



CENTRE DE DOCUMENTATION
ET D'INFORMATION

RÉPERTOIRE DES MEMOIRES 2018

Octobre 2019

EAU ET ASSAINISSEMENT

COTE : 2801

ABDOU KANE FADIMATOU : Etude de faisabilité de la mini-aep multi-villages de Koungnago, dans la commune rurale de sae-sabou région de Maradi/Niger

Résumé : Les populations rurales de la région de Maradi, ainsi que celles des autres régions du pays font face à des problèmes d'insuffisance ou manque d'accès à l'eau potable, bien qu'il y ait des points d'eau tels que les PMH, PC ou des PEA.

L'objectif de cette étude est de faire des propositions qui permettront la réalisation de la mini-adduction multi-villages regroupant les quatre villages de la commune de SAE-SABOUA à savoir : Koungnago (village centre), Dan-Bako, Dan-Souri et Tchido.

Les enquêtes socioéconomiques faites à cet effet, ont permis de connaître les besoins en eau nécessaires pouvant satisfaire les populations à l'horizon du projet (219 m³/j) pour une population de 10451 habitants des centres cibles.

Le forage qui alimentera le système a un débit d'exploitation de 15m³/h. La ressource sera ensuite acheminée vers un château d'eau en acier inoxydable de capacité 100 m³ sur une longueur de refoulement de 16 m par le biais d'un système de pompage à énergie thermique.

La distribution de l'eau aux différents points se fera de manière gravitaire sur 12931m de conduites PVC DURAPLAST (PN10) dont 2485m de diamètres 160 mm, 350m (140mm), 213m (110mm), 5405m (90mm), 1223m (63mm), 314m (50mm), 2485m (40mm) et 456m (32mm). L'eau de forage analysée par le laboratoire de la Direction Régionale de l'Hydraulique et de l'Assainissement peut être consommée sans danger après interprétation des résultats d'analyse. Cependant un système de chloration sera pris en compte au niveau du château pour éviter toute contamination au fil du temps le coût total du projet s'élève à 181.180.204CFA.

COTE :2835

ADDA TCHOROMA : Durabilité du statut fin à la défécation à l'air libre (FDAL) dans le cadre de la mise en œuvre de l'assainissement total pilote par la communauté (ATPC) par plan international Burkina Faso dans la province du Kouritenga

Résumé : L'utilisation de la nature comme lieu d'aisance est une pratique répandue au Burkina Faso. Cette pratique concerne 6 ménages sur 10 soit plus de 80.4% de la population rurale burkinabè (ENA 2010). C'est pour remédier à cette situation que Plan International Burkina Faso qui intervient dans la région du Centre-Est et particulièrement dans la province de Kouritenga a accompagné plusieurs villages de la province avec des projets d'assainissement. Quatre des villages de cette zone ont réussi à mettre fin à la défécation à l'air libre (DAL) et ont reçu la certification de Fin à la défécation à l'air libre (FDAL) en 2016.

Cependant, force est de constater que moins de deux ans après, certains ménages des villages certifiés sont retournés à la DAL. Cette problématique mérite d'être abordée afin de bien comprendre les principales causes de retour à la DAL et de proposer des pistes de solutions.

La présente étude quantitative et qualitative, qui s'inscrit dans l'objectif global de l'étude qui est d'étudier et analyser les facteurs de durabilité du statut FDAL dans le cadre de la mise en œuvre des projets d'assainissement en milieu rural dans la Province du Kouritenga.

En effet, les résultats de cette étude ont montré que plus de 55% des ménages ne disposaient plus des latrines fonctionnelles qui la plupart sont pleine ou écroulée suite aux pluies et 45% avaient encore des latrines fonctionnelles. Le seul village qui disposait de 100% des latrines fonctionnelles était le village de Silmiougou Peulh qui maintient encore le statut FDAL.

Cette étude vise à mieux orienter les actions dans le cadre de l'approche ATPC par subvention donc l'application à l'état actuel rend la plupart des villages FDAL passifs. En effet, la durabilité des effets du projet repose essentiellement sur le volet technique et matériel du détriment du volet social et comportemental. Des efforts restent à faire pour une amélioration de l'approche ATPC, surtout au niveau de la sensibilisation et de la formation des acteurs. C'est dans ce sens que nous avons formulé des recommandations.

COTE : 2802

AKA VIDOUMOU : *Problématique de la coordination des centres de santé pour une meilleure gestion des déchets biomédicaux au Burkina Faso : cas du district sanitaire de Baskuy*

Résumé : L'inefficacité de la coordination des centres de santé par un service administratif demeure une problématique dans les pays en de développement comme le Burkina Faso. Cette étude a pour objectif d'améliorer la coordination des centres de santé par le District Sanitaire de Baskuy pour une meilleure gestion des Déchets Biomédicaux Solides. Le diagnostic de la gestion des Déchets Biomédicaux Solides a été réalisé à travers une analyse documentaire, une visite de terrain et des entretiens. La caractérisation des déchets biomédicaux a été faite selon la classification de l'Organisation Mondiale de la Santé. La coordination optimisée des centres de santé par le district sanitaire a été réalisée par l'application de la méthode d'Henry Mintzberg. Les résultats montrent de façon générale des insuffisances dans la gestion des Déchets Biomédicaux Solides. La quantité moyenne des Déchets Biomédicaux Solides produite dans le District Sanitaire de Baskuy est de 220,83 kg par jour, répartie en 1,044 kg/lit/jour, 0,7179 kg/lit/jour et 0,7178 kg/lit/jour respectivement pour le Centre Médical Urbain, le Centre de Santé et de Promotion Sociale et le dispensaire. La quantité des déchets infectieux produite (0,41 kg/pers/jour) est composée en majorité de Déchets d'Activités de Soins à Risque (59%) et de Déchets Assimilables aux Ordures Ménagers (23%). La coordination de la gestion des déchets biomédicaux montre des dysfonctionnements révélés aux niveaux du sommet stratégique, de la ligne hiérarchique, du centre opérationnel, de la technostructure et des fonctionnels de support. La mauvaise coordination des centres de santé est due aux conflits de compétences, l'insuffisance de ressources sur le plan financier, matériel et humain. La mise en application du plan de gestion et le plan de coordination proposés permettront de gérer de manière efficiente et efficace les Déchets Biomédicaux Solides.

COTE : 2803

ALASSANE RHADYA : *Evaluation des performances épuratoires du système UASB de traitement des eaux usées industrielles de la brasserie BB Lomé S.A au Togo*

Résumé : La Brasserie est généralement une industrie génératrice d'importantes quantités d'eaux usées très chargées en matière organique et réfractaire dues aux produits utilisés dans les processus de fabrication ou de maintenance. L'élimination de cette pollution requiert la mise en place de système de traitement des effluents performants. Il a été mis en place un réacteur à lit de boues anaérobies à flux ascendant (UASB) qui est un système de traitement biologique anaérobie qui devrait être simple à utiliser lorsqu'il est bien conçu. L'objectif général de cette étude est de contribuer à l'amélioration de la gestion des eaux usées industrielles de la Brasserie Lomé du Togo en décelant les éventuels points de dysfonctionnement afin d'y apporter des solutions de remédiation. Pour ce faire il a été élaboré une démarche méthodologique basée essentiellement sur le diagnostic du réseau de collecte et de traitement des eaux usées, une évaluation du fonctionnement et de la performance épuratoire de la Station d'épuration. Les résultats qui en découlent présentent des rendements épuratoires plutôt satisfaisants allant de 48 % des matières en suspension (MES), 80% d'abattement en demande chimique en oxygène (DCO) et 99,31% la demande biologique en oxygène (DBO5). Afin d'affiner ce résultat et de répondre aux normes de rejet de OMS il a été proposé la conception d'une station à boue active complémentaire à la phase anaérobie présente. Cette station sera composée d'un bassin d'aération de volume de 1500 m³, d'un clarificateur de volume 200m³ et d'un épaisseur de volume 87m³.

COTE : 2804

ALI SAHAD HAMED : *Etude d'exécution et suivi contrôle des travaux d'extension du réseau d'eau potable dans le quartier Bassinko, Ouagadougou Burkina Faso*

Résumé : Au début des années 2000, l'agglomération de Ouagadougou a bénéficié du projet ZIGA 1, qui visait à alimenter la capitale du Burkina Faso en eau potable à partir du barrage de ZIGA. Cela lui a

permis d'augmenter sa capacité de production de 60 000 m³/j dans un premier temps (2000-2006), et de 30 000 m³/j (2010-2013) dans un second temps. Cependant, la ville de Ouagadougou connaît un développement démographique et urbanistique mal maîtrisé, et supérieur aux prévisions établies lors des anciens schémas directeurs. Ainsi, Le Projet ZIGA II actualisé constitue la troisième tranche des aménagements en vue de l'alimentation en eau potable de l'agglomération jusqu'en 2030. Les travaux réalisés dans cette étude concernent le lot 6.1 dudit projet.

La présente étude faite suite à l'étude d'exécution des travaux d'extension du réseau d'eau potable du quartier Bassinko de la ville de Ouagadougou. L'objectif de cette étude est de contribuer à l'élaboration du dossier d'exécution, de procéder aux vérifications techniques des quantités du dossier d'exécution et d'apporter un appui technique dans la réalisation des travaux. Les vérifications ont porté essentiellement sur les dimensions des ouvrages hydrauliques (butées, ventouses, conduites de vidanges).

Nos calculs ont permis de proposer les nouvelles dimensions des butées pour les principales singularités pour les conduites DN63, DN90 contrairement à ce qui était prévu dans l'APD. De même, le suivi et contrôle technique des travaux de confection des regards de compteurs, bornes fontaines ont permis d'éviter le rejet et ont facilité la réception par la mission de contrôle.

Le coût total du projet est de 4 567 704 300 FCFA soit 13 278 FCFA le mètre linéaire de conduite.

COTE : 2805

ALLO PIERRE FOURIER : *Evaluation des émissions de gaz à effet de serre liées à l'exploitation minière : cas de SEMAFO Burkina Faso SA*

Résumé : Les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités anthropiques représentent l'un des principaux objectifs de la politique mondiale en matière de l'environnement. Sachant que ces émissions sont locales mais globales en répercussions c'est-à-dire les effets du changement climatique, Il revient aux différents Etats sans exception aucune y compris le monde industriel de mettre en place des mesures pour la limitation de ces émissions. Cette étude a pour objectif d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre engendrées lors des activités d'exploitation aurifère de la Société d'Exploitation Minière de l'Afrique de l'Ouest à Mana. L'identification des postes et sources d'émissions a été faite au travers de la documentation, des sorties de terrain et des entretiens, qui ont permis d'obtenir les données d'activités. La détermination des facteurs d'émissions associés aux sources identifiées permettant de convertir les données collectées a été faite d'une part sur la base de la Carte d'Identité Carbone et d'autre part sur la base carbone de l'Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie. Ceci a conduit à faire le bilan carbone de l'entreprise pour l'année 2016 qui a constitué l'année de reporting. Il ressort de manière croissante (03) trois postes à forte émissions à savoir le poste transport (51%) qui concernent le déplacement des employés sur le site mais également lors de leur période de repos et le déplacement des véhicules lourds et légers pour l'activité minière ensuite le poste sources fixes (26%) avec la consommation du gasoil, du butane et des gaz réfrigérants et en dernier le poste matériaux (19%) regroupant notamment les réactifs et les métaux. Le reste des émissions est imputable aux frets, immobilisations, déchets et aux produits alimentaires. Ainsi, les émissions globales découlant de l'exploitation de la mine de Mana sont estimées à 184 883 tonnes CO₂e avec - 3000 tonnes CO₂e dues aux recyclages des déchets et aux arbres présents sur le site, constituant les actions de compensation carbone déjà entrepris par la mine. La mise en application des actions de réduction des émissions proposées permettra de réduire de 16% l'ensemble du bilan carbone de SEMAFO Mana sur une période de 2 ans.

COTE : 2823

ATTA ERNEST : *Élaborations de catalyseurs hétérogènes à base de latérite et de potassium pour la production de biodiesel*

Résumé : Les préoccupations énergétiques et environnementales aujourd'hui amènent les États à s'intéresser aux énergies renouvelables précisément le biodiesel. Celui-ci est produit à partir d'alcool de matière grasse et de catalyseur. Cependant certaines études ont montré que l'obtention du biodiesel par

catalyse homogène génère d'énormes quantités d'effluents. Pour surmonter ces difficultés l'intérêt est à présent porté sur les catalyseurs solides faciles à réaliser, peu coûteux et non polluants. Dans ce travail l'élaboration des catalyseurs hétérogènes à base de latérite et de potassium pour la production de biodiesel a été étudiée. Dans un premier temps, une étude paramétrique de préparation du catalyseur tels que la température de calcination, le ratio KOH/latérite et le temps de calcination a été effectuée afin d'en optimiser la synthèse. L'analyse thermogravimétrique de la latérite ainsi que de la latérite imprégnée avec le KOH a permis de définir les plages de température de calcination des catalyseurs. Les tests catalytiques ont montré que le catalyseur le plus performant est celui obtenu dans les conditions suivantes : ratio KOH/latérite (0,75 : 1), température de calcination 800°C et un temps de séjour de 02 heures. Ensuite, l'influence des paramètres d'optimisation du rendement en biodiesel tels que le temps de réaction, le ratio molaire Huile végétale/éthanol, la quantité de catalyseur et la température de la réaction de transestérification a été réalisée pour mieux expliquer l'activité catalytique. Il ressort de cette étude qu'un taux de conversion maximale de 96% a été obtenu dans les conditions optimales précédentes. Ce catalyseur présente un potentiel, car l'étude de réutilisation montre que ce catalyseur a un rendement supérieur à 75% après 3 cycles.

COTE : 2967

AYEREQUE WÉBOUNGUAN VALÉRIE : *Impact environnemental et social du projet minier de Toega dans la commune rurale de Boudry, région du Plateau central*

Résumé : Dans le cadre de ses activités d'exploration, B2 GOLD a découvert un nouveau gisement dans le village de Mankarga V8, commune rurale de Boudry dans la région du plateau central. L'exploitation de ce gisement nécessite la construction d'un certain nombre d'infrastructure et la mise en place d'activités qui pourront impacter ou perturber l'environnement. Conformément donc à la réglementation nationale en vigueur, un avis de faisabilité environnementale est requis.

La présente étude d'impact environnemental et social rentre dans ce cadre et a pour objectif de déterminer et d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux du projet minier de Toega afin de proposer des mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation. Dans l'atteinte de nos objectifs, la démarche suivante a été adoptée. Une recherche bibliographique a été réalisée, une récolte de données environnementales et sociales et une analyse de l'état initial ont été faites, des consultations du public ainsi que des enquêtes terrains ont été menées. La méthodologie d'identification et d'évaluation des impacts utilisée dans cette étude s'est inspirée de celles établies par Hydro-Québec et de Fecteau. L'enjeu global du projet est la préservation de l'équilibre environnementale et sociale dans la localité. De cette étude, il ressort que la construction de la mine entrainera le déplacement et la réinstallation d'environ 95 personnes, la perte de champs agricoles d'une superficie de 957,58 ha, la pollution des ressources en eau, la destruction des habitats fauniques (lièvres, écureuils, hérisson...), de la flore et du couvert végétal, la dégradation de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore. Cependant, le projet suscitera également des impacts positifs à savoir la création d'emplois directs et indirects et l'accroissement des recettes budgétaires de l'Etat et de la commune estimée à plus de 110 milliards de Fcfa. Pour atténuer les impacts négatifs tout en bonifiant les impacts positifs du projet, un plan de gestion environnementale et sociale est élaboré. Les principales mesures prennent en compte la protection et la restauration des ressources naturelles (sols, air, eaux), la protection et la préservation de la santé de l'Homme, de la flore et de la faune et la préservation du tissu social et économique. Le budget de l'ensemble des mesures environnementales et sociales est estimé à 459 816 802 Fcfa.

COTE : 2806

BANGOURA NABY MOUSSA : *Traitement des effluents pétroliers issues de l'usine de la de la compagnie des bauxites de guinée (CBG) : diagnostique et amélioration de la filière de traitement*

Résumé : Dans le souci de réduire l'émission des polluants dans ces effluents, la Compagnie des Bauxites de Guinée a installé en 2014 une petite station de traitement. Cette étude avait comme première mission le diagnostic de la station de traitement. Il s'agit de faire l'état des lieux de la station, établir

une méthodologie d'échantillonnage des effluents et analyser les paramètres de pollution. La deuxième mission, poursuivie par notre étude, se basait sur les résultats des analyses. Elle avait pour objectif de préconiser une chaîne de traitement spécifique des effluents. Le but était de ramener les teneurs des éléments polluants dans l'eau en dessous des valeurs fixées par la norme SFI.

Le résultat du diagnostic de la station de traitement a montré un manque de maintenance et d'entretien des équipements et des ouvrages. Les paramètres tels que la température (33°C), la conductivité (2700 µS/cm) et le pH (6-9) respectent les normes de rejet. L'analyse a mis en évidence l'existence d'une forte concentration des matières en suspension (MES), des huiles et graisses totales (HGT) et de la demande chimique en oxygène (DCO). Le rapport DCO/DBO5 donne une valeur de 35,71% correspondant à une eau non biodégradable. Cependant on remarque que l'effluent est contaminé avec des éléments non biodégradables et toxiques tels que le phénol, le chrome. Les valeurs moyennes de ces paramètres d'analyse sont restées constants à chaque point de prélèvement montrant que la station ne les traite pas. A base de ces résultats l'épuration de ces eaux s'avère nécessaire. Une décantation gravitaire a eu lieu en premier temps pour éliminer les plus grosses particules, puis un traitement à base de coagulant et floculant a permis de réduire considérablement cette charge toxique, en axant sur les principes de coagulation, floculation et décantation.

COTE : 2807

BANQUET VIVIANE AUDREY MONIQUE : *Optimisation de la desserte en eau potable de Cocody nord avec l'apport du projet saint viateur (côte d'ivoire)*

Résumé : Le présent mémoire est une contribution à l'amélioration de la desserte en eau potable de la population de Cocody Nord ; cela à travers la construction de l'usine de Saint-Viateur. Le projet Saint-Viateur vient anticiper les déficits des quartiers de Djorogobité, Bessikoi, Saint-Viateur et Sipim. Mais vu l'interconnexion de la zone d'étude avec les réseaux des secteurs Djibi et Abatta, une analyse s'impose afin de trouver un aménagement qui permettra d'optimiser la desserte.

Ladite analyse a révélé à travers le diagnostic que le réseau primaire de la zone d'étude est constitué de conduites en fonte et en PVC de diamètre 500, 400, 300, 200, et 160 mm. La zone d'étude est actuellement alimentée par le château d'eau d'Abatta. Les besoins à saturation, évalués à 734 m³/h sont supérieurs à la production de l'usine de Saint-Viateur qui sera de 600 m³/h. Quant aux simulations des scénarios sur le logiciel Epanet, elles ont montré qu'à court terme, la zone d'étude se retrouvera avec des pressions très élevées, dont la valeur maximale est de 88,94 m. Pendant que les secteurs Djibi et Abatta présentent des pressions inférieures à 10 m dans certains de leurs quartiers. On propose donc qu'une partie de la production soit envoyée à la Djibi dont les pressions sont négatives dans plusieurs quartiers surtout aux heures de pointe. Pour Abatta, les consignes des réducteurs de pressions posés seront modifiées afin d'avoir des pressions acceptables. Aussi, il faudrait envisager un renforcement des conduites pour les trois secteurs mais aussi de la production car à saturation, la production sera insuffisante pour la zone d'étude.

COTE : 2824

COMPAORE MARIAM NOURLA : *Etude d'impact environnemental et social du projet de construction du barrage hydroagricole et hydroélectrique de Banwaly (Bonvalé) dans la province du HOUET*

Résumé: Le Burkina dans sa quête de l'atteinte de la sécurité alimentaire, s'est lancé depuis 1970 dans la mobilisation des ressources en eau en vue d'un appui substantiel à l'agriculture. La construction du barrage de Banwaly dans la région de l'Ouest, qui s'inscrit dans ce cadre, pourrait par son envergure (8000 ha et 235 000 000 m³), comme certains projets de développement, susciter d'importants changements sur le milieu environnemental et social. La présente étude a pour objectif d'identifier et évaluer les différents impacts et risques, afin de proposer des mesures de compensation, d'atténuation et de bonification.

Pour atteindre nos objectifs, nous avons procédé à des recherches bibliographiques, à des consultations du public concerné et à des enquêtes terrains. L'identification et l'évaluation des impacts ont été fait

respectivement à la matrice de Léopold et à la matrice de Fecteau. La méthode APR a été utilisée pour l'analyse des risques.

De cette étude, il ressort que la cuvette du barrage entrainera le déplacement de 14 194 personnes, la perte de 6 926,97 ha de terres agricoles, de 46 361 espèces plantées, de 231 040 espèces sauvages et de 63 infrastructures socio-culturelles. A cela, il faut ajouter la migration de la faune, les risques de transmissions des MST et/ou SIDA, la pollution des eaux et des sols et les risques d'accidents et de conflit. Cependant, on note un impact globalement positif à savoir l'amélioration des conditions de vie des populations.

L'évaluation des impacts et risques a permis de conclure de la faisabilité du barrage de Banwaly sur le plan environnemental et social. Pour ce faire, des mesures de compensation, d'atténuation, de bonification et de prévention ont été proposées ainsi qu'un plan de gestion environnemental et social dont le coût total s'élève à 8 659 304 900 de F CFA.

COTE : 2808

DIAGOLA AMINA SARAH : *Etude de faisabilité de la mise en place d'une station d'épuration pour la gestion des eaux usées de la baie de Cocody*

Résumé: La lagune Ebrié dans la ville d'Abidjan, et la baie de Cocody en particulier, souffre d'une grave dégradation environnementale par l'effet combiné d'une forte urbanisation produisant des déchets liquides et solides incontrôlés qui se déversent dans la baie, et d'une modification défavorable de l'écosystème lagunaire depuis l'ouverture du canal de Vridi. A travers des visites de terrains, des analyses des eaux usées et des enquêtes, cette étude a permis de caractériser les effluents du bassin de Gourou, de concevoir un système de traitement des eaux usées provenant de ce bassin et arrivant à la baie de Cocody, et de faire une évaluation technique, économique, environnementale et sociale de la station d'épuration projetée. De ces activités il ressort l'existence de 39 ouvrages de rejets d'eaux usées et pluviales, autour de la baie de Cocody; Les eaux sont fortement polluées, les valeurs maximales observées de la demande chimique en oxygène(570mg/l), de la demande biologique en oxygène (260mg/l), des matières en suspension (425mg/l) et l'azote (114mg/l) sont au-dessus des valeurs normes pour les rejets sans risque environnemental et dépassent largement les teneurs en matière organique autorisées dans les cours d'eau; Cette situation pourrait, avoir des effets néfastes sur la qualité de l'eau ; d'où l'environnement malsain de la zone cité par les agents qui constitue un danger pour la population. Ainsi pour la mise en place de la station d'épuration projetée, nous avons étudié deux scénarios, à savoir la boue activée et le bioréacteur à membrane. Le critère espace, les raisons de durabilité et certaines conditions locales nous ont permis d'opter pour la station de bioréacteur à membrane. Le cout d'investissement de cette méthode de traitement s'élève à 8 779 580 307 FCFA.

La mise en place de cette station d'épuration contribuera à la dépollution de la Baie de Cocody et aidera à la régénération naturelle de l'eau, de la faune et de la flore.

A cette solution des recommandations ont été formulées en vue d'ajouter une valeur aux eaux issues de ce traitement.

COTE : 2809

DIALLO AMADOU RACHID MIGUEL : *Conception d'un système d'adduction d'eau potable dans la commune rurale de dolo, province de la Bougouriba, région du sud-ouest (Burkina Faso)*

Résumé : Dolo est une commune rurale de 4 441 habitants située dans la province de la Bougouriba et dans la région du Sud-Ouest du Burkina Faso, disposant de 7 PMH fonctionnelles mais pas de système d'adduction en eau. Aussi, les populations sollicitent des points d'eau non potables, pouvant être sources de maladies. La présente étude vise à proposer un système d'Adduction d'Eau Potable (AEP) au profit des populations de Dolo. Il est alimenté en eau potable par 2 forages d'un débit de 5 et 6 m³/h et respectivement d'une hauteur manométrique totale (HMT) de 59 m et 52 m. Le refoulement direct est adopté dans la présente étude et la pression nominale adoptée pour les réseaux de refoulement est de 10 bars (PN10) pour des conduites en Polychlorure de vinyle (PVC). L'adduction se fait par 2 conduites de

1253 m et 1395 m de longueur. Le débit total refoulé est 11 m³/h. Le réservoir est de type métallique étanche et de forme cylindrique avec une hauteur sous cuve de 8 m et un volume de 50 m³. Pour le taux de desserte de l'AEP, nous considérons les normes du Programme National d'Approvisionnement en Eau Potable (PNAEP) qui sont également ceux des Objectifs de Développement Durable (ODD). On a donc des taux de desserte de 100% pour les systèmes d'adduction eau potable à l'horizon du projet en 2030. L'approvisionnement s'effectue à partir des bornes fontaines et des branchements privés. Le taux de desserte aux bornes fontaines est de 44% contre 56% pour branchements privés. Un branchement privé dessert 10 personnes et une borne fontaine en dessert 500. Nous retiendrons 12 bornes fontaines munies de 3 robinets de puisage et construites sous un hangar en tôle sur une aire de dallage. Le réseau choisi est de type ramifié. Les conduites du réseau seront en PVC à joints caoutchouc pour les diamètres nominaux DN 63 à DN 160. La pression de service préconisée entre 5 mCE aux bornes fontaines et 10 mCE pour les branchements privés. Aussi la vitesse dans les conduites sera comprise entre 0,3m/s et 1m/s. L'alimentation en électricité du système se fera par le réseau électrique national fournit par la Société Nationale Burkinabé d'Electricité (SONABEL). Le coût total estimé du réseau est de 159 701 200 FCFA. Et l'eau sera vendu à 500 FCFA le mètre cube. Le système de gestion qui a été retenu est le système par affermage où l'exploitant assure la production et la distribution de l'eau potable, l'entretien des équipements, la préservation du patrimoine et le renouvellement d'une partie des équipements.

COTE : 2810

DIOP SUZANNE AICHA ALEX : *Etude d'avant- projet sommaire pour le diagnostic du réseau d'adduction d'eau et l'amélioration de la desserte des parcelles assainies- Dakar (Sénégal)*

Résumé : La commune des Parcelles assainies est confrontée depuis un certain temps à des difficultés d'alimentation en eau potable lié principalement à un réseau hydraulique vieillissant et mal structuré. Cette vétusté du réseau occasionne plusieurs dysfonctionnements du fait de la corrosion des conduites provoquant ainsi des coupures d'eau dans certaines localités et des chutes de pression dans d'autres. Cette situation nous a valu l'étude du système d'alimentation en eau potable des Parcelles assainies. Afin de mener à bien cette étude un diagnostic sur l'accès à l'eau et l'état des ouvrages hydrauliques existant a été fait à travers une enquête auprès des populations, des entretiens avec les responsables en charge de l'exploitation du réseau (S.D.E) et des visites de terrain. Les résultats obtenus nous ont permis de constater qu'environ 77% la population n'a pas un accès régulier à l'eau, que le réseau en place est insuffisant et qu'il est nécessaire de le renforcer.

L'étude consiste à mettre en place un réseau qui va seconder la conduite principale de desserte, ce réseau est constitué de conduites en Fonte et en PVC de diamètre respectif de 400mm et 315mm, posé dans les grandes artères de la zone. La mise en place de deux châteaux d'eau sont également prévu afin d'équilibrer les pressions au niveau des poches difficiles d'accès. Ce réseau de renforcement est ensuite raccordé à l'O.C 9 car la production y sera renforcée. Pour permettre à l'eau de circuler en boucle, un maillage du réseau de renforcement avec l'existant sera fait.

Le montant nécessaire pour la réalisation des travaux s'élève à 2 577 000 000 FCFA.

COTE : 2827

DJIBO SAIDOU MAIGA ABDOUL-RAHAMANE : *L'Accès à l'eau potable et à l'assainissement dans 3 villages (gaigou, débéré doumam et saouga) de la province de l'oudalan : diagnostic et propositions d'actions*

Résumé : L'Oudalan qui fait partie des (4) provinces de la région du sahel, a le taux d'accès à une source d'eau améliorée le plus faible de la région (43,4% en 2015). La province est caractérisée par une pluviométrie assez faible, un réseau hydrographique constitué essentiellement de cours d'eau temporaires et d'un faible taux de forages positifs. Le secteur de l'assainissement demeure aussi très peu développé dans la province (4,7% en 2015).

Cette étude a pour objectif de contribuer à l'amélioration des conditions d'accès à l'eau potable et à l'assainissement spécifiquement dans trois villages de la province dont Gaigou, Dèbéré Doumam et Saouga. Pour ce faire, il a été question de mener des enquêtes dans ces villages.

Les résultats indiquent une prédominance des PMH avec de forts taux de fonctionnalités (72% à Gaigou, 93,30% à Dèbéré Doumam et 92,30% à Saouga). La majorité des ménages de ces trois villages consomme une quantité d'eau qui varie entre 20 à 40L/J. La distance parcourue pour la collecte de l'eau varie en grande majorité dans la zone d'étude entre 100 à 1000m. L'eau est payée à 10F le bidon de 20L, ce bidon est utilisé fortement pour la collecte et les jarres sont utilisées en grande partie pour le stockage de l'eau dans les ménages.

Un faible taux de présence de latrine (40%) et un taux important de défécation à l'aire libre (63%) a été observé dans les trois (3) villages.

A l'issue de ces résultats, des propositions de forages équipés de système PV, de mode de gestion des ouvrages par le contrat d'affermage, de sensibilisation par approche ATPC et de latrines VIP à double fosses alternantes sont proposés dans l'optique d'améliorer l'offre de service d'approvisionnement en eau potable et assainissement.

COTE : 2811

FALL SODA MARÉME : *Etude de renforcement et de renouvellement du réseau d'alimentation en eau potable de l'université Gaston Berger de Saint-Louis du Sénégal*

Résumé : Accéder à une eau de qualité et en quantité à tout instant, est l'une des exigences préalables pour assurer des conditions d'existence saines dans tout milieu et particulièrement dans les établissements recevant un grand public. A l'Université Gaston Berger (UGB) de la ville Saint-Louis, cette exigence n'est pas à l'heure actuelle satisfaite car l'espace est caractérisé par un manque d'eau persistant. Au préalable un diagnostic approfondi de la situation actuelle a été fait pour déceler tous les dysfonctionnements dans l'ensemble du réseau. Ces dysfonctionnements constatés ont été occasionnés par la vétusté de ce réseau. Ainsi, les résultats obtenus ont montré aussi qu'il est nécessaire de faire le renouvellement du réseau intérieur de l'UGB. Pour le réseau d'alimentation en eau potable de l'UGB, différentes options ont été étudiées pour un approvisionnement correct de l'ensemble de cette université. La présente étude consiste à apporter la solution la plus appropriée pour résoudre le problème de manque d'eau au sein de l'UGB. La solution proposée pour régler les pénuries d'eau à un horizon donné est le renouvellement du réseau intérieur d'adduction d'eau potable de l'UGB avec la mise en place d'un ensemble d'ouvrages hydrauliques à savoir un château d'eau de 400m³, une bache au sol de 300m³, une station de pompage avec deux pompes de 100m³/h chacune permettant d'envoyer l'eau vers le château d'eau et d'une conduite DN 200 dédiée à l'UGB au point de piquage. Finalement, le réseau proposé comprend un linéaire total de 12464 ml avec différents types de diamètres variant de DN 63 à DN 250. Le coût estimatif global pour la réalisation de ce projet est d'environ 762 416 987 F CFA hors taxes.

COTE : 2825

FLAN LYNKA RAISSA MARLÈNE : *Etude de la mise en place de systèmes de gestion des eaux pluviales issues de la centrale d'Ayebo (Cote d'Ivoire)*

Résumé : Depuis 2012 la filiale Biokala en partenariat avec l'EDF et l'appui du gouvernement ivoirien a lancé le projet Biovéa qui consiste en la réalisation d'une centrale produisant de l'électricité à partir de biomasse et située dans la région d'Aboisso en Côte d'Ivoire. La phase de conception génie civil étant en cours et vu la quasi absence de politique adéquate de gestion des eaux pluviales à Aboisso, notre objectif est de gérer l'évacuation de ces eaux dans notre zone d'étude de façon à éviter toute inondation qui serait nuisible pour la centrale. Nous avons proposé après la collecte des données, la détermination des débits et des dimensions des ouvrages, un réseau de drainage et de gestion dimensionné à l'aide des formules rationnelle et de Manning Strickler. A cet effet, seront mis en place des buses ou canalisations enterrées en béton armé de diamètres variant entre 300 et 800 mm sur un linéaire de 3031 m, des caniveaux franchissables 60×60 cm sur 1362 m de longueur, des bordures de type CC1, 106 regards à

grille et 225 regards avaloirs, et un troisième bassin de rétention de 1500 m³ en plus des deux autres proposés par le projet tout en réduisant les bassins proposés par le projet de 3000 m³ à 2700 m³ et 1700 m³ pour des raisons économiques et environnementales. Les trois bassins ont été dimensionnés par la méthode des pluies et le coût de notre étude a été estimé à 1.869.682.660 CFA.

COTE : 2826

FOFANA DJENEBA : *Etude de la mise en place d'un système de drainage des eaux pluviales d'une parcelle de 100 hectares du site de la zone industrielle pk24, autoroute du nord, côte d'ivoire*

Résumé : Au regard de la problématique de dégradation des infrastructures routières et d'inondation constatés dans les zones industrielles existantes et de la forte demande des industriels présents sur le sol ivoirien, il était nécessaire de mettre en place une stratégie de développement des infrastructures industrielles. C'est dans ce cadre qu'intervient le projet soumis à notre étude qui a pour thème: « Etude du système de drainage des eaux pluviales d'une parcelle de 100 ha du site de la zone industrielle pk 24, autoroute du nord ». Cette étude a été menée à 10 km du corridor de GESCO (Yopougon), à l'Ouest de la Ville d'Abidjan, dans la localité d'Akoupé Zeudji Sous-préfecture d'Anyama sur la zone industrielle d'une contenance foncière de 940 Ha. Au préalable la zone d'étude de 100 Ha a subi des terrassements à la suite desquelles elle a été divisée en trois blocs : Bloc A, Bloc B et Bloc C. les blocs ont été divisés en bassins élémentaires dont les superficies varient de 0,088 ha à 9,956 ha. Ces différents blocs disposent d'exutoires différents pour leurs réseaux respectifs. Les réseaux proposés à l'issue de notre étude sont des maillages simples d'ouvrages enterrés composés de buses en béton Armé de type 135 A de diamètre allant de 300 à 2000 mm, de dalots de dimensions 400*150 cm, 350*150 cm, 300*150 cm et de 381 regards ayant des profondeurs de pose variable. Un devis quantitatif et estimatif a généré un coût d'investissement de douze milliards neuf cents quatorze millions cinq cent soixante-douze mille cinq cent quatre-vingt-quatre Francs CFA Toutes Taxes Comprises (12 914 572 584 francs CFA TTC).

COTE : 2812

ISSA BOUKARY MAMAN NASSER : *Etude technico-économique de l'installation d'une unité de traitement des eaux usées de la BRAKINA par couplage bioréacteur a membrane/nano filtration*

Résumé : Les brasseries rejettent d'énormes quantités d'eaux usées contenant une variété de polluants organiques et minérales. Les études antérieures sur le traitement des eaux usées par les bioréacteurs à membranes (BàM) ont mis en évidence la possibilité d'utiliser les technologies membranaires dans contexte climatique sahélien. Le présent travail évalue donc les faisabilités technique, économique, environnementale et sociale de l'implantation d'une unité de traitement des eaux usées l'usine de fabrication de boissons gazeuses et de bières à Ouagadougou au Burkina Faso, la BRAKINA. Elle a été menée sur le site de l'usine et a consisté d'une part à l'évaluation les performances de la station de traitement des eaux usées et à analyser les avantages et les contraintes de l'installation du nouveau système. Les charges à l'entrée de la station de traitement d'eaux usées varient de 744 mg DCO/L à 10610 mg DCO/L. Tenant compte des différentes activités, le cout d'exploitation de la station de prétraitement actuelle de la Brakina est évalué à 140 FCFA/m³ d'eau traitée (0,213 euro) dont environ 70% consacré à la neutralisation des eaux usées par l'addition d'acide concentré. L'amélioration du traitement avec un couplage BàM-NF fait ressortir un investissement estimé à 3,8 milliards de FCFA (5,7 millions d'euros). Les charges d'exploitation sont pour leur part évaluées à 322 FCFA/m³ d'eau traitée (0,49 euros/m³ d'eau traitée) pour un BàM aéré contre 227 FCFA/m³ d'eau traitée (0,34 euro/m³ d'eau traitée) pour un BàM anaérobie soit une baisse de 30%. La construction d'un tel système pourrait occasionner la pérennisation de la maraîcheculture en aval de la station de traitement de Kossodo et générer des centaines d'emplois permanents avec des revenus nets supérieurs à 12 millions FCFA/mois (18 675 euros). Aussi, cela pourrait constituer une vitrine pour la politique sociale et environnementale de la Brakina. Toutefois, les investissements importants, la disponibilité spatiale et l'absence de compétence technique pour la maintenance curative du système pourraient être les principales contraintes à la mise en œuvre de ce projet.

COTE : 2971

KABORE HAMADOU. *Evaluation des potentialités d'utilisation du barrage n°3 de Ouagadougou (Burkina Faso) comme sources de production d'eau de consommation pendant la période d'hivernage : variabilité physico-chimique de la qualité des eaux brutes.*

Résumé : L'eau est devenue un enjeu stratégique mondial dont la gestion doit impérativement s'intégrer dans une perspective politique de développement durable. Le Burkina Faso, pays sahélien connaît également cette situation d'approvisionnement en quantité insuffisante en eau potable. Dans ce pays, l'approvisionnement en eau potable est un objectif qui est loin d'être atteint par toutes les populations. En 2014 le taux d'accès à l'eau potable en milieu urbain était à 87% contre 64,1% en milieu rural (DGAEUE 2015). La population de Ouagadougou est estimée à 2,3 millions d'habitants en 2013 et devrait passer à 4,5 millions en 2030. Cela suscite des besoins constants d'amélioration et d'extension de ses infrastructures et services, en particulier dans le secteur de l'eau. L'eau est donc un élément indispensable pour la vie et pour le développement socio-économique réel et durable d'un pays, il est donc nécessaire d'avoir une meilleure connaissance sur les ressources en eau existantes.

Ce faisant cette étude menée autour du barrage numéro 3 de Ouagadougou pendant les mois d'Août et septembre 2016, avait pour but de contribuer à la maîtrise du mode de production d'approvisionnement en eau des populations, et l'évaluation des possibilités de traitement des eaux brutes de ce barrage en saison hivernale. Ainsi les analyses physico-chimiques ont concerné les paramètres suivants : T°C, pH, Conductivité électrique, Turbidité, Dureté totale, Sulfates, Potassium, Calcium, Magnésium, Sodium, Fer Total.

D'après les résultats obtenus, les eaux brutes du barrage numéro 3 de Ouagadougou montre une bonne aptitude pour la production d'eau potable. Les teneurs des paramètres étudiés des eaux brutes pour la potabilisation sont toujours inférieurs aux valeurs maximales admissibles et conformes aux normes Burkinabè et aux recommandations de l'OMS.

En effet cette analyse permet un choix optimal de toutes les composantes du réseau et un bon dimensionnement des ouvrages. Pour ce qui est du travail effectué, l'analyse globale de la demande en eau a permis de savoir qu'un volume d'eau journalier 67 500 m³ serait nécessaire pour une alimentation normale de la ville de Ouagadougou à l'horizon 2030. Une station de traitement suivant la filière classique de traitement des eaux de surface (dégrillage, dessablage, clarification, filtration sur sable et désinfection) a été dimensionnée.

COTE : 2813

KONAN GBANGBO RÉMIS : *Modélisation de la minéralisation couplée à la déshydratation des boues sur les lits de séchage*

Résumé: Les systèmes d'assainissement autonomes restent les principales solutions techniques pour la difficile gestion des excréta dans la plupart des pays en développement de l'Afrique subsaharienne. Parmi les options de traitement des grands volumes de boues de vidange, le système des lits de séchage apparaît comme un choix innovant avec des potentiels positifs pour une gestion efficace, en raison des faibles besoins en énergie, de la réduction des coûts d'exploitation et d'entretien, avec un faible impact sur l'environnement.

Des études antérieures sur la performance des lits de séchage se sont concentrées sur des paramètres tels que l'identification des espèces de macrophytes appropriées, la qualité des bio solides et celle du lexiviat pour la protection de l'environnement. Il y a peu de modèles mathématiques qui ont été établis pour expliquer la minéralisation et la déshydratation des boues. Les modèles existants ne sont pas tout à fait applicables au contexte du climat soudano-sahélien Notre travail a donc consisté à développer un modèle mathématique de minéralisation et de déshydratation des boues sur les lits de séchage. Sur la base de l'équation (différentielle) modélisant la minéralisation de la matière organique, nous avons déterminé l'expression de la matière organique dans le temps et l'espace, en utilisant les méthodes de résolution numériques. La vitesse de minéralisation En outre CT, Wa été déterminée comme étant une fonction de la température et l'humidité. Sur la vitesse de minéralisation dont l'expression est donnée. A partir de

la vitesse de minéralisation de la vitesse de minéralisation, nous avons déterminé le taux de minéralisation qui a permis d'achever la résolution de l'équation différentielle modélisant la minéralisation.

Les simulations avec des données expérimentales obtenues à partir de la littérature ont montré que la vitesse de minéralisation est affectée par un facteur de multiplicité de 2,63 lorsque la température augmente de 10 ° C. La valeur de l'erreur quadratique (0,14) et de l'efficacité du modèle (0,97) témoignent de la robustesse de cette partie du modèle.

COTE : 2840

KONDE FABRICE FLORENTIN SARAKA : *Traitement des eaux usées domestiques par lit fluidisé et gestion des boues de vidange du site minier « Yaramoko » : insuffisances et mesures correctives*

Résumé : Les multiples émanations d'odeur issues de la station d'épuration des eaux usées domestiques du site « Yaramoko » et le déversement des boues de vidange dans l'environnement sans traitement, ont contraint les dirigeants de l'entreprise minière ROXGOLD SANU SA à initier cette étude pour pallier aux différentes insuffisances dans la gestion de la station d'épuration et celle des boues de vidange. L'objectif de cette étude vise à diagnostiquer la station d'épuration du camp en vue des actions correctives et dimensionner un lit de séchage planté adapté pour le traitement des boues de vidange. La collecte des données s'est faite par inspection directe des ouvrages et entretiens auprès du personnel. La caractérisation des effluents et des boues de vidange a quant à elle été réalisée au laboratoire. Les résultats du diagnostic de la station d'épuration révèlent d'une part un grand écart entre les consignes d'exploitation de la station et l'exploitation faite en temps réel et d'autre part, une usure de certains équipements électromécaniques indispensables au bon fonctionnement du système. Ainsi, des actions correctives ont été proposées afin de rétablir une exploitation et une maintenance optimale dont notamment la réhabilitation du prétraitement, le renouvellement des équipements d'aération et l'acquisition d'un oxymètre de mesure en continu. Aussi, pour remédier au déversement des boues de vidange dans l'environnement sans traitement, les dirigeants ont imposé le choix de la mise en place d'un lit de séchage planté. La production annuelle de boues à traiter a été estimée à 1044 m³ dont la siccité obtenue est de 1,422 Kg de MES/m³. Ces deux valeurs associées à la charge surfacique de dimensionnement de 50 Kg de MES/an/m² ont donné une surface totale du lit planté de 30m² répartie en deux. Cette conception a tenu compte du prétraitement des boues, des points d'alimentation, du massif filtrant, des drains et conduites d'aération, du macrophyte à utiliser et de la procédure de plantation. Le coût de réalisation des lits est estimé à 4 965 450 FCFA hors taxe, hors douane.

COTE : 2839

LARE FTIMBÉ : *Etude de faisabilité de la mise en place d'une station de traitement des boues de vidange dans la commune d'Aného au Togo*

Résumé : La gestion durable des boues de vidange constitue une problématique de santé publique dans de nombreuses villes moyennes africaines dont Aného, où l'assainissement autonome apparaît comme la solution la mieux adaptée. L'objectif général de cette étude est de contribuer à une gestion durable des boues de vidange dans la commune. Pour ce faire, un état des lieux de la gestion des boues de vidange a été réalisé à travers une recherche documentaire, des enquêtes et observations sur le terrain. Une filière de traitement a ensuite été proposée, sur la base d'une analyse multicritère, puis dimensionnée en tenant compte des caractéristiques et de la quantité de boues produites. Enfin, une étude économique de la filière a été réalisée à travers l'estimation des coûts de réalisation et des bénéfices attendus. Des données collectées, il ressort que 81% des concessions dispose de latrines à domicile, avec une prédominance des fosses septiques (43%). Le mode de vidange le plus pratiqué est la vidange mécanique (62%) avec des tarifs compris entre 17000 et 50000 FCFA. Après la vidange, les boues sont transportées vers un site de dépotage officiel non aménagé, présentant des risques élevés de contamination des eaux souterraines. Consciente de cette situation, la Mairie envisage désormais la construction d'une station de traitement des boues de vidange dans la commune. Une station a donc été

dimensionnée pour un débit journalier de 19,4 m³ de boues brutes à traiter. L'option de traitement retenue est celle des lits de séchage non plantés suivis du traitement du percolât par lagunage et du compostage des boues séchées avec les déchets organiques ménagers. Le coût de réalisation de cette station a été estimé à 384780749 FCFA. Cette étude constitue ainsi une contribution pour la mise en place d'une filière durable de gestion des boues de vidange dans la commune.

COTE : 2838

MADJOUANG TAKO RAÏSSA : *Proposition of a sustainable business model for the intermediate chain services of faecal sludge management in orodara municipality, Burkina Faso*

Résumé : La gestion des boues de vidange est un problème d'actualité en Afrique subsaharienne, particulièrement au Burkina Faso. Le maillon intermédiaire étant celui le plus faible de la chaîne de gestion des boues de vidanges, les activités y afférentes causent de nombreux risques sur la santé, l'environnement ainsi qu'aux affaires des acteurs de la vidange et du transport. Cette étude vise à proposer un modèle de plan d'affaire durable pour la gestion du maillon intermédiaire de la filière de gestion des boues de vidanges de la ville de Orodara. Afin d'établir l'état actuel de la gestion des boues de vidange, une enquête a été réalisée sur 159 ménages, 08 vidangeurs manuelle et 01 vidangeur mécanique, le district de santé et au niveau des services techniques municipales. Des prélèvements de boues ont été effectués et échantillonné au sein du laboratoire 2iE. Les calculs de financement faites grâce aux données issues des enquêtes sur la suite Microsoft office Excel. Les résultats de l'enquête montrent que 81,76% de la population interrogées disposent de latrines traditionnelles, contre 18,24% des personnes qui utilisent soit la latrine du voisin ou défèquent dans la nature. La vidange et le transport manuel prédominent avec 78% et les frais moyens pour les services de vidange se situent généralement entre 15 000 et 25 000 FCFA. Le diagramme de flux de boues généré indique que 66% des boues de vidange à Orodara sont mal gérées. La quantité moyenne de coliformes fécaux retrouvée dans les boues fécales d'Orodara est de 1,60 x 10⁶ UFC. Tous les opérateurs de vidange rejettent les boues dans l'environnement à proximité des habitats. Le modèle d'organisation qui convient le mieux à la commune de Orodara est le modèle de franchise associé à des incitations partielles. Il consiste à acheter des outils de vidange et de transport ainsi que des équipements de protection individuels, puis à les louer aux opérateurs de vidange manuel durant dix ans. Le coût d'investissements s'élève à 4 867 000 FCFA, la municipalité contribue à hauteur de 23% du total des investissements et le coût annuel d'amortissement du prêt est évalué à 376 000 FCFA. L'analyse économique montre que le prix d'équilibre actuel pour la vidange et le transport, en tenant compte du total des dépenses, serait de 15 000 FCFA par tour avec 2 000 FCFA de location par personne et par tour. La rente totale est de 5 828 000 FCFA et le retour sur investissement est de 333 386 FCFA avec un taux de rentabilité interne de 8,87%. La nécessité de trouver d'autres sources de financement pour ce secteur est cruciale pour assurer une augmentation du retour sur investissement et ainsi que la durabilité du projet. Afin de minimiser les impacts sur la santé et l'environnement liés aux activités de vidange manuel, le Plan d'affaire proposé doit être mis en place et le suivi doit être rigoureux.

COTE : 2815

MAHAMAN LAWALI ISMAËL : *Contribution à la gestion technique de la zone d'influence du réseau de distribution des réservoirs R11A et R11B, de la ville de Niamey au Niger.*

Résumé : Les systèmes d'approvisionnement en eau potable sont conçus dans le but de satisfaire les besoins en eau des populations en qualité et en quantité. L'arrondissement V de la ville de Niamey est depuis un certain temps une zone à fort taux de croissance. Malheureusement, cette croissance n'est pas toujours suivie par une politique de développement du réseau existant en vue de répondre au besoin actuel et futur. Cette croissance de l'arrondissement crée de nouveaux besoins, notamment en eau potable alors que le réseau AEP actuel arrive à peine à couvrir les besoins. L'objet de cette étude est d'effectuer un diagnostic du réseau actuel, de relever ses insuffisances afin de proposer des mesures d'optimisation pour couvrir les besoins en eau de la commune V.

Le diagnostic a révélé certaines insuffisances au niveau du réseau qui sont le faible rendement des stations de traitement, les dépressions, l'absence de débitmètre au niveau des réservoirs et le sous-dimensionnement du réseau dans certaines zones.

L'estimation des besoins de pointe en eau ont été évalués à environ 20 551 m³/j à l'horizon 2028. Ces besoins seront satisfaits après la mise en application des mesures d'optimisation proposée, à savoir la réhabilitation des stations de traitement et des équipements hydrauliques défectueux, la sectorisation du réseau, la mise en place d'un système de comptage et la mise en œuvre des projets de construction de la 3e usine de traitement des eaux et celle de R18.

COTE : 2816

MAMANTAR MALAM-ABBA BOUKAR : *Impacts socio-sanitaires des eaux de ruissellement sur les populations des zones inondables de l'agglomération du « grand Ouaga »*

Résumé La présente étude porte sur l'évaluation des impacts socio-sanitaires des eaux de ruissellement dans les zones inondables de l'espace « Grand Ouaga », notamment les zones de Dapoya, Paspanga et Kossodo qui sont parmi les plus exposées aux phénomènes d'inondation. Elle a consisté à faire un état des lieux des systèmes d'assainissement de ces zones, une étude des variations du niveau de submersion en fonction des pluies et enfin une caractérisation des eaux de ruissellement et des puits. L'état des lieux a nécessité une collecte d'information sur le terrain à travers les enquêtes auprès des ménages et observation. Les résultats ainsi obtenus ont été complétés par les données de la statistique sanitaire des districts de Nogr-Massom (Kossodo) et Baskuy (Dapoya). A l'issue des enquêtes, il ressort que les systèmes d'assainissement dans les zones inondables ne sont pas adaptés. Environ 70% des latrines sur l'ensemble des sites sont de type traditionnel. Et plus de 60% de ces latrines sont en mauvais état de fonctionnement. Concernant le système de drainage des eaux pluviales, sur les sites de Dapoya et Paspanga plus de 90% des ouvrages sont dégradés. Sur le site de Kossodo, une absence du système a été constatée. Cet état de fait constitue l'une des principales causes de la récurrence des inondations dans ces zones. Le niveau de submersion mesuré varie entre 10 cm et 98 cm en fonction des pluies et des sites. L'analyse de la qualité des eaux a révélé que les eaux de ruissellement et des puits présentent des fortes teneurs en coliformes fécaux, E. coli, streptocoques fécaux et nitrate. Il ressort de la consultation des statistiques sanitaires que, les maladies liées à l'eau occupent plus de 70% des dix principaux motifs des consultations sanitaires à Dapoya, Paspanga et Kossodo en saison de pluies contre un taux variant entre 37 et 43% en saison sèche. L'analyse des statistiques sanitaires du district de Polesgo qui couvre une zone non-submersible a permis de confirmer que la fréquence des maladies liées à l'eau dans les zones de Paspanga, Dapoya et de Kossodo est liée à la récurrence de submersion de ces zones. Le paludisme est la maladie la plus répandue, suivie des diarrhées, les parasitoses intestinales, la dysenterie et l'affection de la peau. Etant donné qu'une pluie normale provoque la submersion de ces zones, alors avec les changements globaux qui se profilent où il y aura des pluies extrêmes, les populations de ces zones seront encore plus exposées aux risques d'inondations et aux impacts socio-sanitaires qui en découlent.

COTE : 2828

NARE LANDRINE : *Caractérisation des déchets d'équipements électroniques et électriques (D3E) en Afrique sub-saharienne pour une valorisation durable: cas de Ouagadougou au Burkina Faso*

Résumé : La gestion des déchets d'équipements électroniques et électriques demeure une problématique particulièrement dans les pays en développement tel le Burkina Faso. L'objectif de cette étude est de contribuer au développement de l'économie verte à travers la gestion durable des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Une typologie des DEEE de Ouagadougou a été faite à travers une recherche documentaire; une enquête et une observation directe. Aussi, une caractérisation des déchets a été réalisée par identification électromagnétique et visuelle des composantes. La recherche documentaire a permis d'identifier d'autres variables descriptives telles les teneurs moyennes en métaux. Une nouvelle classification des DEEE a été réalisée grâce à une analyse factorielle de ces

variables. Des filières de valorisation ont également été identifiées grâce à la recherche documentaire. Selon les résultats, il existe à Ouagadougou près de 77 types de DEEE dominés par les téléphones portables (14,61%) suivis des chargeurs de téléphones (9,74%) ; des téléviseurs à tubes cathodiques (6,16%), etc. Il ressort de l'analyse factorielle trois groupes homogènes de DEEE. Pour chaque groupe, les moyennes en métaux de valeur et en métaux dangereux sont identifiées. Cela oriente les investisseurs qui désirent investir dans la filière. La classification proposée permet une appréciation claire des risques et avantages économiques au moment du choix des filières de valorisation. Le groupe des ordinateurs et des téléphones est très riches en métaux de valeur avec en moyenne 483,09 mg d'or et 18,48 mg d'argent par unité tandis que celui des téléviseurs à tubes cathodiques n'a aucun métal précieux et regorge de plomb avec en moyenne 1319 g par unité. Quant à la valorisation de ces déchets, la réutilisation des composants électroniques, les procédés métallurgiques ainsi que la valorisation énergétique sont des filières envisageables. Au regard de leurs caractéristiques, une mauvaise gestion des DEEE peut causer de nombreux problèmes de santé et de pollutions environnementales mais aussi une perte de métaux. Toutefois, la mise en place des filières proposées permettra de protéger l'environnement et de créer de l'emploi grâce à la récupération des métaux.

COTE : 2968

NGOUNDA MONLANGA IKOBO CLERVINA: *Contribution a la mise en place d'un système de management environnemental conforme l'iso 14001 : 2015 au sein des brasseries du Congo*

Résumé : De nos jours la gestion de l'environnement est un sujet important, qui concerne tous les organismes publics comme privé. Les activités industrielles sont une source majeure de pollution. Elles exercent des pressions et ont des impacts directs et indirectes sur l'environnement d'une part et de l'être humain d'autre part. Les défis actuels étant tournés vers la préservation et la protection de l'environnement, c'est dans ce contexte que, les Brasseries du Congo conscientes de ces impacts sur l'environnement, décide de combiner logique économique et préservation de l'environnement en se lançant dans la démarche de mise en place du Système de Management Environnement dans ses sites d'exploitations : Brazzaville et Pointe-Noire, pour être certifié ISO 14001 : 2015. L'objectif de notre étude est de contribuer à la mise en place du SME dans le site Pointe-Noire. Nous avons proposé après la collecte des données, une identification et une évaluation des aspects et impacts environnementaux ayant un caractère significatif sur l'environnement du site par la méthode de cotation des critères : Gravité, Probabilité et Maîtrise en se basant de la procédure d'Heineken. Par la suite, une évaluation de la conformité réglementaire des activités du site aux exigences congolaises. Et enfin une proposition d'un programme d'action environnementale durable. Il ressort de notre analyse environnementale, cinq (05) aspects environnementaux significatifs (AES), deux en situation normale (production et rejet des déchets dangereux dans le milieu récepteur ; consommation de carburant et d'eau de forage), trois en situation anormale (déversement et fuite de carburant, des huiles de vidange et graisse sur le sol et dans les égouts ; l'émission de bruit et gaz) sur les domaines environnementaux : sol, eau et air. Par contre l'analyse réglementaire a décelé deux (02) pratiques non-conformes aux exigences congolaises. A cet effet nous proposons à l'issue de cette étude un programme d'action environnementale pour réduire et atténuer ces impacts environnementaux. Aussi nous recommandons aux responsables du site Pointe-Noire, un programme de sensibilisation et de formation sur la gestion rationnelle des ressources efficace des déchets, ainsi que les bonnes pratiques environnementales.

COTE : 2829

NIANDOU GARBA ISMAEL: *Elaboration et mise en œuvre d'un plan HACCP dans la station de traitement de l'eau de paspanga*

Résumé : Cette étude a été réalisée au sein de l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA) plus précisément à la station de traitement de l'eau de Paspanga. L'ONEA assure la potabilisation et la distribution de l'eau de consommation au Burkina Faso. En effet les analyses de l'eau après sortie de la station relèvent des turbidités très élevé mais aussi la présence des coliformes fécaux et totaux. C'est

ainsi que le HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point ou analyse des dangers-maitrise des points critiques) a été proposé comme outils d'analyse des risques associés au process de production de l'eau. Notre contribution a donc consisté tout d'abord à faire un état des lieux (identifier et analyser les risques pouvant entraîner des contaminations de l'eau traitée à la station de traitement de l'eau de Paspanga), ensuite proposer des solutions nécessaires (mettre en place des moyens pour maîtriser ces risques) enfin évaluer la fonctionnalité des propositions mises en œuvre et s'assurer de leur efficacité.

Suite à ce travail ; nous y avons relevé les différents points pouvant être concerné par une contamination lors du processus de potabilisation de l'eau. Ces points sont appelés des Critical Contrôle Points (CCP). Ainsi le premier danger détecté est la contamination de l'eau au sein du barrage suite des causes anthropiques.

Ensuite on dénombre le vieillissement des conduites principalement en fonte qui constitue un risque de contamination de l'eau. Enfin l'absence de rigueur lors du processus de clarification, filtration, et désinfection peuvent présenter des risques de contamination de l'eau. L'étape de la clarification constitue un danger potentiel pour le traitement de l'eau. Les mesures préventives sont proposées entre autres d'utiliser les dégrilleurs mécaniques pour nettoyer les grilles, de former le personnel procéder au nettoyage des décanteurs chaque fin de semaine et de veiller au bon fonctionnement du décanteur pulsator de l'unité de traitement DYWIDAG. L'arrêt momentané de l'injection de chlore dans l'eau filtrée constitue un danger crucial pour le consommateur. A ce danger le contrôle régulier de la conduite, maintenance et étalonnage des pompes doseuses sont envisagés. L'établissement des limites critiques pour prévenir tous risques majeurs de contamination s'avère nécessaires à chaque Critical Control Points. Les actions correctives sont proposées pour faire face aux contaminations au niveau de chaque CCP. les résultats des analyses physico-chimiques la turbidité des eaux traitées est inférieure à 5NTU nous pouvons affirmer que la qualité des eaux traitées destinées à la consommation durant la période d'étude est de bonne qualité selon la norme OMS (2004).

Aussi nous avons préconisé un seuil de limite à ne pas dépasser, et proposé aussi des mesures préventives à chacun des CCP. L'adoption du système HACCP est attribuable principalement à la protection accrue de la salubrité de l'eau. Le Haccp s'acquiesce d'un état des lieux des installations, d'une bonne pratique de production mais aussi d'une bonne pratique d'hygiène et de contrôle.

COTE : 2830

OUATTARA KARIDIA : Etude de l'éliminations de la matière organique dans le processus de traitement d'eau potable : cas de la station de traitement de paspanga au Burkina Faso

Résumé : L'eau du barrage n° 3 de Ouagadougou est utilisée par l'ONEA comme source d'approvisionnement en eau potable pour la ville de Ouagadougou en plus de celles des barrages de Loumbila et de Ziga. Cependant la qualité de l'eau du barrage n° 3 se dégrade suite aux différentes pollutions qu'elle subit. Ainsi l'objectif de cette étude est d'évaluer et d'optimiser le traitement de la matière organique de l'eau du barrage n° 3 dans la phase de coagulation floculation. Pour cela nous avons caractérisé l'eau du barrage et réalisé des essais de traitement en déterminant l'incidence de la quantité de matière organique sur les doses du coagulant et l'adjuvant. Les résultats obtenus montrent que la majorité des paramètres physico-chimiques respectent les limites de potabilisation contrairement à la matière organique qui est supérieur à la valeur de la concentration de matière organique fixée à 5 mg/l d'O₂ par l'OMS. Avec une dose optimale de 45 mg/l du sulfate d'alumine, les meilleurs rendements d'éliminations obtenus sont de 59,62 % de matière organique et 98, 91% de la turbidité. Par ailleurs avec des doses optimales de 40 mg/l du sulfate d'alumine et de 1,5 mg/l de la bentonite, la combinaison du sulfate d'alumine et de la bentonite améliore les rendements d'éliminations de la matière organique dont le meilleur rendement est de 76,47 %. Ainsi les doses optimales varient avec la qualité de l'eau brute en matière organique et en turbidité. De plus, leurs concentrations sont inférieures aux recommandations de l'OMS après abattement.

COTE : 2818

SAMB MAME DIARRA BOUSSO : *Amélioration du processus de décantation des boues de vidange de la stbv de Rufisque (Dakar) par le biais de la floculation*

Résumé : La recherche de solutions adaptées au contexte des pays en développement pour le traitement des boues de vidange continue d'être un enjeu dans la problématique de l'assainissement. En effet, dans la plupart des grandes villes de ces pays en développement comme Dakar, de grandes quantités de boues soutirées quotidiennement des fosses septiques et déversées anarchiquement entraînent des conséquences graves sur l'environnement et la santé des populations. Les nouvelles politiques de gestion des boues de vidange intègrent de plus en plus leur valorisation. Cependant le défi majeur reste le sous dimensionnement des STBV notamment celle de Rufisque qui dimensionnée au paravent pour un débit de 60 m³/J en reçoit aujourd'hui plus de 500 m³/J, ce qui entraîne une surcharge de pollution à traiter au niveau de la station de lagunage. L'objectif général de cette étude est de contribuer à l'amélioration du fonctionnement de la STBV de Rufisque en évaluant l'impact de l'unité de floculation sur la décantabilité des matières organiques notamment les MES. Les différents paramètres réactionnels pris en compte ont été le pH des solutions, la DBO₅, la DCO, les matières en suspension (MES) et les matières sèches (MS). Par ailleurs les différents résultats obtenus ont montré pour la majorité des paramètres testés sur les effluents que pour une dose de sulfate d'aluminium de 0,5 mg/l de boue, des abattements de 73,58 %, 62,55%, 52,70 % et 48,41 %, respectivement pour les MES, MS, DBO₅ et DCO est observé. Concernant les échantillons de boues liquides, il ressort que la boue non floculée contient une teneur moyenne en MES moins élevée (21 879 mg/L) que celle de la boue floculée (39 903mg/L). Le séchage des boues est plus rapide avec la boue floculée avec une siccité plus importante (89 %) pour une durée moyenne de séchage de 13 jours qu'au niveau de la boue non floculée (78,24 %) où la durée de séchage est de 17 jours. En ce qui concerne le pH, sa diminution influence positivement les taux d'abattement de la pollution contenue dans l'effluent floculé.

COTE : 2819

SARR ALEXANDRE MAME BIRANE : *Diagnostic et proposition de toilettes innovantes destinées aux zones inondées et inondables à Dakar, Sénégal*

Résumé : Au Sénégal, dans les zones inondées à Dakar, une bonne partie de la population fait face à de grandes difficultés liées à des questions d'hygiène au niveau du ménage, en rapport avec l'absence de système d'assainissement collectif ou autonome. L'objectif de ce travail est de contribuer à l'amélioration de l'accès à l'assainissement non collectif dans les zones vulnérables à Dakar au Sénégal. Pour l'atteinte de cet objectif, une évaluation a été faite dans le cadre d'identifier les différents problèmes sur l'ensemble du projet et sur les toilettes réalisées afin d'en faire leur description. Il ressort de ce diagnostic plusieurs problèmes liés à la conception des technologies, à la mise en œuvre, à l'utilisation et à la maintenance. En suite un contrôle-suivi des travaux a été fait dans le cadre d'améliorer la qualité des toilettes et participer à rendre le projet beaucoup plus pertinent, efficient, efficace et durable. Sur cette base l'ensemble des toilettes ayant présenté des problèmes ont été réfectionné, réhabilité et équipé et quelques toilettes ont été aussi construites. Suite à cela, une proposition d'une nouvelle toilette type a été faite pour une amélioration des conditions de vie des populations de ces zones.

La présente étude réalisée est une contribution pour l'amélioration des conditions de vie et d'accès à l'assainissement et des populations de Pikine et Guédiawaye et aussi pour pallier les problèmes liés à la vidange manuelle.

COTE : 2831

SARR IBRAHIMA: *Contribution à l'étude de l'avant-projet sommaire de l'assainissement des eaux usées de la ville de Diourbel, Sénégal*

Résumé : La maîtrise de la gestion des ressources en eau, la préservation de la santé des populations et la protection de l'environnement constituent les objectifs stratégiques que la plupart des pays en voie de développement se sont fixés d'atteindre dans le cadre de leur politique de développement économique et social. En effet, le sous-secteur de l'assainissement a connu un faible développement comme en témoigne la situation critique de plusieurs centres urbains du Sénégal notamment la ville de Diourbel. Dans cette ville l'assainissement peut jouer un rôle important qui se traduira par une amélioration des conditions de vie.

L'objectif du travail effectué dans ce mémoire est de contribuer à l'actualisation de l'étude de l'Avant-Projet Sommaire de l'assainissement des eaux usées de la ville de Diourbel réalisée en 2008. En effet, l'actualisation de ladite étude a pour terme 2030 avec une population estimée à 228.540 à l'horizon du projet. Le diagnostic de la situation actuelle de l'assainissement dans ce centre urbain a permis de faire un zonage des technologies d'assainissement envisageables dans la ville, laquelle constituera la base de sélection des deux variantes proposées dans cette étude.

Les études menées font apparaître deux variantes d'assainissement :

- Une variante V1 : Cette variante prévoit la mise en place d'un réseau de canalisations qui va desservir les zones aptes à recevoir le réseau d'assainissement. Elle est constituée d'un réseau de 7576ml avec quatre types de diamètres pour les conduites (500, 400, 315 et 250mm) et une station de pompage ; son coût est estimé à 793 060 000 CFA.
- Une variante V2 : Réseau d'égout classique équipé de deux stations de pompage projetées et un réseau de 10689 ml dont les mêmes types de diamètres que la variante V1 avec un coût évalué environ à 1 212 115 000.

La variante V1 a été retenue pour la réalisation des travaux après avoir fait une étude comparative sur les plans financiers, environnemental, entretien et maintenance.

L'application du plan d'investissement qui est échelonnée suivant trois phases successives (2022, 2025 et 2030), incluant les recommandations proposées lors de la réalisation des travaux prévus dans le court terme.

COTE : 2832

SAWADOGO REBECCA NAZANBAMBA: *Conception et dimensionnement d'un système d'adduction d'eau potable en zone rurale : cas de Bouno et ses villages polarisés dans la région de sédhiou au Sénégal*

Résumé : Bouno et ses villages polarisés dans la région de Sédhiou au Sénégal font face à des difficultés d'accès à l'eau potable. En effet, le taux d'accès à l'eau potable de la région est l'un des plus faibles du pays, de l'ordre de 37,2% et les principales sources d'approvisionnement en eau au niveau des villages sont les puits. Dans le souci d'améliorer les conditions d'accès en eau potable des populations, le PEPAM-UE a été mis en place dans plusieurs régions du Sénégal, notamment dans la région de Sédhiou. C'est dans ce cadre que l'étude de conception et de dimensionnement d'un système d'adduction d'eau pour les villages de Bouno et polarisés à l'horizon 2038 s'inscrit. Le système proposé est une AEMV et a été dimensionné selon deux méthodes différenciées par les coefficients employés dans le calcul des besoins en eau. L'étude a été conduite par les méthodes : PEPAM et classique ; dans le but de choisir un système adapté techniquement et économiquement à la zone d'étude. Le système fonctionnera à l'énergie thermique et sera constitué d'un forage, d'une station de déferrisation, d'un château d'eau de 150m³, et d'un réseau de distribution de 22 Km alimentant douze (12) villages et desservant 28 bornes fontaines et une station charrette. Le coût estimatif de la mise en œuvre obtenu est respectivement de 346 965 259 FCFA et 368 801 148 FCFA pour la méthode PEPAM et celle classique.

COTE : 2820

SOUMAHORO ANNA AMY : *Elaboration des électrodes pour le système de dessalement par électrosorption : capacitive deionization « cdi »*

Résumé : L'eau douce est une ressource limitée. Pour éviter l'épuisement complet et la diminution de cette ressource, de nouvelles techniques de production d'eau potable devront être mises en place pour satisfaire les besoins de la population croissante. Une des techniques prometteuses pour certains pays est le dessalement de l'eau de mer ou des eaux saumâtres. Les procédés de dessalement les plus utilisés sont l'osmose inverse et la distillation. Mais leur coût élevé en énergie limite leur utilisation. L'enjeu de la recherche scientifique est alors de développer des techniques innovantes permettant de produire une quantité suffisante d'eau douce, tout en ayant une consommation énergétique la plus faible possible. Ainsi, la déionisation capacitive (CDI), en tant que technologie de dessalement innovante a démontré son caractère pratique et son rapport coût-efficacité dans le traitement des eaux saumâtres. Cette technique utilise des électrodes poreuses qui, une fois chargées électriquement adsorbent les particules ioniques présentes dans l'eau. Une des clés de son efficacité est le matériau utilisé pour la fabrication des électrodes. Les matériaux récurrents sont généralement les matériaux carbonés. Ce travail a consisté à (i) fabriquer des électrodes poreuses avec du charbon actif et du noir de carbone, (ii) caractériser ensuite les électrodes et (iii) réaliser des tests de performance en vue d'atteindre un meilleur niveau d'adsorption du sel. Grâce à la mise en place d'un protocole expérimental, des expériences de dessalement ont été réalisées à des potentiels de 1,2 V et 1,5 V et à des vitesses de rotation de 20 tours par minute et 30 tours par minute en vue d'identifier la condition la plus optimale. L'analyse a été réalisée avec une solution de NaCl de concentration 250 mg/L. Les résultats des analyses ont montré que l'efficacité du traitement est meilleure à un potentiel de 1,5 V et à une vitesse de rotation de 20 tours par minute. Ce qui donne une capacité d'électrosorption de 14,72 mgNaCl/g.

COTE : 2837

SYLLA BINTOU : *Etude de faisabilité de la mise en place d'une station de traitement des boues de vidange de la ville de Houndé au Burkina Faso*

Résumé : La gestion des boues de vidange est une problématique majeure de santé et d'hygiène publique pour les villes des pays en voie de développement notamment la ville de Houndé. La présente étude a pour objectif général de contribuer à l'élaboration d'un plan de gestion durable des boues de vidange de la commune Houndé. Un état des lieux a été fait afin de décrire le système actuel de collecte et d'évacuation des boues en effectuant des entretiens directs et semi-directs. Les boues ont été quantifiées avec la méthode de la production spécifique et la méthode basée sur le comptage des camions respectivement au niveau des ménages et de la mine de Houndé. Les paramètres physico-chimiques, bactériologiques et parasitologiques ont été analysés. Une technologie de traitement a été choisie avec la méthode d'analyse multicritère et une analyse financière a été également faite afin d'identifier les coûts liés à la construction de la station de traitement. Les principaux résultats ont montré que les boues de vidange sont gérées de manière autonome dans deux types d'ouvrages : les latrines traditionnelles (84%) et les latrines VIP (16%). La collecte des boues est assurée par des vidangeurs manuels et le coût de la vidange varie entre 5000 et 20 000 FCFA. Les boues sont déversées à côté des concessions avant d'être acheminées dans les champs sans aucun traitement. Les acteurs clés intervenant dans la gestion des boues de vidange sont : la mairie, les vidangeurs manuels et l'ONEA. Les valeurs moyennes des paramètres analysés sont très élevées par rapport aux normes de rejet fixées par le Burkina Faso. La production annuelle de boues est estimée à 8 681.24 m³. La solution de traitement retenue est le biodigester suivi d'un traitement du surnageant par lagune. Le coût de réalisation de la station de traitement est estimé à 77 623 439 FCFA et la surface nécessaire est de 2437.27 m².

COTE : 2969

TAGBA MOGNOSIBÈ : *Evaluation de l'efficacité des lits de séchage non plantes de la station de traitement des boues de vidange a Sokodé au Togo*

Résumé : La mauvaise gestion des boues de vidange constitue une problématique de santé publique et d'environnement pour les populations des villes africaines notamment celle de Sokodé au Togo. Ainsi, il a été mis sur pied depuis 2018 une station de traitement des boues de vidange dans la ville de Sokodé en vue d'une valorisation en agriculture des sous-produits de traitement. La présente étude est une contribution à la gestion des boues de vidange par l'évaluant l'efficacité de traitement des lits de séchage non-plantés. L'évaluation du fonctionnement des lits de séchage non-plantés a été apprécié en mesurant la charge hydraulique, la charge organique, les débits entrant et sortant, la surface d'infiltration-percolation. L'évaluation de la performance des lits a été appréciée en déterminant le rendement épuratoire à travers les paramètres physico-chimiques et microbiologiques. L'évaluation de la siccité et de la qualité hygiénique des boues sèches est déterminée respectivement, à partir du taux de matière sèche et de la présence de germes d'indicateurs de contamination fécales. Les résultats montrent un bon fonctionnement des lits. L'évaluation de la performance épuratoire montre une inefficacité des lits dans le traitement des boues avec des proportions suivant : 32,11% pour les MS, 45,16% de MES, 40,92% de DBO5, 43,28% de DCO et 23,36% de NTK contre 80% de DBO5, 90% de MS et 80% de DCO énoncé dans l'APD. Cependant, ils ne remplissent pas les directives de rejet des eaux usées dans la nature décrit par l'OMS pour l'ensemble des paramètres. Plus la charge est élevée, plus le rendement est faible. L'évaluation de la siccité montre une augmentation du temps de séchage des boues quand la charge appliquée augmente, une qualité hygiénique non atteinte au bout d'un mois d'entreposage. Pour une valorisation agricole les boues de la station de Sokodé nécessitent une prolongation du temps d'entreposage. Après quantification des dépenses et recettes cela montre une rentabilité de la station. Élaboration des recommandations pour optimiser les lits de séchage avec l'utilisation des pavés ;

COTE : 2821

THE SUSSUE FRANCK KEVIN : *Etude du transfert de l'arsenic dans les aliments depuis des eaux arsénisées utilisées pour la cuisson*

Résumé : La principale source en eau de consommation de la population rurale burkinabè est l'eau souterraine. L'arsenic représente un danger pour la consommation de cette eau dans certaines régions avec une teneur pouvant atteindre 1630 µg/L. Ces eaux étant utilisées pour d'autres usages que la simple boisson, elles sont susceptibles de contaminer les aliments si elles sont utilisées pour la cuisson de ces derniers. L'objectif de cette étude est d'évaluer et de quantifier le transfert de l'arsenic dans la nourriture depuis les eaux arsénisées utilisées pour la cuisson des aliments. Cinq aliments (riz, tô, haricot, igname, gari) ont ainsi été sélectionnés en fonction du taux de consommation, du taux de production et de la variété au Burkina Faso. La cuisson de ces aliments a été effectuée avec de l'eau ultrapure dopée à l'arsenic (As V) à différentes concentrations : 0, 100, 500 et 1000 µg/L. Les résultats des analyses obtenus ont été évalués en fonction des valeurs limites fixées pour chaque aliment. Les analyses effectuées ont permis de mettre en évidence le transfert de l'arsenic dans tous les échantillons via l'eau de cuisson. Ce transfert dépend fortement du mode de cuisson. En effet, le mode cuisson à la vapeur permet un transfert moyen de l'arsenic de 10% tandis que le mode de cuisson « bouillie » et la préparation sans chauffage de l'eau conduit à un taux de transfert allant de 86 à 100%. Le haricot et le tô sont les aliments qui absorbent le plus d'arsenic pendant la cuisson. En termes de risques pour la santé, le riz est le seul aliment dont la cuisson par bouillie avec absorption totale de l'eau ne respecte pas la norme concernant la valeur limite d'arsenic dans les aliments. Cependant tous les aliments sélectionnés cuits à n'importe quel mode de cuisson présentent un risque de cancer lorsque la cuisson est réalisée avec une eau arsénisée supérieure ou égale à 100 µg/L chez les adolescents comme chez les adultes

COTE : 2838

TOÉ BAKARI : *Analyse des logiques et des pratiques d'occupation des zones à risques d'inondation par les populations de la ville de Ouagadougou au Burkina Faso*

Résumé : Le Burkina Faso pays sahélien au cœur de l'Afrique de l'Ouest est confronté ces deux dernières décennies à des inondations de plus en plus récurrentes. Cette situation est plus marquée au niveau de sa capitale Ouagadougou.

L'objectif de cette étude est de contribuer à la réduction de la vulnérabilité des populations aux risques d'inondation dans la ville de Ouagadougou par des solutions pouvant aider à maîtriser, à atténuer et à s'adapter à ses effets. Pour ce faire, des enquêtes au niveau des ménages et la collecte de données à références spatiales des ménages enquêtés et des infrastructures socio-économiques situées dans les zones inondables ont été réalisées.

Il ressort de notre recherche que la représentation spatiale des ménages et des infrastructures socio-économiques issue de la cartographie laisse entrevoir l'occupation des zones à fort risque d'inondations. En outre, le traitement des données socio-économiques montre que 50% des services de santé de notre zone d'étude présentent une forte vulnérabilité aux inondations. Concernant les motifs d'occupation de ces zones, 27% des ménages enquêtés se sont installés du fait de la proximité du lieu de travail. Pour l'assainissement du cadre de vie, 77% des ménages qui ne disposent pas de poubelles pour la pré-collecte des déchets sont situés à moins de 100m des cours d'eau. La principale cause de la survenue des inondations selon les ménages enquêtés (82%) est le manque de caniveaux.

On note le développement de la culture du risque à travers des stratégies d'adaptation aux inondations. Cela se traduit par la prise de mesures telles que la surélévation des habitats et les ceinture de protection des habitations.

Outre les stratégies d'adaptation déjà mises en œuvre par les populations, nous préconisons à l'issue de cette recherche un système adéquat de drainage des eaux pluviales.

COTE : 2822

YAMEOGO KOUDREGMA ODILE: *Effet du biochar sur la biodégradation du cyanure*

Résumé: Le cyanure est un produit utilisé dans l'extraction de l'or. Son utilisation est très répandue et est source de nombreux risques sur l'environnement et sur la santé publique. L'objectif général de cette étude est d'étudier l'effet de l'ajout du biochar sur la pollution au cyanure. Des tests de biodégradation ont été réalisés en y ajoutant 1ml de solution bactérienne dans des solutions de cyanure de concentration 40, 60 et 80mg/L. Une caractérisation des biochars (bois sec et balanite) a été faite en réalisant des tests d'indice de bleu de méthylène, d'indice d'iode et d'isothermes d'adsorption. Des tests d'adsorption ont été réalisés en introduisant 0,06 ; 0,08 ; 0,5 et 1 g de biochar individuellement dans les solutions de cyanure. Des tests d'adsorption et de biodégradation ont été faits en mettant 1ml de solution bactérienne dans des solutions de cyanure contenant le biochar. Il ressort des résultats que le rendement de dégradation du cyanure par les bactéries varie de 90 à 96,65%. La caractérisation a révélé que les deux biochars utilisés ont sensiblement la même capacité d'adsorption à savoir 109,5mg/g pour la balanite et 111mg/g pour le bois. L'utilisation du biochar seul dans le cyanure a montré que le taux d'élimination des composés cyanurés augmente avec l'ajout de la quantité de l'adsorbant.

Cependant, l'adsorption spécifique n'a pas augmenté à une quantité de biochar supérieure à 0,5 g. Par conséquent 0,5 g est considéré comme la dose optimale d'adsorbant avec un rendement de 86% pour le biochar obtenu à partir du bois et 85% pour celui fait par la balanite. En ce qui concerne le biochar associé aux bactéries le taux d'élimination est de 99,99% avec une augmentation significative de la population bactérienne. La combinaison du biochar et des bactéries est l'une des meilleures solutions dans le traitement du cyanure à faible coût.

COTE : 2834

YAMEOGO SONIA TÉNIN VALÉRIE : *Accès à l'eau potable et à l'assainissement sur les sites d'orpillage de Dossi et de Kari dans la province du Tuy*

Résumé : Les sites d'orpillage au Burkina Faso, du fait de la population qu'ils drainent, sont très souvent assimilables à de gros villages avec de fortes densités humaines marquées par une très grande vulnérabilité. Malgré le fait que l'accès à l'eau potable et à l'assainissement soit un droit pour tous et que des informations sur différents milieux (centres urbains et zones rurales) existent, la situation au sein de ces groupes vulnérables reste méconnue. Notre étude vise à identifier les contraintes auxquelles ces populations sont confrontées en matière d'accès à l'eau potable et à l'assainissement. Pour ce faire, les sites d'orpillage de Dossi et Kari dans le Tuy ont été choisis pour cette étude. Une enquête terrain auprès des populations de ces sites et des analyses d'échantillons d'eau des sources d'approvisionnement ont été effectuées. Les résultats obtenus ont été comparés aux normes nationales en matière d'accès à l'eau potable et à l'assainissement. Il ressort que la qualité de l'eau consommée sur les sites constitue le problème majeur car des irrégularités ont été observées aussi bien sur le plan microbiologique que physico-chimique. Des contaminations au cyanure à des doses inférieures à la norme ont également été relevées. D'autres contraintes comme celui de l'éloignement des infrastructures d'eau de consommation et le prix élevé de l'eau ont été constatés. Pour le volet assainissement, si quelques douches ont été recensées, les latrines sont quant à elles quasi inexistantes. La défécation à l'air libre est pratiquée par plus de 80% des enquêtés. A cela s'ajoute le faible développement de bonnes pratiques comme le lavage des mains au savon. Ces constats montrent que les populations des sites d'orpillages sont confrontées à des difficultés en matière d'eau potable et d'assainissement par conséquent, l'accès à l'eau et à l'assainissement en tant que droit humain n'est pas une réalité sur ces sites.

COTE : 2970

YAMEOGO TATIANA STELLA : *Etude comparative des capacités d'élimination de l'arsenic des eaux de forages par filtres plantes de macrophytes (*Andropogon gayanus*, *Chrysopogon zizanioides*, *Chrysopogon nigritanus* et *Athyrium yokoscense*).*

Résumé : L'approvisionnement en eau potable des populations au Burkina Faso par les eaux souterraines est mise à mal par la contamination de certaines sources par l'arsenic. Les techniques de réduction des teneurs en arsenic dans les points d'eau souterrains sont souvent coûteuses et difficiles à mettre en œuvre pour des bénéficiaires aux revenus modestes. C'est pourquoi la recherche de procédés moins onéreux, simples et durables prend de l'importance. Afin d'évaluer les capacités des macrophytes locales : *Athyrium yokoscense*, *Chrysopogon nigritanus*, *Andropogon gayanus* et *Chrysopogon zizanioides*, à épurer les eaux souterraines contaminées en arsenic, un dispositif de filtres plantés, inspiré par le traitement des eaux usées a été conçu. Après une période d'acclimatation nécessaire à une bonne croissance du matériel végétal, les pilotes ont été alimentés avec des eaux d'un forage situé à Kononga, dans le Nord du pays, dont la teneur en arsenic a été mesurée à 188 µg/L. Les résultats moyens des eaux traitées montrent que l'élimination de l'arsenic se fait essentiellement sur le matériau granulaire de filtration par phénomènes de sorption et de précipitation. Il a également été mis en évidence l'influence importante du pH, du temps de séjour, de la présence de fer et d'ions calcium dans les performances des systèmes. Aussi, les abattements compris entre 99,64%-99,86% dans les pilotes plantés, permettent d'affirmer que les macrophytes contribuent légèrement à améliorer la qualité des eaux traitées, et que l'espèce *Chrysopogon zizanioides* a conduit à une meilleure rétention. Par contre, le suivi des paramètres physico-chimiques ainsi que des germes de contamination fécale ont démontré des fluctuations de ces derniers et qu'une pollution de l'eau est survenue après traitement démontrant ainsi la nécessité de désinfecter les eaux traitées avant consommation.

ENERGIE

COTE : 2841

AYOUBA MALAM RACHID : *Etude technique de l'alimentation HTA/BT de l'usine Burkina coton a kossodo*

Résumé : Le projet concerné par cette étude s'inscrit dans le cadre de la construction d'une usine de transformation du coton (Burkina Coton) à Ouagadougou.

Il porte sur l'étude technique de l'alimentation HTA/BT de l'usine, qui constitue la source principale d'énergie de tous les équipements électriques du projet.

Notre travail a d'abord porté sur une étude technique du poste de transformation HTA/BT. Pour se faire, nous avons dans un premier temps procéder à la sélection du type de poste de transformation, grâce à la puissance de 800 kVA du transformateur donné par le maître d'ouvrage. Sur cette base, le choix d'un poste de transformation en cabine avec appareillage HTA préfabriqué (H59) est effectué afin de protéger le transformateur et l'appareillage contre les fortes variations de température. Nous avons ensuite procédé au dimensionnement et au choix du génie civil du poste et de tous les équipements électriques HTA et BT.

Ensuite, nous avons procéder avec les données recueillies chez le distributeur national d'électricité au dimensionnement de la liaison aéro-souterraine qui alimentera le poste de transformation par dérivation sur une ligne aérienne de 33kV, dimensionnement qui a consisté à déterminer les différentes sections de câbles à utiliser, le support du tronçon de ligne aérienne, ainsi que tous les équipements nécessaires. Pour clore cette étude, une estimation globale du coût de réalisation des travaux a été effectuée et nous révèle un coût provisoire de réalisation et des différents équipements inhérents de trente-six millions sept cent quatre-vingt-onze mille neuf cent soixante-cinq Francs (36 791 965 FCFA TTC).

COTE : 2842

BOPAN ZAMASSING FRANCIS : *Audit énergétique du nouveau bâtiment du siège de la LONAB*

Résumé : Suite à une consommation énergétique élevée et une instabilité de l'installation électrique de la LONAB, manifestée par une rupture répétée d'un fusible de 400A au niveau du tableau de répartition urbain, la direction générale de LONAB a demandé un audit énergétique du site. L'audit a été fait pour le nouveau bâtiment du siège de la LONAB et a permis de dégager les principaux postes de consommation d'énergie. Suite à cela, nous avons pu proposer plusieurs solutions. Il s'agit dans un premier temps d'agir sur les habitudes d'utilisation d'énergie des occupants des locaux par une sensibilisation continue. Ensuite procéder à un remplacement de certains équipements tels que les climatiseurs à faible COP par d'autres plus performants. Enfin il faudra intégrer de nouveaux systèmes dans le but d'augmenter les économies d'énergie et diversifier les formes d'énergie. La mise en place d'un économiseur d'énergie sur le réseau du bâtiment, associée à l'installation d'une mini-centrale PV de 40 kWc permettront d'atteindre les derniers objectifs visés. Avec un investissement estimé à 92 603 050,42 FCA, et la mise en application rigoureuse des recommandations, la LONAB pourrait économiser environ 23 000 000 FCFA sur les coûts de consommation annuelle d'énergie.

COTE : 2843

BOUBACAR GARANTCHE NAZIROU : *Dimensionnement de la travée de transformateur 132/20kV-30MVA du poste Maradi 3 au NIGER*

Résumé : Le présent mémoire porte sur le dimensionnement de la travée de transformateur 132/20 kV 30 MVA du poste source Maradi 3 au Niger. Ce travail intervient dans le cadre du projet de développement de l'accès à l'énergie électrique au Niger (NELACEP) financé par la banque Mondiale. La région de Maradi, bénéficiaire de ce projet est un carrefour commercial, une ville stratégique pour le pays. Sa consommation énergétique augmente d'année en année avec une puissance de pointe de 12 MW enregistrée en 2017 et un taux de couverture en électricité de 17,18% [1]. Cependant, la production locale n'arrive pas à satisfaire cette demande. Ainsi, le choix d'un transformateur de puissance de 30

MVA choisi par NIGELEC est basé sur une projection à l'horizon 2030 avec un taux d'accroissement de 5%, soit 29 MVA.

Pour le dimensionnement de la travée, l'élément le plus important a été le choix du disjoncteur qui est le dispositif principal de protection du transformateur de puissance.

Pour ce faire, nous nous sommes basés sur les pratiques de la NIGELEC et les manuels des constructeurs. Les résultats de nos travaux ont permis de fournir un document technique complet à la NIGELEC pour le pilotage et la réalisation de la travée du poste Maradi 3.

Enfin, l'évaluation financière du coût global d'acquisition des équipements s'élève à 469 281 517 F CFA.

COTE : 2844

CISSE MARIAM AMADOU : Etude technico-économique pour la réalisation d'une installation hybride PV/RESEAU/GE : Cas du siège de l'entreprise ZED-SA

Résumé : Pour une bonne efficacité énergétique, l'entreprise ZED-SA a décidé de mener certaines études parmi lesquelles figurent :

- L'audit énergétique du siège de l'entreprise ;
- L'étude technico-économique d'une installation hybride pour l'alimentation électrique de son siège.

Ces deux études font l'objet de ce présent mémoire et se sont déroulées comme suit :

Nous avons dans un premier temps fait un état des lieux avant de procéder à l'audit proprement dit. Il en ressort que le système de climatisation a un temps de retour sur investissement de 8 ans pour un financement de quatre millions cinq cent quarante-sept mille sept cent cinq (4 547 705) FCFA et une économie annuelle de 5 002 kWh soit cinq cent quarante-cinq mille deux cent dix-huit (545 218) FCFA ; en ce qui concerne l'éclairage, le coût total à investir pour les rénovations est de un million cinquante-quatre mille (1 054 000) FCFA et la consommation énergétique annuelle augmente légèrement de 1 695 kWh à cause du confort visuel que nous avons appliqué. Pour l'alimentation électrique du bâtiment en se basant sur une analyse technico-économique, nous avons opté pour une simulation sur le logiciel Homer Pro afin d'obtenir un système optimal. Ce qui nous a permis de retenir la configuration PV/RESEAU sans stockage coûtant deux cent treize millions quatre-vingt mille cinq cent trente-sept (273 082 537) FCFA et permettant d'économiser quatre millions sept cent soixante-onze mille neuf cent trois (4 771 903 FCFA) FCFA sur 25 ans par rapport à l'architecture Réseau/GE. Toutefois, si l'utilisation de la technologie photovoltaïque permet de réduire les coûts de production, elle nécessite la mobilisation d'un capital important de Vingt-quatre millions huit cent quatre-vingt-dix-neuf mille deux cent quarante (24 899 140) FCFA contre huit millions (8 000 000) F CFA en comparaison au groupe électrogène.

COTE : 2845

DIARRA ALIMA: Etude de faisabilité de l'électrification rurale au Sénégal par centrale hybride PV/DIESEL: Cas du village de Goumbayel

Résumé : Le présent travail, aborde la faisabilité de réalisation de l'électrification de la localité de Goumbayel au Sénégal par une centrale hybride Photovoltaïque/Diesel. L'étude s'inscrit dans l'optique de contribuer à l'amélioration de l'accès à l'électricité en milieu rural au Sénégal dans le cadre du Programme d'Urgence de Développement Communautaire (PUDC). Pour ce faire, il était primordial de recueillir les données liées aux besoins énergétiques du village, afin d'évaluer sa demande énergétique. Une fois, les besoins connus, le dimensionnement des différents composants de la centrale et du réseau électrique basse tension a été réalisé. La conception de la centrale hybride constitue l'une des tâches critique de ce travail, car elle doit intégrer, la notion d'efficacité énergétique, et tenir compte des aspects financiers et environnementaux tout en assurant un bon fonctionnement du système.

Les résultats obtenus à l'issue du dimensionnement nous ont permis d'entamer l'étude économique afin de s'assurer de la faisabilité du projet, en comparant le coût d'investissement et le coût de revient du

kWh du projet initial à ceux d'autres systèmes de production d'énergies que sont : une centrale photovoltaïque avec stockage et une centrale à Diesel. Ainsi, on peut noter que pour la même demande énergétique de 664,05 kWh à satisfaire, les coûts totaux sur la durée de vie des installations et des coûts de revient du kWh sont respectivement de : 416 051 093 FCFA et 140 FCFA pour la centrale hybride PV/Diesel ; 498 570 039 FCFA et 160 FCFA pour la centrale PV avec stockage et 515 165 387 FCFA et 178 FCFA pour la centrale Diesel.

COTE : 2846

EMIAN N'GORAN ARNAUD WILFRIED : Optimisation de la production d'énergie électrique à la centrale 200 MW d'Aggreko CI : Cas des écarts de température aux échappements

Résumé : Ce document constitue le parachèvement d'un travail effectué au sein du Groupe AGGREKO pendant la période allant du 01 juillet au 31 décembre 2018. Elle est spécialisée dans la production d'électricité, le contrôle de température et la couverture énergétique des évènements.

Notre stage s'est effectué au sein du département des opérations plus précisément à la centrale 200 MW de Aggreko Côte d'Ivoire.

Dans le but de contribuer à l'atteinte de l'objectif de cette centrale qui est la réduction des pertes de production, il nous a été confié un ensemble de travaux qui se résume aisément en « Optimisation de la production d'énergie électrique à la centrale 200 MW d'AGGREKO CI : Cas des écarts de température aux échappements ». Ce document présente les résultats de six (06) mois de travail sur ce thème et suivant un cahier de charge bien défini.

Notre étude s'est accentuée sur l'analyse des historiques des alarmes, l'utilisation d'outils puissants d'analyse de maintenance et la mise en application des mesures amélioratrices issues de ces analyses.

COTE : 2848

HASSANE DAOUA : Etude de l'alimentation en énergie électrique d'un centre isolé par une centrale solaire photovoltaïque autonome : cas de la localité demounlela au NIGER

Résumé : Notre travail a porté sur l'étude de faisabilité de l'alimentation en énergie électrique de la localité isolée de Mounléla par une centrale solaire photovoltaïque autonome avec stockage dans la région de Tahoua. Cette étude entre dans le cadre de la politique gouvernementale d'accès à l'énergie des populations rurales. Ainsi, notre étude a été motivée par le faible taux de couverture énergétique dans les zones rurales. En effet, le taux d'électrification de ces zones est estimé à 0,76 % contre 48,12 % en milieu urbain. En outre, la part du solaire dans la production énergétique demeure insuffisante à cause du coût d'investissement et de celui du kWh très élevés par rapport au pouvoir d'achat de nos populations surtout rurales. Pour mener cette étude, nous avons d'abord déterminé les besoins énergétiques de Mounléla, la puissance correspondante, le devis quantitatif et financier, le coût des opérations et maintenance ainsi que le prix moyen du kWh. Il en ressort les résultats suivants :

- Besoins énergétiques journaliers de 500,78 kWh pour une puissance installée du champ PV de 237 kWc ;
- Coût d'investissement initial d'un tel projet de l'ordre de 644 900 339 FCFA pour une production annuelle de 182 785 kWh ;
- Coût d'investissement global de 647 038 715 FCFA ;
- Un coût moyen de l'énergie de : 657,46 FCFA kWh-1 sans subvention, 372,87 FCFA kWh-1 avec 50 % de subvention, 202,11 FCFA kWh-1 avec 80 % de subvention) et 145,19 CFA kWh-1 avec (90 % de subvention).

COTE : 2849

HOUSSAMATOU DOUDOUA MAMAN KABIROU : *Étude de la construction d'une ligne haute tension catégorie a (20 kv) et la conception d'un réseau HTA/BT pour l'alimentation en énergie électrique de la cité Maourey.*

Résumé : Dans le cadre de la mise en œuvre de sa politique sectorielle d'électrification, la société nigérienne d'électricité (NIGELEC), a décidé de mettre un accent sur l'extension du réseau pour les nouveaux quartiers afin de renforcer le réseau électrique existant de la ville de Niamey. Le Présent mémoire se rapporte à la réalisation du projet de l'électrification de la Cité MAOUREY, un quartier de la ville de Niamey. Le projet consiste à faire l'étude de la construction d'une ligne HTA 20 kV et d'un réseau HTA/BT dit « de distribution publique » servant à l'alimentation des abonnés basse tension.

Notre démarche reste dans le cadre des méthodes généralement utilisées lorsqu'on doit faire une conception d'un réseau de distribution électrique, plus exactement un réseau urbain de distribution électrique. Ce dernier est caractérisé par une architecture maillée et une densité importante des charges. Ce dernier point soulève justement un problème: est-ce que les câbles et le transformateur supporteront les contraintes d'intensité, vu la densité de la population et de son évolutivité en zone urbaine ? C'est pour pallier à cette situation, nous avons déterminé, en fonction du critère du courant et de la chute de tension maximale admissible, un conducteur Almélec de section 54,6 mm² pour la ligne MT et un conducteur isolé torsadé de section normalisée 3x70+1x54, 6 mm² pour le réseau BT et quatre transformateurs 1000 kVA de marque « France transfo » du groupe Schneider.

Au point de vue mécanique, Les supports sont dimensionnés de telle sorte qu'ils puissent résister aux efforts du vent sur eux-mêmes, aux efforts du vent sur les conducteurs et aux tensions exercées par les conducteurs.

Les armements quant à eux sont, choisis selon les efforts exercés par les conducteurs, et les contraintes géométriques imposées par le site.

Dans le souci d'assurer la continuité de la fourniture d'énergie électrique, les questions liées à la protection du réseau ont été abordées et ont permis de dimensionner des ouvrages de protection ayant pour but d'assurer la sécurité des personnes, et la continuité du service.

Le dernier chapitre du présent mémoire s'est principalement focalisé sur l'étude quantitative et estimative, qui a permis d'évaluer le coût global des travaux à un milliards sept cent vingt-six millions deux cent cinquante-huit mille sept cent trente-six (1 726 258 736 FCFA) tout taxe comprise.

COTE : 2850

IDE ABDOU ABDOUL WAHABOU : *Création d'un départ souterrain pour alimenter la zone du ministère des finances*

Résumé : Cette étude porte sur la création d'un nouveau départ souterrain à Niamey, la capitale du Niger. Ce départ servira à alimenter le poste du ministère des finances et treize autres postes de distribution qui sont actuellement desservis par le départ VILLE. Ce projet intervient à une période où la NIGELEC tente de renouveler son réseau de distribution tout en le fortifiant. Notre étude a consisté à définir le tracé du nouveau départ, d'une longueur de 6845 mètres, dans un premier temps puis à faire le dimensionnement des conducteurs, des dispositifs de protection et enfin planifier l'exécution des travaux. Nous avons également mis à jour certains schémas dont le schéma de manœuvre général de Niamey.

Lors de cette étude nous avons modélisé une partie du réseau sous NEPLAN afin de vérifier les différents calculs de courant de court-circuit que nous avons effectué. Le projet devrait être réalisé en 2019 et son coût global est estimé à quatre cent deux millions huit cent quatorze mille huit cent vingt-six francs CFA (402.814.826 F CFA)

COTE : 2870

KAGAMBEGA WENDMI APOLLINAIRE : Etude d'électrification de la localité rurale de KAYA NAVIO

Résumé : Ce présent document traite de la réalisation d'un projet d'électrification de la localité de Kaya-Navio, un village situé dans la province du Nahouri au Burkina Faso. Le projet consiste à la réalisation d'une ligne de raccordement HTA 33 kV et d'un réseau basse tension pour la localité. L'étude de ce projet d'électrification nous a amené à dégager un couloir de la ligne de raccordement, déterminer les points de fixation des supports et choisir les armements. Afin de mener à bien cette étude nous avons effectué des calculs mécaniques avec deux méthodes (calcul manuel et utilisation d'un logiciel) afin de choisir les supports et les armements à l'issue d'une comparaison des résultats pour permettre une bonne tenue mécanique de celle-ci face aux conditions climatiques et dresser enfin le carnet de piquetage complet de la ligne en précisant le type de jumelage des supports. L'étude manuelle et logicielle de la ligne présente des résultats très identiques à quelques exceptions près, confortant ainsi notre dimensionnement.

Dans l'optique d'acheminer l'énergie jusqu'aux consommateurs, un réseau de distribution basse tension issu de deux transformateurs de 100 kVA a été proposé après avoir dressé le plan cartographique de la localité. La vérification des chutes de tension sur les différents tronçons faits sur la base d'estimation des besoins nous a permis de choisir les sections de câbles adéquates pour permettre une meilleure qualité de service.

L'étude de ce projet a été faite dans le respect des normes environnementales et améliorera les conditions de vie des habitants de la localité.

COTE : 2851

KEITA ADAMA : Etude et mise en œuvre du renforcement et de l'extension du réseau électrique de la ville de Bouaké – Lot 3 : Création des départs HTA

Résumé : L'étude et le dimensionnement des liaisons électriques souterraines et aériennes permettent de mettre en évidence la complexité et l'intérêt de l'étude des lignes électriques.

Le présent document présente les méthodes et résultats utilisés pour la mise en œuvre du projet de renforcement et d'extension du réseau électrique de la ville de Bouaké. Notre travail a consisté à terminer le travail de la Société des Energies de Côte d'Ivoire en effectuant les calculs mécaniques et électriques de nouveau départ 1 issu du poste source de Bouaké 1 et Nouveau départ Broukro issu du poste source de Bouaké 2.

Cela dit, le nouveau départ 1 issu du poste source de Bouaké 1, sur une distance de 2,8 km a été réalisé en ligne souterraine et le nouveau départ Broukro issu du poste source de Bouaké 2, qui s'étend sur une longueur de 7,12 km, a été réalisé en ligne aérienne.

En plus pour un souci de continuité de service, les postes de réflexion maçonné 401 et Broukro village ont été construits sur ces deux départs.

Aussi, dans une phase pratique, l'on a élaboré les documents de suivi et de gestion du projet, et évaluer le coût du projet.

COTE : 2852

LOMPO BOALIDJOA EPHRAÏM NAGIB FRANKLIN : Etude de la stabilité statique du réseau de distribution 15 kV de la ville de Ouagadougou au poste source de OUAGA 2 : modélisation avec NEPLAN

Résumé : Le présent mémoire traite de l'étude de la stabilité statique du réseau de distribution HTA 15 kV au poste source de OUAGA 2. En effet, il s'agit de la seconde phase du projet de la SONABEL visant à modéliser tout le réseau de distribution 15 kV de la ville de Ouagadougou à travers ses sept postes sources. Pour cela, il y a eu lieu d'abord de réaliser une collecte de données qui vise à recueillir

l'ensemble des informations nécessaires à la réalisation de la modélisation. Aussi, une prévision de la charge de OUAGA 2 a été réalisée pour la période de 2017 à 2030 pour étudier le comportement du réseau face à cette évolution de la charge. Ainsi les calculs d'écoulements de puissances ont montré que le réseau en l'état ne pouvait que tenir de 2017 à 2020 car après 2020 les calculs d'écoulements de puissance ne convergent plus. Aussi plusieurs départs font cas d'instabilité tel que les départs 18, 13,14,15,16, et 20. Les lignes de ces départs sont surchargées et font beaucoup plus cas de chute de tension au niveau de leurs noeuds. Pour éradiquer ces problèmes il faudrait mettre en place un plan de restructuration du réseau visant à alléger ces départs surchargés par leur renforcement et par la création de nouveaux départs. Ce qui aboutit à une création de 6 nouveaux départs nommés 18 BIS, 14 BIS, 15 BIS, 16 BIS, 13 BIS, et 20 BIS, qui permettrons d'assurer le transit de l'énergie électrique jusqu'à l'horizon 2030.

COTE : 2853

MADECA MANUEL MARCELINO : Etudes techniques d'alimentation de postes HTA/BTA sur portique dans la ville de Ouagadougou : cas du poste 122 a Nonsin

Résumé : Ce présent rapport fait l'objet d'un mémoire de stage de cinq mois au sein de la Société Générale de Travaux et Constructions Electriques (SOGETEL). Ce stage était dans le cadre de validation de la deuxième année de Master en génie électrique et énergétique.

Le projet entrepris par la SONABEL dans le cadre de renforcement et remplacement des postes HTA/BTA de distribution publique dans la ville Ouagadougou, consiste à faire une étude technique d'alimentation électrique d'un poste HTA/BTA de 15 kV sur portique dans le quartier de Nonsin afin de soulager un poste existant de 630 kVA chargé à 98,4%.

Du point de vu électrique, nous avons dimensionné un transformateur de 250 kVA, un IACM du type II, un parafoudre de classe 1, un tableau urbain réduit du type TUR 4-800D, un conducteur en almelec de section 54,6 mm² pour la ligne HTA et un conducteur aluminium 1x240 mm² /phase pour le raccordement transformateur-TUR.

Du point de vu mécanique, nous avons d'une part dimensionnée des profilés du type HEA 160/12m et HEB 160/m pour les supports d'alignement et d'arrêt respectivement avec des armements du type bras incliné en technologie suspendue et des isolateurs en composite pour les supports d'alignement et les armements du type nappe horizontal avec des isolateurs en composite pour les supports d'arrêt. D'autre part nous avons vérifié que le portique résistera aux chargements en statique dus aux poids propres et du transformateur, à la pression du vent et à la force de traction des conducteurs.

Après avoir recensé tous les équipements rentrant dans la construction du poste sur portique et de la ligne nous avons estimé notre projet à 24 519 619 F CFA.

COTE : 2854

MAMOUDOU ABDOUSSALAM ABDOU SALAM DIT GALADIMA : Étude de la stabilité statique du réseau électrique de la région du fleuve du Niger : Modélisation avec les logiciels MATLAB et NEPLAN

Résumé : L'exploitation du réseau électrique de la région du fleuve au Niger est confrontée à des pertes énergétiques énormes, des difficultés de transit et d'évacuation de puissance et de blackout récurrent. C'est ainsi que dans le cadre de notre stage de fin d'étude d'ingénieur, la Nigelec nous a confié l'étude de ce réseau afin de trouver les causes des perturbations de ce dernier et d'en proposer des solutions. Ainsi, l'étude de la stabilité statique du réseau de distribution à l'aide du logiciel Matlab a été effectuée et nous a permis de comprendre les raisons de la difficulté d'évacuation de puissance. Quant à l'étude du réseau de transport, à l'aide des logiciels Matlab et Neplan, elle nous a permis de comprendre le pourquoi des difficultés de transit de puissance, l'effondrement du réseau et les pertes énergétiques dans le transport.

La simulation du réseau de distribution nous a montré que ce réseau est exploité dans des conditions acceptables, chute de tension admissible, mais la réalité prouve le contraire, c'est-à-dire une discordance

entre la réalité et la simulation. Les explications que nous avons avancées pour justifier cette différence sont jugées légitimes. En effet, le transit de l'énergie réactive et les pollutions harmoniques limitent la capacité d'évacuation du réseau de distribution. C'est pourquoi nous avons proposé, comme mesure corrective, l'optimisation de la compensation de l'énergie réactive.

Enfin, l'étude du réseau de transport nous montre aussi que la manière de compenser l'énergie réactive ne répond plus aux exigences techniques de l'exploitation du réseau. C'est l'une des raisons pour laquelle on assiste à un effondrement total du réseau par surtension lorsqu'un défaut survient sur un jeu de barre et les pertes énergétique énormes dans le transport. La perspective est tout simplement de compenser l'énergie réactive sur l'ensemble des jeux de barre 20 kV et utiliser un compensateur FACTS pour que en cas de perte d'une charge énorme qu'il fasse le bilan du réactif afin d'éviter l'effondrement du réseau par surtension. En-fin, la correction de la tension du réseau de transport à Dosso permet de minimiser les pertes énergétiques dans le transport en installant de l'inductance série ou shunt.

COTE : 2855

MOUNOUKOU NGANGA MURLATH JOLIVET : *Etude de remplacement et de mise en service des tableaux électriques basse tension PD501 et PD502 de la centrale électrique du terminal pétrolier de Djeno*

Résumé : Le présent mémoire traite sur le thème « Etude de remplacement et mise en service des tableaux électriques basse tension PD501 et PD502 de la centrale électrique du Terminal de Djéno ». Il s'agit d'un projet de remplacement des tableaux électriques 400V vétustes mais encore en service. Ces tableaux présentent plusieurs problématiques : l'obsolescence, manque de pièces de rechange pour les réparations, l'indisponibilité de certains tiroirs...

Le manque d'espace dans la centrale électrique où sont logés ces anciens tableaux ainsi le nombre insuffisant des réserves ne nous permettent pas d'installer les tableaux provisoires afin d'assurer la continuité de service sur le Terminal de Djéno, nous allons donc procéder par un remplacement sous tension

Rappelons qu'en 2015, une étude avait été faite, cette dernière recommandait non seulement le remplacement des tableaux mais aussi le remplacement d'un très grand nombre des câbles, le projet a été mis en stand-by à cause du coût et de l'impact sur les installations du Terminal.

Notre travail consistait donc à réaliser les études du projet en mettant en symbiose les études théoriques et la réalité sur le terrain. Il était donc question de collecter d'abord les données sur site, ensuite d'effectuer les notes de calcul sur le logiciel Caneco-BT, de procéder à une analyse des résultats et enfin sa mise en place sur site. L'étude a révélé que les caractéristiques des câbles des consommateurs restent inchangées excepté les câbles entre les transformateurs et les arrivées tableaux électriques qui doivent être remplacés par les câbles de section 4x1x400 mm² par phase, les transformateurs sources actuels ont été conservés et pour le remplacement des anciens tableaux, nous avons fait recours au principe de séquençage lors du remplacement tout en minimisant les impacts sur les installations.

Le coût global du projet est d'environ 17 milliards de F CFA.

COTE : 2856

MOUSSA AMANI MAHAMADOU : *Etude sur la production d'énergie électrique au moyen d'un système hybride PV-Diesel : Cas de la localité de Kotchiri*

Résumé : Le présent travail traite sur une étude de faisabilité technique et financière appuyé par le projet NESAP, permettant au village de Kotchiri au Niger de bénéficier d'une électrification continue de 24h par jour au moyen d'un système hybride. Ce système hybride sera composé d'une installation solaire avec stockage qui fonctionnera 24h et du groupe électrogène déjà existant qui servira de secours au cas où le champ PV ne parviendrait pas à satisfaire la charge.

L'analyse bibliographique ainsi que le logiciel HOMER, nous ont permis de trouver que l'hybridation PV/diesel/batteries est le modèle d'alimentation électrique qui soit approprié pour le contexte du village de Kotchiri.

Sachant que le site dispose déjà d'un groupe électrogène de 24 kW, et d'un pic de 10,53 kW, il faudrait un champ PV de 16,89 kWc, un parc de batterie de 3000 Ah et une surface d'occupation d'à peu près 300 m² pour permettre l'hybridation de site de Kotchiri. Pour accompagner ces différents composants, nous avons opté pour un système multi cluster avec 6 onduleurs multifonctionnels Sunny Island 8.0H et un Sunny Tri power 20000TL.

Le projet est évalué à 56 576 \$ soit 32 587 776 FCFA comme capital initial, avec un temps de retour sur investissement de 3 ans maximum, et avec une pénétration du photovoltaïque de 95,7%.

Notons que le système hybride réalisera une économie de 17332 l/an du combustible diesel et permettra d'éviter un rejet de 45641 CO₂/an.

COTE : 2857

MOUSSA SANI MAHAMANE NOURA : *Restructuration du réseau de distribution moyenne tension de la ville d'Agadez (Niger)*

Résumé : Ce document présente une étude sur la capacité d'écoulement de l'énergie électrique du réseau HTA de la ville d'Agadez. Cette étude est réalisée dans le cadre de renforcement des capacités de production de la NIGELEC. Son but est de permettre au réseau d'écouler, dans des bonnes conditions, la puissance produite par une nouvelle centrale hybride en construction. Elle permettra aussi d'étendre le réseau de la ville pour pouvoir alimenter tous les abonnés.

Au cours de notre travail, nous avons dans un premier temps évalué les capacités de transit du réseau dans son état initial, ensuite dans son état final après l'avoir restructuré.

Les travaux de restructuration ont consisté à créer des nouveaux postes HTA/BTA, renforcer les sections de certains tronçons, créer des nouveaux départs, renforcer les postes surchargés et enfin concevoir un schéma d'exploitation afin de faciliter la gestion du réseau.

A la fin de notre étude nous sommes parvenus à ramener la chute de tension dans le réseau, ainsi que la charge des postes de transformation, à des valeurs réglementaires.

Le cout du projet s'élève à 3 221 654 117 FCFA.

COTE : 2867

NIKIEMA SOUGRINOMA WILFRIED SERGE ARNAUD : *Étude comparative de deux technologies de luminaire d'éclairage public pour la station de traitement d'eau du projet ZIGA II*

Résumé : Dans le but de pourvoir à un système d'éclairage public à la station de traitement d'eau de Ziga II, une étude nous a été confiée par le groupe Eiffage qui travaille avec ASCPE dans le cadre des relations entre l'Afrique et l'Europe. Cette étude nous conduit à faire le choix d'un système d'éclairage public connecté au réseau avec la technologie LED au détriment de la technologie SHP qui est la technologie la plus répandue au Burkina Faso. L'étude s'est faite de façon méthodique et il en ressort que pour assurer des conditions d'éclairages satisfaisantes il nous faut un espacement de 32 mètres entre chaque mât ainsi qu'une section de câble de 25 mm² pour les lampes SHP et 10 mm² pour les lampes LED afin de canaliser le courant d'alimentation et les courants de défaut. Afin d'assurer un éclairage de qualité, l'étude photométrique quant à elle nous révèle que pour ce projet, les deux technologies respectent la norme même si le luminaire SHP présente un avantage certain. Le choix déterminant de la technologie LED fut l'étude technico économique qui vient nous souligner que son utilisation offre en plus d'une économie de 1 500 000 FCFA sur la facture d'électricité de la centrale chaque année, un coût d'installation beaucoup plus faible par rapport aux lampes SHP.

COTE : 2858

NZIENGUI NZIENGUI STESSY LEWIS : *Modélisation des réseaux électriques haute tension de Kango-Bifoun et Lam-Barene-Bifoun: Etude d'écoulement de puissance à l'horizon 2027*

Résumé : Le sujet de ce mémoire porte particulièrement sur l'étude de la stabilité statique de deux réseaux électriques : Kango-Bifoun et Lambaréné-Bifoun. Ces réseaux ont été construits dans le cadre d'un vaste projet d'électrification rurale. Ainsi pour s'assurer de leur bonne conduite à long terme, c'est-à-dire sur une période de dix (10) ans, une analyse du comportement de ces réseaux a été faite. Pour atteindre cet objectif, notre travail a été effectué en trois (3) grands axes où nous avons tout d'abord la collecte de données qui a permis le recensement les informations sur les charges des villages et les composants des réseaux ; ensuite la simulation ou écoulement de puissance sur NEPLAN qui révèle l'allure et la situation des réseaux en 2017, 2018 et 2027 ainsi que les problèmes auxquels ils seront confrontés au cours de ces années d'étude ; enfin l'analyse des résultats obtenus à partir desquels des actions et dispositions pérennes ont été proposées pour une gestion optimale de ces réseaux.

COTE : 2591

OUATTARA ABDOUL-RACHIDE. *Etude de l'électrification de deux localités rurales du Burkina Faso par le système de câble de garde isolé (SCDGI)*

Résumé : Le réseau à câble de garde isolé (CDGI) est une technique d'alimentation électrique des villes situées le long des lignes haute tension (HT). Cette technique permet de réduire le coût des investissements tout en s'adaptant aux faibles demandes de puissance de ces localités.

En effet on trouve dans les pays en développement de nombreux cas de lignes à H.T qui traversent des régions entières pour alimenter les principales villes ou relient au réseau des centrales électriques éloignées. La SOGETEL, où nous effectuons notre stage attributaire du lot relatif à l'alimentation de douze localités rurales se doit de mener des études d'exécution dans le but de réaliser un projet d'alimentation électrique par câble de garde isolé de localités rurales.

Ce mémoire porte essentiellement sur le dimensionnement mécanique et électrique des lignes électriques haute tension et moyenne tension des localités de Sébédougou et de Macognadougou. Le travail a principalement consisté à :

- L'estimation de la puissance réelle des localités concernées ;
- La vérification du raccordement électrique à partir du câble de garde isolé ;
- La vérification de la compatibilité de la section de câble choisi par le maître d'ouvrage ;
- Le dimensionnement des lignes HTA grâce au logiciel Camelia ;
- Le réseau d'alimentation électrique basse tension ;
- L'étude économique du projet.

Pour parvenir à ces résultats, la recherche documentaire et l'outil informatique (CAMELIA) ont été indispensables. Les résultats obtenus sont entre autres :

- La puissance réelle à satisfaire ;
- Le nombre de supports, armements et appareillages entrant dans la construction de ligne moyenne tension et basse tension ;
- La vérification des données d'avant-projet détaillé ;
- etc.

Somme toutes, pour aboutir à ces résultats nous allons procéder par :

- La recherche documentaire ;
- L'étude mécanique et électrique des lignes moyenne et basses tensions ;
- L'élaboration du cadre de devis estimatif des travaux.

COTE : 2859

OUEDRAOGO ILASSA : *Efficacité énergétique des stations de pompage de l'ONEA : Cas de la station de pompage 3 (SP3) de Ouagadougou*

Résumé : L'étude d'efficacité énergétique de la station SP3 de Ouagadougou entre en droite ligne avec le plan stratégique 2016-2020 de l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement dont la vision est d'« Être en 2020, une entreprise performante, innovante et toujours à l'écoute du client ». La station SP3 occupe une position stratégique dans l'alimentation de la ville de Ouagadougou en eau potable car elle contribue actuellement entre 60% et 70% de la distribution d'eau potable de la Direction Régionale de Ouagadougou. La station mérite donc un suivi régulier et conséquent de sa gestion dans l'atteinte des objectifs du plan stratégique.

Afin d'appréhender la situation actuelle du fonctionnement de la station, une analyse des factures d'électricité et des volumes d'eau refoulés de la station a été faite, suivie d'un diagnostic détaillé des postes de consommation. Ce qui a abouti à la prise de mesures d'économies d'énergie assorties d'un plan de gestion optimisée.

Les résultats de l'étude indiquent que près de 90% de l'électricité utilisée sur le site est le fait des moteurs électriques. La station SP3 qui comprend trois sous-stations, a une sous-station non fonctionnelle et une autre dont les électropompes sont exploitées à fond. La consommation spécifique de l'énergie s'est établie à 0,15 kWh/m³ de 2013 à fin 2017 et le coût de revient de l'énergie autour de 99 F CFA TTC/kWh de 2013 à fin 2016, qui est passé cependant à 101 F CFA TTC/kWh en 2017 malgré une diminution du volume d'eau pompé. Les factures annuelles d'électricité, elles, se sont établies autour de 500 millions de F CFA TTC pour une consommation d'énergie autour de 5 millions de kWh représentant 12% à 13% de la consommation totale de la Direction Régionale de Ouagadougou. Le niveau moyen de refoulement d'eau dans le même temps est autour de 35 millions de mètres cube par an.

L'étude révèle une bonne maîtrise des indicateurs d'énergie de la station dans son ensemble mais un gisement important d'économies d'énergie reste disponible avec le remplacement des électropompes actuelles par des modèles à haut rendement, une optimisation de la facturation, la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution et une rationalisation dans l'exploitation de l'appareillage électrique du site. Les économies totales réalisables sont estimées à 876 035 kWh/an, soit 113 462 022 F CFA/an pour un investissement de 586 millions de F CFA récupérable en 5 ans et 5 mois. Ces économies représentent 17% de la consommation d'énergie actuelle et 21,7% du budget annuel qui est actuellement alloué au paiement des factures d'électricité de la station. Ce qui ramène la consommation spécifique de l'énergie à 0,12 kWh/m³ et le coût de l'énergie à 95 F CFA TTC/kWh.

COTE : 2868

OUEDRAOGO SANDRINE BERTILLE : *Réduction de la facture d'électricité et conception d'un système solaire photovoltaïque dans une société industrielle Burkinabè : cas de la SOFITEX de Houndé*

Résumé : L'électricité est une énergie essentielle qui permet d'apporter confort au quotidien. Son fort coût de production et de vente devient de plus en plus une véritable préoccupation pour les producteurs et les consommateurs d'où le concept d'efficacité énergétique.

- La SOFITEX de Houndé, dans le but de réduire le coût de sa facture d'électricité moyenne mensuelle qui s'élève actuellement à 20 000 000 FCFA pendant l'inter-campagne cotonnière et à 52 000 000 FCFA pendant la campagne cotonnière nous a sollicités pour la réalisation d'un audit énergétique des auxiliaires de la société et la conception d'un système solaire photovoltaïque. Le travail a été effectué dans le cadre d'un stage de cinq mois au sein de la société sous le thème : « réduction de la facture d'électricité et conception d'un système solaire photovoltaïque dans une société industrielle burkinabè : cas de la SOFITEX de Houndé ».
- L'étude a été faite sur la base d'une collecte et d'une analyse des données des postes de consommation afin de proposer des mesures d'économie d'énergie et un système solaire photovoltaïque à mettre en place pour l'alimentation des auxiliaires.

- Les propositions faites sont entre autre le remplacement des équipements énergivores, l'optimisation de l'utilisation des biens de consommations et des appareils de bureautique. Un investissement 11 324 000 FCFA est nécessaire pour une économie annuelle de 6 224 883 FCFA au bout de 2 ans 7 mois. Le système solaire à mettre en place nécessite un investissement de 30 180 000 FCFA pour un temps de retour sur investissement de 9 ans 6 mois.

COTE : 2860

POGNABEKA NGOYA JEAREL : *Etude, dimensionnement et mise en place d'une alimentation sans interruption (ASI) 48V DC sur le site de Nkossa en république du Congo*

Résumé : Le travail présenté dans ce document fait office de mémoire pour l'obtention du diplôme de Master d'ingénierie en Génie Electrique et Energétique. Il est le fruit d'un stage de 7 mois effectué au sein du service Méthodes Electricité du département Maintenance de Total E&P Congo.

Ce mémoire propose la mise en œuvre d'une Alimentation Sans Interruption (ASI) 48V en sortie, dédiée aux applications Télécoms de la plateforme pétrolière NKF1. Il est initié dans le but de remettre en conformité et d'augmenter la disponibilité des équipements Télécoms.

Les équipements Télécoms sur NKF1 sont alimentés par une ASI 230VAC. Le profil de décharge de cette ASI est tel qu'en cas de coupure, on constate un délestage séquentiel au cours duquel les équipements Télécoms sont délestés en premier. Afin de pallier à ce problème, nous avons mené une étude de faisabilité du projet à partir d'une ASI 48VDC d'une puissance de 9,6kVA disponible sur le site. Cette dernière n'était pas adaptée à notre projet à cause de ses batteries au plomb qui sont prohibées sur les sites de Total, de son incapacité à inhiber le basculement de la charge sur les batteries en cas de détections gaz et de l'incertitude de sa fiabilité due à son stockage dans des conditions défavorables pendant 5 ans.

Ainsi, sur la base de l'étude faisabilité, nous avons élaboré un cahier de charges spécifiant les exigences de la nouvelle ASI adaptée à notre projet. Cela nous a permis d'obtenir une ASI modulaire d'une puissance de 13,5 kVA répartie en sept (07) modules redresseurs de 40A chacun doté d'un parc de 36 batteries de type NiCd d'une capacité de 490Ah réparties dans deux armoires batterie et pouvant fournir un courant de 200A pendant 90 minutes. Après la réception de l'ASI, nous avons dimensionné les protections et sections de câbles et mené la supervision de la réalisation des travaux d'installation et de la mise en service de l'équipement sur site. Le coût du projet s'élève à 29.947.861 FCFA.

COTE : 2861

POUATHY CERINAUD CLIF ORFÉ FICÆELI : *Réalisation d'une analyse des modes de défaillances, de leurs Effets et de leur Criticité (AMDEC) du système DC des turbines de la Centrale Electrique à du Congo*

Résumé : Les systèmes de production d'énergie actuels sont très performants et possèdent des systèmes de sécurité hors-pairs. Cependant ils demandent beaucoup d'entretien et une attention particulière en ce qui concerne leur gestion et la politique de maintenance qui leur est appliquée. Le présent document est un mémoire de fin d'études dans lequel nous présentons un travail d'analyse effectué sur les systèmes de stockage d'énergie en courant continu des turbines à gaz de la Centrale Electrique du Congo. Cette analyse a eu pour but de vérifier la disponibilité dudit système, censée être permanente en cas de besoin (volontaire ou urgent) et a permis de trouver une faille dans le système. Il s'agit d'une perte d'alimentation possible de certaines charges du système étudié en cas de défaillance sur certains éléments clés constitutifs du système alors que ces charges sont supposées rester alimentées en permanence car devant assurer la sécurité et le contrôle en continu des turbines de la centrale. De plus nous avons évalué à 3.750.000 Frs CFA/h le coût d'un tel problème et nous avons par la suite proposé une solution technique permettant de pallier au problème, estimée à 46.780.000 Frs CFA/h.

COTE : 2962

SAIDOU IBRAHIM SOULEYMANE : *Etude de faisabilité de l'hybridation de la centrale diesel de Kokirai par l'adjonction d'un système PV avec batteries de stockage*

Résumé : La centrale diesel de Kokirai a été installée en 2011 dans le but de subvenir aux besoins en électricité du village. Cependant, elle fonctionne de 16h à 00h tout au long de la journée. Ce qui constitue un handicap pour les habitants du village car ces derniers se retrouvent dans l'incapacité d'exercer certaines activités.

Pour améliorer le service d'électricité de ce village, la Nigelec envisage d'hybrider la centrale avec du solaire photovoltaïque. C'est pourquoi, il nous a été demandé de réaliser une étude de faisabilité de cette hybridation.

Pour ce faire, nous avons effectué des enquêtes sur le terrain qui nous ont permis de collecter les données de consommation nécessaires au dimensionnement de la centrale. Ce travail a permis d'établir la courbe de charge globale du village projeté à 10 ans après avoir intégré certains paramètres tels que le taux d'accroissement de la charge (5%) et un coefficient de foisonnement de 80 %. Cette courbe affiche un pic de 39KW.

L'étude a commencé par le dimensionnement du groupe électrogène à partir de la demande maximale. Ce qui nous a donné un groupe électrogène de 70KVA. Après, on a dimensionné le système PV avec stockage pour différents taux d'hybridation (10%, 20%, 30%, 40%, 50%). Par application de la méthode du Levelized Cost of Electricity (LCOE), on a obtenu respectivement pour ces différents taux d'hybridation les coûts du kWh suivants : 143 FCFA ; 149 FCFA ; 169 FCFA ; 171 FCFA et 189 FCFA. Cependant ces coûts restent supérieurs au coût moyen du kWh de la Nigelec qui est de 95 FCFA et celui du fonctionnement 100% diesel (130,29FCFA). Mais compte tenu de la contribution de l'hybridation à la protection de l'environnement, on a recommandé à la Nigelec d'hybrider la centrale à un taux de 10% avec du solaire photovoltaïque.

COTE : 2863

SILUE NAWA SAMUEL : *Elaboration des spécifications techniques des travaux de réhabilitation des groupes turboalternateurs de la centrale hydroélectrique d'Ayamé 2*

Résumé : Ce présent document s'inscrit dans le cadre du projet de réhabilitation électromécanique de la centrale hydroélectrique d'Ayamé 2 en Côte d'Ivoire. Il décrit les motivations, les solutions techniques, l'ampleur et la gestion des travaux, et l'analyse économique de cette réhabilitation.

Les diagnostics réalisés ont montré diverses défaillances électromécaniques causant les dysfonctionnements des groupes turboalternateurs de la centrale. Ces défaillances sont principalement les usures au niveau de la soie d'arbre, les déséquilibres et défauts d'alignement des arbres, et la détérioration de la plupart des joints.

Pour remettre en état les deux groupes de la centrale, des travaux de conception ont été proposés. Il s'agit particulièrement de la mise en place d'une injection au niveau du pivot, la mise en place d'une frette sur l'arbre turbine en remplacement de la soie, et la réalisation de la roue des turbines en deux parties dissociables. A ces travaux s'ajoute la proposition d'une maintenance conditionnelle après la réhabilitation.

L'analyse financière a montré que ce projet d'un coût total de 6,56 milliards de francs CFA est rentable avec un retour sur investissement en deux ans.

L'ensemble des informations contenues dans ce document, ont servis à rédiger et mettre à la disposition de CI-ENERGIES les spécifications techniques des travaux de réhabilitations des groupes turboalternateurs de la centrale.

COTE : 2869

TANOU SLAKA ACHEICK : Étude de la réhabilitation de la centrale électrique diesel de Douma

Résumé : Notre travail est une étude qui porte sur la réhabilitation de la centrale électrique diesel de Douma. Douma, un village de la commune rurale de Tangaye, est situé à 25 km de la ville de Ouahigouya dans la province du Yatenga qui fait partie de la région du nord au Burkina Faso. Lors de cette étude, nous avons comparé deux technologies de centrale : la première est une centrale électrique diesel et la seconde est une centrale hybride solaire PV/diesel avec stockage. De cette étude technique et financière, il est ressorti que la centrale hybride est plus coûteuse à l'investissement (170 170 000 FCFA), mais plus rentable que celle diesel (72 600 000 FCFA) sur la durée du projet. Ainsi, nous avons un LCOE de 62,6 FCFA/kWh pour la centrale hybride contre 258,1 FCFA/kWh pour la centrale électrique diesel. Le kilowattheure fixé à 350 FCFA donne un temps de retour sur investissement de 6,7 ans pour la centrale hybride contre 17 ans pour la centrale électrique diesel. Ainsi donc, nous avons opter pour la centrale hybride ayant 5 onduleurs hybrides triphasés multifonctions supportant un champ PV de 50 kWc avec un stockage de 5130 Ah pour des batteries OPZS de 2 V 1370 Ah et deux GE de 20 kVA.

COTE : 2864

TCHIFFA MAIDAJI : Hybridation d'une plateforme multifonctionnelle (PTFM) par système solaire photovoltaïque : cas de la localité de Guéssé

Résumé : L'Afrique en général et celle subsaharienne en particulier a un taux d'accès à l'énergie très faible. Aussi un grand fossé existe entre le monde rural et le monde urbain en termes d'accès à l'électricité. Cela a engendré un ensemble de programme pour ces pays africains pour résoudre cette problématique des zones reculées ou isolées par rapport au réseau de distribution énergétique. Ces programmes fars sont ceux des PTFM qui ont commencé dans les années 2000. Ces PTFM fonctionnent avec du carburant qui est une ressource fossile, tarissable et polluante. Une utilisation incontrôlée de cette ressource peut à long terme polluer l'environnement, ou provoquer un rapide épuisement de la ressource. En général, près de 70 % des revenus générées par une PTFM sont utilisés pour l'achat du carburant pour son fonctionnement. Ceci nous amène à notre étude qui est d'hybrider une PTFM existante de 7,36 kW avec le solaire dans la localité isolée de Guéssé au Niger pour une charge de 6 kW. Le résultat des dimensionnements nous ont donnés les valeurs suivantes :

- Un champ PV de 3 kWc, des batteries de 2884 Ah et un onduleur multifonctionnel de 3 kW ;
- 8 619 460 FCFA pour le coût total d'investissement pour l'ancien système contre 9 194 890 FCFA pour le système solaire ;
- 0,47 dollars pour le kWh produit pour l'ancien système contre 0,69 dollars pour le kWh du système hybridé ;
- 7893 kg de CO₂ par an pour l'ancien système contre 5093 kg de CO₂ par an pour le système hybridé
- Malgré que le prix du kWh du système existant soit moins cher par rapport à celui du nouveau hybridé ce dernier est plus performant car l'ancien système est très cher en exploitation plus les conséquences multiples que causerait la pollution du dit-système.

COTE : 2865

TRAORE PHANUEL : Optimisation du fonctionnement de la centrale hybride solaire PV-Diesel de Bilgo

Résumé : Ce document traite de l'optimisation du fonctionnement de la centrale hybride solaire PV-Diesel de Bilgo. La charge actuelle dans ledit village est tellement faible qu'elle est en dessous du seuil minimal recommandé pour le fonctionnement des différents groupes diesel. Il devient donc primordial de privilégier la production photovoltaïque et d'atténuer par ricochet la pollution de l'environnement.

Avant toute modification, il est nécessaire de comprendre pourquoi la demande électrique est si faible dans la localité. Ainsi, un sondage a été réalisé et il ressort que la population est consciente de l'importance de l'électricité pour un développement durable. Malgré leurs faibles revenus, les habitants se disent prêts à se raccorder au réseau électrique de la SONABEL à condition que ce réseau soit élargi et que les prix d'abonnement soient revu à la baisse. Il sera donc judicieux de tenir une semaine commerciale dans la localité. En ce qui concerne la technicité pour privilégier la production photovoltaïque disposant d'onduleurs réseau, nous avons opté pour la mise en parallèle de trois onduleurs autonomes monophasés qui simuleront le réseau triphasé aux onduleurs réseau. Ainsi, ils pourront injecter la production photovoltaïque. Toutefois, pour ce faire, il faut inévitablement la présence d'un système de stockage. Pour ce faire, nous avons choisi 24 batteries OPzS de 2V chacune avec une capacité de 1085 Ah. Le coût total de l'investissement s'élèvera à près de 14 millions de francs CFA. Néanmoins, avec un VAN positif nous approuvons un tel investissement.

GENIE CIVIL

COTE : 2872

ABDOURAHMANE MALAM ALI CHARIFATOU : *Etudes techniques des travaux d'aménagement et de bitumage de la route Magaria – sbroum – frontière Nigeria du PK0 au PK 15 (Niger).*

Résumé : Dans le cadre de la mise en œuvre du Programme de Renaissance, Le Gouvernement de la 7ème République du Niger, dans son volet stratégie nationale des transports (SNT, 2014), a décidé de donner la priorité à la réhabilitation et à l'amélioration des infrastructures routières existantes, ainsi qu'à la réalisation des nouvelles voies de communication en vue de renforcer et de préserver le réseau routier national, une des pièces maîtresses de l'appareil économique pour un développement durable.

Ce présent mémoire porte sur les études des travaux d'aménagement et de bitumage de la route nationale n°12 Magaria – Sbroum – Frontière Nigéria (tronçon du PK0 au PK15 du lot3).

Pour ce faire, à l'aide des données mis à notre disposition (données topographiques, géotechniques, hydrologiques etc...), il a été élaboré un dossier d'avant-projet détaillé ; de même ces données ont permis de faire une analyse et une interprétation des données géotechniques afin de proposer un dimensionnement structural de la chaussée avec la méthode du CEBTP, vérifié avec le logiciel ALIZE donnant ainsi les résultats suivants :20 cm respectivement pour la couche de base et fondation et un enduit superficielle bicouche pour la couche de roulement.

Ensuite, la conception de la route a été faite conformément au TDR avec la norme ARP et nous avons proposé un réseau d'assainissement pour le tronçon étudié dont le dimensionnement a abouti à quatre (04) dalots à ouvertures multiples pour les ouvrages transversaux en remplacement des radiers, dalots et murettes existantes ; et des caniveaux ou fossés pour les ouvrages longitudinaux.

Enfin, il a été étudié la prévention routière et traité substantiellement l'aspect environnemental et social du projet.

Dans La dernière phase de l'étude, le coût du projet est estimé à quatre milliard sept cent quatre-vingt-douze millions cent vingt-deux mille huit cents soixante-deux (4 792 122 862 FCFA) hors taxes issu de l'étude d'avant –métré.

COTE : 2873

ANADJEME FLORENTIN. *Etude technique d'un bâtiment pour la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS) à Cotonou : sous-sol +RDC+7 étages en béton armé*

Résumé : Le présent mémoire d'étude porte sur une étude technique d'un bâtiment RDC+ R+7 avec sous-sol exécuté par la SOCIETE MAPOLO BTP. La structure du bâtiment est une structure béton armé porteuse (planchers – poutre – poteaux ...) reposant sur un radier général. Les prescriptions techniques utilisées pour l'étude du bâtiment sont les règles BAEL 91 révisées 99 - DTU P 13-12 qui ont servi pour le dimensionnement, le cahier des prescriptions techniques (CPT) et les normes françaises NF P06-004 ; NF P06-001 ont servi pour l'évaluation des charges venant sur les éléments de la structure du bâtiment. Les études ont consisté, dans un premier temps, au prédimensionnement des éléments de la structure et à la modélisation dans le logiciel CBS (Concrete Building Structure). Après cette étape nous sommes passés au dimensionnement de la structure en béton armé (plancher, poutres, voiles, poteaux radier, semelles isolées et escalier) du plancher haut sous-sol de façon manuelle et à l'aide du logiciel Robot. Les calculs sont faits à l'ELU puis vérifiés à l'ELS pour la superstructure et à l'ELS pour l'infrastructure. Ensuite, l'étude du réseau intérieur du bâtiment plus particulièrement le volet plomberie sanitaire a été dimensionné avec les règlements D.T.U 60.11. Enfin, un dossier de plans d'exécution du bâtiment a été produit (plans de coffrage et de plomberie de chaque niveau et les plans de ferrailage des éléments structuraux du plancher haut sous-sol). Les plans de ferrailage obtenus tiennent compte des dispositions constructives.

COTE : 2874

AZOUMAH KOMI DELAGNO ERIC : Caractérisation de la latérite de kamboïnse (Burkina Faso) stabilisée par des liants géopolymères en vue d'une application durable dans les structures de chaussées

Résumé : Au Burkina Faso, les routes existantes (revêtues ou non) connaissent des dégradations très rapides et accélérées. L'une des principales causes de ces dégradations est la mauvaise qualité des matériaux utilisés dans la mise en place de ces chaussées.

Plusieurs solutions existent de nos jours pour remédier à ces différentes dégradations notamment : le traitement des matériaux avec le ciment, la chaux et les granulats etc... Cependant ces traitements ont montré des insuffisances à savoir la pollution de l'environnement du ciment, la réaction tardive de la chaux comme liant stabilisateur et leurs techniques de mise en place restent toujours non maîtrisées par les différents acteurs du domaine du génie civil au Burkina Faso.

L'objectif de notre étude est de proposer une stabilisation de la carrière latéritique de Kamboïnse (Burkina Faso) avec un liant géopolymère afin d'améliorer les paramètres physiques, mécaniques et géotechniques de cette latérite. Ce liant géopolymère est plus respectueux de l'environnement que le ciment [1], il réagit plus vite que la chaux et les matières premières utilisées pour sa synthèse sont disponibles au Burkina Faso. Le liant géopolymère étudié est le mélange du métakaolin (MK), obtenu par calcination du kaolin, et de la solution d'hydroxyde de sodium (NaOH).

Notre étude nous a permis de conclure que la stabilisation au liant géopolymère améliore les performances de la latérite étudiée. En effet l'ajout du liant a favorisé l'augmentation de la densité de la latérite de 1,69g/cm³ à 1,83g/cm³ à des taux de 20% et 5% de géopolymère pour des concentrations respectives de 10 mol/l et 12 mol/l en NaOH. L'ajout du liant a aussi favorisé l'augmentation de sa portance de 17 à 134 à 95% de la teneur optimale et l'augmentation de sa résistance en compression de 0,44 MPa à 1,73MPa à un taux de 20% de géopolymère pour une concentration de 10 mol/l en NaOH. Les stabilisations avec une concentration de 10mol/l de NaOH sont celles qui présentent les résultats les plus favorables et sont utilisables en couches de fondation des chaussées.

Cependant il ressort de notre étude qu'aucune stabilisation ne pourrait être utilisée en couches de base de nos chaussées pour les routes à fort trafic.

COTE : 2875

BANAOU DJIBO KADER : Études techniques détaillées des travaux de réhabilitation de la route Balleyara-Filingué (Niger) : tronçon du PK 45+000 au PK 55+000.

Résumé : Le présent projet s'inscrit dans le cadre de la politique du gouvernement de la république du Niger à travers son volet renaissance qui a adopté un ambitieux programme de renforcement et de préservation des routes.

Ce mémoire porte sur l'étude des travaux de réhabilitation de la route Balleyara-Filingué : tronçon du PK 45+000 au PK 55+000. Le niveau de dégradation rencontré sur cette route est très élevé et est dû à un manque d'entretien de la part des collectivités territoriales.

La méthodologie utilisée pour qualifier le niveau de dégradation de la chaussée existante est la méthode VIZIR. Cette méthode permet d'aboutir à un indice de qualité de la chaussée existante Q4. Cet indice de qualité, combiné à la classe de trafic T2 permirent de retenir un renforcement en graveleux latéritiques naturels d'une épaisseur de 20 cm, sur les couches de fondation et de base existante d'épaisseur respective 15 cm, préalablement recyclées.

L'assainissement routier a permis d'adopter un dalot cadre à trois ouvertures au PK53+860 pour évacuer le débit d'eau traversant jadis la chaussée. Les signalisations routières verticales et horizontales ont été placées à différents tronçons et points de la route pour garantir la sécurité.

Une étude d'impact environnemental a permis d'identifier et d'évaluer les impacts positifs et négatifs sur le projet Ainsi des mesures d'atténuations ont été proposées pour que le projet s'inscrive dans la logique du développement durable.

Tout projet a un coût, celui-ci ne faisant pas exception, la somme de deux milliards huit cent quatre-vingt-neuf million sept cent deux mille huit cent francs CFA (2 889 702 801 francs CFA) est arrêtée via une étude quantitative et estimative pour couvrir l'ensemble des travaux qui seront menés.

COTE : 2876

BAZO NA FEROU AGHALY : *Études techniques et études d'aménagement de la voie express (9,580km) reliant l'aéroport diori hamani au centre-ville de Niamey*

Résumé : Le projet d'aménagement de la voie express tout comme celui de l'échangeur Diori Hamani, ou du troisième pont, rentre dans le cadre du programme renaissance acte II des autorités de la 7^e République. Ces projets ont été identifiés corrélativement à ceux destinés à faire de la ville de Niamey, une vitrine, véritable exemple d'urbanisation concertée et en adéquation total avec les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Longue de 9,58km, la voie express est présentée comme une voie rapide urbaine (VRU) de type « U80 » du PK0+000 (Accès aéroport) jusqu'au PK6+244 (rond-point des armées) et « U60 » du PK6+244 au PK9+580 (rond-point justice). Au terme de cette étude qui porte sur la proposition d'une variante de la voie, il a été retenu certaines caractéristiques clés.

Dans sa composition structurale, la voie express est présentée en deux tronçons de structures différentes. Pour ce qui est de sa conception géométrique, elle est de type 2*2voies du début à la fin du projet appuyée dans les zones de fort échange avec le tissu urbain, de deux contre-allées de type chaussées bidirectionnelles de part et d'autre de la VRU. Le caractère urbain de la voie express a présenté des contraintes tant dans la conception que dans le dimensionnement.

Néanmoins, la situation de la zone de projet a facilité l'assainissement de la route qui ne comporte que deux caniveaux de part et d'autre pour l'évacuation des eaux pluviales issues de la chaussée et 8 dalots conçus pour le franchissement de ces eaux. Le seul cours d'eau qui coupe la voie express est le Gountou Yéna principal affluent du fleuve Niger pour lequel un dalot spécial 1*3*3 a été dimensionné.

Pour la sécurité, il a été proposé une signalisation et un éclairage efficace de la VRU, aussi des obstacles, causes de beaucoup d'accidents ont été supprimé du tracé de la voie.

Enfin, vu l'importance des impacts que la voie aura sur l'environnement biophysique et humain, une Étude d'Impact Environnemental et Social a été menée pour prendre des mesures d'atténuation et préserver au maximum l'environnement. L'estimation du coût global du projet a donné un total de : **13 733 851 560 FCFA**.

COTE : 2877

BOUNDJOU PIOUS JEAN OUGADJA : *Conception, dimensionnement et exécution d'un pont à poutres sur la rivière Toum au Togo*

Résumé : Le projet de construction d'un ouvrage de franchissement de la rivière TOUM au PK 3 + 200 du tronçon GOLOWOU – KPEVE, entre dans un vaste programme de développement initié par le Gouvernement Togolais. Ce nouvel ouvrage remplacera le dalot à double ouverture qui a été emporté par la crue de la rivière TOUM en 2008. Ce mémoire a pour objectif de concevoir et de dimensionner un ouvrage durable et économiquement réalisable.

Pour atteindre cet objectif, une étude de variantes de pont, effectuée sur la base d'une analyse multicritère, a permis de choisir un pont à poutres en béton armé. Le sol de fondation admet des fondations superficielles.

Le dimensionnement de toutes les parties de l'ouvrage a été effectué conformément au BAEL 91 modifié 99 et les charges routières sont celles du Fascicule 62, titre II du CPC.

Une méthodologie d'exécution de l'ouvrage a été proposée et enfin, une étude du coût de l'ouvrage projeté a été présentée.

Le coût global hors taxes de la réalisation du pont est estimé à Sept Cent Millions, Huit Cent Cinquante Quatre Mille, Neuf Cent Trente et Un (700.854.931) Francs CFA.

COTE : 2879

CISSE ADAMA : L'Utilité du contrôle de normalisation des risques dans la réalisation des ouvrages d'art : cas de deux ponts sur la BIA et la Tanoé en république de Côte d'Ivoire

Résumé : Ce présent mémoire intitulé : « L'Utilité du Contrôle de Normalisation des Risques dans la Réalisation des Ouvrages d'art : cas de deux ponts sur la Bia et la Tanoé en République de Côte d'Ivoire » s'inscrit dans la stratégie de développement économique et social du réseau des infrastructures routières des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) le long du corridor Abidjan –Lagos.

En Côte d'Ivoire, le projet de facilitation du transport et du commerce Abidjan-Lagos se coordonne par la réhabilitation de la route Aboisso-Noé y compris la construction de 2 ouvrages d'art : le pont d'Aboisso en béton armé et le pont de Noé en béton précontraint sur un financement de la banque mondiale.

Une mission de normalisation des risques Mission L : (Mission de contrôle technique relative à la solidité des ouvrages et éléments d'équipements indissociables) fut confié au Bureau de Contrôle technique (Bureau Veritas) dans le but de garantir la solidité des 2 ouvrages et d'examiner et certifier les plans de conception et d'exécution avant travaux en vue de souscrire à la garantie décennale des 2 ouvrages d'art. Cette mission s'est déroulée en 3 phases :

- La rédaction des rapports initiaux de contrôle technique des 2 ouvrages ;
- L'examen des rapports de sols et des documents d'exécution des 2 ouvrages ;
- Des visites périodiques effectuées sur site ;

L'objectif de ce présent mémoire est de montrer l'utilité du contrôle technique dans la réalisation des ouvrages et de relever la contribution de la mission de normalisation à la prévention des risques liés à la solidité des ouvrages.

Afin d'atteindre les objectifs fixés, nous avons procédé par les analyses et prévention des risques sur les différentes parties des ouvrages d'art : les ouvrages d'Aboisso et Noé.

Après analyses et constats faits sur les plans d'exécution et de conception et aux visites sur site, la mission de normalisation des risques a apporté des recommandations aux risques préventives et existants sur site et vérifier les notes de calculs avant tout démarrage des travaux grâce aux livrables (CRCT, AODEX, Courriers).

En outre, il est ressorti dans ce mémoire, que le contrôle technique qui consiste en la prévention des aléas techniques dans toute étude de réalisation d'ouvrages d'art, demeure un élément indispensable.

Il serait donc nécessaire d'exiger l'assistance d'un contrôle technique dans toutes les réalisations d'ouvrage d'art dans tous nos pays Africains.

COTE : 2880

DEFFO NGUIFO SERGES ALAIN : Etudes techniques d'un pont mixte acier-béton bipoutres pour le franchissement de la rivière Mbangue sur l'itinéraire Yokadouma-Mboy 2 frontière avec la RCA région de l'est-Cameroun

Résumé : Le présent mémoire porte sur les études techniques pour la construction d'un pont mixte bipoutres acier-béton de 50m de long sur 10m de large pour le franchissement de la rivière Mbangué sur l'itinéraire Yokadouma-Mboy 2, Région de l'Est-Cameroun.

L'ouvrage est constitué d'une dalle en béton armé de 27cm d'épaisseur reposant sur deux poutres maîtresses en PRS. La liaison dalle armée et poutres maîtresses est assurée par des connecteurs types goujons, disposés sur la face supérieure desdites poutres.

Les poutres maîtresses sont solidarisiées par des entretoises espacées tous les 7m d'axe en axe et constituées d'IPE 600 en zone courante et de profilés reconstitués soudés (PRS) en appui. Le tablier du pont repose sur le sommier d'une culée remblayée de part et d'autre du cours d'eau à franchir par

l'intermédiaire des appareils d'appui en élastomère fretté. Les charges et surcharges routières agissant sur l'ouvrage sont transmises au sol support à l'aide de fondations superficielles.

Le dimensionnement du pont a été fait suivant les prescriptions du fascicule 61 Titre II et la justification de la charpente métallique quant-à-elle, a été faite aux Eurocodes. Le tablier a été modélisé à l'aide du logiciel Robot Structural Analysis 2017, ce qui nous a permis d'avoir les différentes sollicitations. Le dimensionnement des voies d'accès, qui est une route à deux voies de 7,50m de large revêtue avec des accotements en enduit superficiel a été fait par la méthode du CEBTP et celle dite rationnelle en utilisant le logiciel Alizé-LCPC. Le coût du projet est estimé à 5 001 749 410 FCFA HTVA.

COTE : 2881

DIARRA MOUSSA : *Etudes techniques du tablier hybride acier-béton du pont de kayo pour le franchissement du fleuve Niger a Koulikoro (mali)*

Résumé : Le présent mémoire porte sur l'étude technique du tablier hybride « Acier-béton » du pont de Kayo sur le fleuve Niger à Koulikoro au Mali, avec une longueur de 972 mètres et 15,60 mètres de large. Le but de ce mémoire est de justifier les caractéristiques mécaniques et géométriques des différents éléments constituant la structure d'un tablier bi-poutre hybride « Acier-béton » suivant les nouvelles normes européennes. Rappelons que, l'ouvrage a été initialement étudiée par le bureau d'études CIRA-SA, en considérant les systèmes de charges routière du fascicule 61 titre 2 et du CM66 pour le dimensionnement des différents éléments de la structure.

Bien qu'on s'attende à une éventuelle transition vers les nouvelles normes dans les années à venir, la plupart des structures financées par l'État du Mali continue à être conçu suivant les méthodes anciennes. Cependant une transition commence à gagner petit à petit du terrain à travers certains projets nationaux financés par des organismes étrangers.

Ainsi, suite à la volonté de l'État de construire des ponts à caractères stratégiques en optant pour des ouvrages mixtes, ce mémoire sera mis à la disposition des maîtres d'ouvrages et confrères ingénieurs souhaitant connaître les différences notables entre les deux règlements, de savoir quant à l'influence du changement d'hypothèses de calcul sur le coût des tabliers bi-poutre hybrides de pont.

En ce qui concerne le dimensionnement, les hypothèses de chargement de l'ouvrage sont déterminées suivant l'EC1-2 « Charges sur les ponts dues au trafic ».

La modélisation du tablier sous le logiciel de calcul « Robot Structural Analysis 2014 » permet d'obtenir les différentes sollicitations. Enfin, le dimensionnement de la structure se fait suivant l'approche de l'EC3-2 « Ponts métalliques ».

Enfin, l'étude technique et comparative mène à une synthèse permettant de déterminer l'impact d'un système normatif sur le dimensionnement et son enveloppe budgétaire.

COTE : 2882

DJASSIBE JEAN MICHEL A : *Etude technique détaillée de l'aménagement de la RN04 partant de l'échangeur de l'est à l'avenue liberté avec proposition d'un passage supérieur au croisement de la RN03 et RN04*

Résumé : Les travaux de ce présent mémoire de fin d'étude portent sur l'étude technique détaillée de l'aménagement de la RN04 partant de l'Avenue Liberté (PK0+00) à l'échangeur de l'Est (PK4+070). Ce projet comprend l'aménagement de la voie, d'un giratoire et d'une proposition de passage supérieur au croisement de la RN03 et RN04 (au droit du giratoire).

Dans le cadre du renforcement de la voirie urbaine, moteur de l'économie communale nationale, le gouvernement du Burkina Faso entreprend avec l'appui de la banque Ouest Africaine de Développement (BOAD), la construction de la section urbaine de la RN04. Les travaux concernent l'élargissement de la RN04 sur une longueur de 3,1 km, l'aménagement d'un carrefour giratoire et d'un passage supérieur ; le tout accompagné d'une étude d'impact environnemental sur l'ensemble de la zone d'étude. Les résultats de l'étude justifient un élargissement de la RN04 en deux voies de 3,5 m de large, un giratoire avec un rayon de 25 m et un anneau de circulation de 10,5 m. Le dimensionnement hydraulique se

conclue par des sections de caniveaux allant de 1 m jusqu'à 1,5 m de largeur. Le pré- dimensionnement complet du pont dalle servant à enjamber le giratoire aboutit à une longueur de tablier de 60 m avec une largeur de 17,6 m (2*2voies de 3,5 m). Le projet, dans son ensemble, est estimé pour un cout global de cinq milliards soixante-neuf millions deux cent quatre-vingt-huit mille cent quarante-trois francs (5 069 288 143 FCFA).

COTE : 2883

DUSSEY KOSSI DAMIEN PENIEL : Méthodes sur site et dimensionnement d'ouvrages provisoires pour les travaux de réhabilitation du pont Felix Houphouët Boigny à Abidjan (côte d'ivoire)

Résumé : L'objet de notre étude s'inscrit dans le cadre du contrat de désendettement et de développement financé par l'Agence Française de Développement à travers les besoins d'interventions de remise à niveau et de renforcement par l'État de Côte d'Ivoire. En effet, après un appel d'offre, le groupement Eiffage et Spie Batignolles a remporté le contrat pour la réhabilitation totale du pont Houphouët-Boigny à Abidjan en Côte d'Ivoire à réaliser en 30 mois. Le présent mémoire traite sur les méthodes de mise en œuvre des travaux de renforcement sur le dit ouvrage vieux de soixante ans et l'étude des ouvrages provisoires à mettre en place. La méthodologie d'étude a démarré par les caractéristiques générales de notre ouvrage qui sont un pont rail-route de 25 m de large doté de 8 travées double-caisson de 47 m en béton précontraint reposant sur des pieux inclinés et deux piles-culées communes avec les ouvrages d'accès. Outre ces données géométriques, l'ouvrage présente des pathologies qui sont les signes de son essoufflement. Une consistance des travaux de réhabilitation a également été effectuée afin de définir les méthodes sur site. Le dimensionnement des ouvrages provisoires a mis fin à notre phase d'étude. Au terme de cette étude, il en ressort que pour la réhabilitation du pont FHB, des spécificités de coffrages des poutres de transfert et des nervures additionnelles, et des matériels de bétonnage des nouveaux pieux ont été établis, ainsi que les phasages d'exécution des travaux. Les ouvrages provisoires dimensionnés portent sur un quai en palplanche métallique constitué d'un rideau frontal et d'un rideau d'ancrage, une poutre de ripage pour le glissement des caissons de poutres constitué de 2 poutres HEM 700 juxtaposées, et des micropieux de fondation de 20 m de profondeur. Le coût du projet s'élève à 41 776 000 000 de F CFA TTC.

COTE : 2884

ELH ARI BOUCAR WAZIRI : Etude technique détaillée des travaux d'aménagement et de bitumage de la bretelle de Dandaji au Niger sur un tronçon de 17 km

Résumé : Le travail de notre mémoire a porté sur l'étude technique détaillée des travaux d'aménagement et de bitumage de la bretelle de Dandaji sur un tronçon de 17 Km. Le projet a pour but de désenclaver en partie le département d'Illéla au Niger dans la région de Tahoua localisée au centre ouest du Niger. L'étude est axée sur le dimensionnement du corps de la chaussée et l'assainissement de la zone du projet. Le dimensionnement de la chaussée basée sur approche multi-variantes a permis d'adopter une structure de chaussée constituée d'enduit superficiel bicouche, d'une couche de fondation de 30 cm et d'une couche de base de 20 cm.

Le diagnostic des ouvrages d'assainissement existants a révélé des débits d'évacuations faibles, ce qui a conduit à leur redimensionnement sur la base de l'étude des bassins versants à partir de Global mapper et Google Earth. Par la suite, trois types de dalot ont été adopté dont quatre (4) de dimensions 1x1x1 m, trois (3) de dimensions 1x3x1.50 m et deux (2) de dimensions 2x3x1.50 m.

Le coût du projet hors taxes issu de l'étude d'avant métré et du devis quantitatif est estimé à quatre milliards huit cent quatre-vingt-treize millions deux cent cinquante mille neuf cent cinquante-sept (4 893 250 957 FCFA)

COTE : 2885

ELH HASSAN BARTHE BOUBACAR : Étude technique détaillée d'aménagement et de bitumage de la rue reliant l'avenue du Zarmaganda à l'hôpital général de référence de Niamey (Niger)

Résumé : Le présent projet s'inscrit dans le cadre des études de faisabilité économique, d'impact environnemental et social, des études techniques détaillées avec production d'un Dossier d'Appel d'Offres (DAO) pour les travaux d'aménagement, de bitumage et de réhabilitation des voiries de la ville de Niamey entrant dans le cadre de l'organisation du Sommet de l'Union Africaine-Niger 2019 (environ 65 km).

Ce mémoire porte sur l'étude technique détaillée de l'aménagement et du bitumage de la rue reliant l'avenue du Zarmaganda à l'hôpital général de référence longue de 4 Km. Cette étude a permis de déterminer, concevoir et quantifier la nature des interventions et les aménagements à appliquer sur cette route.

La conception géométrique faite à base d'une vitesse de référence de 60km/h a abouti à une chaussée de 2x2x4m séparée par un TPC de 2m avec des accotements aménagés par des trottoirs de service de 1,5m allant du PK 0 au PK 2+200 et une chaussée de 1x2x4m avec des trottoirs de service de 1,5m allant du PK 2+200 au PK 4.

L'analyse des données géotechniques et l'étude du trafic ont servi à faire une conception structurelle de la chaussée par la méthode du CEBTP et vérifiée par le logiciel ALIZE-LCPC. Cela nous a permis d'avoir une couche de base d'épaisseur 15cm et une couche de fondation d'épaisseur 20cm en graves latéritiques, le revêtement est en béton bitumineux d'épaisseur 5cm.

Dans le souci de tenir la structure hors d'eau, un réseau d'assainissement a été étudié. Ce dernier est constitué de caniveau de 1x1, un dalot de 2x1,5x1 et quatre radiers submersibles avec des longueurs variant de 15m à 30m.

Il a été étudié la prévention routière et traité substantiellement l'aspect environnemental et social qui a permis de prendre plusieurs mesures d'atténuation des impacts négatifs causés par ce projet.

Enfin la dernière phase de ces études a permis d'évaluer un coût global provisoire qui s'élève à Cinq milliards six cent neuf millions neuf cent cinquante-quatre mille neuf cent trente-huit Francs (5 609 954 938 FCFA /HT).

COTE : 2887

KABORE WEND-YAM SERGE MODESTE : Conception et dimensionnement d'un pont pour le franchissement du cours d'eau béré et aménagements des voies d'accès

Résumé : Ce mémoire concerne l'étude d'un pont routier et de ses voies d'accès. Cet ouvrage traverse un cours d'eau appelé BÉRÉ sur l'axe ZUENOULA - MANKONO dans le centre de la COTE d'IVOIRE. Ce projet fait partie d'un vaste programme de construction de mille (1000) ouvrages d'art de désenclavement sur l'ensemble du territoire ivoirien.

L'objectif de cette étude est de proposer un nouvel ouvrage efficace pour remplacer un pont métallique existant. Ce pont est vétuste et ne répond plus aux exigences du transport. Pour cela, il a fallu procéder à l'analyse des données hydrologiques afin de déterminer les caractéristiques de l'ouvrage. Ces caractéristiques vont permettre de choisir le type de pont le plus adapté au projet. Le choix s'est porté sur un pont à poutres en béton armé de 65 m composé de trois (03) travées indépendantes.

Les voies d'accès à concevoir font une longueur totale de 3012 m. Ces voies d'accès ont une chaussée de 7 m avec des accotements de 1,5 m de part et d'autre. Elles ont été conçues en considérant une vitesse de référence de 100 km/h. Le type de trafic rencontré de classe T2 a permis de proposer la structure de chaussée la mieux adaptée.

Concernant l'ouvrage d'art, la modélisation et l'analyse avec le logiciel Robot Structural Analysis (RSA) a permis de faire ressortir les sollicitations afin de proposer un ferrailage adéquat des différents éléments.

Une étude d'impact environnemental et social a été faite avec la mise en place d'un plan de gestion environnemental et social. Ce plan fait ressortir les impacts, les solutions proposées ainsi que les responsables de la mise en œuvre et du contrôle.

Le coût du projet s'élève à un milliard six cent vingt-huit millions huit cent-vingt-trois mille deux cent quarante-neuf (1 628 823 249) Francs CFA Toutes Taxes Comprises.

COTE : 2871

KARIMOU BONDABOU ABDOUL SALAM : *Conception et dimensionnement d'un échangeur au carrefour sixième de Niamey (Niger)*

Résumé : La présente étude s'inscrit dans la deuxième phase du projet d'aménagement de la voie express reliant l'Aéroport international DIORI HAMANI au centre-ville de Niamey.

- Ce mémoire porte sur la conception et le dimensionnement d'un échangeur au carrefour sixième de Niamey. Il fait ressortir tous d'abord, à travers une étude du trafic, les difficultés de circulation au niveau de ce grand carrefour de la capitale tout en mettant en exergue les voies les plus chargées à l'heure de pointe. Il présente un ouvrage moderne (échangeur), conforme aux règles d'aménagement d'une route "T" (route express dénivelé au droit du carrefour), qui constitue une solution aux problèmes d'embouteillage et d'insécurité routière (voie chargée déviée), qui augmente la capacité du trafic autour du carrefour et qui embellit davantage la capitale Niamey.
- Ainsi sur la base de l'étude de trafic réalisé sur site, des règles d'aménagements routiers, des contraintes du site et de l'analyse des différentes variantes envisagées, ce mémoire traite principalement de trois structures qui sont entre autres un pont constitué de 2 viaducs juxtaposés à tablier nervuré précontraint d'une longueur de 130 m, d'un Portique ouvert double POD (portique ouvert double) de 18,30 m de long en passage inférieur et d'un giratoire de rayon extérieur 15 m, qui se trouve à l'intersection des voies.
- Ce travail fait aussi ressortir les caractéristiques techniques de chaque élément de structures cité ci-dessus en présentant de façon détaillée l'aspect architectural et structural de l'élément.
- Le coût de réalisation des ouvrages plus équipements est douze milliards six-cent-cinquante-un million cinq cent soixante-quatorze mille FCFA (12.651.574.00 FCFA HTT) ; soit dix-neuf millions quatre cent soixante-trois mille neuf cent soixante euros (€ 19 463 960).

COTE : 2888

KONE SALIF DELAMINE : *Etude de faisabilité d'un ciment ternaire de type CEM II/B à base de métakaolin et de poussière de granite disponible au Burkina Faso*

Résumé : Cette étude contribue à la mise au point d'un ciment écologique à base de matériaux locaux que sont le métakaolin et la poussière de granite.

L'étude entreprise vise à déterminer l'influence qu'a l'association des matériaux métakaolin et poussière de granite sur les propriétés physiques, mécaniques et de durabilité du ciment de type CEM II/B au Burkina Faso.

Les essais effectués sur ce ciment composé sont entre autres les essais de consistance normale, de résistances mécaniques, de séchage-mouillage, de porosité accessible à l'eau, d'absorption capillaire et d'attaque acide. Les résultats expérimentaux obtenus de ces essais nous montrent que l'ajout de métakaolin et la poussière de granite dans la matrice cimentaire augmente la demande en eau et les résistances mécaniques dans le temps avec un indice d'activité supérieur à 1 à 28 jours pour le mélange 25%MK+5%PG et égale à 1 pour le mélange 20%MK+10%PG. Ces ajouts diminuent la porosité des mortiers probablement par la formation de gel C-S-H d'où la réduction de l'absorption par capillarité. Il est aussi à noter que ces ajouts présentent une bonne résistance face aux vieillissements accélérés mais résistent mal aux attaques acides.

COTE : 2889

LAMINOU AMADOU CHAÏBOU : *Etudes techniques détaillées des travaux d'aménagement, de bitumage et de réhabilitation des voies d'accès à l'ouvrage de Farié sur le fleuve Niger*

Résumé : Le présent mémoire intitulé : « Etudes techniques détaillées des travaux d'aménagement, de bitumage et de réhabilitation des voies d'accès à l'ouvrage de Farié sur le fleuve Niger » s'inscrit dans le cadre du projet des travaux de construction du pont sur le fleuve Niger à Farié financé par la Banque Africaine de Développement (BAD). Le travail effectué dans ce mémoire présente d'une part les travaux de réhabilitation d'une voie d'accès (existante) sur la rive gauche du fleuve Niger à Farié et d'autre part à l'aménagement et le bitumage d'une nouvelle voie d'accès au pont Farié sur la rive droite.

La méthode VIZIR appliquée à l'étude de déflexion, l'évaluation de la dégradation de la chaussée et l'étude de trafic, a permis de proposer une solution de préconisation de réhabilitation de la chaussée existante. Cette solution comprend le renforcement de 25 cm en graveleux latéritique naturel, avec un revêtement en béton bitumineux de 5 cm après recyclage des couches existantes + un apport de 5 à 10 cm des matériaux pour l'élargissement et le réglage.

L'analyse de l'étude géotechnique et l'étude du trafic ont permis de faire le dimensionnement structural des chaussées qui a été vérifié par la suite à l'aide du logiciel Alizé. En outre, l'étude d'assainissement a permis de dimensionner les ouvrages hydrauliques sur le tronçon de notre étude. Par ailleurs, les questions de signalisation, de sécurité routière et d'étude environnementale ont été abordées. Enfin l'étude d'avant métré et devis estimatif a permis d'estimer le coût prévisionnel du projet à deux milliards neuf cents soixante-dix-huit millions deux cents cinquante-huit mille trois cents neuf (2 978 258 309 F CFA) hors taxes.

COTE : 2202

MAHAMAT HAMIDA MOUSTAPHA HISSEIN : *Etude d'exécution d'aménagement et de bitumage de 18,5 km de la route Ouagadougou (arrondissement 6) – Komsiliga dans la région du centre*

Résumé : Ce mémoire de fin d'étude s'intitule : Étude d'exécution d'aménagement et de bitumage de 18,5 Km de la route Ouagadougou (Arrondissement 6)-Komsiliga dans la région du Centre. Il traite d'une part, des études d'aménagement qui ont permis de concevoir entre autre le tracé en plan et les différents profils du projet ; d'autre part, les études d'assainissement qui ont abouti, au vu de la pluviométrie de la zone, au dimensionnement hydraulique des ouvrages proposés tels que douze (12) dalots avec de sections variées, huit (8) différents types des caniveaux, ainsi que des fossés en terre en rase campagne.

Ainsi, il est abordé la question de dimensionnement des couches de chaussées pour lesquelles les calculs ont permis d'obtenir une seule variante composée de 30 cm de couche de fondation de graveleux latéritique naturel, de 15 cm de couche de base en graveleux latéritique naturel et un enduit superficiel tricouche et bicouche pour le revêtement. Ces résultats découlent d'un trafic T2 et d'une classe de sol support S3 fourni par le laboratoire LNBTP, et ils sont ensuite vérifiés par Alizé. En outre, il est aussi fait cas substantiellement de la signalisation et de la sécurité routière ainsi que de l'aspect environnemental et économique de l'étude.

Par ailleurs, les études menées dans ce projet mettent en évidence la réflexion sur la recherche de compromis entre l'aspect coût et l'aspect qualité technique qui est le critère fondamental qui régit les études d'exécution d'un projet.

Ainsi, une étude de prix a permis d'estimer le coût des travaux à 7 617 161 819 Francs CFA pour le projet, soit 411 738 476 FCFA par kilomètre.

COTE : 2890

MAIGA HAMIDOU BINTOU : *Etudes techniques détaillées des aménagements et de bitumage des voies de la ceinture ouest de Koulikoro au mali (13,56 km)*

Résumé : Le gouvernement du Mali envisage l'aménagement de nouvelles voies de circulation. C'est dans ce cadre qu'intervient le présent projet relatif à « ETUDES TECHNIQUES DETAILLEES DES AMENAGEMENTS ET DE BITUMAGE DES VOIES DE LA CEINTURE OUEST DE KOULIKORO AU MALI (13.56 km) », objet de notre travail de fin d'études.

L'objectif de ce travail est de concevoir un projet répondant aux normes et permettant de supporter le trafic choisi. Pour ce faire, nous avons effectué dans un premier temps, des études préliminaires qui nous ont renseignés sur le fond topographique de la zone, la nature de la plate-forme qui est de la classe S4 et le trafic de la classe T4. Par la suite, ces résultats ont permis d'une part, de faire le dimensionnement de la chaussée, et d'autre part de procéder à l'aide du logiciel Piste 5.05 au tracé de la route conformément à sa vitesse de référence et catégorie (R80) de dresser les différents profils : le tracé en plan, le profil en long, et le profil en travers.

Suite à l'analyse des données géotechniques et à l'utilisation des abaques du CEBTP ensuite la vérification des contraintes et déformations sur Alizé nous avons retenu une structure de chaussée souple avec une couche de roulement de 7cm en béton bitumineux, une couche de base de 25 cm en concassé et une couche de fondation de 20cm en graveleux latéritique.

Pour les ouvrages hydrauliques nous avons les dalots et les caniveaux. Les études hydrologiques et hydrauliques nous ont permis de déterminer les débits et les sections de ces ouvrages tout en proposant les différents plans de ferrailage à travers un dimensionnement structural.

Enfin nous avons fait une étude complémentaire comportant les signalisations et sécurité routière, les mesures environnementales et une estimation du coût global du projet qui s'élève à seize milliards sept cent soixante-deux millions six-cent dix-huit mille quatre cent soixante-six (16 762 618 466) FCFA.

COTE : 2891

MAMOUDOU ALI RAHINA : *Etude géotechnique, conception et dimensionnement de la route Tchadoua-Mayahi RN19 du PK 30 au PK 50*

Résumé : Malgré la vaste étendue de son territoire (1267000 km²), le Niger dispose d'un réseau routier qui est loin d'assurer le désenclavement interne du pays, Conscient de cet état de fait, le gouvernement du Niger dans son plan de Développement Economique et Social, volet stratégie nationale de transport s'est donné comme objectifs de préserver le patrimoine routier existant à travers des travaux de réhabilitation, mais aussi de construire de nouvelles routes,

Le présent mémoire s'articule sur l'étude géotechnique, conception et dimensionnement de la route RN19 Tchadoua-Mayahi du pk30 au pk50. D'un linéaire de 20km, le tronçon de la RN19 était une piste latéritique construite dans les années 70 actuellement en état de dégradation avancé rendant difficile la circulation des biens et des personnes dans cette région pourtant l'une des plus grandes productrices de souchet d'Afrique de l'Ouest d'où l'urgence de sa reconstruction, Au terme de cette étude, il a été obtenu ce qui suit :

Pour le tronçon de la RN 19 : des routes de type R80 avec une chaussée bidirectionnelle de 1×2×3,50 m et des accotements de 1,50 m de part et d'autre, La structure de la chaussée est constituée d'un revêtement en enduit superficiel tricouche, d'une couche de base de 25 cm en graveleux latéritique naturel et d'une couche de fondation de 25 cm en graveleux latéritique naturel,

En ce qui concerne l'assainissement routier, des ouvrages hydrauliques constitués essentiellement de dalot ont été proposés, Au total 3 dalots de dimensionnes variables.

Parallèlement, une étude portant sur la signalisation et la sécurité routière a été menée afin d'assurer un confort et une sécurité optimale aux usagers, rendant ainsi cette route totalement opérationnelle. A ce niveau, il faut noter 64 candélabres équipés des kits solaires ainsi que des panneaux de signalisation sont nécessaires pour assurer la sécurité des usagers d'une part et l'éclairage de ces infrastructures d'autre part. De plus, l'aspect environnemental et social de ce projet a été étudié. Il ressort de cette évaluation

que les impacts négatifs liés à ce projet sont métrisables et des mesures d'atténuation ont été proposées à cet effet. Le dernier chapitre du présent mémoire s'est principalement focalisé sur l'étude quantitative qui a permis d'évaluer le coût global des travaux à huit milliards deux cent cinquante-un millions cent-vingt-un mille trois cent quatre-vingt-six (8 251 121 386 FCFA HTHD pour le tronçon de 20 km) montant hors taxes hors douanes.

COTE : 2892

NANA PAULE GORETHIE : *Conception et dimensionnement en deux variantes d'un ouvrage de franchissement sur la Mezam au Cameroun*

Résumé : La construction de la voie d'accès au barrage hydroélectrique de la Menchum, engendre la construction d'un pont sur la Mezam sur une ouverture de 66 ml. Pour y arriver, il est nécessaire d'explorer deux variantes pour permettre le choix du Maître d'Ouvrage. D'où l'objet du présent travail qui concerne «La Conception et le Dimensionnement en deux (02) variantes du Pont sur la Mezam (66ml) au Cameroun - Région du Nord-Ouest »

La route a un profil en travers de deux (02) voies de 3,65 m de large et deux (02) trottoirs de 1,50 m. L'analyse multicritère a permis de retenir deux variantes à étudier. Le pont en béton armé à poutres sous-chaussée et le pont mixte bipoutre acier-béton.

Le pont en béton armé à poutres sous-chaussée étudié a un tablier à trois (03) travées indépendantes de 22 m chacune, contenant quatre (04) poutres de 1,3 m de hauteur espacées de 2,58 m et d'une dalle de 20 cm d'épaisseur. Ses appuis sont constitués de deux (02) culées en mur de front et de deux (02) piles de type pile colonne reposant sur une roche saine par des fondations superficielles.

Le pont mixte acier/béton quant à lui, a un tablier à une travée composé d'une dalle en béton de 22 à 33 cm d'épaisseur, reposant sur deux (02) poutres métalliques, en P.R.S de 1,70 m de hauteur. Le contreventement est assuré par des entretoises métalliques en IPE600. Ses appuis sont des culées en béton-armé qui reposent sur la roche saine par des fondations superficielles.

Au terme de l'étude comparative des deux variantes, le choix s'est porté sur, le pont à poutre en béton armé, qui a un coût global d'un milliard cent trente millions, huit cent soixante-huit mille trois cent cinquante-trois francs (1 130 868 353 FCFA HT).

COTE : 2893

NGNEDOP NGAPJANG ULRICH ROMUALD : *Conception et dimensionnement du passage supérieur située au PK 39+669,98 de l'autoroute Yaoundé – Douala (Phase 1)*

Résumé : Dans le but d'accroître son économie et dans le cadre de la mise en œuvre des projets de grandes envergures lui demandant un réseau de transport à plus haut niveau, l'Etat du Cameroun a décidé de construire une autoroute reliant ses deux plus grandes métropoles (Yaoundé – Douala). Le franchissement de l'Autoroute par des routes et pistes existantes nécessite la création d'un passage inférieur ou supérieur. Le présent mémoire traite de la conception et du dimensionnement du passage supérieur situé au PK 39+669,98 reliant la localité de Mandounga dans la région du centre du Cameroun. Après une analyse multicritère, la variante « pont dalle en béton armé » a été retenue. L'ouvrage a une longueur totale de 68,2 m soit 4 travées (14,5 + 19,6 + 19,6 + 14,5) m. la dalle a une épaisseur variable 70 – 82,75 cm et supporté par 5 appuis dont 3 piles types voile et 2 piles culées types remblayé reposant sur des fondations superficielles. Le coût total de l'ouvrage est estimé à 522 251 315 F CFA TTC.

COTE : 2894

NGUEFACK KITIO CARLOS GUILLIANO : Etudes techniques en vue de la réhabilitation et du recalibrage des ouvrages sur la section Douala - Mbanga de la Route Nationale N°5 (RN5) au Cameroun

Résumé : Ce présent projet de mémoire concerne l'étude technique en vue de la réhabilitation et du recalibrage des ouvrages sur la section Douala - Mbanga de la Route Nationale N°5 (RN5) au Cameroun. En effet ce tronçon long de 52Km a atteint un niveau de dégradations élevé qui nécessite une réhabilitation de la chaussée et des ouvrages en place, considérés aujourd'hui comme sous-dimensionnés sous l'effet de l'accroissement du trafic donc le taux est de 7%.

L'objectif de cette réhabilitation est de concevoir un projet répondant aux normes et permettant de supporter le trafic actuel tant pour la structure routière que les ouvrages hydrauliques

Les études hydrologiques et hydrauliques ont été abordées, dans cette rubrique, l'étude hydrologique a permis la délimitation des bassins versants du tronçon étudié et faire ressortir les caractéristiques physiques de ces bassins. Les différents débits de crues sont calculés, ces débits varient entre 12,1 à 250,34 m³/s. Par rapport à ces débits, trente-six ouvrages d'assainissement tous des dalots ont été retenus, dont douze buses (12) ont été remplacées par la construction de nouveaux dalots. Les calculs hydrauliques ont permis de procéder au dimensionnement ces dalots.

L'analyse et le calcul sur les données concernant le trafic ont permis de déterminer que la classe de trafic est de niveau T5 (6000 à 12000 véh/J).

L'analyse des études techniques à partir de fond topographique avec le logiciel Covadis a permis de dresser les différents profils (profils en long, profils en travers, tracé en plan), en fonction de la vitesse de référence qui est de 80 Km/h suivant la norme ICTARN. Les accotements ont été élargis à 2 m pour servir de stationnement et BAU en zone urbaine et 1m en rase campagne pour favoriser le déplacement de la population. Le profil de la route qui était de 2x1 voie de 3.75 m a été modifié à 2 x 2 voies avec Terre - plein central dans les grandes agglomérations afin de rendre fluide le trafic dans la zone

Les études géotechniques au PK0+000 au PK18+450 ont conduit à un renforcement de la structure de chaussée en y ajoutant une couche de 15 cm de grave bitume comme couche de Base sous un revêtement de 05 cm de béton bitumineux pour donner une durée de vie de 20 ans à la route. Du PK18+450 au PK 51+825, le trafic de la route existante est de classe T4.

Une évaluation environnementale sur les impacts potentiels du projet a été abordée et pour terminer avec une estimation sommaire du coût du projet, sur la base de l'Avant-métré de 18.660.373.433 FCFA toute taxe comprise.

COTE : 2895

OKOUMASSOUN IFADÉLÉ GEOFFROY MIGUEL : Etudes techniques des locaux chauds de médecine nucléaire du centre de cancérologie de Ouagadougou (Burkina Faso)

Résumé : La construction des locaux chauds du service de médecine nucléaire s'insère dans le cadre du projet de réalisation du centre de cancérologie de Ouagadougou initié par le gouvernement burkinabé afin de lutter contre le cancer. Le présent mémoire porte sur l'étude technique des locaux chauds du service de médecine nucléaire de ce centre. Cette étude a pour but de dimensionner les éléments structuraux des locaux chauds et d'estimer leur coût de réalisation.

Pour ce fait, nous avons dans un premier temps effectué une analyse de conception qui illustre l'existence de deux types de structure porteuse. La première est constituée de dalles pleines, de parois en béton banché d'épaisseur variant de 15 cm à 25 cm reposant sur des semelles filantes. Le second type de structure porteuse est composé de dalle à corps creux, de poutres, de poteaux, de longrines, le tout reposant sur des semelles isolées. Il est à préciser que ces locaux comportent également deux types de sous-sols de hauteurs différentes dont les fondations sont des radiers. Cette analyse nous a également permis de redéfinir le diamètre des conduites des réseaux d'évacuation d'effluents radioactifs du service qui s'avérait être sous-évalué.

Nous avons, ensuite, dimensionner manuellement les éléments structuraux à l'aide des règlements du BAEL 91 modifiée 99, des DTU P18-702, des règles du DTU 23.1 pour le calcul des parois en béton banché. Le calcul manuel des sections d'aciers a été fait à l'ELU puis à l'ELS.

La suite de notre étude a consisté à redimensionner certains éléments structuraux grâce au logiciel ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS afin de les comparer aux calculs effectués manuellement. Cette comparaison nous indique d'ailleurs une légère différence entre les deux méthodes de calculs.

Enfin, nous avons évalué le coût de réalisation des travaux de gros œuvres estimé à un montant de 233 512 832 Francs CFA TTC.

COTE : 2897

OUOBA SHUYAH TANI AURORE : *Etudes comparatives entre un tablier mixte « acier-béton » bipoutres et un tablier à poutrelles enrobées : cas du pont de Boromo (Burkina Faso)*

Résumé : Ce mémoire porte sur l'étude des travaux de renforcement de la Route Nationale N°1 (RN1) entre Sakoinché et Boromo. Le projet est financé par l'Union Européenne (UE) à travers son 10ème Fond Européenne de Développement (FED). Les travaux de renforcement de la Route Nationale N°1 (RN1) consistent à la reconstruction de l'ouvrage d'art (pont à poutres précontraintes de 106,20 ml de long au PK 112+700) sur le fleuve Mouhoun avec ses voies d'accès d'un linéaire de 2087 ml. Les travaux ont duré vingt (20) mois au lieu des dix-huit (18) mois initialement prévus.

L'objet du mémoire consiste à mener une étude comparative entre un tablier mixte « acier-béton » bipoutres et un tablier à poutrelles enrobées.

Notre travail a d'abord porté sur une étude technique (conception et dimensionnement) d'un tablier à poutrelles enrobées, afin de déterminer une solution optimale, tenant compte des contraintes du site ; ensuite, nous avons fait une synthèse des résultats obtenus et par la suite faire une étude comparative entre la solution proposée et le tablier mixte bipoutres qui a été exécuté (solution proposée par le bureau d'études).

Les résultats des études techniques du tablier à poutrelles enrobées montrent que, du point de vue technique, il est plus léger que la solution retenue et sa mise en œuvre est plus simple. En effet, le tablier à poutrelles enrobées a un poids total de 3 301 t contre 3 444 t pour la solution retenue. Du point de vue économique, le tablier du PPE a un cout total de 1 907 052 € HT (1 250 943 572 FCFA HT) contre 2 003 200 € HT (1 314 012 565 FCFA HT) pour la solution retenue, soit une économie de 96 148 € HT (63 068 993 FCFA HT) en faveur du tablier à poutrelles enrobées.

COTE : 2898

SEINI MOUSSA HASSANE : *Étude des propriétés d'usage des briques de terre comprimées stabilisées au carbure de calcium résiduel : terre argileuse de Pabre -Burkina Faso*

Résumé : La présente étude a pour objet d'étudier la stabilisation d'un matériau argileux, en utilisant un sous-produit industriel disponible au Burkina Faso: le carbure de calcium résiduel. Le carbure de calcium résiduel (CCR) améliore significativement les performances des matériaux argileux d'un point de vue mécanique et hygrothermique. Cette stabilisation est appliquée plus précisément aux briques de terre comprimées (BTC). L'effet de l'ajout du CCR à différents dosages à la terre argileuse issue de la carrière de Pabré a été étudié. Les dosages en CCR ont varié entre 0 et 25 %, à des pas de 5 %. Ce ratio est exprimé par rapport à la masse de matériau argileux sec. Les résultats ont montré une réelle amélioration du comportement à l'eau, des performances mécaniques et hygrothermiques. Un optimum a été observé à 10% de CCR avec une résistance à la compression qui a varié de 2,62 MPa (0 % CCR) à 3,40 MPa (10 % de CCR) pour des échantillons maturés dans les conditions ambiantes du laboratoire à 30 °C ($\pm 5^\circ\text{C}$). Le contrôle de la température de maturation améliore également la résistance mécanique, où les résultats ont montré une hausse jusqu'à 6,92 MPa pour les échantillons contenant 20 % de CCR maturés à température constante de 40°C ($\pm 2^\circ\text{C}$). Les BTC stabilisées au CCR résistent très bien à l'eau et à l'érosion. Du point de vue de la thermique, elles présentent de bonnes valeurs de conductivité jusqu'à 0,4 W.m⁻¹.K⁻¹ pour les échantillons contenant 20 % de CCR.

COTE : 2899

SORE OULSAME : Etude détaillée technico-économique et environnementale des travaux d'aménagement de la route Toma-Tougan : Tronçon Toma-Biba (PK 123+225 au PK 133+225)

Résumé : Le présent mémoire fait l'étude des travaux d'aménagement et de bitumage du tronçon Toma-Biba (PK 123+225 au PK 133+225) de la RN21. Cette étude a pour but de faire la conception et le dimensionnement structural de la chaussée, d'évaluer et solutionner les impacts environnementaux et d'estimer le coût de la zone d'étude.

Pour atteindre les objectifs, plusieurs études ont été menées.

Ainsi l'étude géotechnique nous a permis d'apprécier le sol de plateforme et les matériaux des sites d'emprunt. Il en ressort un sol graveleux latéritiques de différentes classes, inférieure à la classe S4 par endroit, d'où la nécessité d'uniformiser cette plateforme avec une couche de forme de classe S4. Ensuite nous avons, avec un trafic de type T2 et une plateforme de classe S4, déterminé la structure de la chaussée constituée de soixante centimètre (60 cm) de remblais en graveleux latéritiques, de vingt centimètre (20 cm) en couche de fondation, vingt centimètre (20 cm) en couche de base et d'un revêtement en bicouche. Quant à la géométrie routière, elle nous a permis d'avoir le tracé en plan, les profils en long et le profil en travers types de notre zone d'étude. De plus, les études hydrologique et hydraulique ont permis de déterminer les caractéristiques des bassins versants et de dimensionner des ouvrages d'assainissement. Nous dénombrons treize (13) dalots de 100 cm×100 cm et des caniveaux de 60 cm×60 cm long de mille cinquante mètres (1050 m) couvert par des dalettes. Les impacts du projet ainsi que les mesures d'atténuations ont été évoqués par une étude environnementale et sociale. Enfin une estimation financière du coût de la zone d'étude prévoit un budget d'environ **2 476 867 500 FCFA** hors taxes, au lieu de **2 532 617 500 FCFA**.

COTE : 2900

WADAGNI AKUETÉ PRINCE KENETH : Vérification de la structure de chaussée et suivi des travaux d'aménagement et de bitumage de la route des pêches et de ses bretelles d'accès à Cotonou au Bénin : phase I

Résumé : L'étude menée dans le cadre de notre travail concerne le dimensionnement d'un tronçon de la structure de chaussée de la route des pêches. Elle visait la définition d'une structure de chaussée durable et adéquate au trafic.

Elle est subdivisée en trois grandes parties dont la première est consacrée à la recherche bibliographique sur les chaussées, le redimensionnement de la chaussée puis la conception et le suivi des travaux réalisés. Dans la deuxième partie, des essais de laboratoire ont été réalisés sur le sable silteux prélevé à NASSARACODJI dans la commune de Ouidah. Il s'agit de l'analyse granulométrique, la détermination des matières organiques, les limites d'Atterberg, l'essai Proctor Modifié et l'essai CBR. Ces essais ont permis de conclure que ce matériau ne peut pas être utilisé en couche de base à l'état naturel car son indice CBR 33 à 95% de l'Optimum Proctor Modifié (OPM) est inférieur à 60 imposé par le cahier de prescription technique (CPT). Le matériau a été amélioré au ciment à différents pourcentages (1, 2, 2.5, 3,5 et 4%) afin d'observer l'évolution de l'indice CBR. L'indice portant CBR à 95% de l'Optimum Proctor Modifié du sable silteux passe de 33 à l'état naturel à 197 à 4% de ciment. Cet indice trouvé est supérieur à 160 qui est celui imposé par le cahier de prescription technique (CPT). Nous concluons que l'amélioration à 4% de ciment donne les résultats conformes aux spécifications du CPT en ce qui concerne l'indice CBR.

Enfin il a été proposé une structure de chaussée en tenant compte des différents aléas du projet. La variante retenue est la suivante :

- Couche de roulement : 5 cm de béton bitumineux ;
- Couche de base : 10 cm de Grave bitume ;
- Couche de fondation : 20cm de concassé amélioré au ciment ;
- Sol de Plateforme

COTE : 2901

WANGUE NARCISSE BORIS : *Etude détaillée d'un ouvrage de franchissement (dalot 4x3x2.5) et ses voies d'accès en terre dans la région du sahel au Burkina Faso*

Résumé : La présente étude dont le thème s'intitule « **ÉTUDE DETAILLE D'UN OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT (DALOT 4x3x2.5) ET SES VOIES D'ACCES EN TERRE DANS LA REGION DU SAHEL AU BURKINA FASO** », s'articule autour de deux points fondamentaux à savoir l'aménagement de la route en terre et du dimensionnement d'un ouvrage de franchissement. Cette étude s'inscrit dans le cadre du programme des travaux d'aménagement de 400km de pistes rurale dans les 10 régions du Burkina Faso. Elle vise à permettre au réseau de jouer pleinement son rôle dans le développement des échanges dans le pays ;

Pour atteindre cet objectif la méthodologie adoptée rassemble les différentes prestations telles que : la reconnaissance détaillée du site, les travaux topographiques, les études géotechniques, les études hydrologiques et hydrauliques, les aspects environnementaux et sociaux, la conception géométrique et dimensionnement de la chaussée, la conception et le calcul structural des ouvrages de franchissement, l'élaboration des plans d'exécution des ouvrages et élaboration du devis estimatif.

La structure de chaussée ainsi aménagée est constituée d'une couche de roulement de 15cm en graveleux latéritique posée sur une couche de forme de 20cm d'épaisseur en graveleux latéritique et un remblai de hauteur variable mais suffisante pour la mise hors d'eau de la route. L'étude hydrologique a donné un débit de 34.61m³/s permettant l'obtention d'un dalot de dimensions 4 x 3 x 2,5. Le coût du projet est estimé à 277 213 718 FCA

COTE : 2902

YAMEOGO BAMSIGBNOMA BERTRAND : *Études techniques détaillées d'un ouvrage de franchissement dans le cadre du bitumage de routes interurbaines en république de côte d'ivoire*

Résumé : Notre étude a pour thème « **ÉTUDES TECHNIQUES DÉTAILLÉES D'UN OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DANS LE CADRE DU BITUMAGE DE ROUTES INTERURBAINES EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE** ». Elle s'inscrit dans le cadre de la politique générale de développement du réseau routier national. Les missions d'études sont entièrement financées par les ressources de l'État de Côte d'Ivoire sur la ligne "Fonds d'Études".

À partir des résultats de la reconnaissance terrain, il est constaté une route en terre et un ouvrage de franchissement en mauvais état. Les données topographiques, géotechniques, environnementales et économiques ont été mises ont permis de mener les différentes études afférentes à la route. Après dimensionnement structurel de la chaussée nous avons retenu une structure de chaussée composée de 15 cm de grave latéritique en couche de fondation, 15 cm de grave latéritique amélioré aux concassés et une couche de roulement en béton bitumineux de 5cm. Le tracé en plan a permis l'élargissement de la chaussée à 8 m avec des accotements de 1,50 m en hors agglomération et 2,30 m au passage de LILLE2. En tout six bassins versants ont été délimités sur le long de la route. Du document de VAN TUU nous avons caractérisé six dalots de deux types 1×1,00×1,00 et 10×3,50×3,00 ainsi que des fossés latéraux triangulaires de 60×150. Les aménagements effectués sont des amorces et des aires de stationnements.

Le pont étudié est un pont à poutre en Béton armé à quatre travées indépendantes. La brèche franchie est de 82 m. Les sections d'acier de la superstructure (tablier) ainsi que les sections géométriques de l'infrastructure ont été déterminés.

Le coût global du projet est estimé à deux milliards soixante-huit millions soixante-quatorze mille quatre cent vingt un FCFA toutes taxes comprises (2 068 074 421 F CFA TTC).

COTE : 2905

YAO FRANCK AIMÉ : Exploration du potentiel hygroscopique des briques de terre comprimée (BTC) pour l'amélioration du confort thermique de l'habitat en climat chaud

Résumé : Les matériaux de construction usuellement utilisés en Afrique que sont le béton et le mortier de ciment présentent un certain nombre de désavantages tels que leurs impacts dommageables sur l'environnement et leurs mauvaises propriétés thermiques. Bien moins utilisée, la terre semble apporter des réponses adéquates aux problèmes posés au vu de l'habitat traditionnel. En effet, les matériaux de construction à base de latérite dont fait partie la brique de terre comprimée (BTC) présentent des avantages à travers leur grande accessibilité et leurs propriétés hygrothermiques intéressantes pour le confort thermique de l'habitat. Dans une optique d'améliorer le confort thermique de l'habitat en climat chaud, plusieurs études ont été menées. C'est dans cette lancée que le Laboratoire Eco-matériaux et Habitat Durable de 2iE mène des études dans le but d'avoir des habitats bioclimatiques répondants aux normes de hautes qualités environnementales (HQE). Ce mémoire traite ainsi de l'impact de la chaleur latente d'évapo-condensation sur l'amélioration du confort thermique de l'habitat en climat chaud construit avec les BTC plus précisément à travers leurs propriétés hygrométriques.

Pour ce faire, des essais de caractérisation physiques et hygrothermiques ont été réalisées sur 4 formulations de BTC différentes. Les BTC testées ont été stabilisées à 0% de ciment, 4% de ciment, 6% de ciment et 8% de ciment. Les essais sur les briques ont donné les valeurs des propriétés physiques, thermiques et hygrométriques. Concernant l'absorption capillaire, nous avons obtenus des valeurs minimales et maximales de 0,104 kg/m²s^{0.5} et 0,117 kg/m²s^{0.5} respectivement pour les BTC stabilisées à 4% de ciment et 0% de ciment. Les essais d'absorption totale ont révélé des teneurs en eau allant de 244,025 kg/m³ à 274,86 kg/m³ respectivement pour les formulations de 8% de ciment et 0% de ciment. Les essais de caractérisation thermiques ont montrés une conductivité thermique minimale de 0,658 W/m.K et maximale de 1,016 W/m.K respectivement pour les formulations de 0% et 8% de ciment. La résistance à la diffusion de la vapeur d'eau quant à elle donne des valeurs de 5,45 et 6,6 respectivement pour les formulations de 6% et 4% de ciment.

Les différents résultats obtenus nous ont permis de simuler deux parois de BTC différentes. La première paroi sans enduit a montré des températures de surface intérieure plus fortes allant de 36°C à 37,5°C respectivement pour les formulations de 4% de ciment et 8% de ciment. La seconde paroi avec enduit sur ses deux faces a donné des températures surface intérieure plus faibles allant de 34,5°C à 35°C respectivement pour les formulations de 4 et 8% de ciment.

COTE : 2903

ZAKARI SIDI MOHAMED-BELLO : Études techniques et suivi d'exécution du tablier précontraint du passage supérieur de l'échangeur Diori Hamani à Niamey

Résumé : Le projet concerné par la présente étude s'inscrit dans le cadre de la construction et de l'aménagement de l'échangeur Diori Hamani sur le boulevard de l'indépendance à Niamey. Il permettra de doter la capitale d'infrastructures modernes simplifiant la circulation des usagers et de leurs biens.

Ce mémoire porte sur l'étude technique et d'exécution du tablier d'un des ouvrages du projet. L'ouvrage en question est un pont constitué de deux (2) viaducs juxtaposés à tabliers nervurés. Sa longueur totale est de 126 m répartis en cinq (5) travées. Il sera précontraint par post tension.

Notre travail a d'abord porté sur une étude technique, afin de déterminer la solution optimale, compte tenu des différentes contraintes qui subsistent. Il a ensuite porté sur une synthèse des résultats obtenus et leur confrontation à ceux réalisés sur le terrain.

La prise en compte d'un certain nombre de facteurs nous a permis de définir les variantes envisageables. Compte tenu des réalités du projet et suite à une analyse multicritère, il est ressorti que le pont à tablier nervuré était le choix le plus judicieux dans le cadre de ce projet.

L'analyse des résultats obtenus révèle une section d'acier plus importante que celle mise en œuvre sur le chantier, notamment au niveau de l'encastrement de l'encorbellement et pour les armatures de précontrainte.

Une étude quantitative du coût global de réalisation du tablier nous révèle un coût provisoire de réalisation du tablier et des différents équipements inhérents d'un milliard, trois cent quarante-cinq millions, neuf-cent quarante-trois mille sept-cent quarante Francs (1 345 943 740 FCFA HTT/HDD).

COTE : 2904

ZOUNGRANA WENDPANGA LIONNEL HERVÉ : *Etudes techniques et détaillées des travaux d'aménagement et de bitumage de voiries dans la ville de manga : RB4 : rond-point Naaba siilga – embranchement. RB14.*

Résumé : La présente étude porte sur l'aménagement d'une rue dans le cadre de la réalisation de voiries dans la ville Manga, région du Centre-Sud (Burkina Faso).

L'objectif est de réaliser une étude comparative à celle de l'entreprise. Ainsi :

- Les études géotechniques, ont révélé la présence d'un sol en place très plastique qui sera substitué par une couche de forme de classe S4 sur une épaisseur de 30 cm. Pour un trafic de type T2, une plateforme S4 nous avons déterminé, grâce au guide du CEBTP, la structure de la chaussée constituée de 20 cm de graves latéritiques en couche de fondation, 15 cm de graves latéritiques en couche de base et une couche de revêtement en enduit superficiel tri-couche. Les contraintes ont été vérifiées avec le logiciel Alizé ;
- La conception géométrique, a consisté à définir, grâce au logiciel Piste 5[®], le tracé en plan, les profils en long et les profils en travers type du projet, permettant d'obtenir les cubatures ;
- Les études hydrologiques et hydrauliques ont permis de déterminer les caractéristiques des bassins versants et les débits de dimensionnement afin de déterminer les sections des caniveaux et des dalots pour le dimensionnement structural de ces ouvrages. Le caniveau de 80×80 a une longueur totale de 142ml, et 867ml pour celui de 120×120, puis 1137ml pour celui de 160×160 et enfin 573ml pour celui de 240×160. Nous dénombrons 01 dalots de 80×80 et 09 dalots de 120×120, 12 dalots de 160×160, 10 dalots de 240×160 ;
- Une étude d'impact environnement et social a été menée en vue de déterminer les impacts sur le projet ainsi que les mesures d'atténuation ;
- Notre estimation financière du coût du projet s'élève à **1 476 258 838,75 FCFA TTC.**

INFRASTRUCTURES RÉSEAUX HYDRAULIQUES

COTE : 2912

ADAMOU MAHAMAT OUMAR: *Diagnostic et analyse du fonctionnement du canal principal de Zogona de la ville de Ouagadougou : propositions de réhabilitation.*

Résumé : La présente étude s'inscrit dans la lutte contre les inondations dans la capitale Burkinabè, Ouagadougou. Ce mémoire porte sur le diagnostic et l'analyse du fonctionnement du canal principal de Zogona de la ville de Ouagadougou en vue de sa réhabilitation. Il s'agit d'un ouvrage en béton armé soumis à une détérioration considérable. Le niveau très élevé de dégradation rencontré sur ce canal est dû à un manque d'entretien de la part des collectivités territoriales.

Une étude de réhabilitation du canal pour l'évacuation des eaux pluviales a été initiée par les autorités. La démarche méthodologique a d'abord consisté à effectuer un diagnostic de l'état actuel du canal avant de procéder à des études hydrologiques et hydrauliques. Outre, il est question aussi de dimensionner un dalot à l'exutoire du canal.

Au vu des résultats obtenus, il ressort clairement que le canal est dans un état alarmant. Cet état de fait est dû principalement aux multiples panneaux de berge qui ont cédé. Leur rupture a entraîné des dépôts de terre gigantesque dans le canal. Comme résultat, il s'en est suivi la difficulté d'évacuation des eaux, la montée des eaux et les inondations. Le bassin versant, d'une superficie de 11 [km²], a été subdivisé en 5 sous bassins avec comme exutoire les ouvrages de franchissement le long du canal. La longueur totale du canal est de 4087 [m]. Nous avons dimensionné notre ouvrage en prenant trois périodes de retour pour la pluie journalière maximale. Nous avons obtenu 90, 113 et 123 [mm] pour une période de retour respectivement de 10, 50 et 100 ans. En tête et en fin du canal, nous avons respectivement comme débit 30.5 [m³/s] et de 78.3 [m³/s]. C'est un dalot à sortie dénoyée de 6 ouvertures et de dimensions 5 x 3.2 [m²].

COTE : 2913

AZIALBE MI-EL MORIAH ANDY COMLAN : *Influence des fibres polymériques sur les performances des blocs en terres comprimées*

Résumé : Les matériaux locaux et sous-produits issus de l'industrialisation au Burkina Faso (terre, carbure de calcium résiduel, déchets polymériques) peuvent être valorisés dans la construction. Ceci contribuant ainsi à la réduction des impacts négatifs des matériaux de construction sur l'environnement et consommation d'énergie pour le chauffage ou la climatisation. Cette étude a évalué l'influence de la stabilisation par des fibres polymériques sur les performances des blocs de terre comprimés (BTC). Deux matrices de BTC, l'une contenant 0 % de CCR et l'autre 10 % de CCR ont été renforcées en fibres polymériques (0 ; 0,2 ; 0,4 ; 0,8 ; 1,2 % du poids sec de la matrice). Les BTC ont été produites à l'aide d'une presse mécanique TERSTARAM et mûries dans l'emballage pour maintenir une humidité constante à la température ambiante du laboratoire (30±5 °C) pendant 45 jours. Après maturation, les propriétés physico-mécaniques et hygrothermiques des BTC fibrées ont été principalement étudiées. Les résultats ont montré que l'ajout de fibres a causé la diminution de la résistance en compression (4,92-3,2 MPa) en fonction de l'augmentation du dosage en fibres (0-1.2 %). On observe également une baisse considérable de la conductivité thermique déjà à partir d'un dosage de 0,4 % de fibre (0,608 W/m.K) jusqu'à atteindre une valeur minimale de 0,391 W/m.K à 1,2 % de fibres.

COTE : 2914

BADINI ABDOUL-GUELILI : *Etude d'avant-projet sommaire pour la réalisation d'une adduction d'eau potable simplifiée dans la commune de Périgban -région du sud-ouest - Burkina Faso*

Résumé : Le village de Périgban est situé dans la commune de Périgban dans la région du sud-ouest au Burkina Faso, connaît des difficultés d'accès à l'eau potable. Les ressources en eau actuelles de la localité n'assurent qu'une desserte en eau de 56 %. En effet les ressources en eau du village ne sont pas de quantité suffisante et connaissent une mauvaise répartition spatiale. C'est dans ce contexte que la

Direction Régionale de l'Eau et de l'Assainissement du sud-ouest a décidé de la réalisation d'un système AEPS à Périgban. La présente étude a pour objet l'étude d'Avant-Projet sommaire (APS) d'une AEPS dans ce village. Le système fonctionnera grâce à l'énergie thermique et solaire. Ainsi pour une population de 4706 habitants en 2038, nous avons évalué les besoins en eau à 83,8 m³/j pour un débit de pointe horaire de 17,92 m³/h. Un réservoir de 20 m³ sera mis en place pour stocker l'eau. L'eau sera redistribuée à travers des conduites en PVC, PN6 de 90 mm à 63 mm à la population au niveau de 07 Bornes Fontaines et de 75 branchements particuliers. L'AEPS sera approvisionné en eau grâce à un forage de 5 m³/h et une pompe de marque SP5A-21 assurera le pompage. L'eau sera traitée aux galets de chlore. Le coût de réalisation des travaux s'élève à la somme de 143 307 227 FCFA, pour un prix du mètre cube d'eau de 365 FCFA.

COTE : 2915

BAGRE MISSUM ANICET BERENGER : *Détermination des taux de succès de réalisation des forages en zone de socle à l'aide des méthodes géophysiques électriques : Cas de la province du BAZEGA. (Burkina Faso)*

Résumé : La province du Bazèga, située dans la région du Centre-Sud du Burkina, est caractérisée par un taux d'échec élevé en ce qui concerne les forages. Ce fort taux d'échec s'explique entre autres par la faible capitalisation des informations disponibles. La présente étude s'inscrit dans le cadre de l'optimisation de l'implantation de futurs forages à travers la géophysique en milieu de socle. La méthodologie adoptée a consisté, à travers l'analyse en composantes principales (ACP) et les tableaux croisés, à la caractérisation de l'existence de corrélations éventuelles entre la géomorphologie et les paramètres géophysiques d'une part et entre l'hydrogéologie et ces mêmes paramètres géophysiques d'autre part. Les résultats issus de ces différentes analyses révèlent que l'association l'altitude de la zone du forage (300-320m) à l'épaisseur de l'altération d'une part (20-40m) d'une part, d'autre part la considération de la géologie du site, la résistivité de la cible, le type de sondage et l'épaisseur de l'altération permet d'accroître le taux de succès des forages en zone de socle. En plus, l'épaisseur de l'altération oriente sur la profondeur des venues et le débit potentiel du forage.

COTE : 2916

BANAO BAKARY GUY BESSOUNADIÉ : *Diagnostic et études techniques de la réhabilitation du barrage de Pabre*

Résumé : Ce mémoire a pour objectif de réaliser le diagnostic et une étude d'avant-projet détaillé de la réhabilitation du barrage de Pabré en vue de satisfaire les besoins en eau de la commune. En effet la digue de type homogène en remblai argileux, est dans un état assez dégradé. Il s'est agi d'effectuer une analyse des ouvrages existants, de s'assurer de leur résistance face aux différents aléas climatiques et d'apporter des solutions techniques adéquates.

Du diagnostic il est ressorti que la digue mesure environ 487,77 mètres sur une hauteur de 4 mètres. La surface du bassin versant à l'exutoire est de 276 km² avec un périmètre estimé à 101 km. Le volume de la retenue actuelle à la cote 292 m donne une valeur de 1 725 255 m³.

Dans la section des résultats, il a été primordial d'analyser l'hydrologie du bassin de Pabré. Un débit de crue de projet de 218,86 m³/s est obtenu des calculs par l'utilisation de diverses méthodes. Ce débit a été l'instrument par lequel s'est vérifié la conception et la stabilité de l'évacuateur de crue. Ce qui s'est avéré stable. Par contre la détermination d'éléments tels que la revanche a conclu à une rehausse de la cote de la digue d'environ 25 cm en matériaux latéritiques.

Enfin le mémoire propose des solutions de réhabilitations de l'ouvrage accompagné d'une notice d'impact environnemental. Un coût global des travaux d'environ 300 millions FCFA a été dégagé pour avoir une idée de la masse financière du projet.

COTE : 2917

BASSIE YAKINE BERNARD : *Etude d'Avant-Projet Détaillé de réalisation d'un périmètre irrigué de 11,25 ha de type semi-californien dans le village de Doudou (Région du Centre-Ouest, Burkina Faso)*

Résumé : Le Programme de développement de la Petite Irrigation Villageoise (PIIV) en partenariat avec la Société Nationale de l'Aménagement des Terres et de l'Équipement Rural (SONATER), est un programme structurel qui intervient dans la promotion et dans l'appui de la petite irrigation. Il vise à traduire les objectifs du Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) et la Stratégie de Développement Rural (SDR) en matière de croissance du secteur agricole et de réduction de la pauvreté. C'est dans le cadre de ses activités que ce programme a décidé d'une étude d'aménagement d'un site de 11,25 ha à Doudou, village de Ténado. L'objectif global de cette étude est de proposer un Avant-Projet Détaillé (APD) du périmètre irrigué de type semi-californien dans un souci de parvenir à l'augmentation des revenus annuels des producteurs tout en réduisant la consommation en eau. En plus des études de base, nous avons proposé un dimensionnement du système, et pour finir faire une évaluation environnementale. Le réseau est de type semi-californien efficient économiquement et financièrement. Les spéculations envisagées sont l'oignon, la tomate, le chou, le haricot vert, la pomme de terre et le maïs du fait de leurs avantages sociaux-économiques remarquables.

La conduite d'aspiration plongée directement dans le bac aval de l'ouvrage de prise approvisionne la station de pompage équipée de deux motopompes alimentées par un groupe électrogène de puissance apparente 12 kw. De là, l'eau est refoulée dans des bassins partiteurs au nombre de trois qui alimentent de façon gravitaire à travers les conduites, les prises parcelles. Les besoins bruts en eau des cultures est de 260 mm/mois avec un débit maximal de pointe de 3,06 l/s/ha. Le tour d'eau est de 3 jours et la dose réelle d'irrigation 29 mm. Les conduites sont en PVC PN 6 ayant respectivement des diamètres de 125 à 200 mm pour la distribution, et 250 mm pour le refoulement. Le coût du projet est estimé à environ quatre millions huit cent cinquante-deux mille cinq cent trente-trois (4 852 533) FCFA à l'hectare.

COTE : 2959

BONKOUNGOU MANESOMDÉ IDA : *Contribution à la gestion pérenne des AEPs par le diagnostic et la proposition d'un outil de gestion : cas de la commune rurale de Komsilga (province du Kadiogo, région du centre, Burkina Faso)*

Résumé : Au Burkina Faso, la Réforme du système de gestion des infrastructures hydrauliques d'alimentation en eau potable en milieu rural et semi urbain n'a pas pu mettre en place de système de suivi technique et financier des AEPS. Mais, la Réforme préconise que les communes sélectionnent, en intercommunalité, un opérateur de type privé pour le suivi technique et financier de plusieurs AEPS/PEA (de 20 à 60 systèmes environ). KOMSILGA est l'une des communes rurales du Burkina Faso dont les cinq AEPS communautaires sont gérés par un fermier (SAWESS). Malheureusement cette gestion est lente et difficile du fait de l'archivage manuel, du manque de plans et des données descriptives des entités spatiales composantes des cinq réseaux. Pour améliorer la connaissance des réseaux et maîtriser leur gestion, il est important de connaître leur fonctionnement et de prévoir leur comportement. Dans notre étude, pour la gestion des cinq AEPS de KOMSILGA, nous avons choisi un modèle de simulation d'écoulement dans les réseaux de distribution, <<Epanet>> pour une modélisation hydraulique qui nous a permis de connaître les systèmes de distribution des AEPS, de détecter les zones de fonctionnement déficitaire et de connaître l'état du point particulier sélectionné. Cependant, l'absence des plans réels des AEPS pose un problème de fiabilité des données. Le modèle objet proposé va permettre d'assurer la cohérence, l'intégrité et la fiabilité des données pour un meilleur suivi de la gestion des ouvrages, une pérennisation des ouvrages et un accès durable à l'eau potable des populations.

COTE : 2919

BONKOUNGOU OUSMANE : *Diagnostic et proposition de restructuration du système AEP de la ville de Yako / Burkina Faso*

Résumé : La présente étude diagnostique a été menée pour contribuer à l'amélioration de la qualité de la desserte en eau du système AEP du centre ONEA de la ville de Yako. En rappel, ce système dessert actuellement 29 540 personnes par l'intermédiaire de treize (13) forages de débit d'exploitation cumulé de 87 m³/h, d'un réseau de refoulement de 10,8 km, de 72 km de réseau de distribution tous en PVC PN10 DN63 à 200. Le traitement consiste à l'injection continue d'une solution d'hypochlorite de calcium dans le réseau de refoulement. Le système dessert essentiellement 2120 branchements particuliers et 44 bornes fontaines. Les résultats de l'étude font ressortir que dans l'ensemble le système est fonctionnel, cependant on note un déficit journalier d'environ 420 m³, des faibles pressions de service voire nulles dans principalement les secteurs 6 et 2 de la ville. Les causes essentielles des dysfonctionnements sont que les capacités de certaines infrastructures sont dépassées par le mode de fonctionnement actuel. Les solutions de restructurations retenues en optimisant les investissements sont les suivantes : au niveau de la production, l'organisation du pompage selon un programme de fonctionnement en trois groupes ; l'élimination des combats de flux aux principaux nœuds de refoulement ; la suppression des tronçons venturi de ce même réseau par l'harmonisation des conduites (tronçon aval plus petit que le tronçon amont et tronçon de refoulement salle de chloration). Le coût des travaux à ce niveau s'est élevé à environ six millions quatre-cent quatre-vingt-sept mille cent-cinquante (6 487 150) francs CFA HT.

Au niveau de la distribution, il faut faire des maillages. Environ 1072 m de canalisation PVC PN10 DN110 à doubler parallèlement pour un coût de huit millions-deux-cent-quarante-six-mille-deux-cent-cinquante (8 246 250) francs CFA HT.

COTE : 2918

BONKOUNGOU TINBNOMA AZARIA : *Etude technique détaillée de la reconstruction du barrage de Yantenga, dans la commune rurale de Diabo, province du gourma, région de l'est (Burkina Faso)*

Résumé : Le présent mémoire traite des résultats de l'étude technique détaillée de la reconstruction d'un barrage au bénéfice du village de Yantenga dans la commune rurale de Diabo, région de l'Est. Ce projet de reconstruction fait suite à la rupture de la digue.

La cuvette se situe à l'exutoire d'un bassin versant de 14 km². La digue reconstruite a une longueur de 590 m et une hauteur de 5,1 m (niveau fini de crête : 313,1 m) est à remblai homogène.

Le déversoir conçu pour évacuer les crues est en position latérale en rive gauche long de 70 m et conçu pour évacuer une crue centennale de 74,58 m³/s. Un ouvrage de prise (servant de vidange), calé à la côte 310 m permettra l'irrigation d'un périmètre en aval de 3 ha.

Un filtre de sable horizontal d'épaisseur 10 cm et de longueur 70 m est mis en place sous le déversoir avec un tapis étanche amont mis en place au droit du déversoir.

L'ouvrage proposé permet de stocker 400 916 m³ d'eau (au PEN) et le coût de réalisation global est estimé à 514 443 342 FCFA TTC.

COTE : 2920

CHAIBOU OUSMANE ISMAËIL : *Etude pour la réhabilitation et l'extension du système d'évacuation des eaux pluviales dans la commune iii de la ville de Zinder au Niger*

Résumé : Cette présente étude est effectuée dans la région de Zinder dans le cadre des festivités de la fête nationale de la République du Niger. Cette démarche vise à moderniser les grandes villes du Niger avec la mise en place d'infrastructures.

Ce programme nommé Zinder Saboua prévoit la réhabilitation et la construction des infrastructures (routières, et d'assainissements...) importantes. C'est dans ce contexte que ce mémoire a été initié avec

comme thématique « **étude pour la réhabilitation et d'extension du système d'évacuation des eaux pluviales dans la commune III de la ville de Zinder** ». Il s'agit d'un avant-projet-sommaire pour plusieurs infrastructures d'assainissement pluvial en vue d'améliorer les conditions de vie de la population de Zinder. En effet, Zinder comme la plupart des grandes villes de l'Afrique de l'ouest dispose d'un réseau d'évacuation des eaux pluviales embryonnaire qui ne permet pas de juguler les fréquentes inondations que connaît la ville les 10 dernières années.

La démarche adoptée consistait à dimensionner un réseau de drainage des eaux pluviales composé d'un collecteur principal de section 1,65m², trois (3) collecteurs secondaires respectivement de section 1,20 ; 1,72 et 0,42 m² et un ouvrage de franchissement (dalot) constitué de trois ouvertures avec une section de 7,5 m². Les collecteurs ont une longueur totale de 2440 ml et les eaux sont drainées dans la mare Tabkin Birgui qui constitue notre exutoire.

Le coût total du projet est estimé à **307.180.430 FCFA** hors taxes.

COTE : 2960

COMPAORE THÉODORE : *Etude de conception d'un périmètre irrigué de 50 ha de type semi-californien aux abords du fleuve Sourou dans la boucle du Mouhoun au Burkina Faso : site de sono*

Résumé : L'aménagement du site de Sono aura pour objectif de favoriser l'introduction de culture maraichère et de soutenir le développement des activités socio-économiques.

Après avoir présenté la zone d'étude et situer le contexte de ce présent aménagement, nous avons fait l'étude socio-économique dans laquelle les spéculations retenues sont la tomate et l'oignon en contre saison et le maïs en hivernage. En effet le système d'aménagement proposé est de type semi-californien et est composé :

D'un réseau d'irrigation dans lequel on a une conduite de refoulement de diamètre nominale **200 mm**, Deux (02) conduites primaires de diamètre **130 mm** et quatre (4) conduites secondaires de longueur **150m** par bassin et de diamètre nominale **125 mm**, tous en PVC et des canaux arroseurs en terre ; cinq (5) bassins partiteurs calés respectivement à la cote **255.26m, 255.32m, 255.40m, 255.42m, 255.80m** du radier et des prises doubles à la tête des parcelles ;

D'un réseau de drainage comportant **16** drains secondaires, un drain principal, et une colature de ceinture pour évacuer les eaux excédentaires du périmètre. Les parcelles d'une superficie de **0.25 ha** chacune sont réparties sur cinq blocs du périmètre avec une superficie de **10ha** par bloc. Il est prévu aussi 2000m de pistes principales et 250m de pistes secondaires et des ouvrages annexes comme le magasin de stockage et des latrines pour les exploitants du périmètre. Le débit d'équipement du réseau est de **3.52 l/s/ha** et la pompe débite **72 m³/h**. Le cout global de l'aménagement s'élève à un montant total de **440 679 024 FCFA** soit **8 813 580 FCFA** à l'hectare.

COTE : 2921

COULIBALY MASSOUROU : *Extension du périmètre irrigué de tiekelesso (519 ha) dans la plaine de San-ouest, république du Mali*

Résumé : Dans le cadre du troisième programme indicatif de coopération bilatérale mis en œuvre par le Gouvernement du Mali avec l'appui de la coopération Luxembourgeoise de 2015 à 2019, l'Etat Malien a initié un projet d'extension du casier de Tiekelesso.

Cependant, seule une tranche de 519 ha nets a fait l'objet d'études techniques détaillées dans le cadre du présent projet.

Le réseau projeté sous irrigation gravitaire comprendra : une station de pompage équipée de quatre électropompes identiques (0,54 m³/s), alimentant un réseau d'irrigation composé d'une tête morte de 1546,4 ml, d'un canal adducteur de 4439,69 ml, d'un canal primaire de 1378,51 ml desservant 8 canaux secondaires sur un linéaire total de 10508,86 ml, les secondaires desservent à leur tour 62 canaux tertiaires de 20431,13 ml avec un débit d'équipement (Q_e) de 2,90 l/s/ha.

Le réseau de drainage sera constitué de 63 drains tertiaires de 26640,48 ml implantés en limite des quartiers hydrauliques pour le drainage des parcelles, de 8 drains secondaires de 9780,30 ml positionnés

de manière à collecter les eaux conduites par les drains tertiaires, un drain primaire de 3399,23 ml servant d'exutoire aux drains secondaires et un drain collecteur de 5905,03 ml qui se jette dans un collecteur existant.

Deux digues calées à la côte 274,50 m protègent le périmètre contre les eaux provenant de l'extérieur. Les pistes de desserte du périmètre sont accolées aux cavaliers des canaux primaires et des drains primaires et secondaires (sur un linéaire d'environ 22912 m).

Les canaux sont équipés des ouvrages de régulation de plan d'eau et de prélèvement de débit (vannes AVIS, modules à masques etc.).

Les spéculations à pratiquer sur ce nouveau périmètre sont la riziculture et la polyculture céréalière et maraîchère.

Le coût de l'aménagement à l'hectare s'élève à 11 514 386 FCFA HT.

COTE : 2961

DABOU SARY SERGE MOÏSE : Etudes techniques pour la réhabilitation d'un barrage et d'un périmètre de 20ha situé à l'aval avec possibilité d'extension dans le village de bilanga yanga, Burkina Faso

Résumé : Le barrage et le périmètre irrigué de Bilanga Yanga ont été réhabilités en 2010 par le Projet d'Appui au Développement Rural Décentralisé dans les Provinces de la Gnagna et du Kouritenga. Seulement cette réhabilitation n'assure toujours pas la couverture des besoins en eau. Ce qui constitue un frein à l'extension du périmètre comme le veut les producteurs. A cet effet, des études techniques ont été commanditées par le Projet d'Amélioration de la Productivité Agricole en vue d'apporter des solutions durables aux préoccupations actuelles et de proposer des solutions pour l'extension du périmètre. L'objectif de ce travail vise à l'étude d'avant-projet détaillé pour la réhabilitation du barrage et du périmètre irrigué de 20 ha situé à l'aval et à mener l'étude de faisabilité de l'extension de ce dernier. A travers les composantes de la méthode du diagnostic participatif rapide et de la planification (DPRP), les différents dysfonctionnements sur le site de Bilanga Yanga ont été recensés. Une vérification du calage et du dimensionnement des canaux d'irrigation a été réalisé respectivement à l'aide du plan topographique du site et de la formule de Manning Strickler en utilisant la méthode de la débitance. La courbe d'exploitation a été réalisée en tenant compte du calendrier cultural du site. Les besoins en eau agricoles et animal ainsi que les pertes par évaporation et par infiltration ont été évaluées. Pour l'extension du périmètre une irrigation par aspersion a été proposée pour palier le souci de la disponibilité en eau à travers deux forages réalisés.

Il ressort du diagnostic que les aménagements sont en bon état de manière générale avec quelques dégradations observées sur le terrain. Néanmoins, des mesures de protection contre l'envasement, la reconstruction des ouvrages endommagés et l'entretien régulier de tout le système ont été proposées. Après vérification du calage et du dimensionnement des canaux d'irrigation il ressort que l'insuffisance de l'eau n'est pas dû à la conception du barrage. Ce problème pourrait s'expliquer par l'envasement au cours des années. Pour résoudre ce problème un curage de 50 cm est nécessaire pour la satisfaction des besoins en eau. Aussi, des déblais d'une profondeur de 120 cm au maximum doivent être réalisés en 03 points du périmètre irrigué pour garantir la circulation de l'eau vers l'aval de ces points. Différentes solutions tels que le changement du calendrier cultural associé à la suppression des besoins en eau des animaux et le rehaussement du déversoir pourraient être envisagées. Seule la première solution apparaît être la plus réaliste. Pour l'extension du périmètre, la réalisation de deux forages équipés de pompes identiques permettra d'irriguer 1,23 ha. Les spéculations telles que la tomate, l'oignon et le chou y seront cultivés. Le débit d'équipement est de **2.48 l/s/ha**. Douze panneaux solaires de 300wc, 10 batteries de 200 ampères et 2 convertisseurs 200Watt permettront le fonctionnement des stations de pompage.

Le coût global du projet s'élève à **51 440 657 FCFA HT** soit **23 701 603 FCFA HT** pour la réhabilitation et **23 356 513 FCFA HT** pour le nouvel aménagement. Dans les **23 356 513 FCFA HT**, **19 964 490 FCFA HT** représente le coût de la Station de pompage et de la centrale Photovoltaïque. Le coût à l'hectare s'élève alors à **18 989 034 FCFA HT**. Le retour sur investissement sera atteint au bout de 2 ans.

COTE : 2923

DEMBELE SEYDOU ZANA : *Amenagement hydroagricole de 200 ha dans la zone de production rizicole de m'bewani a l'office du niger au mali*

Résumé : L'Office du Niger, établissement public à caractère industriel et commercial est chargé du développement de la culture du riz et des cultures maraîchères dans le delta central du Niger. Cela passe par la poursuite des aménagements hydroagricoles dans la zone Office du Niger et une amélioration des conditions d'exploitation des périmètres existants. Dans ce mémoire, nous avons été amené à faire un état des lieux du drainage des aménagements existants dans la zone de M'Bewani et proposer deux plans d'aménagement hydroagricole des 200 ha en irrigation gravitaire destinés à la culture du riz. Le premier plan d'aménagement est de type Office du Niger avec des canaux en terre **non revêtus** et le second est une proposition avec **revêtement des canaux d'irrigation** suite à l'état des lieux sur le drainage des aménagements existants dans la zone. Cet état fait ressortir les difficultés que rencontre le drainage de la zone. Ces difficultés ont pour causes le vandalisme des ouvrages de régulation du réseau d'irrigation, le non-respect des doses d'irrigation, l'insuffisance de fonds d'entretien et d'investissement. Le tracé du réseau d'irrigation et de drainage est le même pour les deux propositions et la forme trapézoïdale a été adoptée pour les canaux. Le réseau d'irrigation est composé d'un Canal secondaire d'une longueur totale de 3323,76 m avec un déversoir de sécurité frontal et de 6(six) canaux tertiaires. Le drainage se fera par un drain secondaire et 7(sept) drains tertiaires. Les cavaliers constituent des pistes de circulation et seront réalisés des deux côtés des canaux pour l'aménagement de type Office du Niger et à un seul côté pour l'autre aménagement. L'aménagement de type Office du Niger fonctionne en irrigation continue(24h/24) avec un débit d'équipement de 2l/s/ha. L'autre proposition d'aménagement a un temps d'irrigation de 12h par jour et un débit d'équipement de 4,6l/s/ha. Le coût de l'aménagement a été estimé à **2 761 098 FCFA /ha** pour l'aménagement de type Office du Niger contre **5 103 429 FCFA /ha** pour l'autre proposition.

COTE : 2924

DIALLO ABDOULAYE : *Etude technique détaillée pour l'assainissement de la station d'eau de Banikani dans la ville de Parakou, au Benin*

Résumé : Parakou est la troisième ville du Benin de par sa grandeur et sa population, elle accueille de nouvelles infrastructures de production et de distribution d'eau potable qui s'inscrivent dans le cadre du projet de « **Renforcement du système d'alimentation en eau potable de ville de Parakou** ». La problématique concernant ce projet est l'usine de production d'eau potable dans le quartier de Banikani se situe dans un bas fond du quartier qui recevait les eaux de ruissellement ainsi que les eaux usées. L'objet ce présent mémoire est une étude technique détaillé de l'assainissement de la station de production d'eau potable de Banikani. Cette étude est divisée en deux volets : volet assainissement des eaux pluviales et volet assainissement des eaux usées : Pour le volet assainissement des eaux pluviales, nous avons dimensionné un réseau de collecte et d'évacuation des eaux pluviales constitué de 5 nouveaux caniveaux (C1, C2, C3, C4, C5) couverts et à ciel ouvert en béton armé véhiculant des débits respectifs de **1.58 ; 4.46 ; 1.23 ; 0.078 ; 4.43 m³/s**. Ces caniveaux seront en béton armé sur longueur cumulée de **257.89 ml** avec des sections variables. Le coût de réalisation des travaux s'élève à **55 400 482 FCFA** hors taxes. Concernant le volet assainissement des eaux usées, la solution proposée est la réalisation d'une station d'épuration des eaux usées (STEP) pour **233 équivalents habitants (EH)**. Le système de traitement retenu pour cette station est celui des filtres plantés de végétaux à écoulement vertical. L'ensemble sera constitué d'ouvrages de prétraitement, d'une bache stockage de **5 m³** dont la vidange est assurée grâce à un siphon auto-amorçant. La bache alimente deux filtres de façon simultanée, chacun de **95 m²** de section et **1.35 m** de hauteur. Le coût de réalisation des travaux s'élève à **82 824 502 FCFA** hors taxes.

COTE : 2964

DIALLO MARIAME GINETTE : *Etudes techniques pour l'aménagement hydro-agricole de 285ha a Ndiayene Pendao dans la commune de Podor, région de Saint-Louis*

Résumé : Le projet de développement de la chaîne de valeur durable et exclusif sur le riz est un vaste projet d'aménagement hydro-agricole qui vise le nord du Sénégal, plus précisément le département de Podor. Ce projet est donc proposé pour assurer une sécurité alimentaire et une réduction de la pauvreté dans la zone du projet en procurant aux populations des moyens pour produire et commercialiser le riz produit. Ce projet s'étend sur une superficie d'environ 600 ha répartis sur 3 villages, Thiangaye, Taredji et Ndiayene Pendao, dernier village sur lequel portera l'étude dans ce document. Sur les 285ha du site de Ndiayene Pendao, il est prévu la culture du riz pluvial en système gravitaire avec un débit de 3,4l/s/ha en saison hivernale et 3,3l/s/ha en saison sèche alimenté par un bras du fleuve Sénégal, le Ngalenka. Dans la zone du projet, le climat est de type désertique et marqué par deux grandes saisons, une saison sèche, d'octobre à mai et une saison des pluies allant de juin à septembre. Pour la gestion du périmètre, certaines mesures d'entretien telles que l'organisation des exploitants en hiérarchie et un système de pompage électrique seront mis en vigueur. Pour la gestion de l'eau il serait mis en place des unités journalières d'irrigations. Des ouvrages de prises seront prévus au niveau de chaque canal et également des ouvrages de franchissements au niveau des canaux et des drains. Le coût total de projet s'étend à 2 528 037 985 FCFA à raison de 8 870 309 FCFA à l'hectare.

COTE : 2962

DIPAMA ABDOUL OUAHABO KEVIN : *Etudes des aspects génies civils et chimiques des bassins piscicoles*

Résumé : Le poisson, très riche en protéine, est l'un des aliments par excellence pour lutter contre l'insécurité nutritionnelle. Au Burkina Faso, malgré la production de 10 000 tonnes de poissons, une importation de 10 000 tonnes poissons auprès de pays voisins, est nécessaire pour satisfaire la demande (département des pêches 2015). Pourtant d'après la FAO le pays regorge de nombreuses potentialités pour l'élevage des poissons. Si la pisciculture n'est pas développée, c'est parce qu'elle est exploitée de façon traditionnelle. Dans le but de lutter contre l'insécurité alimentaire et de favoriser le développement de l'économie locale, l'institut 2iE a initié le projet Solar AgroFish For Africa (SAGFA). La présente étude s'inscrit dans ce projet notamment dans son volet exploratoire de la partie pisciculture. Elle a été réalisée dans le site expérimental de 2iE à Kamboinsin sous forme d'un projet de 946 750 FCFA comportant trois bassins piscicoles dont un bassin témoin et deux bassins munis d'un système d'envoi d'oxygène.

Le PH-mètre, l'oxymètre et le disque de Secchi ont permis de mesurer respectivement le PH, l'oxygène dissout et la transparence afin d'apprécier les conditions hydrauliques impactées par le nouveau système. Un bassin de dimension 9 m x 3 m x 1.5 m coûte 150 000 FCFA sans le système d'envoi d'air et 260 000 FCFA s'il doit être muni d'un système d'envoi d'air.

Tout d'abord le bassin 3 présente la plus faible perméabilité grâce à l'application d'une méthode de construction améliorée. Ensuite le système d'envoi d'air augmente la quantité d'oxygène dissout dans les bassins piscicoles munis du système. Enfin les conditions hydrauliques sont favorables à l'élevage du tilapia.

COTE : 2925

DOSSO MOHAMED : *Dimensionnement des ouvrages de stockage (châteaux d'eau) dans le cadre des travaux de renforcement de l'alimentation en eau potable de Guéyo et localités environnantes en Côte d'Ivoire.*

Résumé : La Sous-préfecture de Guéyo située dans la région de la Nawa dans le District du Bas-Sassandra en Côte d'Ivoire connaît des difficultés d'accès à l'eau potable. L'alimentation actuelle en

eau brute repose exclusivement sur un (01) forage fonctionnel et débite environ 2 m³/h pour des besoins actuels estimés à 12,54 m³/h. La ressource en eau actuelle de la localité n'assure plus convenablement la desserte en eau potable. C'est dans ce contexte que l'Office National de l'Eau Potable (ONEP), a initié un vaste programme d'étude d'avant-projet en vue de leur mise en œuvre. L'étude a pour objet de concevoir un système d'approvisionnement à partir de la rivière Davo. Ce système se compose d'une station d'exhaure de type Hydromobil et pour un débit de 700 m³, d'une conduite d'eau brute de longueur 500 m en fonte ductile DN 500, d'une station de traitement de type Pulsator composée d'une unité de traitement de 700 m³/h, de conduites d'adduction, de trois châteaux d'eau tronconique de 1000 m³ sur pilier desservant Guéyo, Sérihio et Dabouyo. Le système fonctionnera grâce à des pompes. Ainsi pour une population de 163 775 habitants en 2032, nous avons évalué les besoins en eau à 13 267 m³/j pour un débit de pointe horaire de 0,16 m³/s. L'eau sera amenée à travers des conduites en fonte ductile, PN10 et PN16 de 500 mm à l'exhaure, et 300 mm de la station de traitement aux châteaux d'eau Le coût de réalisation des travaux s'élève à la somme de Deux milliards huit cent quarante-sept million deux cent quatre-vingt-six mille cinq cent quarante-six (2 847 286 546 FCFA).

COTE : 2926

ETIEN KABLAN AURÉLIEN PATRICK : *Etude d'aménagement d'un bas-fond (15 hectares) de type Pafra Tiere commune de gon-Boussougou, région du centre-sud au Burkina Faso*

Résumé : Le présent travail issu du projet nommé Programme de la Petite Irrigation Villageoise (PPIV) du Burkina Faso visant à proposer des solutions qui permettraient de sécuriser, accroître, et intensifier la production agricole afin de renforcer la sécurité alimentaire des populations du pays. A travers les données de base telles que les études socio-économiques des populations du village de Tiéré et de la commune de Gon-Boussougou, les études topographiques et biophysiques du bas-fond, les études hydrologiques du bassin versant (débit de la crue décennale valeur de la méthode d'ORSTOM 71,32 m³/s), les études pédologiques et géotechniques nous ont permis de voir la faisabilité d'un aménagement de 15 ha de bas-fond rizicole de type PAFR T7 d'une lame d'eau de 30 cm mais avec quelques faiblesses compte tenu de la topographie générale du bas-fond (pente longitudinale générale égale à 0,675%), des études géotechnique et socio-économiques la partie aménageable est de 16,25 ha. On obtient 15,3ha de superficie nette exploitable subdivisée en parcelle de 0,25 ha donnant 63 parcelles. Le coût de l'aménagement du bas-fond s'élève à 77 885 440 f CFA HT, soit le coût de l'aménagement à l'hectare est de 4 798 860 f CFA. Ce projet prend en compte les activités des cultures de contre saison (les cultures maraichères) en proposant deux puits maraichers et des équipements d'irrigation donnant un montant global du projet d'une valeur de 96 885 440 f CFA. Selon les normes environnementales du pays il a été nécessaire d'établir une Notice d'Impact Environnemental et Social de catégorie B. Pour la mise en œuvre du PGES, nous retiendrons un montant provisoire de 9 495 600 FCFA. Les calculs de la rentabilité avec l'appui remarquable du maraichage nous ont permis d'avoir une durée de retour sur l'investissement de 5 ans inférieure à la durée prise en compte pour le calcul du débit de dimensionnement des ouvrages qui est de 10 ans.

COTE : 2927

GBANE MAHAMA : *Conception et réalisation participatives d'aménagements de bas-fonds suivant l'approche smart-valleys en zone sud soudanienne : cas des sites pilotes de Sindou et de Banflagoufon au Burkina Faso*

Résumé : La Smart-Valleys est une approche d'aménagement de bas-fonds peu coûteuse et durable parce que conçue et réalisée par les producteurs eux-mêmes. L'approche est basée sur la connaissance qu'ont les producteurs de leur bas-fond. La Smart-Valleys a déjà fait ses preuves dans les pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest où les diguettes sont conçues avec uniquement de la terre de bas-fond. Le Burkina Faso en partenariat avec AfricaRice voudrait s'en servir comme moyen pour <<accroître la résilience des petits producteurs de riz face aux effets du changement climatique>> via le projet CSA-Burkina. Mais dans ce pays, les crues sont parfois violentes. Les diguettes avec les terres de bas-fonds

y seront-elles résistantes ? Alors, il est apparu nécessaire de passer par une phase pilote dont l'objet est de tester l'adaptabilité des aménagements types Smart-Valleys dans les conditions climatiques sud soudanaises. Aussi, un volet recherche concernant l'impact de ce mode d'aménagement sur le rendement rizicole a été ajouté. Quatre sites ont été présélectionnés pour l'étude : Sindou & Banflagouè-Fon dans la zone Sud soudanienne (isohyètes 900mm à 1200mm) et Tenseiga & Barjongo dans la zone Nord soudanienne (isohyètes 600mm à 900mm). La présente étude porte sur les deux premiers. Sur chaque site, des appareils tels qu'une station météorologique et une sonde hydrométrique ont été installés pour mesurer les paramètres pédoclimatiques qui serviront de bases pour le test. La démarche suivie est la confrontation de l'approche Smart-Valleys aux techniques d'aménagement de bas-fond déjà existant. Comme résultats, l'approche Smart-Valleys s'est avérée résistante aux pluies de la saison 2018 avec pour maximales journalières enregistrées 74mm à Sindou et 83mm à Banflagouè-Fon. La réalisation avec la Smart-Valleys s'élève à 142400 fcfa/ha contre 243335 fcfa/ha et 274805 fcfa/ha (uniquement en matériaux) respectivement pour Sindou et Banflagouè-Fon si la méthode classique avait été utilisée. L'étude des rendements qui s'est penchée sur les paramètres agro morphologiques du riz (taux de levé, taille, nombre de tiges) montre que la partie aménagée type Smart-Valleys favorise une bonne productivité des plants de riz.

COTE : 2965

ILBOUDO DIANE FABIENNE : Réhabilitation des retenues d'eau du Burkina Faso : cas du lac Dem

Résumé : Situé dans la Région du Centre Nord, le lac Dem fait partie des 41 sites Ramsar au Burkina Faso et constitue l'un des éléments d'un réseau hydrographique considérable. Il permet l'alimentation en eau potable de Kaya et permet l'existence d'activités agricoles et pastorales. Aujourd'hui, le lac Dem dont la capacité avoisine 8 millions de m³ d'eau, est malheureusement en proie à de nombreuses difficultés notamment la diminution progressive de la capacité utile de sa retenue entraînant ainsi des problèmes de manque d'eau pour l'irrigation de certaines superficies en mi-saison sèche. Cela conduit les exploitants à cultiver sur les berges ce qui n'est pas sans conséquence sur la retenue. Or cette ressource joue un rôle important pour l'écosystème, l'économie locale et même pour l'équilibre sociodémographique de la région. Ainsi dans le but de protéger et permettre l'exploitation de cette ressource en toute saison, une étude a été faite pour augmenter sa capacité. Pour ce faire, un état des lieux sur la retenue d'eau a été établi à travers des enquêtes sur le terrain en vue de cerner les facteurs dominants de la réduction de sa capacité. Il s'agit notamment des conséquences liées à l'exploitation de la ressource pour diverses activités socio-économiques. Il en ressort que le phénomène d'envasement de la retenue est bien avancé et pour certains, cet état de fait serait lié aux activités anthropiques aux bords du lac. Des investigations postérieures combinant une étude hydrologique du bassin versant et une évaluation des dépôts dans le lit du lac ont permis de conclure que l'envasement est la cause majeure de réduction de plus 40% de la capacité initiale de stockage du lac Dem, avec 5 419 135 m³ de dépôt solide. Une des solutions les plus évidentes pour augmenter la capacité de la retenue demeure le curage. Toutefois, le curage se révèle être onéreux avec un coût estimatif s'élevant à 27 milliards de FCFA avec des risques de pollution de l'environnement et de destruction de la couche imperméable de la cuvette. Une autre solution envisageable plus économique et plus judicieuse est le rehaussement du niveau du déversoir à 35 cm. Dans ce cas, les travaux de réalisation s'élèveraient à 40 840 000 FCFA et occasionneraient un gain de volume d'environ 2 351 900,85 m³ d'eau. Ce volume permettrait d'augmenter la capacité de la retenue à 10 132 766,00m³ et pourrait couvrir les besoins en eau des cultures pour les surfaces emblavées en toute saison.

COTE : 2928

ISSAKA ADAMOU IBRAHIM : Étude d'avant-projet détaillée de réalisation d'une adduction d'eau potable simplifiée associée à un plan d'assainissement individuel dans la région de Tillabéry : cas du village de Guesse dans le département de Simiri au Niger

Résumé : Guessé est un village de la commune rurale de Simiri, à Tillabéry, au Niger. Cette localité connaît un véritable problème d'accès à l'eau potable. Seulement trente 30% de la population ont accès à une source d'eau améliorée et à un assainissement décent selon des études menées par l'INS (RGPH, 2018). C'est dans ce contexte que le Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage à travers le Programme de Renforcement de la Résilience à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle au Sahel prévoit la mise en place d'une AEPS ainsi que des latrines individuelles afin d'améliorer les conditions de vie des populations. Les études socio-économiques ont permis de déterminer les besoins en eau de la population à l'horizon 2034 : 89 m³/j en période de pointe. En adduction, la mobilisation des eaux souterraines à travers un (1) forage a été retenue avec un débit d'exploitation de 6 m³/h et les caractéristiques de la pompe choisie est Grundfos SP5A-25, Moteur MS402, Puissance 2,2 kW. Une conduite d'adduction – forage – réservoir- en PVC PN 16 DN 90 de longueur 225 m. Un réservoir métallique surélevé de 50 m³ et une hauteur sous cuve de 5m assurera la distribution avec des conduites de PN 6 de DN allant de 63 à 110 de longueur totale de 1679 ml avec 6 bornes fontaines munies de deux (2) robinets de 0.5 l/s/robinet, 2 branchements sociaux et un abreuvoir. Ces études ont également permis de proposer trois (3) types de latrines notamment : les latrines VIP améliorée adaptées, les TCM et les toilettes écologiques ECOSAN avec comme dimensions de la cabine 1.10×1.10×2.50 pour une famille de 12 personnes (ménage) qui sera expérimentée auprès de 17 familles pour l'amélioration de l'hygiène de vie de la population.

COTE : 2929

KABRE RIBOU : Etudes techniques pour la reconstruction du barrage de Kourwema dans la commune de Saponé, province du Bazega, région du centre-sud au Burkina Faso.

Résumé : Le présent mémoire traite des études techniques détaillées du barrage de Kourwéma. Il a deux vocations primaires à savoir satisfaire les besoins pastoraux et agricoles.

Le projet a été initié après la rupture de la digue du barrage en 2013 et suite à la demande pressante des populations locales. D'où la nécessité de remédier à cette situation dans le cadre du Plan National de Développement Economique et Social du Burkina Faso.

Les sorties de terrain ont permis de faire l'état des lieux du barrage et ont conduit à une étude de reconstruction. Les études géotechniques faites sur les zones d'emprunt révèlent que l'argile à utiliser pour la digue est peu plastique avec un taux de dispersion supérieur à 30 %. Ainsi la digue à réaliser sera à zone avec un rechargement latéritique. La tranchée d'ancrage varie de 0,50 m à 3,00 m de profondeur conformément aux recommandations géotechniques. La digue mesure 522,70 m de long sans le déversoir et a une hauteur maximale de 5 m (côte de la crête : 101,00). La digue présente des talus (amont et aval) identiques dont la pente est de 1V/2H permettant de garantir la stabilité des talus. La cuvette se situe à l'exutoire d'un bassin versant de 58,47 km².

Le barrage dispose d'un déversoir en béton de type-poids, long de 175 m, en position centrale. et est conçu pour évacuer une crue centennale de 180 m³/s. Deux murs bajoyers de 5,00 m de hauteur servent de jonction entre le déversoir et la digue. Un ouvrage de prise (servant de vidange), calé à la côte 93,35 m permet l'irrigation d'un futur périmètre à l'aval de superficie 5 ha.

L'ouvrage proposé permet de stocker un volume de 632 287 m³ au PEN. Au-delà de la satisfaction des besoins humains et pastoraux; la simulation de la retenue permet d'envisager une superficie irrigable de 5 ha pour le maraichage (l'oignon, la tomate et le haricot vert ...) en saison sèche.

Le coût de l'ouvrage est évalué à 757 149 725 F CFA Toutes Taxes Comprises.

COTE : 2930

KAFANDO ADOLPHE : *Etude comparative de trois systèmes d'irrigation (californien, goutte à goutte et aspersion) : cas de l'avant-projet détaillé de l'aménagement hydro-agricole de 61 ha en aval du barrage de Lalle au Burkina Faso*

Résumé : L'agriculture et l'élevage constituent les principales activités des populations au Burkina Faso. Le barrage de Lallé (commune de Zam) de 4 000 000 m³, ne disposant pas d'un aménagement hydro-agricole, subit des dégradations d'envergure qui menacent sa durabilité. Ainsi le présent projet porte sur le choix d'un système d'irrigation approprié pour le périmètre de 61 ha en aval du barrage de Lallé parmi les systèmes goutte à goutte, par aspersion et californien. Le périmètre de Lallé a été subdivisé en 200 parcelles de 0.252 ha pour chaque système d'irrigation. Le périmètre sera exploité pour la production de l'oignon, de la tomate, du chou, du maïs, l'aubergine et du piment pendant la saison sèche (en deux cycles) et du maïs et du piment pour la saison pluvieuse. Les facteurs techniques montrent que le système d'irrigation localisée est le meilleur système et les facteurs économiques retiennent le système d'irrigation par aspersion comme le plus approprié. La combinaison des facteurs techniques et économiques classe le système par aspersion comme système approprié pour le site de Lallé.

COTE : 2931

KAMWA KOMGUEM ANDERSON LANDRY : *Diagnostic, modélisation et réhabilitation du réseau d'eau potable de la ville d'Aného (Togo)*

Résumé : Aného est le chef-lieu de la préfecture des Lacs (région Maritime du Togo). Il bénéficie dans le cadre du Projet d'Amélioration du Service Public de l'Eau de la ville d'Aného (PASPEA), de l'amélioration durable de l'accès à l'eau potable de sa population. Il bénéficie dans le cadre de ce projet du partenariat avec le SEDIF dont l'association SEVES est l'opérateur. Le présent mémoire comporte les travaux de « Diagnostic, modélisation et de réhabilitation du réseau d'eau potable de la ville d'Aného ».

Le réseau a été mis en fonction en 1966, il couvre non seulement la ville d'Aného (environ 30 000 habitants), mais également le village d'Anfoin (environ 10 000 habitants) et le village de Zowla et ses alentours (environ 3000 habitants). Le réseau est composé de 04 forages dont 02 fonctionnels et de 03 châteaux d'eau d'une capacité de stockage totale de 1350 m³ couvrant les besoins de l'agglomération. Le linéaire total des conduites est de 64 km dont 23,7 km en amiante ciment.

Le diagnostic a révélé la vétusté des infrastructures, ce qui entraîne un rendement faible (de l'ordre de 63%). Les équipements d'exploitation et un suivi à améliorer (niveau d'eau dans les réservoirs non suivi, etc). Une faible maîtrise du comportement hydraulique du système et des insuffisances hydrauliques constatées entre autres, la chute de pression inexplicables dans certains quartiers, une utilisation et une répartition non-équilibrées des capacités de stockage et de remise en pression du réseau respectives de chaque château d'eau et les faibles vitesses sur tout le réseau.

La modélisation hydraulique a permis de comprendre le comportement hydraulique actuel du système et les raisons des insuffisances constatées sur le réseau, de simuler le fonctionnement du réseau à différentes échéances afin d'identifier les meilleures solutions pour améliorer la desserte en période de pointe. Une réhabilitation, un renouvellement et une extension du réseau d'un montant estimé à 349 628 414 FCFA permettra au réseau de continuer à desservir les populations de manière durable.

COTE : 2932

KENFACK TEFFO BRIS HERMANN : *Etude et dimensionnement d'un dalot canal – porte et la piste du périmètre irrigué en rive gauche du barrage de Soum*

Résumé : Cette étude s'inscrit dans le cadre de l'exécution du Projet de Développement Hydro agricole de Soum, plus particulièrement l'aménagement de 368 ha pour la riziculture. Suite au problème d'accessibilité à la piste du périmètre de la rive droite à la rive gauche du barrage de Soum, il a été

proposé un ouvrage de type dalot canal – porté pour assurer les échanges dans toute la zone du projet. La présente étude porte sur les études techniques du dalot canal porté et la piste du périmètre à aménager. L’objectif est de réaliser l’étude de la piste principale du périmètre irrigué en rive gauche du barrage de Soum en proposant et en dimensionnant l’ensemble des ouvrages de franchissement notamment le dalot-canal porté sur le chenal évacuateur du déversoir. D’après l’étude hydrologique, le débit à la sortie du déversoir est de 300 m³/s, ce qui nous a permis ainsi d’obtenir un dalot de 12 x 4,2m x 2,2 m, soit six (06) modules de deux (02) ouvertures chacun sur une longueur de 55,80 m. La structure de la piste ainsi dimensionnée par la méthode du CEBTP et vérifiée par le logiciel Alizé – LCPC, est constituée d’une couche de fondation de 20 cm en graveleux latéritique, une couche de base servant de couche de roulement de 20 cm en graveleux latéritique et une plateforme de type S4. L’estimation globale du projet s’élève à sept cent trente-sept millions huit cent quatre-vingt-quatorze mille quatre-vingt-treize (737 894 093) FCFA TTC.

COTE : 2933

KONKISRE SOULEYMANE : Etude diagnostique du réseau d’approvisionnement en eau potable du village de Kienfangue dans la commune rurale de Komsilga : Burkina Faso

Résumé : La présente étude a été effectuée dans le village de KIENFANGUE dans la commune rurale de KOMSILGA qui est située sur la rive droite de la route Ouagadougou-SAPONE. Elle porte sur le diagnostic du réseau d’approvisionnement en eau potable de ladite commune rurale. Afin d’atteindre les objectifs visés, la démarche méthodologique a consisté à faire des enquêtes et des visites de terrain, mener des recherches bibliographiques, utiliser les matériels tels que les GPS, traiter les données collectées faire l’état des lieux du réseau existant et de proposer un modèle hydraulique adapté aux besoins de la population à l’horizon 2030.

Le diagnostic a montré que les populations du village de KIENFANGUE rencontrent d’énormes problèmes d’accès à l’eau potable. Ceci s’explique par les faibles vitesses et débits dans les canalisations, le volume et la hauteur du château trop faible. Il y’a également des fuites d’eau importante liée à pression parfois trop élevée qui entraîne des casses dans les conduites. Tout ceci aggrave le manque d’eau chez les abonnés.

Les résultats obtenus lors de la simulation ont montré qu’il y a de fortes pressions au niveau des nœuds durant les heures creuses, aussi des faibles débits et vitesses dans les canalisations durant les heures de pointes. D’où la nécessité de proposer un nouveau modèle hydraulique pour résoudre les problèmes d’eau rencontrés par la population actuellement et à long terme. Nous avons travaillé sur un modèle pouvant satisfaire les besoins en eau potable de la population à l’échéance 2030 dont le coût estimatif est de 248 021 220 Frs CFA. Le coût du m³ est de 500 frs CFA fixé par rapport aux revenus de la population du village.

COTE : 2934

KOUAME KOUADIO CHARLES : Optimisation des réseaux d’irrigation du périmètre irrigué de SUCAFICI (6 846 ha)

Résumé : Ce mémoire s’inscrit dans le cadre du plan de développement de l’irrigation de la SUCAFICI. Il traite l’optimisation de l’exploitation du réseau et des équipements d’irrigation de Ferké 2 pour une meilleure production de la canne à sucre en vue de satisfaire la demande nationale.

Ainsi pour mieux connaître ce réseau qui subit des casses et de baisses de pression, nous avons réalisé un diagnostic et à partir des résultats de ce dernier effectué des modèles hydrauliques puis des simulations avec le logiciel EPANET. En outre, les résultats du diagnostic montrent que 100% des principales causes de ces problèmes sont liées à un manque d’étude du réseau et de ses conditions d’exploitation.

En effet, suite à cette découverte, nous avons faits deux études à savoir :

- La première en régime permanent qui comporte 5 Scénarii (1 : Mise en marche/arrêt successive des parcelles et pompes ; 2 : Variation du multiplicateur de demande ; 3 : Essai de vitesse dans

les tuyaux ; 4 : Essai de fuite dans le réseau et 5 : Extension de parcelles en pivots). Les simulations effectuées à partir de ces derniers nous ont permis de mettre en place un outil de gestion adapté aux conditions d'exploitation du réseau d'irrigation pour le Bureau Irrigation et une régulation des débits et pression par la variation de la vitesse de rotation des pompes de 3 stations de pompage.

- La deuxième en régime transitoire à travers laquelle nous avons proposés deux types d'équipements de lutte contre le coup de bélier. Il s'agit de 33 soupapes tarées à 12 bars pour la lutte contre la surpression et de 59 ventouses à trois fonctions pour des dépressions maximales de -2.5 bars.

Le coût total du projet s'élève à 819 694.12 € TTC soit environ 536 899 647.98 FCFA avec une Durée de Retour sur Investissement de 3 ans.

COTE : 2935

KRAMO JEAN-ROMUALD : *Etudes techniques d'actualisation du projet de construction du barrage de BIEHA dans la Province du Sissili (Burkina Faso)*

Résumé : La baisse de la pluviométrie et la rareté de la ressource en eau dans les pays sahéliens ont amené l'Etat Burkinabè et ses partenaires à procéder à la réalisation d'un bon nombre d'ouvrages de stockage dont le Barrage de Bieha. Ainsi le présent mémoire présente les résultats des études techniques détaillées d'actualisation du projet de construction du barrage de Bieha dans la province du Sissili. Le barrage de Bieha est situé à l'exutoire d'un bassin versant de 27 km² pouvant apporter en année moyenne un volume de 3 685 500 m³. Il inondera une superficie de 47.8 ha avec un volume stockable de 1 428 000 m³ au Plan d'Eau Normal (P.E.N) situé à la cote 318 m. La digue, calée à la cote 320 m est en remblai homogène argileux avec un couronnement latéritique. Elle a une longueur de 775 m y compris le déversoir et une largeur en crête de 3.5 m. Elle a une hauteur maximale de 7.94 m avec des talus amont et aval de pentes 1V/2,5H. Le déversoir de 159 m de long occupe une position semi latérale à la rive gauche, il est de type poids-radier et conçu pour évacuer un débit de projet d'une période de retour de 100 ans de 270 m³/s. Il est calé à la cote 318 m et à l'aval se trouve un bassin de dissipation à ressaut de type II. Une conduite de prise - vidange de diamètre 300 mm posée à la côte 314 m permettra d'irriguer un périmètre situé en aval estimé à 30 ha. Dès lors, la réalisation du barrage de Bieha dont le cout est estimé à 1 255 847 344 FCFA soit environ 1071 FCFA le mètre cube d'eau stockée, contribuera de manière efficiente au développement de la commune de Bieha.

COTE : 2936

KUETCHE TALLA FRANKLIN : *Etudes d'avant-projet détaillé du barrage de Kiougou-kandaga, commune de Comin-yanga (Burkina-Faso)*

Résumé : La présente étude a été menée dans la commune rurale de Comin-Yanga, en zone soudano-sahélienne burkinabè, plus particulièrement dans le village de Kougiou-Kandaga. Il s'agit d'une région fragile subissant les effets combinés des aléas climatiques et de l'action de l'Homme. Dans l'optique d'un soutien des populations face aux impacts des changements climatiques, le gouvernement burkinabè avec l'appui de partenaires techniques et financiers a initié un important projet de construction et de réhabilitation d'ouvrages à vocation hydro-agricole. C'est dans ce contexte que l'édification du barrage de Kougiou-Kandaga a été retenue en vue d'aménager des périmètres agricoles et de favoriser le développement de l'élevage.

Pour mener cette étude, nous avons élaboré une démarche méthodologique basée essentiellement sur des études hydrologiques, géotechniques et topographiques en vue de quantifier les apports et de dimensionner l'ensemble des éléments constituant cet ouvrage de stockage.

Ce barrage calé à l'exutoire d'un bassin versant d'une superficie de 40,29 km² a une capacité d'environ 1 032 230 m³ et servira essentiellement à irriguer 30 ha de terre et à abreuver 43 060 animaux (gros bétail et petit bétail). C'est une digue homogène à remblai argileux ayant les dimensions suivantes : une

longueur de 1,7 km environ et une largeur en crête de 4 m ; la digue est calée à la côte 271 m avec comme hauteur 5 m ; le fruit des talus amont et aval est de $m = 2$.

Le déversoir d'une longueur de 105 m occupe une position centrale et permettra d'évacuer un débit centennal de 194 m³/s. A l'aval de ce déversoir se trouve un bassin de dissipation à ressaut du type II. Le coût de l'ouvrage est d'environ 635 777 583 FCFA.

COTE : 2937

KUTANGILA MALUNDAMA SUCCÈS : Caractérisation hydrogéologique des aquifères du bassin sédimentaire de Taoudéni (bordure sud-est, Burkina Faso)

Résumé : Ce travail vise à améliorer les connaissances sur l'hydrogéologie des aquifères du bassin de Taoudéni (partie burkinabè). Ces connaissances serviront d'outil pour une meilleure gestion des ressources en eaux souterraines transfrontalières. L'approche méthodologique adoptée à cet effet, a consisté dans un premier temps à élaborer une synthèse des informations existantes sur la géologie et l'hydrogéologie de ces aquifères. Dans un second temps, la productivité des aquifères ainsi que leur comportement hydrodynamique ont été caractérisés respectivement à l'aide d'outils statistiques et de la méthode de la fluctuation piézométrique (WTF).

La synthèse a été réalisée en inscrivant les résultats dans un cadre régional dans la perspective d'harmoniser la nomenclature. Ainsi deux grandes formations constituent le bassin sédimentaire de Taoudéni dans sa partie burkinabè, l'Infracambrien (comportant neuf formations) et le Continental Terminal. Sur le plan hydrogéologique, ces formations essentiellement gréseuses (et carbonatées) constituent des roches réservoirs potentielles sur les trois-quart ($\frac{3}{4}$) de l'épaisseur de la série sédimentaire.

L'analyse statistique portant sur un échantillon de 116 forages a permis de confirmer l'hypothèse selon laquelle le bassin de Taoudéni regorge d'un système aquifère puissant avec l'aquifère GGQ qui est le plus productif ($Q_{exp}=42,78 \text{ m}^3/\text{s}$; $T=3,86 \times [10]^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$). L'analyse temporelle de la piézométrie a révélé une tendance générale à l'élévation du niveau piézométrique sur l'ensemble du bassin. L'analyse spatiale de la piézométrie et la caractérisation des échanges horizontaux entre aquifère a révélé que l'écoulement est bimodal avec une composante suivant la topographie et une autre composante majeure plus profonde qui peut au niveau d'un gradient régional SW-NE présenter des écoulements dirigés depuis les hauts reliefs vers les sources de Nasso. Dans la zone des sources (bassin de Kou), la recharge maximale moyenne, calculée par la méthode WTF, varie entre 35 et 48,70 mm par an pour la période 2012-2014.

COTE : 2938

NGNEPI TOUKEP ELVIRE VANESSA : conception et aménagement de bas-fonds en zone soudano-sahélienne selon la technologie smart-valleys : cas de Barjongo et Tansega au Burkina Faso

Résumé : La Smart-Valleys est une approche d'aménagement mise au point par Africa-Rice pour les bas-fonds d'Afrique subsaharienne basée sur une démarche participative, durable et à faible coût dans le but d'accroître la résilience des petits producteurs rizicoles vis-à-vis des effets de la variabilité pluviométrique. Cette approche doit être évaluée et adaptée à chaque contexte. L'objet de cette étude était donc de tester et d'évaluer l'adaptabilité des aménagements types smart-valleys en *zone soudano-sahélienne* et leur incidence sur la productivité rizicole. Les bas-fonds retenus d'une surface totale de 64.5 hectares sont Tansèga et Barjongo, se situant respectivement dans les régions du Plateau Central et le Centre-Est du Burkina Faso. La compréhension de l'hydrologie de ces bas-fonds nous a permis de voir si ces aménagements type Smart-Valleys y sont adaptés. Un dispositif expérimental a été mis en place ; celui-ci à consister à aménager juste cinq hectares sur chacun des bas-fonds dont un hectare recevra les quatre (04) variétés de riz ORYLUX6, FKR64N, FKR62N et FKR61N sélectionnées par l'INERA. Ces mêmes variétés de riz ont été répétées sur un autre hectare non aménagé. Les 4 autres hectares de l'aménagement ont reçu la semence locale. Au regard des dimensions de diguettes obtenues dans les pays côtiers (Togo et Bénin) qui sont de 50-60 cm pour la hauteur et l'épaisseur des diguettes

de ceinture et de 25-30 cm pour les diguettes secondaires, les dimensions adaptées sont plus importantes dans notre cas compte tenu du climat qui est plus rude. Ainsi donc, pour nos aménagements, les dimensions des diguettes de ceinture ont été de **100 * 50 * 80 cm** et de **80 * 40 * 50 cm** pour les diguettes secondaires représentant respectivement la largeur de base, la largeur en crête et la hauteur. Les résultats de la récolte sur les deux sites sont les suivantes : Pour les parcelles Smart-Valleys et non aménagées, à Tansèga ORYLUX6 (**4,5t/ha-2,5t/ha**), FKR62N (**4t/ha-1,5t/ha**) et FKR61N (**3,5t/ha-2t/ha**) et à Barjongo ORYLUX6 (**2t/ha-2t/ha**) et FKR61N (**2,5t/ha-2,5t/ha**). Le test de l'aménagement Smart-Valleys en zone soudano-sahélienne continuera jusqu'à 2020 afin d'avoir des conclusions plus tangibles. Néanmoins, pour cette première saison, le coût est de **240 000 FCFA** à l'hectare, ce qui est très bas comparé aux aménagements qui se font actuellement au Burkina Faso dont le coût est en moyenne de **3 000 000 FCFA** à l'hectare.

COTE : 2939

OUEDRAOGO DENIS : *Etude d'aménagement de bas-fond rizicole de 20 ha de type PAFR a Tanibiaga, province de la Gnagna*

Résumé : Le programme de Valorisation du Potentiel Agro-pastoral de l'Est (VALPAPE-TIN SUAAGI) financé par la Coopération Suisse a pour objectif d'amélioration de la sécurité alimentaire par la croissance de la productivité agricole et des revenus des acteurs ruraux. Pour l'accroissement de la productivité, l'une des stratégies du programme est la mise à disposition des producteurs et productrices de la région de l'Est du Burkina, de l'espace de production. C'est dans ce cadre que, le conseil municipal de la commune de Bilanga, par le biais du Maire a sollicité et obtenu de VALPAPE /TN-SUAGI, grâce au financement de la coopération suisse, la réalisation de 20ha de bas fond dans le village de Tanibiaga/commune de Bilanga, province de la Gnagna, région de l'Est.

Les ouvrages proposés ont été mis en œuvre par le PAFR, et permettront de stocker une lame d'eau uniforme dans les rizières. Le présent mémoire présente les études techniques de base qui permettent d'identifier l'intérêt d'un tel aménagement pour les populations et de déterminer les caractéristiques physiographiques du bassin versant. Ces études techniques de base sont : les études socio-économiques, les études topographiques, les études hydrologiques, les études agro-pédologiques et géotechniques. Ce mémoire présente également la conception de l'aménagement du bas-fond de Tanibiaga et l'étude d'impact environnemental. L'option finale, en adéquation avec les habitudes culturelles des populations dans ces zones, est la culture du riz pluvial.

L'aménagement de 20 ha du bas-fond a été estimé à **73 775 968 FCFA HT** (Hors Taxe), soit un coût unitaire à l'hectare de **3 688 798 FCFA HT**. Selon les normes environnementales du pays il a été nécessaire d'établir une étude d'impact environnemental et social de catégorie B, dont le montant du PGES, s'élève à **14 250 000 FCFA TTC**.

COTE : 2940

OUEDRAOGO SOULEYMANE : *Etudes d'avant-projet détaillé pour la réalisation d'une AEPS a Bossora dans la commune de Satiri (province du Houet au Burkina Faso)*

Résumé : Bossora est un village de Satiri dans le Houet (région des Hauts-Bassins au Burkina Faso). Il bénéficie dans le cadre du « Projet BID UEMOA d'Hydraulique et d'Assainissement en milieu rural dans les régions de la Boucle du Mouhoun et des Hauts Bassins », de la réalisation d'infrastructures d'AEP. Initialement prévu en AEPS/MV, une nouvelle vision a été adoptée qui est celle de réaliser différents types d'ouvrages en fonction de la taille de ses localités. Le présent mémoire comporte les « études d'APD pour la réalisation d'une AEPS à Bossora dans la commune de Satiri (Province du Houet au Burkina Faso) ». La ressource est un forage de 39 m³/h, le débit de dimensionnement est 20 m³/h pour satisfaire 150,94 m³/jour. Le total des linéaires de conduites est de 11,885 Km. Un château d'eau de 80 m³ est alimenté par pompage solaire avec la thermique en appoint. Les points de desserte sont exclusivement des BF (08), équipés chacune de deux (02) robinets de 0,5 l/s. Le coût total de cette nouvelle option est estimé à 363 091 745 F CFA TTC dont 198 091 745 F CFA pour la seule AEPS.

L'eau sera vendue à 362,96 CFA/m³ par la gestion déléguée au regard du manque de compétences locales des bénéficiaires dans la gestion et de l'opportunité de la présence d'un fermier dans la commune. À travers ce contrat, l'exploitant assurera la continuité du service, préservera le patrimoine et participe au renouvellement d'une partie des équipements selon des conditions bien préétablies.

COTE : 2941

OUEDRAOGO YASMINA : *Modélisation hydrologique des écoulements du bassin versant de Tougou (nord du Burkina Faso)*

Résumé : Cette présente étude a été effectuée dans le bassin versant de Tougou situé au nord du Burkina Faso. Ce bassin d'une superficie de 37 km² a un climat de type soudano-sahélien avec une pluviométrie moyenne interannuelle d'environ 650 mm. Il s'agit d'un milieu présentant plusieurs états de surface dont une grande partie est occupée par des croûtes d'érosion et gravillonnaires présentant des taux de ruissellement très importants. Cette situation a pour conséquence une réponse rapide du bassin en fonction de la pluviométrie.

Pour une meilleure compréhension des écoulements de ce bassin, une modélisation des écoulements a été faite à partir du modèle SWMM (Storm Water Management Model) pour la période 2017. Les profils de Huff ont été retenus comme structure des pluies pour les données d'entrée du modèle.

Les résultats montrent qu'au niveau des profils de Huff que 64, 23 et 13% des pluies du bassin sont respectivement du premier, du deuxième et du troisième quartile. Cette structuration révèle que 95% des pluies du bassin versant ont une durée inférieure à quatre heures.

Les hydrogrammes de crues ont une forme bimodale avec le second pic beaucoup plus marqué. Nous remarquons que le modèle SWMM reproduit plus ou moins bien ces hydrogrammes avec certes des difficultés à épouser la forme bimodale.

COTE : 2942

PARE CHRISTIAN : *Etude d'avant-projet détaillé de conception d'un barrage et d'un aménagement hydro-agricole dans le village de Goupana*

Résumé : Ce mémoire est une étude technique de la conception d'un barrage, et d'un aménagement hydro-agricole dans le village de Goupana, situé dans la Région du Centre du Burkina Faso. Il permettra de remédier à la problématique d'absence de retenue d'eau pour l'agriculture et d'optimiser son exploitation par des techniques modernes d'irrigation dans le village.

La méthodologie a été axée sur la collecte des données de base, composées d'images satellitaires, de paramètres météorologiques, des données de sol, d'observations visuelles, etc. Les logiciels (arcgis, minitab, excel, hyfran, spaw etc.) ont été utilisés pour le traitement et l'analyse des données. Les dimensionnements ont été conduits en utilisant les formules des cours de barrage, d'aménagement et de la bibliographie collectée.

Le barrage sera réalisé à l'exutoire d'un bassin versant de 48,09 Km², sur son cours d'eau principal. Il sera en terre homogène d'une longueur totale (sans le déversoir) de 1 610 m et d'une hauteur de 7m à la côte 303m. Le déversoir est en béton de profil Craeger avec une hauteur de 5m à la côte 301m. Son volume au déversement sera de 3 037 144 m³. Ce volume permettra après les pertes en évaporation et infiltration de satisfaire durant les huit mois secs d'une part les prélèvements humains pour des activités diverses et des besoins pastoraux estimé à 29 117 m³ d'autre part à assurer les besoins en eau agricoles estimés à 837021m³.

La Durée de Retour sur Investissement est 27ans, la durée de vie l'ouvrage étant estimée à 50 ans on peut dire que l'investissement sera rentable.

COTE : 2943

PODA TERLÈ LÉTICIA : *Contribution à la réalisation des études techniques détaillées de la réhabilitation du barrage de Goinré dans la commune de Ouahigouya (Burkina Faso).*

Résumé : Le présent document porte sur la réhabilitation du barrage de Goinré dans la commune de Ouahigouya, région du Nord au Burkina Faso. La retenue d'eau, créée en 1966 permet l'alimentation en eau de la population de Ouahigouya. Elle est également utilisée pour les besoins agricoles et pastoraux. Du fait de son âge, et aussi des actions anthropiques, le barrage subit des dégradations diverses sur tous ses éléments constitutifs. Les études diagnostiques montrent que la plupart des dégradations relevées sont dues non seulement au manque d'entretien, mais également à la mauvaise gestion du barrage de la part des exploitants. A l'image de la plupart des vieux barrages (réalisés avant les années 1970), le barrage de Goinré connaît un fort taux d'ensablement, causant ainsi la baisse du volume d'eau retenue. Du fait de cette baisse considérable de volume, soit 19 800 000 m³ à sa réalisation et près de 11 580 000 m³ en 2017, une simulation a été faite, afin de voir si l'eau de la retenue couvre toujours les besoins de la population. La réhabilitation proposée consiste à remettre en état la protection sur le corps de digue ; à mettre en place un évacuateur de crue. Les différentes propositions à prendre pourront contribuer à permettre aux usagers de l'eau du barrage de Goinré, d'avoir un ouvrage qui fonctionne mieux. Après étude du projet, il faudra mobiliser la somme de six cent soixante-dix millions (670 000 000) de francs CFA, pour remettre en état l'ouvrage.

COTE : 2944

RAMDE TOUWENDSIDA WILLIAMS : *Etude d'un ouvrage de drainage et de franchissement du chemin de fer Ouagadougou Abidjan soumis à des inondations. Cas du dalot du PK1042+120.*

Résumé : Dans le cadre de la mise en œuvre de la politique de maintenance des ouvrages du chemin de fer, la Direction des Installations Fixes de la SITARAIL a fait de l'opérationnalisation permanente du chemin de fer une priorité. C'est dans ce cadre qu'il a été confié au département Ouvrage d'Art, le suivi permanent et la maintenance des ouvrages d'art de la ligne ferroviaire parmi lesquels se trouve le dalot du PK1042+120. Cette étude devant déboucher à la proposition d'un ouvrage permettant d'évacuer le débit de design devra permettre une meilleure compréhension des actions à mener et donc une aide à la prise de décision. Le présent rapport qui s'inscrit dans le cadre de cette étude a pour objectif principal la détermination du débit de design à évacuer et des dimensions hydrauliques de l'ouvrage nécessaires sur le PK1042+120. Le débit de design considéré est le débit décennal estimé à 36,41 m³/s par l'étude hydrologique. À l'issue de l'étude hydraulique et structural, les conclusions suivantes ont été tirées : le dalot existant a une capacité d'évacuation insuffisante pour le débit décennal obtenu ; un dalot de renforcement de dimensions hydrauliques 3,00 x 2,27 est nécessaire pour répondre à cette problématique ; la solution du dalot est techniquement et économiquement meilleure que celle de buses en béton ; un dalot du même type que l'ouvrage existant pourrait soulager ce dernier mais pourrait très vite faire face à d'autres événements similaires en cas de pluies exceptionnelles. Toutefois, pour une uniformisation des modèles de dalots, un dalot supplémentaire qui portera le nombre de dalots de renforcement à deux (02). Ceci pourrait être une solution optimale pour prévenir les cas des événements exceptionnels.

COTE : 2945

SANI MAIGOCHI ABDOUL RACHID : *Etude de renforcement et d'extension de la station de traitement de la ville de Tillabéry et des villages environnants (Niger).*

Résumé : La présente Étude de renforcement et d'extension de la station de traitement de la ville de Tillabéri et des villages environnants vient solutionner le problème d'accès à l'eau potable dans la région de Tillabéri. La démarche suivie a été de diagnostiquer les problèmes à travers une étude des ouvrages existants et de la demande en eau de la population, puis de proposer une solution adéquate en vue de renforcer la capacité de la station de traitement. Des stratégies ont été formulées pour améliorer le

rendement actuel de la station qui fournit un débit journalier de 3500m³/j à la population pour l'horizon 2035 ; le besoin en eau de 10824 m³/j en pointe saisonnière, soit un déficit de 7324 m³/j nous a poussés à proposer une seconde filière de traitement d'eau de 10000 m³/j en vue de répondre aux besoins de la population. Cette nouvelle station de traitement sera équipée d'une barge flottante, d'un bassin de pré-décantation en 2 unités de volume 750m³, d'une cascade d'aération en 2 unités de 4 chutes de hauteur de 20 cm, d'un bassin de coagulation-floculation-décantation (type lamellaires) soit une surface unitaire de 36 m² et un volume unitaire de 190 m³, des filtres à sable en 4 unités de surface 24 m² et une bache de 1200m³. Le coût total prévisionnel du projet est estimé à 3 450 804 000 FCFA. À travers ce contrat, l'exploitant (SEEN) assurera la continuité du service, préservera le patrimoine et participera au renouvellement d'une partie des équipements selon des conditions préétablies.

COTE : 2946

SANKANDE SOUMAHILA. Analyse de la dynamique d'occupation du sol à travers une classification d'images Landsat (1990-2017) du bassin Mouhoun supérieur au Burkina Faso

Résumé : La structure spatiale de l'utilisation des terres du Burkina Faso a été fortement impactée par l'accroissement de la population, le changement climatique et la « mondialisation » au cours des dernières décennies. Cela se traduit par de profonds changements dans l'occupation des terres et une modification notable de la végétation naturelle. Cette étude menée sur le bassin Mouhoun supérieur situé au Burkina Faso entre les latitudes 10°43'N et 14°23'N et les longitudes 02°10'W et 05°27'W vise à évaluer la dynamique d'occupation du sol à partir d'une analyse diachronique des types d'occupation du sol. Elle se base sur l'exploitation des données d'images de Landsat d'octobre 1990 (capteur TM ; octobre 2007 (capteur ETM+) et octobre 2017 (capteur OLI). Une approche méthodologique basée sur la classification supervisée maximum de vraisemblance a conduit à l'identification des différentes classes d'occupation des sols. Les résultats obtenus indiquent que les classes d'occupation du sol en 1990 se compose comme suit : forêts (77%), savanes (9%), cultures (3%), sols nus (8%) et eau (4%). En 2007, l'occupation du sol se compose de forêts (30%), savanes (51%), cultures (9%), sols nus (5%) et eau (4%). En 2017, les types d'occupation du sol se répartissent en forêts (18,20%), savanes (36%), cultures (40%), sols nus (7%) et eau (1%). De l'analyse de ses différentes valeurs, cette situation indique que la structure forestière est profondément et durablement affectée.

COTE : 2947

SANON NADÈGE : Etudes techniques de voiries et de réseaux d'assainissement de la ville de bondoukou dans le cadre du projet de renaissance des infrastructures en Côte d'Ivoire (PRI-CI)

Résumé : La Côte d'Ivoire est dans une politique de réalisation de grandes infrastructures, notamment dans le domaine des routes et de l'assainissement. Les localités reculées ne sont pas en marge de ce développement. La ville de Bondoukou dispose d'un réseau routier endommagé par les eaux de pluie et la majorité des caniveaux est à une côte dépassant celle de la route. De ce fait, ils ne reçoivent pas les eaux pluviales, exposant ainsi la voirie au phénomène d'érosion, avec des habitations inondées. Dans le cadre du Projet de Renaissance des Infrastructures en Côte d'Ivoire (PRI-CI), cette ville doit bénéficier d'un réseau de routes permettant son développement, pour désenclaver les voies des zones d'habitat populaire, et permettre leur liaison avec celles d'intérêts plus économiques, assurant ainsi un meilleur accès aux emplois. Dans la phase initiale du projet, la mise à jour des études techniques a révélé une sous-estimation des volumes et coûts des travaux à effectuer, de sorte que le financement prévu ne pouvait pas couvrir toutes les activités identifiées. Notre étude consiste donc à réévaluer techniquement mais aussi financièrement ces travaux, de voirie et d'assainissement pluvial. Au sortir de cette étude, une distance de 10.8 km de voie bitumée doit être dimensionnée, doté de réseau d'évacuation des eaux pluviales en béton armé et de trois (3) ouvrages de franchissement. Les travaux qui sont divisés en quinze (15) tronçons bitumés nous offrent des sections différentes dotés de dispositifs sécuritaires. Le coût total des travaux s'élève à 12.053.799.415 FCFA.

COTE : 2948

SAVADOGO ABDOUL AZIZ : *Etude avant-projet détaillé de la réalisation d'un système d'adduction en eau potable simplifié au profit du centre de Kossilci dans la commune de Kayao - Burkina Faso*

Résumé : Kossilci et Sondré sont deux villages voisins de la commune de Kayao confrontés à des problèmes d'accès à l'eau potable comme la plupart des villages du Burkina Faso. Pour répondre à ces préoccupations, une politique de renforcement des capacités et des infrastructures hydrauliques (PN-AEP 2016-2030) a été entreprise par les autorités. Afin de diminuer les corvées dans la mobilisation des besoins familiaux des habitants de Kossilci et Sondré, un système d'Adduction en eau potable sera mis en place. Notre présent rapport décrira de ce fait : « l'étude d'avant-projet détaillé pour la réalisation de ce système d'adduction d'eau potable simplifié au profit de ces localités ».

Les résultats obtenus au cours de cette étude montrent qu'à l'horizon du projet le système permettra de couvrir les besoins d'une population de 4 585 personnes. Pour ce faire, les eaux souterraines du forage du village de Kossilci seront mobilisées afin de satisfaire les besoins journaliers estimés à 116m³. Le système d'approvisionnement sera constitué d'un château d'eau de 60 m³ et un total de conduite de 16 493 mètre linéaire dont les diamètres varient de 63 à 200 mm. Les populations seront alimentées de façon gravitaire à travers les bornes fontaines et les branchements privés. Une pression minimale de service de 5 mCE sera maintenue à chaque point de desserte. Le coût total de la réalisation du système d'adduction en eau potable est estimé à 192 481 516 F CFA. Le prix du m³ d'eau sera fixé à 300 F CFA. A la demande des autorités communales, l'exploitation se fera par un contrat d'affermage. À travers ce contrat, l'exploitant assurera la continuité du service, préservera le patrimoine et participera au renouvellement d'une partie des équipements selon les conditions préétablies.

COTE : 2949

SAVADOGO WINDKETA MICHELINE : *Conception et dimensionnement du réseau d'assainissement pluvial de la ville de Manga dans la province du Zoundweogo au Burkina Faso : cas des travaux du 11 décembre 2018 lots 2 et 3*

Résumé : Cette étude a été menée dans la ville de Manga qui connaît une augmentation de sa population engendrant nécessairement un fort taux d'urbanisation et une réduction de l'espace perméable d'où les récurrentes inondations enregistrées ces dernières années. La forte et anarchique urbanisation, n'est certainement pas la seule problématique de cette situation. En effet, la vétusté des ouvrages de drainage, l'obstruction des ouvrages par un manque de gestion des déchets solides, l'incapacité du réseau d'assainissement existant à absorber et à évacuer les eaux de drainage sont autant de causes probables pouvant justifier une telle situation. Dans l'optique d'une maîtrise des inondations récurrentes dans la région du centre-sud en général, et en particulier dans la ville de Manga, cette étude a été initiée dans le cadre des travaux du 11 décembre 2108, avec comme objectif principal la détermination du débit de projet en vue de dimensionner les ouvrages de drainage. La méthode rationnelle a été utilisée et le débit de projet retenu s'élève à environ 7,35 m³s⁻¹. Il s'agira d'un collecteur rectangulaire d'environ 15312 ml et des ouvrages de franchissement de 2665 ml. Le coût global a été évalué à 3 259 632 000 FCFA.

COTE : 2950

SAVADOGO FATIMATA. *Etudes techniques détaillées de la réhabilitation du barrage de Tougou dans la commune de Namissiguima, Province du Yatenga (Burkina Faso)*

Résumé : Ce mémoire présente les résultats d'une étude technique de réhabilitation du barrage de Tougou. Construit en 1962 sur un affluent du fleuve Nakanbé, il avait une capacité de stockage de 4 254 000 m³ et draine un bassin versant de 467 km². A ce jour, il fait l'objet de diverses formes de dégradations dus à des facteurs naturels et anthropiques. Les pathologies observées sur le barrage se composent d'une végétation importante sur les talus, d'une irrégularité des pentes des talus et d'un envasement de la cuvette.

Le projet de réhabilitation de cet ouvrage a permis le diagnostic de l'ouvrage, l'analyse et le traitement des données hydrologiques, géotechniques et topographiques, le redimensionnement des différents organes du barrage. La vérification des ouvrages a permis de déceler une charge de 1,56 m au-dessus du déversoir, une revanche libre nulle occasionnant souvent la submersion de la digue mais aussi une insuffisance d'eau pour la satisfaction des besoins.

Ainsi il est proposé le rehaussement de la digue routière homogène argileux sur une hauteur de 4,5 m avec une pente de 2H/1V sur les talus.

L'évacuateur de crue est dimensionné sous une crue centennale de 336,75 m³/s et sera munie d'un déversoir poids en béton cyclopéen longue de 175m. Le rehaussement de la crête du déversoir de 64 cm, permettra de mobiliser 5 600 000 m³ au plan d'eau normale. A l'aval du déversoir, il sera construit un bassin de dissipation à ressaut de type II USBR d'une longueur de 5 m.

Une prise d'eau en rive gauche assurera l'irrigation de 40 ha de culture maraichère en aval de la digue. Un dispositif de suivi, de surveillance et d'entretien est décliné pour sécuriser les investissements. Le cout total du projet est estimé à 804 175 889F CFA TTC.

COTE : 2966

SAWADOGO HASSAMI : *Diagnostic et études techniques détaillées pour la reconstruction du barrage de Tinguitenga, dans la commune de Guiba, province du Zoundwéogo, région du centre sud, au Burkina Faso.*

Résumé : Le présent mémoire porte sur le diagnostic et de l'étude technique détaillée pour la reconstruction du barrage de Tinguitenga (Zoundwéogo) en vue de satisfaire les besoins en eau de la commune de Guiba. En effet, suite au diagnostic des différents ouvrages existants du barrage, nous avons constaté qu'ils étaient dans un état de dégradations avancées. A cela s'ajoute, le manque de document technique justifiant sa réalisation. C'est ainsi que nous proposons, dans le cadre de la réhabilitation du barrage, de faire l'étude technique détaillée en vue de disposer d'un dossier d'Avant-Projet Détaillé.

Le barrage de Tinguitenga est situé à l'exutoire d'un bassin versant de 26,49 km² pouvant apporter en année moyenne un volume de 2 564 696 m³. Il inondera une superficie de 170,7 ha avec un volume stockable de 426 758 m³ au Plan d'Eau Normal (P.E.N). La conception et le dimensionnement du barrage, à l'issu de notre étude, se présente comme suit :

La digue, calée à la côte 100,5 m, est en remblai homogène argileux avec un couronnement latéritique. Elle a une longueur de 735,40 m y compris le déversoir et une largeur en crête de 3,2 m. Elle a une hauteur maximale de 4,5 m avec des talus amont et aval de pente 1V/2 H.

Le déversoir de 70 m de long occupe une position semi latérale vers la rive droite, il est de type poids et conçu pour évacuer un débit centennal de 120,86 m³/s. Il est calé à la cote 99,2 m et à l'aval se trouve un bassin de dissipation à ressaut de type II.

Une conduite de prise - vidange de diamètre 350 mm calé à la côte 97, 13 m permettra d'irriguer un périmètre situé en aval d'une superficie à aménager de 4 ha.

Le coût de la réalisation du barrage est estimé à cinq cent quatre-vingt-cinq millions neuf cent vingt-huit mille cinq cent -dix (585 928 510) Francs CFA.

COTE : 2951

SAWADOGO SOMBEWENDIN PATRICK : *Etudes techniques détaillées pour la réalisation du barrage de Banwaly dans le département de Padema , province du Houet, au Burkina Faso*

Résumé : Ce présent mémoire présente les résultats des études techniques de réalisation du barrage à but hydroagricole de Banwaly (Padéma). Le barrage de Banwaly est situé à l'exutoire d'un bassin versant de 3164 km² pouvant apporter en année moyenne un volume de 387 342 891 m³. Il occupera une superficie de 21 545 ha avec un volume stockable de 107 728 300 m³ au Plan d'Eau Normal (P.E.N). Son dimensionnement à l'issu de notre étude se présente comme suit :

La digue, calée à la cote 287,5 m est en remblai homogène argileux avec un couronnement latéritique. Elle a une longueur de 1700 m y compris le déversoir et une largeur en crête de 6 m. Elle a une hauteur maximale de 14,5 m avec des talus amont et aval de pentes 1V/2,5H.

Le déversoir de 315 m de long occupe une position semi latéral à la rive gauche, il est de type poids et conçu pour évacuer un débit d'une période de retour de 5 000 ans de 1354,68 m³/s. il est calée à la cote 284 et à l'aval se trouve un bassin de dissipation à ressaut de type II.

Une conduite de prise à la côte 281 m permettra d'irriguer un périmètre situé à l'aval d'une superficie prévu de 2 000 ha. La conduite aura un diamètre de 1200 mm.

Le coût de la réalisation du barrage est estimé à 8 813 224 627 FCFA.

COTE : 2952

SAYO ALASSANE JEAN : *Etude comparative des essais de réception in situ : cas des travaux d'aménagement et de bitumage de la route Natitingou-Boukoumbé-Korontière (Bénin)*

Résumé : La présente étude a porté sur cette recherche de corrélations entre les paramètres des essais de réception in situ notamment la compacité, la déflexion et le module sous chargement statique EV₂. Ces paramètres sont souvent utilisés pour le contrôle de la mise en œuvre et la qualité du sol-support. Ainsi les essais relatifs à ces paramètres ont été réalisés conformément aux normes en vigueur sur la plate-forme d'un tronçon de route lors de l'exécution des travaux d'aménagement et de bitumage de la route Natitingou-Boukoumbé-Korontière (Bénin).

Les résultats ont permis de connaître les liens et tendances de la compacité, de la déflexion et du module EV₂ sur la plate-forme étudiée. Les variations de la déflexion et du module EV₂ sont beaucoup plus remarquables et celle de la compacité qui est faible. Aussi les coefficients de corrélation entre la déflexion et le module EV₂ sont plus intéressants alors que ceux de la compacité et la déflexion d'une part et la compacité et le module EV₂ d'autre part, sont quasiment nuls. En conséquence, il a été possible d'établir des équations de corrélation de forme linéaire, exponentielle, logarithmique et puissance entre la déflexion et le module EV₂. Au terme du test de validité des coefficients selon la méthode de Student, deux les modèles possèdent des coefficients acceptables et se présentent comme suit :

- $EV_2 = -2,977d + 628,15$
- $EV_2 = -219,1 \ln d + 1326,7$

COTE : 2953

SOUMANA GOUDIA OUMAROU : *Etudes Techniques détaillées du Nouveau Barrage de Saalé, dans la commune de PABRE, au Burkina Faso*

Résumé : Ce présent mémoire présente les résultats des études techniques de réalisation d'un Nouveau barrage à but hydroagricole à Saalé (PABRE). Le barrage de Saalé est situé à l'exutoire d'un bassin versant de 16 km² pouvant apporter en année moyenne un volume de 1 720 430 m³. Il inondera une superficie de 50,151 ha avec un volume stockable de 680 506 m³ au Plan d'Eau Normal (P.E.N). Son dimensionnement à l'issue de notre étude se présente comme suit :

La digue, calée à la cote 315,25 m est en remblai homogène argileux avec un couronnement latéritique. Elle a une longueur de 1395 m y compris le déversoir et une largeur en crête de 3,5 m. Elle a une hauteur maximale de 4,9 m avec des talus amont et aval de pentes 1V/2H.

Le déversoir de 75 m de long occupe une position centrale, il est de type radier et conçu pour évacuer un débit de 95 m³/s. il est calé à la cote 314 m et à l'aval se trouve un bassin de dissipation à ressaut de type USBR II.

Une conduite de prise - vidange à la côte 312,00 m permettront d'irriguer un périmètre situé en aval d'une superficie prévue de 10 ha avec un diamètre de conduite de 300 mm.

Le coût de la réalisation du barrage est estimé à 310 552 658 F CFA TTC.

COTE : 2954

SOURABIE FLANDION IDRISSE : Etude d'aménagement hydro agricole de 40 ha en rive gauche du fleuve Mouhoun a Baporo (Burkina Faso)

Résumé : Le site du périmètre de Baporo est situé en rive gauche du Mouhoun. L'aménagement du site permettra de valoriser la ressource en eau du Mouhoun et d'accroître la production maraîchère et céréalière dans cette localité. Cette étude technique s'étend sur 40 ha et le système d'irrigation proposé est la micro-aspersion. Plusieurs spéculations telles que la tomate, l'oignon, le maïs et le riz pluvial (Juin à Septembre) peuvent être cultivées. Les besoins en eau pour deux campagnes pendant la période sèche ont été estimés à **521 440 m³** pour 40 ha. Le débit moyen annuel du fleuve Mouhoun à Boromo est de **34.35 m³/s**. Le périmètre est organisé en quatre (04) blocs (A (10.5ha), B (9.25ha) C (10.65ha), D (9.60ha)) desservie chacun en eau par une conduite principale de diamètres respectifs DN140 (306m), DN180 (908), DN125 (418m), DN180 (918m). Il comprend une station de pompage composée de deux pompes de marque grundfos (160.38m³/h, 35m ; 133.65 m³/h, 33.4m), deux groupes électrogènes 88KVA et 65KVA de marque Caterpillar, deux (02) conduites de refoulement DN225. Au niveau de chaque surface d'un hectare, un porte-rampe DN63 de 100 m, 33 rampes DN50 par porte-rampe et 33 asperseurs par rampe de pression nominale de 1.5 bars constituent le réseau de distribution. Les drains composés de tertiaires, secondaires, principal et une colature sont des canaux rectangulaires en terre. Le tour d'eau est de 3 jours, le nombre de poste est de 4 avec un temps d'arrosage par jour de 3h par poste pour 3 rampes travaillant simultanément. Le débit d'équipement est de **2.48 l/s/ha**. La puissance fournie par les pompes est de 1 kW/ha. Le coût de l'aménagement est de **363 955 966 FCFA TTC** soit **9 098 899 FCFA/ha**.

COTE : 2955

SOW OMAR : Etude d'avant-projet détaillé phase 3 d'extension sur 477 ha de l'exploitation agricole du Djeuss-nord de la compagnie agricole de Saint-Louis (CASL) au Sénégal.

Résumé : En 2013, la Compagnie Agricole de Saint-Louis (CASL) a initié un Projet de Riziculture irriguée sur 4 125 ha. Les phases 1&2 ont permis d'aménager 2 737 ha dans la zone du Djeuss nord et sud, dans la commune de Diama, région de Saint-Louis. Afin de poursuivre son développement, la CASL a obtenu de nouvelles affectations de terres destinées à l'extension de l'exploitation agricole. Ce projet fait un total de 477 ha dont 277 ha situées au nord de l'ancien Djeuss et 200 ha au sud de l'ancien Djeuss. C'est ainsi, qu'une étude d'Avant-Projet détaillé fut réalisée entre Février et Juin 2018 afin de décrire les réseaux primaires d'irrigation et de drainage en vue de la réalisation de l'aménagement de ces nouvelles affectations. Pour mener à bien cette étude nous avons procédé à l'établissement des données de bases à travers les levés topographiques, des mesures d'infiltration et le prélèvement d'échantillon pour la détermination du niveau de la salinité. Ces données de base nous ont permis d'une part de choisir l'itinéraire technique d'irrigation, le système de drainage adéquat ; d'autre part la détermination du débit d'équipement nécessaire pour le dimensionnement du réseau d'irrigation et de drainage. A termes de cette étude il en ressort que les infrastructures hydrauliques qui seront développés dans le cadre de ce Projet d'extension sont :

- La réhabilitation et le prolongement du canal existant de Maraye sur 2,7 km pour assurer l'irrigation des parcelles des riverains pour une surface de 450 ha ;
- La réalisation d'une nouvelle prise d'irrigation à l'extrémité Est du canal Yves Capitaines ;
- La réalisation d'un canal CP9 de 3,2 km alimenté par l'axe nord-sud du Djeuss pour assurer l'irrigation des parcelles de la CASL ;
- La réalisation d'un réseau de collecteurs de drains de 6,7 km pour le drainage de 650 ha ;
- La réalisation d'une station d'exhaure pour drainer les 650 ha de la zone 9, avec comme exutoire l'Emissaire de drainage du delta ;

Le coût du Projet est évalué à *1 203 937 254 F CFA/HT TVA soit 2 523 977 F CFA/ha.*

COTE : 2956

TCHA-COROUDOU JABBAR : *Projet de développement rural intégré à la plaine de Mô (Togo) : étude technique du barrage de Tassi*

Résumé : La présente étude a été menée dans le village de Tassi, dans le bas fond de la plaine de Mô en zone soudano-Guinéen, au Togo. Dans le souci d'atteindre le taux d'accroissement de 6% l'année fixé pour accélérer sa croissance, le Togo a mis sur pied, le Programme National d'Investissement Agricole et de Sécurité Alimentaire ce qui a permis de rendre effectif les réalisations physiques, dont le Projet de Développement Rural Intégré à la Plaine de mô. L'objectif de ce projet est de lutter contre la pauvreté à travers l'amélioration de l'accès aux services sociaux de base et des revenus agricoles dans des conditions de développement durable avec une attention particulière aux couches défavorisées. Pour cela, le gouvernement Togolais avec l'appui de la Banque Ouest Africaine de Développement, a initié la construction d'un certains nombres d'ouvrages à vocation hydro-agricole. C'est dans ce contexte que l'édification du barrage de Tassi a été retenue en vue d'aménager des périmètres agricoles et de favoriser le développement de l'élevage.

Pour mener cette étude, nous avons élaboré une démarche méthodologique basée essentiellement sur des études hydrologiques, de génie civil en vue de quantifier les apports et de dimensionner l'ensemble des éléments constituant cet ouvrage de stockage.

Ce barrage calé à l'exutoire d'un bassin versant d'une superficie de 27.13 km², a une capacité d'environ 197 800 m³ (au PEN) et servira essentiellement à irriguer 5 ha de terre et à abreuver les animaux. Il est une digue à noyau étanche de 640 m de long ; 4 m de largeur en crête et est calée à la côte 227.5 m avec comme hauteur 5,5m et pente de talus amont et aval de 1V/2H. Le déversoir d'une longueur de 250 m de long occupe une position latérale et permettra d'évacuer un débit centennal de 915 m³/s. A l'aval de ce déversoir se trouve un bassin de dissipation à ressaut du type II. Le coût de l'ouvrage est d'environ 508 millions de francs CFA.

COTE : 2963

TCHICUCUMA OSVALDO PASCOAL RODRIGUES : *Diagnosis and design of a Solar micro sprinkler irrigation system for banana production in Kokoligu in the upper west regions of Ghana*

Résumé : L'eau est une source essentielle à toutes les activités humaines, telle que l'agriculture. Au Ghana, l'agriculture joue un rôle important dans le développement du pays, mais elle subit des défis majeurs en raison de l'irrégularité des précipitations, notamment à Kokoligu. Pour répondre à cette demande, ce mémoire présente la procédure de diagnostic et de conception d'un système d'irrigation par micro-aspersion solaire pour la production de la banane à Kokoligu, dans la Région du Haut Ghana Occidental.

L'objectif est de fournir un système d'irrigation efficace et propre pour la production de bananes à travers l'évaluation de la performance du système existant afin de proposer un diagnostic qui permettra de formuler des propositions pour de solutions nouvelles et améliorées. Ceci implique la collecte et l'analyse de données de base sur le climat, l'exploitation, calcul et dimensionnements des grandeurs de base, puis la conception d'un système d'irrigation amélioré et efficace fonctionnant à l'énergie solaire.

Le périmètre agricole existant couvre une superficie de 12,6 ha avec un système d'irrigation par surface, tandis que le nouveau périmètre agricole à base de la micro-aspersion solaire a une superficie de 40,5 ha. La source d'eau pour l'irrigation de la ferme est la rivière Black Volta avec un débit annuel de 6 km³ / an. Le nouveau système d'irrigation est divisé en trois sous-systèmes avec trois (3) pompes solaires et 128 parcelles et 27 micro asperseurs de débit de 70l/h par parcelle. Les conduites sont en PVC PN6, ainsi les rampes et porte-rampes ont un diamètre de 40 mm et 63 mm respectivement, la conduite secondaire a un diamètre de 125 mm et la conduite principale et de transport ont un diamètre de 250 mm. Le débit d'équipement du système est de 1,22 l / s / ha à base du pompage solaire d'un débit de 76 m³/h, une pression de 46 m et une puissance nominale de 19 kW. Le champ photovoltaïque est composé

de 1 100 modules avec une puissance nominale de 0,20 kW, et la puissance totale du système est de 200 kW. Un système de drainage avec un débit de ruissellement de 0,033 m³ / h, un talus de 2,51, une largeur de plafond de 1m, est conçu pour éliminer l'excès d'eau des terres agricoles. Un système de traitement des eaux usées à la base d'un lit d'épandage de longueur et largeur de 2,6m et 0,9 m respectivement est indispensable pour le traitement des eaux en excès provenant de drains contenant des concentrations d'engrais NPK, utilisés pour la lutte contre les parasites.

Les coûts estimés du projet du système d'irrigation par micro-aspersion à énergie solaire sont de 612 141,08 EUR et les coûts d'installation de 47 164,61 EUR, soit un total de 659 305,70 EUR. Les coûts par hectare sont également estimés à 16 279,24 EUR / ha.

Le nouveau système d'irrigation donne un résultat satisfaisant malgré des contraintes. La période de retour sur investissement de Fallu Farms est de 4,4 ans, ce qui indique sa rentabilité. Pour le fonctionnement optimisé de la ferme, il est recommandé de mettre en place des campagnes de sensibilisation sur l'importance du développement des ressources en eau et une amélioration du système de transport de la ferme à partir du point de récolte jusqu'aux centres commerciaux.

COTE : 2958

TOURE IBRAHIM ALASSANE : *Etude technique pour la construction de la fosse de pompage du projet d'AEP Kabala (mali)*

Résumé : Le présent mémoire porte sur l'étude technique pour la construction d'une fosse de pompage sur la rive droite du fleuve Niger à proximité de la localité de Kabala, en périphérie sud de la ville de Bamako (Mali).

Cette étude s'inscrit dans le cadre des travaux de construction du projet d'adduction en eau potable de la ville de Bamako à partir de la localité de Kabala. Le projet vise à renforcer les infrastructures d'adduction en eau potable de la ville de Bamako déficitaires depuis plusieurs années. Il comporte notamment la réalisation d'une station de traitement, deux châteaux d'eau, un réseau de canalisations primaires et d'une station d'exhaure.

La fosse de pompage est un ouvrage en béton armé de forme prismatique de 14,2 m x 19,2 m pour une hauteur de 21 m. Elle permet de pomper dans sa phase finale 604 800 m³/jr d'eaux brutes issues de deux (2) tours de prise situés à 685 m dans le lit du fleuve Niger, afin d'alimenter la station de traitement d'eau potable.

Notre mémoire a pour but de réaliser des études techniques pour le compte de l'entreprise CABINET MERLIN. Elles portent sur la conception et le dimensionnement de l'ouvrage, la vérification de la stabilité de l'ouvrage et l'impact environnemental et socio-économique en rapport avec les ouvrages exécutés à Kabala.

La stabilité de l'ouvrage est vérifiée avec le calcul de la stabilité au soulèvement. Grâce au poids élevé de la structure. Le quotient $PouvragePeau=1,43'$ et est supérieur au coefficient de sécurité fixé à 1,05 par les clauses du cahier des charges. L'étude d'impact environnemental et socio-économique établit des mesures d'atténuations et de bonification de ces impacts en phase travaux et exploitation.

Les différentes parties de la fosse de pompage sont modélisées sur EFFEL STRUCTURE GRAITEC et ROBOT STUCTURAL ANALYSIS. Ces modélisations ont évalué la contrainte de sollicitation au sol à 2,27 bars qui est inférieure à la contrainte admissible du sol estimée à 5 bars. A l'exception du radier et de la dalle du canal de distribution, le calcul des éléments de structures a été fait selon l'EUROCODE 2.

Le projet est financé par AFD (Agence Française de Développement), la Banque Mondiale et l'Etat Malien. Le Cout de réalisation de la fosse de pompage est estimé à 438 millions FCFA.

YANTEKOUA ASTRIDE BANGAMI INÈS : Alimentation en eau potable et de l'aménagement piscicole à Kouforpissiga dans la commune de Materi en république du Benin

Résumé : La zone de l'UEMOA présente des conditions climatiques, écologiques, morphologiques et géomorphologiques très diversifiées qui entraînent une répartition inégales des ressources en eaux et en déterminent la nature. Ainsi l'utilisation des eaux souterraines à des fins agricoles devient une alternative à explorer pour les Zones ne disposant pas de réserve d'eau de surface. C'est ainsi que le programme Régional d'Aménagement Hydraulique Multi-Usage a été instauré et consiste à la réalisation de forages à gros débits avec pompage solaire ou mixte, de châteaux d'eau, de réseaux de distribution d'eau potable et d'aménagements agro-sylvo-pastoraux au profit des populations à la base. La présente étude fait suite à l'étude d'exécution des travaux d'Aménagement d'un réseau d'alimentation en eau potable dans le village de Kouforpissiga de la commune de Materi au Nord du Benin. L'objectif de cette étude est de faire une vérification des études techniques d'APD et d'actualiser l'APD suivant les Normes. Cette vérification a porté essentiellement sur les besoins en eau des populations à l'horizon 2031, la capacité de production d'eau potable, la capacité du stockage d'eau de même que le dimensionnement du système d'AEV. A partir de nos différentes recherches et d'études sur les sites de réalisation des travaux, il en ressort que les besoins en eau des populations en 2031 est de 140,8 m³/jr à raison de la consommation spécifique de 20 l/jr (selon la norme ONEA) au lieu de 70.2m³/jr à raison de la consommation spécifique 14 l/jr comme indiqué dans l'APD. La capacité de production d'eau potable des trois forages, estimée à 31 m³/h soit 744 m³/jour, en tenant compte des besoins piscicoles et, une partie des besoins agricoles couvrira effectivement les besoins en eau comme exprimé dans l'APD. De même, la capacité du château d'eau en 2031 est de 100 m³ comme indiqué dans l'APD. Enfin, le dimensionnement des réseaux sur EXCEL a des pressions de l'ordre de 12.12 mCE à 39.4 mCE, la hauteur qui s'étend de la côte radier au château d'eau a été de 12.42 m.

Dans la partie agro-sylvo-pastoraux, l'intégration de l'aquaponie dans le système serait également profitable à l'agriculture sur sol, mais c'est le système à Aire qui sera utilisé.