

REPertoire DES MEMOIRES

MASTER SPECIALISE

2009 - 2013



Table des matières

GESTION DES AIRS PROTEGES (GAP)	3
GAP 2009.....	4
GESTION DURABLE DES MINES (GDM)	15
GDM 2011.....	16
GDM 2012.....	23
GDM 2013.....	26
GENIE ENERGETIQUE ET ENERGIE RENOUVELABLE (GEER)	33
GEER 2010.....	34
GEER 2011.....	45
GEER 2012.....	54
GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU (GIRE)	55
GIRE 2009.....	56
GIRE 2010.....	61
GIRE 2011.....	73
GENIE SANITAIRE ET ENVIRONNEMENT (GSE)	79
GSE 2009.....	80
GSE 2010.....	88
GSE 2011.....	95
GSE 2012.....	103
HYDRAULIQUE SYSTÈME IRRIGUE (HSI)	106
HSI 2009.....	107
HSI 2010.....	110
HSI 2011.....	116
HSI 2012.....	118
METHODES DE MODELISATION ET SIMULATION DES SYSTÈMES COMPLEXES (M2SC)	122
M2SC.....	123
WASH-HUMANITAIRE	126
WASH 2011.....	127
WASH 2012.....	132
WASH 2013.....	138



GESTION DES AIRS PROTEGES (GAP)



GAP 2009

COTE : 923

ABBAGANA ALI LAOUEL. *Etablissement d'une situation de référence sur les perceptions et les comportements des utilisateurs des espaces et des ressources de la RNNAT et ses zones connexes concernant les enjeux de la gestion durable des ressources naturelles.*

Résumé : Ce travail qui consacre la fin de la formation du cycle de Master Spécialisé en Gestion des Aires Protégées à l'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE) est axé sur l'établissement d'une situation de référence sur la perception et les comportements des utilisateurs directs et indirects des ressources naturelles de la RNNAT et ses zones connexes concernant les enjeux de la gestion durable des sols (GDS) et la gestion des ressources naturelles (GRN).

Les objectifs spécifiques assignés à cette étude étaient collecter au moyen d'une enquête d'opinions les perceptions et les comportements des utilisateurs directs et indirects des ressources naturelles de la RNNAT et ses zones connexes, concernant les enjeux de la gestion durable des terres et la gestion des ressources naturelles ; faire une analyse de ses opinions par catégories d'acteurs et dégager les indicateurs majeures traduisant leurs perceptions et comportements concernant les enjeux de la gestion durable des terres et la gestion des ressources naturelles ; faire valider les résultats de ce travail à travers un atelier regroupant tous les acteurs de la zone .

Pour y parvenir, nous avons procédé à des enquêtes sociologiques auprès des populations, des ONG et associations.

En ce qui concerne la faune, 100 % des usagers (directs ou indirects) des ressources de la RNNAT sont unanimes sur le fait que celle-ci a subi une régression en quantité et en diversité, 80% des acteurs attribuent le coût qu'elle a subi à la situation d'insécurité consécutive à la rébellion armée pour le bois de chauffe, d'œuvre et de service 25% des acteurs (essentiellement Elus locaux) considèrent que l'ineffectivité du transfert de compétences aux communes limite celles-ci dans la mise en œuvre des mesures de gestion de la réserve. 70 % des populations utilisatrices de la RNNAT estiment que l'agriculture est aujourd'hui la seule activité économique qui rassure en termes de revenu et de durabilité. Les coopératives agricoles (soit 16% des acteurs enquêtés) rapportent que des extensions de terres agricoles se font chaque année pour répondre aux besoins incompressibles des producteurs avec comme corollaires la mise en culture d'espaces réservés aux aires de pacage des animaux et des risques des conflits.

COTE : 924

ALI OMAR MARIAMA. *Pharmacopée traditionnelle et valorisation d'autres ressources naturelles par la femme toubou dans le Termit - Niger.*

Résumé : Au nord Est du Niger s'étend sur plus de 600 000 km² les sables, les dunes et les montagnes du désert du Ténéré, malgré la pauvreté du sol et les conditions climatiques extrêmes, vivent des peuples très bien organisés des êtres humains, des animaux et des plantes façonnés par des siècles d'harmonie avec l'aridité.

C'est dans une partie de ce vaste ensemble austère qu'évoluent les peuples Toubou terme signifiant « habitant du Tibesti » une région semblable située plus à l'Est dans le Tchad.

A travers la présente étude qui s'intitule « La pharmacopée traditionnelle et la valorisation d'autres ressources naturelles chez la femme Toubou dans le Termit » nous avons tenté avec l'incalculable appui des personnes averties de cerner quelques points du vécu quotidien de la femme toubou dans un domaine souvent dévolu aux hommes qu'est la pharmacopée traditionnelle.

Pour tous ceux qui connaissent d'une manière peu profonde les zones désertiques il serait aberrant de parler d'un quelconque prélèvement de plantes ou de partie d'animaux à des fins médicinales tant le vide fait loi dans ces contrées. Ces écosystèmes assimilés à de vastes étendues sans vie habitent une diversité biologique dont le mode de survie n'a d'égale que sa spectaculaire adaptation

Le terme « pharmacopée » dérive du grec *pharmakopoiia*, signifiant l'art de préparer les médicaments.



La pharmacopée traditionnelle est l'utilisation judicieuse des plantes pour fabriquer des remèdes soit pour traiter des maladies, soit pour améliorer des performances zootechniques ou reproductives mâles ou femelles (lait, ponte, vigueur).

Ces savoirs étaient transmis pendant longtemps par voie orale, notamment en Afrique.

Elle est l'ensemble de toutes les connaissances et pratiques, matérielles explicables ou non, utilisées pour prévenir, guérir ou éliminer un déséquilibre physique, en s'appuyant exclusivement sur des connaissances transmises de génération en génération, oralement ou par écrit et sur des expériences vécues.

À cause de la détérioration des ressources naturelles, de la fragilité des sols et de la forte pression démographique, les habitants de la zone sahélo-saharienne. L'absence de bonnes alternatives technologiques spécifiques à la zone pour soutenir ces populations conduisent à la pauvreté ce qui les oblige à utiliser les moyens de bord qui sont les ressources naturelles pour leur santé ; d'où l'importance de la pharmacopée traditionnelle dans cette zone.

Ces connaissances et ces matériels génétiques dont l'importance est sans conteste pour la survie de cette communauté est sous tendu par un équilibre écologique qui permet sa pérennisation. Il serait donc inopportun de chercher à sauvegarder ce patrimoine essentiel pour les habitants de cette zone sans que rien ne soit entrepris pour maintenir l'équilibre qui le sous-tend, d'où l'idée de la création de la réserve de Termit/Tintouma dont l'étendue est à la mesure de ce vaste.....MONDE.

COTE : 925

AMAHOWÉ ISIDORE OGOUDJÈ. *Création de base de données et Analyses spatio-temporelle de la grande faune au Ranch de gibier de Nazinga/Burkina-Faso.*

Résumé : Pour continuer à jouer son rôle de conservation de la biodiversité et de production de revenus aux communautés locales, le Ranch de gibier de Nazinga (RGN) a mis en place depuis 1981 un dispositif de recensement pédestre de la faune. Le présent travail vient renforcer le système du monitoring écologique par la création d'une base de données et l'analyse de l'évolution spatio-temporelle des populations animales au RGN. La base de données a été conçue par la modélisation de la méthode de "Distance sampling" appliquée pour le recensement de la faune sauvage. Cet outil intègre des requêtes de calculs de distance perpendiculaire des observations qui peuvent être exportés dans le logiciel Distance pour l'estimation des effectifs et des densités animales. Il permet de générer des tableaux synthétiques de la distribution spatiale de la faune et des activités anthropiques détectées qui sont visualisées dans le Système d'Information Géographique existant via la connexion SQL. Les estimations des effectifs et des densités animales de 2004 à 2009 montrent une instabilité pour la plupart des espèces animales du RGN. Les variations observées sont l'effet conjugué de la stratégie de gestion mise, de la dynamique d'évolution naturelle des populations et des pressions anthropiques.

L'analyse spatiale des observations effectuées sur les transects linéaires a permis de déterminer des zones de concentrations de la faune, puis des pressions anthropiques afférentes. Il a été constaté un retrait centripète des populations sauvages vers la partie centrale du Ranch à la recherche des conditions optimales (eau, quiétude). Les parties Nord, Sud et Est subissent de fortes pressions anthropiques que sont surtout le pâturage illégal et le braconnage.

COTE : 926

BATHIONO YVÈS. *Etude du potentiel faunique des corridors communautaires de biodiversité de l'écosystème naturel Po-Nazinga-Sissili (PONASI) au Burkina Faso et propositions pour leur évolution.*

Résumé : L'étude du potentiel faunique des corridors communautaires de l'écosystème naturel Pô-Nazinga-Sissili (PONASI) a consisté à faire le recensement de la faune en vue de s'assurer de l'utilisation effective de ces espaces écologiques et à évaluer de façon critique, au regard des potentialités, les implications et options de gestion à travers des enquêtes auprès des acteurs de leur gestion.



Le recensement de la faune et les enquêtes ont porté sur les populations animales, l'utilisation de l'espace par les différentes espèces fauniques, les valeurs socio-économiques et culturelles ainsi que les évolutions souhaitées pour ces espaces de conservation de la biodiversité.

Les résultats du recensement de la faune ont confirmé la présence dans les corridors de plus d'une dizaine d'espèces de mammifères (Eléphant, Hippotrague, Phacochère, Cobe Defassa, Cynocéphale, Patas, Ourébi, Céphalophe, Guib harnaché), une espèce de reptile (Crocodile du Nil), deux espèces d'oiseaux gibier (Francolin, Outarde).

La méthode de recensement utilisée est celle du dénombrement pédestre direct par échantillonnage sur transects linéaires à largeurs variables. Le nombre d'observations s'est avéré insuffisant pour être soumis aux méthodes d'estimation statistiquement éprouvées des populations animales que recommande la méthode du line transect. Aussi, nous sommes-nous limités au calcul de l'Indice Kilométrique d'Abondance (IKA). Les indices d'abondance les plus significatifs par espèce dans le corridor Parc National de Pô-Nazinga sont Ourébi (0,12), Eléphant (0,80) Francolin (0,22), Outarde (0,22). Dans le second corridor, les indices d'abondance par espèce obtenus font ressortir les résultats suivants : Guib Harnaché (0,03), Cynocéphale (0,5), Patas (0,16), Francolin (0,35), Outarde (0,06). En outre, les activités anthropiques importantes relevées lors de l'inventaire sont essentiellement le pacage illégal des animaux domestiques et le braconnage. Le nombre de contacts avec le bétail représente entre 46 et 68% de l'ensemble des observations. Les bovins présentent une taille de groupe comprise entre 23 à 25 et un IKA espèce qui varie entre 3 et 5. Les autres menaces de la faune sont constituées par l'exploitation anarchique du bois et des produits forestiers non ligneux (PFNL).

COTE : 927

BEMADJIM N'GAKOUTOU. *Etienne ; Contribution à la définition et à l'harmonisation d'une stratégie de suivi écologique dans le complexe WAP.*

Résumé : Les aires protégées en Afrique comme partout ailleurs dans le monde, ont été créées malgré bon gré la volonté des populations autochtones, pour la conservation in situ des ressources biologiques. 50 ans après, le constat est amer. Les espèces de faune et de flore plus sensibles sont soit menacées de disparition soit éteintes de leurs aires de répartition écologique dans certaines régions du globe.

Consciente de cette menace qui pèse sur la pérennité de la diversité biologique, la communauté internationale opte pour une nouvelle politique de conservation. Cette nouvelle politique intègre l'homme et le développement durable comme éléments déterminants pour la pérennité des ressources biologiques.

COTE : 928

COZI ADOM ESSO-WAZINA. *Cartographie du milieu biophysique du Parc National des Deux Balé, Provinces des Balé et de Tuy - Burkina Faso.*

Résumé : La présente étude s'inscrit dans le contexte général de formation des cadres de gestion des aires protégées en Afrique Centrale et de l'Ouest du projet PAPACO de l'UICN, d'une part, et dans le cadre global des études devant conduire à l'élaboration du plan d'aménagement du PNDB au Burkina Faso, d'autre part. Spécifiquement, elle a pour objet d'apprécier la composante biophysique du parc par une analyse cartographique à partir d'une image Landsat TM de 2002.

Au plan méthodologique, après qu'un état des lieux ait été fait sur les différentes études antérieures sur la zone d'étude, l'on a procédé à une analyse exploratoire de l'image Landsat TM (traitement préliminaire, classification et analyse de l'image, filtrage et vectorisation) à l'aide des logiciels des SIG et Télédétection pour déterminer les différentes composantes du milieu susceptibles de favoriser la réalisation de la cartographie actualisée de l'occupation des terres du parc.

Ainsi, les résultats de l'analyse révèlent que l'habitat faunique est très peu altéré par les activités agro pastorales qui s'y déroulent ces dernières années. En effet, les principales unités de végétation identifiées sur l'ensemble du parc à savoir les savanes (arborées, arbustives et herbeuses) et les forêts



et galeries forestières, restent encore intactes. Cependant, de ce travail, il est ressorti que les limites du parc et partant ses ressources sont menacées par les activités anthropiques de la périphérie du fait de l'inexistence de la zone tampon.

Tenant compte de ces résultats et pour une gestion efficace de l'aire, des recommandations ont été faites. Celles-ci vont dans le sens de réalisation d'un plan d'aménagement du parc en commençant par la sensibilisation et une communication active avec les riverains, et à la précision du statut du parc.

COTE : 929

DIA AISSATA DAOUA. *La problématique de gestion et de gouvernance des aires marines protégées de l'Afrique de l'ouest : le cas du parc national du banc d'arguin (Mauritanie)*

Résumé : Les efforts consentis par le gouvernement mauritanien et ses partenaires au développement au cours de ses trente dernières années ont fait du Parc National du Banc d'Arguin l'un des espaces côtiers les mieux gérés de l'Afrique de l'Ouest. Ces efforts ont porté sur l'ensemble du système de gestion du parc allant des aspects juridiques et institutionnels aux aspects organisationnels et financiers.

La création d'un fonds fiduciaire pour la pérennisation des efforts de conservation, de valorisation et de gestion du parc est l'un des résultats importants atteints au cours de ces dernières années.

Une part importante a été accordée à l'implication des différentes parties prenantes et notamment des populations dans les différentes phases de prise de décision. Ce qui a permis de prendre en compte les préoccupations de ces dernières, aboutissant ainsi à une gestion concertée du parc.

Le parc a élaboré et mis en œuvre un plan d'aménagement et de gestion, un plan d'affaire. Il a également réalisé plusieurs audits notamment financiers et organisationnels (2005).

Si on peut se féliciter des améliorations considérables apportées pendant ces années de gestion, il faut toutefois noter que certaines difficultés persistent dans le fonctionnement du système. On note une insuffisance de personnel technique de terrain au profit d'une administration centrale pléthorique.

Afin d'assurer une meilleure adéquation du système de gestion et de gouvernance avec les objectifs de gestion du parc défini dans la loi 2000/24, il semble important de faire quelques recommandations. Ainsi, la direction du PNBA doit porter une attention particulière sur certains points qui bien que faisant actuellement l'objet de traitement, nécessite encore des améliorations.

COTE : 930

DIEDHIYOU YOUSSEPH ; *Evaluation de l'efficacité de gestion des biens du patrimoine mondial naturel de l'Afrique de l'ouest.*

Résumé : L'Afrique de l'Ouest regorge de potentialités en termes de biodiversité, notamment dans ses aires protégées, dont les plus exceptionnelles au nombre de neuf (9), localisées dans cinq (5) pays, sont inscrites sur la liste des sites du patrimoine Mondial Naturel de l'UNESCO. Cet échantillon d'aires protégées doté d'un label international est globalement représentatif des quatre zones écologiques de l'Afrique de l'Ouest même s'il existe encore quelques sites de haut potentiel biologique à considérer. Néanmoins, la plupart des gestionnaires de ces biens naturels n'ont pas jusqu'ici réussi à mettre en œuvre un système de gestion adaptée, permettant de conserver les valeurs universelles exceptionnelles qui ont motivé leur inscription sur cette prestigieuse liste des biens naturels de l'humanité. En effet, ces sites sont caractérisés par une insuffisance en ressources humaines et financières, associée à de fortes pressions (exploitation des ressources forestières, modification du milieu, impacts humains directs, pâturage, braconnage) et menaces (modification du milieu, pression démographique, pollution), qui compromettent sérieusement leur conservation durable. C'est dans ce contexte que cette étude portant sur l'évaluation de l'efficacité de gestion de ces biens naturels a été menée pour contribuer à l'amélioration de leur mode de gestion en vue d'inverser la tendance généralisée d'érosion de leur biodiversité. Les résultats de cette étude ont montré qu'il est impératif que ces aires protégées mettent en œuvre un système qui permettra d'évaluer constamment leur efficacité pour la faire progresser. Enfin, elle s'est terminée par des recommandations à l'endroit



du comité du patrimoine Mondial et des Etats parties concernés par cette étude, pour une meilleure protection de ces sites.

COTE : 931

FAYE BABACAR. *L'Aire Marine Protégée Communautaire de Bamboung (Sénégal) : processus de mise en place et stratégies de consolidation.*

Résumé : L'Aire Marine Protégée Communautaire de Bamboung dont l'étude a été faite à travers ce document, présente des limites dans la gestion. Des stratégies de consolidation sont en fait proposées par les populations locales et les différentes parties prenantes pour assurer sa pérennité.

Les discussions ouvertes et l'étroite collaboration entreprises avec les populations locales dans leurs tâches quotidiennes a été une démarche fructueuse.

Les résultats positifs de la mise en place de l'AMP se manifestent sur le plan social, économique, écologique, environnemental, culturel et éducatif.

L'étude sur l'AMP Communautaire de Bamboung montre que la démarche adoptée par l'Océanium est très originale. Elle a permis à la communauté locale d'apporter des solutions à leurs problèmes en étant au début et à la fin des initiatives, l'Océanium ne fait que les accompagner dans le processus.

Cette gestion présente néanmoins des limites malgré les énormes réussites car les populations dénoncent le mode de gestion et le partage des revenus entre les différents villages.

Les revendications et les rivalités des bénéficiaires sont synonymes d'une réussite mais celle-ci est très fragilisée. Des mesures et des stratégies plus durables doivent être prises pour préserver l'AMP, pour le bien des populations de la communauté rurale de Toubacouta.

COTE : 932

HALILOU MALAM GARBA HAMISSOU. *Estimation des valeurs des biens et services produits par les aires protégées : cas du parc régional w du Niger.*

Résumé : La présente étude rentre dans le cadre du stage de mémoire de Master en Gestion des Aires Protégées à l'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE). Elle se propose de contribuer à l'estimation des valeurs des biens et services produits par le parc régional W du Niger. Pour ce faire, notre étude s'est basée sur des enquêtes socio-économiques dans certains villages de la zone périphérique immédiate du Parc Régional W du Niger pris comme échantillon. Ainsi, 16 villages sur 60 que compte la zone ont été touchés par ces enquêtes soit 27%. Cinq (5) ménages par villages sont concernés soit 63 ménages au total enquêtés. Des personnes œuvrant dans d'autres structures ont également été concernées par ces enquêtes. Il s'agit de neuf (9) gestionnaires du parc W, cinq (5) Guides touristiques du "W", Cinq (5) gérants d'hôtels et de campements touristiques de la zone du "W" ainsi que trois (3) chefs de poste forestiers et responsables municipaux ont également été enquêtés. Soit environ 90 personnes touchées. Il ressort des résultats de cette étude que le parc W rend des biens et services dont la valeur économique totale (VET) a été estimée à plus de 98,5 milliards de francs CFA soit près de 4,2% du PIB du Niger. Et que la valeur d'option fait 64,2% de la VET contre 20,6 de la valeur patrimoniale, 8,1% de la valeur d'existence et 7,1% de la valeur d'usage direct.

COTE : 933



ISSA MOHAMED YARI. *Mise en place d'une gestion villageoise de la biodiversité à la périphérie de la réserve de biosphère du W/Benin: cadre juridique, contraintes politiques et sociales.*

Résumé : La mise en place d'une « gestion villageoise de la biodiversité » dans la commune de Banikoara, en République du Bénin, devrait constituer une alternative face à la dépendance des populations aux marchés de coton. Le présent travail, a eu pour objectif d'explorer donc le cadre juridique et institutionnel ainsi que les contraintes politiques et sociales de cette mise en place.

Pour ce faire, nous avons dans notre démarche, cherché à réunir toutes les lois afférentes, leurs textes d'application ainsi que des documents de planification pour le développement. Trois lois et deux documents de planification, ont été explorés. Il s'agit des lois portant respectivement sur le régime des forêts et de la faune au Bénin, le recueil des lois sur la décentralisation, la déclaration de la politique de l'aménagement du territoire (DEPONAT), au Bénin et enfin le Plan de Développement Communal (PDC) de Banikoara. Cette documentation a été complétée par des entretiens sur la base d'un guide d'entretien avec des personnes ressources et des observations sur le terrain. Nous avons noté, l'existence dans les lois, des articles créant et précisant le statut des aires protégées en général. Tandis que l'article 101 de la loi n°2002-16 précise de façon spécifique que : la faune sauvage, peut faire objet de l'élevage et les articles, 105, 106 et 107 de la loi même loi, insistent sur les droits et devoirs d'autre part de l'éleveur, sans toutefois faire cas de son profil. Du point de vue contraintes politiques et sociales, les grandes orientations de la DEPONAT au Bénin de même que le PDC de Banikoara, priorisent la protection et la gestion durable des ressources naturelles sans aussi notifier nulle part l'expression aire protégée. Les contraintes sociales par contre, s'expriment en termes de terres cultivables, de pâturage et de points d'eau à réserver aux populations. Ce qui a eu pour conséquence la diminution de la superficie du site de 10 000 à 7 000 ha. Ceci a permis cependant d'impliquer les populations dans la mise en place de cette gestion villageoise de la biodiversité.

COTE : 934

ISSIFOU ABOUDOU MISAMILOU *Diagnostic des potentialités écologiques pour l'élaboration du plan d'aménagement et de gestion du Parc National des deux Balé (Burkina Faso).*

Résumé : Les différentes études réalisées au niveau de notre environnement naturel réservent une place importante à la conservation et la valorisation de la faune sauvage. Le Burkina Faso reconnaît la conservation de la faune sauvage et l'organisation de toutes les formes durables de sa valorisation comme une des priorités. Ce qui suppose une bonne connaissance de la ressource, sa situation numérique actuelle, l'état des habitats, les menaces qui pèsent sur elles ainsi que l'impact des mesures de conservation sur les communautés qui vivent en périphérie des aires protégées.

D'importantes transformations négatives sont enregistrées sur les ressources naturelles et l'analyse de la situation au Burkina Faso révèle que ce pays ne fait pas l'exception par rapport à cette dégradation. Cette dégradation est causée, en grande partie, par la pression des actions anthropiques. En effet le Parc National des Deux Balé est en proie à de nombreuses agressions parmi lesquelles on peut noter la coupe abusive du bois, le pâturage à l'est du parc, et les champs clandestins.

La présente étude ambitionne de faire une analyse approfondie des potentialités écologiques du parc national des deux Balé en vue de l'élaboration d'un plan d'aménagement et de gestion de la zone.

De nos investigations, il ressort que l'ensemble du parc national des deux Balé présente une végétation de type soudano sahélien caractérisée par des savanes arborées, savanes arbustives, des galeries forestières, des forêts claires et des champs et jachères présentant de bon pâturages mais aussi des points d'eaux et des salines. A ces potentialités est associée une faune diversifiée mais soumise au braconnage avec comme conséquence la disparition de certaines espèces.

Eu égard aux potentialités, aux différentes pressions et enjeux pour la survie du parc, il est impératif d'entreprendre des actions au travers d'un plan d'aménagement. Ce qui nous a conduits à faire une proposition d'aménagement.

COTE : 935



KAKUNZE ALAIN CHARLES. *Analyse des moyens d'existence autour du parc national des deux Balé.*

Résumé : Le présent travail intitulé « Analyse des moyens d'existence autour du PNDB » est une contribution à l'élaboration du plan d'aménagement et de gestion de ce parc qui est situé au sud-ouest du Burkina Faso. Il consiste à dresser un état des lieux des activités socio-économiques de la zone et à dégager les relations des riverains avec les ressources naturelles.

Cette zone qui se trouve dans l'une des parties les mieux arrosées du pays est favorable au développement des activités agricoles. Ainsi, elle a connu des migrants venus soit pour la recherche de la bonne terre arable ou de la zone de pâturage, ce qui a fait que sa population ait passée de quelques centaines à plusieurs milliers d'habitants.

Les indicateurs considérés lors de cette étude ont une tendance au centre de l'axe du diagramme en toile d'araignée (ou radar), ce qui signifie qu'ils sont très faible. Néanmoins, le capital financier qui paraît le plus élevé révèle que, bien que pauvre, les riverains disposent de biens de trésorerie suffisamment convertible. Cependant, le fait de tirer l'essentiel de leurs besoins aux ressources naturelles porte préjudice à celles-ci et conduit inéluctablement à leur épuisement.

En vue d'assurer une gestion durable de ces ressources, une série d'actions qui devraient être menée a été proposée aux différents acteurs. L'exécution de celles-ci impliquera davantage les riverains dans la gestion du parc ce qui assurera sans doute la pérennité des RN tout en rehaussant le niveau de vie des riverains.

COTE : 936

KOUROUMA SÉKOU. *Evaluation de la reconstitution du couvert végétal dans les 4 microbassins versants au Burkina Faso : soum, Sanmatenga, Kouritenga et Kompienga*

Résumé : Depuis 2005, le projet SILEM intervient dans quatre provinces du Burkina Faso, dans lesquelles il œuvre à promouvoir une approche de gestion intégrée des écosystèmes à l'échelle de micro bassin versant, aux fins de restaurer et d'améliorer la fertilité des sols, la diversité biologique et le couvert végétal. Parmi les nombreuses activités entreprises par les communautés avec l'appui du projet, le reboisement occupe une part importante.

Cette étude est une contribution à l'évaluation des activités de reboisement réalisées dans les micros bassins versants du Soum, du Sanmatenga, du Kouritenga et de la Kompienga. Elle a pour objectif d'estimer le taux de survie des arbres plantés et d'identifier les facteurs qui influence le succès de ces activités dans un contexte biophysique et socioéconomique relativement difficile comme celui du Burkina Faso.

Pour ce faire, l'étude a consisté à la collecte de données dans un échantillon de villages d'intervention du SILEM, à travers l'exploitation de fiches d'évaluation des plantations (dans 44 villages), des entretiens avec les producteurs et des observations directes sur le terrain (dans 24 villages). Les données ainsi collectées ont été dépouillées puis traitées à l'aide de tableur (MS Excel) afin de permettre leur analyse et la rédaction du présent rapport.

COTE : 937

NAMOANO YEMBOADO. *Etude sur la problématique de la cohabitation homme-faune : le cas de l'éléphant dans l'enclave de Madjoari à l'Est du Burkina Faso.*

Résumé : Une enquête a été réalisée dans la commune rurale de Madjoari et a concerné l'ensemble des huit (8) villages administratifs, pour cerner la problématique de la cohabitation des populations avec les animaux sauvages, en particulier l'éléphant.

La commune de Madjoari est une enclave localisée entre le Parc National d'Arly et les zones cynégétiques de Konkombouri et de Pama Sud.



A l'aide d'un questionnaire structuré, il a été procédé à un entretien avec 100 agriculteurs choisis au hasard parmi ceux qui ont leurs champs situés à 1 km jusqu'à 10 km des réserves de faune et présents lors de notre passage. Des échanges informels ont également été entrepris avec des autorités administratives et locales et avec les leaders villageois.

Des 100 agriculteurs interviewés, tous ont été victimes de dégâts d'animaux sauvages et tout particulièrement ceux des éléphants (100% des personnes interrogées). Les dommages déplorés par les paysans portent pour la plupart sur les cultures (sorgho, maïs, mil, etc.).

Les espèces sauvages à problème couramment citées par les agriculteurs sont : les éléphants (100%), les singes rouges (40%), les cynocéphales (30%) et le phacochère (12%). Le reste des 18 % des animaux à problème est composé d'espèces comme le coba, le porc-épic, les pintades sauvages, les francolins, etc. Les attaques aux humains ou au bétail ont été un peu relativé par les paysans comme étant des problèmes de cohabitation avec les animaux sauvages.

L'ensemble des paysans estiment que l'Etat ne fait pas d'efforts pour leur assister et alors ne trouvent pas la nécessité de déclarer les dégâts occasionnés par les éléphants auprès des services de l'administration.

Les mesures d'atténuation des dégâts d'éléphants employées par les paysans, qui sont essentiellement traditionnelles, s'avèrent pour certaines inefficaces et pour d'autres avec des résultats mitigés. L'utilisation de techniques telles que les barrières végétales, les briquettes de piment rouge et les clôtures électriques à fil unique en combinaison avec celles dites traditionnelles peut être encouragée. Ces techniques sont faciles à réalisées par les paysans et à des coûts abordables. Par ailleurs, elles pourront être accompagnés par la mise en place d'une caisse de solidarité active au niveau communal pour le dédommagement des victimes de dégâts et surtout d'une stratégie nationale de gestion des conflits homme-faune avec en toile de fond la gestion des enclaves. Cet ensemble devrait permettre de gérer durablement le phénomène.

En dépit des problèmes rencontrés par les populations dans leur cohabitation avec la faune, elles trouvent qu'elle a une importance du point de vue culturel, écologique et socio-économique pour la société.

COTE : 938

OUATTARA AMARA. Etat des lieux de la disponibilité des données sur les aires protégées en Afrique de l'ouest.

Résumé : Le souci d'améliorer la gestion des aires protégées de la planète et particulièrement celles de l'Afrique de l'ouest a conduit le monde de la conservation, et notamment l'UICN à développer des outils d'évaluation de l'efficacité de la gestion de ces espaces. Ces outils, bien que permettant de fournir des informations pouvant servir dans les prises de décision ne sauraient être profitables que s'ils sont bâtis sur des données de bonne qualité et fiables.

En Afrique de l'ouest, il existe plusieurs structures, aussi bien au niveau national, régional qu'international qui produisent des données. Il s'agit des services de gestion des parcs nationaux et réserves, des instituts nationaux de la statistique et géographique, des centres régionaux comme AGRHYMET, de la Banque Mondiale, de la FAO, du World Database on Protected Areas (WDPA), etc. Toutes ces structures, à l'exception des services des parcs nationaux et réserves, ont mis en place des bases de données dans lesquelles plusieurs informations peuvent être tirées et utilisées dans l'analyse de la dynamique des aires protégées.

Par ailleurs, si on peut se féliciter de l'existence du nombre important de structures productrices de données, il faut toutefois souligner que la disponibilité et l'accessibilité des données produites restent encore une vraie préoccupation pour les utilisateurs. En effet, la collecte des données auprès de certaines structures et notamment les structures nationales et régionales s'avère difficile au regard de la réticence observée suite à une demande de données ou d'informations.

Dans la dynamique de recherche de l'amélioration de l'efficacité de la gestion des aires protégées, et face aux difficultés liées à la collecte de données, il appartient aux gestionnaires des aires protégées et à tous leurs partenaires techniques et financiers de faire de la collecte et de la production des données une préoccupation primordiale.

COTE : 939

ROUAMBA PASCAL. *L'apport du label RAMSAR dans la conservation des zones humides de la région Afrique de l'Ouest.*

Résumé : Les zones humides sont parmi les milieux les plus productifs du monde. Elles sont le berceau de la diversité biologique et fournissent l'eau et la productivité primaire dont l'homme et un nombre incalculable d'espèces de plantes et d'animaux dépendent pour leur survie. C'est ainsi que la problématique des zones humides constitue, de nos jours, une préoccupation dans les stratégies de développement de nombreux pays à travers le monde.

Aussi, les zones humides connaissent de plus en plus de dégradation du fait de l'action néfaste de l'homme qui se conjugue avec les aléas climatiques. Par conséquent, la Convention Ramsar sur les zones humides a été adoptée pour enrayer la dégradation et la perte de zones humides, aujourd'hui et demain, en reconnaissant les fonctions écologiques fondamentales de celles-ci ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.

Il importe alors de préserver les zones humides, en leur assurant une gestion efficace et durable. Mais, la gestion ne peut être efficace et durable que si elle est régulièrement évaluée et corrigée en fonction des recommandations émises lors des évaluations. Ainsi, le projet régional APAO développé par le Programme Aires protégées d'Afrique du Centre et de l'Ouest de l'UICN (PAPACO) vise le renforcement de l'efficacité de gestion des aires protégées en Afrique de l'Ouest. Un des objectifs de ce projet est de renforcer les capacités des structures des Etats et des acteurs de la gestion des aires protégées et de mettre à leur disposition des outils adéquats permettant de suivre et d'évaluer l'efficacité de la gestion de ces sites. C'est dans ce contexte que cette étude qui s'est déroulée du 15 mai au 15 septembre 2009 est menée, c'est-à-dire évaluer l'efficacité de gestion des sites Ramsar d'Afrique de l'Ouest à partir de l'étude d'un échantillon de treize sites en Afrique de l'Ouest, et voir quels sont les atouts et les contraintes du label « Ramsar » en terme de gestion d'un site naturel.

Une prise de conscience de plus en plus grandissante sur la problématique des zones humides, l'existence d'une base législative favorable à la conservation de la diversité biologique et un fort soutien institutionnel et partenarial au développement constituent pour l'essentiel, les acquis majeurs en matière de gestion des sites Ramsar des pays de l'Afrique de l'Ouest. Toutefois, ils restent confrontés à de nombreuses pressions telles que l'absence ou l'inadaptation de mécanisme de financement durable, la vulnérabilité extrême de certains sites du fait de leur localisation, du niveau de pauvreté des populations environnantes et de la persistance de problèmes fonciers au niveau de certains sites. La faible application de la loi au sein des nombreux sites et le faible niveau d'échanges d'expériences entre les pays dans le cadre de la coopération sous régionale restent de réelles préoccupations en matière de gestion des sites Ramsar en Afrique de l'Ouest.

Au terme de la présente étude, il apparaît nécessaire de promouvoir des mécanismes de financement durable au travers de la convention Ramsar, leur adaptation, leur régularité et le renforcement des capacités, des compétences par l'information et la formation des acteurs, des personnels de gestion des sites (surveillance, gestion, valorisation...). Un accent particulier sera également porté sur le renforcement du dispositif institutionnel et juridique en vue d'une meilleure application des lois et règlements au sein des sites Ramsar.

COTE : 940

TOGO ADAMA *Comment concilier les objectifs de conservation de la biodiversité dans le bloc écologique Gourma-Sahel et satisfaire les revendications légitimes des pasteurs transhumants, en termes de fourrages, d'eau et de mobilité ?*

Résumé : Le Mali partage avec le Burkina Faso une frontière d'environ 1000 km, au niveau de laquelle se trouve un important bloc écologique, dénommé Gourma-Sahel (GS). Ce bloc écologique transfrontalier qui renferme du côté du Burkina Faso la Réserve Sylvo-Pastorale et Partielle de Faune



du Sahel (RSPPFS) et du côté du Mali, la Réserve Partielle des Eléphants du Gourma, abrite de nombreuses mares (la plupart pérennes), de riches pâturages (herbacés et ligneux) et des cures salées. Les ressources de cette zone attirent de nombreux pasteurs transhumants, en provenance d'autres régions du Mali et du Burkina Faso ainsi que ceux du Niger. L'ampleur de cette affluence fait qu'elle constitue à l'heure actuelle une contrainte majeure à la conservation des ressources naturelles (RN) et de la diversité biologique du bloc et compromet dramatiquement l'atteinte des résultats des initiatives nationales développées par les deux pays (PCVBG-E du Mali et PAGEN du Burkina Faso).

Les raisons qui font que le pastoralisme en général, et la transhumance en particulier, constituent une contrainte majeure pour la conservation des RN et de la biodiversité du bloc écologique GS sont d'une part, la faible volonté politique de la part des deux gouvernements, une défaillance structurelle caractérisée par : d'une part l'insuffisance de concertation et de coordination à l'intérieur de chaque pays et entre les deux pays et d'autre part, l'insuffisance de moyens matériels et humains affectés à la conservation des RN et de la biodiversité du bloc écologique GS.

COTE : 941

TOURAY OUSAINOU. *Exploring ecotourism potentials of community owned wildlife reserve in the Gambia bolong fenyoo as a case study.*

Résumé : The objective of this study is to assess the ecotourism potentials of Bolong Fenyoo as a case study for the promotion of environmental conservation management and socioeconomic development that involves community participation for poverty alleviation in Gunjur village (Kombo South) in the Gambia.

The Bolong Fenyoo community reserve is owned by the community of Gunjur village (Kombo South) under the guidance of the Gunjur Environmental Protection and Development Group (GEPADG). Since 2000, the area has been under serious monitoring for its ornithological importance as an African Water bird Census area. It has been gazetted in 2008 as the first community owned wildlife sanctuary of the country.

This present study covered the whole of the Gunjur Village. It involved collection of field data and review of the existing secondary information on the study area, with secondary data being acquired from various government and non-government sources and primary data through field inventory and observation, and informal interviews and in-depth discussions with various stakeholders. The stakeholders: GEPADG staff, lodge owners and/or operators, members of NGOs, CBOs and some local residents. Attempts were also made to informally interview few tourists.

The study revealed many difficulties and shortfalls in the sustainable management of the Reserve and tremendous potentialities of ecotourism development.

Major outcome: The implementation of the proposed development and marketing plans will cater for the availability of a sound management system and foster sustainable and viable management financing system for the area. Finally it will create opportunities for greater community ownership of the resources and socio-economic development in and around the village.

COTE : 942

ZOUMARI SALIFOU. *Contribution du savoir autochtone à la connaissance de la faune sauvage de la future Réserve Naturelle Nationale de Termit-Tin Toumma –Niger.*

Résumé : Cette étude a pour objectif général de contribuer à une meilleure connaissance de la faune sauvage de la future Aire Protégée de Termit-Tin Toumma à travers le savoir autochtone. Elle a porté sur quatre (4) groupes ethnolinguistiques de la zone (Toubou 61%, Touaregs 34%, Peuls 4%, et Arabe 1%, repartis dans cinq communes rurales (Tesker, N'gourti, Tabelot, Fachi et Bilma). Les pratiques, pastorales et commerciales constituent les activités principales des populations de cette zone. Les exploitations des ressources naturelles auxquelles elles s'adonnent n'empiètent pas considérablement l'aire d'activité de la faune et offrent de plus en plus, des conditions favorables à son épanouissement. Deux types de menaces pèsent sur cette zone : naturelles (rudesse du climat) et anthropiques



(braconnage). Cette situation constitue, les réelles menaces pour les espèces fauniques les plus importantes comme l'addax, la gazelle dama, l'outarde etc.). Les résultats obtenus au cours de cette étude ont permis de montrer l'attachement des populations locales à certaines espèces fauniques de la zone à travers les mythes et autres interdits claniques ou religieux, un facteur qui contribue à une bonne cohabitation homme-faune sauvage, et ce, malgré quelques difficultés constatées notamment des fréquents dégâts occasionnés par certains animaux, tel que le chacal, ou le fennec sur le cheptel domestique. Cette étude a permis également d'évaluer l'importance du savoir autochtone dans la contribution à la connaissance de la faune sauvage de la future RNNTT et des possibilités qu'offre celle-ci en matière d'amélioration des conditions de vie des communautés locales. De cette étude il ressort que : la RNNTT regorge d'énormes potentialités en bonne voie de sauvegarde grâce aux efforts consentis par le P/ASS, le degré d'implication des populations locales dans la gestion des RN demeure faible. En définitive, la gestion réussie ou définitive de la future RNNTT dépendra en grande partie dans la prise en compte des savoirs locaux et surtout de l'implication concertée de tous les acteurs (autorités administratives, coutumières, communales, forestières, FDS etc.) dans les prises de décisions. Cette concertation se fera à travers une large campagne de communication sur les enjeux de la création d'une AP dans le Termit-Tin Toumma et de la responsabilisation de tout un chacun dans la sauvegarde de ces ressources naturelles.



GESTION DURABLE DES MINES (GDM)



GDM 2011

COTE : 1325

BEREMWIDOUYOU GUILLAUME. *Evaluation de la politique de responsabilité sociétale de Newmont sur son projet minier de Ahafo (Ghana).*

Résumé : Le développement du secteur minier joue un rôle important dans l'économie des pays africains. Cependant, il soulève de nombreux défis dont celui de la Préservation de l'environnement, des ressources naturelles et de la cohésion sociale auprès des communautés d'accueil. Ce papier, initié dans le souci de répondre aux exigences légales et aux attentes des parties prenantes, vise une amélioration de la politique RSE de Newmont sur le projet Ahafo, situé dans la partie Sud-Ouest du Ghana dans la région du Brong-Ahafo. Une approche méthodologique axée sur une documentation fournie sur la RSE, des travaux avec les responsables des différents départements de la mine, des visites de terrains, des rencontres avec les communautés locales, a permis de comprendre la politique RSE de Newmont en vigueur à Ahafo. Une évaluation a été ensuite faite en se basant sur le référentiel '« Développement Durable » et les lignes directrices de la norme ISO26 000.

A l'issue de cette évaluation, une réelle prise en compte des enjeux RSE a été constatée.

Nonobstant ces efforts combien louables de la politique RSE de Newmont, des insuffisances ont été notées.

Au vu de ces insuffisances, des recommandations ont été formulées dans le sens d'une meilleure prise en charge, des déchets spéciaux, de la gestion de l'énergie, et du dialogue social. Une prise en compte réelle de ces recommandations permettra l'atteinte des objectifs escomptés.

COTE : 1326

ILBOUDO SYLVESTRE PAWANÈZAMBO. *La réhabilitation des sites miniers comme une alternative de restauration de l'environnement : cas de la mine d'or de Morila au Mali*

Résumé : Les activités minières participent à la dégradation de l'environnement. Il y a une nécessité de réhabiliter les sites miniers en cours ou en fin d'exploitation. La préoccupation est de savoir comment réussir la réhabilitation du site minier de Morila en vue de léguer aux populations un environnement satisfaisant et compatible avec l'usage futur. Pour tenter d'y répondre, l'étude s'est attelée à analyser le plan de fermeture et les activités de réhabilitation de la mine d'or de Morila.

Il ressort des entretiens qu'en prélude à la fin de l'exploitation minière prévue pour 2013, Morila SA a envisagé en lieu et place de l'activité minière, une activité agricole de grande envergure dénommée projet Agro-business. Les textes réglementaires stipulent que le site minier doit être réhabilité avant sa fermeture définitive. Cette réhabilitation n'incombe pas aux seules compagnies minières. Des acteurs publics composés de l'Etat et de ses démembrés et des acteurs privés composés de Morila SA, de ses actionnaires et de ses sous-traitants participent aux activités de réhabilitation. Les activités de réhabilitation s'effectuent conformément au plan de fermeture adopté en 2010 par le gouvernement du Mali. Il y a un suivi de ce plan à travers la restauration de l'environnement, la réinsertion des anciens travailleurs grâce à la CAMIDE, la mise en oeuvre du projet Agro-business et le projet de retraitement du parc à boue. Le plan de fermeture est évolutif par rapport aux activités minières. Il est suivi par la commission interministérielle pour la fermeture de la mine d'or de Morila.

COTE : 1328

KAMAYE MAHAMAN. *Développement de l'industrie minière du Niger conformément aux exigences sociétales et environnementales : cas de la mine d'or de Samira.*

Résumé : La politique de diversification de l'industrie minière développée par le Niger suite à une période économique difficile, causée par la chute du cours de l'uranium qui était dans les années 80 la principale ressource minière du pays visait à faire de cette industrie le moteur de développement du



pays. La Société des Mines du Liptako créée en 2000 suite à cette stratégie, exploite l'or de Samira depuis octobre 2004 dans des conditions trop controversées par l'opinion publique et les médias.

La méthodologie adoptée pour la collecte des données s'est basée sur la recherche documentaire et l'administration des questionnaires auprès des notables, des opérateurs de la mine, des cadres administratifs et des responsables d'ONG actives dans le secteur extractif.

Cette étude qui est une contribution au BEEEI, qui malgré les efforts consentis dans le cadre du contrôle de conformité aux normes environnementales et sociales des activités de la SML, ne semblent pas atteindre les résultats escomptés. L'objectif principal de cette étude est d'évaluer les enjeux environnementaux et sociétaux liés aux activités de la SML conformément aux lois et règlements en vigueur au Niger.

Les résultats de l'étude ont notifié des lacunes en matière de préservation de l'environnement et de développement local et comme principales causes le laxisme de l'Etat, le manque d'autonomie des organes étatiques en charge de la surveillance administrative. Ainsi 50% des répondants (ONG et cadres administratifs) ont souligné que les lois et règlements ne sont pas appliqués contre 50% qui ont attesté une souplesse dans leur application. Les résultats de l'étude nous ont également montré que 66,66% des mêmes répondants ne sont pas convaincus que la SML est respectueuse du code minier.

COTE : 1329

KIEMTORE IBRAHIM. *Impacts environnementaux et risques sanitaires de l'exploitation artisanale de l'or : cas du site aurifère de Bouéré dans la province du Tuy (Burkina Faso)*

Résumé : En Afrique de l'Ouest, le secteur minier est caractérisé par la coexistence de l'exploitation à grande échelle pratiquée par des grandes compagnies et l'exploitation artisanale qui a connu un essor particulier suite aux périodes de sécheresse qui ont touché le Sahel au cours des années 1970.

Le développement de cette exploitation soulève de nombreux défis dont celui de la préservation de l'environnement et des ressources naturelles. Cette étude représente une évaluation des impacts environnementaux et les risques sanitaires de l'exploitation minière artisanale dans la zone de Bouéré. A travers des enquêtes, des visites et des outils d'analyse, nous avons obtenu des résultats indiquant que l'exploitation artisanale de l'or présente des impacts qui sont majoritairement d'importance moyenne et des risques importants sur la santé. Nous avons fait la conception puis la réalisation d'équipement servant à minimiser au moins un impact. Nous faisons des propositions d'améliorations techniques et organisationnelles susceptibles de contribuer au renforcement des mesures destinées à l'amélioration de la qualité de l'environnement, et le bien-être des populations appuyées par un plan de gestion des risques et un plan de gestion environnemental et social.

COTE : 1330

KOUAHO BLAISE. *Evaluation du plan de gestion environnementale et sociale de la mine D'or d'INATA.*

Résumé : La mine d'Inata, une concession du groupe Avocet mining, est localisée au Nord du Burkina Faso au-dessus du parallèle de 14°N, précisément au Nord- Est à 65 km de la ville de Djibo et à 220 km au Nord de Ouagadougou. La mine a été mise en œuvre en 2009. Elle compte six (6) fosses dont deux actuellement en activité, et présente une usine de traitement du minerai conçue sur le modèle du processus de lixiviation au charbon actif (CIL), une centrale thermique, une clinique, des camps d'hébergement, des lieux de stockages du carburant, des explosifs et des produits chimiques.

- Le fonctionnement de la mine a des impacts sur l'environnement. C'est pourquoi, après ces premières années de fonctionnement, nous nous sommes permis d'approcher le dispositif mis en place pour une gestion respectant les normes environnementales. La méthode que nous avons utilisée repose essentiellement sur les entretiens et les visites de terrain.
- La SMB a élaboré pour la mine d'Inata, un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), avec plusieurs indicateurs pour le suivi environnemental social : ce qui fait suite à une Etude d'Impact Environnementale et Sociale (EIES). Pour évaluer ce PGES, six (6)



indicateurs de suivi furent définis: ce sont les indicateurs de contrôle de l'eau surveillance, de la surveillance de l'air, de l'enregistrement des données météorologiques, de la gestion des déchets de la mine, de la préservation de la faune et de la flore et du suivi social.

Il ressort de cette étude que la SMB respecte tous ces indicateurs, mais à un niveau moyen (60%) pour le volet environnemental et faible (40%) pour le volet social ; l'aspect social est vérifié à travers le suivi de la santé et la sécurité de son personnel et ses activités socio-économiques avec les communautés villageoises du site minier.

- Mais la SMB a toutefois cette obligation d'améliorer ces actions pour la surveillance environnementale et de surtout respecter certains de ses engagements vis-à-vis de la population riveraine.

COTE :1339

MENGUE EDOH AFIYO GRÂCE MÉLINA. *Impacts de l'exploitation minière sur l'environnement et les collectivités locales dans la province du haut-Ogooué : cas de la Comilog a Moanda (Gabon).*

Résumé : Ce travail présente les résultats d'une étude menée dans la commune de Moanda (Haut-Ogooué, Gabon). Elle consiste principalement en une étude des impacts sur l'environnement (humain et naturel) lors de la phase d'exploitation de la mine de la Compagnie Minière de l'Ogooué (COMILOG). Se sont les déchets miniers (stériles, résidus...) et les eaux usées (pulpe...) de la COMILOG mal gérés pendant près de 40ans qui ont des conséquences catastrophiques sur l'environnement a Moanda.

Les populations de la localité aidées de certaines ONG gabonaises et internationales ont déposées une plainte contre cette dernière pour pollutions des eaux de surfaces et le droit à un environnement sain entre autres.

Pour améliorer les conditions de vie des populations de cette commune, nous avons du non seulement analyser les modes de gestions des déchets et des eaux usées par la COMILOG, mais aussi mener une enquête auprès de 90 ménages.

Et il ressort que les modes de gestions pratiqués par la mine durant des années associés a la qualité de certains infrastructures (absence de mur anti-ruissellement pour les terrils et absence de géo-membranes sous les bassins de décantations) destinés à ces gestions qui ne répondent pas aux normes pour une gestion responsable de l'environnement, ont eu pour corolaire la fragilité de l'environnement (pollution et envasement des eaux de surfaces) et celle des populations riveraines (risques sur la santé liés à une teneur élevée en manganèse).

Malheureusement, certaines de ces populations continuent de servir des eaux de surfaces pour plusieurs usages, dont près de 37% pour la pêche et 58% pour la transformation des tubercules de manioc en pate. De ces pourcentage, plus de 60% des produits issus des eaux polluées sont commercialisés. Les raisons évoquées sont multiples, mais la plus rependues est le manque d'alternative avec plus de 76% des ménages qui le disent.

De plus, il ressort également qu'une bonne tranche de ses ménages ne savent pas les risques sanitaires qu'ils encourent en consommant ces eaux, soit plus de 81%.

De ce fait, les affections rencontrées et qui peuvent être liées à une eau fortement manganique, sont troubles gastriques (diarrhées) et dermatologiques. Avec plus de 65% pour les cas de diarrhées et 14% pour les problèmes de peau.

COTE : 1331

MOTCHEBONG GHINLAIN THIERRY. *Contribution à l'élaboration d'un plan de réhabilitation pour la mine BISSA GOLD.*

Résumé : Ce mémoire est une proposition de la stratégie de réhabilitation et de fermeture de la mine BISSA GOLD qui est située à 90 Km de la capitale Ouagadougou et couvre une superficie de 129 Km². C'est une mine en construction et donc le début de l'exploitation est prévu pour Décembre 2012. La mine sera exploitée à ciel ouvert et le minerai y sera traité par Lixiviation au charbon Actif. C'est



ainsi que vue l'aspect initial de la zone, sa vocation rurale et la nature des sols le site pourrait être réhabilité de façon générale à devenir une zone Agro-Sylvo-Pastoral. Ceci afin de satisfaire la forte demande des populations et développer les activités productrices. La réhabilitation doit donc être progressive et commencée dès le début de la construction par la conservation de la terre arable et devrait se poursuivre après la fermeture de la mine par un programme de suivi.

COTE : 1332

NSHAGALI BIRINGANINE GEORGES. *Evaluation du système de gestion des rejets miniers en amont et restauration en aval : cas de la mine de Bélahouro.*

Résumé : La gestion des rejets miniers constitue actuellement une préoccupation de la plupart des Etats ainsi que les investisseurs en passant par les institutions financières dans le domaine. Les Etats essayent de mettre en place une politique environnementale afin de favoriser une exploitation durable. La base d'une gestion réussie des résidus et des stériles est une caractérisation correcte de ces matériaux, y compris une prévision exacte de leur comportement à long terme, et un choix judicieux de l'emplacement des sites de gestion. Comme toutes les autres mines du monde, la SMB produit des déchets miniers en grande quantité. Les stériles sont stockés à la halde, les résidus au parc à résidus et les autres banals, ménagers et assimilés sont stockés à la déchèterie. Les unités de gestion des déchets sont gérées avec lacune malgré les efforts fournis par SMB. Les données analysées ont montré que jusqu'à présent aucun dégât majeur n'a été constaté, mais certaines concentrations des substances chimiques (cyanure, arsenic etc.) utilisées dans le traitement de minerai et qui se retrouvent au parc à résidus doivent être contrôlées. La mine de la SMB et ses installations de gestion des résidus, des stériles et autres déchets ne sera en activité que durant Sept années et demi. Cependant, les unités de gestion des rejets pourront subsister longtemps après la cessation de l'exploitation. Par conséquent, une attention particulière doit être accordée à une restauration et un entretien après fermeture appropriée des installations. Les multiples failles constatées sur le plan de gestion des rejets à la SMB ont conduit à proposer un plan de restauration techniquement possible.

COTE : 1338

OUEDRAOGO LASSANÉ. *Contribution à la mise en œuvre du plan de relocalisation du projet BISSA GOLD.*

Résumé : Le développement d'un projet minier contribue au développement économique de la zone d'accueil. Cependant, les impacts négatifs tels l'occupation des terres et la délocalisation des populations posent d'énormes problèmes. La préoccupation de l'étude est de savoir comment respecter nos engagements internationaux notamment les directives de la Banque Mondiale dans un contexte de révolte. L'étude a contribué à la mise en œuvre du plan de relocalisation du projet du Bissa Gold. Les propositions faites lors des audiences publiques ont fait l'objet d'un consensus général. Toutefois les débats étaient houleux et traduisaient le niveau de prise de conscience des populations quant à leurs droits. Les acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet sont les populations locales, l'administration et la société BISSA GOLD. Nous notons avec satisfaction que chaque acteur a joué pleinement son rôle dans l'établissement des critères et mécanismes d'évaluation des biens touchés. Les propositions faites sont en adéquation avec les textes nationaux. En effet, elles sont conformes à la Réorganisation Agricole et Foncière en vigueur, au Code de l'Environnement, au Code Minier, à la loi n°034-2009 / AN portant Régime Foncier Rural. Sur le plan juridique, les critères et/ou système d'évaluation des terres agricoles gagneraient à être codifiés, car il y va de la stabilité sociale du pays.



COTE : 1337

SALEY MOUSSA FOURERA. *Etude du dénoyage pour la mise en exploitation du gisement nord Taza de la SOMAIR.*

Résumé : Depuis une trentaine d'années, la nappe TARAT (aquifère renfermant en même temps la couche minéralisée de l'uranium qu'exploite le SOMAIR) a constitué des obstacles aux travaux minier de la SOMAIR avec pour conséquences un faible rendement de l'exploitation et des risques d'accidents qui peuvent en subvenir. C'est dans ce contexte, que ce travail portant sur le dénoyage pour la mise en exploitation du gisement nord TAZA est initié. Il vise à évaluer la capacité de l'ensemble des forages devant constituer le dispositif de drainage et les ouvrages annexes nécessaires à dénoyer l'épaisseur minéralisée de gisement de Nord TAZA et de fournir un outil d'aide à la gestion de ces eaux.

A cet effet, une synthèse des connaissances concernant l'hydrogéologie et la géologie de l'ensemble de la région a été réalisée. Par la suite des essais par pompage ont été effectués dans la zone au niveau des puits destinés au pompage (puits 3552 et 3701). Ces essais ont permis non seulement de trouver le débit auquel faut il pomper pour dénoyer mais aussi de mettre en évidence les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe dans le périmètre d'étude.

A l'issue de ce travail, les deux puits de pompage réalisés pourront parvenir au dénoyage de la zone à exploiter jusqu'à un rayon de 1000 m environ. Cependant, le temps du dénoyage complet sera déterminé en fonction de l'épaisseur de la minéralisation (donnée non disponible)

COTE : 1333

TAGNY KOUOKAM COLINCE EBENEZER. *Projet BISSA GOLD contribution à l'élaboration d'un plan d'action de réinstallation.*

Résumé : Lors de la phase de préparation d'un Projet, toutes les précautions doivent être prises pour éviter, autant que faire se peut, qu'une personne ou une propriété ne subisse des préjudices pendant et après sa mise en œuvre.

L'implantation de la mine d'or de BISSA doit nécessiter le déplacement physique de deux villages (BISSA et IMIOUGOU), tous situés sur la zone du projet, mais également la perte des champs de culture.

Le présent document est une ébauche du plan d'action de réinstallation, que nous avons élaboré afin de minimiser les impacts du déplacement sur les populations. En s'inspirant des bonnes pratiques recommandées par la Banque Mondiale pour la réinstallation involontaire des populations, nous présentons les méthodes et les procédures que nous avons adoptées pour l'indemnisation des champs, la répartition et la construction des maisons de remplacement sur les différents sites de recasement. En attendant les résultats de l'étude socio-économique qui sont en train de se déroulé, nous avons présenté d'une manière sommaire, une politique de développement durable qui pourra être mis sur pied et un mécanisme de suivi et d'évaluation du PAR.

COTE : 1327

TSOPJIO JIOMENECK SIMON PIERRE. *Optimizing blasting operations and recommendations on work safety measures at the Ramongo quarry.*

Résumé : Le présent travail porte sur les opérations d'abattage à la carrière de Ramongo et certains problèmes de sécurité exploités par COGEB International SA. Cette carrière est à 86 km de Ouagadougou l'axe Ouagadougou – Koudougou route national N° 2. Basé sur les observations de terrain à la carrière de Ramongo, ce travail vise à optimiser les opérations d'abattage et de faire des recommandations sur certains problèmes de sécurité auxquels le personnel est exposé.

Sur la base de quelques formules empiriques et des méthodes utilisées dans la conception du plan de tire en carrière, nous avons analysé les opérations d'abattage et proposé deux (02) modèles : le premier



utilise un tir électrique et le deuxième un tir non électrique. De nos constat, il est plus avantageux d'utiliser les modèles proposés mais puisque l'abattage n'est pas une science exacte, il doit être testé sur le terrain avant de tirer une conclusion définitive.

L'aspect environnemental de notre travail vise à évaluer la notion de sécurité au travail par le personnel et également à effectuer une évaluation préliminaire des risques liés aux postes de travail occupés par le personnel. Nous avons utilisé la méthode du contrôle et l'évaluation de risque aux travaux (CERT). C'est une approche participative pour l'examen de toutes les parties du lieu de travail qui s'assure que les risques sont compris par le personnel. De nos constats, la plupart du personnel est négligente en ce qui concerne l'utilisation des équipements de protection personnel (EPP) et certains d'entre eux ignorent les précautions de sécurité sur le site de travail.

COTE : 1336

WASSONGMA WENDÉ – N'SÔ ABDOUL AZIZ. *Etude de faisabilité pour l'implantation d'un système d'information sur la gestion de l'énergie (SIGE) à l'usine et étude de délestage de l'usine en cas de panne de la centrale : cas de la mine d'Essakane sa a Dori au Burkina Faso.*

Résumé : Les dépenses énergétiques représentent une fraction importante des coûts des intrants pour les sociétés minières.

Ces coûts continuent de représenter un fort pourcentage du total des coûts des intrants en raison de la hausse des prix de l'énergie et de l'instabilité croissante du marché de l'énergie. La réduction de la consommation d'énergie aide les sociétés à gérer ce risque en réduisant leur exposition aux coûts plus élevés des intrants énergétiques. Plus de 95 % des émissions de GES provenant du secteur minier sont liées à la consommation d'énergie, c'est pourquoi il est crucial que le secteur contrôle cette variable s'il veut réduire ses émissions de GES.

La réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES constitue un défi environnemental de taille pour Essakane SA qui est membre de l'AMC et à des engagements en matière de Durabilité à respecter.

Soucieux de tout cela et dans une perspective de développement durable la société Essakane SA doit mener un certain d'étude.

L'objectif général de ces études est de contribuer à la mise en place d'un système d'information sur leur gestion énergétique et à la réduction des arrêts de certains équipements en cas de panne de leur centrale électrique.

Pour ce faire, une méthodologie d'approche participative basée sur des observations de terrain, un diagnostic de l'existant, des entretiens auprès des employés et des responsables et une recherche documentaire (documents de la société et d'autre sur le SIGE...) a été nécessaire.

Ce qui a permis l'étude de faisabilité pour la mise en place d'un Système d'Information sur la Gestion de l'Energie à l'usine et de proposer un programme permettant d'effectuer le délestage de la centrale en cas de panne a été élaboré.

COTE : 1335

YAMEOGO NONGUEMA DÉSIRÉ. *Risque lié à l'exploitation minière dans la zone du permis de recherche de YAGTI/KOULPELOGO*

Résumé : L'étude réalisée dans le cadre des permis de recherche minière de la société Birimian Resources SARL avait pour objectifs d'identifier les activités sources d'impacts, de les évaluer afin de proposer des solutions de gestion durable des risques environnementaux et sociaux.

Les diagnostics environnementaux et les inventaires des ligneux ont permis d'atteindre les résultats suivants :

- 13 500 arbres et arbustes sont abattus lors des opérations d'aménagement de pistes d'accès de 150km de long ;
- 98 700 arbres et arbustes risquent d'être abattus dans les prochaines opérations géologiques (bassins de rétention et tranchées) ;



- En ce qui concerne les résultats quantitatifs, nous notons, la dégradation de la biodiversité à travers l'habitat de la faune et de la micro faune, ,
- risque de pollution diverse due aux déversements ou fuites de carburant, d'huiles et liquides de forage pendant les forages exploratoires.

Les recommandations formulées portent sur :

- ✓ i) la mise en place de mesures qui visent à protéger la biodiversité, les intervenants et les populations riveraines. Ces mesures seront consignées dans un plan de gestion environnementale et sociale.
- ✓ ii) L'assujettissement de certaines étapes de l'exploration géologique à l'étude d'impact environnemental et social notamment l'aménagement des pistes d'accès, la réalisation des bassins de rétention et des tranchées géologiques.

En perspectives, il serait souhaitable que la recherche se poursuive sur la définition des indicateurs environnementaux dans le cadre de l'exploration géologique en écosystème savanicole.

COTE : 1334

YAYÉ HADIZA. *Les plans de réhabilitation et de fermeture, outils de gestion durable de l'environnement minier : cas de la mine d'or d'INATA.*

Résumé : La mine d'or d'Inata, située au Nord du Burkina Faso (Province du Soum), est une mine à ciel ouvert qui compte six (06) fosses dont deux en activité. Pour se conformer à la réglementation en vigueur, la SMB a proposé pour approbation un plan de réhabilitation et de fermeture de la mine. Le but du présent travail est d'analyser ce plan de réhabilitation afin d'évaluer son adéquation, de vérifier les risques de contamination de la nappe phréatique et des eaux de surfaces, relever les insuffisances et proposer des mesures d'amélioration du plan de réhabilitation et de fermeture du site. Pour ce faire l'accent a été mis sur la revue documentaire et les enquêtes auprès des populations riveraines et des travailleurs de la mine, complétées par des observations directes sur le terrain et des travaux de bureau. Des prélèvements d'échantillons d'eau ont été réalisés au sein de 23 forages implantés dans des lieux stratégiques de la mine, des villages environnants et des camps d'hébergement. Ces eaux ont été caractérisées d'un point de vue physico-chimique, microbiologique et de leur teneur en métaux lourds. Les résultats obtenus montrent que les activités de réhabilitation ont débuté par un programme de reboisement de compensation avec *Acacia nilotica*. Une liste de graminées est proposée pour la stabilisation des haldes à stériles.

Les activités de surveillance des eaux ont montré que leur teneur en fer variait entre 0,5 et 1,2 mg/l pour l'ensemble des forages. Ces teneurs sont supérieures au seuil limite (< 0,3 mg/l) fixé par l'OMS pour les eaux potables ; toutefois, elles ne devraient pas avoir d'incidence majeure sur la santé. Par contre, la teneur en Arsenic qui est de l'ordre de 0,01mg/l est à la limite maximale de la norme OMS. On note des traces de cyanure au sein des forages, par contre le mercure n'a pas été détecté dans les eaux de surveillances sauf au niveau du parc à résidu et à Sona où la teneur est de 0,01 mg/l, ce qui est supérieur à la norme OMS qui est de 0,001 mg/l. La dureté de l'eau varie entre 19 et 56 mg/l et le taux de bicarbonates entre 50 et 70 mg/l au niveau du barrage de Gomdé. Pour les eaux souterraines, leur dureté varie entre 165 et 390 mg/l et le taux en bicarbonates entre 193 et 390 mg/l.

La réhabilitation est progressive à la mine d'or d'Inata. Toutefois, le plan de réhabilitation proposé présente des insuffisances que la mine va devoir relever pour une gestion durable du site.



GDM 2012

COTE : 1520

AWONO ATANGANA JEAN MICHEL. *Gestion durable de l'exploitation minière au Cameroun : cas de la petite mine d'or à Betare-Oya (Est du Cameroun)*

Résumé : Le Cameroun a un potentiel minier digne d'intérêt. Il est mis en évidence 52 types de ressources minérales. Au vu de ce potentiel important et varié, certains l'assimile à un « scandale géologique ». L'exploitation minière est encore à l'étape artisanale au sens strict et de la petite mine, la mine industrielle n'a pas encore véritablement démarrée, quatre permis d'exploitations minières ont déjà été délivré. Les effets néfastes sur l'environnement qu'engendre l'exploitation artisanale de l'or ont surtout pour origine l'extraction artisanale informelle. En effet la récupération de l'or à partir du gravier alluvions crée des conséquences écologiques et sociales grave, ce qui a poussé l'Etat Camerounais à créer en 2003 le Cadre d'Appui et de Promotion de l'artisanat Minier (CAPAM) par l'arrêté N°064/PM du 25 juillet 2003 du premier Ministre. Le CAPAM a pour mission d'encadrer et d'organiser l'artisanat minier.

L'étude effectuée vise à contribuer à une meilleure gestion environnementale de l'exploitation minière au Cameroun.

Il ressort de cette étude que le CAPAM à travers sa 2ème phase (programme « Appui au Développement des Activités Minières » ADAM/CAPAM) assume la responsabilité sociale à travers la création de plus 10 000 auto-emplois dans les groupements d'initiatives communes des artisans miniers (GICAMINES) en 2009 avec une perspective de 58 750 à l'horizon 2016 ; la création de plus de 80 emplois à la coordination du CAPAM avec une perspective de 2089 en 2016. CAPAM assurera aussi la construction des infrastructures socio-économiques tels que les établissements scolaires, le revêtement des routes rurales avec les matériaux locaux, ponts, centres de santé, les forages... Il assume également le volet économique à travers la production minière canalisée dans les circuits formels, l'accroissement du revenu des artisans miniers (110% en 2009), la monétisation de l'or constitué en réserve à la banque des Etats de l'Afrique centrale (BEAC). Nonobstant ces réalisations socio-économiques et financier, l'Etat Camerounais doit mettre l'accent sur l'environnement biophysique ou écologique pour pouvoir inscrire le secteur minier Camerounais dans une perspective du développement durable.

COTE : 1521

KONE BINÉFOU DIT DRAMANE. *Les aspects environnementaux de la fermeture d'une mine en exploitation cas de la mine d'or de Morila au Mali*

Résumé : La fermeture d'une mine est un sujet sensible pour de nombreux gouvernements comme pour l'industrie minière: lorsqu'une mine ferme, les communautés locales sont les premières touchées, parfois lourdement. Dans la plupart des cas, la mine représente une source régionale majeure de revenus financiers et de services sociaux pour les communautés locales. La fermeture d'une telle source présente donc de nombreux problèmes concernant la gestion environnementale de la mine, le chômage et la continuation des services (tels que l'eau, l'électricité et la santé). C'est dans le cadre de la fermeture de la mine d'or de Morila SA que l'on s'est intéressé au volet environnement à travers le thème intitulé « les aspects environnementaux de la fermeture d'une mine en exploitation, cas de la mine d'or de Morila au Mali ». Dans ce thème nous allons parler des aspects environnementaux liés à la fermeture ainsi que des projets mis en place par MDM, pour assurer une un bon après mine aux populations locales et à certains employés de la mine :

- La carrière : Après l'exploitation on doit si les conditions le permettent remblayer complètement cette fosse ;
- Le dépôt de stériles ou haldes à stérile : le dépôt doit être stabilisé et revégétalisé ;
- L'usine : doit être complètement démantelé ;
- Les eaux et les digues de retenu d'eau : on doit s'assurer de la stabilité des digues et de la qualité des eaux que ce soit de surface ou souterraine;



- Les bâtiments et autres fondations et infrastructures : tous les bâtiments, fondations et infrastructures doivent être démantelé ;
- Les aspects sociaux et sociétaux : c'est dans le cadre social et sociétal, que nous allons parler des projets mis en place par la mine.

COTE : 1522

SIA KAWIBA MOÏSE. Contribution à la réhabilitation des haldes à stériles de la mine d'or de Bissa Gold S.A

Résumé : Depuis les années 1990, le Burkina Faso a connu un important développement des travaux d'exploration minière avec le démarrage effectif de l'exploitation de gisements aurifères. L'extraction industrielle de l'or a atteint 12,5 tonnes et des recettes d'exportation de 177 milliards de FCFA en 2009. Nonobstant ces enjeux économiques incontestables, les activités minières engendrent d'importants dommages pour l'homme et l'environnement car plus de 90% des matières extraites du sol sont des roches stériles qu'il faut gérer. L'objectif général est de contribuer à l'élaboration du plan général de réhabilitation de la mine d'or de Bissa Gold à travers la détermination de la capacité de production, la composition et les quantités de stériles, les superficies qui seront occupées et la proposition de méthodes pour leur réhabilitation progressive. La recherche documentaire, les entretiens et des visites de terrain ont été les outils de travail utilisés. La méthode d'exploitation est à ciel ouvert avec une cadence moyenne de 4 000 t/j pour le minerai et 27 000 t/j de stérile qui seront stockés sur une superficie de 86,5 ha. Les dimensions de la halde en construction sont de 2100 m de longueur, 420 m de largeur et 55 m de hauteur. Les propositions de réhabilitation faites concernent le compactage en couches alternées, le recouvrement de terre végétale, le paillage et la mise en place de plantations ligneuses et herbacées. La réhabilitation d'un ha de stérile est estimée à plus de 46 millions de FCFA. Des recommandations sont formulées pour une meilleure gestion des stériles, respectueuse de l'environnement.

COTE : 1523

SORGHO WENDMI RAOUL FLORENTIN. Évaluation environnementale et sociale des sites d'orpaillage et stratégies de compensation : cas du site de Mankarga dans la commune de Boudry au Burkina Faso

Résumé : Au Burkina Faso, l'orpaillage fait l'objet d'une intense activité incontrôlée dans presque tout le territoire et emploie près de sept cent mille (700.000) personnes (FMI). Dans ces conditions, l'exploitation artisanale bien qu'une activité rémunératrice entraîne des impacts néfastes sur l'environnement dus à de mauvaises pratiques humaines et en l'absence de Système de Management Environnemental, Social et de la Qualité. Cette étude vise à contribuer au développement durable de la commune de BOUDRY. La collecte des données et les enquêtes réalisées sur le terrain sont ici les méthodes utilisées pour mettre en œuvre des mesures d'améliorations adéquates pour la protection de l'environnement et la société de la localité.

Au terme de notre étude, il en ressort que l'environnement de Mankarga est entrain de subir des impacts négatifs significatifs : dégradation du sol, la désertification, l'infiltration des hydrocarbures, l'émission de poussière, de bruits, l'exposition des enfants et du personnel sont fréquentes d'où plusieurs sources de contaminations.



COTE : 1525

TCHAPGA GNAMSI GUY MOLAY. *Evaluation du plan de réhabilitation de la mine de Pinsapo Gold S.A.*

Résumé : Le présent travail sur l'évaluation du plan de réhabilitation et de fermeture de la mine d'or de Pinsapo Gold situé à 98 km au Nord Ouest de Ouagadougou. C'est une mine qui valorise les rejets et les déblais de l'orpaillage présent sur ces sites d'exploitations. Ce mémoire vise à ausculter le plan de réhabilitation et de fermeture dans le but de se conformer à la réglementation en vigueur au Burkina Faso et de proposer une alternative de restauration.

Il ressort de grille d'évaluation et des entretiens avec l'administrateur qu'en prélude à la fin de l'exploitation minière prévue pour 2015. Pinsapo Gold a prévu une remise de son site à un état acceptable par les parties prenantes (Etat du Burkina Faso, ITIE Faso, et PNUE). C'est dans ce sens que des techniques de dépollution lui ont été proposées.

Cependant dans l'optique de laisser un héritage aux communautés riveraines ; un projet de mécanisation agricole serait souhaitable.

COTE : 1524

TOURE ISSOUMAÏLA. *Développement d'une petite mine industrielle sur la concession minière de Zevasso, Nord-Ouest de la Côte d'Ivoire : étude sommaire de rentabilité et planification sociale et environnementale.*

Résumé : Le permis de Zevasso est une concession minière octroyée par l'état Ivoirien à Anget-CI, une compagnie opérant dans le domaine de l'exploitation minière. Après évaluation des coûts de développement de la concession, celle-ci a décidé de créer des conditions idoines pour développer la concession minière de Zevasso à la faveur d'une joint-venture.

Ainsi, des opérateurs économiques, spécialisés dans le trading des métaux ont conditionné leur participation au développement de la concession à la mise en place d'une unité de valorisations des gites aurifères localisés sur la concession minière de Zevasso. En définitif, un plan de développement concomitant, petite mine industrielle pour l'exploitation des petits gites aurifères pillés illégalement par les orpailleurs avec un programme intensif d'exploitation à grande échelle est mis à l'ordre du jour. Ainsi, cette étude ayant pour objectif d'évaluer la rentabilité du projet de la petite mine a permis de mettre en exergue les critères de rentabilité économique dudit projet.

Par ailleurs, à travers une planification environnementale et sociale basée sur les fondements de la norme ISO14001, une matrice d'un plan de gestion environnementale et sociale a été élaborée. Cette matrice ou plan servira de base pour l'élaboration du PGES (Plan de Gestion Environnementale et Sociale) qui sera élaboré à la faveur de l'étude d'impact environnemental.



GDM 2013

COTE : 1806

APPIA KOUASSI ATTA . *Elaboration du plan de gestion environnementale et sociale du projet de construction de l'usine de traitement du minerai de type Carbon In Leach (CIL) sur le permis d'exploitation P26 de la mine d'or d'Ity.*

Résumé : La Côte d'Ivoire dans le souci de préserver l'environnement exige au promoteur de projet une étude d'impact environnemental et social. Ce travail est le plan de gestion environnementale et sociale du projet de construction d'une usine de traitement du minerai de type Carbone in Leach (CIL) de la mine d'or d'Ity. La mine d'or d'Ity est située à l'ouest de la Côte d'Ivoire dans la région du Tonkpi. Elle est exploitée par la SMI (société des mines d'Ity), une société ivoiro-canadienne. Ce PGES a pour objectif de mettre en place des mesures de correction ou de réduction des impacts négatifs engendrés par le projet. Ainsi, la mise en œuvre de ce plan se traduit par un programme de surveillance et de suivi environnemental, un plan de réinsertion des populations et un plan de restauration du site. Ces activités sont coordonnées dans un cadre politique et institutionnel ivoirien conformément à la réglementation ivoirienne et aux exigences internationales.

COTE : 1814

BABY SIDI MOHAMED TALLAH. *Problématique de pérennisation des acquis de l'exploitation minière en matière de développement communautaire : cas du plan d'Action de Développement Intégré (PADI) de la commune de Sadiola au Mali*

Résumé : Depuis 2005 le PADI s'est vu assigner comme objectif l'amélioration des conditions de vie des populations de la commune de Sadiola à travers ses trois axes d'intervention qui sont :

- l'assistance à l'agriculture,
- la formation et le renforcement des capacités et
- l'entreprenariat

L'objectif général de l'étude est de trouver des stratégies de pérennisation des actions du PADI dans le contexte de l'après mine. La commune de Sadiola est située à 80 km de Kayes (son chef-lieu de cercle), la zone de Sadiola est caractérisée par trois saisons (une saison sèche, une saison des pluies et une saison froide). Cette zone présente des sols latéritiques et une végétation constituée de savane à haute herbe, les eaux de pluies constituent la principale ressource en eau pour les populations. Les principales activités socio-économiques sont l'agriculture, l'élevage, le maraîchage, l'entreprenariat, le commerce. Créée en 2003 le PADI, des objectifs lui ont été assignés, il intervient dans 15 villages de la zone d'influence des mines et deux villages témoins.

Le PADI est organisé en trois instances qui sont : l'assemblée générale, le conseil d'administration, l'Equipe de mise en œuvre. Il est indispensable de rappeler que les acteurs les plus importants sont la SEMOS.SA et la mise de Yatela SA qui ont investi au PADI entre 2004 et 2001 la somme de 3.095.270 \$ US. La méthodologie utilisée est basée sur la revue documentaire c'est-à-dire les rapports du consultant ESDCO.SARL bureau d'étude qui a beaucoup travaillé sur le PADI et les entretiens et enquêtes auprès des acteurs du PADI. Le résultat obtenu montre diverses initiatives en matière de développement communautaire. Les principales réalisations sont : la construction des micros barrages, multiplication des semences, aménagement des périmètres maraîchers avec des puits à grand diamètre, la mécanisation de l'agriculture, la construction des centres d'alphabétisation, l'appui à l'élevage. Toutefois après avoir écouté les acteurs et visité les réalisations, on remarque qu'il y a de la place à l'amélioration.

COTE : 1815

BALBONE SAÏDOU. *Etude de l'efficacité de deux herbacées : Vetiveria zizanioides et Andropogon gayanus pour la réhabilitation par revegetalisation des haldes à stériles de la mine d'or de Kalsaka (Burkina Faso)*

Résumé : Le *Vetiveria zizanioides* et l'*Andropogon gayanus* ont été choisis pour l'expérimentation de la réhabilitation par revégétalisation des haldes à stériles de la mine d'or de Kalsaka dans l'optique de limiter les impacts néfastes sur l'environnement. L'efficacité des deux espèces végétales pour revégétalisation a été étudiée quelques années après leur mise en place.

L'expérimentation consistait à comparer la croissance et la capacité de ces deux herbacées à stabiliser et à restaurer la fertilité physico-chimique des sols dans différents traitements sur les haldes à stérile. Les traitements qui ont été appliqués sur les haldes à stériles miniers 1 et 2 sont les suivants : le sol minéral des haldes à stérile 1 et 2 sans amendement organique et respectivement sans *Vetiveria zizanioides* (traitement T0) et l'*Andropogon gayanus* (traitement TS0). Ensuite, le sol des haldes à stérile 1 et 2 sans apport de fumure organique, ont été plantés respectivement au *Vetiveria zizanioides* (traitement 1) et à l'*Andropogon gayanus* (traitement ASI). Enfin, le sol minéral des haldes à stériles 1 et 2 avec apport de fumure organique, ont été plantés respectivement au *Vetiveria zizanioides* (traitement T2) et à l'*Andropogon gayanus* (traitement AF).

L'*Andropogon gayanus* a montré des productions de biomasses aériennes très significativement élevées que celles de *Vetiveria zizanioides*. Par contre, l'analyse statistique n' a pas révélé de différences significatives entre les productions de biomasses racinaires.

L'expérimentation a démontré que la fumure organique peut améliorer la croissance des deux espèces végétales sur les haldes à stérile. La hauteur maximale et la production moyenne en biomasse d'*A. gayanus* étaient significativement plus élevées que celles de *V. zizanioides* sur tous les traitements. L'analyse de sol des haldes à stérile minier a révélé une amélioration de la structure physique et de la qualité chimique des sols cultivés à l'*Andropogon gayanus* et au *Vetiveria zizanioides* dans les deux traitements. Cette amélioration est plus prononcée dans les traitements avec apport de fumure organique. Les analyses chimiques des biomasses ont révélés que *Vetiveria zizanioides* a été l'espèce végétal la plus phytoextractrice et accumulatrice de métaux lourds dans les biomasses aériennes. Les résultats ont indiqué par conséquent que les sols des haldes à stériles cultivés présentent des teneurs inférieures en métaux lourds par rapport aux sols non cultivés.

Ces résultats ont montré que l'*Andropogon gayanus* à travers sa bonne performance de croissance est la meilleure espèce pour la stabilisation par fixation de la halde à stérile. Par ailleurs, *Vetiveria zizanioides* est la meilleure espèce par rapport à l'*Andropogon gayanus* pour la phytomédiation des sols des haldes à stériles miniers. De ce fait, elle peut servir à la mise en place du plan de réhabilitation par revégétalisation de Kalsaka Mining S.A.

COTE : 1807

BOGNINI YIBOULI LUCIEN. *Quantification du rejet, risques environnementaux, sociaux et circuit de l'or issu de l'orpaillage : Cas du site de Zerboco/ commune de Zoaga / province du Boulgou / région du centre Est au Burkina-Faso*

Résumé : Le Burkina-Faso enregistre ces dernières années une croissance économique grâce à ses ressources minières. L'exploitation minière est l'un des grands secteurs pourvoyeur d'emploi. L'orpaillage connaît une prolifération (700000 personnes, FMI) et relève la question du contrôle de ses activités. Ceci est d'autant très difficile que c'est un secteur dominé par la majorité rurale et sous employée de la population. Il génère des conséquences néfastes sur l'environnement du pays et occasionne également des pertes de royalties. La présente étude réalisée sur le site de Zerboco dans la commune de Zoaga, province du Boulgou, consiste à faire d'une part, un diagnostic environnemental, et d'autre part, à faire une traçabilité de l'or issu de l'orpaillage. Ainsi, à travers l'exemple de ce site, nous avons abouti à une méthode de quantification des rejets dans l'environnement. Par conséquent,



des 18 tonnes d'or de l'orpaillage chiffrés entre 1986 à 2008, nos estimations relève une quantité de 282000 tonnes de rejet solide dans l'environnement à travers le pays.

Au plan du suivi de l'or issu de l'orpaillage, il ressort une importante évasion de royalties au bénéfice du budget national dû à des exportations non enregistrées. En définitive nous proposons un plan de gestion environnemental et social qui viendrait à permettre un orpaillage soucieux de la protection de l'environnement, et émettons des recommandations sur divers niveaux de responsabilité de cette activité.

COTE : 1808

EDOU EULOGE MÈDESSÉ. *Hygiène, sécurité et environnement dans certaines carrières des départements Zou-Collines : cas des entreprises ADEOTI, SOGEA SATOM, BHELIX ET CR5.*

Résumé : La sécurité à plusieurs égards est importante pour la survie d'une entreprise et au bien être des personnes qui travaillent dans cette entreprise. L'environnement est sans nul doute l'élément qu'il faut protéger au risque de s'autodétruire et l'hygiène participe à la bonne santé des employés de l'entreprise.

Tenant compte de l'importance de ces trois (03) éléments, il a été estimé nécessaire d'explorer les carrières ; secteur qui dégrade le plus l'environnement et qui fait courir beaucoup de risques aux employés ; pour s'imprégner de comment ceux qui les exploitent mettent en œuvre les orientations sécuritaires, hygiéniques et environnementales. Nous avons séjourné dans les carrières des Entreprises ADEOTI, SOGEA SATOM, BHELIX et CR5 afin d'observer et de poser des questions qui seront analysées conformément à la législation en vigueur dans le domaine.

Des constats faits sur le terrain et de l'analyse des données, il en ressort que les exploitants des carrières dans leur plus grand nombres mesurent l'importance du management des HSE et font de leur mieux pour instaurer de bonnes conditions d'hygiène, de sécurité et le respect de l'environnement. Ainsi, il est à noter que SOGEA SATOM maîtrise les fondements des HSE mais il manque de la rigueur dans l'application ; les Entreprises ADEOTI mettent de la rigueur dans le peu qu'ils connaissent ; BHELIX et CR5 ont encore du chemin à faire.

COTE : 1816

KANE DEMBA. *Evaluation environnementale d'un projet d'exploitation d'or par dragage : cas du lit vif du Niger, Secteur de Déguéla-Est, Commune rurale de Minidian, Cercle de Kangaba*

Résumé : Au Mali depuis quelques années, l'exploitation de l'or par dragage commence à prendre de l'ampleur dans le lit du fleuve Niger.

La commune de Minidian, située le long du fleuve Niger, à 95 km de Bamako, fait l'objet de la réalisation d'un projet d'exploitation de l'or par dragage de la société XIN SHENG SHI MALI MINR SARL.

La présente étude est une contribution à l'identification et l'évaluation des effets que la réalisation d'un projet de dragage est susceptible d'avoir sur l'environnement ainsi que les mesures adoptées en vue d'assurer la compatibilité des activités de dragage avec l'environnement.

L'étude a consisté à :

- L'identification des sources d'impact à travers la description des différentes phases du projet ;
- L'identification des composantes de l'environnement susceptibles d'être affectées par les activités de dragage ;
- La constitution d'une grille d'interrelations ;
- La description des impacts
- La détermination de l'importance des impacts, en tenant compte des mesures environnementales, d'atténuation et de bonification

Les résultats obtenus montrent qu'un projet d'exploitation d'or par dragage peut aussi causer des impacts majeurs à l'environnement. Il s'agit notamment de l'affaissement des berges, de la perte



d'habitats et de la diminution des ressources halieutiques. Ces impacts peuvent être atténués si nous respectons les mesures préconisées par le PGES.

COTE : 1817

NJEUDJANG KASI. Evaluation des risques professionnels et environnementaux liés à l'exploitation d'une carrière : cas de la carrière de Ramongo (Burkina Faso)

Résumé : A l'instar de la plupart des pays de l'Afrique de l'Ouest, la géologie du Burkina Faso est marquée par de forts gisements miniers. Le pays compte en effet plusieurs mines en exploitation comme le manganèse, le fer, le zinc, l'or, les substances de carrières etc. Leur apport dans l'économie en 2011 représente une augmentation de 32% par rapport à 2010 qui est estimé à 8% du PIB et agénééré environ 46 milliards de franc cfa (IPE/Burkina, 2011).

L'activité de production des granulats granites a un impact considérable sur l'homme et son environnement. Cela a suscité quelques inquiétudes d'ordre socio-sanitaire et environnemental qui méritent de s'y intéresser afin de pouvoir proposer des mesures correctives. Le présent travail porte sur l'évaluation des risques professionnels et environnementaux liés à l'exploitation des granites dans la carrière de Ramongo situé dans la province de Boulkiemdé, au Burkina Faso.

Il a consisté à identifier, hiérarchiser et planifier les actions de préventions à mettre en œuvre. La méthode d'analyse choisie pour cette étude est l'Analyse Préliminaire de Risque (APR) pour l'évaluation des risques dans le cas de la carrière de Ramongo. L'analyse préliminaire des risques (Dangers) a été développée au début des années 1960 dans les domaines aéronautique et militaires. Cette méthode permet de distinguer les éléments dangereux ou les éléments à risques, puis de recenser une ou plusieurs situations dangereuses et déterminer les causes et conséquences des situations de danger ainsi que les systèmes de sécurité. Sur le site de Ramongo nous avons recensé plusieurs risques professionnels (mécaniques, physiques, chimiques, radiologiques, et psychologiques) liés à la manipulation des opérateurs. Les activités menées affectent la qualité de l'air (poussières liées au concassage), du sol (déversement accidentel des huiles lors des maintenances des engins). Elles provoquent aussi des nuisances sonores (bruit des engins, machines et les générateurs électriques), la dégradation de l'environnement lors de l'extraction des matériaux et la pollution des eaux.

Cette étude permettrait à l'entreprise COGEB de mettre sur pied un document unique élaboré par le responsable Sécurité Santé Environnement pour ses différentes carrières

COTE : 1812

SACKO HIBRAHIMA. Gestion des eaux dans la mine d'or de Loulo au Mali

Résumé : La gestion de l'eau dans l'exploitation minière est une question fondamentale qui affecte

La plupart des mines du monde entier en particulier celles du Mali. Le risque d'utilisation irrationnelle, de contamination des eaux de surface et souterraines, causé par des activités minières et toutes les conséquences potentielles environnementales demandent une planification minutieuse et l'exploitation rationnelle des ressources en eau. La nécessité de fournir une fiabilité adéquate de l'approvisionnement en eau et l'assurance de la conformité de la quantité et de la qualité des eaux de décharge avec la législation environnementale locale et les meilleures pratiques deviennent toutes aussi importantes.

La mine d'or de Loulo dispose de :

- *Eaux de surface : Fleuve Falémé, Rivière Gara
- *Eaux souterraines : les forages, les eaux d'exhaure (en provenance des mines à ciel ouvert et souterraines)

Les résultats obtenus sur le bilan hydrique ont montré que la consommation d'eau est de l'ordre de 44% du permis d'exploitation sur la Falémé(en trois trimestres). Par extrapolation, nous aurons une consommation annuelle de l'eau de la Falémé de l'ordre



de 59% par an. La technique alternative utilisée pour la gestion des eaux pluviales est la tranchée drainante, afin d'éviter l'érosion du sol, la sédimentation des sources d'eau de surface (Gara et Falémé). Les eaux des fosses septiques sont drainées « tout-à-l'égout » vers des stations d'épuration (Boue activée et biodisque), pour être traitées avant la décharge dans l'environnement naturel. La surveillance de la qualité des eaux est assurée par une équipe dont l'échantillonnage des eaux est mensuel ou trimestriel selon la sensibilité des zones à la pollution. Les échantillons prélevés sont envoyés dans des laboratoires agréés (laboratoire nationale des eaux du Mali et SGS).

COTE : 1809

SEYDOU ALCHO HADJARA. Réhabilitation des sites miniers au Burkina Faso : réalités, défis et proposition de solutions.

Résumé : Au Burkina Faso, l'exploitation minière connaît un rapide développement. Toutefois le développement du secteur minier ne se fait pas sans impacts. Des critiques de dégradation de l'environnement ainsi que des impacts sur la communauté avoisinante sont généralement faites à l'activité minière. Ce présent mémoire visait dans un premier temps à faire le bilan des activités de réhabilitation conduites dans trois mines (IAMGOLD Essakane SA, Mana/SEMAFO, Société des Mines de Belahouro) et les défis y afférents. Il a investigué la perception des populations locales avoisinant les sites miniers sur les impacts des mines et proposé des solutions pour contribuer à de meilleures stratégies de réhabilitation progressive. La méthodologie de travail a été basée sur la revue bibliographique, l'élaboration d'un protocole de recherche, des enquêtes au niveau des sites miniers et les populations avoisinantes et la visite des réalisations en matière de réhabilitation. Les résultats obtenus montrent des initiatives diverses en matière de réhabilitation des sites miniers et des rythmes différents selon les mines. Les principales activités réalisées sont les plantations d'embellissement des bases-vies, la création de forêts villageoises, des tests de végétalisation sur la halde à stériles et au parc à résidus miniers, la mise en place de bosquets scolaires, la mise en place de pépinières sur les sites miniers et le regarnissage de zones forestières naturelles. Les activités sont réalisées en collaboration avec les services de l'Etat, les collectivités et les populations locales. Toutefois, après avoir entendu les acteurs et visité les réalisations, on note qu'il y a de la place à l'amélioration. Les principaux défis qui se présentent à la réhabilitation de sites miniers sont la stabilité physique et chimique des haldes à stériles, du parc à résidus miniers et de la fosse à ciel ouvert, le suivi-évaluation participatif des réalisations, l'aménagement de champs et d'aire de pâture, les reboisements avec des espèces utilitaires et adaptées au climat et au sol, la protection des sites de reboisement, la cohabitation avec les orpailleurs. Afin de lever ces défis et se conformer aux exigences légales, la réhabilitation minière progressive doit être amorcée ou se poursuivre, en faisant des caractérisations chimiques des stériles et résidus miniers, de la végétalisation des sites perturbés avec différentes espèces locales d'herbacée et de ligneux adaptées, l'accompagnement des communautés dans leurs activités socio-économiques et le tout dans une parfaite communication avec les acteurs concernés.

COTE : 1813

SOMDA KOUMBIR-YÉLOR. Problématique de la gestion des déchets contaminés par les PCB dans les mines aurifères du Burkina Faso : cas de la mine de Belahouro

Résumé : La Société des Mines de Belahouro (SMB), dans le cadre de la mise en œuvre de sa politique environnementale dont différents termes lui servent d'appui et de référence pour la protection de l'environnement, a élaboré pour la mine d'or d'Inata, un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), avec plusieurs indicateurs pour le suivi environnemental et social. Parmi ces indicateurs, il y a les déchets électromécaniques qui occupent une place très importante. Mais il y a une insuffisance de connaissance du public sur ces déchets, bien qu'ils soient caractérisés par une toxicité et une persistance dans son environnement.

Dans ce contexte, la « Problématique de gestion des déchets électromécaniques dans les mines aurifères et dans la mine d'or de Belahouro » devra contribuer à améliorer le plan de gestion de ces



déchets dans la mine d'Inata. Pour atteindre cet objectif, la démarche dite de terrain et par le test de densité a permis de:

- 1- évaluer toutes les activités de collecte des déchets,
- 2- quantifier le volume total de ces déchets pour la période de 2011- 2012,
- 3- et proposer à la SMB des méthodes de gestion durable desdits déchets.

Suite au diagnostic, les équipements électromécaniques (centrale de production d'électricité, transformateurs, condensateurs, les engins hydrauliques (roulants et fixes) les équipements électriques et électroniques en fin de cycle) sont les sources potentielles de génération des déchets électromécaniques. Des tests de densité réalisés sur le terrain ont révélé que les huiles vidangées et stockées dans l'entrepôt sont contaminées par les polychlorobiphényles (PCB). Leur poids est estimé pour la période 2011-2012 est de 480,28 Kg et pourra atteindre 1600,9 Kg dans cinq ans si rien n'est fait

La SMB a donc l'obligation de traiter ces déchets dans les conditions écologiques pour être conforme aux conventions de Stockholm sur les Pops.

Nous lui proposons ainsi de procéder à une identification systématique de tous les équipements sources potentielles de PCB ci-dessus cités, améliorer sa plate – forme de stockage temporaire et de signer un contrat de destruction et d'élimination de ces déchets.

En cas d'un déversement accidentel, les terres doivent être décapées et subir des traitements appropriés pour les récupérer.

COTE : 1810

THIAM FATOU. Aspects environnementaux, sécuritaires et sanitaires dans le processus des tirs (Blasting) à la mine d'or de Youga

Résumé : L'extraction minière nécessite des activités de fonçage. Pour les mines industrielles ces activités se résument en une série de dynamitage des roches. Malheureusement ces activités ont des conséquences sur l'environnement. La mine d'or de youga située à 210 km de la ville de Ouagadougou au Centre-Est du Burkina Faso, pour mener à bien ce processus a fait appel à la compagnie MAXAM spécialisée dans ce domaine.

Les activités de MAXAM exigent l'utilisation de produits chimiques sur le site tel que les explosifs, les détonateurs, le nitrate d'ammonium, l'émulsion et une solution gazeuse contenant du nitrite. Ainsi notre étude a porté sur les aspects environnementaux, sécuritaires, et sanitaires dans le processus des tirs à la mine d'or de Youga afin de connaître les risques et dangers que peuvent courir les travailleurs et les populations autour de la mine.

A partir d'entretiens réalisés sur les différentes étapes du processus de tirs et d'observations directes de terrain, nous avons pu déceler des écarts par rapport aux standards nationaux et internationaux sur le stockage, le transport et la manipulation des explosifs et de proposer des solutions pour une optimisation de tout le processus.

COTE : 1818

TOWA ZITA PRUDENCE EPSE FOTSEU. Impacts socio-économiques et environnementaux dans les étapes d'un cycle minier industriel : cas de Poura au Burkina Faso

Résumé : Au Burkina Faso, on assiste à une évolution spectaculaire de l'exploitation aurifère, un potentiel pour aider le pays à entamer son développement durable. Le pays connaît une évolution progressive au cours des trois dernières décennies. Les mines constituent aujourd'hui un véritable pilier de son développement. L'or est le premier produit d'exportation du pays : 732 milliards de francs CFA, contribuant désormais pour environ 20,1 % au PIB. Le pays compte plusieurs mines d'or, parmi lesquelles la mine de Poura, l'une des premières exploitées du pays. La mine de Poura a été abandonnée il y a 15 années et aujourd'hui elle fait l'objet d'une grande préoccupation.

Notre étude est orientée sur deux axes principaux : l'impact de l'industrie minière sur les populations, et les travailleurs d'une part et sur l'environnement d'autre part.



Cette étude fait une analyse de l'activité minière industrielle au Burkina-Faso, à travers le cas de la mine de Poura. Elle a consisté à réaliser des entretiens et des visites de terrain, ensuite nous avons utilisé la méthode d'appréciation rapide des impacts environnementaux (MARIE) pour mieux apprécier les impacts de la mine à la fois sur l'environnement et sur les communautés. Elle passe en revue un exemple typique des problèmes de l'activité minière au Burkina Faso, et en Afrique en général.

Les impacts de la mine affectent l'ensemble des quatre (4) facettes de l'environnement dans un problème négatif léger. Les environnements les plus affectés négativement sont le milieu physique chimique et le milieu socio culturel.

Tous les milieux bénéficient de quelques impacts positifs sauf le milieu biologique totalement affecté négativement.

Ainsi, pour minimiser tous ces impacts, nous proposons qu'une Etude d'Impact Environnemental et Social soit réalisée et que ces conclusions soient respectées par le promoteur du projet.

COTE : 1811

VIGAN BAIRIOT ENAGNON. *Evaluation des risques environnementaux et sanitaires liés à la gestion du cyanure de sodium à la mine d'or de Youga*

Résumé : La mine d'or de Youga est située à environ 220 km au sud-est du Burkina Faso dans la province du BOULGOU et à environ quatre (4) km de la frontière nord du Ghana. Elle couvre une superficie de 744 Km² et sa mise en production en 2008 a nécessité un investissement de 75 millions de dollars.

Tout comme les autres mines industrielles implantées au Burkina Faso, la mine d'or de Youga utilise le cyanure pour la mise en solution du minerai et permettre une bonne récupération de l'or. Le cyanure, produit chimique très dangereux et très vite mortel, est alors devenu en quelques années le produit chimique par excellence utilisé par les sociétés minières et orpailleurs. Malheureusement, les effets et les dégâts que peuvent causer ce produit sont énormes, et méconnus des orpailleurs et de la plupart des mines en exploitation sauf quelques-unes comme Burkina Mining Company (BMC). D'ailleurs, la décision prise par la direction de s'engager dans une démarche volontaire pour l'obtention de la certification du CIGC, témoigne d'une préoccupation de la part des responsables de respecter les dispositions réglementaires.

Notre étude qui consistait à évaluer les risques environnementaux et sanitaires liés à la gestion du cyanure sur le site a permis de faire ressortir grâce à l'analyse préliminaire des risques tous les principaux risques, les mesures de prévention existantes, les mesures de prévention des risques et un plan de gestion des risques.



GENIE ENERGETIQUE ET ENERGIE RENOUVELABLE (GEER)



GEER 2010

COTE : 1128

AMOUSSOU KOSSI-MENSAH AMEN. *Investigations des caractéristiques physicochimiques des mélanges huile végétale pure de jatropha curcas /gasoil comme carburant.*

Résumé : La hausse des prix des carburants fossiles a suscité l'intérêt des biocarburants dont les huiles végétales pures comme substitut au gasoil. Cependant, les problèmes de combustion dans les moteurs à cause des caractéristiques physico-chimiques des huiles végétales ont favorisé l'option de leur utilisation énergétique comme additif au gasoil. Cette étude consiste à déterminer la limite d'incorporation de l'huile végétale pure *Jatropha curcas* au gasoil et d'en proposer des protocoles pour le contrôle de qualité.

Les tests effectués dans les deux laboratoires ont permis d'évaluer l'évolution des caractéristiques physico-chimiques en fonction du taux d'incorporation de l'huile végétale dans le gasoil. Les résultats obtenus ont permis de repérer la limite d'incorporation (environ 8%) et les caractéristiques les plus importantes dans le contrôle de qualité des carburants.

Les tests sur moteur diesel ont permis d'étudier les émissions de gaz et des performances du moteur fonctionnant aux mélanges de 5,75% d'huile végétale pure comme recommandée par la directive européenne 2003/30/CE. Les résultats obtenus montrent que le mélange se comporte de la même manière que le gasoil à la fois pour les performances énergétiques sur moteur que pour l'impact environnemental.

COTE : 1140

BELLO NASSOUROU. *Audit énergétique de la société des mines du Liptako (SML).*

Résumé : Après une analyse approfondie des données énergétiques portant sur la gestion de la production et de la consommation énergétique de la SML au cours de ces trois dernières années, l'audit de son système énergétique fait ressortir des niches d'économie d'énergie par ordre d'importance au niveau des secteurs suivants:

- L'exploitation des groupes électrogènes : En 2009, si les groupes de production d'énergie électrique étaient exploités de manière optimale (taux de charge au moins égal à 75%), il en résulterait une économie en gasoil de 724667 litres correspondant à une somme de 299526661 F CFA. En outre, un groupe électrogène allait être toujours au repos. Ceci suppose une bonne politique de maintenance et d'exploitation.
- La consommation énergétique des moteurs : Il existe une insuffisance dans l'optimisation du fonctionnement de la plupart des moteurs entraînant les pompes et ventilateurs. En utilisant de manière appropriée les variateurs de vitesse, près de 1456780 kWh pourraient être économisés en 2009, correspondant à un montant de 79496506 F.
- La climatisation et l'éclairage : Les économies d'énergie dans ce secteur dépendent du comportement et des habitudes des travailleurs. Le gaspillage d'énergie provient tout simplement du manque de réflexes et de comportement favorables des travailleurs à l'observation des mesures d'économies d'énergie. Plus de 100263 kWh pourraient être économisés par an soit 5471352F. L'investissement à réaliser est presque nul. Il est indispensable à ce niveau que la direction utilise une politique de sensibilisation pour éveiller en ses travailleurs des comportements favorables à l'adoption des mesures d'économie d'énergie.



COTE : 1135

BONI YAROHOU BALÉ. *Etude de faisabilité d'utilisation de l'huile de pourghère comme carburant dans les moteurs diesels du village PADEMA.*

Résumé : L'accès à l'énergie couvre les défis qui se posent actuellement à l'humanité mais il faut que les pays créent un environnement propice qui permet d'exploiter de plus en plus des sources d'énergie plus propre.

L'utilisation des HVPs dans les moteurs diesel pour l'Electrification Rurale Décentralisée est loin une des voies à explorer. Il faut donc faire de bon dimensionnements de ces ERD afin qu'elles soient ajustées aux besoins des populations rurales. Dans le cas de Padema le groupe est dimensionné à 100kVA après un audit énergétique. La surface nécessaire pour les plants de jatropha a été estimée à 539,06 hectares. La zone 1 de Genèse qui a 855 hectares de jatropha est normalement en mesure de fournir l'HVP nécessaire à l'ERD.

Afin de tester le moteur diesel chinois de Genèse mais aussi vérifier les caractéristiques de la nouvelle presse de Genèse, du PPO a donc été produite par les équipements de Genèse. Cela a permis d'avoir une idée de la capacité de la presse qui est en moyenne de 4423,14 kg/j, de la vitesse moyenne de vis de 47,79tr/mn et de la température moyenne de sortie de l'huile de 43,97°C. Pour mieux apprécier l'HVP produite certaines analyses ont été faites au LBEB du 2ie. Ensuite le moteur chinois que dispose Genèse a été testé pendant 2h11mn de fonctionnement au PPO produit pour l'instant.

Le coût du groupe et accessoires a été estimé à 19856655FCFA pour un groupe de 100kVA et 30368310 FCFA pour l'option 1(60kVA et 40kVA) et le coût du mini kit manuel réalisé pour la bicarburant est de 6400 FCFA. La quantité de CO2 économisée est de 268,4tonnes/an pour le groupe de 100kVA et de 677,4tonnes /an pour l'option 1.

COTE : 1159

BROU TIMOTHÉE. *Etude technico-économique des technologies solaires en Côte d'Ivoire.*

Résumé : Les énergies renouvelables sont une réelle opportunité pour les compagnies africaines. Avec un bon ensoleillement, l'Afrique présente des conditions favorables au développement des technologies solaires. Notre étude avait pour but de déterminer la rentabilité de ces technologies en Afrique, particulièrement en Côte d'Ivoire. Nous avons mené une étude sur le solaire photovoltaïque, le solaire thermique et la climatisation solaire. Nous retenons à la suite de nos travaux:

- Le système photovoltaïque autonome présente un temps de retour sur investissement d'environ 70 ans, avec du polycristallin. Le manque de subvention rend les coûts d'investissement assez importants. Cependant les coûts se réduisent, lorsque des appareils avec une faible consommation énergétiques sont utilisés.
- Les systèmes d'eau chaude sanitaire solaire présentent des temps de retour sur investissement assez intéressant moins de 5 ans pour notre système
- La technologie de climatisation solaire est peu développée et la mise en œuvre est encore onéreuse. L'investissement devient intéressant à réaliser, pour des puissances élevées, car plusieurs constructeurs de climatiseurs solaires à faibles puissances ont arrêté leur production.

Enfin, nous soulignons la nécessité d'associer l'efficacité énergétique aux technologies vertes, dans le cadre de notre étude suite à un audit énergétique nous avons pu réduire le coût d'investissement de moitié.

COTE : 1124

CISSE MOUHAMADOU LAMINE. *Caractérisation d'huiles végétales brutes issues d'oléagineux de l'Afrique de l'ouest comme carburant.*

Résumé : L'étude réalisée dans ce mémoire a permis de caractériser les huiles végétales brutes afin d'estimer leur qualité comme carburant. Pour effectuer cette caractérisation nous avons adapté des protocoles d'analyses utilisant des normes françaises et allemandes au contrôle qualité carburant. Et pour valider cette caractérisation nous avons procédé à la comparaison des résultats obtenues aux seuils donnés par la prénorme allemande, seul existant pour l'heure. A l'issue de cette comparaison nous pouvons dire que nos huiles brutes (jatropha , tournesol) présentent de bons profils comme carburant car la plupart des tests réalisés donnent des résultats conformes aux valeurs donnés par la prénorme .Néanmoins le seul problème de ces huiles réside au niveau de l'acidité souvent ($> 2\%$ max toléré) avec des valeurs comprises entre (6,234 - 3,236) % pour la jatropha et 4,086 % pour le tournesol mais au niveau de la teneur en eau ($> 0.075\%$ max toléré) qui est dans l'intervalle (0,131 - 0,081) % pour la jatropha et 0,112% pour le tournesol , le même phénomène est observé pour le taux de sédiments ($> 0,0024\%$ max toléré). L'acidité et la teneur en eau pouvant facilement être réduite par l'amélioration des conditions de stockage (acidité, teneur en eau dépendante de l'huile mais aussi de la graine).Notons une diminution de la teneur en eau après filtration des huiles brutes avec des valeurs passant de (0,131 à 0,056) % pour l'un des échantillons de jatropha et (0,081 à 0,067) % pour l'autre . Ces valeurs demeurent élevées par rapport à la norme contrairement à l'huile de coton qui a une bonne acidité 0,07 %. Pour les sédiments, on obtient des valeurs élevées pour les huiles brutes. En définitif ce travail a permis non seulement de caractériser les huiles végétales brutes, d'estimer la qualité des huiles brutes comme carburant mais aussi par la suite d'identifier les paramètres à améliorer pour augmenter cette qualité .Ce qui jette les premiers bases d'un projet de norme en Afrique. Ceci participera à réduire considérablement la crise énergétique en favorisant l'utilisation des huiles dans le moteur.

COTE : 1141

DABILGOU DIEUDONNÉ. *Contribution à la mise en œuvre d'une politique d'efficacité énergétique au 2ie : site de Kamboinsè.*

Résumé : La contribution à la mise en œuvre d'une politique d'efficacité énergétique est d'actualité à travers le monde entier, surtout chez les défenseurs de l'environnement. 2iE n'est pas en reste, lui qui a en charge la formation des étudiants aux enjeux environnementaux veut passer de la forme théorique à la pratique en mettant en place une politique d'efficacité énergétique et bien sûr une équipe d'efficacité énergétique au 2iE pour mettre en œuvre ladite politique. Qui parle de politique, parle certainement de moyens de sa politique. Ici les moyens de l'équipe d'efficacité énergétique sont les économies d'énergie chiffrées obtenues à travers l'audit énergétique :

Sur la facture d'électricité :

Actuellement 111 200 FCFA sont économisés depuis le mois de mai 2010 suite au changement de transformateur. A court terme, des économies annuelles de l'ordre de 13% (soit 4 741 477,40 FCFA) sur la facture annuelle d'électricité sont réalisables sans investissement notamment par la sensibilisation à l'arrêt des climatiseurs pendant 1HPT de la journée (gain de 1 736 221,2 FCFA/an) et la rédaction d'une demande de souscription à une nouvelle puissance (157 kW) adressée à la SONABEL (gain de 3 005 256 FCFA/an). A long terme, des économies annuelles de l'ordre de 18% (soit 6 829 051 FCFA) sur la facture annuelle sont réalisables avec un investissement. L'investissement consiste dans le long terme à remplacer chaque année un climatiseur conventionnel par un climatiseur équipé de la technologie INVERTER plus économe en énergie (gain de 3 823 794,75 FCFA/an avec un TRI de 4,2 ans).

Sur l'enveloppe des bâtiments :

Des économies significatives ne sont pas réalisables sur l'enveloppe des bâtiments en BC et BTC des locaux climatisés du site. Cependant on peut faire des économies sur les locaux climatisés donc les



matériaux de construction sont des parpaings. La pose de rideaux sur les parois vitrées des bâtiments climatisés permet également de réaliser des économies. (Confer deuxième partie de l'étude pour les économies chiffrées).

COTE : 1127

DJEUNANG ARMEL FLORENT. *Plans d'action pour la mise a niveau environnementale (réduction des émissions de gaz a effet de serre et conformité de l'utilisation des fluides frigorigènes) : cas des installations énergétiques de IAMGOLD Essakane SA.*

Résumé : Tout projet d'exploitation minière est sujet à une étude d'impact environnemental, et doit se conformer aux textes réglementaires applicables en matière de protection de l'environnement. Consciente de cet enjeu autant sur le plan réglementaire qu'écologique, IAMGOLD Essakane SA, société d'exploitation aurifère implantée au Burkina Faso s'attelle à respecter ses engagements en se fixant des objectifs dans le but de réduire la pollution atmosphérique de ses installations énergétiques. Deux objectifs ont été choisis pour être développés dans ce document ; l'un aboutissant à des plans d'action pour respecter le Protocole de Montréal, et l'autre à des plans d'action pour débiter une gestion efficace de la consommation d'énergie et des émissions de GES à travers l'initiative VDMD de l'AMC. Il découle de cette étude de cas que la société peut se conformer au Protocole de Montréal en éliminant le CFC-12 et en suivant le plan d'action établi à cet effet. Selon les critères d'évaluation de l'AMC, le niveau de performance en gestion de l'énergie est 1 et des actions progressives doivent être effectuées pour atteindre le niveau 3.

COTE : 1131

FOFANA MOUSSA. *Etude de la recirculation des gaz d'échappement dans un moteur diesel utilisant l'huile végétale comme carburant*

Résumé : C'est dans un contexte de crise énergétique et de préoccupations environnementales que ce présent mémoire a été initié. Il a pour objectif principal l'étude de la recirculation des gaz d'échappements avec l'huile de coton comme combustible dans un moteur diesel. Cette recirculation consiste à réinjecter une partie des gaz d'échappement mélangés à l'air neuf et introduits dans la chambre de combustion. Le moteur fonctionne en bicarburant et accouplé à un alternateur triphasé débitant dans des charges résistives variables. L'étude a permis de mettre en évidence les impacts de l'EGR sur la combustion avec une asphyxie totale du moteur à 30% de recirculation et sans effet lorsque le taux de recirculation est en deçà de 10%. Nous avons pu montrer d'une part que les performances thermiques du moteur se sont dégradées sous l'effet EGR avec une hausse des températures d'échappement atteignant 37,96% et celle des fumées 67,99%. D'autre part une élévation de la consommation spécifique touchant les 9,38% et une légère diminution du rendement global pour les charges élevées. Quand aux émissions de gaz l'effet EGR a entraîné une réduction importante du NOx de 66,47% avec un taux de recirculation de 20% pour 100% de charge. Par ailleurs les gaz comme le CO2 et le CO connaissent une augmentation réelle pouvant atteindre respectivement 262,3% et 363,64%. Cette étude révèle une hausse des gaz émis sauf le NOx et l'oxygène qui sont réduits.

COTE : 1137

FOTSEU NOUMOYE WILLIAM. *Possibilités d'utilisation de l'huile de jatropha dans les moteurs diesels du cercle de Kita.*

Résumé : La filière huile des biocarburants serait une des solutions à la substitution des produits pétroliers liquides (Gazole) en zones rurales et périurbaines. Le document suivant traite la possibilité d'utiliser de l'huile de jatropha dans les moteurs diesels, la solution préconisée est la bicarburant.



L'étude a été faite durant quatre (4) mois de stage au Mali, dans le cercle de KITA et au sein de la société jatropha Mali Initiative (JMI). Le moteur diesel ayant servi pour l'adaptation et l'expérimentation est un moteur indien à injection indirecte, de 8 CH, faisant 850 tr/min et ayant un seul piston vertical. Un kit de bicarburation, fait de pièces locales, a été conçu pour équiper ce moteur. Des essais ont été faits au gazole et à l'huile de jatropha pendant 30 h chacun. Au cours de ces essais, les consommations spécifiques ont été simulées, les niveaux d'encrassement ont été comparés, des paramètres tels que les temps de basculement ont pu être déterminés. Des fiches pour la fabrication du Kit, son montage sur un moteur et son utilisation ont été conçues.

COTE : 1129

FUMTCHUM GEORGETTE. *Evaluation technique des performances d'une centrale hybride solaire PV/groupe électrogène sans stockage.*

Résumé : Les systèmes hybrides photovoltaïques-groupe électrogène (systèmes PV hybrides) sont importants pour l'expansion du marché des systèmes PV. Ils constituent un compromis économiquement acceptable entre les frais d'immobilisation nécessités par les systèmes PV autonomes et les frais d'exploitation et d'entretien des génératrices alimentées aux combustibles fossiles, qui sont tous deux élevés. Ainsi, le travail de recherche présenté dans ce mémoire est une contribution à l'analyse du comportement et à la maîtrise des performances d'un SEH constitué par une source d'énergie renouvelable le PV, et un générateur diesel. Plusieurs paramètres sont analysés tels que : la part du photovoltaïque dans la production global en fonction du profil de charge, l'intensité et la tension délivrée en fonctionnement dynamique au vu d'analyser le comportement du groupe électrogène. En vu de pouvoir analyser et améliorer les performances de notre générateur PV, nous avons évalué des pertes d'énergie dues aux dépôts de poussière et la possibilité d'utilisé une pompe pour le nettoyage des panneaux. L'analyse liée à la pénétration des PV nous a montré que l'énergie délivrée par les PV est autant dépendante de la charge appliquée que de l'ensoleillement. Enfin une étude économique et environnementale effectuée nous a montré qu'en 321 jours, notre prototype dont la puissance maximale délivrée par les PV est de 2,85kWc a permis à 2ie d'économiser une somme de 471 625 FCFA soit 472 Euro et d'éviter une quantité d'émission de CO₂ de 3396,3 kg.

COTE : 1138

HALILOU KANE AMADOU. *Elaboration du schéma directeur du réseau de distribution électrique de la ville de Niamey.*

Résumé : Le présent document traite de l'élaboration du schéma directeur du réseau de distribution MT/BT de la ville de Niamey, notre travail doit permettre d'aboutir à un schéma d'évolution de ce réseau pour le court, moyen et long terme. Pour l'élaboration de ce mémoire, le calcul prévisionnel de la charge s'appuie sur les données statistiques exploitation réseau (rendement réseau et vente) de 1998 à 2008. Ces données statistiques couplées avec les données du développement démographique et économique de la ville de Niamey ont permis de faire la projection sur l'évolution de la demande en énergie de la ville. Ainsi prenant en compte les forces et les faiblesses du réseau de distribution, il est proposé des solutions permettant de faire face à l'évolution de la charge. Les solutions apportées portent essentiellement sur le renforcement de capacité des lignes, des postes de transformation et les extensions requises.



COTE : 1123

HOUNGNINOU ERIK. *Etude du système de climatisation Volume Réfrigérant Variable (VRV) pour le siège de l'UEMOA à Ouagadougou.*

Résumé : La présente étude, qui s'inscrit dans le cadre des travaux de rénovation du siège de la Commission de l'UEMOA à Ouagadougou – Burkina Faso, a porté sur la climatisation des bureaux du bâtiment CEAO par le système VRV. Elle a porté également sur le dimensionnement du système de traitement pour l'immeuble. Ce travail a consisté à la détermination du bilan thermique de 156 bureaux et à leur répartition en six (06) grands zones de climatisation.

Une estimation financière des travaux a été effectuée suivie du Temps de Retour à l'Investissement (TRI). De cette étude, il ressort également l'impact environnemental par le remplacement du système de climatisation centralisée à eau glacée par le système VRV. Des propositions techniques et leur évaluation ont mis fin à ce rapport.

COTE : 1160

KANAZUE MAHAMOUDOU. *Bilan énergétique de la centrale Ouaga II.*

Résumé : L'électricité est une source d'énergie secondaire incontournable pour le développement de toute nation. Sa production n'est pas toujours des plus aisée, surtout quand c'est par la voie thermique comme c'est le cas de la centrale de production OUAGA II. La consommation de combustible est très importante et coûteuse. Cette étude portant sur le bilan énergétique de la centrale vise donc à déterminer ses performances par l'évaluation de quantité d'énergie consommée et l'électricité produite. L'étude a permis de dégager les secteurs de grande consommation d'énergie. La consommation spécifique en combustible des groupes étant fixée à 240 g/kWh, les pertes ont été calculées en se référant à cette valeur. Des mesures d'économie énergétique ont été proposées en vue de garantir une utilisation optimale de l'énergie à la centrale et accroître ses revenus financiers. Il apparaît ainsi que l'éclairage et la climatisation sont les principaux secteurs de consommation électrique. Cette étude relève aussi que la réduction de la consommation électrique des auxiliaires rapporterait environ 7 331 737,5 FCFA par an comme bénéfice supplémentaire à la SONABEL. Un appel a donc été lancé aux décideurs et intervenants pour la bonne marche et le suivi des mesures d'économie énergétique.

COTE : 1166

KAZIENGA GILBERT. *Analyse comparative de la rentabilité énergétique des foyers 3 pierres traditionnelles et des foyers 3 pierres améliorés*

Résumé : Tii paalga est une association locale officiellement reconnue au Burkina Faso le 2 mai 2006. L'association a mis en place un vaste programme de défense et de régénération naturelle de bosquets villageois et d'activités génératrices de revenus au profit des populations rurales de certaines zones du Burkina. Son objectif est de soutenir les populations rurales dans leur lutte contre la désertification et la pauvreté. Cette association a expérimenté sur le terrain une technique de construction des foyers améliorés ; la réalisation de ces foyers dans les villages donne des résultats encourageants. Les femmes affirment que les avantages de ces foyers sont nombreux. Dans l'optique de présenter des données techniques fiables pour étayer ces affirmations, l'association a voulu mener des tests scientifiques pour comparer les foyers trois pierres traditionnels et les foyers 3 pierres améliorés qu'elle diffuse. Les résultats de ces tests permettront de confirmer ou infirmer les allégations des femmes utilisatrices de ces foyers et aussi de fournir des données de base pour la préparation d'un dossier crédit carbone.



A l'issue de notre étude il ressort qu'effectivement les foyers améliorés comportent des avantages puisqu'ils économisent la consommation du bois de 23% avec un rendement thermique de 25% contre 13% pour le foyer traditionnel

COTE : 1170

KONE ABOUBACAR SIDIKI. *Optimisation de la fourniture en énergie électrique d'une usine de fabrication mécaniques.*

Résumé : Pour couronner notre formation en master spécialisé génie électrique énergétique et énergies renouvelables au 2iE, nous avons eu à effectuer un stage pratique de trois (3) mois à l'EDM SA au Mali, au cours de ce stage, nous avons traité un sujet important, qui consiste à faire l'optimisation de fourniture en énergie électrique une unité de fabrications mécaniques.

Ce projet nous a permis d'analyser tous les aspects techniques et économiques qui entrent en jeu pour faire un choix économique, dans l'alimentation d'une usine en passant par les méthodes nouvelles.

Pour cela nous avons eu à évaluer les besoins de l'usine en termes de puissance, pour ensuite déterminer la tension de transport qu'il nous faut pour l'alimentation de l'usine, ce qui nous amène à faire une discussion, entre deux (2) variantes de transport de réseaux électrique (mono-terne et bi-terne), afin de choisir la mieux économique sur le plan d'investissement et exploitation ; et aussi nous avons déterminé les points d'emplacement économique du poste abaisseur principal (PAP) et des postes de distribution interne (PD1, PD2)

Par ailleurs nous avons fait aussi le choix et le type de compensation en tenant compte du facteur du critère de maximum d'efficacité.

Il ressort au cours de cette étude que la mono-terne 45 kV a été la meilleure sur le plan technique et économique, sur laquelle portera notre choix.

COTE : 1132

KPLE MELHYAS. *Etude de l'optimisation des conditions opératoires et de l'influence de la teneur en eau de la production de biodiesel par transesterification éthanolique en catalyse basique homogène*

Résumé : Une étude récente a souligné la pertinence pour les pays africains de s'intéresser aux biocarburants classiques (biodiesel, bioéthanol) dans le but de s'affranchir à moyen terme de leur dépendance énergétique.

Le biodiesel est le fruit de la réaction de transestérification entre un corps gras et un alcool léger, catalysée généralement au niveau industriel par voie basique homogène. Cette étude s'intéresse particulièrement à la transestérification éthanolique par catalyse basique homogène d'huile de coton produite dans la sous-région. Elle a permis d'optimiser, suivant la méthode du plan d'expériences, trois facteurs de réaction jugés très influents d'après la littérature (ratio molaire éthanol/huile végétale, concentration massique en catalyseur KOH, température de réaction). Le rendement massique maximal de 83% correspond à R=15 :1 ; C=0,5% et T=35°C.

La pureté des esters éthyliques a été déterminée par la quantification des mono-, di et triglycérides résiduels par Chromatographie en Phase Gazeuse. La présence de contaminants glycéridiques est reliée avec de moins bons rendements, notamment dû aux diglycérides dont l'importance est cruciale pour la séparation de phases.

A cet optimum, des essais sur l'influence de la teneur en eau entre 0% et 12%, ont montré que pour de faibles teneurs en eau (<2%), le rendement diminue à 53% avant d'augmenter et de se stabiliser à 86,0% pour 6% d'eau et plus. Le rendement massique obtenu pour un bioéthanol à 5% d'eau est de 84,6%. Ces résultats suscitent de l'intérêt et demandent à être approfondis pour se rapprocher de la qualité préconisée par les normes existant sur les biodiesels.

COTE : 1134

MOUSSA KADRI MAHAMAN SANI. Etude technique de remplacement d'un transformateur de 5MVA par un autre de 23 MVA au poste 132kV à la SONICHAR

Résumé : Le projet de fin de cette formation consiste à une étude technique de remplacement d'un transformateur de 5MVA par un autre de 23MVA au poste 132kV à la SONICHAR, suite à notre stage en entreprise effectué à la dite société. L'objectif de ce travail consiste d'abord à justifier cette opération de remplacement par l'établissement du bilan de puissance du transformateur 5MVA puis évaluer l'impact de cette opération sur le réseau et sur son plan de protection.

- Pour cela, une présentation générale du réseau et de son plan de protection a été effectuée. Le bilan de puissance réalisé montre que le transformateur a une surcharge de l'ordre de 21% par rapport à sa capacité nominale.
- L'étude d'impact réalisée à l'horizon 2016 sur le réseau et le plan de protection montre que la chute de tension sera de l'ordre de 31% sur le départ AGADES et de l'ordre de 5% sur le départ Station de pompage. Sur le plan de la tenue thermique des équipements, le câble souterrain départ AGADES sera chargé de l'ordre de 90% par rapport à la valeur admissible. Enfin, Sur le plan de protection, les intensités en ligne de tous les départs dépasseront les calibres des transformateurs de courant installés.

COTE : 1130

MOUSSA MAIGA AMADOU. Contribution à la mise en œuvre d'une politique d'efficacité énergétique au 2ie : site de Kamboinsè.

Résumé : L'efficacité énergétique vise l'utilisation rationnelle de l'énergie au niveau international, national et local.

Au plan local, la mise en œuvre d'une efficacité énergétique dans une structure (comme la Fondation 2iE), signifie maîtriser sa consommation énergétique en vue de réduire les coûts d'exploitation de son patrimoine matériel et de ses services, d'améliorer le confort sur ses deux campus et de participer à la protection de l'environnement.

Ce présent travail se veut être une preuve que des économies d'énergie sont bien réalisables sur la facture énergétique du site de Kamboinsè à court et moyen terme en posant des actions nécessitant un investissement faible, nul ou élevé.

A court terme et à investissement nul, une économie annuelle de l'ordre de 3 005 256 F CFA (soit 8%) est réalisable sur la facture électrique du site en souscrivant à une nouvelle puissance de 157kW.

A court terme et à investissement faible, un gain annuel en énergie de 933kWh par bâtiment exposé aux rayons solaires est atteignable sur la climatisation en évitant l'apport solaire à travers les murs, les portes et fenêtres vitrées, en évitant les infiltrations et renouvellement excessif d'air extérieur. Dans le même ordre d'idée, un gain annuel en énergie de 29 143 kWh (soit 3 140 109 F CFA/an) est réalisable sur l'éclairage en installant des minuteries dans les douches de bâtiments. Au niveau de la ventilation, des économies de l'ordre de 7752 kWh par an (soit 711 634 F CFA/an) sont possibles en procédant au remplacement des brasseurs à pales par ceux en hélices.

Enfin, à moyen terme et investissement élevé, le pilote flexy du LESEE prouve que plus 3555KWh par an d'énergie pure est réalisable à travers l'intégration de photovoltaïque sur le toit des bâtiments.

Cependant, pour parvenir à toutes ces économies et d'en tirer profit, il faut une stratégie de coordination et de planification des mesures d'économies d'énergie. C'est pourquoi, la Fondation 2iE se doit de mettre en place une politique d'efficacité énergétique sur ces deux sites (Kamboinsè et Ouagadougou).

Ce travail propose comment structurer une telle politique. Pour cela, nous axerons cette dernière autour de quatre programmes à savoir la sensibilisation, la plantation d'arbres, la construction des bancs d'études et l'intégration des énergies renouvelables. Nous tenterons de chiffrer ces programmes et ressortir les avantages à y tirer en termes d'économie d'énergie.

COTE : 1125

MUHINDO KAMBUMBU EMMANUEL. *Etude de faisabilité d'une centrale électrique à gaz méthane en vue d'alimenter les installations production d'eau potable de la REGIDESO/centre de Goma.*

Résumé : La Régie de Distribution d'eau de la République démocratique du Congo (REGIDESO), centre de Goma est confrontée à un grand problème de la desserte d'eau potable à travers la ville. Cette situation est liée souvent à l'irrégularité de fourniture d'énergie électrique produite par le barrage de RUZIZI 1, situé à 110 km au sud de la ville de Goma et géré par la Société Nationale d'Electricité de la RDC (SNEL).

En effet, le besoin en énergie électrique de la ville de Goma est d'environ 23 MW, mais la SNEL n'en fournit que 2 à 6 MW. Cette disponibilité paralyse le fonctionnement des équipements de la REGIDESO nécessaire à la desserte et par conséquent, la majorité de la population de la ville de Goma souffre de la carence d'eau potable.

Pour pallier à ce problème, la REGIDESO envisage d'exploiter une des sources énergétiques de la région pour assurer son indépendance énergétique et garantir une bonne desserte d'eau potable à la population. Parmi ces sources, le choix est porté à la réserve renouvelable de 65 milliards de mètres cubes de gaz méthane à extraire dans le lac Kivu à plus de 250 m de profondeur.

La centrale électrique à gaz à installer au coût de 4,906 millions de dollars, devra fournir 3 MWel suivant le fonctionnement des équipements requis des installations REGIDESO, et assurer une bonne desserte d'eau potable à travers la Ville de Goma.

COTE : 1173

NGOLLO MATEKE JEAN-AIMÉ. *Etude de la carbonisation-pyrolyse du bois d'Eucalyptus par méthode thermogravimétrique et calorimétrique.*

Résumé : Dans le travail proposé ici, nous déterminons à l'aide de la thermogravimétrie le régime thermique optimal pour la pyrolyse du bois d'eucalyptus, bois fréquemment utilisé dans la fabrication du charbon de bois. Les thermogrammes de l'eucalyptus sont comparés avec ceux des hémicelluloses (xylan), de la cellulose et de la lignine. Les données thermogravimétriques des différentes substances sont traitées pour pouvoir obtenir les rendements en charbon et en carbone fixe suivant chaque régime de chauffe. Les courbes de pertes de masse des substances étudiées mettent en évidence les différentes phases de la pyrolyse. Les courbes dDTG des différents constituants du bois font apparaître chacune une étape de décomposition maximale, pour un régime à vitesse de chauffe faible et sans changement de phase et deux étapes pour un régime avec changement de phase. Tandis que celle de l'Eucalyptus en fait paraître trois étapes pour le régime sans changement de phase dont deux assez visibles et une moins. Les résultats des calculs de rendements obtenus montrent que les rendements sont meilleurs lorsqu'on fait une pyrolyse avec changement de phase et pour l'eucalyptus la meilleure température de changement de phase est 360°C, lorsqu'on a comme vitesse de chauffe faible 2°C/min et 100°C/min pour la grande vitesse de chauffe.

COTE : 1133

NKUNA KABENGELE JACQUES. *Audit énergétique des installations d'alimentation en eau potable de la ville de Matadi en R.D Congo.*

Résumé : Cette étude de fin de formation en Master Spécialisé Génie Energétique consiste à évaluer l'efficacité énergétique du Système de Pompage d'eau Potable de la ville de MATADI en RD Congo. Il a été question d'établir un diagnostic énergétique et d'apporter une contribution dans l'objectif de réduire le coût de la consommation énergétique, par la mise en œuvre de solutions d'économie d'énergie, en maintenant un fonctionnement optimal des équipements et dans la mesure du possible le bien-être des exploitants. C'est dans ce cadre que des campagnes de visite et mesures sur les sites ont



contribué aux différents audits dans les installations d'AEP dont l'audit de la facture électrique de Juin 2008 à Mai 2010 ; l'audit du Système du Electrique et Hydraulique en vue de cerner le potentiel d'économie réalisable.

Il ressort de cette étude que les niveaux de consommation d'électricité sont très élevées en faisant référence aux ratios d'énergies actives consommées par mètre cube d'eau pompée dans les différentes stations de pompage. Ainsi, le ratio maximum atteint au Captage MPOZO était de 2,066 kWh/m³ et le minimum à l'usine FLEUVE de 0,689 kWh /m³ durant la période juin 2009 à mai 2010. Les mesures d'économies prises parviendront à réduire ces ratios car le renouvellement d'équipements devra permettre de restaurer la production initiale et réduire les consommations d'énergie.

La REGIDESO MATADI ne maîtrise pas les pénalités pour mauvais facteur de puissance dans toutes les stations étudiées et le dépassement de puissance souscrite surtout au Captage FLEUVE et à l'Usine SOYO. Ces dernières sont souvent cause de pertes financières, ainsi, il serait intéressant de réviser le niveau de la puissance souscrite à l'usine SOYO et au Captage Fleuve et installer des batteries de condensateurs dans toutes les stations, car d'importantes pénalités sont enregistrées au Captage FLEUVE, soit 8,79%, à l'Usine SOYO, soit 15,75% et à la station de repompage R7, soit 16,46% durant la période juin 2009 à mai 2010.

L'audit des différents postes de consommation a montré que le pompage est le seul grand poste de dépense énergétique représentant plus 95% des consommations. La vétusté des machines est la principale cause de ces excès de consommations car des dérives importantes par rapport aux conditions optimales de plus de 10% des paramètres hydrauliques (débit, hauteur de la pompe, rendement) ont été constatées. Il ressort toutefois que les mesures d'efficacité proposées en remplaçant tous les groupes électropompes vétustes par ceux de moteurs à haut rendement EFF1 et à rendement augmenté EFF2 révèlent que d'énormes gisements d'économie d'énergie peuvent être réalisés.

Les économies d'énergie annuelles portant sur la révision de la puissance souscrite, la compensation d'énergie réactive et le remplacement des moteurs standards de groupes électropompes par ceux à haut rendement, rapportent 1.609.483 kWh d'économie sur la consommation actuelle, soit 10,8% et 244.208 \$US de gain financier, soit 12,01%.

COTE : 1139

SOMMARE OUATTENÉ MOHAMED. *Exploitation d'une centrale hybride de Ouelessebouougou*

Résumé : Dans le contexte actuel d'instabilité du prix et d'épuisement des réserves de pétrole, les énergies renouvelables offrent une alternative intéressante pour la production d'électricité. L'Energie Du Mali (EDM) SA, principale société de fourniture d'électricité au Mali est entrain d'expérimenter les énergies renouvelables à travers un projet pilote de réalisation d'une centrale hybride groupes électrogènes/ solaire photovoltaïque. Le site retenu est la centrale de Ouéléssébougou où les travaux de construction de la source photovoltaïque de 220 kWc sont en cours pour être raccordée à la partie thermique diesel existante. Des études de faisabilité et de simulation de production ont été faites. A la suite de celles-ci, notre étude vise à proposer un modèle de fonctionnement optimal de cette centrale à partir de la réévaluation de la production du champ photovoltaïque et de la demande de la ville.

Ainsi, après avoir analysé les courbes de charges réalisées par la centrale thermique qui alimente présentement la ville en électricité, nous avons estimé le taux d'accroissement annuel de la demande à 12% (contre 5% dans les études). Nous avons aussi évalué la durée et les heures de disponibilité de l'ensoleillement ainsi que l'énergie utile productible par le champ photovoltaïque (voir tableaux 10 et 11), le tableau 4 donne ces valeurs pour l'étude de simulation. A partir des nouvelles données, nous proposons un autre schéma d'exploitation de la centrale hybride comportant quatre tranches horaires : 09 heures-16 heures (champ photovoltaïque) ; 16 heures-02 heure (groupe électrogène), 02 heures - 07 heures (Batteries) et 07 heures – 09 heures (Groupe électrogène).

THIOMBIANO SYLVAIN TIABRI. *Contribution à la facilitation de l'accès des petits producteurs d'anacarde aux crédits carbone au Burkina Faso.*

Résumé : Dans l'optique d'estimer le potentiel de la filière anacarde Burkinabè à bénéficier de crédits carbone pour ensuite contribuer à faciliter l'accès des petits producteurs d'anacardes à ces mêmes crédits, nous avons effectué la balance carbone de la filière anacarde grâce à l'outil EX-ACT de la FAO (Food and Agriculture Organization). C'est un outil qui permet d'effectuer globalement la balance carbone des projets du mécanisme de développement propre forestiers. Les différents axes de notre travail ont consisté à :

- Axe1 déterminer les valeurs spécifiques sur le taux de croissance annuel des biomasses aériennes et souterraines, sur le carbone séquestré par le sol par an et sur la quantité de litière par hectare de plantation, dans le but de remplacer les valeurs par défaut trop générales de l'outil.
- Axe2 rechercher les facteurs d'émissions spécifiques du gasoil, de l'électricité, du butane, du fuel, du bois et les quantités annuelles de ses énergies consommées dans les unités de transformation.
- Axe3 effectuer la balance carbone de la filière, faire des propositions pour réduire les émissions constatées et pour faciliter l'accès des producteurs aux crédits carbonés.

Les insuffisances constatées au niveau de la disponibilité des données, de la fiabilité des méthodes, de l'outil utilisé ont permis de faire des recommandations pour améliorer la balance carbone de la filière anacarde au Burkina.

WAMBE NDAKPWA MARCELLIN. *Utilisation des énergies renouvelables en remplacement du gasoil dans les centres d'alimentation en eau potable de la REGIDESO : « Cas du centre de GUNGU »*

Résumé : La cité de GUNGU, malgré ses ressources en eau saine (plus de 310 m³/h) connaît comme la majorité des centres thermiques de la REGIDESO des difficultés de desserte essentiellement occasionnées par la vétusté de ses équipements et surtout la faible disponibilité ou manque d'énergie lié à l'approvisionnement difficile en gasoil. On y enregistre actuellement un taux de desserte en eau potable de 1.7% et une facture énergétique de l'ordre de 63% de ses recettes.

Pour améliorer ses services, la REGIDESO compte mettre en place un système énergétique durable basé sur les énergies renouvelables disponibles dans ce centre afin d'avoir une grande sûreté d'approvisionnement et le respect de l'environnement.

La présente étude qui vise à satisfaire les besoins journaliers en eau potable de cette cité estimés à 4576 m³ en 2030, analyse et présente un système d'AEP basé sur l'utilisation des énergies renouvelables disponibles à GUNGU. Notre approche a consisté à étudier toutes les possibilités énergétiques pour assurer le pompage puis calculer les prix de revient de chaque solution et ensuite dégager leur gain environnemental pour enfin choisir la solution techniquement faisable et économiquement bonne.

Le pompage d'eau potable à GUNGU peut se faire par turbinage, par un GE à l'huile de palme ou de jatropha, par l'hydroélectricité ou encore par les mix énergétiques. Ces options techniques ont donné des prix de revient de l'eau qui varient de 0,196 à 0,239 USD/m³ avec un gain environnemental minimal de 466 téq CO₂ évités chaque année.

Les solutions telles que l'hydroélectricité et le GE au jatropha bien qu'occasionnant respectivement une exploitation aisée et une faible consommation en combustible ne sont pas encore disponibles le solaire photovoltaïque ne convient pas car il nécessite un investissement important et par conséquent un prix de revient élevé.



Ainsi donc, la solution technico-économique actuellement réalisable est le mix énergétique composé du turbinage et le groupe électrogène à l'huile de palme qui donne un prix de revient de 0,197 USD/m³.

GEER 2011

COTE : 1294

ADIKPETO D. PATRICK FERNANDEZ. *Mise en place de tests technico-économiques sur la plateforme biocarburant : de la production à l'utilisation de l'huile de Jatropha dans un moteur.*

Résumé : Dans le souci de la création d'une ville verte basée sur l'autosuffisance alimentaire et énergétique, le centre Songhaï développe depuis quelque temps les énergies renouvelables. La production d'huile de Jatropha de qualité carburant, a permis d'utiliser une presse à barreaux AGICO pour extraire l'huile à froid. Un filtre a été localement réalisé au cours de la production et le prix évalué du litre d'huile de Jatropha est meilleur à celui du gazole.

L'utilisation de l'huile dans un moteur diesel d'une puissance maximale de 3 kW s'est faite en bicarburation avec un kit produit avec des matériaux locaux. Des tests réalisés à différentes charges au gazole et à l'huile de Jatropha ont permis de trouver la consommation spécifique en carburant, les temps de basculement et la température des fumées du moteur. En utilisation du moteur avec une décortiqueuse de riz, il ressort un gain économique de 50FCFA par kwh d'électricité produite en utilisant l'huile plutôt que le gazole. Aussi, le gain environnemental de la production à l'utilisation d'huile de Jatropha dans un moteur garantit un développement durable à la filière.

COTE : 1295

AGBEZO DODJI. *Adaptation d'un moteur diesel à l'utilisation d'huile végétale pure (hvp) comme carburant : application au prototype « flexy energy ».*

Résumé : La filière biocarburant serait une des solutions à la substitution progressive des produits pétroliers en zones rurales et périurbaines.

Le présent document traite la possibilité d'utiliser de l'huile végétale pure (huiles de Jatropha ou de coton par exemple) comme carburant dans un moteur Diesel d'une centrale hybride PV/Groupe électrogène sans stockage d'énergie; la méthode d'adaptation préconisée est la bicarburation et l'huile retenue pour ce projet est l'huile de Jatropha. L'étude a été faite durant quatre mois de stage au Laboratoire Energie Solaire et Economie d'Energie (LESEE) de la fondation 2IE sur le prototype Flexy Energy (centrale hybride PV/groupe électrogène) ; ce prototype est installé sur le site de la fondation 2IE de Kamboinsé localité située à 15 Km de Ouagadougou.

Un kit semi-automatique de bicarburation dont le coût s'élève à 308 880 FCFA a été conçu et réalisé pour équiper le groupe électrogène de la centrale hybride. Une fois réalisé, des essais ont été effectués à l'huile de coton (vu l'indisponibilité de l'huile de Jatropha à cette période de l'année). Au cours de ces essais, les performances du système hybride avec l'huile de coton ont été évaluées.

Les résultats ont montré qu'il y a une surconsommation de l'huile de coton de plus que le gasoil (pour une charge de 80% de la puissance nominale du groupe électrogène, sa consommation spécifique avec l'huile de coton est 356,8 g/KWh contre 290,7g/KWh avec le gasoil). De même ces résultats ont permis de déterminer le point de fonctionnement optimal du système hybride en fonction de la puissance demandée et de l'ensoleillement.



En outre, l'analyse des résultats a permis d'évaluer une quantité de 140,94 Kg de CO₂ évité par jour (soit 51114,6 Kg de CO₂ évité par an) et le coût du KWh de 116 FCFA avec l'huile de Jatropha contre 165 FCFA avec le Gasoil (soit une baisse du coût du KWh produit de 29%).

COTE : 1296

BAGAYOKO MARIAM. *Contribution à la mise en valeur des ordures ménagères par la production et la vente de pavés*

Résumé : Les problèmes environnementaux que posent les déchets plastiques imposent de chercher une solution rapide et durable. Le thème de ce Projet de fin d'étude porte sur la valorisation de ces déchets par la production et la vente des pavés. En effet le recyclage permet non seulement de mieux protéger l'environnement mais de résoudre le problème d'épuisement de ressources naturelles, de créer des emplois et des revenus. Dans le cadre de cette étude le recyclage du plastique a consisté à les utiliser comme liant de sables rivières tamisées pour la fabrication des pavés de 5, et 3,5 cm d'épaisseurs. On a fait une série d'expérimentation en utilisant 10kg de sable fixe pour chaque essai et varié les ratios sable/plastique comme suit : (50/50, 60/40, 80/20, et 60/40 PE uniquement) le temps de malaxage obtenu est de 52 mn maximale avec un refroidissement à air. Le coefficient de dilatation thermique obtenu est comprise entre 0,5E-4 et 4,125E-4 m/m°C obtenu sous 80°C. Les résultats des essais de qualité de ces pavés montrent qu'ils n'absorbent pas d'eau Les résultats optimaux du stage sont obtenus avec des essais dont le ratio est incluse dans l'intervalle [60% 80%] de sable.

COTE : 1297

CLERC EMMANUEL. *Optimisation multi-échelles d'un champ d'héliostat pour centrale à concentration de petite puissance*

Résumé : Dans le cadre du projet intégrateur réalisé en avril 2011, l'idée d'utiliser un système d'entraînement commun aux héliostats fût considérée comme une voie de recherche prometteuse. L'objet de ce mémoire était initialement l'optimisation multi-échelle d'un champ d'héliostat basé sur ce principe. Le concept imposait toutefois une contrainte de disposition particulière: dans le champ solaire, les héliostats devaient être alignés suivant l'axe Est-Ouest. Après une étude bibliographique sur le sujet, il fût établi qu'aucun des logiciels d'optimisation actuellement sur le marché n'était en mesure de générer des dispositions suivant cette contrainte. La création d'un logiciel adapté fis donc partie intégrante de ce mémoire (et de ce fait une analyse détaillée, la mise en équation et la programmation des facteurs de perte associés aux champs solaires pour centrales à tour). Grâce à cet outil de travail plusieurs dispositions ont été générées et sont présentées dans les résultats sous forme de scénarii qui offrent autant de choix au chef de projet. Chaque disposition est commentée en détail et de multiples facteurs (qualitatifs ou quantitatifs) sont discutés.

Enfin on évoque les perspectives, tant pour l'évolution du logiciel que pour l'amélioration des dispositions.

COTE : 1310

DABO MAMADOU DIALLOU. *Contribution à la détermination du potentiel en énergies renouvelables du Mali par la mise en place des stations de télémessure autonomes*

Résumé : L'élève ingénieur du 2iE, en sa phase finale de formation, effectue une période de stage dans une entreprise ou un laboratoire. Ce stage ayant pour objet d'apporter des solutions ou des améliorations à des thèmes bien définis, est aussi l'occasion de confronter ses connaissances qui sont jusque-là quasiment théoriques, aux réalités socioprofessionnelles de son domaine.

La résolution proposée au thème qu'il y traite, constitue un projet qu'il étudie et ou réalise. Ce projet est défendu publiquement par l'élève en vue de l'obtention de son diplôme de Master.



Nous avons eu à effectuer dans ce cadre un stage de six (6) mois au Centra National d'Énergie Solaire et des Énergies Renouvelables (CNESOLER) du Mali.

Dans sa vision d'augmenter la part des énergies renouvelables dans le bilan énergétique globale et de faciliter l'accès des populations rurales aux services énergétiques à faible coût, le CNESOLER souhaite avoir une évaluation plus ponctuelle des potentielles en énergies renouvelables de l'ensemble du territoire malien au travers des mesures locales et en temps réel des paramètres environnementaux. Cela, afin de réaliser une cartographie SIG dynamique de ces potentialités et rendre plus pertinentes les données utilisées lors de l'élaboration des projets d'approvisionnement énergétique des localités rurales en particuliers. Le centre a d'ailleurs déployé sur le territoire national malien une quinzaine de stations de mesure avec des enregistreurs électroniques dont certains sont munies de transmetteurs satellitaires qui lui permettent déjà d'avoir des mesures locales pouvant servir de base à l'établissement de l'inventaire des potentialités des ressources en énergies renouvelables.

Dans l'optique de multiplier ces stations tout en diminuant leurs coûts d'exploitation, le centre a voulu avoir une contribution de notre part pour la mise en place d'un système pouvant leur servir à atteindre ces objectifs mentionnés précédemment.

À l'issue de notre étude sur leurs dispositifs de mesure et de transmission actuels, il ressort qu'on peut effectivement, en remplaçant ceux – ci par un système utilisant le réseau GSM, arriver à déployer plus de station partout au Mali à des coûts globaux ne dépassant pas 20% de ceux qu'ils utilisent actuellement.

Le temps imparti pour ce projet ne nous a pas été suffisant pour finaliser l'échantillon de ce nouveau système proposé mais nous a permis néanmoins de confirmer sa faisabilité.

COTE : 1311

DJIKOLOUM DALAM LAOUMBOR. *Etude du réseau de distribution et mise en conformité des installations électriques de l'immeuble EBOMAF en réaménagement à OUAGADOUGOU*

Résumé : Dans cette présente étude, il a été question de dimensionner les installations électriques de l'immeuble EBOMAF, de mettre en sécurité puis de mettre en conformité ces dites installations. En effet, le problème crucial qui existe quant aux installations électriques dans les bâtiments est le fait que ces installations sont réalisées de manière anarchique : non-respect de règles et textes normatifs. Et cela cause des accidents aux conséquences néfastes incalculables. Toutefois, on relève un réveil fulgurant et une prise de conscience quasi-totale de la population du danger qui la guète par rapport à la non-conformité des installations électriques. Ainsi dans ce travail, la méthodologie adoptée pour atteindre les objectifs assignés dans le cahier des charges a consisté à effectuer, dans un premier temps un diagnostic minutieux des éléments prévus pour les installations électriques pour prendre en compte l'économie d'énergie dès la phase de la conception. Il s'est agi ensuite de faire le bilan des puissances à souscrire à la SONABEL et de faire le dimensionnement des câbles et des protections à installer ainsi qu'à se pencher sur la normalisation du système de sécurité et d'incendie. L'utilisation de la méthodologie adoptée a permis d'obtenir les résultats qui ont été analysés. Ces différentes analyses ont permis de faire de recommandations d'amélioration par rapport aux insuffisances constatées lors ces travaux. Ces propositions permettront de faire une approche globale et pérenne incluant la mise en œuvre des politiques de maintenance des installations et de management de la sécurité de l'immeuble.

COTE : 1340

FALIBAILE NZAPA-HON-YORO. *Etude de la production de vapeur à partir d'un concentrateur solaire parabolique.*

Résumé : Le travail que nous avons réalisé dans ce document consistait à faire une étude sur l'optimisation du concentrateur solaire parabolique. Cette optimisation dépend de la transformation de l'eau en vapeur en fonction des paramètres influents. À l'issue des expérimentations effectuées, les résultats nous ont permis d'identifier ces paramètres qui engendrent des pertes thermiques entre le collecteur et le récepteur et, par la suite proposer les méthodes du fonctionnement optimal du système.



Sur les plans économique et écologique, cette étude révèle que le système peut contribuer à la protection de l'environnement et permet également de réduire les dépenses.

COTE : 1298

ILBOUDO JACQUES MARIE. *Audit énergétique et dimensionnement d'une source de secours au siège de la SONAR*

Résumé : Dans ce document, nous avons mené une étude d'audit énergétique de l'immeuble siège de la SONAR. Cette recherche a permis de déterminer que le siège de la SONAR consomme une énergie électrique moyenne de 35000 kWh par mois. Le secteur de la climatisation détient 76 % de cette consommation. Les mesures d'économie d'énergie effectuées dans ce bâtiment ont montré qu'il existait une possibilité de réduire la consommation électrique mensuelle d'environ 8000 kWh.

Nous avons également effectué dans ce manuscrit une étude de dimensionnement d'une source de secours qui permettra à la SONAR de poursuivre ses activités en cas de coupure du réseau SONABEL. Les différents systèmes de secours proposés sont : un groupe électrogène et un système PV avec stockage. Après l'analyse de ces deux types de dispositifs de secours, nous avons conclu que le système PV était le plus bénéfique sur le plan économique et environnemental.

COTE : 1299

KEITA NABA SEKOU. *Optimisation d'une unité industrielle d'extraction d'huile de jatropha et tournesol: cas de JMI a Kita (Mali)*

Résumé : Dans un contexte de développement des énergies renouvelables et de recherche d'autonomie énergétique, le Mali fait la promotion de l'huile de Jatropha comme biocarburant. La société Jatropha Mali Initiative (JMI) a mis en place une unité de transformation industrielle: production des Huiles Végétales Pures (HVP) de Jatropha et d'huile alimentaire de tournesol pour une utilisation locale. Cette société JMI veut mieux comprendre le processus de production d'huile, afin d'apporter une amélioration. L'usine de production consomme du gazole pour ses besoins de fonctionnement. Il ressort de ce travail un rendement d'huile brute de 25 et 36% respectivement pour la production d'huile de jatropha et de tournesol. Aussi les coûts de production par litre d'huile sont 677 et 479 FCFA pour le tournesol et le jatropha respectivement.

COTE : 1341

KOITA DAKOUO. *Evaluation de catalyseurs solides issus de la biomasse pour la production d'esters éthyliques*

Résumé : La transestérification avec de l'éthanol semble être une voie plus écologique de production de biodiesel que la production industrielle actuelle. Cette dernière utilise le méthanol provenant du pétrole. Pour rendre le procédé plus écologique et économique ; les catalyseurs solides issus de la biomasse peuvent être utilisés. Ces catalyseurs solides sont obtenus par imprégnation de la biomasse d'une solution contenant des ions métalliques. Cette étude a consisté à tester des charbons de bois de Jatropha activés à partir de différents ions d'imprégnation comme catalyseurs de la réaction de transestérification avec de l'éthanol.

Les ions H^+ ; Zn^{2+} ; Co^{2+} ; Cu^{2+} , Ni^{2+} ; Cr^{3+} et Fe^{3+} sont imprégnés dans du bois de Jatropha suivi d'une pyrolyse à $400^{\circ}C$ pour en faire des charbons actifs. L'analyse des charbons actifs par la méthode Brunauer Emmett Teller (BET) atteste qu'ils sont dotés de mésopores et ont une surface spécifique qui varie entre 14 à $400m^2$. La teneur en métaux, imprégnée dans la biomasse s'élève de 0.3 à $2.8mmol/g$ de biomasse suivant les ions imprégnés. Ces charbons actifs sont testés comme catalyseurs dans une réaction de transestérification ; éthanol-huile de soja ayant comme ratio molaire alcool/huile 30 :1, à $70^{\circ}C$ sous agitation magnétique. Après une caractérisation de la réaction de

transestérification au moyen de la chromatographie couche mince et la chromatographie phase gazeuse ; les charbons actifs dans lesquels ont été insérés les ions Ni^{2+} ; Fe^{3+} ; Co^{2+} et Cu^{2+} cités par ordre d'importance s'avèrent être les meilleurs catalyseurs pour la réaction de transestérification. Ces ions ont permis d'avoir un rapport aire esters éthyliques/aire triglycéride respectivement de 44% ; 42% ; 18% ; et 7%. Le rendement maximum obtenu est inférieur à 0.1% et de nettes améliorations des conditions opératoires peuvent être apportées.

COTE : 1304

LEBONGO ONANA ACHILLE SÉVÉRIN. *Mise en place des tests technico-économiques pour la production du biochar à partir de la biomasse sèche : de l'étude de la ressource à la valorisation du produit*

Résumé : L'objectif de cette étude, est la valorisation des balles de riz issues de l'unité de décorticage de riz du Centre Songhaï de Porto-Novo (Bénin) pour la production du biochar, sur un réacteur de pyrolyse "BEC Batch Unit". Après séchage au soleil pendant deux semaines et caractérisation de la matière première, plusieurs tests techniques de fonctionnement ont été faits sur le réacteur dans le but de déterminer son régime de fonctionnement optimal pour la production privilégiée du biochar. Il en ressort que ce régime est caractérisé par une ouverture d'admission d'air global de 25%, combinée avec une ouverture d'admission d'air supérieur de 50%, pour les positions 7, 8 et 9 du variateur de vitesse du souffleur. La caractérisation du biochar obtenu donne un matériau fortement microporeux ayant un pH compris entre 8 et 9. Ce biochar a un taux de matières minérales de 61%, une densité de 0,43g/cm³ et une surface spécifique de 1448m²/g. Ces différents résultats montrent que le biochar produit peut être utilisé comme un amendement pour les sols. Une analyse économique comparative portant sur le coût de production du kilogramme de biochar entre un réacteur de pyrolyse type BEC Batch Unit fabriqué localement et celui fabriqué aux Etats-Unis, donne un coût de 45 FCFA/kg pour une fabrication locale contre 85 FCFA/kg pour une fabrication aux Etats-Unis.

COTE : 1300

MAY AYA SALAOU. *Dimensionnement de système de climatisation dans deux bâtiments de la centrale SONICHAR.*

Résumé : Le projet de fin de formation consiste à dimensionner le système de climatisation dans deux bâtiments de la société Nigérienne de Charbon (SONICHAR). Ceci revient à évaluer les puissances frigorifiques, les débits de soufflage et les dimensions des gaines. Nous avons ainsi été conduits à effectuer des visites de toutes les salles de ces bâtiments, mais aussi à effectuer des mesures des températures intérieures et de l'humidité. Durant nos visites nous avons également mesuré les dimensions des salles.

Ces mesures nous ont permis d'établir un bilan des puissances et par conséquent le choix d'un monobloc de 35,58kW pour le bâtiment « poste 20kV » ; 55,69kW pour chacun des bâtiments « électrique 1 » et « électrique 2 » ainsi que les modèles des gaines et des grilles de soufflage.

Nous sommes parvenu à coût global du projet de: six cent cinquante-quatre millions cent trente-trois mille sept cent quatre-vingt-six francs (654.133.786) FCFA pour une durée de vie des équipements estimée à vingt (20) ans. La consommation électrique représente plus de quatre-vingt (80%) pour cent du coût global du projet.

L'étude d'impact environnemental fait ressortir émission de cinq cent trente virgule quatre-vingt-onze (530,91) keqCO₂/jour



COTE : 1312

MEDJO NOUADJE ASTRID BRIGITTE. *Combinaison du solaire et de modules Peltier pour production de froid au Sahel.*

Résumé : Dans le cadre de l'amélioration du confort thermique qui pose un réel problème pour les habitants des zones sahéliennes, nous proposons dans cette étude un système de climatisation à base de modules Peltier et de panneaux photovoltaïques. Les panneaux photovoltaïques servent à alimenter les modules Peltier en courant continu. Pour la réalisation d'un tel système, nous choisissons premièrement deux locaux types présentant les caractéristiques de la ville de Maroua (zone sahélienne choisie). Le local type 1 est à usage de bureau et le local type 2 est la chambre à coucher d'une maison familiale. Deuxièmement, nous évaluons les charges de climatisation et nous obtenons des puissances froides respectives de 4465,40 Wf pour le local 1 et 7485 Wf pour le local 2. Ensuite, le dimensionnement des modules Peltier donne 15 modules Peltier pour le premier local et 21 modules Peltier pour le second local qui serviront à évacuer les puissances froides calculées. Le dimensionnement du système photovoltaïque donne 162 panneaux solaires pour le local 1 et 171 panneaux solaires pour le local 2, qui serviront à alimenter les modules Peltier. Enfin, le coût d'investissement est de 146 247 935 FCFA pour le local 1 et de 159 326 392 F CFA pour le local 2. Ces coûts obtenus conduisent à des V.A.N négatives. Ce qui nous permet de dire qu'un tel système n'est pas approprié pour les puissances froides obtenues comparativement au système de climatisation classique.

COTE : 1301

MOUSTAPHA ALIOUM. *Projet d'alimentation électrique de la localité de Yaba : construction d'une ligne d'interconnexion hta 33kv et le réseau hta/bta de Yaba.*

Résumé : Ce document concerne la réalisation du projet de l'électrification de la localité de Yaba, une commune de la province de Nayala au Burkina Faso. Le projet consiste à réaliser une ligne d'interconnexion HTA 33 kV et d'un réseau basse tension muni de l'éclairage public. La réalisation de ce projet nous a amené à faire l'étude de terrain en vue de déterminer le tracé de la ligne et de faire le profil en long. Ce dernier nous permet d'étudier l'emplacement des supports en considérant la direction de la ligne et celle du vent. L'étude climatique de la région nous a permis de faire les calculs mécaniques de la ligne lesquels nous a permis de déterminer les types d'armements, les types des supports et la pose des conducteurs. Le réseau de la basse tension est dispersé dans la ville afin de faciliter le branchement des clients. Le réseau BT est muni d'un conducteur d'éclairage public de 18 foyers lumineux installés sur une distance d'environ 800 m. Le raccordement du réseau basse tension à la ligne HTA se fait par l'intermédiaire de deux transformateurs 33/0,4 kV de 50 kVA. Ce projet a été réalisé dans le respect de l'environnement. Il aboutira à une amélioration des conditions de vie de la population locale dans le secteur social et économique.

COTE : 1302

NANA NEUWOUH BÉBÉ MAGLOIRE. *Analyse, modélisation et simulation des systèmes hybrides PV/DIESEL*

Résumé : Ce mémoire présente une méthode de dimensionnement optimal d'un système hybride PV/diesel, sans stockage d'énergie, de production d'électricité. Elle découle d'une modélisation complète du système basée sur les modèles mathématiques à série chronologique à pas de temps d'une heure pour équilibrer l'exactitude et la disponibilité des données à un pas de temps meilleur. Pour un profil de charge et un parc de générateurs diesels adaptés, sous le critère d'un coût minimum du système, un nombre optimal de modules photovoltaïques (pénétration solaire) est évalué. Un profil de



charge type correspondant à celui généralement rencontré dans les sites isolés a été adopté pour la simulation.

COTE : 1303

OUBDA BENJAMIN. *Evaluation des potentiels d'économie d'énergie sur l'éclairage public de Ouagadougou*

Résumé : Les réalités écologiques, économiques et sociales imposent leur présence aux politiques qui cherchent les secteurs où ils peuvent montrer efficacement leur volonté de progrès.

L'éclairage public est un exemple idéal car, depuis son origine, les grands acteurs (producteurs d'énergie et constructeurs de lampes) soucieux de leurs seuls profits, ne se sont pas préoccupés du gaspillage d'énergie.

Au Burkina Faso, la part de l'éclairage public dans la consommation totale d'énergie de la ville de Ouagadougou, a atteint 2 % en 2010 soit 10 GWh. On a estimé à 2,5 milliards de francs par an la facturation d'énergie de l'EP de la ville pour la même année. Cependant, les taxes prélevées sur la consommation d'énergie pour la gestion de l'éclairage public, ne s'élèvent qu'à 1,44 milliard. La municipalité en collaboration avec leur éclairagiste, doivent donc mener des actions visant à réduire la consommation d'énergie de l'EP en tenant compte des normes en vigueur. C'est dans ce contexte, que cette étude qui a pour thème « Evaluation des potentiels d'économie d'énergie en éclairage public de Ouagadougou », a été menée. Le but visé est l'utilisation de tous les moyens modernes disponibles pour réduire la consommation d'énergie de l'EP de la ville. Les résultats auxquels nous sommes parvenus, montrent la possibilité d'économiser près de 70% d'énergie sur la seule avenue Pascal ZAGRE grâce à l'utilisation des LED et des variateurs de puissance. Cela représente 110 tonnes de CO₂ non émis. Nous avons fait des recommandations et suggestions pour mieux orienter la municipalité dans le choix du système d'éclairage le mieux adapté et offrant le plus d'économie.

COTE : 1305

OUEDRAOGO JACQUES. *Conception du système de climatisation de l'hôtel du parc de Ziniaré.*

Résumé : Dans le cadre du mémoire de fin d'étude du master spécialisé en Génie Electrique, Energétique et Energie Renouvelables de l'Institut International d'ingénierie de l'Eau et de l'Environnement, il nous a été donné de réaliser la conception et le dimensionnement du système de climatisation de l'hôtel du Parc de Ziniaré. Le cahier des charges de cette conception propose pour l'hôtel, un système de climatisation économique, écologique et moins énergivore capable de fonctionner de façon efficace dans la ville de Ziniaré. Pour atteindre ces objectifs, quatre systèmes de climatisation ont été identifiés sur la base du bilan thermique de climatisation, de la taille et de utilisation prévue des locaux : les split system, les monoblocs, les VRV et les groupes de production eau glacée. Chacun de ces systèmes identifiés a fait l'objet d'une étude de conception et de dimensionnement pour la climatisation de l'hôtel. A partir d'une analyse croisée des résultats obtenus, le système de climatisation par les groupes de production eau glacée est retenu pour répondre aux besoins du client. Ce système est d'une production d'environ 259 W/m² avec un COP de 5,51 contre un investissement brut TTC estimé à 710 millions FCFA. Par rapport au plus grand pollueur des systèmes étudiés (split system), il permet d'éviter au minimum 750 teqCO₂/an.

Cependant, vue le coût de l'installation de ce système, une solution alternative serait l'utilisation mixte split system - monoblocs. L'option alternative est estimée à 243 millions FCFA pour une production de 252 W/m² sous un COP de 3,24. La pollution évitée serait d'environ 24273 teq CO₂ par rapport au split system.



COTE : 1306

SANA LASSANA. *Caractérisation et optimisation d'un foyer à cuisson de « dolo » équipé d'un brûleur à huile végétale.*

Résumé : La Fondation Dreyer est une ONG allemande à but non lucratif qui œuvre dans l'amélioration des conditions de vie de la population rurale et pour un développement intégré de la commune de Dano au Sud-Ouest du Burkina Faso. Elle a fait plusieurs réalisations dont l'aménagement de plaines cultivables pour une pratique de l'agro-écologie en toutes saisons, le micro crédit (semences améliorées et engrais aux producteurs), le parrainage d'enfants au Lycée provincial de Dano, la construction et la réhabilitation d'infrastructures hydrauliques et scolaires (environ 37 millions pour la rénovation de deux écoles et la construction d'un forage), etc. Pour cette étude intitulée « caractérisation et optimisation d'un foyer à « dolo » équipé d'un brûleur à huile végétale » en collaboration avec la fondation 2iE, dont l'objectif est de soutenir les populations rurales dans la lutte contre la désertification et la pauvreté. Après plusieurs tentatives non abouties, la Fondation Dreyer a été mise en contact, par l'intermédiaire de Son Excellence le Laarlé Naaba, Ministre du Mooro Naaba, avec un inventeur Burkinabè, M. Boubacar Zongo, qui avait mis au point un petit foyer domestique utilisant l'huile de Jatropha brute comme combustible. La Fondation a demandé à cet inventeur, en l'associant aux chercheurs du LBEB de 2iE, de construire et mettre au point en l'agrandissant le même type de foyer à huile pour des marmites de grandes tailles destinées à la préparation du « dolo » (bière de mil), activité à l'origine de 70% de la consommation totale du bois de chauffe à Dano soit 6442 tonnes/an (Rapport final de SYLLA Facinet : « Analyse des besoins en bois énergie des dolotières pour la substitution à huile de Jatropha Curcas dans la Commune Rurale de Dano/Burkina Faso », 2009). Dans l'optique de présenter des données techniques fiables pour amorcer le lancement de la fabrication en série, la Fondation Dreyer a voulu faire mener des tests scientifiques sur un prototype pour faire ressortir les performances énergétiques et procéder à toutes les améliorations possibles. Les analyses et travaux du présent mémoire ont permis de connaître l'efficacité de ce type de foyer et aussi de fournir des données de base pour la préparation d'un dossier crédit carbone. A l'issue de notre étude il ressort qu'effectivement les foyers à « dolo » à huile végétale comportent des avantages puisqu'ils ont un rendement thermique de 43% contre 35% pour le foyer « dolo » à bois amélioré, ils évitent aux femmes certaines corvées liées à l'utilisation du bois et d'être exposées à la chaleur du feu et à la fumée.

COTE : 1309

THIAM ALASSANE. *Audit Énergétique de la centrale hybride PV/Diesel de Ouéléssébougou.*

Résumé : Ce document constitue le rapport de mon projet de fin d'études effectué au sein de l'entreprise ZED-SA dont l'objectif est l'optimisation des paramètres de fonctionnement actuels de la centrale hybride PV/Diesel de Ouéléssébougou.

Primo, ce travail consiste en un diagnostic de l'existant c'est-à-dire une analyse du système de production de l'électricité dans la centrale hybride, et par conséquent la détermination : de l'énergie produite par les groupes électrogènes et le champ PV; de la consommation en combustible des groupes et du profil de charges de la ville.

Secundo, ce travail va se focaliser sur la détermination de la marche opératoire optimale de la centrale hybride qui utilise la technologie du groupe diesel associant trois groupes diesel (2 groupes de 220 kW chacun et 1 de 364 kW) à un champ solaire de 216 kWc. Elle permet ainsi une réduction des émissions des Gaz à Effet de Serre.

La centrale possède des groupes diesel dont le prix du carburant ne cesse de grimper sur le marché mondial, par conséquent leur temps de fonctionnement doit être réduit au minimum. La société Energie du Mali (EDM-SA), propriétaire de la centrale, a l'obligation d'assurer la continuité de service en électricité. Face au besoin croissant en électricité des populations de la localité, l'audit énergétique de cette centrale convient alors en vue de son fonctionnement optimal.



Vers la fin on va déterminer un optimum économique en fonction du régime de marche et de la production optimale de la centrale.

COTE : 1307

TOKO DONATIEN. *Analyse exergetique d'un système hybride solaire PV/Diesel/biocarburant de cogénération (électricité et froid).*

Résumé : Les systèmes hybrides PV/diesel sont importants pour l'expansion du marché des systèmes PV. Ils constituent un compromis économiquement acceptable entre les frais d'immobilisation nécessités par les systèmes PV autonomes et les frais d'exploitation et d'entretien des génératrices alimentées aux combustibles fossiles, qui sont tous deux élevés. La cogénération quant à elle permet non seulement de diversifier les sources d'énergie, mais aussi de réaliser d'importantes économies d'énergie et de contribuer efficacement à la lutte contre le changement climatique. Ainsi le travail de recherche présenté dans ce mémoire est une contribution à l'optimisation thermodynamique d'un système PV/diesel/biocarburant de cogénération (électricité et froid) complété par un appoint (capteur solaire). A ces propos, notre travail a consisté à faire une analyse exergetique du système tout en effectuant au préalable un bilan énergétique de celui-ci. A la sortie de cette analyse, les irréversibilités ont été localisées et quantifiés dans certaines parties du système, en suite, les méthodes de réduction de celles-ci pour l'optimisation du système ont été proposées.

Une analyse exergoéconomique nous a permis de calculer le cout de production du kilowattheure d'exergie ; ce calcul nous a montré une réduction du cout spécifique d'exergie produit par le système de cogénération par rapport au système initial d'une part (réduction de 26%), et par rapport à la présence de l'appoint solaire d'autre part (réduction de 4%).

COTE : 1313

TOUNGARA YAYA. *Etude d'installation électrique du projet de construction du siège du parlement UEMOA à Bamako – Mali.*

Résumé : Le bureau d'étude et Architecture Arcade Sarl est un bureau d'architecture qui assure la maitrise d'œuvre délégué de plusieurs projets aussi bien au Mali que dans différents pays de la sous-région. Il est l'un des meilleurs dans ce ce domaine en Afrique de l'Ouest et c'est pour cela que l'Union Economique et Monétaires Ouest Africaine (UEMOA) lui a confié le projet de construction du siège de son parlement.

Notre rôle est de faire une étude pour optimiser l'installation électrique du projet et ainsi la comparer avec l'étude effectuée par un bureau d'étude à qui cette étude a été confiée.

Le travail a consisté à :

Dans un premier temps :

- dimensionner les puissances des luminaires, les prises de courant normal et triphasé à installer dans les locaux, il est à signaler que les prises informatiques ne sont pas étudiées car il est prévu des connexions internet wifi ;
- réaliser un plan d'exécution avec le logiciel Auto CAD et enfin
- dimensionner toutes les installations, Pour se faire nous avons utilisé le logiciel Eco dial.

Ainsi nous avons pu déterminer les caractéristiques des transformateurs, le groupe électrogène, les tableaux divisionnaires, les coffrets répartiteurs, les câbles et canalisation et enfin les appareillages de protection et de sécurité incendie.



COTE : 1308

ZMUDA JÉRÉMY. *Montage et expérimentation d'un système de tracking en chaîne des héliostats pour une centrale à tour de petite puissance*

Résumé : La centrale solaire à tour est l'un des moyens de production décentralisée d'électricité pouvant contribuer au développement de l'électrification des pays Africains, surtout en zone rurale. Pour rendre plus accessible cette technologie, il a fallu cibler la partie la plus coûteuse : le champ solaire. Son rôle est de concentrer les rayons solaires en un point appelé récepteur. Le champ est composé d'héliostats, ces derniers disposent d'un système de conduite individuel pour s'orienter correctement et refléter les rayons du soleil sur le récepteur durant toute la journée. Cette partie est la plus chère et la plus complexe de l'héliostat. Pour réduire le coût du champ solaire, un système d'orientation commun à plusieurs héliostats a été fabriqué. La méthodologie utilisée pour la construction de l'héliostat permet de mettre en commun le mouvement des héliostats grâce à une régulation simple de suivi du soleil. La conception et la réalisation de ce modèle sur le logiciel Solidworks ont été indispensables à la réalisation et à l'expérimentation du prototype.

GEER 2012

COTE : 1342

AGBANGBATIN CAKPO ERIC. *Architecture des réseaux de distribution pour l'électrification rurale en République du Bénin : cas du département de l'atlantique*

Résumé : La République du Bénin présente de forts déséquilibres territoriaux, économiques, d'aménagement et d'accès à l'électricité. La consommation électrique est en forte progression, ce que le contexte actuel permet difficilement de résoudre. En effet, les configurations des réseaux de distribution d'électricité des différentes régions du pays sont diverses, et il est important de les analyser pour déterminer leurs insuffisances avant la mise en oeuvre de tout programme d'électrification rurale. Il faut noter que l'électrification de ces zones, peut influencer l'aménagement, le développement économique et la fixation des populations. Dans ce contexte, et compte tenu du particularisme de l'électrification au Bénin, il serait indispensable d'entreprendre une démarche de planification et définir un schéma directeur des réseaux de distribution pour mieux orienter les investissements afin de choisir les solutions adaptées au problème de l'électrification rurale. Il faut cependant définir les axes stratégiques pouvant nous permettre d'atteindre ces résultats.

Le but de ce PFE est donc de déboucher sur des solutions innovantes et/ou optimisatrices, afin d'en tenir compte pour la conception des réseaux de distribution pour l'électrification rurale dans les années à venir.



GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU (GIRE)



GIRE 2009

COTE : 943

ABDOU IBRAHIM. *Gestion de la ressource en eau sur le périmètre irrigué de karma : état des lieux et perspective.*

Résumé : Ce travail a porté sur la gestion de l'eau sur le périmètre irrigué de karma situé dans la vallée du fleuve Niger avec une superficie nominale de 133 ha et une forte densité d'exploitants. A travers les enquêtes de terrain, ce travail s'est donné comme objectif de faire l'état des lieux de la ressource en eau sur le périmètre de karma, d'analyser le cadre de gestion actuelle, ainsi que de proposer des perspectives pour une gestion optimisée et intégrée des ressources en eau sur ce périmètre.

Le travail à l'échelle du périmètre, nous a permis d'examiner le cadre de la gestion de l'eau et surtout de rencontrer divers acteurs de cette gestion et ainsi de comprendre les points forts et les limites de la gestion de l'eau sur le périmètre de karma. Il nous a aussi donné l'occasion de comprendre les contraintes liées à la gestion de l'eau et aussi les facteurs qui peuvent être à l'origine d'une gestion de la ressource en eau non maîtrisée sur le périmètre.

L'étude réalisée montre une disponibilité permanente de la ressource en eau, un dispositif de mobilisation de l'eau adéquat mais un canevas d'irrigation sous dimensionné par rapport à la demande en eau actuelle du périmètre. Elle a aussi montré les différents types d'usagers du périmètre à savoir les exploitants formels et les exploitants informels. Le groupe des exploitants formels composé uniquement des riziculteurs, prend entièrement en charge la gestion de l'eau sur périmètre. Quant au groupe d'exploitants informels composé des maraichers, arboriculteurs et usage domestique des villages environnant, leur participation se limite à l'utilisation des eaux du périmètre. La distribution de l'eau sur le périmètre se fait selon le principe de tour d'eau. Le comité de gestion de l'eau, bien structuré, a pour mission, non seulement, la mobilisation et la distribution de l'eau à l'échelle du périmètre, mais aussi la maintenance des infrastructures d'irrigation. Cependant, ce comité a un fonctionnement plus théorique que pratique : les décisions prises et les consignes donnés sont peu respectées.

L'étude a également permis de déduire que la réhabilitation et l'extension du périmètre ainsi que la restructuration de la coopérative s'avère nécessaire pour une gestion optimisée et intégrée de la ressource en eau sur le périmètre rizicole de karma.

COTE : 944

BATIA N. ELEUTHÈRE. *Etude des pratiques liées aux divers usages de l'eau dans la portion nationale du bassin de la volta au Bénin.*

Résumé : Le présent travail d'étude des pratiques liées aux divers usages de l'eau dans la portion nationale du bassin de le Volta au Bénin a pour objectif principal de contribuer à la Gestion Intégrée des Ressources en Eau dans cette partie du territoire national. L'approche méthodologique retenue pour atteindre cet objectif a consisté d'abord à une recherche documentaire et à l'élaboration des questionnaires et guides d'investigation, ensuite à l'enquête de terrain qui s'est faite en deux phases à savoir une phase exploratoire et une phase fine, et enfin le traitement et l'analyse des données recueillies.

Au terme du travail, il a été :

- inventorié les pratiques liées aux divers usages de l'eau ; des pratiques qui sont très variées et liées à l'agriculture, l'élevage, la pêche, les usages domestiques, l'orpaillage et aux pratiques religieuses. Certaines de ces pratiques affectent négativement les ressources en eau dans la portion béninoise du bassin de la Volta et/ou sont à l'origine de conflits entre les usagers alors que d'autres sont favorables à la protection de la ressource et à l'amélioration de sa gouvernance,



- dressé une typologie de pratiques inventoriées avec pour référence les principes de base de la GIRE ; ce qui a permis de dégager la liste des bonnes pratiques de celles jugées mauvaises,
- réalisé une étude détaillée des bonnes pratiques, - dégagé les contraintes et défis à relever pour impulser une mise en oeuvre efficace de la GIRE dans la portion béninoise du bassin de la Volta,
- proposé des actions stratégiques à mener pour vulgariser les bonnes pratiques inventoriées. Les actions proposées portent essentiellement sur l'information, l'éducation et la communication.

COTE : 945

DIAKITE MOUSSA. *Calcul de la productivité de l'eau dans les zones de production de l'Office du Niger au Mali.*

Résumé : Notre étude a concerné le calcul de la productivité de l'eau dans les six zones de production de l'Office du Niger. Les résultats que nous avons obtenus dans les différentes zones sont inférieurs aux valeurs de référence qui respectivement de 0,6 kg/m³ pour la productivité physique et de 130 FCFA/m³ pour la productivité économique. Cela traduit la mobilisation d'une grande quantité d'eau pour une faible production. Mais le constat est que durant les deux périodes l'excès d'eau qui n'est pas utilisé ne constitue pas une perte à l'échelle du bassin versant. Car cette eau regagne le fleuve et est utilisée plus loin en aval. On pouvait considérer ces excès d'eau comme des pertes si nous étions dans un système où l'irrigation se fait par pompage alors qu'à l'ON l'irrigation est gravitaire.

COTE : 946

FOWE TAZEN *Gestion intégrée des ressources en eau dans le bassin versant du lac municipal de Dschang-Cameroun : connaissance et usages.*

Résumé : Ce mémoire porte sur l'aspect connaissance et usages des ressources en eau dans le bassin versant du lac municipal de Dschang avec une vision intégriste en matière de gestion de l'eau. Le présent travail vise à contribuer à la connaissance de la situation actuelle des ressources en eau dans ledit bassin versant avec une perspective d'élaboration d'un plan de gestion. Il s'est agi, dans un premier temps de quantifier et de qualifier les ressources en eau de surface, dans un second temps d'analyser les différents usages de l'eau dans le bassin, dans un troisième temps d'examiner les variations climatiques sur les ressources en eau, dans un quatrième temps d'identifier les problèmes de connaissance et d'usages liés aux ressources en eau et dans un cinquième temps de proposer des réseaux de suivi des ressources en eau.

Une approche méthodique basée principalement sur la collecte des données et des entretiens, mais aussi la consultation documentaire a permis de mener à bien cette étude.

Les résultats révèlent que : les prélèvements en eau pour l'AEP dans le bassin sont estimés à 1.032.000 m³ en moyenne par an, le volume d'eau sortant de l'exutoire est de 24.075.000 m³ en moyenne par an et le volume de la retenue est de 450.000 m³ à son niveau seuil. Les analyses des eaux du lac ont révélé une forte pollution microbiologique avec des concentrations en indicateurs fécaux qui dépassent les normes de l'OMS et des caractéristiques physico-chimiques assez satisfaisantes.

Les ressources en eau dans le bassin sont utilisées pour les activités récréatives et de loisir avec la création d'une base nautique aux abords du lac, l'approvisionnement en eau potable et les activités domestiques. L'hydroélectricité demeure un usage potentiel.

Il ressort de nos investigations qu'il n'existe pas de réseaux de suivi continu des ressources en eau dans le bassin versant du lac. Le suivi de la qualité des eaux du lac fait sur une période d'un an (juillet 2007-juin 2008) a été commandité dans le cadre du projet d'aménagement touristique-culturel du site du lac.

Quinze (15) problèmes liés à la connaissance et aux usages des ressources en eau ont été identifiés. Les principaux étant : l'absence des stations de mesure limnimétriques et hydrométriques, le manque de suivi d'indicateurs pertinents favorisant la connaissance socio-économique des usages de l'eau, la



non maîtrise de la quantité d'eau entrant dans le bassin, la dégradation de la qualité des ressources eau, les risques sanitaires, l'eutrophisation du lac et la sédimentation.

COTE : 947

HASSANA. *Ressource en eau sur le périmètre irrigué de Lagdo : état des lieux et contribution à une gestion intégrée.*

Résumé : La mise en service du barrage hydro-électrique de Lagdo dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun en 1984 a ouvert des perspectives importantes d'irrigation des terres cultivables situées en aval, utilisées par l'élevage extensif. Cette étude a pour principal objectif la contribution à la gestion intégrée des ressources en eau sur le périmètre irrigué de Lagdo. Elle est basée sur des données collectées sur le terrain, au niveau du Projet Hydro-agricole de Lagdo et sur les études faites sur ce périmètre. Un état de lieu du périmètre a été réalisé, ainsi que des estimations ont été faites sur les quantités d'eau lâchées au niveau de la prise gravitaire, les besoins en eau des cultures et les pertes d'eau. L'analyse des résultats montre une défaillance au niveau de la gestion du périmètre tant sur le plan organisationnel que financier. Ainsi, il a été identifié des problèmes au niveau de la gestion de l'eau, du recouvrement des redevances. A ceux-ci s'ajoutent la dégradation des ouvrages hydrauliques. L'étude a permis de déceler des défaillances dans la gestion et l'organisation du périmètre et de faire des propositions de solutions pour une gestion rationnelle et durable du périmètre.

COTE : 948

KONARÉ SOMA. *Culture des bas-fonds du bassin versant du fleuve Bani au Mali : Utilisation de SIG pour la caractérisation des productions agricoles.*

Résumé : Dans le cadre du Mastère Spécialisé en Gestion Intégrée des Ressources en Eau, l'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE) forme chaque année des étudiants déjà diplômés d'une école d'ingénieurs ou d'une université. Ce travail, qui se situe dans le cadre de la mission de fin d'études est pour l'étudiant, un apprentissage à son futur métier. Il constitue à la fois une réelle première expérience professionnelle et le dernier exercice académique.

Une meilleure gouvernance de l'eau est une des clés du développement durable : elle est indispensable pour assurer la vie sur terre, la santé et le progrès de nos sociétés, dans le respect de l'environnement. Ces défis ne peuvent plus désormais s'aborder de façon sectorielle ou localisée, ni séparément. Les solutions passent par une approche globale et concertée, organisée à l'échelle pertinente des bassins versants des fleuves, lacs et aquifères, qu'ils soient locaux, nationaux ou transfrontaliers, et en cohérence avec les schémas d'aménagement et de gestion des territoires correspondants.

Une approche de Gestion Intégrée des Ressources en Eau encourage le développement et la gestion coordonnés de l'eau, des terres et des ressources connexes, en vue de maximiser, de manière équitable, le bien-être économique et social qui en résultent sans pour autant compromettre la pérennité des écosystèmes vitaux (Selon GWP).

COTE : 949

MILLIMONO SEYDOU *Evaluation des pressions exercées sur les ressources en eau par la ville de Bamako au Mali.*

Résumé : Les ressources en eau dans la ville de Bamako subissent des pressions qui ont modifié ces deux dernières décennies l'hydraulicité dans cette zone. Le but de cette étude est d'évaluer ces menaces par un état des lieux, une identification des différentes pressions et une proposition des recommandations.

Il ressort de cette étude que les pressions exercées sur les ressources en eau par la ville de Bamako sont principalement la pollution industrielle et domestique, les prélèvements, l'urbanisation anarchique



et l'ensablement et la prolifération des plantes aquatiques. La nappe superficielle est presque totalement contaminée par les eaux usées domestiques. Plusieurs unités industrielles dans la zone possèdent des dispositifs de prétraitement, pendant que d'autres déversent leurs eaux usées directement dans le fleuve Niger.

La station épuration en construction reçoit présentement les eaux usées de 17 unités industrielles sur 28 unités programmées. Le volume d'eaux usées domestiques évalué est compris entre 29600 et 41600 m³ par jour. Les teintureries dépourvues de dispositifs de traitement rejettent 16000 m³/an d'eaux usées.

Les prélèvements sont estimés en moyenne à 145776,197 m³ par jour pour l'EDM et 76071,195 m³ par jour pour la population. Alors que la disponibilité annuelle en eau de surface est estimée à 43 milliards de m³.

Le suivi de la qualité des eaux n'est pas systématique ; elle se fait à la demande. Les occupations anarchiques des berges sont nombreuses. Pour juguler ces multiples menaces, les autorités ont pris plusieurs mesures effectives. Cette étude recommande une série de propositions de réduction de ces pressions.

COTE : 950

OUDOU HALIDOU MAHAMADOU. *Planification et gestion intégrée des ressources en eau dans la réserve de biosphère du W du Niger.*

Résumé : De nos jours, l'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans le monde est un défi considérable. Les problèmes de qualité et de quantité de l'eau s'accroissent sans précédent. Ainsi, les recherches scientifiques et technologiques de la dernière décennie ont montré de façon indiscutable que les ressources en eau et leur distribution changent très rapidement en raison des forces anthropiques directes et indirectes. Ces changements apportent avec eux des impacts imprévus jusqu'ici sur la société humaine et sur les écosystèmes terrestres.

L'eau constitue un enjeu majeur pour le développement durable. En effet, comme le souligne Klaus Toepfler, directeur général du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), « l'eau est étroitement liée à la santé, l'agriculture, l'énergie et la biodiversité. Sans progrès dans le domaine de l'eau, il sera difficile voire impossible d'atteindre les autres Objectifs du Millénaire pour le Développement ». Face aux pressions combinées de l'augmentation accélérée de la demande et de la détérioration continue de la qualité de l'eau, les modèles de gestion du passé ne suffisent plus à la tâche ; il faut désormais sortir du mirage technologique et repenser en profondeur les approches qui permettront de satisfaire les besoins de l'homme tout en maintenant la qualité des systèmes naturels qui supportent l'existence même de la collectivité humaine (Burton, 2001).

La réserve de Biosphère du Parc W au Niger n'échappe pas à cette problématique universelle de l'eau. Appelée aussi Zone de Kouré ou encore zone girafe, c'est une zone agro écologique fortement anthropisée. Située à une soixantaine de kilomètre à l'Est de Niamey avec une superficie d'environ 84 000 ha, elle a la particularité d'abriter la dernière population de girafes de l'Afrique de l'Ouest.

COTE : 951

OUERESSE ARMEL RENAUD. *Impact de la variabilité du climat sur les exploitations cotonnières du Burkina Faso : cas d'une exploitation agricole du village de Bala.*

Résumé : La présente étude a porté sur l'évaluation des effets de la variabilité du climat sur le revenu du producteur agricole du village de Bala dans la province du Houet. Cette localité située en plein dans la zone cotonnière de l'Ouest, connaît une importante migration du fait de ses prédispositions naturelles propices aux activités agropastorales. Nous avons procédé à une modélisation d'une exploitation typique du village ; un programme mathématique linéaire qui a été écrit sur le logiciel GAMS a servi de support pour des simulations de deux types de scénarios fondés sur la prévision saisonnière et sur un scénario de base qui décrit la situation de moyenne. Les résultats montrent une vulnérabilité du producteur face à la variation du climat. En effet, en scénario Humide, la terre



constitue le principal facteur limitant le revenu dans le cas où la terre est limitée ; et dans le cas où la terre n'est pas limitée, le temps de travail à l'installation des cultures devient le facteur limitant, si bien que le modèle met en jachère une partie des superficies. Ces résultats se répètent pratiquement pour le scénario Moyenne ; cela indique qu'en année de pluviométrie moyenne, les producteurs ne sont confrontés qu'à un problème de productivité des sols et de leur disponibilité. Les simulations pour une année de faible pluviométrie montrent une baisse importante du revenu du producteur. Pour les deux premiers scénarios, le modèle produit du coton et du maïs dans des proportions de 50% chacun lorsque la terre est limitante. Cela est dû aux opportunités financières qu'offre le coton et le maïs. Pour le troisième scénario, le modèle ne produit que du mil du fait de sa résistance à la sécheresse.

La chute du revenu pourrait être redressée par une intensification des techniques culturales et une diversification des sources de revenu. Au regard des prévisions sur la croissance de la population, le salut du producteur de Bala réside dans l'adoption des techniques culturales intégrant la conservation des sols ainsi que l'introduction de l'élevage dans l'agriculture. L'engagement franc des principaux acteurs politiques du secteur pourrait accélérer cette restructuration.

COTE : 952

SANI ABDU. *Evaluation de la mise en œuvre du processus d'Elaboration du Plan d'Action pour le Développement Durable du Bassin du Niger » (aspects GIRE).*

Résumé : Le Plan d'Action de Développement Durable du Bassin du Niger (PADD) constitue le document stratégique de référence qui définit et oriente le processus de développement intégré et partagé dans les pays membres de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN, ce document prend en compte les aspects clés de la gestion intégrée des ressources en eau. Sa formulation est guidée par l'énoncé de la Vision Partagée, adopté par la session extraordinaire du Conseil des Ministres de l'ABN tenue à Abuja en mai 2005 à savoir : « Le Bassin du Niger, un espace commun de développement durable par une gestion intégrée des ressources en eau et des écosystèmes associés, pour l'amélioration des conditions de vie et la prospérité des populations à l'horizon 2025. » L'Eau Douce est une ressource vitale à la vie. Elle est indispensable à la survie des écosystèmes naturels et à des activités humaines. Cette ressource fait l'objet d'une gestion à travers toutes les civilisations humaines. Les hommes, pour satisfaire leurs besoins vitaux ont recours à l'eau pour leurs différentes activités économiques. Cette situation a entraîné une utilisation irrationnelle et sectorielle de la ressource au point où certaines composantes ont pris le pas sur d'autres. Ainsi l'agriculture à elle seule consomme environ 70 % de la ressource en eau douce. Cette gestion sectorielle et concurrentielle de la ressource est à l'origine de nombreux problèmes tels que les conflits, la dégradation de la qualité de l'eau et les problèmes d'environnement. Face à ces multiples problèmes qui ne garantissent pas la durabilité de la ressource eau et de l'environnement, la communauté internationale a décidé de se pencher sur la question de la gestion des ressources eau. Ainsi une nouvelle approche de gestion a vu le jour: la gestion intégrée des ressources en eau. Cette nouvelle approche de gestion reste une solution pour la prise en compte des problèmes d'environnement et des problèmes liés à la gestion sectorielle de l'eau de façon générale et durable. Loin d'être l'idéal, la GIRE contribue à la résolution d'énormes problèmes liés à la gestion qui caractérise le secteur de l'eau. Dans le contexte du Bassin du Niger, la gestion intégrée des ressources en eau est encore à ses débuts. Dans l'ensemble, plusieurs actions sont en cours dans le cadre de différents programmes élaborés par l'ABN afin de mettre en œuvre la GIRE. Mais il y'a lieu de signaler que malgré les multiples actions entreprises dans la mise en œuvre du programme d'Action pour le Développement Durable, certains principes de la GIRE restent à la traîne. Le PADD, un document de politique de développement à quelques insuffisances dans sa démarche de formulation. L'implication des tous les usagers du Bassin a été timide idem dans l'application l'ensemble des usagés ne sont pas totalement associés, l'investigation menée démontre une volonté manifeste des responsables de l'autorité d'associés le maximum des acteurs, mais une volonté difficile à traduire dans le fait. C'est le cas des maraichers, pêcheurs et autres petits utilisateurs. En conclusion la réussite des grands projets comme Kandadji repose sur l'acceptation par tous les acteurs sur le terrain, un autre



aspect et non de moindre est l'insuffisance de mécanisme de contrôle des actions sur le terrain puisqu'un plan de développement suppose un mécanisme de suivis et d'évaluations.

GIRE 2010

COTE : 1083

ATTE ATTÉ GUILLAUME *Mise en place d'outils d'aide à la décision pour la gestion des ressources en eau en Côte d'Ivoire : actualisation et extension des capacités du SIG sur le bassin versant du Bandama.*

Résumé : Le bassin du Bandama est situé entre 3°50' et 7° de longitude Ouest. 5° et 10°20' de latitude Nord. Avec une superficie de 97 500 km², c'est le plus vaste bassin situé entièrement en territoire ivoirien avec une longueur de 1050 Km. Face à l'augmentation considérable de la population et du bétail, de la multiplicité des activités culturelles, du nouveau découpage administratif, la mise à jour du SIG Bandama, outil de décision, s'avère indispensable. L'objectif de cette étude est donc la poursuite des actions entreprises en vue de la réforme du secteur de l'eau par l'actualisation et l'extension des capacités du SIG du bassin du Bandama pour une meilleure gestion des ressources en eau dudit bassin. Les données ayant permis la mise à jour du SIG proviennent de diverses structures (DRE, INS, SODEXAM, CCT, CNTIG). A l'analyse des résultats, le bassin compte 11 régions, 41 départements, 86 aires protégées dont 83 forêts classées et 3 parcs nationaux, 261 barrages dont 2 hydro-électriques. Pour une gestion rationnelle et équitable des ressources en eau de surface, l'on dénombre 117 stations hydrométriques, 56 stations pluviométriques, 3 stations climatologiques et 3 bio-agro-climatiques au sein du bassin du Bandama. Le SIG actualisé du Bandama a donc pour but de fournir aux décideurs, planificateurs et gestionnaires du milieu des informations nécessaires à la prise de décision.

COTE : 1343

BANLA TCHAO. *Observations de terrain des impacts potentiels de la gestion des déchets solides sur la qualité des ressources en eau : cas de la ville de Kara au Togo.*

Résumé : La démographie et l'urbanisation croissante de Kara, l'une des grandes villes du Togo, entraînent une augmentation du volume des déchets solides à gérer. Cette gestion rencontre beaucoup de difficulté d'où l'objet de notre étude qui vise à évaluer ses impacts sur la qualité des ressources en eau et de proposer des solutions d'amélioration.

Les entretiens et la visite de terrain ont permis non seulement d'acquérir une vision globale de la gestion des ressources en eau et des déchets solides dans la ville, mais aussi de connaître le projet en cours, l'avis et les aspirations des acteurs, de même que les relations qu'ils entretiennent entre eux.

Les impacts de la gestion des déchets solides sur les ressources en eau se manifestent essentiellement par la pollution de ces dernières. Toutefois, la présence des dépotoirs sauvages et la défécation anarchique le long des cours d'eau, participent tous deux à la pollution des ressources en eau.

C'est pourquoi, la mise en place d'un cadre de concertation chargé de mener des programmes de sensibilisation permettra d'impliquer tous les acteurs dans la gestion durable des ressources en eau et des déchets solides. De plus, l'aménagement des décharges avec l'acquisition de matériel de collecte va faciliter le compostage à l'échelle de la ville et faire de la filière des déchets solides la création d'emplois pour les jeunes.



COTE : 1090

DJOMB, VALENTIN ADOMON : *Evaluation et allocation des ressources en eau pour le développement agricole et économique dans le bassin du fleuve Bandama : contribution du modèle WEAP.*

Résumé : Les ressources en eau sont vulnérables aux changements climatiques. Une évaluation des ressources disponibles (eau de surface, eau souterraine, eau de pluie) est nécessaire pour subvenir aux besoins dans différents domaines: en agriculture, en élevage et en alimentation en eau potable de la population. A partir de cette étude, un scénario d'allocation d'année future doit être élaboré avec un modèle informatique et les outils de simulation, comme le modèle WEAP.

Le modèle WEAP est un outil de prévision qui simule toutes les ressources en eau, l'offre et la demande. Pour un bon usage du logiciel une application dans un bassin versant concret est nécessaire. Le bassin versant du Bandama a été choisi pour une première application avec horizon de 2003 - 2050. Les résultats sont satisfaisants d'où les perspectives d'utiliser le modèle pour d'autres bassins versants.

COTE : 1084

DJUSSI TAKAM MARLYSE ELÉONORE. *Réhabilitation de la station d'épuration du camp sic Messa dans la ville de Yaoundé (Cameroun) : caractéristiques des effluents traités et compatibilité avec le milieu récepteur.*

Résumé : La nouvelle station d'épuration des eaux usées de Messa présente des insuffisances. Une étude sur l'efficacité épuratoire de la station a été conduite lors de notre stage au sein d'Egis Cameroun.

Nos objectifs étaient d'une part de caractériser les eaux à l'entrée et à la sortie de la STEP ainsi que le milieu récepteur, et d'autre part d'évaluer la compatibilité des eaux traitées avec son milieu récepteur. Nous sommes arrivés aux résultats suivants :

- La charge massique des effluents à traiter est de l'ordre de 132 kg de DBO5 par jour avec un volume de 330 m³/j et une population de 2200 habitants;
- Le milieu récepteur (eaux de la nappe et de la Mingo) présente une certaine pollution considérable et la perméabilité du sol est assez bonne;
- Le dimensionnement de l'ouvrage de traitement présente des défaillances au niveau de la surface d'épandage des eaux usées.

Il ressort des observations faites que la nouvelle station d'épuration connaîtra des problèmes lors de son fonctionnement. La superficie pour cette taille de population est assez petite.

L'azote et le phosphore sont assez élevés par rapport aux normes de rejet. Mais il convient de noter que les résultats d'effluents traités sont ceux de la station de l'hôpital de la CNPS que nous avons transposé à la station de Messa. La nappe phréatique est moins profonde que les différents massifs filtrants, ce qui, à la longue, pourra noyer l'ouvrage.

COTE : 1098

FOKA ROMAIN. *Analyse de la dépendance entre les variables piézométriques et hydroclimatiques du sud-ouest du Burkina Faso.*

Résumé : Cette étude a pour but d'évaluer la dépendance entre les niveaux piézométriques et les variables hydroclimatiques du sud-ouest du Burkina Faso. Dans ce pays, une bonne partie de la population dépend de l'eau souterraine pour son approvisionnement en eau potable. Le renouvellement de cette ressource est assuré par une recharge des aquifères qui dépend pour sa part des précipitations, de l'évapotranspiration et du ruissellement...etc. Il est établi qu'une hausse de la température de l'air induit une plus forte évaporation et que l'infiltration des précipitations dépend du type d'événement

pluvieux (durée, intensité, fréquence), ce qui pourrait amener une réduction de la recharge des aquifères.

Des séries chronologiques de niveaux piézométriques, des précipitations, des températures, de l'évapotranspiration potentielle, de l'humidité minimale et maximale, de la vitesse du vent et de débits de rivière ont été utilisées pour étudier la relation existant entre les climats et les niveaux d'eau dans les nappes aquifères. Les données disponibles pour cette étude rassemblent les informations provenant de 10 piézomètres, 14 stations de jaugeages et 6 stations météorologiques situées au Burkina Faso. Toutes les données s'étendent sur une longueur de 1 à 40. La statistique multivariée a été faite dans le but de voir le niveau de dépendance dans les jeux de données, ce niveau de dépendance a été ensuite confirmé par les tests statistiques de Student et de Mann Kendall. La modélisation sommaire du niveau de la nappe a été faite grâce à la régression linéaire multiple, enfin nous avons utilisé la régression linéaire en fonction du temps pour déterminer la rupture de tendance dans les séries piézométriques.

D'après les résultats obtenus, il existe une faible dépendance entre les séries de données piézométriques et hydroclimatiques. Les variables hydroclimatiques expliquent moins de 30% les fluctuations du niveau de la nappe. Il serait important de tenir compte de la topographie et du type d'aquifères dans les simulations. Un bon suivi des piézomètres est important pour une bonne estimation du niveau de la nappe. Les séries de données piézométriques ont plusieurs périodes ayant une tendance à la hausse.

COTE : 1092

GADO DJIBO ABDOURAMANE. *Homogénéisation des données hydrométéorologiques des bassins versants du sud-ouest du Burkina-Faso.*

Résumé : Le terme homogénéisation désigne la correction des ruptures artificielles dues à des modifications dans les réseaux d'observations. Ces ruptures artificielles sont présentes dans la plupart des enregistrements climatiques et peuvent interférer avec les variations réelles du climat. Omettre de corriger ces ruptures artificielles implique de risquer que les projections futures basées sur les observations passées soient biaisées.

Ainsi la méthodologie d'homogénéisation basée sur les techniques du point ciblé, de la fenêtre glissante et de la variation de la longueur du segment a été utilisée sur des séries hydrométéorologiques mensuelles des bassins de la Comoé et du Mouhoun situés dans le Sud-Ouest du Burkina Faso. Les séries synthétiques ont été générées à partir du modèle de Beaulieu et al., (2008) et ont permis de procéder à la validation de la méthodologie. Ces techniques ont permis de détecter les changements dans les séries hydro-climatiques et de passer à leur correction. Ainsi les résultats obtenus montrent des ruptures autour de 1983-1984 pour les séries de pluies, hydrométriques et certains piézomètres. Pour les autres paramètres les dates de ruptures diffèrent d'une station à une autre et trouvent leur explication dans les métadonnées. L'ajustement de ces séries a été fait par la technique de différences de moyennes entre les segments de la série afin d'estimer l'amplitude, ce qui a permis d'éviter d'autres sauts éventuels dans le calcul de l'amplitude. Ainsi les séries mensuelles de vingt-deux (22) stations ont pu être homogénéisées dont six (6) sont piézométriques, dix (10) hydrométriques et six (6) météorologiques (pluie, température, vitesse du vent, humidités relatives maximales et minimales, évapotranspiration).

COTE : 1094

GHAM-BOH FRANÇOISE N. GIRE *et réduction de la pauvreté à Ouagadougou, Burkina Faso : étude de la valeur économique de l'eau du barrage no1.*

Résumé : L'orientation politique de la gestion et les décisions d'allocation prises au sujet d'une ressource naturelle, nécessitent d'en connaître la valeur relative. Notre travail a été entrepris dans le but d'étudier la valeur économique de l'eau du Barrage N°1, l'un des trois barrages situés dans la commune de Ouagadougou, capitale du Burkina Faso. Ce barrage est situé dans l'arrondissement de Sig-Noghin, un arrondissement semi-rural (3 secteurs urbains et 6 villages) à vocation agricole (70%).



L'estimation a porté sur l'utilisation de l'eau du point de vue de l'efficacité économique et de l'équité (développement local). Pour l'efficacité économique, la valeur de l'eau a été prise comme étant la plus faible entre les gains économiques pour l'utilisateur et le coût d'opportunité. Quant à l'équité, nous avons considéré la contribution de l'eau aux activités économiques.

Les résultats de l'étude concernent uniquement la valeur socio-économique de l'eau du barrage, car des contraintes ne nous ont pas permis d'évaluer cette eau du point de vue sociale et écologique. Nous avons constaté que l'activité économique est croissante dans la zone, en grande partie grâce à la présence de cette eau, qui attire toujours plus de migrants des régions voisines.

Nous recommandons l'élaboration d'un plan GIRE et l'harmonisation des activités en dedans et autour du barrage, afin d'éviter la menace que ces activités pourraient constituer pour la ressource.

COTE : 1097

HAROUNA MAHAMANE RABIOU. *Similitudes et différences en matière de suivi-évaluation et maintenance entre les secteurs en charge de la gestion de l'eau agricole et ceux en charge des transports en commun, éducation et environnement.*

Résumé : l'agriculture irriguée est l'une des principales activités mises en œuvre pour atteindre l'autosuffisance alimentaire et le développement économique à l'échelle du burkina faso. cependant la pratique du suivi-évaluation constitue l'un des problèmes auxquels sont confrontés les périmètres irrigués dus aux insuffisances d'ordre législatives, financières, matérielles et techniques.

Ce travail s'inscrit dans les préoccupations de l'IWMI, qui en dépit des efforts et des investissements consentis depuis une quinzaine d'années pour garantir l'intégration des pratiques du suivi-évaluation des performances et de l'entretien des infrastructures, ne semble pas avoir du succès. L'objectif principal de ce travail est d'appréhender les causes et les responsabilités impliquées dans l'apparente situation sur l'étude comparative dans la conduite de gestion avec d'autres secteurs tels que le transport en commun, l'éducation et l'environnement.

L'approche méthodologique s'est basée sur une revue documentaire, des collectes des données par l'administration de questionnaires auprès des agents techniques et responsables administratifs des secteurs en charge de la gestion de l'eau agricole, des transports, éducation et environnement, du dépouillement des réponses et de leur traitement et analyse.

les résultats de l'étude ont montré que la pratique du suivi-évaluation et la maintenance des périmètres irrigués dépend fortement de la rémunération, les moyens d'incitations, du degré des mesures de sanctions, le niveau de qualification et sa prise en compte dans les textes de gestion. 100% des agents techniques questionnés du secteur de l'eau sont insatisfaits de la rémunération et ne bénéficient pas d'encouragement, il ressort une souplesse dans l'application des sanctions dans ce secteur. 89% des agents techniques questionnés dans les autres secteurs étudiés bénéficient des encouragements et des formations de perfectionnement, il ressort une rigueur dans l'application des sanctions auprès de 78% de ces derniers.

COTE : 1089

HASSANE YOUNOUSSOU HAMADOU. *Prolifération des plantes aquatiques envahissantes sur le fleuve Niger ; état des lieux de la pollution en azote et en phosphore des eaux du fleuve.*

Résumé : Le fleuve Niger est long de 4.200 km. Il prend sa source en Guinée et traverse successivement le Mali, le Niger, le Benin et le Nigeria avant de se jeter dans l'océan Atlantique. Ce fleuve contribue à l'approvisionnement en eau et aux besoins alimentaires de plus de 100 millions de personnes. Malheureusement, ce fleuve est fortement menacé ces dernières années par les aléas climatiques et la pollution anthropique.

La dégradation de la qualité de l'eau a été un facteur déterminant de la prolifération anarchique des plantes aquatiques en général et de la jacinthe d'eau en particulier. Cette plante a bouleversée l'écosystème local et semble être une contrainte majeure au développement durable et à l'amélioration des conditions de vie des populations. Il est donc urgent d'agir afin d'éviter tout éventuel catastrophe.

C'est dans ce cadre que s'inscrit notre étude « prolifération des plantes aquatiques envahissantes sur le fleuve Niger : état des lieux de la pollution en azote et phosphore des eaux ».

A cet effet, des échantillons d'eau, et de sédiment ont été prélevés au niveau de trois (3) sites identifiées ; savoir TONDIBIA en amont de Niamey, Niamey-abattoir et SAGA en aval de Niamey. Pour se faire un certain nombre de matériel et une méthodologie sur la base des prélèvements sur le terrain et des analyses au laboratoire nous ont permis d'atteindre nos objectifs fixés.

Il n'y a pas de différence significative entre les paramètres étudiés le long des sites retenus. Aussi, il n'existe pas de corrélation significative entre la présence de la jacinthe et la disponibilité des nutriments du milieu. Ce qui peut être dû à l'effet de dilution provoquée par les inondations qui eut lieu cette année à Niamey. Globalement la pollution du fleuve Niger n'est trop inquiétante mais des dispositions nécessaires doivent être entreprises pour un futur proche.

COTE : 1088

IBRAHIM MOUSSA. *Contribution à la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) dans la région de Maradi/Niger : utilisation des outils SIG pour la caractérisation de la vulnérabilité et de la sensibilité à la pollution des nappes d'eau.*

Résumé : Cette étude fait état de l'évaluation de la vulnérabilité des aquifères régionaux dans le cadre du projet de caractérisation du système aquifère de la région de Maradi en République du Niger. L'étude de la vulnérabilité consiste à évaluer la sensibilité de la ressource à toute forme de polluant introduit à partir de la surface du sol en se basant sur les propriétés physiques du milieu. Deux méthodes, DRASTIC et GOD, ont été appliquées afin d'être comparées. Les résultats obtenus montrent une évaluation plus fine avec la méthode DRASTIC. Celle-ci montre que les zones à forte vulnérabilité apparaissent au niveau des zones de recharge, soit dans la parties sud, sud-ouest et nord de la région étudiée, alors que les zones à plus faible vulnérabilité sont situées dans les secteurs où l'épaisseur d'argile est importante. Avec la méthode GOD, la région à l'étude apparaît dans l'ensemble à vulnérabilité modérée, ce qui n'est pas représentatif du territoire.

COTE : 1085

KOUAME GBÉHIA ULDA. *Etude d'optimisation pour l'exploitation des barrages au nord du Burkina Faso : cas du barrage de Guitti.*

Résumé : La pénurie d'eau constitue une véritable préoccupation pour la population de la ville de Ouahigouya. C'est pour pallier ce problème qu'il a été institué le projet de construction du barrage de Guitti qui vise l'alimentation en eau potable de la ville de Ouahigouya et des villages environnants.

Notre étude a pour but d'analyser les possibilités d'exploitation du barrage de Guitti en ce moment en construction, à travers une gestion rationnelle du stock d'eau de la retenue. Elle constitue aussi un modèle pour les autres barrages du nord.

L'approche méthodologique s'est basée principalement sur une revue bibliographique. Aussi des entretiens sur le terrain et des collectes de données via l'outil internet. Ces différentes données nous ont permis d'évaluer la demande en eau potable de la population de Ouahigouya et ses environs. Par la suite, nous avons établi un bilan de gestion rationnelle de la retenue en appréhendant d'autres usages qui pourraient naître à partir de cet ouvrage, par des estimations prévisionnelles à l'horizon 2030. Ce bilan de l'exploitation du barrage a été schématisé par trois (03) cas de simulation qui sont : une simulation avec 0 ha de superficie irriguée ; une autre avec 50 ha uniquement pour le maraîchage de contre saison en saison sèche ; enfin avec une superficie de 150 ha en irrigation d'appoint du riz en saison pluvieuse et 150 ha de maraîchage de contre saison. Pour finir nous avons fait des recommandations pour une gestion durable et intégrée du barrage à l'horizon 2030.

L'étude a montré que le barrage permettra de couvrir les différents besoins en eau que nous avons estimés jusqu'à l'horizon 2030. Ce sont les besoins pour l'AEP ; ceux du cheptel et de l'irrigation. Par ailleurs, une meilleure gestion et exploitation de l'eau disponible dans ce barrage permettra une



maîtrise durable de cette ressource et surtout la préservation de la performance de l'infrastructure à long terme.

COTE : 1096

MAHAMAT AHMAT DJAMALADINE. *Restauration et protection des berges et écosystèmes des cours d'eau dans la zone pilote du PAGEV : état des lieux et perspectives*

Résumé : Bien que l'eau soit source de vie, elle peut être aussi source de tension entre des États riverains partageant le même bassin versant. Cela pourrait être le cas du Ghana et du Burkina Faso qui à eux seuls partagent environ 85% de la superficie du bassin de la Volta, si un mécanisme approprié de gestion partagée des eaux n'est pas mis en place entre les deux pays. En effet, l'accroissement des besoins en eau potable, et pour autres usages (électricité, etc.), exerce une pression énorme sur les ressources du bassin. Cette pression humaine, conjuguée à la variabilité et aux changements climatiques rendent les ressources naturelles du bassin de plus en plus vulnérables et en particulier, les ressources en eau de plus en plus rares et dégradées. C'est dans ce cadre que la présente étude dont le thème est : « Restauration et protection des berges et des écosystèmes des cours d'eau dans la zone pilote du PAGEV : Etat des lieux et perspectives » a été conduite.

Au vu des résultats obtenus, on peut noter des progrès réalisés par le projet en matière :

- d'application de la GIRE sur le terrain notamment de restauration et protection des berges et des écosystèmes de la Volta Blanche;
- d'actions tendant à des mesures d'accompagnement des communautés ; et
- de promotion de mécanisme de concertation entre acteurs.

Toutefois l'étude révèle que beaucoup reste encore à faire, particulièrement sur le plan appropriation des acquis du projet par les acteurs et bénéficiaires pour la pérennisation des résultats.

COTE : 1087

MAINASSARA IBRAHIM. *Ressources en eau dans la région de Tillabéri (sud-ouest Niger) et leur potentiel de mise en valeur par l'agriculture irriguée.*

Résumé : Au Niger, le développement de l'irrigation est plus que jamais indispensable pour garantir la sécurité alimentaire. Les ressources en eau associées aux ressources en sols constituent les bases de tout développement de l'agriculture irriguée. Par conséquent, l'information sur la disponibilité spatiale et temporelle de l'eau est utile pour utiliser de manière optimale les ressources en eau. C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente étude qui se propose d'analyser les potentialités de la région de Tillabéri située au Sud-ouest du pays, en termes de ressources en eau et en terres pour un développement de l'agriculture irriguée. Sur la base des données de la recherche documentaire et les résultats cartographiques, l'étude nous révèle l'importance du potentiel en ressources en eau et en terres irrigables dont dispose la région malgré les disparités qui existent entre les différentes parties de la région. La confrontation des données sur les ressources et les terres nous a permis d'identifier plusieurs zones qui combinent à la fois disponibilité, accès facile à l'eau et terres aptes à l'irrigation. Il s'agit des zones de la vallée du fleuve Niger et ses affluents de la rive droite, du dallol Bosso et des vallées des Koris à l'est du fleuve, pour lesquelles nous avons proposé des mesures d'aménagement envisageables pour une utilisation rationnelle et intégrée des ressources en eau.

COTE : 1344

NGUIMKENG DJAKWOURYH LOUIS. *Analyse et cartographie de la situation institutionnelle actuelle de la gestion de l'eau agricole au Burkina Faso : cas de la province du Kadiogo.*

Résumé : L'étude de l'analyse et la cartographie de la situation institutionnelle actuelle de la gestion de l'eau agricole au Burkina Faso : cas de la province du Kadiogo ; a été conduite de juin à Septembre



2010. Son principal objectif était d'analyser et cartographier la situation institutionnelle actuelle de la gestion de l'eau agricole au Burkina Faso. Le questionnaire adressé aux informateurs clés et aux agents UAT et ZAT, constituait la méthode de collecte des données. Les résultats ont montré que, la gestion et la planification de l'eau agricole au Burkina est une réalité à 88,9% et 11,1% des enquêtés estiment que la gestion et planification ne sont pas effective et que cette GEA est assurée par MAHRH à travers la DGPV et la DADI au niveau central, et le comité de gestion ou comité d'usager au niveau local. La GEA, est pris en compte partiellement pendant les étapes : de design, construction, mobilisation de l'eau et la réhabilitation des ouvrages. 31% des enquêtés avancent que la maintenance des AHA est réhabilitée par l'Etat le comité d'usagers à 42%, les projets à 19% et les collectivités à 8%. Selon les personnes enquêtées le S&E des AHA est assuré par la DADI /DGPV, les UAT et les ZAT. Il ressort que les données collectées par les UAT sont transférées sous formes de rapport au niveau de la ZAT ; à leur tour ils en font une synthèse qu'ils envoient au niveau de la direction provincial de l'agriculture chaque mois. Au niveau provincial une synthèse est faite et le rapport produit est envoyé au niveau régional. En fin le niveau régional transfère son rapport au niveau central. Il ressort des réponses de personnes enquêtées, sur la pratique de la notion de suivi évaluation des AHA qu'il est respectivement : faible (44%), moyenne (28%), forte (6%) et inexistant (22%). Il apparaît enfin que, les agents insuffisants (67%), le manque de formation (56%), le manque de moyen financier (100%), le manque de moyen matériel (100%) et le manque de moyen logistique (78%) représentent les réponses des enquêtés sur les contraintes relatives à leur travail de terrain. La gestion de l'eau agricole, représente un défi fondamental au développement. L'étude recommande que d'autres études soient menées au niveau de grands périmètres et dans plusieurs autres localités pour avoir une idée plus éclairées sur la gestion de l'eau agricole au Burkina Faso.

COTE : 1082

NOURADINE OUSMAN AKACHA. *Pistage des changements institutionnels intervenus dans la gestion de l'eau agricole au Burkina Faso durant au moins les 2 décennies passées, afin de produire une perspective historique et meilleure compréhension du « secteur » responsable de la gestion de l'eau agricole.*

Résumé : La présente étude vise à analyser la situation de la gestion de l'eau agricole (GEA) au Burkina et d'identifier les aspects institutionnels de la Gestion de l'Eau Agricole nécessitant une étude approfondie. Le but ultime étant de fournir des éléments nécessaires à l'identification de domaines prioritaires d'investissements pour la promotion de la GEA, afin de produire une perspective historique et une meilleure compréhension du «secteur» responsable de la gestion de l'eau agricole. Cependant, il reste encore à déployer beaucoup d'effort pour valoriser le potentiel irrigable du pays, jusqu'ici peu amélioré la GEA sur les superficies déjà aménagées.

A ce jour, le bilan global de l'irrigation sur les périmètres irrigués reste très mitigé. En effet, la quasi-totalité des périmètres sont marqués par:

Manque d'information et non-respect des textes et lois relatives à GEA;

- Une dégradation des infrastructures d'irrigation;
- Une désorganisation de la gestion de l'eau;
- Une baisse des rendements;

Des efforts considérables consentis à cet égard, le monitoring et l'évaluation des performances ne semblent pas encore pleinement accepté et ancré dans les institutions responsables de la Gestion de l'Eau Agricole. Les principales organisations de Gestion de l'Eau Agricole furent impliquées dans la conception et l'exécution du projet, à travers le transfert de fonctionnaires au sein du projet PMI-BF, action qui était considéré comme un des moyens pour garantir la prise en main, l'adoption, l'exécution et l'institutionnalisation des résultats. Il semble l'absence d'information sur la façon dont les projets de développement rural sont en train d'atteindre leurs objectifs pourrait conduire à des décisions d'investissement non efficaces.

Savoir pourquoi les efforts d'intégrer dans les habitudes des structures responsables l'évaluation des performances et le monitoring des infrastructures d'exploitation de l'eau agricole n'ont pas abouti à ce



jour. Le Pistage des changements institutionnels intervenus dans la gestion de l'eau agricole au Burkina Faso durant au moins les 2 décennies passées, aura son rôle dans ce projet de fin d'étude.

COTE : 1345

OUEDRAOGO HAMADO. *Adaptation et amélioration du logiciel d'aide à la prise de décision dans la gestion durable des retenues d'eau : GESTRET.*

Résumé : Dans l'objectif d'apporter un outil en mesure d'accompagner les gestionnaires des ressources en eau dans la gestion des ces dernières le logiciel GESTRET a été développé au sein du 2iE entre 1998 et 2000. GESTRET un est logiciel qui d'une part offre une base de données sur les retenues d'eau et d'autre part permet de situer sur la disponibilité de la ressource.

Cependant, vu les difficultés rencontrées dans l'utilisation de ce dernier, le présent travail dont l'objectif principal est de fournir un outil d'aide à la gestion des retenues, a eu pour objectifs spécifiques d'apporter des réponses aux différentes insuffisances.

Il s'est effectué en plusieurs phases dont la première consiste en l'examen des éléments ayant conduit à la réalisation de cet outil. Ce sont essentiellement les données nécessaires à la gestion des retenues et l'utilisation qui est en faite dans le programme.

La seconde phase a conduit à l'examen de la structure de la base de données et des différentes procédures du programme. Cette étape a permis d'identifier les différents problèmes. Enfin la dernière phase a conduit au transfert de la base de données vers Microsoft Access et l'écriture de certaines procédures.

Ce travail a permis d'obtenir un logiciel permettant de mettre à jour les informations sur les retenues notamment grâce aux nouvelles fonctionnalités d'importation et d'exportation de données, et d'effectuer des simulations et des bilans. Il a également permis d'identifier des fonctionnalités qui pourraient être ajoutées telles que l'intégration des informations à référence à spatiale dans la base données, un module d'optimisation de l'utilisation de l'eau et la prise en compte des aspects sur la pollution. Ces fonctionnalités si toute fois elles sont ajoutées, rendront cet outil plus complet.

COTE : 1346

SAFARI HERI. *Contribution à l'étude de la qualité des eaux du bassin du Congo: diagnostic-solution du suivi de la qualité des eaux de surface du bassin du Congo (cas des états membres de la CICOS).*

Résumé : Le bassin Congo-Oubangui-Sangha regorge suffisamment des ressources en eau nécessaires pour son développement socioéconomique. En perspective de ce développement et au regard de différentes sources de pollution et activités humaines qui menacent la qualité de ces ressources, la mise en place d'un réseau de suivi de la qualité de ces eaux de surface devient indispensable. Un diagnostic du système actuel dégageant les acteurs, leurs activités, les difficultés qu'ils rencontrent dans le suivi de la qualité des eaux de surface, la connaissance des sources de pollution et leur localisation, les impacts des activités humaines sur la qualité des eaux, les données disponibles à ce jour, les atouts et l'ensemble des problèmes nous devrait conduire les gestionnaires ce bassin à des propositions acceptables pour l'effectivité de la mise en place de ce réseau. Une de proposition faisant suite à cette démarche est la création d'une base de données sur la qualité des eaux de surface pour meilleure gestion de ces données éparpillées dans les différentes administrations des pays de la sous-région. Les contraintes relevées sont d'ordre institutionnel, réglementaire, juridique, matériel et financier. les solutions proposées appellent à des concertions entre tous les acteurs du bassin dans une vision de gestion intégrée des ressources en eau pour élaborer un programme participatif commun de suivi de la qualité des eaux de surface de ce bassin. Aussi, le renforcement des capacités humaines, institutionnelles, matérielles et fonctionnelles est la clé de réussite pour la mise en place de ce réseau.

COTE : 1095

SALL MBAYE. *Impacts des inondations sur le réseau de distribution de la Sénégalaise des Eaux (SDE) au niveau de la banlieue dakaroise : Etat des lieux et diagnostic-solutions.*

Résumé : Ces dix dernières années, la région de Dakar et plus particulièrement sa banlieue est victime de récurrentes inondations provoquant des dégâts énormes sur tous les plans. L'ampleur de ces dégâts va jusqu'à geler ou impacter les activités de certaines sociétés privées parmi lesquelles on peut citer l'exemple de la SDE dont le réseau d'exploitation et de distribution est fortement impacté par les inondations. Dans les zones inondées, outre l'inaccessibilité des ouvrages de la SDE, les opérations d'exploitation et de contrôle deviennent difficiles entraînant du coup des pertes et des risques de pollution suites à des fuites d'eau invisibles.

Ainsi, face à cette inquiétante situation, nous avons entrepris, afin d'aboutir à des solutions durables et efficaces, des recherches visant à i) cartographier les zones inondées dans la banlieue de Dakar, ii) évaluer le système de détection des fuites et iii) évaluer le système de suivi et contrôle qualité. La cartographie des zones inondées a été faite à l'aide d'un GPS et des photos aériennes de Google Earth. Quant aux évaluations des deux systèmes, elles ont été faites grâce aux visites de terrains et entretiens avec les techniciens.

Les résultats obtenus montrent que plus de 80 % des zones inondées se concentrent dans les secteurs de Thiaroye et Guédiawaye² qui sont moins desservis en infrastructures de base. Ils indiquent en outre que l'origine des fuites est liée à l'augmentation de la pression dans le réseau pendant les périodes où les consommations des usagers sont réduites, quant à celle des non-conformités bactériologiques, elle est due aux infiltrations d'eaux stagnantes dans le réseau, au temps de séjour prolongé des eaux dans les conduites et aux phénomènes de retour d'eau durant les périodes de manque d'eau. Pour ce qui concerne l'évaluation des systèmes, le système de détection des fuites mis en place montre beaucoup de limites quant à sa fiabilité et sa performance, contrairement au système de suivi et contrôle de la qualité, qui malgré quelques contraintes s'avère performant.

COTE : 1093

SAWADOGO PAUL MARIE ANDRÉ. *Gouvernance de l'eau et biodiversité : cas des écosystèmes fragiles du sous bassin versant en queue de la Sirba au Burkina.*

Résumé : L'utilisation efficace de l'écosystème constitue un gage pour une gestion durable de l'eau et des autres ressources naturelles partagées. Toutefois, au niveau local, leur administration grâce aux mécanismes de coordination au niveau régional est souvent dysfonctionnelle ou quasi absente.

A partir du Plan d'Action Communautaire en Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PAC/GIRE) qu'il a élaboré, le projet GWI-Burkina entend disposer au plan local, d'un mécanisme de suivi-évaluation basé sur des indicateurs d'impacts en matière de conservation de la biodiversité.

La présente étude s'insère dans ce projet et a pour objectifs de :

- caractériser la diversité ligneuse et faunique en rapport avec la disponibilité en eau;
- formuler des indicateurs pour un dispositif local de suivi-évaluation de l'impact des PAC/GIRE sur la conservation de la biodiversité.

La méthodologie repose sur des techniques de sondage écologiques et sur des enquêtes socio-économiques.

La zone d'étude se caractérise par une diversité floristique de trente-sept (37) espèces et vingt (20) familles en forêt galerie contre vingt (20) espèces et huit (8) familles en savane arbustive et des taux de régénération respectivement de 23 % et 22 % en milieux humides et exondés sur la surface échantillonnée. Au plan faunique on observe 14 espèces d'oiseaux et un IPA de 01 individu/mn, quatorze (14) mammifères déclarés présents à plus de 80 % dont cinq (5) carnivores. Onze (11) indicateurs d'impacts écologiques et dix-huit (18) indicateurs d'impacts socioéconomiques ont été identifiés. Ces informations constituent une base au dispositif de suivi de la gouvernance de l'eau en faveur de la biodiversité proposé à l'issue de cette étude.



COTE : 1347

SEYNI SEYBOU ABDOUL-AZIZ. *Etude comparative de la gestion communautaire des ressources en eau et conflits d'usage dans les communes de Madaoua et Bouza cas du Projet pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau dans la basse vallée de la Tarka (P-GIRE-Tarka) Niger.*

Résumé : La gestion communautaire des ressources en eau dans le bassin versant de la basse vallée de la Tarka est très importante. Elle date de l'histoire, c'est ainsi que plusieurs modes de gestion traditionnelle des ressources en eau ont été identifiés par cette étude. Aujourd'hui tous ces modes de gestion ont fait leurs preuves et ont servi de socle pour la mise en place de la nouvelle approche de gestion qui est la GIRE. Il a été déterminé que l'eau fait partie intégrante des traditions, c'est pourquoi les conflits d'usages ne sont pas très perceptibles dans la zone d'étude. Des us et coutumes sont bien pratiqués et empêchent toute mésentente au tour de la ressource en eau.

La GIRE tente de rendre compte du fonctionnement du bassin. Elle rassemble un ensemble de ressources et d'usages de l'eau en interaction au sein du bassin versant de la basse vallée de la Tarka. Ce bassin recouvre aussi diverses unités administratives et coutumières. Une stratégie de mise en œuvre efficace de gestion communautaire des ressources en eau a été proposée par cette étude. C'est pourquoi, l'étude a établi des propositions d'une mise en place bonne gestion communautaire concertée en impliquant tous les usagers et acteurs en attendant la mise en place du PAGIRE-Niger.

COTE : 1348

SIMO JOËL. *Elaboration d'un outil cartographique d'aide à la décision pour la mobilisation des eaux souterraines de la région du sud-ouest du Burkina Faso.*

Résumé : L'étude soumise à notre réflexion est une contribution à l'amélioration de la connaissance, de la gestion et de la protection des ressources en eaux souterraines de la région du Sud-ouest du Burkina Faso.

Le Burkina est un pays sahélien et par conséquent pauvre en précipitation, principale source d'alimentation des nappes. Les ressources en eaux souterraines de la région du Sud-ouest du pays souffrent d'une pression anthropique qui influe sur sa qualité et sa quantité. Ceci en raison du climat un peu favorable (environ 1000 mm/an). Il est donc indispensable de suivre de près cette ressource afin de la pérenniser. Ainsi, la présente étude essaie donc d'élaborer des outils qui serviront de support à la discussion, communication et de rationalisation entre les intervenants (les associations d'usagers, les élus et l'administration) dans le processus de prise de décision.

Devant la masse de données caractéristique de forage mise à notre disposition une analyse exploratoire nous a permis de nous familiariser avec ces dernières et de faire un choix sur les paramètres qui nous permettront d'atteindre nos objectifs. Au terme de cette analyse nous avons retenu les paramètres « niveau piézométrique, pH, débit, profondeur de forage, conductivité et transmissivité ». Nous avons par la suite adopté une approche géostatistique au centre duquel se trouve la variographie, avec le support des logiciels Variowin 2.2 et le module Geostatistical Analyst d'ArcGIS 9.3. L'analyse variographique ressort en condition omnidirectionnel que les variogrammes de la conductivité, pH et profondeur forage s'ajustent au modèle exponentiel, la piézométrie, le débit et la transmissivité respectivement aux modèles sphérique, puissance et gaussien. Les variogrammes directionnels quant à eux montrent qu'excepté le pH et la conductivité qui s'ajustent au modèle exponentiel le reste des paramètres simulent mieux le modèle gaussien. Le krigeage ordinaire nous a permis enfin de ressortir les cartes thématiques des différents paramètres retenus, après une validation croisée des modèles sous la base de paramètre statistique d'estimation d'erreur.

Ces outils développés au cours de cette étude contribuent favorablement à mieux appréhender et assurer la gestion des ressources en eau souterraine. Elles pourront encore être plus efficaces si l'on ressortait des cartes de synthèse c'est-à-dire des cartes dérivant de la superposition de plusieurs paramètres et ceci fonction des objectifs visés.

COTE : 1086

TOURAOUA ABDOURAHAMANE ELHADJI ABOUBACAR. *Contribution à la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) dans le bassin versant de la basse vallée de la Tarka. Quels usages de la ressource en eau et quelles implications des acteurs ? Cas des sous bassins de Bouza et de Magaria*

Résumé : Le Niger vient juste de se doter d'un nouveau code de l'eau en avril 2010 qui privilégie la GIRE au moment où le Projet Gestion Intégrée des Ressources en Eau dans la basse vallée de la Tarka (PGIRE Tarka) vient juste de s'installer. Il est mis en œuvre depuis septembre 2009 par le GWI à travers un consortium des partenaires stratégiques (CARE, CRS, UICN), l'Université AMD de Niamey comme coordination scientifique et des partenaires locaux (CREPA, DEMI E). Sa mise en œuvre a suscité beaucoup d'espoir dans une région où la question de l'eau constitue la principale préoccupation de la population.

Ce travail, qui a été focalisé sur la contribution à la GIRE, cherche à répondre aux préoccupations du PGIRE sur les usages et les implications des acteurs. Il a abouti à l'identification des ressources en eau tant de surface que souterraine, qui présentent les mêmes caractéristiques sur l'ensemble de deux sous bassins versants étudiés suivant la géomorphologie. En effet, la disponibilité et les usages de cette ressource présentent un comportement dégressif en allant des bas fonds aux plateaux.

Les éléments qui ressortent du diagnostic ont permis de constater qu'il existe certes d'importantes quantités en eau sur le bassin versant, mais perdues par ruissellement ou non mobilisées par manque de moyen adéquat rendant les usages difficiles et réduits. A cela, s'ajoute l'absence ou l'inefficacité des structures de gestion et de concertation depuis le niveau villageois jusqu'au niveau du bassin le tout dans un contexte national où le PANGIRE et ses outils sont en attente d'élaboration.

Pour prendre en compte les insuffisances constatées et favoriser la bonne applicabilité de la GIRE, des recommandations ont été formulées visant surtout une meilleure réorganisation des acteurs.

COTE : 1349

TRAORE / HIEN AMÉLIE. *Cohérence des politiques de développement sectorielles en Afrique de l'ouest et place des outils d'aide à la décision*

Résumé : L'espace CEDEAO est caractérisé par de nombreuses différences, notamment sur les plans linguistique et monétaire. Le paysage institutionnel ouest-africain est très diversifié : aux deux organisations d'intégration économique (la CEDEAO et l'UEMOA pour les pays de la zone franc), s'ajoutent une multitude d'institutions de coopération spécialisées et plusieurs réseaux d'organisations socioprofessionnelles structurées à l'échelle régionale. Ce paysage institutionnel dense se traduit par une multiplication de programmes et de propositions de politiques, dont la cohérence et l'efficacité globales sont limitées. Nombreuses sont les organisations qui ont des mandats qui se chevauchent et des moyens très limités pour mener à bien leurs missions. Dans ce contexte, la nécessité de définir un cadre global d'intégration et de mise en convergence des interventions des multiples organisations sous-régionales se fait de plus en plus sentir.

Pour faire à ce défi d'intégration dont le développement de la région dépend fortement, de nombreuses initiatives ont été prises au cours de ces dernières décennies dans l'espace CEDEAO.

Une première dynamique est impulsée par le Nouveau Partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD). Au travers de cette initiative, les leaders africains reprennent l'initiative sur les orientations et les modalités de développement de l'Afrique, notamment sur les volets Agriculture, ressources en eau, environnement et énergie. La décision des chefs d'État réunis à Yamoussoukro donne à la CEDEAO mandat de coordination et de suivi de la mise en œuvre du NEPAD en Afrique de l'Ouest.

Par cette décision, le NEPAD contribue à l'émergence d'un centre unique de programmation du développement régional dans cette région.

Le défi auquel doivent faire face ces initiatives institutionnelles coordonnées à l'échelle continentale est d'être réellement complémentaire des actions menées au niveau national et local. En effet, dans le même temps, les pays promeuvent de nouvelles politiques. Leur cohérence et leur insertion dans une



vision régionale constituent des facteurs clés de leur efficacité dans un contexte de faibles ressources institutionnelles, humaines et financières.

COTE : 1091

ZOUBEIROU OUSMANE MARIAMA. *Gestion locale d'une ressource en eau et sécurisation de l'alimentation en eau potable : cas du fleuve Niger à Niamey.*

Résumé : Le fleuve Niger est le principal cours d'eau permanent au Niger partagé par huit autres pays. Comme partout d'ailleurs dans les pays membres de L'ABN, la gestion de la ressource en eau du fleuve reste toujours d'actualité en vue d'atteindre les objectifs du millénaire. Il constitue la principale source d'alimentation en eau potable de la ville de Niamey, la capitale. Mais avec l'augmentation de la population, celle des terres agricoles, l'élevage et l'essor industriel, il s'avère nécessaire de gérer efficacement cette ressource en eau. La sauvegarde du fleuve Niger est au cœur des préoccupations des pouvoirs publics car le cours d'eau est vital pour des milliers de riverains et pour toute l'économie du pays. Dans le delta intérieur du Niger, les enjeux sont liés aux usages alimentaires mais aussi au développement des prélèvements en amont susceptibles d'affecter très fortement les pays en aval. Cette étude a pour objectif de contribuer à une Gestion optimale et Intégrée de la Ressource en Eau (GIRE) en vue de remédier à la situation grâce à des données collectées un peu partout dans la documentation, les services concernés et auprès de la population riveraine... Le fleuve est fréquenté en grande partie par la SEEN pour l'alimentation en eau potable de la population de la ville de Niamey, des agriculteurs (riziculteurs, maraichers), des éleveurs, des pêcheurs. Il est donc tout à fait indispensable de passer par le diagnostic de tous les problèmes liés à cette ressource en eau et de faire des propositions de solutions pour une gestion rationnelle et durable en vue de garantir l'équité entre les différents usagers, une eau saine, la durabilité de la ressource en eau et l'équilibre du système.



GIRE 2011

COTE : 1282

CARABIRI ROKIATOU. *Compatibilités des pratiques agro-sylvo-pastorales et mise en œuvre de la GIRE dans l'espace de gestion du Nakanbé.*

Résumé : La construction des barrages a boosté le développement des activités agro-sylvo-pastorales dans l'espace de gestion du Nakanbé. Cependant, les contraintes naturelles (les variations climatiques) et financières telles que, le coût des équipements hydro-agricoles lié à ces activités ont favorisés les mauvaises pratiques agro-sylvo-pastorales. Ceci conduit à des problèmes de disponibilité, de gestion, et de pollution de l'eau des barrages.

L'objectif général assigné à la présente étude est d'analyser les compatibilités des pratiques agro-sylvo-pastorales et la mise en œuvre de la GIRE dans l'espace de gestion du Nakanbé, afin de formuler des actions pouvant améliorer ces pratiques. Ainsi la disponibilité de l'eau des barrages sera permanente et permettra une utilisation rationnelle et efficiente.

Après le traitement et l'analyse des données collectées, il ressort que les Activités agricoles et pastorales, ne sont pas menées de façon rationnelle. Il ya une exploitation anarchique qui se caractérise par des pratiques culturelles dans les lits et les berges des barrages, et le surpâturage. Ces différentes pratiques ne sont pas compatibles avec la gestion intégrée des ressources en eau sur le terrain.

Ces pratiques Agricoles sont liées aux problèmes fonciers, à la forte pression autour de ces points d'eau, à l'insuffisante de connaissances et au manque d'accompagnement technique et financier.

Pour y remédier, l'étude a formulé des propositions d'action qui portent sur la sensibilisation des différents acteurs. Elle a aussi recommandé des pratiques appropriées pour les différentes zones climatiques, accompagnées d'aide financière et technique qui peuvent augmenter l'efficacité des pratiques Agricoles.

COTE : 1283

FOPAH LELE ARMAND. *Etude des dynamiques sociales : interaction entre l'eau, l'espace et les sociétés du bas bassin de la Sandougou, quel (s) modèle (s) d'organisation et de gestion durable des ressources en eau.*

Résumé : Le bassin versant de la Sandougou a retenu l'attention du projet GWI-Sénégal dans l'optique d'aide au développement qu'entreprend l'Etat du Sénégal, mais aussi dans celle de renforcer les moyens d'actions jugés insuffisants, afin de répondre au défi que constitue la lutte contre la pauvreté à travers une meilleure gestion des ressources en eau sur le site du projet. La gestion durable des ressources naturelles est actuellement une préoccupation majeure du monde scientifique et des décideurs politiques, et le principe du développement durable requiert que les résultats économiques, sociaux et environnementaux soient optimisés de façon simultanée.

La présente étude s'intéresse aux dynamiques sociales par l'interaction eau-espace-sociétés, afin d'élaborer un modèle d'organisation et de gestion durable des ressources en eau pour pérenniser les aménagements, protéger la ressource et préserver les écosystèmes.

Une revue de la littérature, des enquêtes, des entretiens et des observations sur le terrain ; ont abouti à des résultats faisant état d'une mauvaise organisation autour des ressources en eau, des déplacements village-village à la recherche de points d'eau, des pénuries alimentaires, des conflits d'usage autour de la ressource en eau. L'analyse de la gestion a montré une prise en compte des processus d'intégration tout en présentant des entorses dans l'organisation structurelle, notamment une communication pas assez suffisante, une absence de cadre de concertation à grande échelle, une faible implication des autorités et élus locaux et une connaissance non satisfaisante de la ressource en eau et des besoins.

Pour une gestion durable des aménagements et de protection de la nature il convient de mettre en place une organisation et gestion intégrée des ressources en eau combinées aux principes de développement durable sur une unité hydrologique bien délimitée (bas bassin Sandougou). C'est dans ce cadre que se



situé cette étude et un bilan hydrique a permis de prendre conscience qu'une gestion rationnelle pourra permettre la prolongation des cultures maraichères de quelques mois.

COTE : 1284

GUETCHAMEGNI ELVIS LE DOUX. *Contribution de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) aux études d'impact environnemental et social: cas de la réhabilitation de la route nationale N° 1 (RN1) sur l'aménagement hydro-agricole de Boulmiougou (centre-Burkina Faso).*

Résumé : L'aménagement hydro-agricole de Boulmiougou, situé au Sud-Ouest de la ville de Ouagadougou, a fait l'objet d'une étude visant à expérimenter la cohabitation entre l'entreprise en charge de la réalisation de la RN1 (Kara/SACBA-TP) et les usagers locaux du barrage de Boulmiougou. Le but était de partir de l'identification des impacts néfastes des travaux de la RN1 et de l'analyse de l'EIES du projet afin de voir en quoi la GIRE pourrait contribuer à l'amélioration des EIES.

La démarche utilisée est une méthode participative basée sur des entretiens avec les usagers locaux et les structures techniques, les visites et des réunions de chantier, et des mesures quantitatives et qualitatives.

Les résultats montrent que les ressources en eau du site sont limitées et livrées à une exploitation intensive et anarchique. Le manque d'outils de gestion des eaux dans le barrage est à la base d'un conflit d'usage permanent entre l'entreprise et les usagers locaux mettant en relief la confrontation entre deux classes sociales diamétralement opposées.

Les principaux impacts identifiés sont l'assèchement du barrage, la modification du comportement des eaux du barrage, la pollution exponentielle des eaux, l'extinction de certains poissons, les pertes des terres et cultures, les pertes humaines et les déséquilibres psychologiques. Les milieux les plus touchés sont la ressource en eau et le milieu humain, et les principales sources sont liées aux variables survenues en cours d'exécution des travaux et au comportement capitaliste de l'entreprise.

Une analyse de l'EIES d'avant-projet a montré que les insuffisances de l'EIES liées aux principes de GIRE ont également contribué aux énormités des dégâts observés, illustrant la nécessité de l'utilisation de ces principes dans les EIES surtout dans le domaine des hydro-environnements. Sur cette conclusion, quelques propositions ont été faites pour améliorer la performance des EIES des projets.

COTE : 1285

HAKIEKOU FIÉDI. *Etude de l'impact des activités agro-sylvo-pastorales sur le sous-bassin versant de Nouaho nord au Burkina Faso : proposition de modèle de gestion durable des ressources hydriques, pédologiques et végétales au profit des communautés locales dans le contexte des changements climatiques.*

Résumé : Le sous-bassin de Nouaho nord situé dans la région du Centre-Est du Burkina Faso a une superficie de 968 Km². Partie intégrante du bassin du Nakanbé, il fait l'objet d'une dégradation accélérée suite aux actions anthropiques. L'état des pratiques agro-sylvo-pastorales constitue la principale préoccupation sur ce sous-bassin.

Les résultats de l'identification et de l'évaluation quantitative et qualitative des impacts montrent que le sous-bassin de Nouaho nord subit une forte pression agro-pastorale en amont. La conséquence majeure de cette pression est la prédominance de l'érosion hydrique. Elle se manifeste surtout sous forme d'érosion en nappe, en rigole et en ravine. L'érosion biologique qui se manifeste par le lessivage des formations superficielles à dominance sableuse constitue également une problématique majeure. La partie aval du sous-bassin, soumise à une forte pression sylvo-pastorale et à l'occupation des berges par les producteurs agricoles connaît un ensablement accéléré des cours d'eau et du barrage de Lagdwenda. L'estimation de la dégradation spécifique sur ce barrage donne une valeur de 190 m³/Km²/an. La présence des zones agro-sylvo-pastorales de Sablogo et de la Nouaho contribuent de façon significative à atténuer l'impact des activités sur les ressources hydriques, pédologiques et végétales.



A la lumière des résultats de l'évaluation des impacts, des propositions d'aménagement adaptées à chaque problématique GIRE identifiée ont été conçues. Basées sur les principes de base de l'aménagement d'un bassin versant, elles prennent à la fois en compte les contextes biophysique et humain du sous-bassin versant de Nouaho nord.

COTE : 1286

KOMBE IBEY WILFRED. *Contribution à l'identification des sites favorables à l'implantation des citernes d'irrigation de complément : cas du bassin versant de Tougou au Burkina Faso.*

Résumé : L'irrigation de complément est une solution alternative au problème de la maîtrise de l'eau dans des systèmes de productions agricoles pluviaux très vulnérables aux poches de sécheresse nombreuses et récurrentes dans le Sahel. Sa mise en œuvre nécessite entre autre la réalisation d'un mécanisme de stockage des eaux.

Ce travail réalisé à Tougou, en zone sahéenne Burkinabè, vise à élaborer un modèle spatial de sites favorables à l'implantation des citernes. Celles-ci serviront à la collecte et aux stockages des eaux de ruissellement dans le but de les réutiliser en irrigation de complément pendant les poches des sécheresses.

L'Analyse Multicritère associé à un Système d'Information Géographique et la télédétection constituent les trois grands éléments autour desquels la méthodologie de ce travail a été construite.

Nous avons identifié dans cette étude, quelques sites favorables à la mise en place des citernes d'irrigation de complément, dans les parties nord-ouest et sud-ouest du bassin versant de Tougou. Ces sites sont localisés sur un sol peu évolué présentant un faible taux d'infiltration de l'ordre de 1 à 3 mm h⁻¹, en aval de sols à matériaux bruts ayant un coefficient de ruissellement supérieur à 50 % susceptible pour leurs approvisionnements.

Ces citernes reposent sur des sols dont les pentes sont moyennes et estimées à 2,7 %, acceptable pour approvisionner les zones de cultures dans le bas-fond par un système d'irrigation gravitaire.

COTE : 1287

KPADONOU BABATOUNDE RIVALDO. ALAIN. *Modélisation hydro-économique pour l'analyse des systèmes de production dans un contexte de pression démographique et de gestion conflictuelle des ressources en eau du bassin de Kou au Sahel.*

Résumé : La présente étude est une application de la modélisation hydro-économique pour l'analyse des systèmes de gestion des ressources en eau pour la production agricole dans le bassin du Kou. Il ressort de l'étude que le capital physique (motopompes), la liquidité et dans une faible mesure le manque d'eau constituent les contraintes majeures au développement agricole dans ce bassin en contre saison.

Les résultats ont également montré que la valeur économique de l'eau varie selon les différentes sous-unités du bassin et que les cultures de même que les systèmes de production les plus bénéficiaires des eaux du bassin ne sont toujours pas ceux qui valorisent le mieux la ressource. L'étude révèle par ailleurs que l'augmentation des usages urbains de l'eau aura un impact négatif considérable sur la production agricole et le revenu total du périmètre irrigué public de la vallée du Kou situé presque en aval du bassin. Mais pour l'ensemble du bassin et les autres systèmes de production, l'impact de l'augmentation des usages urbains sur la production et le revenu agricoles sera marginal voire nul.

Toutefois, l'amélioration des efficacités d'irrigation notamment du système de la petite irrigation par motopompe peut permettre de réaliser d'importantes économies d'eau pouvant permettre d'annuler l'effet négatif des usages urbains de l'eau sur l'agriculture et aussi accroître la production en atténuant la contrainte d'eau dans le bassin et les conflits liés à sa gestion.

COTE : 1288

MAMA A. FAOUZIATH. *Impacts du crédit agricole et de l'irrigation sur l'agriculture dans le contexte de la variabilité climatique: cas du bassin versant de TEWI.*

Résumé : La variabilité climatique constitue de nos jours, l'une des problématiques cruciales pour le développement auxquelles le monde se trouve confronté. L'agriculture béninoise, base de l'économie nationale, subit déjà les effets négatifs de la variation du climat. C'est un handicap pour le développement de l'agriculture qui reste largement pluviale. L'irrigation se présente bien comme une solution pour valoriser la ressource en eau au Bénin, afin de faire face à la variabilité climatique. Mais sans crédit agricole cette solution n'atteindra pas les objectifs escomptés. Pour cela une simulation prenant en compte la pratique de l'irrigation et la possibilité de crédit agricole est faite. La présente étude a porté sur les effets de la variabilité du climat sur le revenu agricole global du bassin versant de Tèwi dans le département des collines (centre du Bénin). Elle s'est principalement intéressée à la sécurisation du revenu global dans le bassin dans le contexte actuel de la variabilité climatique. Des simulations faites à partir d'un modèle bioéconomique ont révélé l'impact de la pratique d'une irrigation sur le revenu des producteurs. Ce modèle est élaboré sous le langage GAMS à partir des paramètres climatiques, agro-économiques, pédologiques. Les résultats d'enquêtes ont révélé que l'absence de crédit agricole constitue un handicap pour la production, et donc aussi pour le revenu des producteurs.

Les résultats de simulation montrent une vulnérabilité des producteurs face à la variabilité du climat. Dans le scénario1, le revenu moyen du bassin est de 14 563 959 422 FCFA. La main d'œuvre et le capital limitent la production avec respectivement une valeur marginale de 4 477FCFA par jour et 2,15FCFA. Dans le scénario2, le revenu moyen croît de 9%, la main d'œuvre et le capital limitent la production avec respectivement une valeur marginale de 4 758FCFA par jour et 0,24FCFA. Dans le scénario3, le revenu moyen croît de 9% par rapport au scénario1, la main d'œuvre limite la production avec une valeur marginale de 4 477FCFA par jour. Dans le scénario4, le revenu moyen croît de 15% par rapport au scénario1, la main d'œuvre limite la production avec une valeur marginale de 4 758FCFA par jour.

COTE : 1289

NOBUSINAPA BOLITO ALFRED. *Etat des lieux des conflits d'usages dans les grands bassins versants Africains et impacts des organisations de bassins sur la gestion des conflits : Nil, Volta, Niger, Congo, Sénégal, Okavango, Tchad.*

Résumé : Fleuves transfrontaliers, grands aménagements hydrauliques, mauvaise répartition entre les activités humaines ou pénurie sont autant de raisons de crises. L'importance de l'eau n'est plus à démontrer dans la survie des écosystèmes naturels. Cependant, l'eau est devenue, en bien des endroits, une ressource rare et convoitée.

Les besoins grandissants pour cette ressource nécessitent de plus en plus des partages équitables. Comme de nombreux fleuves sont partagés entre plusieurs Etats, les motifs de querelles sont variés : barrage, détournement d'eau, réduction du débit, pollution, pénurie... Il existe plus de 260 bassins versants transfrontaliers à travers le monde et les populations sont obligées de partager la ressource avec leurs voisins d'où des conflits récurrents notamment dans le cas où le cours d'eau traverse les frontières politiques.

Ce travail vise à dresser un état de lieu des conflits d'usages dans les grands bassins versants africains et faire une analyse comparée des modes de gestion dans les différentes agences et organisations des bassins. L'étude se limite à sept bassins à savoir: Le Nil, Le Volta, Le Niger, Le Congo, Le fleuve Sénégal, L'Okavango et Le Lac Tchad.

L'eau est souvent source de conflits entre les différents acteurs qui interviennent dans le domaine de sa gestion. Les causes des conflits sont aussi liées à la mauvaise gestion de l'eau et le non-respect des dispositions mises en place pour une meilleure régulation.



Les Agences de bassin et les différents accords signés entre les pays essaient tant bien que mal à régler la gestion des cours d'eaux transfrontaliers. Mais ces Agences ne seront véritablement efficaces que si elles disposent de moyens financiers, techniques et humains adéquats pour mener à bien leurs missions. Une chose est d'écrire les textes mais une autre est de les appliquer.

COTE : 1290

SORO DONISSONGOU DIMITRI. *Modélisation bioéconomique du bassin versant du Bani.*

Résumé : Le bassin versant du Bani à l'instar des autres bassins transfrontaliers d'Afrique de l'Ouest est une terre de fragilité environnementale et d'instabilité climatique. Pour tenter de comprendre et d'apporter des solutions à cet état de fait, cette étude a été initiée. Elle a pour objectif principal de concevoir un modèle hydro-économique pour une prospective sur la gestion du bassin. Précisément, il s'agit d'étudier l'assolement des terres suivant l'évolution de la population et son impact sur le ruissellement dans le bassin. Pour atteindre les objectifs de l'étude, la programmation mathématique à l'aide du logiciel GAMS a été utilisée. Afin de mieux conduire l'étude, le bassin versant du Bani a été scindé en 12 sous-bassins. Les simulations nous ont faits observer que le revenu augmente avec la population à l'échelle du bassin. De 186 milliards en 2011, il passera à 338 milliards en 2035 lorsque la population va doubler et lorsqu'elle triplera en 2050, il sera de 424 milliards. Cependant lorsqu'on rapporte ce revenu global par personne, il baisse. Actuellement, il est 44 930 FCFA. En 2035, il sera de 40 885 FCFA et lorsque la population va tripler, il sera de 34 146 FCFA. Aussi, on constate que lorsque la population augmente la superficie des cultures augmente au dépend de celle de la jachère. Cette augmentation de la surface des cultures augmente le ruissellement dans le bassin versant. On observe une saturation des terres au niveau des sous-bassins Talo et Korodougou d'où la valeur que prennent les terres marginales telles que les lithosols (plus de 70 000 FCFA par hectare) et le faible coût de la main d'œuvre. Cependant, dans les sous-bassins sud (Djibrila, Bougouni et Kouto) la main d'œuvre est une ressource limitante au développement agricole (2 500 FCFA/homme/jour).

COTE : 1291

YACOUBA MAHAMAN BACHIR. *Contribution à l'élaboration d'un plan de développement de l'adduction d'eau potable(AEP) dans la zone d'intervention de GWI Niger : Cas des villages du sous bassin de Bouza.*

Résumé : Le présent document constitue une contribution à l'élaboration du plan de développement de l'adduction d'eau potable du sous bassin de Bouza. Ce plan est un outil de planification, de plaidoyer et d'aide à la décision à la disposition des autorités communales et partenaires techniques et financiers intervenants dans la zone.

Son élaboration a subi plusieurs processus dont entre autre : l'étude diagnostique du secteur l'état de lieux des ouvrages hydrauliques, et la réalisation d'un focus groupe dans les villages concernés du sous bassin. L'étude diagnostique révèle l'existence de plusieurs dispositions législatives et réglementaires favorable à la mise en place d'une politique cohérente du secteur de l'adduction d'eau potable en particulier et la gestion intégrée des ressources en eau en générale.

L'état de lieux conduit dans l'ensemble des villages du bassin a abouti à un inventaire de toutes les infrastructures hydrauliques. Il permet d'évaluer leur fonctionnalité et leur utilisation. Il ressort du résultat de l'inventaire l'existence dans le sous bassin de Bouza de cent dix (110) équivalent point d'eau moderne dont trente-deux (32) en panne et soixante-dix-huit(78) fonctionnels et utilisés. Il faut noter que 32% de villages inventoriés n'ont pas de point d'eau moderne. La population de l'ensemble du sous bassin est estimée à 42011 habitants en 2011 et serait à 57864 à l'horizon 2020.

Le résultat du focus groupe avec l'ensemble des acteurs de l'adduction d'eau et assainissement autour des points d'eau montre qu'il existe trois modes de gestion : gestion communautaire, gestion déléguée et accès libre.

Aussi les structures appropriées pour gérer les points d'eau moderne sont respectivement de l'ordre de 8,47%, 22,22% et 33,33% pour les puits, le forage et la mini adduction d'eau potable. De même les



aménagements périphériques des points d'eau sont respectivement de l'ordre de 5,08% pour les puits, de 22,22% pour les forages et de 58,82% au niveau des bornes fontaines. Quant à la pratique des règles d'hygiène autour du point d'eau elle est observée à 1,69% au niveau des puits, 11,11% pour le forage et 41,18% pour les adductions d'eau potable. Le plan de développement comporte un plan de réhabilitation, un plan de réalisation, un plan d'investissement et un plan d'appui aux structures impliquées dans la gestion.

Ainsi cent vingt un (121) équivalent point d'eau moderne ont été proposés pour un coût global de 1.883.267.100 FCFA

COTE : 1292

ZADE SOMPOHI GUY PACÔME. *Caractérisation hydrologique des sous-bassins de la Sandougou en vue de la définition d'espaces de gestion et de valorisation des ressources en eau au profit des communautés.*

Résumé : Ce présent travail de mémoire de fin d'études intitulé « Caractérisation hydrologique des sous-bassins de la Sandougou en vue de la définition d'espaces de gestion et de valorisation des ressources en eau au profit des communautés » vise à contribuer à la connaissance de la situation actuelle des ressources en eau dans ledit bassin versant avec une perspective d'élaboration d'un plan d'aménagement et de gestion. Il s'agit, dans un premier temps de délimiter le bassin de la Sandougou en sous bassin, dans un second temps de faire une étude hydroclimatique du bassin, dans un troisième temps d'évaluer les ressources en eau souterraine à l'aide du SIG et dans un quatrième temps d'évaluer la qualité des ressources en eau souterraine dans le bassin.

Une approche méthodique basée principalement sur la collecte des données et des entretiens, mais aussi sur la consultation documentaire a permis de mener à bien cette étude.

Le bassin versant de la Sandougou a été délimité en quatre sous-bassins qui définissent des espaces de gestion et de valorisation des ressources en eau au profit des communautés, en tenant compte des critères hydrologiques, géomorphologiques et socioéconomiques.

L'étude des paramètres climatiques a montré que leur fluctuation mensuelle permet de dire que le bassin est soumis à un climat à deux saisons ; une saison sèche plus longue de novembre à avril et une saison pluvieuse courte de mai à octobre.

L'étude hydrologique a montré que les débits des eaux de surface se caractérisent par des modules faibles (inférieurs à 1m³/s) et variables dans le temps.

Le SIHRS a rendu possible la cartographie thématique des ressources en eau souterraine en relation avec le réseau hydrographique caractéristique du drainage en surface. Cette étude révèle que dans le bassin de la Sandougou les ressources en eau souterraine sont disponibles et accessibles car 54 % et 85 % du territoire présente respectivement une bonne disponibilité et une bonne accessibilité. Aussi ces ressources disponibles et accessibles sont mal exploitées avec 77 % de la superficie présentant une exploitabilité des ressources en eau souterraine mauvaise et médiocre.

L'étude de la qualité des eaux souterraines a montré que les eaux sont de bonne qualité physicochimique mais sur le plan microbiologique des indices de pollution existent au niveau de certains ouvrages.



GENIE SANITAIRE ET ENVIRONNEMENT (GSE)



GSE 2009

COTE : 953

ADOUM MAHAMAT NOUR *Gestion des déchets solides hospitaliers et analyse des risques sanitaires au CHUP-CDG de Ouagadougou.*

Résumé : La mise en place de la politique sectorielle sanitaire au Burkina-Faso et l'émergence des maladies opportunistes à notre époque entraînent une production considérable des déchets dans les formations sanitaires. La gestion appropriée des déchets issus des formations sanitaires nécessite une politique d'hygiène efficace, des moyens humains, matériels et financiers suffisants et une réglementation adéquate pour pouvoir prévenir, si non réduire tout risque pour les patients, les professionnels et le public.

La présente étude nous a permis d'aborder à la problématique de la gestion des déchets solides hospitaliers au centre hospitaliers universitaire Charles de Gaulles de Ouagadougou, de quantifier et de catégoriser les déchets, analyser les risques sanitaires liés à la mauvaise gestion de ces déchets et de proposer une solution dans la chaîne de la filière des déchets solides hospitaliers.

La méthodologie adoptée est orientée vers une description et une observation des comportements. L'échantillon est représenté par le personnel du CHUP-CDG et les agents de collecte de déchets. L'acquisition des données a été effectuée à travers les techniques qui sont l'observation directe, le questionnaire, l'entretien, la pesée et l'analyse documentaire.

La quantification et caractérisation des déchets solides hospitaliers nous donne 96,88 kg/jour soit 35,36 tonnes des déchets médicaux par an et 135 kg par jour de déchets ordinaires et ces derniers sont représentés en grande partie de la matière fermentescible et des déchets encombrants constitués essentiellement des vieux lits et appareillages de service médico-technique hors usage.

Le personnel du CHUP-CDG, les agents de collecte, les patients et le public encourt quotidiennement des risques traumatiques et émotionnels. Les accidents qui proviennent par piqûres ou blessures sont responsables dans la plupart des cas des maladies virales et contagieuses telle que l'hépatite C, l'hépatite B et le SIDA.

Au plan environnemental, le stockage prolongé des déchets est responsable des infections nosocomiales et des nuisances olfactives.

COTE : 954

ATCHOU KOFFI GANYO VIWALÉ. *Contribution des activités d'eau-hygiène-assainissement de la Croix-Rouge Togolaise dans la Région des Plateaux à l'amélioration de la santé des populations.*

Résumé : La réduction de la pauvreté dans les États est l'axe stratégique principal de la politique de développement. Au Togo, beaucoup de projets sont initiés dans ce sens comme celui piloté par la Croix-Rouge Togolaise « Promotion de la santé de la famille par l'action communautaire dans les Régions des Savanes et des Plateaux du Togo ». La présente étude a pour but d'étudier la contribution réelle, un an après la fin du Projet, sur la santé des populations. Tout en respectant les normes d'installations des ouvrages prévues par les services Étatiques compétents, le Projet a contribué à réaliser 584 latrines à fosses ventilées et 29 points d'eau (forages) dans 37 localités. Outre ces ouvrages, le Projet a formé des volontaires communautaires, a mis en place des comités Eau et comité Hygiène, a organisé des causeries éducatives et des activités de salubrité. L'impact général du Projet est positif surtout pour les populations rurales. En effet, on note une adhésion massive des populations aux latrines familiales (en moyenne une latrine est utilisée par 2,8 ménages soit 22 personnes), avec un taux moyen de fréquentation des latrines de 70 % par les populations. La distance moyenne parcourue par les ménages jusqu'aux points d'eau potable est de 214 mètres, sauf dans les centres semi-urbains vastes et peuplés où la moyenne excède 300 mètres. On note également qu'en moyenne le taux de desserte (61 % des ménages enquêtés) est supérieur au taux de couverture (39 %) : cet intérêt des populations pour les points d'eau potable se traduit par leur utilisation particulière pour l'eau de boisson, avec une préférence à d'autres sources d'approvisionnement en eau (rivière surtout) pour la



cuisine et l'hygiène corporelle. Ceci conduit à une moyenne de 10 litres/jour/personne d'eau de forage. La fréquentation des points d'eau potable est plus basse en saison pluvieuse qu'en saison sèche. Sur le plan de la santé, l'étude des cas cumulés de Diarrhée, Dysenterie et Parasitose intestinale montre une tendance à la baisse, quoique tardive dans certaines localités, au regard de la durée du Projet. Cela traduit selon les localités, aussi bien une baisse des cas de ces maladies, qu'une réussite dans la sensibilisation à la fréquentation des centres de santé. On note aussi de bonnes habitudes d'hygiène : pour les ménages enquêtés, 96 % ont un récipient contenant l'eau potable fermé, le lavage des mains après défécation est effectif dans 81 %, la cour de 94% est propre. Le bilan du projet apparaît alors positif dans sa globalité, spécialement dans les centres ruraux, mais des propositions dans le cadre de l'amélioration des conditions de vie des populations sont formulées. Il s'agit notamment de la poursuite de la sensibilisation à l'utilisation des points d'eau autant comme eau de boisson que pour la cuisine et l'hygiène corporelle, et ce, durant toutes les saisons de l'année. Dans les centres semi-urbains, l'apport du projet est moins marqué, et les prochains projets d'AEP pourraient s'orienter vers les Postes d'Eau Autonomes ou des mini adductions.

COTE : 955

DIAWARA MADANI. Conception de systèmes AEPS dans six agglomérations semi urbaines du Burkina Faso.

Résumé : Le Burkina Faso à l'instar des pays en Afrique au sud du Sahara souffrent d'une pénurie d'eau potable pour répondre aux besoins de leurs populations. Pour un accès à l'eau potable, à l'hygiène et l'assainissement des populations, le gouvernement du Faso appuyé par le fond Africain de développement à initier un vaste programme d'approvisionnement en eau potable et l'assainissement dans 80 centres du Burkina Faso. Un des volets de ce programme vise la réalisation de quatre-vingt (80) AEPS pour une amélioration des conditions de vie de ces populations. Pour une pérennisation de ces AEPS, la fondation 2iE par son unité thématique de recherche et gestion et valorisation de l'eau et de l'assainissement (UTR- GVEA) nous a mis sur cette thématique « Conception des systèmes AEPS dans six agglomérations semi urbains du Burkina Faso ». Afin de mener à bien cette mission des enquêtes ont été faites dans les centres pour une estimation de la consommation spécifique et de la capacité et la volonté de payer des populations bénéficiaires de ces installations pour s'assurer d'un dimensionnement optimal des AEPS. Afin d'approfondir les études, certains centres ont été choisis selon des critères, taille de la population, taux d'accroissement annuel, ressource existante en eau potable et la volonté et capacité de payer de la population. La consommation en eau des forages a été tenu en compte dans le dimensionnement des APES afin de ne pas les sur estimés, ce qui aurait un impact considérable sur les investissements. Pour assurer une pérennisation des installations une gestion de délégation par affermage ayant fait ces preuves au Burkina Faso serait mis sur place. Des études de sensibilité ont été faites pour voir quels sont les variables qui jouent sur la rentabilité économique et financière des AEPS. Il ressort de ces études que les AEPS sont sensibles à la tarification du m³ d'eau vendue, à la quantité d'eau vendue qui est dépendant du taux de desserte de la population. Selon les estimations les fermiers des AEPS de certains centres doivent au moins vendre une certaine quantité d'eau pour supporter les charges d'exploitation. Afin de rentabiliser financièrement et économiquement les installations il sera mis sur place un marketing social encourageant les populations à aller vers les AEPS avec un système de tarification tenant compte de la capacité et la volonté de payer des populations.

COTE : 956

DJARIRI MAHAMANE LAOUALI. *Réduction des coûts des ouvrages d'assainissement dans le cadre du projet assainissement productif à Aguié au Niger.*

Résumé : La situation de l'assainissement ainsi que la dégradation des terres cultivables induisant des maladies et une insécurité alimentaire dans le département d'Aguié nécessite une attention particulière de tous les acteurs intervenants dans le domaine de l'assainissement et de la lutte contre l'insécurité alimentaire à Aguié. De ce fait, l'enjeu majeur est de déployer beaucoup plus d'effort pour l'atteinte des OMD d'ici 2015.

C'est dans ce cadre que le CREPA et le PPILDA mènent en partenariat, depuis octobre 2008, un projet d'assainissement productif dans le département d'Aguié au Niger, avec comme but de contribuer à l'amélioration des conditions de vie de la population par la mise en place des ouvrages d'assainissement tout en accroissant la productivité agricole.

Le projet APA a déjà réalisé un certain nombre d'infrastructures d'assainissement dans le cadre de ces activités et cherche aujourd'hui à atteindre beaucoup plus de villages dans sa phase de dissémination. Cependant le coût jugé élevé des ouvrages et le problème de stockage d'une grande quantité d'urine pouvant être utilisée pendant le maraichage et pendant la campagne hivernage, constitue un obstacle à franchir pour une diffusion des activités à grande échelle. C'est pourquoi la réduction de coûts des ouvrages d'assainissement et la possibilité de stockage d'une grande quantité d'urine mérite tout son intérêt pour le CREPA Niger.

Après avoir identifié certaines options technologiques actuelles d'assainissement écologiques des excréments, les coûts de réalisation de ces dernières y compris leurs structures, on a procédé à la réduction des coûts de réalisation des latrines (à compost et sèche) type APA.

En fin des options technologiques à faibles coûts pour le stockage de l'urine ont été identifiées avant de procéder à la réalisation des prototypes basés sur les propositions faites.

Ce travail est structuré en quatre grandes parties comportant une introduction générale, une méthodologie de travail, une revue bibliographique, et des résultats et discussions.

COTE : 957

HAMIDOU SOUMANA. *Contribution à la valorisation des produits ECOSAN dans la commune rurale de Torodi au Niger.*

Résumé : La gestion des déchets solides et liquides constitue une préoccupation majeure de toutes les communautés. Les actions menées en matière d'évacuation et de traitement sont loin de résoudre le problème au vu des volumes de déchets produits qui sont de plus en plus croissants avec l'accroissement de la population. Par ailleurs, la baisse de la fertilité des sols et la hausse des prix des engrais sur le marché constituent aujourd'hui l'un des principaux défis auxquels font face notre agriculture. Dans ces conditions le traitement et la réutilisation des déchets dans la production agricole devient une nécessité.

Le Centre Régionale pour l'Eau potable et l'Assainissement à Faible Coût (CREPA -Niger), dans l'optique d'atteindre la sécurité alimentaire et l'assainissement se propose d'améliorer la fertilité des sols par le biais des ressources naturelles locales que sont les déchets solides et liquides.

C'est dans ce cadre que cette étude s'est portée avec comme objectif de contribuer à la valorisation des produits ECOSAN dans la Commune Rurale de Torodi.

COTE : 958

KANTE MAMADOU. *Gestion des risques sanitaires et environnementaux liés aux urines humaines dans les sites ECOSAN du Kourittenga (région du centre est au Burkina Faso).*

Résumé : Dans le contexte des pays d'Afrique sub-sahélienne en général et au Burkina Faso en particulier la problématique de l'assainissement est un enjeu majeur. A cela s'ajoute la question de l'insécurité alimentaire conjuguée avec la dégradation des sols, face à ces défis le Centre Régional de l'Eau Potable et l'Assainissement à faible coût (CREPA)-siège a mis en oeuvre à travers son programme d'envergure régional qu'est l'assainissement écologique (Ecosan), le projet Amélioration de la fertilité des sols avec l'utilisation des urines dans la province du Kourittenga. L'urine utilisée comme intrant agricole doit l'être sans dangers pour la santé des populations et l'environnement. L'objectif global de cette étude est d'évaluer les risques sanitaires et environnementaux liés aux urines dans les sites Ecosan du Kourittenga région du Centre-Est au Burkina Faso. Elle se veut une contribution à l'amélioration du cadre de vie des générateurs et/ou des utilisateurs d'urine. L'étude a été consacrée sur l'évaluation des risques essentiellement liés à la technique de collecte, au lieu de collecte, à la manipulation des urines avant l'hygiénisation.

COTE : 959

KI LAWAGÜLOU FRANCINE ANTHONIA. *Etude d'impact environnemental de la culture du *Jatropha curcas* dans la commune de Dano.*

Résumé : Le Burkina Faso pays sahélien, est confronté depuis quelques décennies au problème récurrent de déforestation. En milieu rural, le bois est la principale source d'énergie disponible, et représente plus de 80% de l'énergie consommée au niveau national [Opportunités de développement des biocarburants au Burkina Faso, 2008]. La destruction du couvert forestier, accentuée par l'accroissement de la population, a des répercussions non seulement sur l'environnement biophysique (dégradation des sols, diminution de la diversité biologique,...), mais également sur les conditions de vie des populations, du fait de la rareté des ressources ligneuses.

Du fait de l'ampleur de la déforestation constatée dans la commune rurale de Dano au Sud-ouest du Burkina Faso, la Fondation Dreyer (ONG allemande) envisage de développer la culture du *Jatropha curcas*, dans l'optique de substituer le bois de chauffe par l'huile végétale brute de *Jatropha*, qui sera utilisée comme source d'énergie dans des réchauds spéciaux.

La présente étude d'impact environnemental a donc pour objectif d'analyser la faisabilité environnementale de ce projet. Elle vise à identifier et évaluer les différents impacts du projet sur les milieux biophysique et humain, afin de proposer des mesures d'atténuation en vue de prendre en compte les préoccupations environnementales durant le cycle de vie du projet.

COTE : 960

KOUAKOU SUI THÉODORE. *Contribution à l'amélioration de l'hygiène et l'assainissement dans la province de la Comoé : cas des communes de Soubakaniedougou, Tiéfora et Niangoloko.*

Résumé : Le présent travail porte sur L'amélioration de l'hygiène et de l'assainissement dans la province de la Comoé plus précisément dans les communes de Tiéfora, Soubakaniedougou et Niangoloko. Il s'inscrit dans le cadre du projet de la promotion des bonnes habitudes d'hygiène instauré par la Croix-Rouge Burkina Faso dans la province de la Comoé.

Ce travail vise donc à apporter un appui technique à ce projet.

Afin d'atteindre cet objectif, il nous est apparu nécessaire d'évaluer les impacts dudit projet sur le comportement des populations bénéficiaires en matière d'hygiène et d'assainissement et la fréquentation des centres de santé. Aussi , nous avons décelé les forces, les faiblesses, les contraintes



et les atouts du projet en vue de faire des propositions de solutions et des suggestions devant lui permettre d'atteindre ses objectifs escomptés.

Pour atteindre ces objectifs, nous avons effectué un diagnostic de la situation de l'hygiène au niveau des populations des trois communes citées plus haut à travers des enquêtes auprès des ménages suivies d'observations de terrain et des entretiens avec des responsables de structures impliquées dans le projet.

De l'analyse des résultats obtenus, il ressort qu'il y a un impact positif du projet de promotion des bonnes habitudes d'hygiène sur le comportement des populations concernées.

Dans les aspects de l'hygiène et de l'assainissement abordés des ménages ont été touchés et ont changé de comportement (délaissement des puits et des eaux de surface, construction de latrine et de puits perdus ...). Ces habitants touchés ont laissé leurs anciennes habitudes pour appliquer les bonnes habitudes hygiènes. Par ailleurs, il est à noter que beaucoup restent encore à faire.

L'étude a proposé un certain nombre de solutions et fait des suggestions visant à pallier aux insuffisances ainsi identifiées. Il s'agit de la construction de latrines traditionnelles améliorées et de la promotion de l'utilisation de l'eau de javel dans les ménages.

COTE : 961

LATHRO MELESS YVES BERTRAND. *Contribution à l'amélioration des conditions d'approvisionnement en eau potable des quartiers défavorisés de Bouaké : cas de Oliéou et de Sokoura*

Résumé : L'accès à l'eau est l'une des conditions fondamentales du développement économique et social de nos sociétés. La plupart des grandes villes des pays développés sont dotées des systèmes AEP leur assurant un développement durable. Mais, dans la majorité des pays en développement, les services d'eau ne parviennent pas à répondre aux besoins d'une population croissante. Plus d'un milliard d'habitants dans le monde n'ont pas accès à l'eau potable. La très grande majorité de ces populations vit dans des quartiers défavorisés. Ce constat commun au pays en développement nous a amené à approfondir les analyses pour enrichir le cas d'une ville de la Côte D'ivoire dénommée Bouaké, plus précisément dans les quartiers défavorisés Oliéou et Sokoura. A travers une enquête ménage effectuée du 13 au 23 janvier 2009, un diagnostic des conditions d'approvisionnement en eau potable de ces quartiers a été fait. Ensuite, des échantillons d'eau de puits et du réseau ont été analysés afin d'évaluer les risques sanitaires aux quels sont exposées les populations. Les résultats de l'enquête ont montré que, 97% des ménages à Oliéou et 35% à Sokoura n'ont pas accès à l'eau potable, ils s'approvisionnent à des puits traditionnels. L'analyse de la qualité de l'eau de puits a montré que, ces eaux sont de mauvaise qualité sur le plan organoleptique, physico-chimique et microbiologique. Aussi des cas de maladies diarrhéiques ont été rencontrés chez 36% des ménages à Oliéou et chez 44% à Sokoura. Il a été constaté des coupures intempestives de l'eau, des baisses de pression sur le réseau et des longues files d'attente pendant la collecte de l'eau à la borne fontaine. Pour faire face à ces problèmes, nous avons proposé que le réseau de distribution d'eau soit étendu jusqu'au quartier Oliéou et que soit assurée une distribution permanente de l'eau en réduisant au maximum les fuites sur le réseau. En plus la construction de 9 bornes fontaines et 14 PDC, pour un coût estimé à 24 443 273 FCFA à Oliéou. A Sokoura il a été prévu la construction de 6 bornes fontaines et 7 PDC, pour un coût estimé à 13 123 624 FCFA. La construction de ces ouvrages permettra d'atteindre les OMD concernant l'AEP d'ici 2015. Pour assurer la pérennité des ouvrages et leur bon fonctionnement, il a été mis en place un mode de gestion. L'aboutissement de ce projet passe également par le renforcement de la communication entre les acteurs et les bénéficiaires ; le renforcement des capacités des fonteniers ; des programmes de sensibilisation et vulgarisation des PDC.

COTE : 962

N'GUESSAN SANDRA ROSE. *Approvisionnement en eau potable des villages d'Assouba Ayébo et Adaou*

Résumé : La ville d'Aboisso est actuellement alimentée en eau potable à partir de la Bia. son système d'approvisionnement est composé d'une station d'exhaure, d'une conduite de refoulement d'eau brute en PVC, d'une station de traitement composée de deux unités de traitement avec une capacité totale de 120 m³/h, deux bâches de stockage d'eau traitée d'un volume global de 310 m³ et de deux châteaux d'eau : l'un à Aboisso avec 500 m³ de volume et l'autre de 100 m³ à Assouba. L'ancienne unité (unité 1), mise en service en 1978, a une capacité de potabilisation de 60 m³/h, mais a atteint sa saturation. C'est pourquoi fut construite en 2000 une nouvelle unité de traitement (unité 2) d'une capacité similaire. Ces deux unités de traitement alimentent en eau potable la ville d'Aboisso et les villages d'Assouba, Ayébo et Adaou. Aujourd'hui, des difficultés de desserte persistent dans ces trois villages. En effet, ils sont alimentés en eau potable à partir des unités de traitement de la ville d'Aboisso située à 7 kilomètres. Les pompes de reprises implantées au niveau du réservoir de distribution de 500 m³ de la ville d'Aboisso, refoulent l'eau traitée vers le château de 100 m³ pour la desserte des trois villages situés dans un rayon de 3 km. Cependant, Il est constaté que le réservoir de 100 m³ des villages n'est jamais rempli et n'arrive pas à desservir la population. Cette situation s'explique par le fait que le refoulement est distributif d'une part, et, d'autre part, les besoins en eau de la ville d'Aboisso ont augmenté face à une unité de traitement vétuste. Par ailleurs, la conduite (PVC, PN 10) qui alimente le château d'eau de 100 m³ connaît régulièrement des casses dues à une augmentation de la pression. En vue d'améliorer les conditions de vie des populations d'Aboisso, la Direction de l'Hydraulique Humaine du Ministère des Infrastructures Economiques a entrepris de réaliser les travaux nécessaires pour la remise à niveau du système d'alimentation d'eau potable des trois villages. Il s'agit dans ce projet définir une option technique détaillée pour l'approvisionnement en eau potable de ces trois villages.

COTE : 963

SANI AMIDOU. *Contribution à la gestion durable des déchets solides biomédicaux dans le district sanitaire n°3 de Lomé commune : (Cas de l'Hôpital de Bè) diagnostic, analyse des risques sanitaires et proposition d'amélioration.*

Résumé : médicale entraînent une augmentation de la production des déchets. Parmi eux, les déchets solides biomédicaux, dont la gestion nécessite une politique d'hygiène appropriée, des moyens humains, matériels et financiers suffisants, du personnel formé et une réglementation adéquate pour pouvoir prévenir, si non réduire tout risque pour les patients, les professionnels et l'écosystème.

Notre étude s'est proposée d'éclaircir la problématique de la gestion des déchets solides biomédicaux au niveau de l'hôpital de Bè (Togo), de quantifier et de catégoriser les déchets, d'analyser les risques sanitaires liés à la gestion de ces déchets et de proposer une solution adaptée.

La méthodologie adoptée est une appréciation normative, utilisant comme démarche l'approche systémique (structure, processus, résultat). Pour y parvenir, nous avons orienté notre étude vers une description et une observation des comportements et techniques utilisées par l'hôpital. Notre échantillon est composé de 118 personnes. Nous avons utilisé l'observation directe, le questionnaire, l'entretien semi-directif, la pesée et l'analyse documentaire pour collecter les données.

Et nous sommes parvenus à un certain nombre de constats.

- La gestion des déchets solides biomédicaux à l'hôpital de Bè souffre des contraintes réglementaires, organisationnelles et techniques.
- La quantité de déchets biomédicaux produits par l'hôpital de Bè est de 162 kg/jour soit 46,34 tonnes par an. Les déchets sont constitués de : 64 % de matières plastiques, 23 % de matières organiques, 7 % d'objets piquants/coupants, 6 % d'emballage.



- Les déchets sont collectés par SOTONET pour être incinérés dans les décharges municipales de la capitale du fait de la non disponibilité de l'incinérateur et du manque de place pour le réaliser.
- Des efforts sont en cours pour aménager et doter du centre d'un incinérateur pour les déchets biomédicaux

COTE : 964

SANI IBRAHIM. Contribution à l'élaboration d'une stratégie de gestion des boues de vidange dans les communes 2 et 5 de Niamey au Niger.

Résumé : La présente étude, qui a lieu dans le cadre d'un stage pour la préparation de mémoire de fin d'études en génie sanitaire et environnement de l'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE) de Ouagadougou (Burkina Faso) s'est déroulée dans les communes 2 et 5 de Niamey au Niger. Elle a pour objectif de contribuer à mettre en place un mode de gestion adéquat des boues de vidange dans ces deux (02) communes. Pour ce faire, un état des lieux sur la gestion actuelle des boues de vidange a été réalisé à travers des recherches documentaires, enquêtes (auprès des ménages et vidangeurs) et entretiens avec les chefs de quartiers et les responsables au sein des mairies. L'analyse des données issues de ces travaux de terrain a permis d'identifier au sein des ménages, quatre (04) types d'ouvrage d'assainissement autonome dont la répartition varie d'une commune à l'autre. Les modes d'évacuation, les quantités de boues produites (37 946 m³ en commune 2 et 31 651 m³ en commune 5), différents lieux de déversement, les risques sanitaires, les impacts environnementaux et les contraintes liés à la gestion actuelle des boues de vidange ont été aussi identifiés. Les propositions d'amélioration faites, comprennent notamment la réalisation respectivement de 625 et 1480 latrines dans les communes 2 et 5, la réhabilitation des ouvrages existant, l'acquisition d'un prototype de charrette motorisée pour l'évacuation des boues de vidange, le co-compostage avec les ordures ménagères et le co-traitement avec les eaux usées. Afin de faciliter la mise en oeuvre, des recommandations ont été faites à l'endroit de toutes les parties prenantes.

COTE : 965

YAO KARIDJA Contribution à la gestion durable des déchets de la ville de Yamoussoukro : Diagnostics et propositions de plan stratégiques.

Résumé : La collecte et l'élimination sécuritaire des déchets urbains solides constituent une préoccupation quotidienne des centres urbains. La situation est encore plus alarmante dans les pays du Tiers-Monde. En effet, faisant face à des difficultés économiques de taille, les gestionnaires sont obligés de procéder à une hiérarchisation dans le choix des investissements sociaux et la priorité n'est pas toujours accordée à la gestion des déchets. Les moyens utilisés jusqu'ici pour faire face aux problèmes engendrés par les déchets sont d'ordres financier et technique. Yamoussoukro malgré son statut particulier de ville du père fondateur de la nation ivoirienne et de l'effectivité du transfert de la capitale politique administrative, ne semble pas faire exception à la règle.

La méthodologie utilisée pour appréhender le problème, afin de pouvoir proposer des solutions a été basée sur une enquête auprès des ménages (échantillon = 540 ménages), des entretiens et des observations sur le terrain. Le dépouillement et le traitement des données a donné ce qui suit :

La gestion des ordures ménagères et des déchets biomédicaux souffre de quelques contraintes réglementaires, organisationnelles et techniques.

Sur une quantité journalière de 147 291 Kg/j soit 53 770 tonne par an de déchet produit seulement 21% sont évacués vers la décharge publique non contrôlée.

La volonté à participer de la population pour une amélioration se situe autour de 36 % et ceci due à une absence de marketing social constaté lors des enquêtes et des entretiens sur le terrain.

Aucune attention n'est accordée à la gestion des déchets biomédicaux car malgré la spécificité de ces déchets ceux-ci sont entreposés sur le trottoir et acheminés à la même décharge sans traitement



préalable. Aucun établissement public sanitaire et privé ne dispose d'incinérateur pour les déchets anatomiques.

COTE : 966

YAO TINDOH VICTORIEN. *Contribution à la gestion durable des eaux pluviales dans un contexte de changement climatique : cas de la ville de Korhogo.*

Résumé : La ville de Korhogo connaît une urbanisation croissante associée à une forte croissance démographique. Cette urbanisation n'est malheureusement pas accompagnée des aménagements adéquats. La problématique de gestion de l'assainissement pluvial se pose avec acuité et se trouve aggravée par les changements climatiques. La forte sécheresse apparue dans la région du fait de la baisse de la pluviométrie (14% à 31%) entraînée par la variabilité climatique ces dernières années (Kouakou et *al.*, 2007), se trouve souvent intercaler de fortes pluviométries provoquant des inondations. Les conséquences de ces inondations dans la ville sont la destruction des biens matériels, l'abandon d'activités économiques et de perte de revenu, la dégradation des voiries, la prolifération des vecteurs de maladie (surtout le paludisme) et les débordements des ouvrages de collecte et d'évacuation des eaux pluviales. Ce présent rapport vise à contribuer à l'amélioration du cadre de vie des populations des quartiers les plus exposés aux inondations de la ville de Korhogo. Pour mieux cerner les contours de notre travail, nous avons procédé à l'analyse de la variabilité climatique dans la zone d'étude à partir des méthodes statistiques. Ensuite, à l'évaluation de la gestion actuelle des quartiers les plus exposés à partir de la littérature et les informations fournies par le projet en cours et enfin au dimensionnement du réseau par la méthode de CAQUOT. A partir des résultats obtenus, il ressort que la pluviométrie annuelle sur la période (1971 – 2001) a connu une baisse avec une moyenne pluviométrique qui passe de 1273.3 mm à 1073.4 mm alors qu'au niveau de la pluviométrie mensuelle, celle des mois d'août et septembre a connu une augmentation progressive surtout sur la période 1996 -2000. Ce qui permet donc de dire que bien que la pluviométrie annuelle est en baisse, on remarque qu'au contraire la pluviométrie des mois les plus pluvieux connaît une hausse. Ce qui engendrerait des inondations en cas d'absence ou d'inadaptation des ouvrages de drainage de ces eaux pluviales. Face à ce constat, nous avons proposé un réseau d'assainissement pluvial dans les quartiers les plus exposés à ces inondations. Nous formulons le souhait que la concrétisation de ce projet permettra à la ville de Korhogo de pallier aux problèmes d'assainissement pluvial en vue d'améliorer les conditions de vie de sa population.



GSE 2010

COTE : 1113

ADAMOU ABDOUL KADER. *Viabilité socio-économique de l'approche ECOSAN au Niger : cas de Torodi, Aguié et Madaoua.*

Résumé : Le concept de l'assainissement écologique est une approche d'assainissement relativement nouvelle, l'assainissement écologique au lieu de considérer les excréta humains comme des déchets à évacuer, cherche plutôt à les recycler en vue de leurs réutilisation comme engrais pour fertiliser les sols. Ce concept peut donc être une solution à la situation de l'assainissement au Niger ainsi que l'insécurité alimentaire. C'est dans ce cadre que le CREPA avec ses partenaires ont mis en place des projets pilotes dans trois localités du Niger (Torodi, Aguié et Madaoua).

Des études et expériences menées lors de ces projets pilotes, ont permis de noter des résultats encourageants aux plans agronomique et social. Cependant la question relative aux retombés financiers et aux implications socio-économiques de l'utilisation des produits EcoSan en tant que fertilisants reste posée.

Ce travail est une réponse à ces interrogations, il s'inscrit dans la continuité des études et expériences déjà menées. Il est basé sur des investigations de terrain et l'exploitation des résultats précédents. Ainsi pour mener à bien ce travail, compte tenu du nombre de produits EcoSan et des types de culture expérimentées, l'étude s'est focalisée sur le mil fertilisé à l'urine hygiénisée.

La perception de la population a été déterminée à partir d'investigations sur le terrain. Les résultats montrent que les populations acceptent de plus en plus l'innovation et sollicitent même la continuation du projet qu'elles estiment très bénéfique. Elles sont favorables à la consommation des récoltes et prêtes à collecter, transporter, appliquer et même à acheter l'urine hygiénisée.

La détermination de l'efficacité agronomique est basée sur les investigations de terrain et l'exploitation des résultats des expérimentations déjà réalisées. Les résultats sont satisfaisants, puisque l'urine se présente comme un excellent fertilisant. Elle accroît les rendements, assure un bon développement, une bonne croissance du mil, tout en améliorant ses qualités organoleptiques.

Sur le plan économique, l'étude a porté pour l'essentiel sur la détermination de la rentabilité financière de la fertilisation du mil à l'urine hygiénisée, les avantages socio-économiques procurés aux populations ainsi que le calcul du seuil de rentabilité des trois types de latrines EcoSan réalisés. Le compte d'exploitation est élaboré à partir des fiches d'évaluation des parcelles d'initiative paysanne (PIP).

Les résultats ont montré que malgré le coût d'investissement préalable plus important que le témoin on atteint une rentabilité financière respectivement de 75 à 79%. Cela se traduit concrètement par le fait que pour chaque Franc investi on gagne un bénéfice net de 110,6 FCFA, 222,1 FCFA, 239,8 FCFA de plus que le témoin absolu selon que l'urine hygiénisée soit appliquée respectivement en avril, Mai et Juillet/Aout.

COTE : 1122

AMIAN KABLAN JEAN-FIRMIN. *Mobilisation des ressources en eau de surface pour l'alimentation en eau potable des populations du Département de Ferkessédougou (Côte d'Ivoire).*

Résumé : La présente étude concerne l'approvisionnement en eau des populations rurales du département de Ferkessédougou. Dans cette zone les systèmes d'Hydraulique Villageoise (HV) mis en place pour l'approvisionnement des populations s'avèrent insuffisants. Les nappes sont pauvres et les débits sont de plus en plus faibles (0,4 m³/h à 1,8 m³/h).

L'objectif de notre étude est de contribuer à améliorer l'accès à l'eau potable des populations rurales du Département de Ferkessédougou à travers la mobilisation d'autres types de ressources notamment les eaux de surface (barrages et du fleuve Comoé).

La technologie utilisée pour le traitement est l'unité Hydropur qui est un dispositif de potabilisation d'eau (sauf eau de mer) avec pour source d'énergie de pompage le système photovoltaïque.

La conception des réseaux à mettre en place s'est fait à l'aide du logiciel Epanet sur la base des données topographiques des terrains naturels.

Les paramètres hydrauliques issus de cette étude ont montré que bien que les installations délivrent des pressions normales aux bornes fontaines, les systèmes ont été surdimensionnés. Cela a engendré de faibles vitesses dans les conduites qui pourraient occasionner la détérioration de la qualité de l'eau. A cet effet certains dysfonctionnements sont à prévoir dans l'ensemble des localités. Ainsi, à Linguékoro la faible taille de la population pourrait occasionner des difficultés à assurer la maintenance des installations sur la base des fonds recueillis par la vente de l'eau. Sur cette base, la gestion des réseaux de Gbanonon et Sambakaha pourrait se stabiliser en 2018 et Lamekaha3 en 2022.

Kafolo représente le plus lourd investissement du fait de l'étendue de son système d'Approvisionnement en Eau Potable (AEP). La mise en place et la gestion de ce dernier est plus complexe.

D'une manière général, la gestion des installations avec le système Hydropur requiert une personne ressource pour les différentes manipulations.

COTE : 1116

BENGAIBONA BORIS BÉRENGER. *Analyse comparée des qualités microbiologique et physico-chimique des eaux de pluie stockées dans des citernes en Ferro ciment : Cas des impluviums de DORI.*

Résumé : Le développement de la collecte des eaux de pluie en vue de satisfaire les besoins en eau de boisson se répand de plus en plus dans les ménages au Burkina Faso plus précisément dans la province du Seno. Les dispositifs installés et les conditions d'utilisation peuvent varier d'un ménage à un autre. De plus, l'usage de cette eau est laissé à l'appréciation des bénéficiaires.

Vingt-six (26) impluviums ont fait l'objet d'une analyse permettant de décrire la qualité physico-chimique et microbiologique de l'eau stockée, le mode de fonctionnement et de traitement de l'eau, les usages effectifs et les pratiques. Des enquêtes menées auprès des ménages ont été complétées par une campagne d'analyse. Les enquêtes menées auprès des ménages ont montré que la qualité de l'eau est appréciée par les bénéficiaires mais de quantité insuffisante et que divers usages sont assurés, boisson, cuisson, mais malgré tout, les bénéficiaires continuent à utiliser l'eau de puits et des marres pour d'autres usages domestiques (vaisselles, lessives). Les valeurs obtenues pour les différents échantillons analysés dans les eaux stockées dans 26 impluviums ont été les suivantes : pH (8,9 à 10,6), la température (31,1 à 35,5°C), la conductivité (86,2 à 225µs/cm) ; la turbidité (0 à 86 NTU), titre alcalimétrique compris entre (0,6 à 4,1°F), le titre alcalimétrique complet (4,5 à 6,5°F), ammonium (0 à 1,36 mg/l). Tous les échantillons (100%) ne sont pas contaminés par Escherichia coli. 100% sont contaminés par des coliformes totaux et 58% par les coliformes thermotolérants.

De cette analyse, nous avons conclu que l'eau de pluie stockée dans les impluviums en Ferro ciment dans le village de KRYOLLO à Dori, présente des caractéristiques physico chimique et microbiologique non-conformes aux normes de l'OMS sur l'eau de boisson, donc impropre à la consommation. Toutefois, au regard de la difficulté d'accès de ces zones aux sources d'eau potable, des mesures adéquates de prévention des pollutions et autres sources de contamination, ainsi que le traitement de ces eaux doivent être observées. Nous conseillons fortement un traitement préalable au chlore des eaux des impluviums avant leur consommation. Le revêtement intérieur des parois des impluviums peut être envisagé pour étirer les effets de la carbonatation, et réduire ainsi les risques de contamination de l'eau, tant chimique que microbiologique.

COTE : 1120

BONDA BALEMONI PATRICK. *Stratégies d'amélioration de protection de la qualité de l'eau captée par l'usine de Ngaliema.*

Résumé : L'étude menée sur la station de traitement d'eau potable de Ngaliema, et ses environs a permis d'évaluer l'efficacité des ouvrages de la chaîne de traitement de ladite usine et de mesurer la charge de la pollution organique de l'eau brute de la baie de Ngaliema et ces affluents.

Les différentes analyses sur la DBO5, la DCO et l'oxygène dissous (O2), effectuées dans la zone de captage de ladite usine et dans les rivières Gombe et Makelele ont montré une forte pollution en charge organique, pouvant devenir préjudiciable pour le traitement de l'eau potable de l'usine de Ngaliema.

Par ailleurs, le degré de contamination diffère d'une rivière à une autre selon la distance d'éloignement de la source de pollution. Signalons que des huiles noires de vidange et autres sont parfois remarquées à la surface de ces eaux.

Après un suivi analytique sur les différents rapports d'exploitation des paramètres physico-chimique sur la qualité de l'eau brute, durant la période allant de janvier 2003 jusqu'à décembre 2009, nous avons constatés des pics des matières oxydables au mois de décembre de la période allant de l'an 2004 à 2007, suivi des mois janvier 2008 et mars 2009. En outre, nous avons constatés que durant les cinq dernières années, la turbidité de l'eau brute a tendance à augmenter chaque année à la saison sèche qui débute au mois de juin. Une étude sur la modélisation du taux de traitement de sulfate d'alumine a été également menée à l'échelle de laboratoire pour l'aide à la décision sur la prévision du jar test.

Une diagnostique technique a été réalisée durant la période de stage pour évaluer l'efficacité de la chaîne de traitement actuelle, après quoi un bilan de rendement des ouvrages de traitement a été dressé. Plusieurs recommandations stratégiques ont été faites concernant la protection préventive des périmètres immédiats et rapprochés de la zone de captage de l'usine de Ngaliema.

COTE : 1119

DIALLO MAMADOU SALIOU. *Contribution à l'étude de l'efficacité du fonctionnement des systèmes de lagunage anaérobie sous climat sahélien: cas de la station d'épuration des eaux usées de la Ville de Ouagadougou*

Résumé : Le Burkina Faso, pays situé dans la région soudano sahélienne, à l'instar des autres pays de la sous-région connaît des problèmes liés à la gestion des eaux usées domestiques et industrielles. Ces problèmes qui se posent actuellement avec acuité, ont vu la mise en oeuvre du Projet d'assainissement collectif de la ville de Ouagadougou, qui ambitionne la collecte et le traitement des eaux usées domestiques du centre-ville fortement urbanisé et celles de la zone industrielle, dont les rejets incontrôlés constituent une menace à court terme aussi bien pour le milieu récepteur que pour le milieu humain.

Le système de lagunage à grande échelle situé à Kossodo, six(6) ans de fonctionnement, a-t-il atteint les objectifs fixés? Quels sont les niveaux de performance épuratoires des bassins anaérobies?

La présente étude a pour objectif global d'évaluer l'état actuel de fonctionnement de la station de lagunage et dégager pour le futur, les perspectives de gestion du système.

De notre analyse, il ressort que l'abattement des paramètres de pollution est important (65,84% pour la DCO, 68,59% pour la DBO5, 75,09% pour mes MES), mais la maîtrise du processus d'épuration est fortement influencé par la pollution industrielle dont les rejets ne respectent pas les conditions d'admission dans les égouts. Ce danger qui s'il n'est pas maîtrisé peut remettre fondamentalement en cause le fonctionnement du lagunage, demande une stratégie de contrôle rigoureux en amont de la STEP, et un suivi scientifique permettant les ajustements pour un fonctionnement optimum.



COTE : 1112

DIZONGO BODI RICHARD. *Contribution à l'amélioration de la desserte en eau potable : cas de la ville. Province de Kinshasa/Est en R.D. Congo*

Résumé : L'eau se trouve presque partout sur la terre et constitue un composé essentiel pour tous les organismes vivant connus.

Le corps humain est ainsi composé 70% d'eau. Par construction des êtres vivant, l'eau est pour eux (sauf exception très notable) incolore, insipide, inodore, etc...

Elle est un élément vital pour l'homme et restera indispensable par le rôle fondamentale qu'elle joue dans son métabolisme, aussi, permet l'amélioration de l'hygiène et du confort en ce qui concerne ses conditions de vie que personne ne peut s'en passer.

Il faut donc des méthodes et techniques appropriées pour desservir les quartiers qui souffrent encore du problème de manque d'eau liée au mauvais dimensionnement du réseau, soit à la vétusté du réseau si non à la production, et cela demande de connaître suffisamment des données de base pour résoudre tant soit peu cette grande problématique.

COTE : 1115

ETTIEN BONI FRANCK-ERIC. *Etude de faisabilité de l'utilisation de la lagune Aghien pour l'alimentation en eau potable du district d'Abidjan.*

Résumé : Situé au sud de la Cote d'Ivoire, dans la partie sédimentaire, le district d'Abidjan est une zone qui a connu ces dernières années une urbanisation rapide. L'une des principales conséquences de cette expansion est le problème lié à l'alimentation en eau potable de ce district qui se manifeste par des baisses de pression, des pénuries d'eau et la surexploitation de la nappe.

La SODECI leader de la distribution d'eau à Abidjan a longtemps privilégié les eaux souterraines pour sa production d'eau. Mais aujourd'hui cette ressource dans notre zone est en train d'atteindre ces limites. Cette situation amène à mobiliser d'autres ressources en eau importantes telles que les eaux surfaces en particulier celle de la lagune Aghien. D'où le projet intitulé « Etude de faisabilité de l'utilisation de la lagune Aghien pour l'alimentation en eau potable du district d'Abidjan ».

L'objectif de cette étude est d'analyser les capacités de cette retenue d'eau de surface à assurer la desserte de la zone d'étude et cela dans un contexte de gestion intégrée des ressources en eau, d'estimer le coût des travaux, et de proposer des actions de protection et de pérennisation pour assurer de façon continue les besoins en eau de la zone d'étude. Après avoir estimé les besoins en eau dans la zone d'étude, à l'échéance de notre planification fixée à 2030 qui est d'environ 1 145 000 m³, nous avons analysé la capacité de la retenue d'eau de surface à faire face à ces besoins.

A l'issue de ces travaux, nous retenons que la lagune d'Aghien présente un potentiel favorable pour l'alimentation de la zone d'étude. Elle a un volume de 71 millions m³ et reçoit l'eau venant de la Mé et des rivières Djibi et Bété. L'apport net de ses cours d'eau continentaux qui y transitent, est estimé à 1,8 milliard m³/an. Elle présente aussi des paramètres physico chimiques favorables à savoir des valeurs de salinité faibles comprises entre 0 et 4‰ et de pH moyen comprises entre 8 et 6. La turbidité de cette retenue est fonction des saisons. Elle est élevée en période de précipitation.

Pour le traitement de cette eau, la construction d'une station de traitement d'environ 58 000 m³/h est préconisée. Cela permettra de satisfaire les besoins en eau de la zone d'étude. Le coût de ces travaux est estimé à 68 413 549 080 F.CFA.



COTE : 1114

HASSANA *Gestion des forages d'eau et diagnostic-solution Dans la communauté urbaine de Maroua (Cameroun).*

Résumé : La résolution à long terme des problèmes liés à l'accès à l'eau dépendra en grande partie de la manière dont les ressources en eau et les installations d'approvisionnement en eau sont gérées. La présente étude entre dans le cadre de l'amélioration de la gestion des forages d'eau par les comités de gestion. A cet effet, elle se propose d'étudier la gestion des forages d'eau et diagnostic-solution dans la Communauté Urbaine de Maroua (Cameroun). Pour ce faire, elle s'est basée sur les enquêtes terrain auprès des comités de gestion des points d'eau et les acteurs impliqués dans le domaine d'AEP. Au total 44 forages repartis dans les trois communes d'arrondissement de Maroua (Maroua 1e, Maroua 2e et Maroua 3e) ont été choisis. Au terme de ces enquêtes, il est constaté que les forages en pannes représentent 32%, et 25% sont en mauvais état. Le pourcentage des membres de CGPE non formés pour la gestion des forages représente 26% sur l'ensemble des trois communes. 36% des forages enquêtés n'ont pas des agents réparateurs. Les femmes ont un taux de représentativité de 73% au sein des CGPE.

COTE : 1111

KAYOBOLA KANGOMBE THOMAS. *La gestion des déchets solides des marchés urbains, cas du marché de Matete, en pleine réhabilitation sur financement IDA à Kinshasa/RDC.*

Résumé : Ce travail permettra de poser le diagnostic et la mise en place d'un système qui pourra être considéré comme un système de référence de collecte, de traitement et d'élimination des déchets solides de projets des marchés construits par le FSRDC.

Ainsi, les objectifs spécifiques que nous nous fixons dans cette étude sont de classer des déchets du marché selon ses différentes caractéristiques, analyser la situation existante et proposer un système efficace de gestion des déchets solides au marché de Matete, quantifier des déchets solides produits au marché de Matete. Mais cela dans une démarche méthodologique simple, suivie et maîtrisée qui se scinder en deux étapes.

COTE : 1118

KEITA KADIDJA. *Critères de conception des latrines VIP en zone sahélienne: analyse et diagnostic à Ouagadougou.*

Résumé : Ce travail consiste à faire un retour d'expérience du Plan Stratégique d'Assainissement de la ville de Ouagadougou, élaboré en 1992 par l'ONEA dans le cadre de l'amélioration des conditions d'hygiène des populations par la promotion d'ouvrages d'assainissement individuels. Plusieurs ouvrages ont été réalisés (TCM, Fosses septiques, Puisards) parmi lesquels, les latrines VIP à double fosses ventilées (5445). Selon les prévisions, ces latrines devaient être vidangées au bout de deux ans, temps estimé nécessaire pour la minéralisation des boues contenues dans la fosse hors service. Mais l'étude menée établit que 88% de ces latrines n'ont pas connu de vidange depuis leur réalisation. Seules 12% ont été vidangées en moyenne une fois tous les deux ans. Ces vidanges sont occasionnées par l'effondrement des murs de séparation des fosses ou bien la forte remontée d'eau liée au niveau élevé de la nappe d'eau souterraine.

Les latrines ont un âge moyen de 11 ans avec une étendue de 5-18 ans. Celles qui sont vidangées ont un âge moyen de 10 ans avec une étendue de 9-15 ans.

Le taux d'accumulation des boues obtenue à l'issue de cette étude est de 25 l/hab/an avec un nombre d'usager de 10 personnes pour une durée de remplissage de 5 ans.

NAPO GBATI. Contribution à l'étude de l'influence du fluor sur la qualité de l'eau d'un site de populations déplacées (Dogdoré, Tchad) : importance en santé et approche de solution

Résumé : Le besoin en eau est devenu une préoccupation mondiale. La communauté internationale et les ONG font d'elle un sujet de bataille pour la survie et le développement de la population. Des facteurs viennent parfois aggraver le manque d'eau : les crises et leurs conséquences, les catastrophes naturelles. La détérioration des ressources en eau représente une cause majeure de la faible accessibilité à l'eau. Cette détérioration est due aux activités de l'homme mais aussi par des phénomènes naturels rendant la consommation d'eau une exposition à de contaminants.

Autres les métaux lourds qui sont reconnus toxiques pour l'homme, pour les animaux et l'environnement, des éléments indispensables à la santé de l'homme peuvent devenir toxiques à des concentrations élevées.

C'est le cas du fluor qui peut provoquer des fluoroses dentaire et osseuse, affectant la morbidité des populations.

Le manganèse un élément non toxique qui affecter la qualité organoleptique et parfois favoriser le développement de microorganismes rendant l'eau impropre à la consommation. Le cas de ces deux éléments est étudié sur les eaux de forages du site de Dogdoré.

L'utilisation des recommandations de l'OMS pour la qualité de l'eau, l'application de la démarche de l'évaluation toxicologique de substances pour chacun de ces éléments et l'emploi d'outils d'analyse statistique (analyse en composantes principales) a permis de démontrer que la consommation de l'eau sur le site n'augmente pas de risque de manière significative par rapport à des personnes qui consomment une eau exempte de ces éléments.

NGUETTIA KOUAKOU IVES. Gestion des ordures ménagères d'Abidjan : diagnostic.

Résumé : La gestion des déchets solides ménagers est devenue une préoccupation importante en Afrique, à la faveur d'une urbanisation galopante et de ses corollaires. Il suffit de traverser n'importe quelle ville africaine pour constater des amoncellements de déchets, de détritux le long des voies et certains espaces publics (ONIBOKUN, 2002).

La situation est particulièrement critique dans les grandes villes où les densités élevées de population entraînent des concentrations de déchets qui compliquent encore la situation. C'est le cas de la ville d'Abidjan qui a connu depuis l'indépendance de la Côte d'Ivoire (1960), un développement extraordinaire caractérisé à la fois par une forte croissance démographique et un développement des infrastructures économiques. Ce développement qui a fait d'Abidjan la métropole économique de l'Afrique de l'Ouest, n'a pas été accompagné d'une planification adéquate ; ce qui entraîne des problèmes de gestion, parmi lesquels figurent des difficultés de maîtrise de la gestion des déchets solides ménagers.

Compte tenu de l'importance économique et politique d'Abidjan, la gestion des ordures ménagères a préoccupé les différents gouvernements du pays et gestionnaire de la ville.

L'organisation de la gestion des déchets solides ménagers à Abidjan a connu de nombreux changements au fil des ans, surtout au cours de ces dernières décennies, notamment en raison de l'instabilité du gouvernement et de la volatilité des organismes d'exécution.

Plusieurs systèmes de gestion des déchets solides ont été mis en place dans la ville d'Abidjan avec des fortunes diverses.

C'est pour effectuer l'économie des différentes expériences menées et un descriptif du système actuellement en cours, que la Direction de l'Environnement et de l'Hygiène du District d'Abidjan a jugé bon d'examiner les différents changements de la gestion des ordures ménagères qu'a connue la ville d'Abidjan de 1958 à 2009. C'est dans ce cadre que cette direction a initiée la présente étude qui a pour thème : « Gestion des ordures ménagères d'Abidjan : diagnostic ».

COTE : 1110

NSHIMIRIMANA FABIOLA. *Caractérisation des déchets solides ménagers : cas de l'arrondissement de Sig-Noghin.*

Résumé : La recherche de solutions durables et adéquates pour la gestion des déchets ménagers passe par la mise en place de tri à la source, la quantification du flux de leur production, la collecte sélective et la connaissance de leur composition. L'objectif principal de cette étude est de contribuer à la diminution de la quantité des déchets à transporter et à enfouir par une meilleure connaissance des caractéristiques des déchets solides ménagers dans la ville de Ouagadougou.

La quantification des déchets ménagers à la source c'est-à-dire auprès du producteur a montré que la fraction putrescibles est prédominante, suivi des ordures ménagères en vrac et elle varie selon le type d'habitat. Les résultats de la composition de déchets ont prouvé une production importante des putrescibles à 40%, suivi de la fraction fines répartie en deux catégories, fines (terre noire) < 8 mm à 18% et fines 25-8 mm à 12%. Nous pouvons conclure que les trois fractions faisant plus de 70% de la production totale donc les putrescibles et fines sont dominants dans les déchets produits par les ménages de la ville de Ouagadougou. Ainsi la valorisation (compostage, biométhanisation) des composantes biodégradables permettrait de réduire pour autant (70%), la quantité des déchets solides susceptibles à être déchargés au Centre de valorisation et de traitement des déchets solides de la ville de Ouagadougou

COTE : 1546

SODJE DANSERBE. *Valorisation du plastique souple en pavés*

Résumé : Les problèmes environnementaux que posent les déchets plastiques imposent de chercher une solution rapide et durable. Le recyclage de ces déchets représente l'une des solutions prometteuse en Afrique subsaharienne et au Burkina Faso en particulier. En effet le recyclage permet non seulement de mieux protéger l'environnement mais de résoudre le problème d'épuisement de ressources naturelles, de créer des emplois et des revenus.

Dans le cadre de cette étude le recyclage du plastique a consisté à les utiliser comme liant des sables de fonderie et rivière tamisés au tamis de 3mm pour la fabrication des pavés de 8, 4, et 2 cm. Les processus de fabrication utilisent le plan d'expérience dont les facteurs sont un ratio massique sable/plastique (40/60 ; 50/50 ; 60/40 ; 70/30 et 80/20), le refroidissement à l'eau ou air, à de température [160 ; 200°C], le temps de malaxage [3, 5min], et les épaisseurs des pavés. Les résultats des essais de qualité de ces pavés montrent qu'ils absorbent moins de 5% d'eau, les pavés de 8, 4, 2cm ont des valeurs maximales des charges de ruptures et de résistances à la compression respectives de 30KN, 18KN et 3KN et 4Mpa, 2.5Mpa et 1.30Mpa. Ces résultats sont obtenus avec les pavés réalisés aux ratio sable/plastique dans l'intervalle : [50/50 ; 70/30] et refroidis à l'air libre.

COTE : 1117

SYLLA OUMAR. *Evaluation du potentiel de production de Biogaz dans les bassins de lagunage anaérobie sous climat sahélien et analyse technico – économique des possibilités de valorisation : cas de la station d'épuration des eaux usées de Kossodo.*

Résumé : Ce travail a porté sur l'application du lagunage anaérobie pour le traitement primaire des eaux résiduaires urbaines de Ouagadougou sous climat sahélien. Il a été réalisé sur la lagune anaérobie de Kossodo. Cette lagune anaérobie constitue un traitement primaire satisfaisant avec des rendements moyens de 75.10% pour les MES et 68.59% pour la DBO5, pour une faible emprise au sol. Le taux d'accumulation des boues est seulement 0,017 m3/EH.an, notamment du fait de l'efficacité de la dégradation anaérobie. L'accumulation des boues se fait alors de façon saisonnière avec une forte accumulation en saison pluvieuse et une digestion du stock en saison sèche. Cette évolution est liée à l'influence de la température sur la méthanogénèse. La production du biogaz (73,92 CH4) a pu être



mesurée par des collecteurs à gaz mis au point pour cette étude et ne dépend pas fortement de la température contrairement aux cas cités dans la littérature. Toutefois, cette lagune anaérobie présente un risque de créer de nuisances olfactives dues à l'émission de H₂S.

GSE 2011

COTE : 1268

AKOSSI ORESTE SANTONI. *Optimisation des conditions d'évacuation des eaux pluviales du carrefour de l'Indenié à la baie de Cocody.*

Résumé : La situation du bassin Gourou au cœur du district d'Abidjan est un problème majeur pour les autorités et populations abidjanaises. Ce bassin est à la base des inondations récurrentes qui ont lieu au carrefour de l'Indenié en dépit des réseaux de canalisation et des bassins de retenue qui y existent.

C'est dans sa mise en œuvre concrète que des études y sont menées, eu égard à l'immensité des problèmes et leurs récurrences, ceci pour les résoudre durablement.

Ce travail a donc pour objectif de contribuer à la résolution des problèmes de l'ensablement et de l'inondation du carrefour de l'Indenié en temps de pluie.

La réalisation de ce projet devra contribuer ainsi à l'amélioration de l'environnement urbain dans le bassin Gourou et par ricochet du cadre de vie générale des populations de la capitale économique ivoirienne.

En effet, la phase de recherche documentaire de notre étude a permis de dresser la carte du bassin versant Gourou et ses sous bassins. Cette étude a permis de diagnostiquer les infrastructures existantes d'assainissement de la zone d'étude après une visite de terrain.

Notre choix pour l'évaluation des débits d'eau pluviale arrivant à l'exutoire du bassin Gourou (carrefour de l'Indenié) est porté sur la méthode superficielle de CAQUOT qui surestime des débits de crue à évacuer. Cependant, cette étude montre que les réseaux de canalisation et les bassins de retenue améliorés et entretenus sont capables d'évacuer les eaux pluviales et se posent en rempart contre les ensablements, les déchets solides ; les eaux usées, etc.

De ce qui précède, il est important de proposer autant d'autres réseaux de canalisation que d'autres bassins de retenue de ceux existants avec des mécanismes de dessablement et des travaux d'assainissement afin de réduire le risque l'inondation.

COTE : 1269

AKPAKO FIRMIN CLÉMENT. *Amélioration du système d'approvisionnement en eau potable dans les quartiers périurbains du sud Bénin : cas de Cococodji et hevie dans la commune d'Abomey-Calavi*

Résumé : Les indicateurs de l'AEP se sont beaucoup améliorés au Bénin cette dernière décennie. Mais de fortes disparités spatiales et sociales persistent encore et la situation des quartiers périurbains demeurent encore préoccupante. La présente étude axée sur l'amélioration du système d'AEP dans les quartiers périurbains s'est fixée comme objectif de contribuer à l'amélioration de l'approvisionnement en eau potable dans les zones périurbaines. L'étude a été menée au Sud du Bénin et a porté sur Cococodji et Hévié dans la commune d'Abomey-Calavi. Elle a permis de faire l'état des lieux des systèmes d'AEP dans la zone, de dégager les principaux déterminants et les spécificités liées à l'offre et la demande de service d'AEP dans les deux localités. Des stratégies spécifiques à chaque localité ont ensuite été proposées et des recommandations ont été formulées à l'endroit des principaux acteurs pour une amélioration de l'accès à l'eau potable des populations.

COTE : 1270

CISSE BELLA. *Analyse socio-économique et sanitaire de la gestion des boues de vidange dans la ville de Ouagadougou.*

Résumé : Cette étude a pour objectif de faire une analyse socio-économique et sanitaire de la gestion de boues de vidange dans la ville de Ouagadougou afin de mettre en place des mécanismes efficaces pour une organisation et une planification de la filière de gestion des boues de vidange. Pour ce faire, un état des lieux sur la gestion actuelle des boues de vidange a été réalisé à travers des recherches documentaires, des enquêtes (auprès des ménages et vidangeurs) et des entretiens avec les responsables des mairies et de l'ONEA. L'analyse des données issues de ces travaux de terrain a montré que les ouvrages les plus répandues sont les latrines traditionnelles qui représentent les 54%, dont 87% de ces latrines ne sont pas étanches. Le mode de vidange le plus utilisé c'est la vidange mécanique qui représente les 73% des vidanges et à l'heure actuelle il n'y a pas de tarif unique de vidange. Dans la majorité des cas, la vidange est facturée entre 15000 et 20000 FCFA, l'analyse économique de l'activité a montré que les ménages payaient le plus souvent 15000 FCFA pour leur vidange et qu'une majorité (64%) considérait ce tarif excessif. Le coût de la vidange pour l'opérateur a été estimé à 14 231 FCFA actuellement et 16 080 FCFA dans le cas où l'opérateur planifierait l'amortissement de son matériel, le paiement de la taxe de traitement et toutes les charges obligatoires. Il a été montré qu'il n'était pas possible de prendre en compte les charges liées au traitement des boues de vidange au niveau de la facture de vidange des ménages, sans pratiquer des tarifs supérieurs aux tarifs actuels. Alors la nécessité de trouver d'autres sources de financement de la filière a été montrée, et une simulation de réinjections d'une partie de la taxe d'assainissement perçue par l'ONEA dans les flux financiers actuels a été proposée.

Les différents lieux de déversement, les risques sanitaires, les impacts environnementaux et les contraintes liés à la gestion actuelle des boues de vidange ont été aussi identifiés et des propositions d'amélioration faites, comprennent notamment l'organisation de la filière gestion de boues de vidange, l'amélioration des ouvrages d'aisances dans les ménages, le traitement et la valorisation des boues en agriculture.

COTE : 1271

DIAO MAMOUNATA EPOUSE BAKO. *Problématique de la gestion des déchets biomédicaux dans la commune de Ouagadougou : acquis et difficultés*

Résumé : L'étude vise à établir l'état des lieux de la gestion des déchets biomédicaux dans la commune de Ouagadougou et de proposer un plan de gestion conforme aux normes en vue de minimiser les risques sur la santé des populations et les nuisances environnementales.

Pour ce faire, la méthodologie adoptée a consisté en la réalisation d'une revue documentaire, suivie d'une enquête sur la gestion des déchets biomédicaux dans une vingtaine de services.

Les résultats de l'étude ont révélé que de nombreux textes sur la gestion des déchets biomédicaux ont été adoptés au Burkina. Cependant, le système de gestion semble inadéquat à toutes les étapes depuis le tri jusqu'à l'élimination. Des insuffisances dans l'organisation, les ressources financières et la formation des agents de soutien ont été notées. De même les équipements pour la gestion des déchets sont insuffisants et inadaptés.

De plus selon la réglementation en vigueur, la gestion des déchets biomédicaux est à la charge du producteur. Cependant les structures sanitaires disposent de peu de moyen. Pour pallier aux problèmes environnementaux et sanitaires générés par ces déchets nous suggérons de mettre tout d'abord l'accent sur le tri à la source, de garantir la sécurité du travailleur à travers l'éducation, la formation et le port des équipements appropriés pour la protection individuelle et collective.



COTE : 1272

GOORE FIDÈLE. *Diagnostic des structures rurales de gestion d'eau potable dans la province de l'Oubritenga (régions du plateau central, Burkina Faso).*

Résumé : Les stratégies mises en place pour la gestion de l'approvisionnement en eau des populations rurales sont basées sur la mise en place des AUE dans tous les villages conformément à la politique nationale de l'Etat Burkinabé en la matière (Fournir des forages aux populations demandeurs en tenant compte des normes). Cela devrait se traduire par les éléments incluant la réforme de gestion des ouvrages hydrauliques. Cependant, les associations d'usagers d'eau (AUE) ne sont pas assez bien établis ou sont inexistantes. De même les Maintenançiers chargés de l'entretien de ces ouvrages sont confrontés à d'énormes difficultés dues à la précarité des conditions dans lesquelles ils exercent leur métier. En outre, l'insuffisance de l'eau potable peut affecter la santé des groupes vulnérables que sont les femmes et les enfants. Ce document se veut être une évaluation de la mise en place des outils de cette réforme sur la gestion des ouvrages hydrauliques en milieu rural et semi urbaine en vue de proposer des solutions pour le renforcement des capacités de ces structures chargées de la gestion de ces ouvrages.

COTE : 1547

ISSOUFOU FATIMATOU ZAHRA. *Adaptation des ouvrages d'assainissement (latrines) aux contextes socioéconomiques, techniques et environnemental de la basse vallée de la Tarka (Région de Tahoua/Niger).*

Résumé : Le manque ou l'insuffisance des ouvrages d'assainissement en matière d'évacuation des excréta et eaux usées, la dégradation des ressources en eau et des terres cultivables constituent un enjeu majeur pour la population de la basse vallée de la Tarka aussi bien sur le plan sanitaire qu'environnemental.

Cette étude a concerné 12 villages. A l'issue des nos entretiens et enquêtes terrain, il ressort qu'après analyse des résultats, 56,9% des ménages défèquent à l'air libre. Une comparaison de la pratique de défécation à l'air libre entre les villages non bénéficiaires, ATPC et bénéficiaires montre une réduction évolutive de la pratique soit 98%, 46% et 36% respectivement. Les différents types des latrines rencontrées sont de types traditionnels, ECOSAN, san-plat, et à chasse manuelle. La rue constitue le premier lieu de rejet pour les eaux usées domestiques.

L'analyse bactériologique et physico chimique de quelques points d'eau montrent que presque toutes les eaux de consommation sont contaminées, certaines valeurs obtenues dépassent la norme exigée par l'OMS. Le niveau statique de la nappe varie d'un endroit à un autre, et selon la période d'où la nécessité de choisir des ouvrages d'assainissement adaptés à la zone et des endroits propices à la construction des latrines pour éviter toute pollution des nappes.

Beaucoup des ménages sont prêts à investir pour l'évacuation de leurs excréta et eaux usées soit matériellement ou physiquement. 51% des ménages qui ne disposent pas des latrines sont prêts à contribuer financièrement (1000 à 10000 FCFA).

Des options et mécanismes de financement, plans types d'ouvrages, ont été proposés par rapport au milieu physique.



COTE : 1273

KPAI NATTY NATTOÏE. *Gestion des déchets chimiques liquides et solides des laboratoires de 2iE : cas du LBEB (Laboratoire Biomasse Energie et Biocarburants) et du LEDES (Laboratoire Eau Dépollution, Ecosystèmes et Santé).*

Résumé : Le devenir des déchets chimiques de laboratoire reste un fait préoccupant dans les institutions de recherche au niveau national et international. Les dangers environnementaux et les risques sanitaires liés à l'utilisation des produits chimiques des laboratoires sont avérés et connus.

Conscient de cet état de fait, l'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement a initié la présente étude en vue de mettre en place une stratégie de gestion des déchets chimiques générés par ses laboratoires. Cette étude a été réalisée sur deux laboratoires pilotes : le Laboratoire Biomasse Energie et Biocarburants (LBEB), et le Laboratoire Eau Dépollution Ecosystèmes et Santé (LEDES). L'état des lieux de la gestion des déchets chimiques de ces deux laboratoires a été réalisé au moyen de questionnaires auprès du personnel, d'entretiens, et des observations directes.

Il ressort de l'ensemble des données recueillies que les laboratoires investigués génèrent plus de déchets liquides (465 L) que solides (0,103 m³). Malgré les efforts entrepris par 2iE, le mode de gestion des déchets chimiques présente des insuffisances. Le plan de gestion proposé permettra une amélioration des dispositions actuelles. Pour parvenir à une gestion efficace de ses déchets de laboratoire, deux partenaires potentiels ont été identifiés. Il s'agit de la mairie de Ouagadougou, notamment la direction de la propreté, et une entreprise spécialisée dans le traitement des déchets dangereux : ENVIPUR.

La mise en œuvre du plan de gestion découlant de cette étude permettra à 2iE de renforcer son système de management environnemental.

COTE : 1274

MAHAMANE IBRAHIM. *Contribution à la gestion durable des boues de vidange de la ville de Ouagadougou : caractérisation des boues et évaluation du dimensionnement des stbv de Kossodo et Zagtouli*

Résumé : La caractérisation des boues de vidange ainsi que la variabilité saisonnière celles-ci, ont étudiées sur des boues prélevées lors du déversement de camions de vidange sur quatre sites de la ville de Ouagadougou (Kossodo, Ouaga 2000, Zagtouli et yagma) et analysées au laboratoire. L'étude de terrain menée en juillet-août 2011 a aussi permis l'évaluation du dimensionnement de deux stations de traitement des boues de vidange en voies d'être construites, ainsi que de l'activité de vidange durant la saison humide. Les camions suivis effectuent en moyenne 4 voyages par jour sur les sites dépotage qui sont principalement utilisés pour l'agriculture. Le nombre d'ouvrage par voyage varie de 1 à 4. Les latrines représentent 65% des ouvrages vidanges, les fosses septiques 23% et les puisards 12%. La subdivision de la ville en fonction des quatre (4) sites de dépotage principaux est possible étant donné que 48% des vidangeurs dépotent exclusivement sur un site spécifique.

L'ensemble des paramètres présentent une grande variabilité et les moyennes des IB, MS, MV, MES, MVS, DCO, DBO₅, DCO/DBO₅ et NH₄⁺ sont respectivement de 26ml/g, 12919 mgMS/l, 7838 mgMV/l, 11084 mgMES/l, 11973 mgO₂/l, 1981 mgO₂/l mg/l, 7 et 1230 mgNH₄⁺/l. Les teneurs en Pb, Fe, Zn et Cu sont respectivement 1.02 mg/l, 155 mg/l, 10.13 mg/l et 1.83 mg/l. La différence de saison n'a pas d'effet significatif sur la qualité des boues, sauf pour les MES et le Fer. Les charges polluantes nominales retenues pour le dimensionnement des stations de Kossodo et Zagtouli sont 2625 kgMS et 500 kgO₂ par jour alors que les charges moyennes déterminées sur les deux saisons sont de 1431kgMS et 236 kgO₂ par jour. Les stations ont donc été surdimensionnées.

COTE : 1275

MAKITA MAKADI OLIVIER. *L'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans les milieux périurbains de la ville de Kinshasa: cas des quartiers Kimpoko, Dumi et Mbankana dans la commune de Maluku.*

Résumé : Les quartiers périurbains de la ville de Kinshasa en général et de la commune de Maluku en particulier sont confrontés à une forte explosion démographique doublée d'une urbanisation anarchique. Cette situation engendre une forte demande de services urbains de base notamment dans les domaines de l'eau et de l'assainissement. Malheureusement malgré les efforts déjà consentis, les résultats obtenus sont loin de combler les attentes.

La commune de Maluku à l'Est de Kinshasa est le grenier de Kinshasa en termes de produits vivrières, agropastoraux et de braises de chauffage. Ce potentiel agropastoral est confronté à la précarité de l'accès à l'eau et à l'assainissement tant pour l'alimentation des habitants que pour l'irrigation.

En effet, cette réalité freine sensiblement son potentiel agricole et expose surtout la population à un risque élevé de problème de santé publique (choléra et autres) par manque de service d'eau potable et de l'assainissement.

La présente étude se veut une contribution à la promotion d'un accès équitable à l'eau potable et à l'assainissement impliquant l'autopromotion de la population bénéficiaire des quartiers de Kimpoko, Dumi et Mbankana dans la commune de Maluku à Kinshasa en RDC.

Les résultats de cette étude nous ont montré que les ménages enquêtés à Kimpoko, Dumi et Mbankana ont un faible accès à l'eau potable et aux dispositifs fonctionnels d'assainissement. Nous attirons l'attention des décideurs du secteur d'AEPA en RDC sur l'amélioration de la situation en agissant sur la faiblesse des capacités de mise en œuvre « coordination et exécution », en s'appuyant sur la priorité du rythme annuel de réalisations et l'utilisation des financements disponibles au niveau des entités décentralisées.

COTE : 1276

OULA BIONAO JEAN-MARIE. *Evaluation de la mise en œuvre de l'assainissement productif par l'approche 'atpc/ecosan' dans dix(10) villages de la sous-préfecture de Koumbala au nord de la Côte-d'Ivoire.*

Résumé : La situation de l'assainissement dans les zones rurales en Côte d'Ivoire (taux élevé de la défécation à l'air libre) et de l'alimentation (insécurité alimentaire) est alarmante et nécessite donc des actions de la part des dirigeants. C'est ainsi que le CREPA-CI dans le but de contribuer à remédier à cette situation expérimente une nouvelle approche (ATPC/EcoSan) de mise en œuvre de l'assainissement dans ces zones. L'objectif du CREPA-CI à travers cette approche est de tenter d'améliorer les conditions de vie des populations par la mise en place des ouvrages d'assainissement améliorés tout en accroissant la productivité agricole.

Ainsi, le but de cette étude menée est d'évaluer l'implication des populations à réaliser les latrines EcoSan, leur disponibilité à produire l'urine et à appliquer cette urine comme fertilisant dans les champs.

L'évaluation a montré que de façon générale les populations ont commencé à adopter le principe de la contribution pour la réalisation des latrines, ils sont aussi disponibles à produire l'urine et à appliquer cette urine dans les champs. Cependant des efforts restent à faire (sensibilisation et formation des acteurs) pour une adoption totale du principe.



COTE : 1277

SAID ABDERAHIM SAID. *Evaluation de la schistosomiase urinaire chez les enfants d'âges scolaire : cas des écoles de la ville de N'Djamena*

Résumé : Le questionnaire composé de groupes de questions sur la bilharziose et d'autres pathologies. Il se fonde sur l'hypothèse des réponses affirmatives aux questions "sang dans les urines" et "bilharziose" pourrait refléter la fréquence réelle de la maladie dans une école donnée. Un questionnaire sur l'assainissement hygiène et santé était aussi administré.

Une description sommaire des données recueillies sur la base de l'enquête a été faite par école, tranche d'âge et sexe.

La taille de l'échantillon est de 532 élèves pour les neuf écoles primaire, et la prévalence de la bilharziose urinaire était estimée à 19,36%.

Pour ce faire, Il n'y a pas de lien statistiquement significatif entre le fait d'être infecté (bilharziose), le sexe et l'âge, Nous avons respectivement P-value de 0,41 et P-value de 0,49 ; par contre il y'a un lien statistique entre le fait d'avoir du sang dans les urines et la bilharziose (P-value 0,0000114). L'intervalle de confiance est fixé à 95%.

De plus, on note une sensibilité de (33,98%), une spécificité de (84,84%) et la valeur prédictive globale est de (75%).

Le taux de la prévalence varie avec l'âge, le sexe et aussi par école. Les prévalences les plus élevées se rencontrent parmi la tranche d'âge de 11 à 14 ans, chez les garçons et à l'école « klemat ». La prévalence la plus basse se trouve à l'école la jouvence.

Le programme de déparasitage des enfants en âge scolaire est en plein essor.

L'eau potable au robinet, même si elle existe ne coule pas régulièrement ; les conditions d'hygiènes et d'assainissement laissent à désirer, et de ce fait, la réinfection reste toujours possible.

COTE : 1278

SANGARE DRISSA. *Faisabilité du traitement et de réutilisation des eaux grises en milieu rural : cas de Barkoundouba (Ziniaré, Burkina Faso).*

Résumé : assainissement, de ressources en eau et de sécurité alimentaire. La forte croissance démographique entraîne une demande croissante en eau et crée un besoin urgent des sources d'eau alternatives. Face à ces défis majeurs, la récupération et la réutilisation des eaux grises en agriculture est une alternative qui s'offre à ces pays. Ainsi, cette étude a permis de caractériser les eaux grises produites dans les concessions du village de Barkoundouba. Les observations directes ont permis d'une part d'évaluer les besoins journaliers en eau qui varient de 80 à 200 L /concession et d'autre part d'identifier les différentes activités domestiques génératrices d'eaux grises (lessive, vaisselle, douche, ablution) et les quantités journalières associées qui varient de 70 à 147 L. Ensuite, les analyses physicochimiques et microbiologiques de ces eaux grises ont montré leurs nocivités pour la santé humaine et pour l'environnement et leurs valeurs fertilisantes pour l'agriculture. Elles doivent être traitées alors préalablement pour être conformes aux normes d'utilisation en agriculture des eaux usées, excréta et eaux grises de l'OMS. Par ailleurs, des fosses septiques améliorées permettront de récupérer ces eaux grises produites. Enfin, les systèmes de traitement et de réutilisation des eaux grises tels que les jardins verticaux, les paillages en tranchées adaptés au milieu ont été proposés.

COTE : 1279

SISSOKO ABDOULAYÉ. *Etudes d'avant projet détaillées pour l'Adduction d'eau solaire du village de Guélédo*

Résumé : Le village de Guélédo se trouve dans la zone sahélienne avec de faibles pluviométries annuelle. La température dépasse souvent 45°C. La présence d'eau souterraine est liée à la fracturation



et au degré d'altération de la roche. La perméabilité et la porosité de ces formations sont faibles ce qui est traduit par l'assèchement des puits traditionnels et cours d'eau pendant la saison sèche. Pour un accès à l'eau potable, à l'hygiène et l'assainissement des populations, le gouvernement du Mali appuyé par la Banque Africaine de développement à travers le projet de lutte contre la pauvreté a financé les études d'Avant projet détaillé pour l'adduction d'eau solaire du village de Guélédo. Ce projet a pour but d'améliorer les conditions de vie et de santé des populations. Le rapport des études socio-économiques, les consommations spécifiques de la population et du cheptel, le plan de la localité et les levés topographiques nous ont servi d'outils pour la réalisation de cette étude. Pour assurer une pérennisation des installations la gestion de l'ouvrage a été confiée à l'association des usagers de l'eau. Les études ont permis de dimensionner les conduites de refoulement et d'adduction ; de déterminer le nombre de borne fontaine et leur débit de fonctionnement ; de déterminer le nombre de module pour l'alimentation de la pompe en énergie ; de déterminer le type de pompe et d'estimer les coûts du projet. Les populations étaient déjà assujetties à des cotisations mensuelles pour les frais d'entretien et de réparation des forages ce qui va favoriser leur sensibilisation sur l'achat de l'eau au niveau des bornes fontaines. Les pannes régulières des pompes manuelles vont également inciter la population à utiliser l'eau des bornes fontaines. La sensibilisation et les pannes des pompes manuelles feront leur effet dans la rentabilité financière des installations qui seront mise sur place. Pour mieux inciter la population à venir vers les Bornes fontaines, une tarification sociale sera mise sur place tout en tenant compte des charges totales d'exploitation.

COTE : 1280

TOKPA GBA OMER. *Analyse de la problématique du fonctionnement des AES de Minta, Saalo et les PMH de Songoré et proposition pour leur utilisation optimale.*

Résumé : La République du Mali, dans le souci constant d'améliorer le cadre de vie des populations, a fait de l'accès à l'eau potable l'une des priorités de ses actions de lutte contre la pauvreté. Cet engagement politique s'est matérialisé à travers la décentralisation où l'Etat a rétrocédé des infrastructures d'eau aux collectivités locales qui elles sont devenues les nouveaux maîtres d'ouvrages. Afin d'aider le gouvernement malien dans l'application effective de cette politique, le GWI-Mali a réalisé avec la mairie de Baye, à travers la maîtrise d'ouvrage communale, des adductions d'eau sommaire dans les villages de Saalo, de Minta et des PMH dans celui de Songoré dans la région de Mopti au Mali sur le bassin du Sourou. Malheureusement, on constate une faible fréquentation et mobilisation financière autour de ces ouvrages hydrauliques. Des enquêtes ménages et entretiens avec les membres de l'association des usagers d'eau et les autorités villageoises et communales, il ressort de cette étude que prix élevé de vente d'eau, les fréquentes coupures au niveau des AES et la longue attente au niveau des PMH sont les principales causes de la faible fréquentation et mobilisation des ressources financières autour de ces ouvrages hydrauliques, ce qui à la longue ne peut contribuer à assurer la pérennisation des différents systèmes d'approvisionnement en eau potable. Aussi des propositions de solutions applicables ont été faites afin de lever ces causes et permettre aux villages bénéficiaires d'assurer la pérennisation de leurs ouvrages hydrauliques.

COTE : 1281

TOURE AICHA M'BAMBÉ. *Amélioration de la sante publique dans le milieu rural par le suivi de la chaine de l'eau : identification des facteurs de dégradation de la qualité de l'eau dans la province du Ganzourgou.*

Résumé : Les maladies hydriques constituent la troisième (3ème) cause de mortalité infantile au monde et spécialement au Burkina Faso où ce taux reste parmi les plus élevés du monde. La construction de forages fait partie des efforts consentis par l'Etat et ses partenaires pour augmenter le taux d'accès à une eau de qualité. Malgré leur construction, les impacts positifs sur la santé des populations restent négligeables. En l'absence de réseau de canalisations, la corvée de l'eau impose un va-et-vient permanent des femmes entre leur habitation et la source la plus proche. Ce genre



d'approvisionnement comporte une phase de transport et de stockage. Par l'intermédiaire d'une caractérisation de la qualité physico-chimique et microbiologique le long de la « chaîne de l'eau » et la comparaison des résultats au comportement observé des villageois, la présente étude tend à dégager les causes de la recrudescence des maladies hydriques dans les villages enquêtés. Au total deux cent quarante-huit (248) échantillons d'eau prélevés dans 190 ménages ont été analysés. Les résultats physico-chimiques montrent une présence de Fer, de Chrome, de Nitrate et de Cadmium excédant les normes recommandées par le Burkina Faso/l'OMS dans certaines sources mais en majorité l'eau est de bonne qualité à la source. Sur le plan microbiologique les échantillons analysés sont contaminés par les bactéries coliformes à des degrés divers. Cependant c'est le stockage qui constitue le maillon faible de la chaîne où la qualité bactériologique des échantillons d'eau est non acceptable. Les résultats de l'analyse multicritères montrent une corrélation positive entre le comportement et la contamination bactérienne donc l'hypothèse selon laquelle un mauvais comportement conduit à une contamination est vérifiée. Le taux de Kendal est environ 0,5 donc les critères choisis corroborent avec la réalité. Envisager des solutions telles que la formation à l'hygiène, le traitement de l'eau à domicile permettant de réduire le risque de contamination et les contraintes de la corvée de l'eau pourrait s'avérer plus adapté.



GSE 2012

COTE : 1540

DAOUDA SOUMEILA. *Etude de faisabilité de la mini-adduction d'eau potable multi-villages de Mallamawa-Labaran*

Résumé : Dans le cadre de ses activités de l'année 2012, World Vision Niger, base de Maradi a prévu la réalisation d'une Mini-AEP multi-villages. Les études de faisabilité en prélude à la réalisation des travaux sont confiées à la Direction régionale de l'Hydraulique Maradi. L'objectif de cette étude est de proposer la meilleure option technique et socioéconomique pour la réalisation d'un dossier d'appel d'offres.

Les enquêtes socioéconomiques ont montré que ce centre est favorable pour la réalisation de la mini adduction d'eau avec une bonne dynamique sociale et une volonté à payer l'eau à sa juste valeur.

L'option technique retenue est le système d'exhaure thermique. Le solaire étant écarté pour des raisons essentiellement technique (HMT élevée) et économique (investissement initiale plus important).

Les simulations du compte d'exploitation prévisionnel de l'option thermique révèlent que le mètre cube devra être vendu à 500 FCFA garantissant l'équilibre financier des exploitations. Ce prix du mètre cube paraîtrait raisonnable car permettra d'assurer la fourniture d'eau à la population, couvrira les charges d'exploitation et d'entretien des installations, avec une marge pour le renouvellement et l'extension.

COTE : 1543

NDINABAGABO EDOUARD. *Evaluation et essai d'efficacité des principaux réactifs de traitement de potabilisation utilisés par l'ONEP*

Résumé : La production d'une eau qui ne présente aucun danger aux consommateurs est un défi que partagent tous les organismes œuvrant dans ce secteur. L'ONEP, l'Office Nationale de l'Eau Potable du Royaume du Maroc ; fait partie de ces organismes et mène plusieurs actions pour surveiller la qualité de l'eau qu'il distribue à ses clients.

L'une de ces actions est de bien choisir les réactifs convenables pouvant être utilisés dans la potabilisation de l'eau. C'est dans cette optique que nous avons menée des essais de traitabilité avec les quatre principaux réactifs de potabilisation de l'eau pour évaluer l'efficacité réactionnelle de chaque réactif, sa capacité de potabilisation des eaux brutes de matrices différent et afin de pouvoir proposer un protocole d'essai d'efficacité.

Pour ce faire, nous avons mené douze essais d'efficacité au total, dont trois essais pour chaque réactif. Les résultats trouvés nous ont permis de mettre en place une synthèse d'évaluation d'essai d'efficacité (cfr page 36) et nous ont conduits aux conclusions et recommandations suivantes:

- Etant donné que les retenues de barrages alimentant les stations de traitement ne sont pas implantées dans une même région et que leurs degrés de pollutions se diffèrent premièrement de leur âge, de conditions d'exploitation, de leurs ressources en eau et de leur localisation géographique; nous recommandons à l'ONEP de faire les essais d'efficacité de réactif pour chaque type d'eau; afin de pouvoir choisir le produit convenable à chaque station de traitement. Sur ce, l'ONEP peut également regrouper les retenues de barrages suivant les critères ci-dessus mentionnés.
- A partir des résultats que nous avons eus lors des essais de traitabilité, nous avons constatée que deux ou trois doses peuvent donner des résultats respectant les exigences qu'ont fixés l'ONEP et les normes d'une eau destinée à la consommation humaine. A cet effet, nous suggérerons à l'ONEP d'essayer des doses rapprochées dans le but d'optimiser le traitement et de limiter les pertes en réactifs et le degré de pollution, car l'espacement de 5 ppm (5mg) s'est révélé beaucoup plus élevé.



- La dose optimale de coagulant varie selon la qualité de l'eau brute et cette dose augmente avec l'augmentation de la turbidité.
- Le pH et l'alcalinité diminuent avec l'augmentation de la dose du coagulant /floculant.
- L'optimisation du dosage de coagulant et de l'adjuvant de coagulation (floculant), ainsi que l'ajustement de processus de décantation/filtration; peuvent aboutir à une potabilisation efficace de l'eau. Ainsi le dernier processus de désinfection sera efficace et largement bénéfique.
- La décantation et filtration sont deux processus très dynamiques dans le travail de potabilisation de l'eau destinée à la consommation humaine car les diverses fluctuations de la turbidité et d'autres perturbations qui n'ont pas été prévenues par l'optimisation du dosage des réactifs; peuvent être corrigées par ces deux processus.
- L'utilisation du couplage coagulant et adjuvant de coagulation réduit la turbidité de l'eau par rapport à l'emploi d'un coagulant seul. De plus les valeurs de pH n'évoluent pas d'une façon pouvant inquiéter l'exploitant jusqu'à faire recours à l'utilisation d'autres réactifs pour le corriger.
- Enfin, une étude de recherche prolongée de niveau doctoral sur l'efficacité des réactifs de potabilisation de l'eau destinée à la consommation humaine est recommandée, pour arriver à un jugement beaucoup plus fiable.

COTE : 1544

SAHIROU SANDA OMAR. *Diagnostic d'un système de gestion des eaux usées dans un quartier périurbain de Niamey : cas de gamkallé*

Résumé : Au Niger, la problématique de la gestion des eaux usées constitue un défi majeur surtout en milieu urbain et principalement périurbain. Depuis 2008 le Programme National d'Approvisionnement en Eau Potable (PN-AEPA) constitue l'instrument par lequel le Niger vise à atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement dans le secteur AEPA « Réduire de moitié d'ici 2015 la population en milieu rural et urbain n'ayant pas un accès adéquat à l'eau potable et à l'assainissement ». eau Assainissement pour l'Afrique (EAA) représentation du Niger à travers la mise en œuvre de ses programmes contribue à l'atteinte de ses objectifs. C'est dans ce cadre qu'une étude intitulée « **Diagnostic d'un système de gestion des eaux dans un quartier periurbain de Niamey : cas de Gamkallé.** » a été initiée.

Ainsi, avec la méthode d'échantillonnage aléatoire au 30% de la taille totale des ménages, nous avons pu faire le point de la situation actuelle. Il ressort qu'en matière de gestion des eaux usées, Gamkallé accuse un grand retour quant à l'atteinte des objectifs du PN-AEPA. Aussi, la plupart des règles élémentaires d'hygiène ne sont pas respectées et les femmes, qui ont en charge l'hygiène de la famille, ne sont pas impliquées dans la gestion. Quant à la situation sanitaire, elle est essentiellement dominée par une forte fréquence des maladies récurrentes d'origine hydriques telles que les diarrhées, maux de ventre etc.

C'est pourquoi des propositions d'amélioration de solutions ont été suggérées selon le conteste social, économique, du quartier Gamkallé. Il s'agit des propositions de solution à court terme, moyen et long terme.

COTE : 1541

SORO DONISSONGOU DIMITRI. *Elaboration du plan communal de développement sectoriel en approvisionnement en eau potable et assainissement (PCD-AEPA) de la commune de Perignan (Région du Sud-Ouest su Burkina Faso)*

Résumé : Depuis 2006, le Programme National d'Approvisionnement en Eau Potable et d'Assainissement (PN-AEPA) constitue l'instrument par lequel le Burkina Faso vise à atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) dans le secteur Eau Potable et Assainissement. Le PN-AEPA stipule que toutes les communes rurales doivent être dotées d'un Plan Communal de



Développement sectoriel Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement (PCD-AEPA). C'est dans ce contexte que s'inscrit cette étude afin de doter la commune rurale de Périgban du sien. Et pour se faire, un état des lieux du secteur de l'eau potable et de l'assainissement a été fait à travers des enquêtes ménages, des focus group, des entretiens individuels, un inventaire des ouvrages hydrauliques et des visites d'infrastructures. Il ressort de toutes ses activités que 76% de la population a accès à l'eau en milieu rural et 75% en milieu semi-urbain. Concernant l'assainissement adéquat, il ya 16% de population qui en bénéficie en zone semi-urbaine et aucun ménage en zone rurale. Sur la base du diagnostic réalisé, une planification des ouvrages d'eau potable et d'assainissement a été faite afin de permettre à au moins 88% des populations rurale et semi-urbaine de bénéficier d'une eau potable. Aussi, il faut permettre aux populations des zones rurales (50%) et semi-urbaine (58%) d'avoir accès à un assainissement adéquat. Ainsi, ce sont plusieurs ouvrages d'eau potable et d'assainissement qui ont été planifiés. Le coût global de réalisation de tous ces ouvrages est estimé à 469,97 millions de Francs CFA.

COTE : 1542

TCHARI KOLI MALLOUM. Etude de l'alimentation en eau potable d'un centre semi-urbain : cas de la localité de Birni dans la région du Batha / Tchad dans le cadre du projet 10eme FED

Résumé : Birni, village de 3600 habitants, dispose des forages et des puits traditionnels, mais avec l'augmentation de sa population ce système n'arrive plus à satisfaire les demandes en eau de cette population. C'est ainsi que le FED, à travers le projet accès à l'eau potable et à l'assainissement au Tchad, compte proposer un système pouvant alimenter ce centre semi-urbain à l'horizon 2022. Pour ce faire, le système d'AEP a été proposé et un des forages existants ayant des débits acceptable a été choisi comme ouvrage de captage.

Les demandes en eau étant estimées à 165,16 mètres cubes par jour, et l'étude a permis de proposer une station avec château dont la cuve a une capacité de 50 mètres cubes, situé à 125 mètres de l'ouvrage de captage et 10 bornes fontaines équipés de 2 robinets chacun, et chaque robinet débitant 0,5l/s. Le temps de pompage est fixé à 14h par jour et le temps de fonctionnement des bornes fontaines est fixé à 10h par jour.

L'étude du prix de l'eau sous deux variantes était estimée entre 500 et 450 FCFA le mètre cube. La gestion de la station sera confiée à l'Association des Usagers de l'Eau de Birni selon les normes du Tchad.



HYDRAULIQUE SYSTÈME IRRIGUE (HSI)



HSI 2009

COTE : 918

FAYE BABACAR. *Gestion Intégrée des Ressources en Eau de l'axe Gorom Lampar : Cas des PIV et des PIP du Delta Central.*

Résumé : La crise alimentaire qui sévit le monde, les pays en voie de développement en particulier a poussé des pays comme le Sénégal à faire de l'agriculture un moteur de développement à travers des programmes de sécurité alimentaire dont on peut citer entre autre la GOANA.

Elle demeure encore un des secteurs les plus importants de l'activité économique. Elle occupe près de 60% de la population active du pays et continue de rester le principal levier pour le développement des secteurs artisanal et industriel (DSRP II., 2006).

Depuis l'indépendance, l'agriculture sénégalaise est essentiellement restée une petite agriculture paysanne, à faible productivité, pratiquée sous pluie, ceci malgré la diffusion de progrès techniques. On note cependant l'émergence récente d'une agriculture commerciale en zone périurbaine et dans la vallée du fleuve Sénégal (LOASP., 2004).

Cette agriculture qui est basée essentiellement sur l'irrigation, vise à promouvoir son développement en rive gauche du fleuve Sénégal. Elle participe activement à l'augmentation du PIB et à l'accroissement de la production agricole visant à atteindre l'objectif qui est la sécurité alimentaire.

COTE : 919

KABE KAGNE DÉSIRÉ. *Evaluation des performances d'irrigation du périmètre de Moutori.*

Résumé : Le Burkina Faso est un pays enclavé de l'Afrique de l'Ouest couvrant une superficie de 274 000 km², pour une population estimée à quatorze (14) millions d'habitants. Le pays dispose d'un climat soudano-sahélien caractérisé par une saison humide de courte durée et une saison sèche plus longue s'étalant sur environ huit (8) mois.

L'économie du pays est essentiellement basée sur l'agriculture. Les principales activités agricoles sont l'agriculture pluviale et l'élevage. L'agriculture pluviale, couvrant 33% de la superficie totale du pays est dépendante des aléas climatiques et ne parvient pas à subvenir aux besoins alimentaires de plus en plus croissants de la population. Pour assurer la sécurité alimentaire et lutter efficacement contre la pauvreté, une politique de développement de l'agriculture irriguée est initiée et encouragée par le Gouvernement depuis les sécheresses des années 1970. A cet effet, des centaines (1667 au total) d'aménagements hydro agricoles sont réalisés de nos jours à travers le Pays par l'Etat et les partenaires étrangers. Parmi ces aménagements se trouve inscrit celui de Moutori dans la localité de Dano, œuvre de la Fondation Dreyer depuis 2002.

Pour garantir l'exploitation optimale de cet aménagement, préoccupation première de la fondation Dreyer, celle-ci sollicite l'expertise technique de ses partenaires, particulièrement l'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE). C'est dans ce cadre que plusieurs études ont eu lieu, notamment celles de diagnostic et de prédiagnostic du périmètre réalisées respectivement en Janvier 2008 et Mars 2009. Les relations de partenariat entre la Fondation Dreyer et le 2iE donnent aussi lieu à des stages de fin de formation aux étudiants dudit Institut.

C'est ainsi que, pour la fin de notre formation en Hydraulique et Systèmes Irrigués au 2iE, nous avons effectué durant trois mois, du 21 juin au 21 septembre 2009, un stage sur l'aménagement hydro agricole de Moutori.

Ce stage vise principalement à évaluer les performances d'irrigation de l'aménagement de Moutori. La procédure définie pour y parvenir part d'un diagnostic à base de nos observations et de la revue documentaire. Le traitement des données qui s'en est dégagé nous a permis d'apprécier les résultats et d'identifier les réels problèmes qui minent l'exploitation normale du périmètre. Des recommandations susceptibles d'améliorer les problèmes répertoriés et de permettre l'exploitation durable du périmètre sont faites dans la dernière partie de notre travail.

COTE : 920
KIMA ETIENNE. Analyse diagnostic du périmètre irrigué maraîcher de Talembika

Résumé : Le périmètre de Talembika a été choisi comme site pilote dans le cadre du projet d'aménagement de 1000 ha de petits périmètres irrigués de type semi californien à travers tout le pays. A l'issue des travaux d'aménagement de celui-ci, une réception provisoire est intervenue permettant son exploitation. Malheureusement, le périmètre est resté inexploité jusqu'à nos jours. Le présent diagnostic conduit sur le site a permis de faire ressortir les contraintes majeures qui sont à l'origine de cette situation. Quelques problèmes techniques constatés sur les ouvrages, notamment des défections au niveau des bassins, des vannettes, des coudes de raccordement et de quelques composantes des motopompes ont provoqué une méfiance quant à l'exploitation du système d'irrigation. Aussi, la non implication des bénéficiaires et le manque de communication dans le processus de réalisation des ouvrages ont créé une crise de confiance.

Ainsi, le rétablissement de la confiance à travers un suivi technique des motopompes et des travaux de restauration à cours et long terme permettront d'atteindre une mise en valeur optimale de l'aménagement.

COTE : 921
MOUTOUAMA FIDÈLE TCHOSSI. Water rights along the jucar-turia canal spain- 2009

Résumé : Cette étude a été conduite en Espagne avec pour objectif la compréhension et l'utilisation de trois concepts : « les droits de référence, l'activation et les droits matérialisés le long de canal Júcar-Turia. En outre nous voudrions voir l'interaction entre ces trois différents types de droits dans la gestion de l'eau. Les principales conclusions sont les suivantes :

- En situation de suffisance d'eau, selon les lois, tous les secteurs devraient recevoir la quantité d'eau prévue dans les closes ; nous avons observé cependant que l'agriculture reçoit moins d'eau. Ceci a conduit les acteurs de ce secteur à développé des moyens illégaux d'accès au volume d'eau dont ils ont besoin.
- En situation de rareté et de sécheresse déclarée, la gestion de l'eau le long de canal est confiée à la « commission de sécheresse » quia la charge du contrôle des puits conçus à cet effet. Tous les secteurs reçoivent moins d'eau qu'en situations normale mais reste que l'agriculture est le secteur le plus affecté.
- Le canal Acequia Real est l'un des aspects qui nécessite des études plus approfondies. Il tient ses droits d'eau des lois traditionnels. Ici, les droits de références sont influencés par le pouvoir et la position sociale.

Les droits de références sont un idéal qu'il est difficile d'accomplir pour parler de droits matérialisés. Les méthodes d'activation rencontrée le long du canal Júcar-Turia pendant notre étude consiste en négociation, concessions et pouvoir.

COTE : 922
SEYNI HASSANE. Avant-projet détaille du périmètre de Tegueleguel Au Niger.

Résumé : La baisse tendancielle de la pluviométrie (sécheresses successives) observée à partir des années 1970 dans la plupart des pays sahéliens ainsi que la forte pression démographique et la dégradation des ressources naturelles (baisse de fertilité des sols), ont eu pour conséquences de diminuer les productions agricoles. Ces facteurs ont fortement milité en faveur de l'adoption de l'irrigation comme stratégie prioritaire en matière de développement agricole.

En effet, seulement 15% des terres cultivées à l'échelle mondiale sont irriguées, mais celle-ci produisent plus de 40% des récoltes au plan mondial.

Au regard du potentiel de terres irrigables au Niger, à savoir environ 270 000 ha, le développement de l'irrigation est considéré comme un facteur clé pour améliorer la situation alimentaire du pays, et augmenter les revenus agricoles. Bien que le pays soit au trois-quarts désertique, il dispose en effet



d'importantes réserves inexploitées en eaux souterraines et de surfaces (fleuve, mares, nappes peu profondes, etc.) utilisables à des fins agricoles.

Dans cette logique et suite aux effets de la sécheresse de 1968-1973 et qui persiste encore de nos jours, le Gouvernement nigérien élaborait et finançait, avec l'aide de bailleurs de fonds, un programme de développement rural mettant l'accent sur « la réduction du déficit alimentaire » et « l'autosuffisance alimentaire ».

Le combat de l'Etat était de mettre en place de grands périmètres irrigués (aménagements hydro-agricoles), et aussi de développer la petite irrigation afin de pouvoir mobiliser les eaux pour faire face aux déficits des besoins des cultures tend en période hivernale qu'en saison sèche.

La Direction Générale du Génie rural service étatique s'est vue confiée la lourde tâche de conception et de contrôle des ouvrages sur tous les sites favorables du pays. C'est dans ce cadre que cette étude d'avant-projet détaillée du périmètre de Tegueleguel objet de ce mémoire a été réalisée.

Il est à noter que bien avant cette intervention de la Direction du Génie Rural plusieurs études ont été faites par Sogetha en janvier 1966 sur la plaine de Ibohamane à la demande du ministère de l'économie Rural de l'époque et une autre fut diligentée par l'organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture en 1988. Et aussi le projet Keita sous financement des Italiens a réalisé plusieurs ouvrages dans le cadre du développement de l'Irrigation.

Toutes ces études ont fait cas de la réalisation du barrage de Teguelleguel et aussi une possibilité de réalimentation d'une partie du périmètre d'Ibohamane à travers ce barrage.



HSI 2010

COTE : 1570

ADJEFFA EPOLYSTE. *Etude d'aménagement de bas-fond : cas de la Darodine. Commune de Bondigui, Province de la Bougouriba / Burkina Faso*

Résumé : Dans le sahel, le contraste climatique est devenu un handicap majeur au développement de l'agriculture et partant à la sécurité alimentaire. Dans ce contexte, les bas-fonds, zones humides sont devenus une prédilection à la survie des agriculteurs. Proposer une technique d'aménagement pour le bas-fond de Darodine où les populations veulent promouvoir la riziculture pluviale et le maraichage; tel est l'objectif global de notre étude. Notre démarche se déroule en deux étapes. La première étape porte sur les études de bases (topographie, pédologie hydrologie) qui concluent sur les possibilités d'aménagement ou non du bas-fond, et la deuxième est axée sur le choix , dimensionnement et l'estimation du coût de l'aménagement.

COTE : 1099

AKINOCHO PATRICK O. *Etudes d'aménagement du périmètre irrigué en amont rive droite du barrage de Liptougou (Province de la Gnagna).*

Résumé : A l'instar des pays sahéliens, l'agriculture irriguée constitue au Burkina Faso, un axe stratégique de développement agricole. Dans ce cadre, le Projet de Valorisation de l'Eau dans le Nord (PEVN) a prévu entre autres, la construction du barrage de Liptougou d'une capacité d'environ 40.000.000 m³ et l'aménagement de périmètres irrigués en amont en vue de contribuer à la diversification et à la croissance de la production agricole et partant à l'amélioration des revenus des exploitants. En effet, le volume d'eau stocké au niveau du barrage, permet de sécuriser la production hydro-agricole d'hivernage, mais aussi de mieux valoriser les terres agricoles en saison sèche. L'étude révèle que Liptougou recèle des potentialités hydro-agricoles qu'il convient de valoriser. Aussi, l'environnement socio-économique et culturel de Liptougou est-il favorable à la création et à la mise en valeur du périmètre. Se fondant sur ces atouts, un système d'irrigation assortit d'un schéma d'aménagement a été proposé. Ce système est de type californien conformément aux études de bases. L'analyse économique et financière laisse présager une rentabilité du projet. Cependant, des actions pour une organisation rationnelle et une gestion efficiente du périmètre aménagé s'imposent pour faire de Liptougou un pôle de développement économique.

COTE : 1101

ALLOUKO AKA ALEXANDRE. *Etude de l'aménagement de la plaine en aval du barrage de Tchalongi (ex. Gbemou)*

Résumé : La réhabilitation du barrage de Tchalongi et l'aménagement de la plaine en aval de celui-ci sont des composantes du projet Bagoué initié depuis 1996 par l'Etat ivoirien.

A cause de l'instabilité politique connue par la côte d'Ivoire depuis 1999, les travaux du projet ont débuté en novembre 2009.

La rédaction du présent mémoire, a permis de comprendre que :

- L'aménagement d'un périmètre nécessite une logistique importante et une technicité élevée. Du coup, il nécessite des moyens financiers colossaux
- Les travaux ont des impacts sur l'environnement.

A ce niveau, l'étude d'impact environnemental sommaire que nous avons réalisée, révèle que les travaux sur le site ont plus d'impacts négatifs que positifs sur l'environnement.

COTE : 1109

HEMA ARDIOUMA. *Design du périmètre irrigué et Stratégie de Management Local de l'irrigation en amont du barrage de PENSA.*

Résumé : Dans les pays du Sahel, les aménagements hydro-agricoles ont longtemps été gérés par les Sociétés Régionales de Développement Rural ou les Offices chargés du développement de l'irrigation (P..DELVILLE et al, 1997). La tendance actuelle est à la responsabilisation des producteurs à la gestion de ces périmètres irrigués.

Ce processus où les organisations paysannes bénéficiaires sont responsables des périmètres nécessite de nombreuses adaptations, de la part des organisations paysannes comme des structures d'intervention et où un accompagnement adapté se doit à chaque situation concrète.

Les périmètres qui ont expérimenté ce type de gestion permettent de tirer des enseignements qui peuvent permettre de poser dès le départ de bonnes bases pour des aménagements en cours de création sur le territoire nationale burkinabé avec l'appui des projets et programme de développement durable, dont l'objectif global est de concevoir un réseau d'irrigation et de drainage efficace et efficace en terme de rendement et d'élaborer une stratégie de management local de l'irrigation du périmètre de Pensa en vue d'une durabilité du développement local envisagé.

COTE : 1108

KABORE G. CLOVIS KADER. *Etude technique de l'aménagement du bas-fond de Tensobtenga dans la commune rurale de Saaba, Province du Kadiogo*

Résumé : Il ya quelques années encore, l'agriculture burkinabè était presque entièrement tributaire de la pluviométrie. Dans le cadre de la lutte contre la pauvreté, le gouvernement a initié et adopté une stratégie de développement de l'agriculture irriguée, et les objectifs poursuivis sont entre autre la protection et la valorisation des ressources naturelles.

La commune rurale de Saaba, soucieuse de valoriser son potentiel a confié à NKCONSULTANTS, l'étude technique d'aménagement de Vingt hectares à Tensobtenga.

La méthodologie de mise en œuvre a nécessité plusieurs étapes :

- Une étape de collecte, d'analyse et d'exploitation des données dans la littérature
- Une étape de visites du site pour évaluer l'étendue, et la délimiter, relever des coordonnées, avoir un aperçu sur les caractéristiques géomorphologique et pédologique ;
- Une étape de traitement des données recueillies, puis de projection du projet d'aménagement à l'aide des logiciels appropriés ;

Les études ont permis de dimensionner le périmètre en :

- Réalisant un plant d'aménagement d'un périmètre maraicher de 20ha dont 10,5 ha en rive gauche et 9,5 ha en rive droite
- Déterminant un débit fictif continue de 1,73 l/ha et une durée d'irrigation de 8 h/jour ;
- Déterminant un débit maximum de pointe variant de 7,85l/s, 10,4l/s et 13,02l/s en fonction des secteurs ;
- Prévoyant 10 bacs de pompage et 19 bacs de distribution ;
- Déterminant un coût d'aménagement d'environ 22 000 000 FCFA

Enfin des mesures pour une meilleure exploitation du périmètre et pérennisation de l'activité ont été proposées.

COTE : 1107

KATIELLA ABDOU KAKA BINTOU GADJI. *Etude diagnostic du périmètre semencier de Saadia aval : analyse des périmètres de performances*

Résumé : L'objectif global de cette étude est d'identifier avec les producteurs les différentes causes des contre-performances du périmètre.



L'analyse des indicateurs qualitatifs et quantitatifs a permis de déceler les points faibles où des améliorations sont indispensables et les points forts où le périmètre a déjà un bon niveau de performance.

Après l'identification et la hiérarchisation des problèmes liés à l'exploitation, des solutions à court et à long terme ont été proposées. Ensuite un plan d'action global chiffré a été élaboré en vue d'une réhabilitation complète de la ferme semencière.

Il appartient aux pouvoirs publics de tout mettre en œuvre pour plaider auprès des bailleurs de fond en faveur du financement de ce plan d'action. La réalisation de ce dernier permettra à la ferme d'accomplir la mission principale, pour laquelle elle a été, créée c'est-à-dire la production des semences de riz sélectionnées pour les périmètres irrigués de la vallée du Niger.

COTE : 1100

MAKAYA MUKASI PATRICK. *Modélisation hydro-économique et politique : Interactions dynamiques homme – climat- ressources dans le bassin du barrage Tougou.*

Résumé : Cette étude s'inscrit dans le cadre du Partenariat entre le CIRAD et le 2iE. Elle vise à analyser la vulnérabilité des populations du bassin versant du Barrage de Tougou face à la variabilité et au changement climatique, ainsi qu' à la pression anthropique. Les objectifs spécifiques ont été de produire des cartes sur le bassin, introduire les types de sol et les écoulements dans le modèle, simuler le changement climatique dans le bassin, analyser les résultats obtenus et formuler des recommandations. Pour atteindre les objectifs de l'étude, la modélisation a été faite à l'aide du logiciel GAMS et pour délimiter le bassin, le logiciel Arcview a été utilisé. Les résultats obtenus à l'échelle du bassin montrent un lien entre la variabilité climatique et le revenu agricole. Le revenu est de 2.07 milliard FCFA en année normale et 1.38 milliard de FCFA en année sèche, il y a une diminution de plus de 34%, cela prouve que ce bassin est vulnérable à la variabilité du climat. Quant au changement climatique et le revenu agricole, on enregistre une baisse du revenu par habitant allant jusqu'à 86,4% en 2080. Pour les sous bassins, le revenu le plus élevé et le ruissellement le plus élevé sont constatés dans le sous bassin B3. Ce ruissellement a une relation avec la démographie et la superficie. A partir de ces résultats nous recommandons la mise au point des variétés résistantes à la sécheresse, la modification du calendrier agricole, l'irrigation à partir de l'eau souterraine et des rivières dans les glacis inférieurs des sous bassins loin de la retenue, l'intensification des cultures surtout irriguées et les pratiques antiérosives pour lutter contre la dégradation des terres, et enfin la construction des nouvelles retenues d'eau pour faire face à la sécheresse.

COTE : 1103

MOSSI SEYBOU. *Contribution à une étude prospective de la situation des chenaux d'amenée des stations de pompes sur AHA de la vallée du fleuve Niger face à des changements multiples. « Analyse diagnostic et proposition des solutions pour le cas du chenal de l'AHA de Daïbéri (commune urbaine de Tillabéry) »*

Résumé : La riziculture irriguée a longtemps été la culture de prédilection sur les sols argileux et lourds des cuvettes alluviales dans la vallée du Niger. Elle a connu un regain d'intérêt avec l'engagement des pouvoirs publics à intensifier cette pratique à travers la construction d'AHA et la mise en place de l'Office Nationale des Aménagements Hydro Agricoles. Cet organisme étatique a en charge la gestion des périmètres irrigués et ces AHA doivent contribuer à l'amélioration de la sécurité alimentaire dans la zone.

Trente ans après leur réalisation, les systèmes irrigués évoluent aujourd'hui dans un environnement caractérisé par des profondes mutations du fait des changements climatiques et des fortes pressions anthropiques. Ces mutations influencent directement les principales fonctions de gestion des systèmes irrigués et dans le cadre de cette étude nous avons identifiés les relations de cause à effets entre ces mutations, l'ensablement des chenaux d'amenée et le devenir des AHA dans la vallée du Niger. L'étude a traité non seulement du cas spécifique du phénomène d'ensablement du chenal de la station



de pompage de l'AHA Daibéri face à ces mutations, mais aussi s'est penchée sur les solutions alternatives au problème en termes de devenir des stations de pompage.

COTE : 1106

NSHIMIRIMANA GLORIOSE. *Caractéristiques du barrage-aménagement hydroagricole de Moutori (Dano) et scénarios d'utilisation de l'eau pour une irrigation efficiente et durable.*

Résumé : La présente étude a pour but de donner les caractéristiques du barrage –aménagement hydro agricole de moutori (DANO) et scénarios d'utilisation de l'eau pour une irrigation efficiente et durable. Elle fera ressortir la topographie complète par imagerie satellitaire du site, les caractéristiques hydrologiques du bassin versant, les courbes hauteur-volume et hauteur-surface et enfin de faire les scénarios d'utilisation de l'eau pour l'irrigation.

Pour réaliser notre étude, nous avons procédé d'abord à la collecte des données à l'aide de la recherche documentaire puis les logiciels Google earth et arcview ont permis la reconstitutions de tout le réseau du périmètre, la délimitation du bassin versant du barrage, la réalisation de la carte topographique du périmètre et du bassin versant et la détermination de sa superficie et de son périmètre.

Il ressort de cette étude que le bassin versant a une superficie de 7,102km², un périmètre de 9,6km, une pente modérée, une classe de perméabilité en R3(RI) et un indice global de pente de 39,32m/km. La courbe d'utilisation de la retenue a montré que la capacité du barrage n'a aucune contrainte pour satisfaire les besoins en eau d'irrigation et d'autres usagers malgré la mauvaise gestion de l'eau du barrage.

Les scénarios analysés concernent le riz et les cultures maraichères tout en considérant le maïs comme culture de référence. L'analyse de ces scénarios a montré que l'eau du barrage suffit pour satisfaire les besoins en eau de chacune de ces cultures, et celle qui en demande moins est le maïs.

Sur la gestion de l'eau du barrage, la voie d'amélioration proposée à travers les recommandations passe par l'initiation d'un programme de renforcement de capacité des exploitants et du comité de gestion en matière de gestion de l'eau.

COTE : 1104

SOKONA MOHAMED EL BÉCHIR. *Élaboration d'un Canevas/Méthode d'inventaire du potentiel hydro-agricole de proximité : cas de la région de Mopti*

Résumé : Mopti, la 5ème région du Mali, renferme une importante zone hydro agricole. Cependant, l'identification de ces zones semble comporter des difficultés majeures en raison des caractéristiques physiques de la région (elle se partage entre les zones inondées et exondées).

Les techniques utilisées (PASAOP, PASNDI, PAP) dans les expériences d'identification des potentiels hydro agricoles au Mali, si elles sont appliquées à la zone de Mopti ne donneraient qu'un résultat partiel. En effet, ces techniques appropriées à l'identification des sites de zones exondées ne sont pas efficaces pour les zones inondées pendant les périodes de crue.

En se fondant sur les résultats capitalisés, nous avons tenté, à l'aide d'une combinaison des techniques utilisées, d'élaborer une méthode mieux adaptée à la zone de Mopti.

Cette recherche du canevas/méthode a été principalement axée sur la revue documentaire, la collecte des informations à partir des enquêtes de terrain, l'exploitation de la cartographie et les expériences pratiques. La combinaison des différentes informations ainsi recueillies a permis de proposer un canevas d'inventaire du potentiel hydro-agricole qui corrobore les exigences de la région (zone inondée et zone exondée).

Ce canevas d'inventaire du potentiel hydro-agricole dans le SIG répond au souci de la DNGR car il permet d'amorcer un processus qui va permettre de capitaliser des informations utiles sur le potentiel hydro-agricole de la région de Mopti et de faciliter les prises de décisions dans le cadre des investissements du suivi et de la diffusion des résultats.

TRAORE BOUBOU. *Analyse des stratégies de réduction des coûts des aménagements hydro agricoles de proximités au mali.*

Résumé : Les critères de rentabilité économique des aménagements hydro-agricoles conditionnent de plus en plus l'engagement des bailleurs de fonds dans les projets et programmes d'irrigation en Afrique de l'ouest en général et au Mali en particulier. Étant donné que le coût des aménagements hydro-agricoles est un facteur intimement lié aux critères de rentabilité, il y a lieu de développer et de mettre en œuvre toutes stratégies visant à la réduction de ces coûts d'aménagements. Une étude sur cette problématique existe pour les autres régions du Mali sauf les deux régions de Koulikoro et de Sikasso.

Ainsi les objectifs de cette étude sont de : (i) Analyser les approches d'intervention des projets/programmes dans le domaine de l'irrigation de proximité dans les régions de Koulikoro et Sikasso ; (ii) Identifier les principales actions (stratégies) que ces projets/programmes ont initiées pour la réduction des coûts d'aménagement ; (iii) Faire des recommandations pertinentes de stratégies de réduction des coûts des aménagements hydro-agricoles de proximité à prendre en compte dans le cadre de la mise en œuvre du Programme National d'Irrigation de Proximité (PNIP).

Au vu des analyses effectuées sur les stratégies d'intervention des projets et programmes d'irrigation de proximité identifiés dans les deux régions cibles, il ressort que les stratégies permettant de réduire le coût des aménagements hydro-agricoles au Mali constituent essentiellement de l'approche participative et la participation physique et/ou en nature des bénéficiaires à la réalisation des aménagements hydro-agricoles sont effectivement susceptible de réduire les coûts des aménagements hydro-agricoles.

Toutefois, la problématique de la réduction du coût des aménagements ne se limite pas à l'approche participative et la participation des bénéficiaires. D'autres méthodes simples de vérification des offres techniques et financières des prestataires de services, la transparence dans la gestion des projets et les ajustements sur la géométrie des ouvrages peuvent aussi être des sources importantes de réduction des coûts des aménagements hydro-agricoles proximités. Cependant, ces aspects ne seront pas étudiés ici faute de données fiables suffisantes et du manque de temps.

YAMBA MAMADOU. *Etude technique de l'aménagement du bas-fond de Dolo / Province de Bougouriba*

Résumé : Le Projet de développement agricole du bas-fond de Dolo dans la province de la Bougouriba, s'inscrit globalement dans le cadre stratégique de lutte contre la pauvreté au Burkina Faso à partir du document d'orientation stratégique de croissance durable des secteurs de l'agriculture et des politiques et stratégie en matière d'eau. Sa mise en œuvre permettra d'atteindre les objectifs spécifiques suivants :

- la satisfaction des besoins en eau d'irrigation du bassin rizicole aménagé;
- l'amélioration de la production des spéculations suivantes : riz, de maïs, le maraîchage, etc.
- la promotion d'activités économiques génératrices de revenus induits par l'exploitation des ressources hydrauliques ;
- le renforcement des capacités des producteurs ruraux et leur responsabilisation dans la gestion et l'entretien des ouvrages réalisés.

Les aménagements des bas-fonds proposés répondent à un souci de gestion des eaux de ruissellement pour en tirer le meilleur profit possible. La performance du système dépend de la hauteur et de la répartition de la pluviométrie dans le temps.

Les rendements espérés sur ce type d'aménagement peuvent atteindre 4 tonnes de riz paddy à l'hectare.

En matière d'intensification agricole on retient que celle-ci ne peut atteindre 100 %, car il s'agit de la monoculture du riz en saison d'hivernage uniquement et des cultures de contre saison pendant une courte période sur une superficie assez limitée.



Bien que le découpage d'un périmètre soit identique d'un site à l'autre, les coûts d'aménagement à l'hectare sont très variés du fait des considérations suivantes :

- la pente longitudinale du bas-fond qui détermine le nombre de diguettes est très variable d'un site à l'autre ;
- la morphologie du lit mineur du bas-fond qui détermine le nombre de passes sur l'ouvrage régulateur est également une donnée variable ;
- la longueur de seuil qui entre dans la détermination de la charge sur le seuil et, partant le type de seuil à installer.

La terre du bas fond aura ainsi été valorisée avec augmentation de sa rentabilité et augmentation du nombre de personnes qui exploitent la portion aménagée. Une main d'œuvre abondante est prête pour exploiter le site

Les populations ainsi identifiées attendent avec beaucoup d'intérêt la mise en œuvre effective du projet, ce qui contribuerait à une augmentation des productions. La présence du bas-fond Aménagé va augmenter la capacité de stockage en eau du bas fond et la restauration de la nappe phréatique.

La réalisation de l'aménagement va entraîner des impacts positifs mais aussi des effets négatifs qui ont été identifiés et analysés (voir la synthèse d'étude d'impact à l'annexe). L'exécution du projet viendra renforcer la vocation agricole des terres de terroir bénéficiaire par l'amélioration des conditions favorables à l'intensification des systèmes de productions agricoles. Il convient de souligner que le présent aménagement ne pourra atteindre efficacement ses objectifs que si les mesures d'atténuation proposées sont prises en compte dans l'après réalisation. Ces mesures doivent être considérées comme des activités intégrées au projet pour sa rentabilisation mais surtout pour répondre aux attentes des populations bénéficiaires. Il s'agit des mesures de bonification qui sont surtout en rapport avec la mise en œuvre des mesures de CES / DRS, le développement des compétences à travers les formations et l'organisation des producteurs. Dans la mesure du possible un appui à l'équipement des producteurs constituera un atout important dans la mise en œuvre efficiente des actions à entreprendre sur les lieux.

Les investigations auprès de la population ont permis de retenir que le présent projet revêt une grande importance. Les producteurs ont exprimé leur désir de voir la réalisation effective de ce projet mais aussi et surtout que les mesures d'accompagnement et d'appui conseil de la part des services déconcentrés de l'état ne soient pas de vaines promesses.

COTE : 1102

YAYE EUGÈNE ANON. Réhabilitation de l'aménagement du bas-fond de Kongtenga.

Résumé : Au Burkina Faso l'agriculture et l'élevage occupent une place importante car ils contribuent en moyenne pour 40% du PIB et touchent environ 80% de la population (Atlas Burkina Faso, 2006). Dans ce pays qui connaît trois (03) grandes zones climatiques à savoir le climat soudanien au sud et au sud-ouest, le climat soudano-sahélien au centre et le climat sahélien au nord, les bas-fonds représentent un potentiel important pour une agriculture sécurisée et diversifiée. Les bas-fonds aménageables se trouvent essentiellement dans les zones soudaniennes et soudano-sahélienne qui constituent la limite d'aménagement avec une pluviométrie minimale moyenne de 700 mm. Convoités depuis les sécheresses des années 1970, ils ont été le siège d'implantation de différents ouvrages d'aménagement initié par l'Etat pour satisfaire essentiellement les besoins des centres urbains.

L'aménagement du bas-fond de Kongtenga, un aménagement hydro-agricole réalisé par le Plan d'Aménagement pour la Filière Riz (PAFR) a été construit pour une maîtrise partielle de l'eau. Il a consisté à endiguer le lit mineur en vue de stocker les eaux de ruissellement nécessaires à la riziculture pluviale, aux cultures de contre saison et à l'abreuvement du cheptel dudit village. Aujourd'hui, il est confronté à des problèmes d'ordre technique, sociologique et économique d'où le thème « Réhabilitation de l'aménagement du bas-fond de Kongtenga ». Cette étude fait ressortir les points des travaux préalablement faits, le diagnostic actuel, détermine les causes et les faiblesses et apporte les solutions nécessaires pour mettre en état l'aménagement qui est un atout pour le développement du village.



HSI 2011

COTE : 1323

KAZADI KALENGA PATRICK. *Etude de faisabilité d'aménagement des certaines mares dans la zone d'intervention de GWI-Mali cas : des mares de la commune de Sokoura dans le cercle de Bankass.*

Résumé : Le développement socio-économique des sociétés rurales en Afrique subsaharienne suppose la maîtrise des ressources en eau de surface qui ont une importance vitale dans le système de production agro-pastorales. Cependant l'essor des activités agro-pastorales de la commune de Sokoura est compromis par le manque d'eau en saison sèche. Mais une étude de faisabilité d'aménagement des mares présentant des potentiels hydriques et agronomiques grâce aux apports d'eau des ruissellements provenant des zones collinaires a été initiée par GWI qui envisage apporter un appui à l'essor des activités agro-pastorales dans la commune de Sokoura.

L'objectif de l'étude est de proposer un type d'aménagement qui prenne en compte les contraintes environnementales, techniques et qui servira de point de départ au dialogue avec la population de la commune de Sokoura en particulier celles du village de Sokoura et de Boulel pour l'élaboration d'un avant-projet définitif. Le document commence par une recherche documentaire et les visites de terrain ont été nécessaires pour mener à bien cette étude.

Outre les études techniques (topographiques, géotechniques et hydrologiques), cette étude a intégré les aspects d'environnements qui plus est, les propositions d'aménagement ont été faites en respectant l'un des principes cardinaux du développement durable, à savoir la participation effective des populations bénéficiaires. Ce faisant l'option de l'aménagement est le surcreusement des mares. Les caractéristiques des calculs et dimensionnements ainsi que le cout estimatif de l'aménagement ont été analysés. Cependant le prix de revient moyen du m³ d'eau stockée est de 45 FCFA/m³

COTE : 1566

NASSIROU TALATOU. *Diagnostic et proposition d'amélioration des performances des systèmes d'irrigation des sites maraichers au niveau de la communauté urbaine de Niamey : cas des sites de Nogaré, Gamkallé, Gorou Kaina et Bourbourkabe*

Résumé : La baisse tendancielle de la pluviométrie (sécheresses successives) observée à partir des années 1970 dans la plupart des pays sahéliens ainsi que la forte pression démographique et la dégradation des ressources naturelles (baisse de fertilité des sols), ont eu pour conséquences de diminuer les productions agricoles. Ces facteurs ont fortement milité en faveur de l'adoption de l'irrigation comme stratégie de développement agricole. Cependant l'irrigation est confrontée à d'énormes difficultés qui sont de plusieurs ordres : technique organisationnel, social et économique.

Le diagnostic que nous avons mené au niveau de quatre sites de la communauté urbaine de Niamey a permis de confirmer ses contraintes, de les analyser et de proposer des pistes de solutions visant à améliorer les performances de la petite irrigation. Les contraintes majeures mises en évidence sont relatives au manque d'eau à certaines périodes de l'année (pour les riverains du fleuve), au manque d'infrastructures adéquats de captage de l'eau et aux faibles capacités techniques et organisationnelles des producteurs.

Les solutions techniques que nous avons proposées consistent à remplacer par exemple le système de distribution de l'eau dans des canaux en terre par un système de réseau californien ; la construction de puits stabilisés avec contre-puits en lieu et place des puits non stabilisés et moins productifs avec une durée de vie très limitée (moins de 3 ans), le regroupement des producteurs autour d'un réseau pour accroître la rentabilité de l'irrigation, etc. Il s'en suit évidemment la question de la gestion commune de l'eau pour laquelle nous avons proposé de manière participative, l'établissement des règles de gestion dans l'intérêt général de tous les producteurs.

Nous avons également formulé des recommandations à l'endroit des acteurs essentiels concernés par la question de l'irrigation pour permettre aux producteurs d'améliorer leur système d'irrigation.



COTE : 1324

PASSARA ALAIN-DÉSIRÉ. *Diagnostic de l'aménagement hydro-agricole cas du bas-fond aménagé de Ngoumangou dans la sous-préfecture de Bambari République Centrafricaine*

Résumé : La baisse progressive des pluies enregistrées et le caractère irrégulier de ces pluies depuis ces dernières années, soumettent la Centrafrique à des situations très contraignantes en matière de mobilisation et d'utilisation de ces innombrables ressources en eau. A cet effet, le Gouvernement commence à accorder un intérêt particulier aux cultures de Bas-fond mais celles-ci demeurent encore à l'état embryonnaire faute d'investissements.

L'étude diagnostic du bas-fond aménagé de Ngoumangou a permis d'identifier deux types de problèmes qui affectent son bon fonctionnement.

Les problèmes d'ordre humain, sont liés d'une part à une mauvaise organisation des paysans et d'autre part à l'insuffisance de suivi des activités par les services d'encadrements.

Les problèmes techniques sont liés à un défaut de conception. L'aménagement a été conçu et réalisé sans étude hydrologique approfondie, ce qui entraîne un problème hydraulique important (la rupture de la digue, l'inondation, érosion de canal d'évacuation...).

Vu l'importance des problèmes auxquels l'aménagement est confronté, nous avons proposé deux types de solutions (humaines et techniques).

Les solutions humaines consistent en des sensibilisations pour la structuration du milieu, et la prise de conscience des paysans à participer aux processus d'aménagement depuis la prise de décision jusqu'à l'exécution des projets et à assurer leur autogestion.

Les solutions dites techniques se caractérisent par l'analyse des différentes options techniques possibles en vue d'optimiser la production de l'aménagement.

A l'état actuel de cet aménagement, il est impossible aux bénéficiaires de supporter le coût de réhabilitation. D'où, l'intervention de l'Etat ou des partenaires au développement est jugée nécessaire.



HSI 2012

COTE : 1560

ALITI MANGUILIBÉ. *Analyse comparative des modes d'exhaure et de deux techniques culturales sous irrigation de complément autour des petits bassins : Application au cas de Kongoussi au Burkina Faso*

Résumé : Face à la désertification et à la variation climatique dans la zone sahélienne du Burkina Faso, l'irrigation de complément a fait l'objet de nombreuses recherches sur sa capacité à augmenter les rendements (agricoles). L'irrigation de complément est en effet considérée comme un moyen d'intensification de l'agriculture. Elle contribue à en augmenter la productivité tout en la sécurisant contre les poches de sécheresse. C'est un outil de lutte contre la pauvreté et la faim qui sévissent de façon endémique en Afrique subsaharienne, et plus particulièrement au Burkina Faso.

La variante choisie dans le cadre du projet CRDI se caractérise par la construction d'un micro bassin de rétention des eaux de ruissellement, le moins coûteux pour le paysan, et par le choix d'une stratégie d'irrigation et d'exhaure qui lui permet une amélioration de son revenu monétaire.

L'analyse comparée des techniques d'irrigation et d'exhaure montre que l'irrigation par aspersion au moyen de la pompe à pédale (à défaut de l'expérimentation de la pompe solaire) est la stratégie qui semble mieux adaptée pour les producteurs de Kongoussi, dans la province du Bam au Burkina Faso. Non seulement la texture du sol s'y prête, mais également la technique simple et efficace est moins chère et permet une économie d'eau. Le ratio coût d'investissement par rapport à la puissance énergétique délivrée montre que cette association est plus performante.

Les résultats de ce travail ne permettent pas de connaître les effets de l'irrigation de complément sur le rendement agricole car cette année la pluviosité a été bonne et l'effet de l'irrigation d'appoint ne s'est pas fait ressentir. On a enregistré qu'une seule poche de sécheresse au cours de cette campagne agricole.

COTE : 1561

DJIHOUEESI BELFRID. *Etudes pour l'aménagement hydro agricole d'un périmètre de trois hectares (3,31 ha) pour la production de l'arachide en saison sèche à Séboun au Burkina Faso: Irrigation par réseau californien.*

Résumé : Cette étude, à pour but la proposition et le dimensionnement d'un réseau d'irrigation pilote (sur une superficie de 3,31 hectares) pour la production de l'arachide de contre saison dans le village de Séboun au Burkina-Faso. La première phase de l'étude a été de faire un état des lieux sur les techniques de production. Les résultats de nos investigations révèlent que la production de l'arachide en contre saison est une pratique totalement inconnue des populations du village de Séboun et des ses environs. Pour la deuxième phase de l'étude, des analyses de sol ont permis de déterminer les atouts et les contraintes du sol par rapport à la culture de l'arachide. Les résultats des réactions du sol (pH, conductivité) et de la teneur en éléments nutritifs assimilables obtenues sont satisfaisants par rapport aux exigences et aux besoins de l'arachide. La dernière phase de l'étude a été de proposer un système d'irrigation pour le périmètre. L'option choisie est le réseau californien de type FAO/GCP/RAF/340/JPN à base de tuyaux PVC-assainissement. Deux possibilités de pompage sont préconisées : l'une solaire photovoltaïque associée à une pompe électrique (option 1) et l'autre est une motopompe diesel (option 2). Le réseau californien de type FAO/GCP/RAF/340/JPN dimensionné est caractérisée par :

- option 1, un débit de 21.6 l/s, une hauteur manométrique totale de 6.70 m, une durée de pompage journalier de 6 h/j. Le coût d'investissement est de 5 941 470 F CFA.

- option 2, un débit de 10.8 l/s, une hauteur manométrique totale de 6.85 m, une durée de pompage journalier de 12 h/j. Le coût d'investissement est de 2 469 405 F CFA.

HAROU IBRAHIM SOULEYMANE. *Rôle des différents acteurs dans la gestion d'un périmètre irrigué : cas du périmètre irrigué de Saga / Niger*

Résumé : Créé en 1967, l'Aménagement Hydro Agricoles de Saga(AHA) était géré par l'Etat du Niger comme les autres périmètres irrigués du pays jusqu'en 1984. Cette gestion a été par la suite transférée aux exploitants à travers les coopératives et bien d'autres structures d'accompagnement d'une manière ou d'une autre. Ces coopératives ainsi que leurs différentes dimensions prévues pour cette fameuse gestion n'ont pas suffisamment de formation leur permettant de bien l'assurer. Cette insuffisance a entraîné de sérieux problèmes de gestion particulièrement celle de l'eau et des infrastructures hydrauliques.

Pour pallier ces problèmes, le périmètre irrigué de Saga fut réhabilité en 1987 et a bénéficié de l'intervention de plusieurs acteurs tant actifs que passifs dans le cadre de sa gestion.

Cette étude tente de faire un diagnostic global et une analyse du périmètre irrigué de Saga afin de dégager les rôles de tous les cadres responsables et structures intervenant dans son fonctionnement et apporter aussi une contribution permettant d'améliorer sa gestion.

Il est ressorti de l'étude qu'en dehors du directeur du périmètre dont le rôle paraît bien accompli, tous les autres acteurs actifs présentent des difficultés dans l'exécution effective de leur fonction.

Ainsi, pour maintenir l'intégrité des équipements hydrauliques, et mener tous les acteurs à s'acquitter de leurs attributions, plusieurs propositions de perfectionnement ont été soulignées dont les plus importantes stipulent la remise en activité des acteurs qui ont abandonné leur interventions suite à un certain nombre de défaillances.

La méthodologie utilisée pour la conduite de ce travail a consisté en l'établissement puis l'administration d'un guide d'entretien à tous les acteurs concernés et par la suite les données recueillies ont fait l'objet d'analyse et d'interprétation.

IRAGUHA MAURICE. *Feasibility of developing an irrigation scheme to adjacent land of the rilima prison farm in Bugeser district of Rwanda.*

Résumé : Ce travail, dont le but est d'étudier la Faisabilité de Développement d'un Système d'Irrigation au Niveau du Champs Adjacents de la Prison de Rilima, a été effectué suivant une démarche méthodologique consistant en la recherche bibliographique, visite du site, l'échange d'idées à travers les entretiens suivie de travaux de topographie sur terrain. Cette approche a permis d'identifier un terrain de 54 hectares qui a besoin d'eau d'irrigation, de sélectionner les tomates comme légume présentant une potentialité de la demande au marché, de choisir la «goutte à goutte», comme une technique la plus appropriée pour l'irrigation colinéaire et la gestion de l'eau dans la région de Bugesera. Ce travail nous a permis de développer un système d'irrigation qui consiste à pompe 290m³ d'eau par heure dans le lac de Rumira par l'intermédiaire d'un tuyau de 300 mm de diamètre en PVC enfin de la stocker dans un réservoir de 2000m³ situé à une hauteur géométrique de 83m au-dessus du niveau du lac et à une distance de 1275m. L'eau stockée pendant la nuit sera ensuite distribuée par gravité dans les parcelles au cours de la journée à travers des tuyaux de distribution de 200 mm de diamètre en PVC, de 160mm de diamètre en uPVC, de 110mm de diamètre en uPVC et des latéraux en polyéthylène de 20 mm. Cette étude a également introduit la pratique de diviser la ferme en 32 unités hydrauliques horizontales, afin de surmonter les défis de la variation de pression excessive causée par des pentes importantes qui se situe entre 3% et 7% au niveau des parcelles. L'étude montre également que, la mise en oeuvre des propositions de ce rapport est techniquement et économiquement rentable. Ainsi, les estimations faites nous montrent que, les agriculteurs auront une recette correspondant à 4581\$ US par hectare par saison pendant 20 ans proposés comme durée de vie d'un système d'irrigation. Ce revenu au paysan de la région de Bugesera, confirme qu'une adoption à grande échelle des infrastructures hydro-agricoles pour l'irrigation favorisera une augmentation de la production agricole et une meilleure condition de vie de la population.

KINTA MAMA. Etudes pour l'aménagement d'un périmètre de 3,31 ha en irrigation goutte-à-goutte pour la production de l'arachide de contre saison à Séboun

Résumé : Ce rapport a été élaboré dans le cadre des études d'avant projet détaillé (APD) pour la mise en place d'un périmètre pilote (de 3,31 ha) pour la production de l'arachide de contre saison dans le village de Séboun au Burkina Faso. Le but est de proposer un système d'irrigation adapté aux conditions de la zone d'étude.

La première phase de l'étude a été de faire un état des lieux sur les techniques de production et de conservation de l'arachide dans la localité en utilisant un questionnaire d'enquête. Il ressort des résultats que les moyens de production et de conservation de l'arachide dans ladite localité sont purement traditionnels et que l'arachide irrigué n'est pas connue des populations.

Pour la deuxième phase de l'étude, des analyses de sol ont permis de déterminer les atouts et les contraintes du sol par rapport à la culture de l'arachide. Ainsi les analyses granulométriques ont permis de découper le périmètre en deux zones de texture : une texture SL qui satisfait aux exigences de l'arachide et une texture LSA qui requiert une amélioration. Les réactions du sol (pH, conductivité) et de la teneur en éléments nutritifs assimilables obtenues sont satisfaisant par rapport aux exigences et au besoin de l'arachide.

La dernière phase de l'étude a été de faire le design d'un système d'irrigation goutte à goutte. Deux options ont été étudiées, la première utilise un système de pompage photovoltaïque, la seconde utilise un groupe motopompe à essence au diesel. Aussi le réseau d'irrigation a les caractéristiques suivantes :

- Option 1 : un débit de 4 l/s, une HMT de 21 m, une durée de pompage journalier de 6 h/j.

Le coût de l'investissement est de 12 150 112 FCFA

- Option 2 : un débit de 2.25 l/s, HMT de 20m, une durée de pompage journalier de 10 h/j.

Le coût d'investissement est de 10 843 232 FCFA.

Bien qu'en termes d'investissement, l'option 1 paraît plus coûteuse, elle rest la plus rentable. Cependant la turbidité de l'eau d'irrigation reste un facteur limitant pour un système d'irrigation goutte à goutte sur ce périmètre.

KISSOU JACQUES OUINDINBOUDÉ. Conception d'un système de collecte de l'eau pour l'irrigation de complément dans le sahel. Application de la théorie TRIZ

Résumé : L'irrigation de complément est une solution alternative au problème de la maîtrise de l'eau dans des systèmes de productions agricoles pluviaux très vulnérables aux poches de sécheresse nombreuses et récurrentes dans le Sahel. Sa mise en oeuvre nécessite entre autre la réalisation d'un mécanisme de stockage des eaux.

Ce travail réalisé s'inspire des avantages et des inconvénients des citernes déjà réalisés et des moyens d'exhaure existant en zone sahélienne Burkinabè précisément à Kongoussi. IL vise à concevoir un type de bassin, d'identifier un moyen d'exhaure qui s'adaptent au contexte et à un coût abordable, à partir de la théorie TRIZ.

La citerne servira à la collecte et au stockage des eaux de ruissellement dans le but de les réutiliser pour l'irrigation de complément pendant les poches de sécheresses.

La détermination des paramètres ou des caractéristiques à améliorer et de ceux qui se dégradent ou qui se conservent à partir des observations tirées des bassins ainsi que des moyens d'exhaures existants, la lecture des principes de résolution correspondants définis dans la matrice de contradictions de la théorie TRIZ et leur analyse constituent les trois grands éléments autour desquels est construite l'ossature de la méthodologie de ce travail.

Nous sommes partis des constats faits sur certaines citernes réalisées à Tougou et d'autres citernes en voie de réalisation dans les villages de Mogodin, Sandouré, Yennega, ainsi que les moyens d'exhaure utilisés dans la zone d'étude. Nous avons ensuite recueillir les suggestions des réalisateurs individuels, identifier les paramètres qu'il y a lieu d'améliorer et ceux qui se dégradent pour appliquer la théorie



TRIZ. Une lecture croisée de la matrice de contradictions de TRIZ donne les principes de résolution correspondants. Une interprétation de ces principes nous a permis de déterminer la forme du bassin qui serait adapté, les matériaux à utiliser pour imperméabiliser afin de minimiser les pertes d'eau par infiltration et le moyen d'exhaure d'eau appropriés.

COTE : 1565

NAMATA ISSA MAMANE. *Gestion sociale et diagnostic des infrastructures de distribution de l'eau sur le périmètre rizicole de Saga*

Résumé : Niger, pays sahélien où l'agriculture occupe une place importante car elle contribue en moyenne à hauteur de 37,62% au produit intérieur brut (PIB) et emploie environ 87% de la population est confronté très souvent à des déficits céréaliers occasionnant une insécurité alimentaire auprès des populations. Ainsi pour faire à ce phénomène, l'Etat avait opté dans les années 1970 pour la création des aménagements hydro-agricoles un peu partout sur le territoire national. Les périmètres irrigués représentent un potentiel important pour une agriculture sécurisée et diversifiée dont le potentiel en terre irrigable se trouve essentiellement dans la zone sahélo-soudanienne et la zone sahélienne. Cependant, malgré des efforts importants fournis pour garantir la gestion et l'entretien des différents périmètres irrigués restent à désirer et ceci depuis le désengagement de l'Etat sur la gestion des périmètres irrigués au profit des coopératives suite au séminaire de Zinder en 1982. Ce document, présente la situation actuelle de l'état des infrastructures hydrauliques et la gestion de l'eau sur le périmètre irrigué de Saga. L'étude a été basée sur des données collectées sur le terrain, et sur quelques rapports techniques faits sur ce périmètre. Cette étude révèle un périmètre confronté à un problème d'ensablement du chenal d'amenée, au vieillissement des pompes composant la station principale de pompage et de la station ainsi que celles de la station de drainage, des ouvrages hydrauliques peu entretenus et une gestion sociale de l'eau qui ne répond pas au respect du tour d'eau dans certains Groupements Mutuels de Production (GMP).



METHODES DE MODELISATION ET SIMULATION DES SYSTÈMES COMPLEXES (M2SC)

COTE : 1142

BARKAÏ ALLACHI HASSAN. *Modélisation des débits du bassin versant Mouhoun par la méthode des réseaux de neurones artificiels*

Résumé : La présente étude a pour but la modélisation des débits du bassin versant du Mouhoun dans le Sud-Ouest du Burkina Faso. Le problème à résoudre est non linéaire et l'utilisation d'une méthode classique est superflue. La méthode utilisée est celle des réseaux de neurones artificiels qui est très adaptée au problème non linéaire. Le modèle de réseau de neurones appliqué est le perceptron multicouche. Une analyse statistique a permis de retenir les données valides. Ces dernières sont normalisées et partitionnées en deux échantillons dont 75% pour l'entraînement et 25% pour la phase de test. La fonction de performance utilisée est la somme des erreurs quadratiques. L'algorithme « Bayesian Regulation » est utilisé pour entraîner la base d'apprentissage du réseau. L'analyse statistique a révélé deux observations outliers. Cependant, la modélisation est faite d'une part en tenant compte des outliers et d'autre part en les supprimant. Les résultats montrent que le modèle optimal est celui obtenu avec les observations sans outliers. Il comporte trois entrées (pluie, débit, ETP), une couche cachée à quatre neurones et une sortie (débit). Cette étude a montré la capacité du réseau de neurones à prédire le débit avec une grande précision et surtout l'influence des outliers sur le modèle.

COTE : 1143

BONKOUNGOU HERMANN BAOUINDSIDA. *La logique floue comme outil d'aide à la décision pour l'élaboration du plan stratégique de gestion de l'eau de consommation et de la pollution dans le bassin versant de Yitenga (Burkina Faso)*

Résumé : Le bassin versant de Yitenga connaît d'importantes modifications de son écosystème accentuées par la construction du barrage de Yitenga et de ses aménagements hydro agricoles. Cette situation crée d'importants problèmes à savoir la dégradation des conditions socio sanitaires et la pollution de l'environnement due en partie par l'évolution dynamique des villes de Pouytenga et de Koupéla. Plusieurs actions sont menées sur le terrain pour palier à ces différents problèmes engendrés dans l'optique de créer des meilleures conditions de vie aux populations riveraines. Cependant on remarque que les interventions des uns et des autres restent dispersées et le problème devient de plus en plus complexe d'où la nécessité de faire intervenir l'outil informatique comme aide à la décision. Pour répondre à cette préoccupation, c'est-à-dire trouver une action consensuelle impliquant tous les acteurs chacun à son niveau, deux méthodes ont été utilisées et comparées : l'Aide Multicritère à la Décision (AMCD) et la logique floue. Il en ressort que les résultats obtenus par ces deux méthodes sont tous satisfaisants même si on note quelques légères différences. Toutefois il faut noter que chacune d'elles (à travers les logiciels utilisés) présente des avantages et des inconvénients et la poursuite des travaux, permettra de concilier les différents avantages en vue de concevoir un logiciel unique et pratique qui fera référence en matière de gestion participative de bassin versant.

COTE : 1146

BOUBOUARI MOUSSA. *Modélisation de la variabilité de la minéralisation aurifère du permis minier Dossi en vue d'une estimation des ressources*

Résumé : Un gisement est un système physique complexe dont on souhaite estimer au mieux les hétérogénéités à partir d'un ensemble de données hétérogènes. Cela peut être réalisé soit de façon déterministe (génération d'un seul et unique modèle de sous-sol, intégrant au mieux l'ensemble des données), soit en utilisant des méthodes géostatistiques.

Le krigeage est une méthode stochastique d'interpolation qui prévoit la valeur d'un phénomène naturel en des sites non échantillonnés par une combinaison linéaire sans biais et à variance minimale des observations du phénomène en des sites voisins. Ce mémoire se consacre à cette méthode pour l'estimation de la variabilité de la minéralisation sur le permis minier Dossi.

L'analyse variographique préalable au krigeage est effectuée. Des modèles variographiques verticaux ont été d'abord construits pour comprendre les relations entre les minéralisations en profondeur. Puis ensuite des variogrammes horizontaux ont été élaborés dans le but de saisir la distribution de la minéralisation entre les profils étudiés.

L'interpolation par des méthodes de krigeage ordinaire a permis de comprendre la distribution de la minéralisation dans les formations géologiques (quartz et volcano-sédiments) et les types de minéralisation afférente (filonienne ou disséminée). Elle a permis également d'observer des anisotropies apparentes qui méritent d'être modélisées dans les travaux à venir.

COTE : 1145

GUIGMA BOUKARÉ. *Modélisation de brèches hydrothermales par automates cellulaires dans la région de Gaoua (Sud-ouest du Burkina Faso)*

Résumé : Une brèche hydrothermale est un ensemble de fragments de roches résultant du morcellement d'une roche en subsurface par suite d'une activité magmatique sous-jacente.

L'objectif de ce travail est de modéliser les processus géologiques qui interviennent dans la formation des brèches hydrothermales. Le travail de terrain nécessaire à l'élaboration du modèle que nous proposons est le résultat d'un stage pratique d'un (01) mois, dans la région de Gaoua, au sein de la société Voltaresources Ltd. La société désire accroître ses ressources estimées importantes en 2009 mais connaît d'énormes difficultés dans la maîtrise de toute la géométrie complexe du corps bréchique dont on estime l'étendue potentielle à plus de sept (07) kilomètres.

Le modèle proposé dans ce mémoire utilisera la méthode des automates cellulaires qui sont des outils efficaces pour simuler la dynamique de fragmentation des roches en place, retracer la morphologie du corps bréchique jusque là connu pour enfin prédire ses extensions potentielles. Un tel modèle a déjà été proposé dans le contexte canadien mais basé sur les processus chimiques. Notre modèle est plutôt basé sur les processus physiques responsables de la mise en pièces des massifs rocheux.

Un automate cellulaire est un moyen discret pour décrire les phénomènes physiques. Il peut donc être décrit comme un ensemble de « cellules » arrangées en une grille régulière. Chaque élément ou « cellule » prend un état discret dans un ensemble fini d'états et à chaque évolution temporelle l'état suivant d'une cellule dépend de son état actuel et l'état des cellules du voisinage.

Un programme codé en Matlab a été développé pour simuler ce modèle inspiré de la théorie de rupture fragile des roches proposée par Griffith. Celui-ci décrit de façon élémentaire le comportement des roches lors des ruptures fragiles.

COTE : 1144

NIASS ABDOUL. *Simulation numérique de systèmes hyperboliques de lois de conservation par la méthode des volumes finis*

Résumé : Ce travail présente la résolution numérique, via la méthode des volumes finis, de trois problèmes issus de phénomènes physiques régis par les lois de conservation : évolution de polluant dans un cours d'eau, dynamique des gaz et problème d'écoulement en eaux peu profondes (rupture de barrage dans un canal).

L'approche utilisée dans ce travail se fonde sur la résolution de systèmes hyperboliques de loi de conservation. Et, le recours à la résolution numérique permet de pallier à la difficulté d'obtenir des solutions analytiques tout en offrant la possibilité d'utiliser la capacité de plus en plus importante de la mémoire de supercalculateurs.

Dans ce travail, les méthodes numériques utilisées reposent sur les schémas numériques de Lax-Friedrichs et de Roe, autrement dit, les schémas de Godonov du premier ordre obtenus à partir de la



résolution numérique du problème de Riemann. Les codes de simulation ont été développés grâce au logiciel Matlab.

La pertinence de l'approche numérique que nous avons utilisée découle des résultats obtenus à partir de la simulation de la dynamique des gaz et celle du problème de rupture de barrage.



WASH-HUMANITAIRE



WASH 2011

COTE : 1314

ADIA JACQUES TOUCHARD. *Hydraulique villageoise et promotion de l'hygiène dans un contexte de vulnérabilité et d'enclavement : cas de la sous-préfecture de Bossangoa Centrafricaine*

Résumé : La république centrafricaine est un pays enclavé de l'Afrique Centrale qui a été fragilisée depuis les indépendances par différentes crises socio-politiques. Les plus récentes remontent en 2003, détruisant les infrastructures existantes en eau potable qui étaient insuffisantes. Les populations de la zone de Bossangoa sont les plus touchées surtout celles du milieu rural. Plusieurs organisations humanitaires travaillent dans la zone. ACF dans le cadre de ce projet intervient dans l'amélioration de la fourniture d'eau potable, par la réalisation et la réhabilitation de forages. Il s'agit également de l'amélioration des connaissances et pratiques en matière d'eau, d'assainissement, d'hygiène et VIH/SIDA pour 9 000 bénéficiaires. Le projet a permis la réalisation de trente-six (36) points d'eau contribuant ainsi à l'augmentation du taux de couverture des villages bénéficiaires en eau potable d'environ 10%. La pérennisation des ouvrages est assurée par les 35 Comités de gestion des points d'eau et par les 15 artisans réparateurs formés et équipés. Les séances de promotion à l'hygiène et de sensibilisation au VIH/SIDA ont contribué à l'amélioration des connaissances et des pratiques des populations. La participation des populations aux différentes séances de sensibilisation est d'environ 50%.

COTE : 1315

ADOUM ALLABANI. *Caractérisation quantitative et qualitative des eaux grises en zone péri-urbaine au Burkina Faso: Cas du village Kamboinsé*

Résumé : A l'instar du milieu péri-urbain au Burkina Faso, le village Kamboinsé connaît de sérieuses difficultés dans le domaine d'assainissement et de déséquilibre en ressources hydriques. Ce déséquilibre en eau doit être compensé par la récupération et la réutilisation des eaux grises.

Cette étude a pour objectif de caractériser les eaux grises produites dans les différentes concessions en milieu péri-urbain dans la zone sahélienne. Il s'agit notamment de l'estimation des quantités par des résultats d'observations directes des flux d'entrée et d'utilisation d'eaux et de la détermination de sa qualité par échantillonnage des eaux grises provenant des concessions à partir de différentes sources à savoir : Lessive, vaisselle et douche. Pour caractériser les eaux grises, quelques paramètres physico-chimiques et microbiologiques ont été choisis pour évaluer le risque sanitaire et environnemental, et ensuite étudier la possibilité d'une réutilisation de ces eaux pour l'irrigation.

La quantité des eaux grises a été calculée à partir des résultats des observations réalisées pendant 35 jours dans cinq concessions à Kamboinsé (soit une semaine par concession). Au total, les quantités d'eaux prélevées par chaque concession pendant la semaine d'observation se situent entre 880 et 1380 litres. La production totale d'eaux grises a varié entre 351 et 780 litres pendant les semaines d'observation. Le résultat révèle que tous les échantillons d'eaux grises sont caractérisés par une pollution organique (DBO5 et DCO) et une pollution fécale importantes. La qualité des eaux grises provenant de ce village ne convient pas pour l'irrigation des cultures maraîchères sans traitement préalable.

COTE : 1317

BELEYÍ ESSOKILINA. *Gestion des catastrophes des catastrophes naturelles au Togo : réponse esctoriel WASH pour les inondations.*

Résumé : Les catastrophes naturelles ont toujours existé. Elles constituent un phénomène courant et récurrent dans l'histoire de l'humanité. L'évidence est que la récurrence des catastrophes naturelles que connaît le Togo, est imputable aux actions anthropiques qui ont pour facteurs favorisants



éventuels : les changements climatiques, la sous information, l'ignorance, la pauvreté, une double absence de politiques de logements sociaux et d'aménagement du territoire qui intègre le volet assainissement, les difficultés de mise en oeuvre des schémas directeurs urbains, la non exigence du permis de construire visé comme autorisation préalable à toute construction d'habitation, etc.

Eternellement assistés, les Africains semblent se plaire et se complaire de l'élan de solidarité, que lui manifeste la communauté internationale par le biais de quelques organismes spécialisés du système des Nations Unies.

Pour tenter d'apporter des solutions à cet état de fait, cette étude a été initiée. Elle a pour objectif principal de proposer les éléments d'une politique et d'un plan d'action adéquate de préparation et de réponse sectoriel rapide "Eau-Hygiène-Assainissement" pour les inondations afin de réduire les effets des catastrophes sur les populations.

Ainsi, les résultats mitigés enregistrés en matière de préparation aux situations d'urgence sont liés à l'impréparation et au fait qu'elles ne sont pas une priorité pour les pouvoirs publics qui ne l'intègrent pas à leur plan de développement socioéconomique ou à leur budget d'investissement.

Il devient donc urgent qu'une attention soutenue soit accordée à la préparation aux situations d'urgence et que les plans de développement sectoriels puissent désormais faire de la prévention des catastrophes une préoccupation majeure.

Se préparer à faire face aux situations d'urgence dans les meilleures conditions possibles, revient à renforcer les capacités de recherche, développer les ressources humaines, définir les éléments de politique de préparation et de réponse aux situations d'urgence à partir de la mise en place d'outils financiers et politiques et de la prise en compte de systèmes d'alerte précoce et améliorer les mécanismes d'information des populations.

COTE : 1318

CHAIBOU DAN INNA HASSAN. *Contribution à la pérennisation du système de collecte d'ordures ménagères dans la ville de Bogandé*

Résumé : Dans les pays en voie de développement, notamment au niveau des zones où se concentrent les populations, l'assainissement en général et la gestion des déchets solides en particulier, constituent aujourd'hui encore une épineuse problématique du fait de leurs conséquences sur l'environnement et sur la qualité du cadre de vie des populations. De nombreux systèmes de collecte d'ordures ont été mis en oeuvre dans ces régions afin de maîtriser cette question.

Située à l'est du Burkina Faso, la ville de Bogandé fait partie des villes possédant, grâce à l'appui de partenaires extérieurs, un système de collecte d'ordures ménagères. L'étude de ce dernier vise à contribuer à sa pérennisation tant sur le plan financier que sur celui de la performance.

Pour atteindre cet objectif, nous avons adopté une méthodologie basée essentiellement sur l'analyse du système de collecte et de la gestion actuelle des déchets solides à partir des observations sur le terrain, d'enquêtes auprès des ménages et commerces et enfin par des entretiens avec les acteurs impliqués dans le secteur de l'assainissement de cette ville.

Les résultats de l'étude montrent notamment que le système ne fonctionne pas correctement dans tous ses maillons et que l'état d'insalubrité de certains secteurs est alarmant. En effet, l'association des femmes de Bogandé rencontre des difficultés techniques et financières à assurer la collecte primaire tandis que la mairie n'effectue pas la collecte secondaire.

Enfin, nous avons formulé des recommandations à l'attention des différents acteurs (mairie, AFCB) visant à l'amélioration d'une part du système de collecte et d'autre part de la salubrité de la ville.

COTE : 1319

GUEMNIN BOUTCHUENG OLIVIER. *Etude de l'amélioration de la gestion de l'eau potable au niveau des consommateurs dans cinq villages de la province du GANZOURGOU au Burkina Faso*

Résumé : Les maladies hydriques constituent la troisième cause de mortalité infantile dans le monde et spécialement au Burkina Faso où ce taux reste parmi les plus élevés de la planète. La construction

de forages fait partie des efforts consentis par l'Etat et ses partenaires pour augmenter le taux d'accès à une eau de qualité. Les impacts positifs de cette entreprise sur la santé des populations restent négligeables. En l'absence de réseau de canalisations, l'approvisionnement en eau impose un déplacement régulier des femmes entre leur habitation et la source la plus proche. Ce type d'approvisionnement fait intervenir la notion de «chaîne de l'eau» constituée d'une phase de transport et de stockage. Par une caractérisation de la qualité physico-chimique et microbiologique le long de la «chaîne de l'eau» et la comparaison de ces résultats avec le comportement observé des villageois, la présente étude tend à dégager les comportements et sources de contamination, causes de la recrudescence des maladies hydriques dans les villages enquêtés. Sur le plan physico chimique, des concentrations en Nitrate, Fer, Chrome, cadmium, Nickel et Cuivre excédant les normes recommandées par l'OMS ont pu être observées au niveau de certaines sources. Sur le plan microbiologique c'est le stockage qui constitue le maillon faible de la chaîne. Représentatif de la qualité de l'eau à disposition direct du consommateur, sa contamination par les matières fécales est probablement à l'origine du constat présenté précédemment. Le calcul d'une corrélation positive mais relativement faible entre la qualité des eaux et le comportement rapporté, peut avoir plusieurs explications. L'une serait l'occurrence de contamination accidentelle qui n'est pas maîtrisée ou alors le faible degré de confiance des réponses des populations à l'enquête sur le comportement face à l'hygiène et à la conservation de l'eau. Afin de diminuer les risques de contamination le long de la chaîne d'approvisionnement, il paraît nécessaire d'envisager des solutions techniques. A ce sujet des récipients munis de robinet («robinet vissé») se révéleraient plus efficaces. En outre, si on veut une qualité OMS, une phase de traitement est dispensable.

COTE : 1320

GUILAVOGUI BONIFACE PROSPER. *Évaluation des besoins en eau et assainissement d'un site de relogement de sinistrés : cas du site de Yagma / Ouagadougou*

Résumé : Le secteur de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement est reconnu comme un élément clé pour la lutte contre la pauvreté, car il est l'un des domaines qui amélioreraient les conditions de vie de tous les individus tout en préservant l'environnement. C'est dans cette optique que nous avons choisi YAGMA, quartier périurbain d'Ouagadougou, site de relogement de sinistrés du 1er Septembre 2009 pour mener notre étude. L'objectif principal que nous nous sommes fixés est de faire un diagnostic du site de Yagma, en termes d'approvisionnement en eau, d'Hygiène, et de proposer d'éventuelles solutions. Après les observations de terrain, les entretiens, les analyses microbiologiques et physicochimiques de l'eau de forages, et les enquêtes de ménages, nous avons trouvé que :

- Tous les ménages enquêtés s'approvisionnent en eau de forages et que 35% se trouvaient à une distance supérieure à 500 m ;
- 93% de ménages enquêtés transportent de l'eau dans de bidons plastiques ;
- 57% de ménages enquêtés lavent leurs récipients de transport une fois par semaine ;
- 66% de ménages enquêtés utilisent la jarre comme récipient de stockage d'eau de boisson ;
- 70% de ménages enquêtés ne couvrent pas le récipient de stockage d'eau de boisson ;
- 35% de ménages enquêtés vident leurs récipients de stockage après trois jours ;
- 70% de ménages enquêtés posent leurs gobelets n'importe où ;
- 68% trempent et frottent les mains ensemble dans de l'eau ;
- 80% possèdent de latrines ;
- 95% n'ont pas de récipients de stockage d'ordures ménagères ;
- 62% jettent leurs ordures sur la route ;
- 20% de ménages enquêtés utilisent les moustiquaires en toutes saisons.

Pour apporter des solutions, nous avons proposé la construction d'un réseau d'alimentation en eau potable d'une longueur totale de 57051 m, dont 46854 m pour le réseau ramifié et 10197 m pour le réseau maillé. La construction d'une bache rectangulaire de 1700 m³, dont 25 m de longueur, 17 m de large et une hauteur de 4 m. La construction d'un château métallique, circulaire de 3000 m³ de capacité, dont 5 m de hauteur et 27,64 m de diamètre. La construction de conduites de refoulement de



920 m de long et 500 mm de diamètre. Le cout de l'ouvrage est de six cent quinze millions quatre cents cinquante-neuf mille sept cent quatre vingt quinze franc Cfa : 615 459 795 FCFA

Le cout de revient du mètre cube d'eau est de deux cent huit franc Cfa : 208 FCFA Des sensibilisations et formations ont été envisagées sur la propreté autour des points d'eau, la collecte, le transport et le stockage de l'eau, l'hygiène autour des latrines, le lavage de mains, la chasse aux eaux stagnantes, herbes et ordures autour des habitations. Proposition d'un récipient de 25L, muni d'un couvercle et de robinet et pouvant conserver la qualité de l'eau au stockage : Évite la contamination directe pendant la conservation et l'usage.

COTE : 1316

NOURADINE OUSMAN AKACHA. *Diagnostic et contribution à la maîtrise d'hygiène, assainissement et proposition de stratégies techniques : cas des quartiers périphériques de Ouagadougou (Yagma et secteur 21)*

Résumé : L'hygiène et l'assainissement en zone périphérique de Ouagadougou sont caractérisés par la prédominance de l'assainissement autonome. Ce mode d'assainissement devrait prendre plus d'ampleur dans le cadre des initiatives prises par l'Etat, les acteurs, les arrondissements, la société civile, les opérateurs privés et bailleurs de fonds pour l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) visant à réduire de moitié la proportion de la population n'ayant pas accès à un service de base d'hygiène et assainissement.

Le défi est très grand face à des acteurs et bénéficiaires qui n'arrivent pas à parvenir toujours à des synergies d'actions ; à cela s'ajoute le fait que les installations d'assainissement et le problème d'hygiène sont de plus en plus impressionnants et inquiétants. L'évaluation des forces et faiblesses de la gestion actuelle montre que le principal problème n'est pas lié seulement au manque des problèmes techniques, mais aussi et surtout au manqué d'engagement et de vision de municipalité, de réglementation efficace, d'organisation et de coordination des acteurs. Les résultats insuffisants de l'accompagnement d'un processus participatif visant à motiver et à responsabiliser les communautés locales à mettre un terme à la défécation en plein air et à construire des ouvrages appropriés pour l'élimination correcte des excréta humains.

Le manque de contrôle, d'information, et sensibilisation par les responsables technique de la mairie sur le terrain favorisent le déversement, des déchets solides et eaux usées dans les champs, cours d'eau, dépôt sauvage, sur la route Ces pratiques présentent des risques permanents sur la santé publique, et de pollution des nappes phréatiques et des cours d'eau et autres.

Sur la base de ce diagnostic qui pose des questions essentielles aux professionnels du secteur notre étude s'est fixée pour objectif global d'apporter un appui technique en vue d'améliorer les conditions de vie, de contribuer a une meilleure planification et à la maitrise de l'hygiène et assainissement.

COTE : 1321

OUEDRAOGO HAMADO. *Contribution au diagnostic de faisabilité de réhabilitation des forages et à l'amélioration de l'assainissement et de l'hygiène autour des points d'eau potable de la province de la Tapoa.*

Résumé : Le Burkina Faso, à l'instar des pays sub-sahariens connaît des difficultés d'accès à l'eau potable et l'assainissement. La province de la Tapoa fait partie des provinces au taux d'accès à l'eau potable faible avec un nombre élevé de forages en panne. Ainsi, dans le cadre du projet « Mobilisation des acteurs locaux en Eau, Assainissement et Hygiène pour la réalisation des Objectifs du Millénaire » 112 forages y doivent être réhabilités, dont 14 forages pour la première année du projet. Ce travail qui a consisté à une contribution au diagnostic de faisabilité de ces réhabilitations s'est effectué en trois phases: la recherche documentaire, les entretiens et les inspections des points d'eau sur le terrain et enfin le traitement et analyse des données avec le logiciel Sphinx.

L'étude a donc permis de faire un état des lieux des forages abandonnés dans ladite province. Les pannes techniques liées à la pompe sont à l'origine de l'abandon de la majorité des forages. Il faut



noter que la pauvreté des usagers, les pannes fréquentes et le refus de cotiser sont les principaux facteurs qui expliquent le fait que ces forages soient restés sans réparation ni réhabilitation. Les résultats de l'étude ont permis également d'aider les élus municipaux dans les choix des villages pouvant bénéficier de réhabilitation de forages. Enfin, des recommandations ont été formulées dans l'objectif de faciliter les prochaines activités du diagnostic d'une part et d'aider à l'instauration d'une gestion durable de ces forages d'autre part.

COTE 1322

YAMOSSOU GNAGNY GUSTAVE. Sanitation solutions for a refugee camp: Field trial of sanitation for the vulnerable

Résumé : Dans la plupart des projets en situation d'urgence, l'on fournit juste des installations pour aider les personnes dans le besoin à avoir un cadre de vie. Cependant, très souvent, les personnes vulnérables sont omises dans ce cadre de vie. Ce qui est le cas des personnes vulnérables du camp de Bahn qui représente 4% des réfugiées.

Ainsi, dans l'optique d'aider cette population vulnérable à jouir pleinement de ses droits, l'ONG Action contre la faim a initié la construction de latrines spécifiques qui répondra au mieux aux besoins de ces derniers.

Par ailleurs, Sachant que le succès et la pérennité des projets d'assainissement dépendent largement du choix de la technologie appropriée et d'une planification visant à s'assurer que les opérations en cours et à long terme et les exigences d'entretien de la technologie choisie, sera atteint, les bénéficiaires furent impliqués dans toutes les phases du projet. Les focus groups, mini focus groups et interviews individuels permirent aux personnes vulnérables de proposer des solutions à leur besoin sanitaire. Ainsi, trois modèles de latrines pour personnes vulnérables ont été conçus et construits.

Afin de permettre à toutes les personnes vulnérables du camp de Bahn d'avoir accès à des latrines, 10 nouvelles latrines spécifiques furent construites et 17 latrines publiques, réhabilitées.

Enfin, le monitoring de l'utilisation de ces latrines révéla que les bénéficiaires se sont bien appropriés des latrines.



WASH 2012

COTE : 1580

ALIO MARIAM SOUAD. *Contribution à l'amélioration de l'hygiène et de l'assainissement des populations nomades au Niger : commune de Soucoucoutané*

Résumé : L'accès à l'eau, à l'hygiène et à l'assainissement constitue la première étape de lutte contre la pauvreté dans le monde.

Au Niger comme dans tous les pays de l'Afrique subsaharienne la situation d'assainissement en milieu rural est très préoccupante pour l'atteinte des OMD (2015). Ce service de base est un besoin vital fondamental et tout être humain a le droit d'en disposer. WaterAid au Niger, en se référant à son principe de base qui est l'équité inclusion a initié un projet d'assainissement en milieu nomade.

La présente étude vise à trouver les raisons de blocage de la vulgarisation des nomadrines et proposer un modèle d'intervention approprié pour mieux prendre en compte l'accès l'hygiène et l'assainissement des populations nomades par la méthode de collectes des données (enquête CAP).

Les résultats obtenus sur la base des déclarations des personnes enquêtées informent que 70% des ménages fréquentent les points d'eau potable à une distance de 6km pendant la saison sèche ; seulement 1% des ménages ont accès à des nomadrines et par conséquent 99% de la population défèquent dans la nature. 60% de la population (les femmes) déclare se laver les mains avant de manger, 90% avant de traire les bétails, 70% après les selles et 0% après la manipulation des excréments des bébés ; plus de 98% des ménages présentent le même récipient de transport et de stockage (bidon de 25 litres) d'eau.

Vu ces résultats, nous avons fait des propositions des latrines pour les nomades sédentarisés. Les sédentaires qui campent dans les champs de culture et les transhumants. Un exemple a été réalisé à Niamey dans un ménage victime d'inondation.

COTE : 1586

AMADOU HAMA. *Suivi de la réponse WASH de Plan Niger : Cas des réfugiés maliens de Ayorou et Mangaizé*

Résumé : L'occupation du Nord Mali par des mouvements rebelles et autres groupes islamistes a entraîné un déplacement massif des populations du Nord vers les pays frontaliers dont le Niger. Dans ce pays, plus de 41 521 personnes ont trouvés refuges et ont été installés dans plusieurs camps repartis à travers la région de Tillabery. Plusieurs organisations humanitaires se sont mobilisées pour apporter assistance et protection à ces réfugiés qui ont tout perdu. Parmi ces ONG, figure Plan Niger qui a mis en place une réponse WASH pour couvrir les besoins vitaux en eau, hygiène et assainissement des réfugiés des camps d'Ayorou et de Mangaizé. C'est ainsi que, pour faire face aux besoins en eau des réfugiés d'Ayorou, Plan Niger a livré environ 17850000 litres d'eau en quatre mois de water trucking. Sur le camp de Mangaizé, Plan Niger a implanté 25 latrines et 25 douches. Quant à la promotion à l'hygiène, plusieurs séances de sensibilisation et de l'éducation à l'hygiène ont été animées sur les deux camps. Plus de 8000 réfugiés sur le camp d'Ayorou et 4200 réfugiés sur le camp de Mangaizé ont été sensibilisés sur les bonnes pratiques d'hygiène pour limiter les risques de propagation des maladies particulièrement diarrhéiques.



COTE : 1581

ATTE ATTÉ GUILLAUME. *Analysis and improvement of Hand Pumps Spare Part Retailing Network in the county of Lofa, Liberia.*

Résumé : Le comté de Lofa a un nombre de pompes à motricité humaine réduit avec un taux élevé de pannes (34,17%) de façon générale selon le ministère des travaux publics. Dans les communautés concernées par le présent projet, ce taux de panne atteint 47,17 %. Cette situation contraint les communautés à utiliser des ressources alternatives (rivières, marigots, puits traditionnels) dont la qualité de l'eau est douteuse. Ce fort taux de pannes des pompes manuelles est en général dû à un réseau de distribution de pièces de rechange mal structuré et non fonctionnel. Ce dysfonctionnement est imputé à la faiblesse de la vente des pièces de rechanges des pompes manuelles par les revendeurs et à un manque de suivi par les autorités, mais aussi des manquements dans le mode opératoire de la mise en place des revendeurs de pièces de rechange. Ces points de vente sont également peu ou pas connus par les communautés. Sur huit (8) revendeurs mis en place par ACF entre 2004 et 2009 lors des précédents projets, seuls deux (2) revendeurs continuent la vente normale des pièces de rechange d'où l'importance de l'étude qui vise la mise en place d'un réseau de revendeurs de pièces de rechange de pompes manuelles performant.

On note également une insuffisance des artisans réparateurs des pompes. Pour les quatre (4) districts avec près de 556 points d'eau équipés de pompes manuelles, ils n'existent que trois (3) artisans réparateurs qui manquent de moyens de transport et un besoin de renforcement de capacité. Ainsi donc, un nouveau artisan réparateur ainsi qu'un nouveau revendeur de pièces ont été identifiés et formés et cinq (5) anciens revendeurs de pièces de rechange et trois (3) anciens artisans réparateurs ont été rafraichis.

Pour ce faire, des ateliers ont été organisés avec les revendeurs de pièces de rechange, les artisans réparateurs et les autorités locales pour relancer le réseau des pièces. Une base de données a été mise en place pour permettre un meilleur suivi du réseau par les décideurs. Aussi, un nouveau système pour la mise en place du réseau des revendeurs des pièces de rechange a-t-il été élaboré.

COTE : 1582

BODJOK BRUNO KOAMI. *Evaluation des besoins WASH (Water, Sanitation and Hygiene) dans la province de la Kompienga-Région Est du Burkina Faso*

Résumé : L'accès à l'eau et à l'assainissement est le principal enjeu international du XXIème siècle pour la lutte contre la pauvreté dans le monde. Le Burkina Faso, un pays enclavé et situé dans le sahel, a fait de l'eau et de l'assainissement, un véritable besoin national pour la vie, la santé et le développement économique de sa population. C'est dans ce cadre que cette activité de diagnostic et d'évaluation des besoins en eau et en assainissement dans la province de la Kompienga est réalisée à la suite de la volonté de la mission d'Action Contre la Faim au Burkina Faso de mener des activités de lutte contre la malnutrition dans la Région de l'Est.

Pour ce faire des enquêtes par sondage en grappes dans un échantillon constitué de 217 ménages, de 35 établissements scolaires, de 10 Centres de Santé et de Promotion Sociale et de 9 grands marchés sont effectuées.

Les résultats obtenus sur la base des déclarations des personnes enquêtées informent que 75,1% des ménages de la province de la Kompienga fréquentent les points d'eau potable ; seuls 6,9% des ménages ont accès à des latrines familiales et par conséquent 90,4% de la population défèquent dans la nature ; seulement 32,6% de la population déclare se laver les mains avant de manger et 9% après les selles ; plus de 98% des ménages présentent des récipients de transport et de stockage d'eau qui sont sales et non couverts ; les établissements scolaires, les centres de santé et les marchés ne sont pas en totalité couverts en ouvrages d'eau et d'assainissement.

Pour apporter des solutions à ces résultats en conformité aux normes et critères de PN-AEPA à l'horizon 2015 qui est en relation avec les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), nous avons proposé la réalisation de 47 forages et la réhabilitation de 15 forages communautaires ; la

réalisation de 36 forages et la réhabilitation de 28 forages pour les établissements scolaires, les centres de la santé et les marchés ; la connexion d'eau à 228 branchements particuliers ; l'installation de 07 AEPS de 56 bornes fontaines ; la vulgarisation de 5.904 latrines familiales ; de 55 blocs de latrines dans les milieux institutionnels et la construction de 10 incinérateurs conventionnels. Ces réalisations seront soutenues par les activités de formation et de sensibilisation à toute la population en matière de bonnes pratiques d'hygiène afin de diminuer le taux de maladies hydriques et de malnutrition dans la province de la Kompienga.

COTE : 1583

DJAM BRAI MADOUÉ. *Gestion des déchets solides plastiques en milieu urbain : évaluation d'impacts socioéconomiques de l'interdiction de l'utilisation des sachets plastiques « LEYDA » dans la ville de N'Djamena*

Résumé : En rédigeant le Document de Stratégie Nationale de réduction de la Pauvreté, le Tchad s'engage à atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) à l'horizon 2015. Or le septième OMD vise à assurer un environnement durable. Le Tchad a spécifié ces OMD à son tour en ces termes : accroître l'accès aux services et équipement de base : eau et assainissement.

La situation d'assainissement est telle que, le taux d'accès aux services d'assainissement est encore relativement très bas (seulement 7% de la population avait accès de façon durable à des services d'assainissement).

Vu la situation d'insalubrité insoutenable, une mesure d'interdiction de l'importation des sachets plastiques « Leyda » a été prise par les autorités municipales de la ville. Ainsi par la présente étude nous mettons en évidence les enjeux quantitatifs et qualitatifs du point de vue socioéconomiques que procure de l'utilisation des sachets plastiques « Leyda » dans la ville de N'Djamena.

D'après les entretiens que nous avons eu avec les autorités, nous avons trouvé que :

- Aucun (0%) ménage n'utilise aujourd'hui les sachets plastiques
- Aucun commerçant ne vend des sachets plastiques
- N'Djamena est devenue une ville propre

Pour rendre la ville complètement propre, nous recommandons une amélioration de prestation des services municipaux tels que : le renouvellement, l'entretien et l'augmentation de leurs matériels d'évacuation des déchets.

COTE : 1588

EGGOH MARIANO SOTCHOUMEY. *Performance des activités WATSAN dans les caomps de réfugiés : : cas des réfugiés maliens à FERRERIO (BURKINA-FASO)*

Résumé : La présente étude porte sur l'amélioration des activités eau et assainissement dans les camps de réfugiés. L'objectif est de réduire les dépenses énergétiques liées au pompage et de s'assurer d'une bonne pression de l'eau aux bornes fontaines grâce à un levé topographique et des outils adéquats. Elle a montré que le chlore reste le meilleur désinfectant de l'eau dans les situations d'urgence et qu'il importe de conserver cette qualité de l'eau dans les ménages des camps de réfugiés puisse qu'elle est souvent dégradée pendant le transport et le stockage.

Cette étude a également mis l'accent sur le type de latrines pendant l'urgence et la phase poste urgence dans les camps de réfugiés. Elle propose un nouveau système de drainage des eaux usées qui consiste à disposer des tranchées d'infiltration pour rendre l'environnement sain. En effet, les méthodes traditionnelles de drainage des eaux grises dans les camps de réfugiés consistent à réaliser des drains avec des puits perdus. Ce système est souvent utilisé sans tenir compte du type de sol alors qu'il est fortement influencé par la nature du terrain.



COTE : 1584

HOUSNA YOUSOUF ADAM. *Diagnostic de la chaîne d'approvisionnement en eau dans les camps de réfugiés BRÉDJINE ET TRÉGUINE à l'est du Tchad*

Résumé : Pour la survie et la bonne santé des populations de camps de réfugiés, il est essentiel de fournir des services WASH suffisants et de bonne qualité. Ainsi, le manque d'eau prolongé, l'insuffisance des latrines et les mauvaises pratiques d'hygiène créent des risques de maladies et d'épidémies comme le paludisme, la diarrhée ou le choléra. C'est dans cette optique que nous avons choisi de mener notre étude sur les camps de réfugiés soudanais Tréguine et Brédjine à l'Est du Tchad. L'objectif principal que nous nous sommes fixés est l'amélioration des conditions de vie des réfugiés en termes d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'Hygiène.

Après des observations, des enquêtes et d'analyses microbiologiques et physicochimiques sur le terrain, il ressort que :

1. Sur les 6 (six) forages analysés, tous sont exempts des substances chimiques mais 4 (quatre) ont une légère contamination fécale.
2. 95% des ménages utilisent l'eau des forages pour leur approvisionnement;
3. 93% de la population transportent l'eau dans les bidons plastiques non couverts;
4. 95% de la population stockent leur eau dans les jarres;
5. En terme de latrine, au total 7189 pour les 55607 réfugiés soit 8 personnes/latrine;
6. La pratique du lavage des mains avec du savon ne fait pas parti des habitudes de la population des deux camps.

Enfin, nous recommandons une sensibilisation et une formation des populations des camps, sur des bonnes pratiques d'hygiène et d'assainissement : la chloration des réservoirs pour la désinfection de l'eau et la pulvérisation des latrines.

COTE : 1587

ILBOUDO-KABORE ISSÈTA. *La réponse WASH aux besoins des réfugiés maliens dans les camps de Goudoubo et de Ferreiro dans la région du sahel au Burkina Faso.*

Résumé : L'eau, l'assainissement et l'hygiène constituent les principaux enjeux du XXI^e siècle. Aujourd'hui plus d'un milliard de personnes n'a pas accès à une eau potable et plus de deux milliard de personnes n'ont pas accès à des infrastructures d'assainissement. Les chiffres ont tendance à croître avec les crises occasionnées par les conflits armés, les crises alimentaires ayant pour conséquence la montée démographique due principalement au déplacés. Suite à la crise malienne, la région du sahel du Burkina Faso déjà fragilisée par la crise alimentaire a accueilli plus 27000 réfugiés maliens. Dans ce contexte, les besoins sont multiples et multiformes. Oxfam dans mission oeuvre à assurer un minimum de condition de vie à cette population à risque. C'est dans ce cadre que la présente étude a été conduite en vue de voir l'impact des activités WASH dans les camps de Ferreiro et de Goudoubo. La population cible de cette étude est la population réfugiée malienne dans les deux camps. L'approche communautaire a été privilégiée dans toutes les actions. Des enquêtes, des séances de sensibilisation pour le changement de comportement, des distributions de kits d'hygiène ont été effectuées. Le suivi et l'évaluation des activités ont été faits. Les bonnes pratiques sur la gestion de l'eau, des latrines et la prévention des maladies hydriques ont été adoptées. Les connaissances du lien entre santé et pratique d'hygiène, la pratique de lavage des mains ont été renforcées dans les camps. Aussi, les besoins en terme d'eau, d'assainissement et de pratiques d'hygiène restent à satisfaire dans les villages hôtes des camps des réfugiés. Pour un véritable ancrage de nos actions, des études et des activités complémentaires sont à entreprendre dans les camps et dans les villages hôtes; Elles pourraient concerner la promotion de l'hygiène et la cartographie des ménages et la promotion des latrines familiales.

COTE : 1569

MAHAMAN ZAILANI HALADOU LAOUANE. Réponse d'urgence pour les population souffrant de pénuries d'eau potable des quartiers défavorisés de Djibouti ville (Balballa)

Résumé : La ville de Djibouti est confrontée depuis sa création à un déficit structurel de production d'eau par rapport aux besoins de sa population. Face à cette situation, l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement de Djibouti (ONEAD) a privilégié certains quartiers par rapport à d'autres.

Balballa, banlieue de la ville de Djibouti constitue l'ensemble de la périphérie urbaine. Cette banlieue est confrontée à un problème d'approvisionnement en eau potable : une quantité insuffisante d'eau pompée auquel est venu s'ajouter le problème de vétusté et du manque de réseau d'eau sur une grande partie du quartier abritant plus du quart de la population de la République de Djibouti.

ACF, à travers son programme d'eau d'hygiène et assainissement (EHA) a décidé d'intervenir dans ce quartier pour alléger les souffrances des populations en construisant des réservoirs d'eau qui seront alimentés par **water tracking**, en améliorant également les pratiques d'hygiène de ces populations par la sensibilisation en **promotion d'hygiène** et en mettant en place **un plan de contingence** pour juguler cette pénurie d'eau et d'éventuelles épidémies de **diarrhée acquise**.

A la demande des autorités Djiboutiennes, la gestion des réservoirs construits par ACF a été confiée à l'ONEAD au détriment des populations bénéficiaires. Ce qui a entraîné un changement dans la conduite des activités prévues.

Actuellement, 43% des 7 réservoirs construits sont fonctionnels (reçoivent fréquemment de l'eau par le biais des camions – citernes) réduisant ainsi au 1/6 le nombre de bénéficiaires et activités prévues.

Néanmoins la conduite de ce projet à Balballa a permis à ACF d'avoir un aperçu sur le mode de fonctionnement des ONG à Djibouti et sur la gestion de la problématique eau de cette ville.

COTE : 1568

RAMDE MOUSSA. Etat des lieux des points d'eau de consommation (forages) et Evaluation des conditions d'hygiène et d'assainissement : Cas de la commune de Banfora (6 secteurs périphériques et ses 22 villages rattachés)

Résumé : La commune de Banfora, à l'instar des autres communes du Burkina connaît une rapide croissance démographique. Cela engendre des problèmes d'approvisionnement en eau potable, d'hygiène et d'assainissement. Afin de contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations et réduire la pauvreté dans la commune de Banfora et ses villages environnants, cette étude portant sur l'état des lieux des points d'eau de consommation et évaluation des conditions d'hygiène et d'assainissement est initiée. Pour cela, la méthodologie adoptée a essentiellement porté sur la recherche documentaire, les entretiens et les inspections des points d'eau et latrines et enfin le traitement et l'analyse des données.

Les 22 villages de Banfora et ses six secteurs périphériques sont alimentés en eau potable par 173 PMH et 16 bornes fontaines (AEPS et ONEA) dont 18% des PMH sont en panne et 5% sont abandonnées. Le mode de gestion actuelle des PMH est le type communautaire avec un comité de gestion pour chaque point d'eau. La plupart des cotisations se font en cas de panne et les montants sont fixés en fonction du coût des réparations. Certains forages se retrouvent abandonnés par manque de fonds disponibles pour les réparations ou par la mauvaise qualité de l'eau de la source.

Les équipements en latrines modernes sont insuffisants. On en a dénombré au moins 347 (ECOSAN) au niveau des ménages. Les deux principaux lieux d'aisance sont la nature et les latrines traditionnelles. Ce qui engendre des problèmes d'hygiène, de santé et d'environnement considérables.

Pour remédier aux difficultés d'accès à l'eau potable et améliorer les conditions d'hygiène et d'assainissement, la présente étude recommande une organisation suivie d'une formation des structures de gestion des PMH en vue d'une appropriation totale des différents ouvrages.

Sensibiliser la population sur le danger que représente le fait de déféquer dans la nature ou de consommer l'eau de certaines sources telles que les puits traditionnels, les marigots. Promouvoir l'hygiène en utilisant les différentes approches de la promotion de l'hygiène telles que



l'Assainissement Total Piloté par la Communauté au sein des ménages et l'approche Enfant à Enfant au sein des établissements scolaires.

COTE : 1585

SCHLIFFER LÉANDRE. Sustainable water schemes projects in Ethiopia – Sidama zone

Résumé : In Ethiopia, more specifically in Southern Nation and Nationalities People Region (SNNPR), the population faces an extremely low access to safe or even improved water. In Dale, Aleta Wendo and Wonsho Woredas, Action Contre la Faim (ACF) is one of the main contributors in improving water supply situation. For ACF and the Water Sanitation and Hygiene (WASH) community future, learning from this experience is an invaluable opportunity. The study is about:

A. Analysing the management of water points drawn up by ACF

B. Providing suggestions for improvement

In the objectives of making Community Water Committees (CWC) strong and efficient in the administration, management, operation & maintenance of water supply, Hygiene and sanitation schemes; and thus developing reliable and sustainable water supply schemes in order to increase the coverage to 100%, a research study is necessary through learning from success and failures in the past and under implementing projects. In order to identifying the causes of success and failure, this study aims to learn more about CWCs management as well as capacity building of the sector for the sustainability of Rural WASH at ACF intervention Woredas in Sidama Zone.

The main findings identified in the study are:

- Concerning the shallow boreholes, it was found that the main problem is related to the formation of caretakers and their ability to perform their tasks. In fact, in most cases they are unable to carry out repairs of the water point, or even perform routine maintenance tasks. In this case, it was suggested to review the methodology of training caretakers to make them more effective.
- Concerning the spring development, the problem is more related to the operation of the CWC in general, and fundraising. Beneficiaries do not understand why they should pay to use the water, which was free before the intervention of ACF. In this case, it was suggested to involve other existing village groups (the "Eider") in the management of water.
- Other issues were also broader highlighted in order to improve community involvement in the needs identification and the management of the water point. At the end, 27 recommendations have been drawn from observations of the field, and are presented in this report.



WASH 2013

COTE : 1831

BADJISSI DOH KOFFI SÉYRAM. *Amélioration des services d'eau potable, d'assainissement et des pratiques d'hygiène dans huit (08) villages de la préfecture de Binah, région Kara (Togo)*

Résumé : La préfecture de la Binah présente des indicateurs pertinents en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène nécessitant la mise en oeuvre d'un projet dans ce secteur. Ces indicateurs ont été mis en évidence par les populations et étudiés ensuite par les services compétents. Il en ressort que les statistiques sont effectivement alarmantes. Le projet intitulé « Amélioration des services d'eau potable, d'assainissement et des pratiques d'hygiène dans huit (08) villages de la préfecture de la Binah, région Kara (TOGO) » vient à point nommé pour trouver des solutions aux inquiétudes des populations et mettre un frein aux impacts négatifs induits. Les statistiques révèlent l'inexistence de point d'eau potable, d'ouvrages sanitaires et de bonnes pratiques d'hygiène. Les populations s'approvisionnent à des sources polluées (marigots, puits ouverts) et font leurs besoins dans la nature. 4% utilisent des forages aménagés ; 96% s'approvisionnent à des sources souillées ; 10% lavent les mains après défécation ; 55% lavent les mains avant de manger ; 0% utilisent des latrines ; 97% ne traitent pas l'eau avant consommation ; les déchets solides et les eaux usées sont rejetés dans la nature.

De telles pratiques entraînent des maladies hydriques, recensées dans les villages où habitent ces populations à l'instar de la diarrhée, la fièvre typhoïde, les salmonelloses, le paludisme etc. Ces maladies constituent la troisième cause de consultation dans les districts sanitaires de la Binah.

Pour atteindre les buts envisagés, il convient de conduire une enquête CAP ; de mener des études géophysiques ; de former des maçons sur la construction des latrines ; de former des artisans réparateurs sur la réparation des PMH ; d'identifier des magasins de vente de pièces de réparation et de rechange des PMH dans la zone ; d'appuyer la mise en place d'un système de recouvrement de coûts efficace permettant aux "Comités eau", de disposer de ressources financières dans la "Caisse eau" qui serviront pour l'achat des pièces de rechange ; de promouvoir l'hygiène à travers l'approche PHAST ; de former les agents des services compétents (CVD, COGES, CSS, CE, ASC, CPE etc..) à l'utilisation de l'outil PHAST, pour la tenue de leurs rôles et responsabilités dans le maintien de l'hygiène. Ces activités conduiront à la réalisation de quatre (04) nouveaux forages ; à la réhabilitation de quatre (04) autres, tous équipés de la pompe INDIA MARK II ; à la construction de quatre-vingt (80) latrines familiales et à l'instauration de bonnes pratiques d'hygiène. Elles sont conduites suivant les normes en vigueur au Togo et de l'OMS. Les forages seront situés dans un rayon de 500m pour 250 personnes et fourniront un débit supérieur ou égal à 800l/h. Au total 70% de la population bénéficieront d'eau potable et 8% d'ouvrages sanitaires. Les latrines sont de type EcoSan en raison de la superficialité de la nappe et de son adaptabilité aux conditions socio-économiques des populations.

Des analyses physico-chimiques et bactériologiques réalisées sur les eaux des forages confirment la potabilité de l'eau selon les normes de l'OMS.

L'action vise à renforcer financièrement et physiquement les populations à travers une disponibilité de l'eau potable et des latrines au niveau des villages, la réduction des corvées d'eau, ce qui donnera plus de temps aux femmes de s'adonner à des activités socio-économiques et aux enfants de mieux se consacrer aux activités éducatives.

COTE : 1821

BALLA BADIBALAKI. *Mise en place d'un Programme de Cadrage des Interventions WASH-H (Water, Sanitation, Hygiene and Habitat) dans les Etablissements Pénitentiaires du Togo Phase de Diagnostic et d'Orientation Stratégique dans la Prison Centrale Pilote de Lomé*

Résumé : La meilleure condition de détention constitue l'un des principes de base du droit international humanitaire. Il apparaît de nos jours comme un grand déficit à relever dans le monde surtout en matière d'accès par les détenus aux services de base notamment, l'eau, l'assainissement, l'hygiène et habitat. Dans ce processus de recherche du respect de la dignité humaine, de grandes stratégies sont développées par les grandes institutions afin d'accompagner les pays manifestant une volonté politique.

C'est dans ce cadre que le Togo, conscient des conditions sanitaires précaires qui prévalent dans ses établissements pénitentiaires, suite au décès enregistrés ces dernières années, s'appuie activement sur ses partenaires notamment le CICR, pour assurer un cadre décent aux détenus. C'est dans cette démarche que cette étude visant la mise en place d'un programme de cadrage des interventions WASH-H dans les établissements pénitentiaires du Togo a été réalisée suite au grand soutien du CICR et l'implication effective du Ministère de la Justice.

Les résultats des inspections techniques ainsi que les enquêtes effectuées dans un échantillon complexe, attestent un vide juridique et institutionnel ainsi qu'un manque de ressources dans le cadrage des interventions WASH-H en milieu carcéral au Togo. En dehors de ces premiers aspects nuisant sérieusement la crédibilité des actions, les résultats montrent également une surpopulation accrue dans la prison centrale de Lomé pilote. La surface moyenne de logement par détenu est de 0,4m² dans 75% des cellules et entre 1,8 et 1,9 m² chez les femmes. La surface totale disponible par détenu à l'intérieur du périmètre interne de sécurité est de 4,2 m² chez les hommes et 4,1 m² chez les femmes. Cette surpopulation reste la première cause des conditions d'habitat et sanitaires précaires enregistrées avec une forte prévalence des maladies hydriques affectant sérieusement la santé des détenus. Il ressort d'après l'analyse statistique des données sanitaires qu'au sein de la prison centrale de Lomé, les décès enregistrés durant les trois (03) dernières années sont dans l'ensemble liés aux maladies hydriques. Elles occupent les 1er, 3ème et 6ème rang en 2012. Au cours du premier semestre 2013, les quatre (04) premières causes de consultation des détenus sont également les maladies hydriques. Elles constituent aussi la 1ère cause d'hospitalisation.

C'est donc pour apporter une réponse efficace et durable à cette situation que trois axes stratégiques ont été identifiés et déclinés en plan d'actions prioritaires avec un cadre de mise en oeuvre.

- Renforcement de la capacité de mise en oeuvre des interventions WAHSH-H ;
- Promotion du maintien durable de la qualité du cadre de vie ;
- Renforcement des activités promotionnelles en matière de WASH-H.

Il revêt important de lancer également des programmes complémentaires notamment de nutrition et de santé pour assurer un impact positif suite aux interventions.

COTE : 1829

COULIBALY BANZOUMANA. *«Evaluation d'une méthode de ciblage WASH à partir des données d'admissions relatives à la diarrhée, pour la réduction de la malnutrition dans la Commune de Logobou (Province de la Tapoa dans la Région de l'Est du Burkina Faso)»*

Résumé : L'objet de cette étude est de contribuer à l'identification d'une méthodologie de ciblage des bénéficiaires WASH dans le cadre de la lutte contre la malnutrition des enfants de moins de 5 ans au Burkina Faso. Cette étude s'intéresse spécifiquement à la détermination de la pertinence du ciblage des admissions et taux de rechute liés à la diarrhée dans les centres de santé de la commune de Logobou pour la planification des actions WASH.

L'étude s'est déroulée sur la période du 28 mai 2014 au 31 août 2014. Elle s'est tenue suivant les volets suivants :

- La collecte et de traitement de données sanitaires dans les CSPS ;



- Le diagnostic des ouvrages WASH des villages de la commune ;
- Le croisement des données sanitaires et des données WASH ;

La période de l'année où nous enregistrons le plus nombre de cas d'admissions de diarrhées est la saison sèche. Les 73,33% des points d'eau modernes ayant subis des analyses bactériologiques (soit 11 sur 15) présentent des contaminations d'origine fécale. La relation de cause à effet entre le nombre élevé de cas de diarrhées et l'insuffisance des ouvrages WASH n'a pu être mathématiquement établie. Bien que la déduction mathématique ne mette pas en évidence le lien entre le parc en infrastructures d'eau, d'assainissement et d'hygiène (WASH) et les taux d'admissions en maladies diarrhéiques. Il en ressort que les villages de la commune de Logobou présentent dans leur quasi-unanimité un déficit en infrastructures WASH. Un accent particulier devra être mis sur la protection et l'entretien des ouvrages existant (construction d'enclos, désinfection, etc...), la sensibilisation des populations, la numérisation des données sanitaires dans les centres de santé afin d'éviter leur perte.

COTE : 1823

FIOMONA-MAFARA FRANCKLIN. Réponse WASH dans le cadre de la prise en charge (PEC) et la prévention de la malnutrition: cas d'ACF-E dans 30 centres de récupération nutritionnelle au Niger

Résumé : Le Niger est l'un des pays du Sahel qui sont en proie à la malnutrition. Depuis quelques décennies, le pays est plongé dans une série de crises alimentaires entraînant ainsi de graves problèmes de malnutrition dans certaines régions du pays. Suite aux réflexions menées par le cluster régional, une nouvelle approche dénommée WASH in Nut a été développée, cette approche consiste à intégrer l'aspect WASH dans les programmes de nutrition. C'est dans ce cadre, qu'une adaptation a été faite à la situation Nigérienne par l'ONG ACF-E. Le programme consistait à équiper tous les CSI/CRENI des départements de Mayahi (Maradi) et Kéita (Tahoua) d'un paquet minimum WASH et à doter les couples mère-enfant déchargés d'un kit de décharge.

La présente étude vise donc à évaluer les effets / impacts du projet à court terme et à analyser les faiblesses en vue d'une capitalisation de l'expérience d'ACF-E au Niger.

A l'issue de l'enquête réalisée sur le terrain et l'inventaire des infrastructures WASH que nous avons eu à réaliser. Il en ressort qu'en dehors de quelques deux CSI qui manquent de latrines et de point d'eau, presque tous les autres sont équipés d'infrastructures hydrauliques et sanitaires. Il suffira juste de compléter le nombre et de réhabiliter celles en pannes.

Concernant l'impact à court terme du projet, il est à mentionner que le présent projet a eu un impact sur la prévalence de la diarrhée dans les deux départements et c'est à Mayahi que la baisse est considérable, 39, 63 %. Sur la malnutrition, c'est plutôt à Kéita qu'il y a eu une incidence sur nombre de cas de malnutrition enregistré. Ce chiffre est passé de 1972 cas de MAM en 2012 à 524 cas en 2013 et celui de MAS est passé de 1212 cas en 2012 à 524 en 2013. Sur le comportement même, certains changements ont été observés notamment le lavage des mains au savon, le traitement de l'eau à domicile ainsi que protection de l'eau de consommation.

Néanmoins, il faudra noter qu'il reste à faire au niveau communautaire où les taux d'accès théorique à l'eau et l'accès au service d'assainissement restent très faibles. Afin d'avoir un plus grand impact, de nouveaux points d'eau devront être construits et ceux en panne doivent être réhabilités. Pour palier au problème de défécation à l'air libre, il serait indispensable d'étudier la possibilité de lancer une campagne d'ATPC afin de placer en amont une barrière permettant de limiter les cas de malnutrition dans les CSI /CRENI.

COTE : 1822

HASSANE ABDOUL RAHIME. *Contribution à l'élaboration de stratégie d'intervention en matière d'eau, d'hygiène et d'assainissement en cas d'inondation dans une commune urbaine : cas de la commune V de Niamey*

Résumé : La gestion des inondations à Niamey la capitale (précisément la commune V) devient cruciale

et récurrente pour les autorités et leurs partenaires techniques et financiers. Le manque d'assainissement et les occupations anarchiques en sont les causes principales, ce qui entraîne d'énormes dégâts et pertes, tant humains qu'en infrastructures.

Chaque année, il est impératif d'assister la population vulnérable en Eau de qualité dans un Environnement Sain et des bonnes pratiques d'Hygiène. Dans la perspective de contribuer à pallier cette situation, un document intitulé <<Contribution à l'élaboration d'une stratégie d'intervention en eau hygiène et assainissement dans une commune urbaine : cas de la commune V de Niamey>> sera établi.

Cette étude permet non seulement de fournir un document d'intervention mais surtout de répondre en urgence à une inondation.

A partir de nos recherches, nous avons abouti à ressortir la cause des inondations de la commune, le degré de participation des autorités et enfin nous avons fait des propositions technologiques. Pour la réussite de l'élaboration des projets en cours sur la gestion des inondations, l'Agence Panafricaine, Eau et Assainissement en Afrique (EAA Niger) s'est intéressée à la présente étude.

COTE : 1824

KONIAN KOUADIANÉ JACOB. *Facteurs de risques sanitaires et environnementaux liés à la présence des bassins de collecte des eaux de ruissellement dans la province du Bam : cas des villages de Mogodin et Sandouré (Kongoussi / Burkina Faso).*

Résumé : Dans notre étude, il s'agit d'évaluer les risques sanitaires et environnementaux susceptibles d'être générés par la présence des bassins de collectes des eaux de ruissellement (BCER) dans une zone aride où les pluies sont faibles et de courte durée. Pour cela, 30 personnes ont été enquêtées. Des échantillons d'eau ont été prélevés à Mogodin, dans les bassins de Boukary MAÏGA (Mogodin 1) et Tasséré SANKARA (Mogodin 2) et Sandouré, dans le bassin de Daouda KANE (Sandouré) pour leurs caractérisations physicochimiques et microbiologiques, puis la détermination de certains métaux lourds dans les laboratoires de microbiologie et de traitement des eaux de 2iE, de juin à septembre 2013.

Les résultats d'enquête ont montré que ces villages sont essentiellement constitués d'agriculteurs, vivant de cultures hautement dépendantes de la pluie. En plus, cette population n'aurait pas de bonne pratique d'hygiène.

Les paramètres physiques (pH, conductivité, oxygène dissous, température) déterminés in situ répondent aux normes OMS/FAO/PNUD, (2012).

Toutefois, les résultats d'analyses chimiques ont révélé que les concentrations en ion sulfate et la Demande Chimique en Oxygène estimée respectivement à 365 mg/L et 331 mg/L, sont supérieures aux normes à Mogodin 1.

Parmi les métaux lourds déterminés au Spectrophotomètre d'Absorption Atomique, seuls, les concentrations en zinc (2,221 mg/L) et (2,286 mg/L) de Mogodin 1, sont supérieures aux normes établies pour les eaux d'irrigation.

L'analyse microbiologique, réalisée sur des milieux de culture (Gélose et CCA) a révélé la présence de Echerichia coli, de Coliformes fécaux, de Salmonella et de Streptocoques dans ces eaux.

Enfin, la qualité environnementale du sol n'obéit pas aux normes recommandées par l'OMS d'après les calculs du Sodium Absorption Ratio (SAR), du Pourcentage d'Echange en Sodium (ESP) et l'indice de qualité déterminé à partir des diagrammes de Riverside et de Wilcox.



Après discussion de nos résultats, sous réserve d'une maîtrise du risque de contamination bactériologique et de dégradation des sols, les eaux des BCER demeurent nécessaires pour l'irrigation de complément. Dans notre contexte où les effets du changement climatique font non seulement courir des risques sanitaires et des impacts environnementaux, mais surtout des risques de malnutrition aux populations déjà vulnérables, la recherche des mesures de résilience s'impose.

COTE : 1825

MAÏ MOUSSA GAÏDA MOUSSA. *Réalisation d'un système de retro-filtration lente pour l'alimentation en eau potable dans les villages insulaires de Mehanna et Neni-Goungou au Niger*

Résumé : La zone de la vallée du fleuve Niger est caractérisée par la présence d'un socle faiblement fracturé, qui rend très aléatoire la présence des aquifères fertiles. Plusieurs villages se trouvant dans cette zone rencontrent des sérieux problèmes d'accès à l'eau potable. C'est dans ce contexte que le ministère de l'hydraulique et de l'environnement du Niger avec l'appui de la Banque Mondiale a identifié le potentiel d'utilisation des eaux de surface.

En effet ; sur la base de la station de rétro-filtration pour la potabilisation de l'eau du fleuve Niger à ABUJA dans la région de Tillabéry ; le Croissant Rouge Qatari décide de réaliser deux stations de même type à Neni-Goungou et Méhanna. Après le choix du site ; il ressort que les dimensions proposées ne reflètent pas la réalité du terrain. Cependant, après redimensionnement ; nous avons proposé une station de 30m³/jour avec une surface nécessaire des filtres de 40m² à Neni-Goungou et 110m³/jour avec surface nécessaire des filtres de 140m² à Méhanna. Le dimensionnement est fait en considérant une vitesse de filtration de 0,065m/h comme celle de la station d'Abuja et une norme de consommation de 20litres/jour/personne. La population du projet est celle de 2013 ; qui est de 1480 personnes à Neni-Goungou et 5432 personnes à Méhanna.

A la fin de notre stage, seules les pompes et les panneaux solaires ne sont pas installés. Néanmoins nous avons effectué une simulation pour apprécier l'efficacité de traitement. D'après les résultats de l'analyse physico-chimique et biologique de l'eau brute et l'eau traitée, nous avons constaté une élévation du pH de 1.7 unité ; une élimination de la turbidité à peu près de 99% ; une augmentation de la conductivité de 15 µS/cm ; une élimination totale des coliformes fécaux et des entérocoques. Ainsi le procédé a permis la production d'une eau conforme aux normes OMS.

COTE : 1826

NZISABIRA JEAN CLAUDE. *Evaluation de la gestion des infrastructures WASH dans les camps de réfugiés au Burkina Faso : cas de Sag-Nioniogo*

Résumé : Depuis janvier 2012, le Burkina Faso a accueilli sur son territoire à SAG – NIONIOGO/Pabré, les réfugiés maliens suite à la crise qui a déclenchée dans ce pays. La protection des réfugiés est assurée grâce à l'intervention multisectorielle de plusieurs organismes qui œuvrent quotidiennement à satisfaire les besoins des réfugiés. De nombreuses infrastructures d'eau et d'assainissement ont été réalisées. Pour répondre aux questions d'hygiène et d'assainissement, plusieurs infrastructures ont été réalisées dans le site.

A partir d'enquête basée sur les focus group, des entretiens avec les personnes ressources et la marche exploratoire du site, nous avons eu des résultats suivants:

- Au total, 106 latrines réalisées et parmi celles-ci, 90% sont conçues en respectant les normes et les standards du Haut Commissariat des Nations Unies pour les Réfugiés (UNHCR). Par ailleurs, on enregistre 34 latrines qui se sont effondrées. Il s'avère également que certains ouvrages ne respectent pas les standards et les normes exigées par les humanitaires.

- Les résultats de l'analyse physico-chimique et microbiologique des eaux de forage du site faite par le laboratoire AÏNA Suarl montrent que l'eau est conforme aux normes pour les paramètres analysés excepté le forage 3 dont la concentration en manganèse (0,082 mg/l) est supérieure à la norme OMS (0,05 mg/l). Malgré les conséquences que peuvent présenter cela, l'eau de consommation de ce forage est consommée par les réfugiés.



La sensibilisation sur la promotion de l'hygiène faite par la Croix-Rouge a amené les réfugiés à connaître les règles d'hygiène notamment la gestion des latrines, des aires de lavage, de l'eau et la prévention des maladies oro-fécales.

COTE : 1827

QUASHIE PATRICE KOFFI. *Contribution à l'amélioration de l'accès à l'eau, l'hygiène et l'assainissement en milieu scolaire dans la commune de Yopougon (Côte d'Ivoire) : cas du groupe scolaire SICOGI 11*

Résumé : Le secteur de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement est reconnu comme un élément clé pour la lutte contre la pauvreté, car il est l'un des domaines qui amélioreraient les conditions de vie de tous les individus tout en préservant l'environnement. [11] Ce travail avait pour objectif de contribuer à la réalisation des OMD en apportant un appui technique et en faisant la promotion de l'éducation à l'hygiène et l'éducation environnementale pour un changement total de comportement des élèves, des communautés et collectivités. Après diagnostic et observations de terrain, photographie du site et entretiens structurés à l'aide de fiches d'enquête administrées enseignants et élèves (cible du projet), nous avons identifié un certain nombre de problèmes liés au point d'eau, à l'utilisation des latrines, à l'hygiène des mains, à la gestion des ordures dans la cour de l'école.

Pour apporter des solutions aux problèmes identifiés, nous avons proposé la construction de deux points d'eau avec robinet en faisant un raccordement au point d'eau existant, la réhabilitation des blocs latrines existants (SICOGI 11A et SICOGI 11B), la construction d'un bloc de latrines pour les élèves de SICOGI 11C, la réhabilitation de la clôture et du portail de l'école, la fourniture de kits d'hygiène et bacs à ordures aux 4 écoles, le nettoyage des herbes derrière les salles de classe, l'entretien et le planting d'arbres, la construction de bosquets, la construction de lavabo ou la fourniture de récipients à robinet (tippy-tag) pour le lavage des mains au savon, la fourniture de poubelles, la réhabilitation des salles de classe, la sensibilisation et la formation du personnel enseignants, des élèves, du COGES, des vendeuses et du gardien de l'école en vue de l'amélioration du cadre de vie des élèves et enseignants. Des sensibilisations et formations ont été envisagées sur la propreté autour des points d'eau, la collecte, le transport et le stockage de l'eau, l'hygiène autour des latrines, le lavage des mains, la chasse aux eaux usées stagnantes, herbes et ordures autour et derrière les salles de classe. Nous proposons un récipient de 25 à 40L, comme poste d'eau muni d'un couvercle et de robinet et pouvant conserver la qualité de l'eau au stockage dans les salles de classe pour les plus petits, c'est-à-dire du CP1 au CE1 afin d'éviter la contamination directe pendant la conservation et l'usage de l'eau ; des bacs à ordures voir annexe 4 (type Ministère de l'environnement, de la salubrité urbaine, et du développement durable) dans chaque école et des kits d'hygiène et de protection pour les élèves en charge de la salubrité à l'école.

COTE . 1830

YAO KOUADIO VALENTIN. *Amélioration de l'assainissement dans un quartier défavorisé du district d'Abidjan par la mise en place d'un réseau d'égouts à faible diamètre (REFAID) : ciblage des bénéficiaires et dimensionnement des ouvrages*

Résumé : L'objectif de notre étude est de concevoir un réseau d'égouts à faible diamètre (REFAID) dans le quartier de Banco II. Banco II est un quartier défavorisé situé au nord de la commune de Yopougon, ville d'Abidjan. Au terme de l'étude, nous avons conçu un réseau d'égouts à écoulement gravitaire qui couvrira 11 rues et permettra de raccorder 776 ménages soit environ 5432 personnes. Les ménages sont raccordés au réseau via un lavoir ou un déversoir ou encore un regard de récupération des eaux usées. Pour son bon fonctionnement, Ce réseau comprendra au total 18 regards de récupération, 120 regards de branchement, 47 lavoirs, 10 déversoirs, 12 fosses intermédiaires et 50 regards de visite.

La pente moyenne du terrain naturel de chacune des 12 rues est supérieure à 1%. Le réseau a été dimensionné avec des pentes variant entre 0,7 à 1% à l'exception du dernier tronçon pour lequel la



penne a été pris égale à 1,5%. 2 types de canalisations seront utilisées à savoir DN 100 et 160 pour le collecteur principal. Leur dimensionnement a obéi à la loi de Manning-Strickler, tel que recommandé dans le fascicule 70. Le ravin situé à l'ouest du quartier, qui achemine les eaux usées industrielles a été pris comme exutoire.

Les fosses intermédiaires intercalées dans le réseau, avec un pouvoir de rabattement de 86% de DCO et 90,3 % de MES assureront un prétraitement des effluents domestiques.

COTE : 1828

YAO VICTORIEN TINDOH. *Contribution à l'amélioration de la gestion actuelle de l'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement dans la commune de San Pedro (Côte d'Ivoire) : état des lieux et propositions d'amélioration*

Résumé : Le présent rapport fait partie intégrante des audits urbains initiés par le projet d'Urgence d'Infrastructures Urbaines dans la commune de San-Pedro en vue d'identifier les besoins en infrastructures et équipements de base permettant de donner un nouvel élan de développement de proximité et une meilleure condition de vie des populations.

Cette étude vise à contribuer à l'amélioration de la gestion actuelle de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans la commune. Pour mieux cerner les contours de notre travail, la méthodologie de l'étude est axée sur trois phases: la phase préparatoire qu questionnaires et enfin à la détermination de l'échantillon de l'enquête par grappe, la phase de collecte des données et la phase de traitement des données collectées. Cette méthodologie nous a permis donc de faire un état des lieux de la gestion de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement et de déceler les problèmes.

A partir des résultats obtenus, il ressort que les quartiers tels que Scaf, Cathérale et Colas-Thanyry, Digboué (corridor), château et soleil ne sont pas branchés au réseau d'eau potable, réseau de drainage et d'eau usée de la commune pour des raisons de précarité. Pour ce qui concerne les quartiers équipés d'ouvrages d'assainissement, il y a un problème d'entretien et de fonctionnement de ces ouvrages.

Face à ce constat, nous avons proposé l'extension des différents réseaux de distribution d'eau potable sur 5 km de canalisation et de drainage à partir des voies à réaliser sur 11,6 km, la réalisation de 32 bornes fontaines, le curage et la réparation des ouvrages de drainage et de la station de relevage existante, l'aménagement de 9 centres de regroupement de déchets ménagers et la réhabilitation de la décharge communale, et enfin le respect des engagements qui seront prises entre l'Etat de Côte d'Ivoire et la Mairie dans le contrat de ville.