

**Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique
et des Ressources Halieutiques**

*Direction Régionale de l'Agriculture, de
l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques des
Hauts Bassins*

**Appui à la gestion et à la protection des ressources en eau
souterraine exploitées dans la région de Bobo-Dioulasso**

**Identification et caractérisation des unités géomorphologiques
de la plaine alluviale du bassin du Kou de Kokoroué à Bama/Badara**

Héma BELO, Elie SAURET

Juin 2010



Direction Générale de la
Coopération au Développement



Association pour la Promotion
de l'Education et de la
Formation à l'Etranger



Wallonie-Bruxelles International



Université de Liège – Secteur
"Hydrogéologie et Géologie de
l'Environnement"



Aquapôle



Service Public de Wallonie –
Direction Générale
opérationnelle de l'Agriculture,
des Ressources Naturelles et de
l'Environnement



Office National de l'Eau et de
l'Assainissement



Ville de Bobo-Dioulasso – Service
"Environnement"



Association Eau, Développement
et Environnement



Observatoire de l'Eau des Bassins
versants du Mouhoun, de la
Comoé et du Banifing



Institut International d'Ingénierie
de l'Eau et de l'Environnement

Sommaire

Liste des tableaux.....	4
Liste des figures.....	4
Avant-propos.....	5
Remerciements.....	6
Introduction.....	7
1. Généralités.....	8
1.1. Localisation de la zone d'étude.....	8
1.2. Climat.....	9
1.2.1. Précipitations.....	9
1.2.2. Températures.....	9
1.2.3. Evapotranspiration potentielle (ETP).....	9
1.3. Géologie.....	10
1.4. Géomorphologie.....	11
2. Méthodologie.....	11
2.1. Recherche documentaire.....	11
2.2. Travaux préparatoires.....	11
2.2.1. Rencontre de cadrage.....	11
2.2.2. Elaboration de fiches de collecte d'informations.....	11
2.3. Travaux de terrain.....	12
2.4. Travaux de finition.....	13
2.5. Difficultés rencontrées sur le terrain et solutions apportées.....	13
3. Résultats de terrain.....	13
3.1. Description des unités géomorphologiques par Transect/Profil.....	13
3.1.1. Sur la rive gauche (Rive Ouest).....	13
3.1.2. Sur la rive droite (Rive Est).....	35
3.2. Largeur de la plaine alluviale.....	58
3.3. Schéma de la plaine alluviale.....	59
4. Commentaires sur les résultats.....	60
4.1. Analyses et interprétation des caractéristiques globales des différentes unités.....	60
4.1.1. Unités géomorphologiques majeures fréquemment rencontrées.....	60
4.1.2. Unités géomorphologiques peu rencontrées.....	65

4.1.3.	Unités géomorphologiques fusionnées rencontrées	66
4.1.4.	Unité géomorphologiques mineures rencontrées	67
4.1.5.	Unités géomorphologiques identifiées à la limite de la plaine	68
4.2.	Mise en place et évolution des différentes unités de la plaine alluviale du Kou	68
4.2.1.	Mise en place des différentes unités de la plaine alluviale du Kou.....	68
4.2.2.	Evolution des différentes unités de la plaine alluviale du Kou.....	68
4.2.3.	Corrélation "précipitations / dynamisme du Kou / largeur de la plaine alluviale".	70
5.	Conclusions – Recommandations.....	71
5.1.	Conclusions.....	71
5.2.	Recommandations.....	72
6.	Bibliographie.....	73
7.	Annexes	74
7.1.	Annexe 1. Unités géomorphologiques du relief.....	75
7.2.	Annexe 2. Fiche de description des unités géomorphologiques.....	76

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Pluviométrie moyenne mensuelle (mm) de 1985 à 2007 à Bobo-Dioulasso.	9
Tableau 2 – Températures moyennes mensuelles (°C) de 2000 à 2007 à Bobo-Dioulasso.	9
Tableau 3 – ETP moyenne mensuelle (mm) de 2000 à 2004 à Bobo-Dioulasso.	10
Tableau 4 – Nombre d'unités par profil, longueur des transects/largeur de la plaine.	58

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Localisation de la zone d'étude pédologique (tiré du contrat de service).	8
Figure 2 – Le bassin du Kou (à gauche) et la plaine alluviale du Kou avec la position des transects/profils réalisés (à droite).	59
Figure 3 – Erosion régressive avec éboulement des berges à Kokoroué (à gauche) et à Sandimisso (à droite).	61
Figure 4 – Végétation rencontrée dans le lit mineur: à gauche, rebords totalement recouverts en herbacé à Sossogona; à droite, rebords enchevêtrés du lit mineur à Nasso.	61
Figure 5 – La faille du lit mineur à Kokoroué (à gauche) devient apparente à partir de Dindéresso (à droite).	62
Figure 6 – Epais dépôts récents de sable sur le lit moyen à Nasso.	63
Figure 7 – Croûtes d'érosion sur le lit majeur exceptionnel à Bama (à gauche) et dépôts de litière sur le lit majeur exceptionnel à Badara (à droite).	64

AVANT-PROPOS

Le Projet « Appui à la gestion et à la protection des ressources en eaux souterraines exploitées dans la région de Bobo-Dioulasso » est un projet de la coopération bilatérale entre le Burkina Faso et la Wallonie-Bruxelles Relations Internationales.

L'objectif général poursuivi par ce projet est de « Contribuer à la mise en place d'une gestion intégrée des ressources en eaux par les acteurs locaux, soucieux d'exploiter de façon optimale ces ressources sans pour autant compromettre l'avenir de celles-ci ». Six objectifs opérationnels sont identifiés parmi lesquels : consolider les recherches entamées sur le fonctionnement et la vulnérabilité des sources de Nasso-Guinguette utilisées pour l'alimentation en eau potable de la ville de Bobo-Dioulasso et pour l'agriculture irriguée ; assurer des formations adaptées pour les personnes concernées par la gestion intégrée des ressources en eau dans le bassin du Kou.

L'identification et la caractérisation des unités géomorphologiques de la plaine du Kou est une des activités permettant d'atteindre les objectifs ci-dessus évoqués. Elle est réalisée dans le cadre des recherches de Monsieur Elie Gaëtan SAURET, doctorant de l'Université de Liège en Belgique (ULg). Elle a fait l'objet d'une prestation de service intellectuel entre le Projet et un Ingénieur Agro-pédologue. Celui-ci a été accompagné tout au long de l'étude par le doctorant concerné ainsi que de deux mains d'œuvre mis à disposition par le projet.

L'étude a été réalisée au mois de juin, début de la reprise végétative, d'où des difficultés d'accessibilité de la zone en raison de : (i) la densité de la végétation (hautes herbes, cultures, plantations d'agrumes), (ii) de l'inondation de la plaine par endroit, toutes choses qui ont limité les investigations physiques sur le terrain.

REMERCIEMENTS

Aux termes des travaux de terrain pour la Caractérisation géomorphologique des berges du Kou, nous adressons nos remerciements à tous ceux qui ont œuvré pour leur aboutissement. Notre reconnaissance va à :

- Mr Nicolas GARDIN, coopérant APEFE, chef de projet, pour ses efforts soutenus dans la réalisation de l'étude. Durant toute la durée de la mission terrain, il a toujours été à l'heure pour convoier l'équipe le matin sur le terrain et le soir à la maison. Profitant de missions, il s'est volontairement proposé et nous a transportés de Ouagadougou à Bobo-Dioulasso et à la fin du séjour, de Bobo-Dioulasso à Ouagadougou. En outre, nous avons été très sensibles à sa proposition de nous transporter de Bobo-Dioulasso à Banfora pour le décès de notre maman, décès survenu pendant que nous étions sur le terrain. Qu'il en soit énormément remercié.
- Mr Elie Gaëtan SAURET, doctorant en hydrogéologie Ulg, pour sa ténacité à la réalisation de cette étude envisagée depuis 2008. Malgré les contraintes qui se sont dressées contre cette entreprise, il a tenu bon et a fini par être soulagé. Nous louons donc sa soif de recherche. Nous lui rendons grâce pour nous avoir confié ce travail, témoignant ainsi sa marque de confiance en notre expertise. Enfin, nous saluons son abnégation sur le terrain et son sens de coordination. Qu'il soit comblé du fruit de ses efforts.
- Mrs BADO Alfred, technicien du projet ESO et BADO Clavère, techniciens des projets "Eaux souterraines" et GEeau, jeunes gens commis aux prélèvements des échantillons de sols. Ils se sont acquittés avec dextérité de leurs obligations et ont su créer l'ambiance nécessaire pour chaque fois remonter le moral sur le terrain. Qu'ils reçoivent ici la marque de notre sympathie.
- Aux laborieuses populations des villages traversés. Des paysans se sont intéressés à nos investigations en venant souvent vers nous. Certains nous ont même donné des informations utiles. Qu'ils soient simplement remerciés.

Que tous trouvent ici la marque de notre gratitude.

INTRODUCTION

La zone d'étude appartient au bassin versant du Kou. Cette entité écologique a été de par le passé un réservoir d'eau inestimable profitant aux populations à diverses fins : agricoles (à travers la culture maraichère et les agrumes), pastorales (par l'abreuvement du bétail), forestières (à travers les forêts galeries), ménagères (par la vaisselle sur les rives), touristiques (à travers la Guinguette). Cet écosystème était le résultat d'un cours d'eau bien drainé avec des précipitations abondantes et des épandages de crues importants. Un équilibre était observé et la cohabitation entre les différents acteurs socio-économiques de cet espace était pacifique.

Avec le temps, le micro-climat créé dans ce bassin s'est peu à peu dégradé. De nos jours, on constate une nette détérioration du couvert végétal par l'exploitation démesurée des terres et une régression des ressources en eaux. La forêt fait place petit à petit à l'agriculture de subsistance et le cours d'eau s'assèche totalement en certains endroits. Cela est en grande partie tributaire de l'activité anthropique qui influe négativement sur le milieu naturel entraînant une fragilité des écosystèmes. Cette action dégradante de l'homme, qu'elle soit consciente ou non, doit plutôt inciter à développer des initiatives fortes pour la restauration et la préservation de l'environnement local. C'est dans ce sens que le projet « Eaux Souterraines » s'investit depuis 2006, dans la région de Bobo en général et dans le Bassin versant du Kou en particulier.

Comme prévu dans ses objectifs, le projet apporte un appui à la formation. C'est dans ce cadre que se déroulent les recherches portant sur « *Etude hydrogéologique et modélisation des potentialités en eaux souterraines de la plaine du Kou en aval des sources de Nasso-Guinguette (Burkina Faso)* ». Afin d'atteindre les objectifs de ces recherches, il a été envisagé dans la méthodologie entre autres, « La cartographie de la plaine alluviale en aval des sources de Nasso-Guinguette ».

C'est pour contribuer à la réalisation de cette méthodologie que la présente étude a été entreprise. Son objectif est d'identifier et de caractériser les unités géomorphologiques de la plaine alluviale du Kou. En d'autres termes, il s'agit de :

- reconnaître les talus, les ruptures de pentes, la microtopographie et la topographie environnante et la transition entre les différentes unités ;
- décrire les états de surface à partir des matériaux charriés et déposés sur les unités géomorphologiques de la plaine ;
- recenser les principales espèces végétales en précisant celles typiques des zones d'inondation et en notifiant le recouvrement végétal des sols ;
- identifier et décrire toutes traces d'inondation dans les lits du cours d'eau.

Le présent rapport qui synthétise les résultats de terrain se structure comme suit :

- i. Généralités ;
- ii. Méthodologie ;
- iii. Résultats de terrain ;
- iv. Commentaire des résultats ;
- v. Conclusion-Recommandations.

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude est située dans le bassin versant du Kou. Elle va de Kokoroué, en amont des sources de Nasso et de la Guinguette, au périmètre rizicole de Bama. Elle inclut les villages de Kokoroué, Nasso, Dindéresso, Sossogona, Diaradougou, Sandimisso, Badara et Bama.

Elle a une longueur de 29,5 km et une largeur de 2 km. A Bama, la largeur atteint 8 km. La zone étudiée couvre une superficie de 60 km² et s'étend sur les rives Est et Ouest du Kou

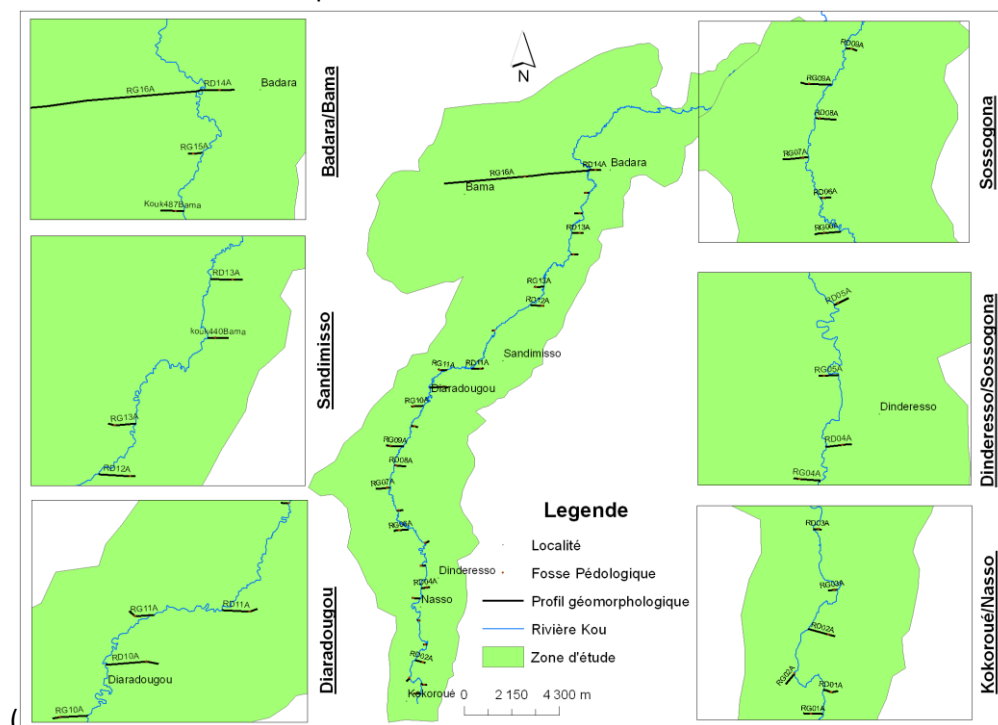
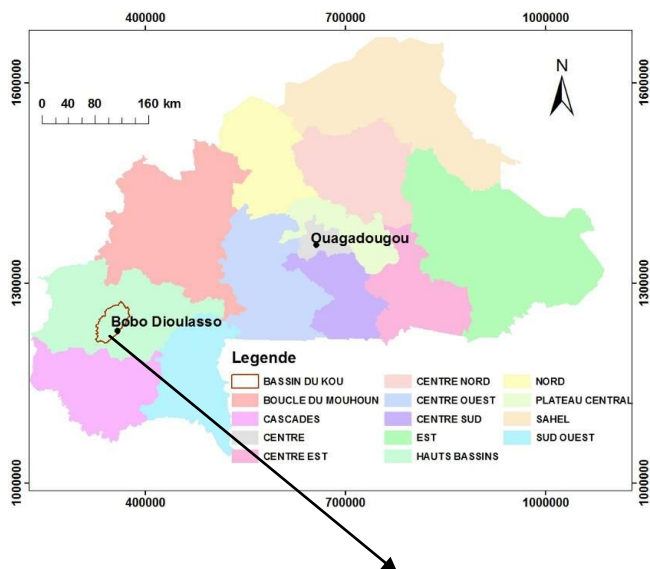


Figure 1).



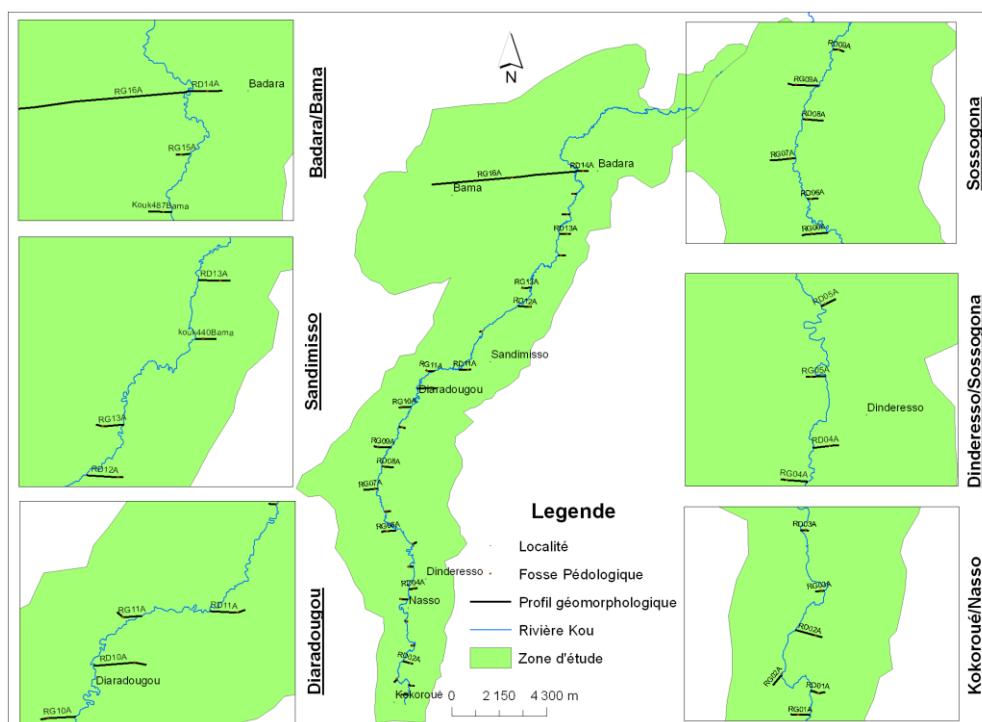


Figure 1 – Localisation de la zone d'étude pédologique (tiré du contrat de service).

1.2. Climat

Selon le découpage du pays en zones climatiques par (Guinko, 1984), la zone étudiée appartient au climat sud-soudanien. Ce climat est caractérisé par l'alternance d'une saison pluvieuse courte (mai à septembre) et d'une saison sèche plus longue (octobre à avril).

1.2.1. Précipitations

Les pluies débutent entre avril et mai et deviennent importantes en juin. Elles prennent fin en novembre. Des poches de sécheresse sont souvent notées. Le mois d'août est le plus pluvieux de l'année. Décembre et janvier sont les moins pluvieux.

Le Tableau 1 ci-dessous donne la pluviométrie moyenne mensuelle (mm) à Bobo Dioulasso de 1985 à 2007.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pluviométrie	0,3	2,1	14,2	45,5	92,1	139,4	207,6	274,1	161,5	62,1	5,4	1,0

Tableau 1 – Pluviométrie moyenne mensuelle (mm) de 1985 à 2007 à Bobo-Dioulasso.

(Source: Direction Nationale de la Météorologie et données du Projet "Eaux Souterraines")

La pluviométrie moyenne annuelle sur les 23 dernières années (1985 – 2007) a été de 1162,9 mm à Bobo-Dioulasso. La variation pluviométrique interannuelle est parfois importante 1156,2 mm entre 2004 et 2005, 452 mm entre 1985 et 1986. Mais, malgré la baisse générale des précipitations de 1985 à nos jours, la zone de Bobo reste relativement bien arrosée.

1.2.2. Températures

Les températures moyennes mensuelles de 2000 à 2007 sont données dans le Tableau 2 ci-dessous. Les moyennes les plus élevées ont été enregistrées en avril avec 31,5 °C et les plus faibles en août avec 25,5 °C. Le mois le plus pluvieux a donc été le mois le moins chaud. Dans la même période, 2006 a été le moins chaud avec 27,3 °C et 2002 le plus chaud avec 28,6 °C.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Moyenne	26,8	28,0	30,8	31,5	30,4	27,8	26,5	25,5	25,9	27,3	27,9	26,9

Tableau 2 – Températures moyennes mensuelles (°C) de 2000 à 2007 à Bobo-Dioulasso.

(Source: *Projet "Eaux Souterraines"*)

1.2.3. Evapotranspiration potentielle (ETP)

L'Evapotranspiration potentielle (ETP) représente la perte d'eau par transpiration des végétaux et évaporation au niveau des étangs. Elle est donc tributaire de la température ambiante du milieu. La confrontation entre l'ETP et la pluviométrie donne le bilan d'eau de la zone. Le mois d'août, qui est le plus pluvieux de l'année, enregistre le moins de perte d'eau. L'ETP moyenne de 2000 à 2004 est donnée dans le Tableau 3.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ETP	202,2	199,6	211,4	206,2	197,5	158,5	141,6	131,9	137,4	169,6	176,2	203,0

Tableau 3 – ETP moyenne mensuelle (mm) de 2000 à 2004 à Bobo-Dioulasso.

(Source: *Projet "Eaux Souterraines"*)

Entre 2000 et 2004, les mois les moins pluvieux, décembre et janvier, connaissent les valeurs les plus importantes (203 et 202,2 mm) après le mois d'avril (206,2 mm). En août, 131,9 mm ont été évapotranspirés. Dans la même période, les valeurs annuelles les plus faibles ont été enregistrées en 2000 avec 2.047,6 mm et les plus importantes en 2001 avec 2.201,5 mm.

1.3. Géologie

Selon (SP/CONEDD, 2004) trois types de formations géologiques se distinguent au Burkina Faso :

- *Formations du Précambrien D ou Archéen* : elles sont les plus anciennes et les plus étendues : 54% du territoire national. Elles sont constituées de granitoïdes, de roches basiques à amphiboles et de pyroxènes et de gneïss. Elles renferment d'importantes réserves en eaux souterraine ;
- *Formations du Précambrien C ou Birrimien* : elles occupent 26% du territoire national. Elles sont constituées de roches volcaniques, de tufs et de laves variées. Elles donnent naissance aux argiles gonflantes riches en éléments minéraux. Les sols qui en résultent sont très fertiles. Le taux de succès des sondages d'eau y est très élevé, mais les débits sont faibles ;
- *Formations du Précambrien A* : elles sont les plus jeunes et occupent 20% du territoire national. Elles sont composées de roches sédimentaires. Les sols qui en résultent sont

argilo-sableux et à dominance d'argile de type kaolinitique. Elles présentent d'énormes potentialités en eaux souterraines du fait de leur recharge rapide et de leur coefficient d'emmagasinement élevé.

La zone étudiée est située dans le bassin versant du Kou. Le socle est constitué de roches sédimentaires du *Précambrien A*. Ce sont des grès schisto-dolomitiques, des grès à yeux de quartz et des alluvions. Ils constituent la roche mère des sols formés dans la zone. Ce sont :

- *les grès schisto-dolomitiques* : ils longent la rive Ouest du Kou de Koumi à Bama et la rive Est de Bama à Sandimisso. Ce sont des grès fins, souvent homogènes, de couleur gris et noire ;
- *les grès à yeux de quartz* : ils occupent la moitié de la rive Est de Koumi à Sandimisso. Ce sont des roches friables caractérisées par la présence de galets roulés de quartz ou de quartzites ;
- *les alluvions* : elles sont très épaisses et occupent principalement les lits du cours d'eau. Elles sont notables à Kokoroué et deviennent progressivement importantes jusqu'à Bama.

1.4. Géomorphologie

Le relief de la zone d'étude se présente sous la forme d'une pénéplaine de faible altitude avec quelques ondulations par endroit. Cet aplanissement d'ensemble est fortement tributaire des activités agricoles qui s'y déroulent durant toute l'année.

Les unités géomorphologiques rencontrées sont celles du réseau de drainage et du système de glacis. Elles sont décrites ci-dessous.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Recherche documentaire

Les documents suivants ont été collectés et exploités dans le cadre de la présente étude :

- atlas du Burkina Faso, juin 2006 ;
- Etude de dégradation des berges et de l'occupation des terres dans le bassin versant du Kou, novembre 2003 ;
- Etude morpho-pédologique de la province du Houet, échelle 1/100 000 ;
- Excursion phyto-pédologique Boni-Orodara-Ténakourou et Sindou, relevés botaniques et classification des sols (Sud-Ouest Burkinabé) ;
- Les Bases de la Production Végétale.

2.2. Travaux préparatoires

2.2.1. Rencontre de cadrage

La rencontre de cadrage a eu lieu le 25 juin 2009 à la Résidence Wallonne entre le doctorant, le chef de projet et le prestataire. Elle a permis de s'accorder sur le contenu et la démarche méthodologique de l'étude. Ainsi, comme convenu dans le contrat de service, il s'agira de déterminer les limites d'expansion des eaux définissant l'étendue de la plaine alluviale et les unités géomorphologiques. Cela se fera à travers la description des états de surface. La méthode par topo-séquence a été confirmée. En lieu et place des fosses pédologiques, ce sont des sondages à la tarière qui seront effectués le long des transects/profils.

2.2.2. Elaboration de fiches de collecte d'informations

La préoccupation essentielle étant d'identifier et de caractériser sur le terrain les unités géomorphologiques de la plaine à partir des états de surface, une fiche a été élaborée à cet effet. Un exemplaire est joint en annexe.

2.3. Travaux de terrain

Ils se sont déroulés du 26 au 27 mai et du 1^{er} au 06 juin 2009. Ils ont été exécutés conformément au contenu du contrat de service élaboré.

La progression sur le terrain a été faite sur les 29,5 km de Kokoroué à Bama. La méthode de topo-séquence a été appliquée. Des transects (ou profils en langage géophysique) ont été identifiés et parcourus perpendiculairement au lit mineur du Kou et de manière alternée ; 15 sur la rive Ouest (rive gauche) et 14 sur la rive Est (rive Droite). Au total 29 transects ont été réalisés entre Kokoroué et Bama. Les unités géomorphologiques ont été identifiées selon le découpage du relief. Cf planche en annexe.

Les transects ont eu pour numéro RG (Rive Gauche) ou RD (Rive Droite) suivi du numéro d'ordre et de la lettre A. Ainsi, sur la rive gauche les transects vont du RG01A au RG15A et sur la rive droite du RD01A au RD14A.

Les distances de progression entre transect/profil ont varié de 1 km (dans la première moitié du trajet) à 2 km (dans la deuxième). Cela a été lié à la contrainte de temps.

Sur chaque transect, les états de surface de toute unité géomorphologique identifiée ont été décrits et les résultats consignés sur la fiche de collecte. Ainsi, sur le plan de :

- *la morphologie*, les ruptures de pente, la microtopographie, la topographie environnante, les transitions ont été décrites ;
- *la sédimentation des matériaux*, les différents matériaux charriés et déposés dans le lit mineur, sur les berges et dans le lit majeur ont été reconnus ;

- *l'occupation du sol*, quelques espèces végétales dominantes ont été recensées tout en notifiant celles qui sont dépendantes des zones d'hydromorphie, le taux de recouvrement herbacé a été estimé ;
- *la reconnaissance des traces d'inondation*, l'hydromorphie de surface, les laisses de crues, les croûtes de décantation, les taches et croûtes d'oxydo-réduction, les croûtes d'érosion, les types d'érosion, les fentes de dessiccation ont été décrites. La couleur de l'horizon de surface a été relevée à l'aide du code Munsell.

En fin de description, 48 unités géomorphologiques ont été identifiées et caractérisées sur la rive Ouest et 49 sur la rive Est soit 97 unités au total. Les coordonnées des transitions entre unités ont été relevées à l'aide du GPS Garmin Etrex.

En outre, la progression a rigoureusement suivi les différentes sinuosités du lit mineur et par endroit une halte a été marquée pour décrire et relever les coordonnées d'un point quelconque du lit mineur. Ainsi, 548 coordonnées ont été relevées sur les 29,5 km parcourus soit un relevé chaque 18 m en moyenne. Ces coordonnées ont servi à retracer la forme la plus réelle possible du cours d'eau.

Les unités du relief résiduel et du système de glacis constituent les limites de la plaine sur toute sa longueur de Kokoroué à Bama. Situées hors de la plaine, elles n'ont pas fait l'objet de description sur fiche.

2.4. Travaux de finition

Ils ont consisté en la rédaction du présent rapport qui synthétise la description succincte des résultats afin de servir à la reproduction aisée de la carte de la plaine alluviale grâce aux SIG.

2.5. Difficultés rencontrées sur le terrain et solutions apportées

Au cours de la progression sur le terrain, une seule difficulté majeure a été rencontrée. Elle a trait à l'identification des limites entre unités géomorphologiques. En effet, il a été difficile, voir impossible dans certains cas d'identifier les limites entre unités géomorphologiques sur les profils/transects parcourus. Cela a été lié aux perturbations de l'état de surface par (i) l'irrigation qui a lieu pratiquement toute l'année et qui a fini par créer une hydromorphie du milieu, ce qui rend l'état de surface homogène, (ii) la présence de verger d'agrumes (bananeraies, papayers, orangers, manguiers) qui font ombrage et ne permettent pas une bonne visibilité, (iii) le développement de la végétation naturelle (notamment les herbacées) qui n'a pas toujours permis une appréciation de la morphologie d'ensemble des unités.

Comme solutions apportées, il a été nécessaire (i) de prendre parfois plus de temps, (ii) de recourir aux témoignages des producteurs exploitant les terres ou vivant à proximité ou (iii) de caractériser la transition de diffuse.

3. RÉSULTATS DE TERRAIN

3.1. Description des unités géomorphologiques par Transect/Profil

3.1.1. Sur la rive gauche (Rive Ouest)

a. Transect/Profil: RG01A

Sur ce transect quatre unités ont été identifiées : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. Longueur du transect : 350 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 26/05/2009 ; localisation : Kokoroué ; Physiographie : lit mineur encaissé.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : pâturage, coupe du bois ; Transition : abrupte irrégulière ; Rupture de pente : forte ; Pente du terrain : 0,1% ; Largeur de l'unité : 20 m ; Profondeur : 2,50 m.

Traces d'inondation : Nappe : non atteinte ; Drainage : normal en surface et imparfait en profondeur ; Erosion : régressive très forte ; Laisses de crues : épais dépôt de sable récent.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole totalement dégradée ; Espèces végétales : espèces ligneuses non existantes ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : très faible (20%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : épais sédiments récents de sable dans le talweg.

Observations : les berges du Kou à ce niveau sont totalement dépourvues d'espèces végétales ligneuses, ce qui traduit l'ampleur de la coupe du bois exposant ainsi les sols à la dégradation. L'érosion régressive a induit une forme en U du lit mineur avec des escarpements bien tranchés.

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 26/05/2009 ; Localisation : Kokoroué, Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : petite cuvette de décantation à proximité ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : arboriculture ; Transition : distincte.

Traces d'inondation : Nappe : non affleurant ; Drainage : normal en surface ; Erosion : en nappe ; Laisses de crue : dépôts récents de sable.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Cassia tora*, cypéracée ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (> 60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions issues des grès ; Dépôts d'alluvions : importants dépôts récents de sable grossier en surface.

Observations : Une nette dégradation des berges est sensible avec le recouvrement sableux important en surface et la quasi absence de formation ligneuse.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 26/05/2009 ; Localisation : Kokoroué ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : arboriculture ; Transition : distincte ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1-2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun jaunâtre clair (10 YR 6/4) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : normal en surface et imparfait en profondeur ; Erosion : en nappe forte ; Laisses de crue : non visibles ; Croûtes de décantation, Croûtes d'érosion, Croûtes et taches d'oxydoréduction : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Mangifera indica*, *Borassus ethiopicum*, *Piliostigma thoningii* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : très important (> 80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : alluvions consolidés ayant évolué in situ.

Observations : les dépôts alluvionnaires se sont consolidés et ont évolué pour donner des horizons humifères caractéristiques. Si le tapis herbacé est important, la végétation ligneuse est assez clairsemée.

iv. *Lit majeur exceptionnel*

Généralités : Date : 26/05/2009 ; Localisation : Kokoroué ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : buttes cuirassées à environ 200 m à l'ouest ; Topographie environnante : légèrement ondulée ; Influence humaine : labour ; Transition : graduelle ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris brunâtre clair (10 YR 6/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré en surface ; Erosion : en nappe ; Laisses de crue : dépôt de litière ;

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Combretum molle*, *Vitellaria paradoxa*, *Borassus ethiopicum*, *Ficus gnaphalocarpa* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnaphalocarpa* ; Recouvrement herbacé : > 80%.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : alluvions sableux anciens.

Observations : la protection des sols est relative malgré le taux important de recouvrement herbacé ; La coupe du bois est très sensible.

b. Transect/Profil: RG02A

Sur ce transect deux unités ont été identifiées : lit mineur, lit moyen-majeur-majeur exceptionnel ; Ces trois unités sont confondues du fait de la forêt classée. Longueur du transect : 240 m.

i. *Lit mineur*

Généralités : Date : 26/05/2009 ; Localisation : Kokoroué ; Physiographie : lit mineur encaissé.

Identification et caractérisation des unités géomorphologiques de la plaine alluviale du bassin du Kou de Kokoroué à Bama/Badara

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : pâturage, coupe du bois ; Transition : abrupte irrégulière ; Rupture de pente : forte ; Pente du terrain : 0,1% dans le lit ; Largeur de l'unité : 16 m ; Profondeur : 2,50 m.

Traces d'inondation : Nappe : affleurant ; Drainage : modéré en surface ; Erosion : régressive très forte ; Laisses de crue : épais dépôts récents de sable.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole très dense à cime jointive ; Espèces végétales : Bambou, *Acacia pennata*, *Noclea latifolia*, *Oleis guineensis*, *Bombax costatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Acacia pennata*, *Noclea latifolia*, *Oleis guineensis* ; Recouvrement herbacé : très élevé à *Ipomaea argentaurata* et de plantes lianescentes.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sédiments récents de sable dans le talweg, graviers ferrugineux et de quartz.

Observations : les berges du Kou à ce niveau sont relativement plus végétalisées donc plus protégées contre les agents de dégradation. La forme en U du lit mineur avec des escarpements bien incisés est notable.

ii. Lit moyen-majeur-majeur exceptionnel

Généralités : Date : 26/05/2009 ; Localisation : Nasso, Physiographie : lit moyen, majeur et majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : construction de mur, de route et de station de gestion de la forêt ; Transition entre unité : non identifiée du fait de la forêt, la transition avec le glaciais a été perturbée par la construction du mur de protection de la forêt classée et de la route bitumée.

Traces d'inondation : Nappe : non affleurant ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe peu sensible ; Laisses de crue : importants dépôts de litière.

Occupation du sol : Formation végétale : forêt galerie classée relativement bien protégée ; Espèces végétales : *Isobertinia doka*, *Anogeissus leiocarpus*, *Gmelina arborea*, *Kaya senegalensis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : sous-bois très clair, recouvrement important de feuilles mortes (> 90%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions issues des grès ; Dépôts d'alluvions : importants dépôts de sable grossier en surface.

Observations : la forêt classée, du fait de sa protection, donne un écosystème relativement équilibré. Une multitude d'espèces végétales s'y retrouvent et la protection des sols est quasi totale.

c. Transect/Profil : RG03A

Sur ce transect quatre unités ont été identifiées : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. Longueur du transect : 170 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 27/05/2009 ; localisation : Nasso Aval ; Physiographie : lit mineur encaissé.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : coupe du bois ; Transition : abrupte irrégulière ; Rupture de pente : forte ; Pente du terrain : 0,1% dans le lit ; Largeur de l'unité : 25 m ; Profondeur : 2 m.

Traces d'inondation : Nappe : 60 cm d'épaisseur de l'eau ; Drainage : néant ; Erosion : régressive très forte des berges ; Laisses de crue : dépôts récents de sable dans le talweg.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole dégradée ; Espèces végétales : Bambou, *Noclea latifolia*, *Oleis guineensis*, *Bombax costatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Noclea latifolia*, *Oleis guineensis* ; Recouvrement herbacé : élevé (> 50%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sédiments récents de sable dans le talweg.

Observations : les berges du Kou à ce niveau sont relativement dégradées par des agents de dégradation dont l'homme. La forme en U du lit mineur avec des escarpements bien incisés est notable.

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 27/05/2009 ; Localisation : Nasso Aval, Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : reliques d'ancien bourrelet de berge ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : culture maraîchère ; Transition avec le lit majeur : diffuse ; Rupture de pente : prononcée.

Traces d'inondation : Nappe : non affleurant ; Drainage : modéré en surface ; Erosion : en nappe ; Laisses de crue : dépôts consolidés de sable.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Ficus gnaphalocarpa*, *Piliostigma thonningii*, *Ficus platifila*, cypéracée ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnaphalocarpa*, *Ficus platifila* ; Recouvrement herbacé : important (> 70%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions issues des grès ; Dépôts d'alluvions : dépôts consolidés de sable grossier.

Observations : la dégradation des berges est sensible avec le recouvrement sableux en surface et la disparition du bourrelet de berge. Aussi, la coupe du coup est notable.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 27/05/2009 ; Localisation : Nasso Aval ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : termitière géante dégradée à proximité ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : jachère récente ; Transition : distincte ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1-2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris jaunâtre clair (10 YR 6/2) ; Nappe : non affleurant ; Etat hydrique : sec ; Drainage : modéré en surface ; Erosion : en nappe ; Laisses de crue : non visibles ; Croûtes de décantation, Croûtes d'érosion, Croûtes et taches d'oxydoréduction non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Bombax costatum*, *Encalyptus camaldulensis*, *Mangifera indica* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : important (> 60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts consolidés d'alluvions.

Observations : les dépôts alluvionnaires se sont consolidés et ont évolué pour donner des horizons humifères caractéristiques. Le tapis herbacé est assez important mais la végétation ligneuse est assez dégradée.

iv. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 26/05/2009 ; Localisation : Nasso Aval ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : termitière dégradée ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour ; Transition : graduelle ; Rupture de pente avec le plateau cuirassé : assez importante (10-15%) ; Pente du terrain : 1 - 2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun (10 YR 5/3) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laises de crue : petits dépôts de litière ;

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Terminalia avicenoïdes*, *Acacia gourmaensis*, *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : > 80%.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : litière.

Observations : il y a une relative protection des sols du fait du taux important de recouvrement herbacé mais la coupe du bois est notable.

d. Transect/Profil : RG04A

Trois unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, terrasse alluviale et lit majeur exceptionnel. Longueur du transect : 375 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; localisation : Nasso ; Physiographie : lit mineur encaissé.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : activités domestiques ; Transition : abrupte irrégulière ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1% dans le lit ; Largeur de l'unité : 20 m ; Profondeur : 1,50 m.

Traces d'inondation : Nappe : 40 cm d'eau ; Drainage : néant ; Erosion : régressive forte des berges ; Laises de crue : dépôts de sable dans le talweg.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole très dégradée ; Espèces végétales : *Noclea latifolia*, *Bombax costatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Noclea latifolia*, Recouvrement herbacé : élevé (> 80%) de *Andropogon acinodis*.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sédiments de sable dans le talweg.

Observations : les berges du kou à ce niveau sont sensiblement dégradées. Cela se constate par la disparition du bourrelet de berge, le dépôt sableux et la rareté des espèces ligneuses. L'érosion régressive a incisé et a induit la forme de U des berges.

ii. Terrasse alluviale

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; Localisation : Nasso ; Physiographie : terrasse alluviale.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : champ de maïs, bananeraie ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : distincte ; Rupture de pente : non sensible.

Traces d'inondation : Nappe : non affleurant ; Drainage : modéré en surface ; Erosion : en nappe ; Laisses de crue : dépôts consolidés de sable.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Ficus gnaphalocarpa*, *Piliostigma thonningii*, *Ficus platifila*, cypéracée ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnaphalocarpa*, *Ficus platifila* ; Recouvrement herbacé : important (> 70%)

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions issues des grès ; Dépôts d'alluvions : dépôts consolidés de sable grossier.

Observations : la dégradation des berges est sensible avec le recouvrement sableux en surface et la disparition du bourrelet de berge. En outre, la coupe du coup est notable.

iii. **Lit majeur exceptionnel = Pente inférieure de glacis hydromorphe**

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; Localisation : Nasso ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : termitière ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : teckeraie ; Transition : graduelle ; Rupture de pente avec le glacis : non sensible ; Pente du terrain : 1 - 2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris brunâtre clair (10 YR 6/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : micro dépôts de litière.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Terminalia avicenioides*, *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : > 60%.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : litière.

Observations : le lit majeur exceptionnel correspond à la pente inférieure du système de glacis. L'hydromorphie y est cependant bien marquée par la couleur gris clair de l'horizon de surface.

e. Transect/Profil : RG05A

Sur ce transect deux unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur et terrasse alluviale. Le lit majeur exceptionnel est occupé par la forêt classée de Dindéréso. Longueur du transect : 286 m.

i. **Lit mineur**

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; Localisation : Dindéréso ; Physiographie : lit mineur encaissé.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : récolte d'herbes pour le bétail ; Transition : abrupte irrégulière ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1-2% dans le lit ; Largeur de l'unité : 5 m ; Profondeur : 1,50 m.

Traces d'inondation : Nappe : 80 cm d'eau ; Drainage : néant ; Erosion : régressive des berges ; Laisses de crues : dépôts de vase dans le talweg.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole assez développée ; Espèces végétales : *Cassia occidentalis*, *Noclea latifolia*, *Myrtagyna inermis*, *Bombax costatum*, *Oleïs guineensis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Oleïs guineensis*, *Noclea latifolia*, Recouvrement herbacé : très élevé (> 90%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : importants sédiments de vase.

Observations : l'envasement a comblé les berges réduisant ainsi de moitié la largeur du lit mineur. Cependant, le recouvrement herbacé est très élevé, ce qui protège actuellement ces berges contre l'érosion régressive.

ii. **Lit moyen-majeur = Terrasse alluviale**

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; Localisation : Dindéréso, Physiographie : terrasse alluviale.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : non visible du fait de la forêt classée ; Rupture de pente : non visible.

Traces d'inondation : Nappe : affleurant à la limite avec la forêt ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Etat hydrique : humide ; Laisses de crues : dépôts récents de sable ; Taches d'oxydation : assez importantes.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Cassia occidentalis*, *Prosopis africana*, *Bombax costatum*, *Ficusgnaphalocarpa* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnaphalocarpa* ; Recouvrement herbacé : important (> 60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : dépôt de sable.

Observations : la terrasse présente un relief quasi plat et de faible altitude, ce qui explique la remontée de la nappe. Le dépôt de sable est homogène sur toute l'étendue de l'unité.

f. Transect/Profil : RG06A

Sur ce transect trois unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, terrasse alluviale et lit majeur exceptionnel. Longueur du transect : 690 m.

i. **Lit mineur**

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; localisation : Sossogona ; Physiographie : lit mineur encaissé.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : activités domestiques ; Transition : abrupte irrégulière ; Pente du terrain : 1% dans le lit ; Largeur de l'unité : la moitié est recouverte de végétation ; Profondeur : 1,20 m.

Traces d'inondation : Nappe : 80 cm d'eau ; Drainage : néant ; Erosion : régressive modérée des berges ; Laisses de crues : non visibles du fait du recouvrement végétal.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole enchevêtrée ; Espèces végétales : *Noclea latifolia*, *Bombax costatum* ; Bambou ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Noclea latifolia*, Recouvrement herbacé : élevé (> 90%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sédiments de sable dans le lit.

Observations : la forme du lit mineur n'a pu être appréciée du fait du recouvrement végétal très élevé.

ii. Lit moyen-majeur = Terrasse alluviale

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; Localisation : Sossogona, Physiographie : terrasse alluviale.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : champ de maïs, bananeraie ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : graduelle ; Rupture de pente : non sensible.

Traces d'inondation : Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait en surface ; Erosion : en nappe ; Laisses de crue : dépôts récents de sable.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Parkia biglobosa*, *Piliostigma thonningii*, *Oleïs guineensi* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnaphalocarpa* ; *Oleïs guineensis*, Recouvrement herbacé : très important (> 90%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions issues des grès ; Dépôts d'alluvions : dépôts récents de sable grossier.

Observations : le recouvrement végétal du sol est très important, ce qui le protège contre les agents de dégradation.

iii. Lit majeur exceptionnel = Pente inférieure de glacis

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; Localisation : Sossogona ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : puisard à proximité ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : bananeraie ; Transition : graduelle ; Rupture de pente avec le glacis pente moyenne : sensible ; Pente du terrain : 5%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun (10 YR 5/3) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : petits dépôts de litière.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Terminalia avicenioides*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnaphalocarpa* ; Recouvrement herbacé : > 80%.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : litière.

Observations : le lit majeur exceptionnel correspond à la pente inférieure du système de glacis. La surface est marquée par les micro dépôts de litière.

g. Transect/Profil : RG07A

Quatre unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. Longueur du transect : 668 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Sossogona, Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : lessive, vaisselle ; Transition avec le lit moyen : non visible du fait du recouvrement végétal important ; Pente du terrain : non appréciable ; Largeur de l'unité : non estimable.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non lisible ; Bras de décharge : néant ; Nappe : épaisseur de l'eau non appréciable ; Drainage : non appréciable ; Erosion : régressive très forte ; Laisses de crues : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole dense ; Espèces végétales : *Myragina inermis*, *Isobertinia doka*, *Parkia biglobosa*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Oleïsguineensis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis*, *Isobertinia doka*, *Oleïsguineensis* ; Recouvrement herbacé : important (> 80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable et limon.

Observations : cette portion du Kou est végétalisée au point de limiter l'appréciation des états de surface. Cette importante végétation permet une bonne protection des sols contre les agents de dégradation. Cependant, l'érosion régressive a induit une forme en U du lit mineur sur la rive droite (rive Est).

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Sossogona ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur : distincte ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1-2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun jaunâtre (10 YR 5/4) ; Nappe : atteinte à moins de 50 cm de profondeur ; Drainage : modéré en surface et imparfait en profondeur ; Etat hydrique : humide ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : quelques taches d'oxydoréduction ; Fentes de dessiccation : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive peu dense ; Espèces végétales : *Eucalyptus camaldulensis*, *Oleïsguineensis*, *Mangifera indica*, *Ficus gnaphalocarpa*. Espèces végétales typiques de l'inondation : *Oleïsguineensis*, *Ficus gnaphalocarpa*. Recouvrement herbacé : assez important.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : le recouvrement végétal ne permet pas une appréciation d'ensemble des états de surface.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Sossogona ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : maraichage et cultures céréalières ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : graduelle ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun ; Bras de décharge : deux drains larges et peu encaissés (flats) ; Nappe : affleurant au niveau des deux drains ; Drainage : imparfait en surface ; Erosion : en nappe et en rigole ; Laisses de crue : dépôts anciens consolidés de sable ; Etat hydrique : humide ; Croûtes de décantation : non visibles ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : quelques taches ; Fentes de dessiccation : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Mangifera indica* ; *Eucalyptus camaldulensis*, *Tecktona grandis*, *Vitellaria paradoxa* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : important (> 80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : cette portion est moins végétalisée que les lits mineur et moyen mais le sol est relativement bien protégé. On note une hydromorphie résiduelle quasi permanente.

iv. *Lit majeur exceptionnel*

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Sossogona ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour, pâturage ; Transition avec le glaciaire : graduelle ; Rupture de pente : assez sensible ; Pente du terrain : 3%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre (10 YR 5/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré en surface ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Mangifera indica*, *Gmelina arborea*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Piliostigma reticulatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (50%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : les sols sont limités à environ 20 cm de profondeur par la cuirasse latéritique. Cette cuirasse est un obstacle à l'infiltration des eaux, induisant ainsi les phénomènes d'hydromorphie. En outre, c'est un facteur limitant majeur à la pénétration racinaire.

h. Transect/Profil : RG08A

Quatre unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. Longueur du transect : 810 m.

i. *Lit mineur*

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Diaradougou quartier mossi, Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : siphonage pour irrigation ; Transition avec le lit moyen : peu visible du fait du recouvrement végétal ; Pente du terrain : non appréciable ; Largeur de l'unité : 10 m ; profondeur : 2,20 m.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non lisible ; Bras de décharge : néant ; Nappe : 1 m d'eau ; Drainage : non appréciable ; Erosion : régressive ; Laisses de crues : vase dans le talweg.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole assez dense ; Espèces végétales : *Isobertia doka*, Bambou, *Myrtaginia inermis*, *Oleisguineensis*, espèces lianescentes ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Isobertia doka*, Bambou, *Myrtaginia inermis*, *Oleisguineensis* ; Recouvrement herbacé : important (> 80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable et limon.

Observations : le développement végétal ne permet pas une bonne appréciation de l'état de surface. Cependant, l'érosion régressive a induit une forme en U du lit mineur sur la rive droite (rive Est). On note un engorgement de cette rive droite.

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Diaradougou quartier mossi ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : canal primaire d'irrigation ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour, bananeraie ; Transition avec le lit majeur : diffuse ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1-2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun jaunâtre (10 YR 5/6) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré en surface ; Etat hydrique : à sec ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : néant ; Fentes de dessiccation : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive peu dense ; Espèces végétales : *Acacia seyal*, *Mangifera indica*, *Ficus gnaphalocarpa* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Oleisguineensis*, *Ficus gnaphalocarpa* ; Recouvrement herbacé : important.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : la coupe du bois est assez importante du fait des activités agricoles. Mais le recouvrement herbacé offre une protection relative aux sols.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Diaradougou quartier mossi ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour, pâturage ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : graduelle ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun foncé (10 YR 4/3) ; Bras de décharge : deux drains larges et peu encaissés ; Nappe : affleurant au niveau des deux drains ; Drainage : imparfait en surface ; Erosion : en nappe et en rigole ; Laisses de crues : néant ; Etat hydrique : frais ; Croûtes de décantation : non visibles ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : assez nombreuses taches ; Fentes de dessiccation : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : *Mangifera indica* ; *Parkia biglobosa*, *Tecktona grandis*, *Vitellaria paradoxa* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : important (> 80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : si la formation ligneuse est très dégradée, la strate herbacée est bien développée donnant une bonne protection du sol. L'hydromorphie est assez bien développée.

iv. Lit majeur exceptionnel = pente inférieure de glaciaire hydromorphe

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Diaradougou quartier mossi ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : puisard à proximité ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour, pâturage ; Transition avec le glaciaire : distincte ; Rupture de pente : assez sensible ; Pente du terrain : 3%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre (10 YR 5/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe forte ; Croûtes de ruissellement : assez importantes ; Laisse de crue : dépôt de litière au niveau des souches d'herbes.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Sclerocaria birrea*, *Acacia seyal*, *Gardenia ternifolia*, *Prosopis africana*, *Vitellaria paradoxa*, *Mangifera indica* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Acacia seyal* ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : les croûtes de ruissellement montrent l'importance de l'érosion hydrique sur les sols. Ces croûtes, bien indurées, sont imperméables à l'infiltration de l'eau. L'hydromorphie n'est par conséquent pas sensible sur cette unité.

i. Transect/Profil : RG09A

Sur ce transect quatre unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. Longueur du transect : 562 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Diaradougou (bois sacré) ; Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : site de sacrifice ; Transition avec le lit moyen : non visible du fait de la forêt galerie ; Pente du terrain : non appréciable ; Largeur de l'unité : non estimable à cause de l'enchevêtrement végétal.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non lisible ; Bras de décharge : néant ; Nappe : épaisseur de l'eau non appréciable ; Drainage : non appréciable ; Erosion : régressive faible ; Laises de crues : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole dense ; Espèces végétales : *Bombax costatum*, *Oleisguineensis*, *Cordia mixa*, *Mytragina inermis*, *Isobertia doka*, Espèces végétales typiques de l'inondation : *Mytragina inermis*, *Oleisguineensis* ; *Isobertia doka* ; Recouvrement herbacé : important (> 90%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable et litière.

Observations : cette portion du Kou connaît un enchevêtrement végétal élevé limitant l'appréciation des états de surface. Cette importante végétation permet une bonne protection des sols contre les agents de dégradation.

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Diaradougou (bois sacré) ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur : distincte ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1% ; Limite de versant, de talus : néant.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun foncé (10 YR 4/3) ; Nappe : atteinte à moins de 80 cm de profondeur ; Drainage : imparfait en surface et en profondeur ; Etat hydrique : humide ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : non visibles ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : néant ; Fentes de dessiccation : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive peu dense ; Espèces végétales : *Azadirachta indica*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Mangifera indica*, *Tectona grandis*. Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : assez important.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : le bois sacré tant très respecté, la coupe du bois n'y pratique pas, ce qui permet une bonne protection des espèces végétales et partant des sols.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Diaradougou (bois sacré) ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : graduelle ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre très foncé (10 YR 3/2) ; Bras de décharge : un drain large et peu encaissé (flat) au milieu de l'unité ; Nappe : subaffleurante au milieu du drain ; Drainage : imparfait en surface ; Erosion : en nappe et en rigole ; Laisses de crues : anciens dépôts consolidés de sable ; Etat hydrique : humide ; Croûtes de décantation : non visibles ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : néant ; Fentes de dessiccation : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Myragina inermis*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Mangifera indica* ; *Eucalyptus camaldulensis*, *Tectona grandis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis* ; Recouvrement herbacé : important (> 80%) ;

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : le bois sacré est très respecté et permet ainsi d'éviter la coupe du bois. Les espèces végétales s'en trouvent ainsi sauvegardées et les sols protégés.

iv. Lit majeur exceptionnel = Pente inférieure de glacis hydromorphe

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Diaradougou (bois sacré) ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : bananeraie ; Transition avec le glacis : graduelle ; Rupture de pente : assez sensible ; Pente du terrain : 3%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris brunâtre claire (10 YR 6/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré en surface ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Mangifera indica*, *Gmelina arboreum*, *Piliostigmareticulatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : grès ferruginisés ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : les sols sont limités à environ 50 cm de profondeur par la cuirasse latéritique. Cette cuirasse est un obstacle à la pénétration racinaire. C'est un facteur limitant majeur pour l'arboriculture.

j. Transect/Profil : RG10A

Sur ce transect trois unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen-majeur et lit majeur exceptionnel. Les lits moyen et majeur sont confondus du fait des perturbations créées par la construction du canal principal d'amené. Longueur du transect : 410 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Diaradougou ; Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : pâturage ; Transition avec le lit moyen : abrupte irrégulière ; Pente du terrain : 1-2% dans le lit ; Largeur de l'unité : 6 m ; Profondeur : 1,75 m.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre très foncé (10 YR 3/2) ; Bras de décharge : néant ; Nappe : drain asséché ; Drainage : imparfait ; Erosion : régressive ; Laisses de crues : feuillage et branchage morts.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole dégradée ; Espèces végétales : *Parkia biglobosa*, *Myragina inermis*, *Prosopis africana*, *Acacia seyal*, *Cordia mixa*, Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis*, *Cordia mixa*, Recouvrement herbacé : important (>90%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : vase sur les berges.

Observations : le dépôt de vase a comblé les berges donnant une forme en V au lit mineur qui perd ainsi de sa largeur et de sa profondeur. Cette forme en V du lit mineur commence depuis la prise d'eau du canal principal construit pour drainer l'eau à Bama.

ii. Lit moyen-majeur

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Diaradougou ; Physiographie : lit moyen-majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : micro buttes ; Topographie environnante : légèrement concave au milieu de l'unité ; Influence humaine : bananeraie, champ de maïs ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : distincte ; Rupture de pente : faible ; Pente du terrain : 1% ; Limite de versant, de talus : néant.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun (10 YR 5/3) ; Nappe : non atteinte ; Drainage : imparfait ; Etat hydrique : humide ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : non visibles ; Croûtes de décantation : peu nombreuses ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : néant ; Fentes de dessiccation : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive peu dense ; Espèces végétales : *Ficus gnaphalocarpa*, *Parkia biglobosa*, *Prosopis africana*, *Acacia seyal*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Mangifera indica*. Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnaphalocarpa*, *Acacia seyal* ; Recouvrement herbacé : assez important.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : les deux unités lit moyen et lit majeur forment une cuvette à fond peu incisé. La stagnation de l'eau à ce niveau est importante, créant une hydromorphie quasi permanente.

iii. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Diaradougou ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : siphonage et labour ; Transition avec le glacis : distincte ; Rupture de pente : assez importante ; Epandage gravillonnaire : assez important ; Pente du terrain : 3%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris brunâtre claire (10 YR 6/2) ; Nappe : non atteinte ; Drainage : modéré en surface ; Etat hydrique : à sec ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Cassia occidentalis*, *Piliostigma reticulatum*, *Dichrostachys cinerea*, *Andropogon gayanus*, *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Mangifera indica* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : grès ferruginisés, alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : la perturbation de l'état de surface du sol est liée à l'irrigation des cultures en rive gauche du canal, ce qui a induit l'hydromorphie sur cette rive.

k. Transect/Profil : RG11A

Sur ce transect trois unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen-majeur et lit majeur exceptionnel. Les lits moyen et majeur sont confondus du fait des perturbations créées par la construction du canal principal d'aménagé. Longueur du transect : 132 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 4/06/2009 ; Localisation : Sandimisso ; Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : pâturage ; Transition avec le lit moyen : abrupte irrégulière ; Pente du terrain : 1% dans le lit ; Largeur de l'unité : 15 m ; Profondeur : 2,70 m.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non lisible ; Bras de décharge : néant ; Nappe : 1,20 m d'eau ; Drainage : imparfait ; Erosion : régressive ; Laisses de crues : feuillage et branchage morts.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole dégradée ; Espèces végétales : *Myragina inermis*, *Piliostigma reticulatum*, *Cordia mixa*, Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis*, *Cordia mixa* ; Recouvrement herbacé : moyen (40%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : envasement des rives.

Observations : malgré l'envasement, la profondeur et la largeur sont relativement élevées. Mais la forme en V du lit mineur est toujours remarquable.

ii. Lit moyen-majeur

Généralités : Date : 4/06/2009 ; Localisation : Sandimisso ; Physiographie : lit moyen-majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : mare engendrée par la cuvette au centre de l'unité, construction de deux digues de protection ; Topographie environnante : légèrement concave au milieu de l'unité ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : distincte ; Rupture de pente : assez importante ; Pente du terrain : 2% ; Limite de versant, de talus : bien visible.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun rougeâtre (5 YR 3/4) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Etat hydrique : humide ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : non visibles ; Croûtes de décantation : nombreuses ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : assez nombreuses ; Fentes de dessiccation : non visibles ;

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive assez dense ; Espèces végétales : *Myragina inermis*, *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Dichrostachys cinerea*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Mangifera indica*. Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis* ; Recouvrement herbacé : important (> 70%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : la mare créée induit une hydromorphie très accentuée caractérisée par les taches et croûtes d'oxydo-réduction et la couleur brun rougeâtre.

iii. Lit majeur exceptionnel= Glacis de piémont

Généralités : Date : 4/06/2009 ; Localisation : Sandimisso ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour et papayers ; Transition avec le glacis : distincte ; Rupture de pente : importante ; Epanchage gravillonnaire : important ; Pente du terrain : 3%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre très foncé (10 YR 3/2) ; Nappe : non atteinte ; Drainage : modéré en surface ; Etat hydrique : à frais ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : *Anogeissus leiocarpus*, *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*, *Dichrostachys cinerea*, *Terminalia machroptera*, *Mangifera indica* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Terminalia machroptera* ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : grès ferruginisés, alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : le lit majeur exceptionnel correspond au glacis de piémont caractérisé par la pente élevée et l'épandage gravillonnaire important. Cependant, l'hydromorphie y est bien marquée par la couleur brun grisâtre très foncé de l'horizon de surface.

I. Transect/Profil : RG12A

Sur ce transect trois unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen-majeur et lit majeur exceptionnel. Longueur du transect : 470 m.

i. *Lit mineur*

Généralités : Date : 5/06/2009 ; Localisation : Badara, Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : pâturage ; Transition avec le lit moyen : non visible du fait de l'enherbement ; Pente du terrain : non appréciable ; Largeur de l'unité : 10 m.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non lisible ; Bras de décharge : néant ; Nappe : 1 m d'épaisseur ; Drainage : non appréciable ; Erosion : régressive faible ; Laisses de crues : non visible.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole assez dense ; Espèces végétales : *Bombax costatum*, *Cordia mixa*, *Myragina inermis*, *Isoberlinia doka*, Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis*, *Isoberlinia doka*, Recouvrement herbacé : important (> 90%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable et litière.

Observations : le taux d'enherbement élevé de cette portion du Kou a rendu l'appréciation des états de surface difficile. Cette importante couverture herbacée permet une bonne protection des sols contre les agents de dégradation.

ii. *Lit moyen-majeur*

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Badara ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : légèrement ondulé ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur : distincte ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1% ; Limite de versant, de talus : néant.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun foncé (5 YR 3/4) ; Drainage : imparfait ; Etat hydrique : humide, nappe affleurante par endroit ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : non visibles ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : quelques taches ; Fentes de dessiccation : non visibles ;

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive peu dense ; Espèces végétales : *Azadirachta indica*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Mangifera indica*, *Tectona grandis*. Espèces végétales typiques de l'inondation : *néant* ; Recouvrement herbacé : très important (100%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : la durée de l'inondation a créé un milieu hydromorphe présentant des sols gorgés d'eau. Le recouvrement total en herbacé est un bon facteur de protection des sols contre l'érosion.

iii. **Lit majeur exceptionnel = Pente inférieure de glacis hydromorphe**

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Badara ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : puisards ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : bananeraie, papayers ; Transition avec le glacis : graduelle ; Rupture de pente : assez sensible ; Epannage gravillonnaire important en surface ; Pente du terrain : 3%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris brunâtre claire (10 YR 3/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laises de crue : néant

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Azadirachta indica*, *Parkia biglobosa*, *Mangifera indica*, *Gmelina arboreum*, ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : grès ferruginisés ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : les sols sont très gravillonnaires malgré le taux élevé d'hydromorphie. Cette importante hydromorphie est liée à la faible altitude du terrain.

m. Transect/Profil : RG13A

Sur ce transect deux unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen-majeur. Longueur du transect : 375 m.

i. **Lit mineur**

Généralités : Date : 5/06/2009 ; Localisation : Bama (bois sacré), Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : site de sacrifice, pâturage ; Transition avec le lit moyen : non visible du fait de la forêt galerie ; Pente du terrain : non appréciable ; Largeur de l'unité : 17 m.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non lisible ; Bras de décharge : néant ; Nappe : 70 cm d'épaisseur ; Drainage : non appréciable ; Erosion : régressive de la rive Ouest ; Laises de crues : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole dense ; Espèces végétales : *Bombax costatum*, *Oleisguineensis*, *Cordia mixa*, *Myragina inermis*, *Isobertinia doka*, Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis*, *Oleisguineensis* ; *Isobertinia doka*, Recouvrement herbacé : total (100%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable et liètière.

Observations : cette portion du Kou connaît un enchevêtrement végétal total limitant fortement l'appréciation des états de surface. Cette importante végétation permet une bonne protection des sols contre les agents de dégradation.

ii. Lit moyen-majeur

Généralités : Date : 5/06/2009 ; Localisation : Bama (bois sacré) ; Physiographie : lit moyen-majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : microbuttes ; Topographie environnante : légèrement ondulée ; Influence humaine : labour ; Transition avec la butte cuirassée : distincte ; Rupture de pente : assez prononcée ; Pente du terrain : 1-2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : présence d'eau ; Nappe : affleurant ; Drainage : imparfait ; Etat hydrique : frais ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : non visibles ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : néant ; Fentes de dessiccation : non visibles ;

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Mangifera indica*, *Azadirachta indica*, *Eucalyptus camaldulensis*. Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : important (> 80).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : grès ferruginisés ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : on note de nombreuses invaginations de la plaine de Bama sur cette unité. La nappe affleurant traduit un milieu d'hydromorphie quasi permanente.

n. Transect/Profil : RG14A

Quatre unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. Longueur du transect : 250 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 5/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : pâturage ; Transition avec le lit moyen : graduelle ; Pente du terrain : non appréciable ; Largeur de l'unité : 20 m ; forme en V de l'unité.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : présence de la nappe ; Bras de décharge : néant ; Nappe : 30 cm ; Drainage : non appréciable ; Erosion : régressive ; Laisses de crues : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole très dégradée ; Espèces végétales : *Myragina inermis*, *Acacia gourmaensis*, *Oleïsguineensis*, *Cordia mixa*, Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis*, *Oleïsguineensis* ; *Cordia mixa* ; Recouvrement herbacé : très important (> 90%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable et litière.

Observations : cette portion du Kou connaît une dégradation très prononcée du couvert végétal liée à la coupe du bois et au pâturage.

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 5/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : surface parsemée de microrelief ; Topographie environnante : légèrement ondulée, présence de relique de bourrelet de berge ; Influence humaine : maraichage, labour ; Transition avec le lit majeur : distincte ; Rupture de pente : peu prononcée ; Pente du terrain : 1% ; Limite de versant, de talus : néant.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre foncé (10 YR 4/2) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Etat hydrique : frais ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : non visibles ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : néant ; Fentes de dessiccation : non visibles ;

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Acacian penata*, *Prosopis africana*, *Azadirachta indica*, *Mangifera indica*. Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : faible (30%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : la dégradation des états de surface est très sensible. Cela se traduit par le faible recouvrement herbacé et la rareté des espèces ligneuses.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 5/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : ondulée ; Influence humaine : travaux de génie civil ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : graduelle ; Pente du terrain : 1-2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris brunâtre clair (10 YR 6/2) ; Bras de décharge : néant ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant ; Etat hydrique : sec ; Croûtes de décantation : non visibles ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : néant ; Fentes de dessiccation : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : *Mangifera indica* ; *Vitellaria paradoxa*, *Eucalyptus camaldulensis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : très important (> 80%) ;

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : le lit majeur est une zone d'emprunt pour des travaux de génie civil. La transition avec le lit majeur exceptionnel n'a pu être distinguée.

iv. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 5/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : puisards ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour, bananeraie ; Transition avec le glaciaire : graduelle ; Rupture de pente : peu sensible ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris brunâtre claire (10 YR 6/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laises de crues : néant

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Eucalyptus camaldulensis*, *Gmelina arboreum*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Cassia occidentalis*, *Dichrostachys cenera* ; Vergers de manguiers, papayers et orangers ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : très faible (20%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : grès ferruginisés ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : la dégradation du couvert végétal est préoccupante au regard de la faible couverture en herbacées et en espèces ligneuses. Les sols sont alors exposés aux agents de dégradation.

o. Transect/Profil : RG15A

Trois unités géomorphologiques ont été décrites sur ce transect : lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. Le lit mineur a été décrit dans le profil (RD 14) de la rive droite. Longueur du transect : 650 m.

i. Lit moyen

Généralités : Date : 6/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : ondulé ; Influence humaine : bananeraie, zone d'emprunt ; Transition avec le lit majeur : graduelle ; Rupture de pente : peu sensible ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre foncé (10 YR 5/3) ; Nappe : non atteinte ; Drainage : imparfait ; Etat hydrique : sec ; Erosion : en nappe ; Laises de crues : non visibles ; Croûtes de décantation : assez nombreuses ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : assez nombreuses ; Fentes de dessiccation : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Azadirachta indica*, *Gmelina arboreum*, *Acacia pennata*, *Myragina inermis*, *Ziziphus mucronata*, *Vitellaria paradoxa*, *Mangifera indica*. Espèces végétales typiques de l'inondation : *Acacia pennata*, *Myragina inermis* ; Recouvrement herbacé : très faible (20%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : les travaux de génie civil ont perturbé l'unité occasionnant des stagnations d'eau de surface.

ii. Lit majeur

Généralités : Date : 6/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : microrelief ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : culture en casiers ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : graduelle ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre très foncé (10 YR 3/2) ; Bras de décharge : néant ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Laises de

crues : néant ; Etat hydrique : frais ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : quelques taches.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : bosquet de *Mangifera indica* ; *Ficus gnaphalocarpa*, *Vitellaria paradoxa*, *Eucalyptus camaldulensis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnaphalocarpa* ; Recouvrement herbacé : moyen (40%) ;

Sédimentation des matériaux : Roche mère : grès ferruginisés ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : cette unité connaît une hydromorphie qui fait recourir à la culture en casiers.

iii. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 6/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : puisards, buttes de culture ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : vergers de manguiers ; Transition avec le glaciaire : distincte ; Rupture de pente : peu sensible ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris brunâtre clair (10 YR 6/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laises de crues : néant

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive totalement dégradée. ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Azadirachta indica*, ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : très faible (20%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : grès ferruginisés ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : sur cette unité, la végétation naturelle a fait place aux vergers et à une plantation d'*Eucalyptus*.

3.1.2. Sur la rive droite (Rive Est)

a. Transect/Profil : RD01A

Sur ce transect quatre unités ont été identifiées : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. La longueur du profil est de 245 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 26/05/2009 ; localisation : Kokoroué ; Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : arboriculture ; Transition : abrupte irrégulière ; rupture de pente : forte ; pente du terrain : 0,1% ; Largeur de l'unité : 40 m, profondeur : 2,50 m ; forme en U de l'unité.

Traces d'inondation : Nappe : non visible ; drainage : normal ; érosion : régressive très forte ; laisses de crues : épais dépôts récents de sable dans le talweg.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole très dégradée ; Espèces végétales : quelques espèces ligneuses *Gmelina arborea*, *Borassus ethiopicus*, *Oleis guineensis*, *Tectona grandis*,

Tabac (à chiquer) ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Oleis guineensis* ; Recouvrement herbacé : faible.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sédiments récents de sable dans le talweg.

Observations : la végétation ligneuse sur cette portion du Kou est très dégradée, ce qui traduit l'ampleur de la coupe du bois exposant ainsi les sols à la dégradation. L'érosion régressive a induit une forme en U du lit mineur avec des escarpements bien tranchés.

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 26/05/2009 ; Localisation : Kokoroué, Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : buttes de culture ; Topographie environnante : légèrement ondulée ; Influence humaine : arboriculture ; Transition : distincte.

Traces d'inondation : Nappe : non affleurant ; Drainage : normal ; Erosion : en nappe ; Laises de crues : dépôts récents de sable.

Occupation du sol : Formation végétale : formation arbustive ; Espèces végétales : *Tectona grandis*, *Vitellaria paradoxa*, *Borassus Ethiopium*, *Parkia biglobosa*, *Cassia tora*, *Russia sp* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : assez faible.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions issues des grès ; Dépôts d'alluvions : important dépôt de sable grossier en surface.

Observations : la coupe du bois et le dépôt de sable sont notables. Cela traduit une certaine dégradation des berges du Kou.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 26/05/2009 ; Localisation : Kokoroué ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : micro élévations, buttes de culture ; Topographie environnante : légèrement ondulée ; Influence humaine : arboriculture, coupe du bois ; Transition : distincte ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1-2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre (10 YR 5/2) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laises de crue : non visibles ; Croûtes de décantation, Croûtes et taches d'oxydoréduction : quelques taches.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Oleis guineensis*, *Tectona grandis*, *Vitellaria paradoxa*, *Piliostigma thoningii* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Oleis guineensis* ; Recouvrement herbacé : assez élevé.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : alluvions consolidés in situ.

Observations : les dépôts alluvionnaires se sont consolidés et ont évolué pour donner des horizons humifères caractéristiques. L'hydromorphie a provoqué des taches d'oxydo-réduction. Le recouvrement herbacé est assez élevé mais la végétation ligneuse est assez dégradée.

iv. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 26/05/2009 ; Localisation : Kokoroué ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : légèrement ondulée ; Influence humaine : labour, coupe du bois ; Transition : graduelle ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris brunâtre clair (10 YR 6/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe, début de rigole ; Laisses de crues : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Combretum molle*, *Vitellaria paradoxa*, *Guiera senegalensis*, *Tectona grandis*, *Parkia biglobosa*, *Mangifera indica* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : dépôts anciens de sables.

Observations : la coupe du bois est notable sur cette unité. L'hydromorphie par contre y est peu sensible.

b. Transect/Profil : RD02A

Deux unités ont été identifiées sur ce transect: lit mineur, lit moyen-majeur-majeur exceptionnel, ces trois unités sont confondues en raison de la forêt classée galerie. La longueur du profil est de 500 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 27/05/2009 ; localisation : Kokoroué ; Physiographie : cours d'eau très encaissé.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : installation ONEA ; Transition : distincte ; Rupture de pente : abrupte ; pente du terrain : 0,1% dans le lit ; Largeur de l'unité : 20 m ; Profondeur : 2,50 m ; forme en U de l'unité.

Traces d'inondation : Nappe : 60 cm d'épaisseur ; Drainage : Présence d'eau ; Erosion : régressive forte ; Laisses de crues : épais dépôts de litière.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole très dense à cime jointive ; Espèces végétales : Bambou, *Oleis guineensis*, *isoberlinia doka*, *Acacia pennata*, *Noclea latifolia*, *Bombax costatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *isoberlinia doka*, *Acacia pennata*, *Noclea latifolia*, *Oleis guineensis* ; Recouvrement herbacé : 60%.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sédiments importants de sable par endroit.

Observations : l'unité constitue l'embouchure avec la source ONEA 1. La forêt à ce niveau est très dense à cime jointive mais l'érosion régressive à induit la forme en U du lit mineur avec des escarpements bien incisés.

ii. Lit moyen, majeur et majeur exceptionnel

Généralités : Date : 27/05/2009 ; Localisation : Nasso, Physiographie : lit moyen, majeur et majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : microrelief ; Topographie environnante : ondulée ; Influence humaine : présence du mur de l'ONEA, de la route et de la station ONEA ; Transition entre unité : non identifiée du fait de la forêt.

Traces d'inondation : Nappe : non affleurant ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : importants dépôts de litière.

Occupation du sol : Formation végétale : forêt galerie classée relativement bien protégée ; Espèces végétales : *Isobertia doka*, *Vitellaria paradoxa*, *Anogeissus leiocarpus*, *Acacia occidentalis*, *Azadirachta indica* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Isobertia doka* ; Recouvrement important de feuilles mortes (>80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions issues des grès ; Dépôts d'alluvions : importants dépôts de sédiments consolidés.

Observations : la forêt classée, du fait de son importance et de sa protection, donne un écosystème relativement équilibré. Une multitude d'espèces végétales s'y rencontrent et la protection des sols est quasi totale.

c. Transect/Profil : RD03A

Quatre unités ont été identifiées sur ce transect : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. La longueur du profil est de 140 m.

i. **Lit mineur**

Généralités : Date : 27/05/2009 ; localisation : Nasso (Petit Séminaire) ; Physiographie : lit mineur encaissé.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : labour, recherche de lombric pour la pêche ; Transition : abrupte irrégulière ; rupture de pente : forte ; pente du terrain : 0,1% dans le lit ; Largeur de l'unité : 15 m, profondeur : 2,5 m ; forme intermédiaire entre le U et le V de l'unité.

Traces d'inondation : Nappe : non visible ; Drainage : néant ; Erosion : régressive des berges ; laisses de crues : dépôts récents de sable dans le talweg.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole dégradée ; Espèces végétales : *Anogeissus leiocarpus*, *Noclea latifolia*, *Azadirachta indica*, Bambou, *Bombax costatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Noclea latifolia* ; Recouvrement herbacé : (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sédiments récents de sable dans le talweg.

Observations : les berges du Kou à ce niveau sont relativement dégradées. Le dépôt de sable a donné au lit mineur une forme intermédiaire entre le U et la V.

ii. **Lit moyen**

Généralités : Date : 27/05/2009 ; Localisation : Nasso (Petit Séminaire) ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : source d'un petit chenal de drainage ; Topographie environnante : légèrement ondulée ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur : graduelle ; Rupture de pente : peu sensible.

Traces d'inondation : Nappe : non affleurant ; Drainage : normal ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : dépôts consolidés de sable.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole dégradée ; Espèces végétales : *Cassia occidentalis*, *Noclea latifolia*, *Piliostigma thonningii*, cypéracée ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (>60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions issues des grès ; Dépôts d'alluvions : dépôts consolidés de sable grossier.

Observations : la dégradation des berges est sensible avec le recouvrement sableux en surface et la disparition de la formation ripicole. Aussi la coupe du bois est notable.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 27/05/2009 ; Localisation : Nasso (Petit Séminaire) ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : légèrement ondulée ; Influence humaine : labour ; Transition : graduelle ; Rupture de pente : faible ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brune (10 YR 5/4) ; Nappe : non affleurant ; Etat hydrique : sec ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : non visibles ; Croûtes de décantation, Croûtes et taches d'oxydoréduction : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Teckeraie*, *Encalyptus camaldulensis*, *Cassia occidentalis*, *Anacardium occidentale*, *Vitellaria paradoxa*, *Mangifera indica* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen «60%».

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts consolidés de sable.

Observations : les dépôts alluvionnaires se sont consolidés et ont évolué pour donner des horizons pédologiques. Le tapis herbacé et la végétation ligneuse sont moyennement développés.

iv. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 27/05/2009 ; Localisation : Nasso (Petit Séminaire) ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : quelques buttes gréseuses ; Topographie environnante : ondulée ; Influence humaine : labour ; Transition : graduelle ; Rupture de pente : assez sensible ; Pente du terrain : 2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun jaunâtre (10 YR 5/4) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant ; Taches d'oxydoréduction : micro-plages d'hydromorphie.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Teckeraie*, *Borassus ethiopicum*, *Parkia biglobosa*, *Acacia gourmaensis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : > 80%.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable.

Observations : la profondeur du sol est limitée à 25 cm et il y a un épandage important de graviers et cailloux de grès en surface.

d. Transect/Profil : RD04A

Sur ce transect trois unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, terrasse alluviale et lit majeur exceptionnel. La longueur du profil est de 372 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; localisation : Nasso ; Physiographie : lit mineur encaissé.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour ; Transition : distincte ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1% dans le lit ; Largeur de l'unité : 10 m, Profondeur : 1,70 m.

Traces d'inondation : Nappe : 120 cm d'épaisseur ; Drainage : présence d'eau ; Erosion : régressive peu accentuée du fait du recouvrement ; Laisses de crues : dépôts de sable.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole ; Espèces végétales : *Noclea latifolia*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Acacia pennata*, *Anogeissus leiocarpus*, *Bombax costatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Noclea latifolia*, *Ficus gnaphalocarpa* Recouvrement herbacé : total à dominance de *Andropogon acinodis*.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sédiments de sable dans le talweg.

Observations : les berges du Kou à ce niveau sont totalement recouvertes d'herbacées. Mais, les dépôts de sable et de vase ont induit la forme intermédiaire entre le U et le V. Le comblement du drain est notable.

ii. Lit moyen-majeur = Terrasse alluviale

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; Localisation : Nasso, Physiographie : terrasse alluviale.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : distincte ; Rupture de pente : non sensible.

Traces d'inondation : Nappe : non affleurant ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : dépôts récents homogènes de sable.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : *Ficusgnaphalocarpa*, *Teckeraie*, plantation d'*Oleis guineensis*, *Kaya senegalensis*, *Piliostigma thonningii* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Oleis guineensis*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Ficus platifila* ; Recouvrement herbacé : très important (>80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions issues des grès ; Dépôts d'alluvions : dépôts consolidés et de dépôts récents de sable.

Observations : la dégradation des berges est sensible avec le recouvrement sableux en surface, la disparition du bourrelet de berge et la formation ligneuse totalement effritée.

iii. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; Localisation : Nasso ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : plantation d'anacardiens ; Transition : distincte irrégulière ; Rupture de pente avec le glacis : peu sensible ; Pente du terrain : 1 - 2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brungrisâtre (10 YR 5/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laises de crues : néant ;

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : verger d'*Anacardium occidentale*, *Terminalia avicenioides*, *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable.

Observations : L'hydromorphie est peu marquée sur cette unité et la coupe du bois est assez sensible.

e. Transect/Profil : RD05A

Sur ce transect deux unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur et lit moyen-majeur-majeur exceptionnel. La longueur du profil est de 356 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; localisation : Dindéréso ; Physiographie : lit mineur encaissé.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : activités domestiques (lessive, vaisselle) ; Transition : abrupte irrégulière ; rupture de pente : néant ; pente du terrain : 1% dans le lit ; Largeur de l'unité : 5 m, profondeur : 1,00 m.

Traces d'inondation : Nappe : 60 cm d'épaisseur ; Drainage : présence d'eau ; Erosion : régressive ; laisses de crues : dépôt de vase dans le talweg.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole assez dense ; Espèces végétales : *Isobertinia doka*, *Gmelina arboreum*, *Dichrostachys cenera*, *Piliostigma reticulatum*, *Cassia occidentalis*, *Noclea latifolia* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Noclea latifolia* ; Recouvrement herbacé : moyen (70%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : importants sédiments de vase dans le talweg.

Observations : la formation ripicole est encore importante mais il y a unenvasement notable de l'unité qui se comble peu à peu.

ii. Lit moyen-majeur-majeur exceptionnel

Généralités : Date : 1er/06/2009 ; Localisation : Dindéréso, Physiographie : *moyen-majeur-majeur exceptionnel*.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour, pâturage ; Transition avec le glacis : distincte ; Rupture de pente : assez prononcée (5%).

Traces d'inondation : Nappe : affleurant par endroit ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Etat hydrique : humide ; Laises de crues : dépôts récents de sable ; croûtes d'érosion : néant, Taches d'oxydation : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Mangifera indica*, *Prosopis africana*, fourrées de plantes épineuses ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : (>95%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : dépôts consolidés de sable.

Observations : la dégradation de la végétation est notable. Bien que le relief soit plat et de faible altitude, il n'y a pas de remontée de la nappe. Les dépôts consolidés de sable sont visibles sur toute l'étendue de l'unité.

f. Transect/Profil : RD06A

Sur ce transect quatre unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. La longueur du profil est de 280 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 02/06/2009 ; localisation : Sossogona ; Physiographie : lit mineur encaissé.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : reliques de bourrelet de berge ; Influence humaine : maraicher culture ; Transition : abrupte irrégulière ; pente du terrain : 1% dans le lit ; Largeur de l'unité : 15 m ; Profondeur : 2,10 m.

Traces d'inondation : Nappe : 1 m d'épaisseur ; Drainage : présence d'eau ; Erosion : régressive modérée des berges ; Laises de crues : non visibles du fait du recouvrement végétal ; Taches d'oxydo-réduction : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole assez enchevêtrée ; Espèces végétales : *Isobertia doka*, *Oleis guineensis*, *Ozoroua insignis*, *Bombax costatum* ; Bambou ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Isobertia doka*, *Oleis guineensis* ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sédiments de sable et de vase dans le lit.

Observations : la forme du lit mineur est intermédiaire entre le U et le V, forme induite par les dépôts de vase dans le lit.

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 02/06/2009 ; Localisation : Sossogona, Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : champ de maïs ; Transition avec le lit majeur : graduelle ; Rupture de pente : non sensible.

Traces d'inondation : couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre (7,5 YR 6/4) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : normal ; Erosion : en nappe ; Laises de crues : dépôts consolidés de sable ; Taches d'oxydo-réduction : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : *Mangifera indica*, *Oleis guineensis*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Piliostigma thonningii* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Oleis guineensis*, Recouvrement herbacé : très important (80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions issues des grès ; Dépôts d'alluvions : dépôts anciens de sable grossier.

Observations : la dégradation des berges est sensible à travers l'effritement de la végétation arbustive et les dépôts sableux assez importants.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Sossogona ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : microbuttes de culture ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : distincte ; Pente du terrain : 1-2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris très foncé (10 YR 3/1) ; Bras de décharge : un drain large et peu encaissé (flat) ; Nappe : affleurant au niveau du flat ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe et en rigole ; Laisses de crues : micro-dépôts de litière ; Etat hydrique : humide ; Croûtes de décantation : non visibles ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : assez nombreuses taches ; Fentes de dessiccation : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Myragina inermis*, *Mangifera indica* ; *Tecktona grandis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis* ; Recouvrement herbacé : important (> 80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : si la formation ligneuse est assez dégradée, la strate herbacée est bien développée donnant une bonne protection du sol. L'hydromorphie est bien marquée.

iv. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 02/06/2009 ; Localisation : Sossogona ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : micro-buttes de culture ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : bananeraie, riziculture, manioc ; Transition : graduelle ; Rupture de pente avec le glacis : non sensible ; Pente du terrain : 1-2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun pâle (10 YR 6/3) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : petits dépôts de litière ; Taches d'oxydo-réduction : assez nombreuses.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive peu dégradée ; Espèces végétales : *Eucalyptus camaldulensis*, *Vitellaria paradoxa*, *Mangifera indica*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Parkia biglobosa* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnaphalocarpa* ; Recouvrement herbacé : >60%.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable et litière.

Observations : le lit majeur exceptionnel connaît une hydromorphie liée à la présence du bras de décharge à écoulement plus ou moins permanent. La surface est marquée par les micro dépôts de litière.

g. Transect/Profil : RD07A

Quatre unités géomorphologiques ont été identifiées sur ce transect: lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. La longueur du profil est de 545 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Sossogona, Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : puisards, siphonage ; Transition avec le lit moyen : non visible du fait du recouvrement végétal important ; Pente du terrain : non appréciable ; Largeur de l'unité : non estimable.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non lisible ; Bras de décharge : néant ; Nappe : épaisseur de l'eau non estimable ; Drainage : non appréciable ; Erosion : régressive plus marquée sur la rive droite ; Laisses de crues : envasement assez important sur la rive droite.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole très dense ; Espèces végétales : *Isobertia doka*, *Myragina inermis*, *Parkia biglobosa*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Mangifera indica* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis*, *Isobertia doka* ; Recouvrement herbacé : important (> 80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable et litière.

Observations : cette portion du Kou est végétalisée au point de limiter l'appréciation des états de surface. Cette importante végétation permet une bonne protection des sols contre les agents de dégradation. Cependant, les dépôts de vase ont induit une forme en V du lit mineur.

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Sossogona ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : micro-buttes de culture ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur : diffuse ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1% ; Limite de versant, de talus : néant.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun jaunâtre clair (10 YR 6/4) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré ; Etat hydrique : sec ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : micro-dépôts de litière ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : néant ; Fentes de dessiccation : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : *Prosopis juliflora*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Mangifera indica*, *Piliostigma reticulatum*.

Espèces végétales typiques de l'inondation : néant. Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : la végétation ligneuse alentour est très dégradée et le recouvrement herbacé est moyen. Cela traduit un certain niveau de dégradation des berges du Kou.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Sossogona ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : micro-buttes de culture ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour, plantation de manioc ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : diffuse ; Pente du terrain : 1-2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun rougeâtre (5YR 4/4) ; Bras de décharge : un drain large et peu encaissé (flat) ; Nappe : affleurant au niveau du drain ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant ; Etat hydrique : humide ; Croûtes de décantation : non visibles ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : quelques taches ; Fentes de dessiccation : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : quelques fourrés de *Acacia pennata*, *Myragina inermis*, *Cordia mixa* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis*, *Cordia mixa* ; Recouvrement herbacé : très important (80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : la destruction de la végétation ligneuse est très frappante. Mais les sols sont protégés par le tapis herbacé encore important. L'hydromorphie est encore sensible sur cette unité.

iv. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Sossogona ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour, pâturage ; Transition avec le glaciaire : graduelle ; Rupture de pente : faible ; Epandage de fins graviers ferrugineux ; Pente du terrain : 2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun pâle (10 YR 6/3) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Anacardium occidentale*, *Piliostigma reticulatum*, *Parkia biglobosa*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Guiera senegalensis*, *Mangifera indica* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : l'effritement de la végétation ligneuse et le recouvrement herbacé moyen traduisent une certaine dégradation des berges du Kou.

h. Transect/Profil : RD08A

Sur ce transect quatre unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. La longueur du profil est de 286 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Diaradougou, Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : siphonage pour irrigation ; Transition avec le lit moyen : distincte ; Pente du terrain : non appréciable ; Largeur de l'unité : 6 m ; profondeur : 1,60 m.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : présence d'eau ; Bras de décharge : néant ; Nappe : 60 cm d'épaisseur ; Drainage : non appréciable ; Erosion : régressive plus marquée sur la rive droite ; Laisses de crues : vase dans le lit.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole assez dense ; Espèces végétales : Myragina inermis, Isoberlinia doka, Bambou, Piliostigma reticulatum, Oleïsguineensis, espèces lianescentes ; Espèces végétales typiques de l'inondation : Isoberlinia doka, Bambou, Myragina inermis, Oleïsguineensis ; Recouvrement herbacé : assez important (> 80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable et litière.

Observations : le développement végétal ne permet pas une bonne l'appréciation de l'état de surface. Cependant, l'érosion régressive a provoqué un envasement remarquable sur la rive droite et induit une forme en V du lit mineur sur ladite rive.

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Diaradougou ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : micro-buttes de culture ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur : diffuse ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun jaunâtre clair (10 YR 6/4) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré ; Etat hydrique : à sec ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : micro-dépôts de litière ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : néant ; Fentes de dessiccation : non visibles ;

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : *Prosopis juliflora*, *Acacia seyal*, *Mangifera indica*, *Ficus gnappgalocarpa* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnappgalocarpa* ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : la végétation ligneuse est très dégradée traduisant l'ampleur de la coupe du bois sur l'unité.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Diaradougou ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : micro-buttes de culture ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour, plantation de manioc ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : diffuse ; Pente du terrain : 1-2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun rougeâtre (5 YR 4/4) ; Bras de décharge : un drain large et peu encaissé (flat) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Laises de crues : néant ; Etat hydrique : humide ; Croûtes de décantation : non visibles ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : quelques taches ; Fentes de dessiccation : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : fourrés d'*Acacia pennata*, *Myragina inermis*, *Cordia mixa*, *Parkia biglobosa*, *Tecktona grandis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis* ; Recouvrement herbacé : très important (80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : si la formation ligneuse est très dégradée, la strate herbacée est bien développée donnant une bonne protection au sol. L'hydromorphie est assez bien marquée en surface.

iv. **Lit majeur exceptionnel**

Généralités : Date : 2/06/2009 ; Localisation : Diaradougou ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour, pâturage ; Transition avec le glaciaire : graduelle ; Rupture de pente : peu sensible ; Epandage de fins graviers ferrugineux et gréseux ; Pente du terrain : 2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun pâle (10 YR 6/3) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Croûtes de ruissèlement : néant ; Laises de crues : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Anacardium occidentale*, *Piliostigma reticulatum*, *Parkia biglobosa*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Guiera senegalensis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (70%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions et colluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : l'unité reçoit les produits de démantèlement de la butte gréseuse située à proximité. On note un épandage de fins graviers ferrugineux et gréseux en surface.

i. Transect/Profil : RD09A

Sur ce transect quatre unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. La longueur du transect est de 845 m.

i. **Lit mineur**

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Diaradougou (bois sacré), Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Influence humaine : siphonage ; Transition avec le lit moyen : abrupte ; Pente du terrain : non appréciable ; Largeur de l'unité : 15 m ; Profondeur : 2 m.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non lisible ; Bras de décharge : néant ; Nappe : 80 cm d'épaisseur ; Drainage : non appréciable ; Erosion : régressive forte sur la rive Ouest ; Forme en U du drain ; Laisses de crues : dépôts de vase dans le lit.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole dense ; Espèces végétales : *Myragina inermis, Isoberlinia doka, Cordia mixa, Bombax costatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis, Isoberlinia doka* ; Recouvrement herbacé : important (>80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable et litière.

Observations : cette portion du Kou connaît un enchevêtrement végétal élevé rendant l'appréciation de l'état de surface difficile. Mais sur la rive Est, il y a un ensablement important lié à l'érosion régressive des berges.

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Diaradougou ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur : perturbée par les travaux champêtres ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun jaunâtre foncé (10 YR 4/4) ; Nappe : non atteinte ; Drainage : imparfait ; Etat hydrique : sec ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : non visibles ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : néant ; Fentes de dessiccation : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa, Azadirachta indica, Mangifera indica, Eucalyptus camaldulensis, Tectona grandis*. Espèces végétales typiques de l'inondation : *néant* ; Recouvrement herbacé : moyen.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : la végétation ligneuse est très dégradée et le recouvrement herbacé est moyen. Cela traduit une certaine dégradation des berges du Kou. L'hydromorphie n'est pas assez prononcée sur cette unité.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Diaradougou (bois sacré) ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : micro-buttes de culture et micro-cuvettes de décantation ; Topographie environnante : légèrement ondulée ; Influence humaine : labour, pâturage ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : diffuse ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris(10 YR 5/1) ; Bras de décharge : un drain large et assez encaissé (flats) au milieu de l'unité ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant ; Etat hydrique : frais ; Croûtes de décantation : non visibles ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : quelques taches ; Fentes de dessiccation : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Mangifera indica, Myragina inermis, Ficus gnaphalocarpa ; Eucalyptus camaldulensis, Tectona*

grandis ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnaphalocarpa*, *Myragina inermis* ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : la présence du flat et de la micro-cuvette a accentué l'hydromorphie de l'unité. La coupe du bois est assez notable, détruisant la végétation ligneuse.

iv. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Diaradougou ; Physiographie : lit majeur exceptionnel ?

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : ondulé ; Influence humaine : bananeraie, puisards ; Transition avec le glacis : diffuse ; Rupture de pente : peu sensible ; Pente du terrain : non estimée ; Epanchage de fins graviers ferrugineux et quartzeux en surface.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brungrisâtre (10 YR 5/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : modéré ; Erosion : en nappe ; Laises de crues : quelques micro-dépôts de litière.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Acacia machroptera*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Daniella oliveri*, *Oleis guineensis*, *Noclea latifolia*, *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Piliostigmareticulatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Acacia machroptera*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Oleis guineensis*, *Noclea latifolia* ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : grès ferruginisés ; alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : le relief ondulé est formé d'interfluves. L'altitude d'ensemble est faible, ce qui favorise une hydromorphie sur l'ensemble de l'unité. Les sols sont peu profonds, limités à environ 50 cm de profondeur par la cuirasse latéritique. Cette cuirasse est un obstacle à la pénétration racinaire. C'est un facteur limitant majeur pour l'arboriculture.

j. Transect/Profil : RD10A

Sur ce transect quatre unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. La longueur du transect est de 590 m.

i. Lit mineur

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Sandimisso ; Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi-plane ; Influence humaine : pâturage ; Transition avec le lit moyen : abrupte irrégulière ; Pente du terrain : 1% dans le lit ; Largeur de l'unité : 15 m, profondeur : 2,50 m ; Forme en V du lit mineur.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non lisible ; Bras de décharge : néant ; Nappe : 15 cm d'épaisseur ; Drainage : imparfait ; Erosion : régressive ; Laisses de crues : néant ; Croûtes et taches d'oxydo-réduction : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole dégradée ; Espèces végétales : *Piliostigma reticulatum*, *Prosopis africana*, *Parkia biglobosa*, *Myragina inermis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis* ; Recouvrement herbacé : moyen (50%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sédimentation de vase sur les berges.

Observations : le dépôt de vase a comblé les berges donnant une forme en V au lit mineur qui perd ainsi de sa largeur et de sa profondeur. Cette forme en V du lit mineur commence depuis la prise d'eau du canal principal construit pour drainer l'eau à Bama.

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Sandimisso ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi-plane ; Influence humaine : labour, pâturage, coupe du bois ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : graduelle ; Rupture de pente : faible ; Pente du terrain : 1% ; Limite de versant, de talus : néant.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre (10 YR 5/2) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Etat hydrique : sec ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : non visibles ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : assez nombreuses ; Fentes de dessiccation : non visibles.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Piliostigma reticulatum* ; *Prosopis africana*, Gomme arabique, *Parkia biglobosa*, *Acacia seyal*, *Mangifera indica*. Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : la coupe du bois est assez importante et le recouvrement herbacé moyen. Il y a alors une dégradation sensible des berges du Kou.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Sandimisso ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : puisards ; Topographie environnante : légèrement ondulée ; Influence humaine : labour, pâturage ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : diffuse ; Pente du terrain : non estimée à cause de l'ondulation du relief.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris foncé (10 YR 4/3) ; Bras de décharge : trois drains (deux petits et un affluent majeur) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant ; Etat hydrique : sec ; Croûtes de décantation : non visibles ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : quelques taches ; Fentes de dessiccation : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Tectona grandis*, *Mangifera indica*, *Myragina inermis*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Eucalyptus camaldulensis* ;

Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnaphalocarpa*, *Myragina inermis* ; Recouvrement herbacé : très important (> 90%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : la présence des trois bras de décharge contribue à accentuer l'hydromorphie de l'unité. La coupe du bois est assez notable, détruisant la végétation ligneuse.

iv. **Lit majeur exceptionnel**

Généralités : Date : 3/06/2009 ; Localisation : Sandimisso ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : bourrelet de séparation ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour ; Transition avec le glaciaire : diffuse ; Rupture de pente : faible ; Epandage gravillonnaire : néant ; Pente du terrain : 2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre (10 YR 5/2) ; Nappe : non atteinte ; Drainage : modéré ; Etat hydrique : à sec ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant ; Bras de décharge : un drain assez important.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Terminalia macroptera*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Acacia seyal*, *Acacia sieberiana*, *Cassia occidentalis*, *Piliostigma reticulatum*, *Vitellaria paradoxa*, *Mangifera indica* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Ficus gnaphalocarpa*, *Acacia seyal* ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : la perturbation de l'état de surface du sol est liée à la construction du bourrelet de séparation. Il y a eu des difficultés d'identification des unités dues à la bananeraie et du drain assez important.

k. Transect/Profil : RD11A

Quatre unités géomorphologiques ont été identifiées sur ce transect : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. La longueur du transect est de 625 m.

i. **Lit mineur**

Généralités : Date : 4/06/2009 ; Localisation : Badara ; Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : siphonage, pâturage ; Transition avec le lit moyen : abrupte irrégulière ; Pente du terrain : 1% dans le lit ; Largeur de l'unité : 17 m ; Profondeur : 1,90 m.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non lisible ; Bras de décharge : néant ; Nappe : 60 cm d'épaisseur ; Drainage : non estimé ; Erosion : régressive ; Laisses de crues : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole dégradée ; Espèces végétales : *Myragina inermis*, *Prosopis africana*, *Piliostigma reticulatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis* ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : envasement des rives.

Observations : l'envasement et la forme en V du lit mineur sont remarquables. La coupe di bois a contribué à la dégradation de la végétation ripicole.

ii. Lit moyen

Généralités : Date : 4/06/2009 ; Localisation : Badara ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur : distincte ; Rupture de pente : peu prononcée ; Pente du terrain : 1% ; Limite de versant, de talus : néant.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun foncé (7,5 YR 4/6) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Etat hydrique : frais ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : non visibles ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : non visibles ; Fentes de dessiccation : non visibles ;

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Bombax costatum*, *Acacia sieberiana*, *Vitellaria paradoxa*, *Dichrostachys cinerea*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Mangifera indica*. Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : il y a une dégradation notable de la végétation ligneuse. L'hydromorphie est peu sensible.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 4/06/2009 ; Localisation : Badara ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : légèrement ondulée ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : graduelle ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre très foncé (10 YR 3/2) ; Bras de décharge : plusieurs drains de moindre importance ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : quelques micro-dépôts de litière ; Etat hydrique : frais ; Croûtes de décantation : non visibles ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : nombreuses croûtes ; Fentes de dessiccation : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : *Myragina inermis*, *Oleis guineensis*, *Mangifera indica*, *Tectona grandis*, *Eucalyptus camaldulensis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis*, *Oleis guineensis* ; Recouvrement herbacé : important (80%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : la présence des nombreux bras de décharge contribue à accentuer l'hydromorphie de l'unité. La coupe du bois est assez notable, détruisant fortement la végétation ligneuse.

iv. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 4/06/2009 ; Localisation : Badara ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : puisards ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour et bananeraie ; Transition avec le glacis : graduelle ; Rupture de pente : peu sensible ; Epandage gravillonnaire : quelques graviers ferrugineux ; Pente du terrain : 2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non estimée ; Nappe : non atteinte ; Drainage : modéré ; Etat hydrique : sec ; Erosion : en nappe ; Laises de crues : micro-dépôts de feuilles mortes ; Croûtes et taches d'oxydo-réduction : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive peu dégradée ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Piliostigma reticulatum*, *Anogeissus leiocarpus*, *Dichrostachys cinerea*, *Mangifera indica* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : grès ferruginisés ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : le lit majeur exceptionnel correspond à la pente inférieure de glacis qui présente l'épandage de quelques graviers ferrugineux et de quartz. Aussi, l'hydromorphie n'y est pas bien marquée.

I. Transect/Profil : RD12A

Sur ce transect quatre unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel. La longueur de profil est de 355 m.

i. **Lit mineur**

Généralités : Date : 5/06/2009 ; Localisation : Bama, Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : pâturage ; Transition avec le lit moyen : non visible du fait du recouvrement végétal ; Pente du terrain : non appréciable ; Largeur de l'unité : 7 m ; Profondeur : 1,80 m ; Forme en V de l'unité.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : sable humide ; Bras de décharge : néant ; Nappe : 60 cm d'épaisseur ; Drainage : non appréciable ; Erosion : régressive faible ; Laises de crues : dépôts de vase sur les berges.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole ; Espèces végétales : *Acacia pennata*, *Andropogon acinodis*, *Bombax costatum*, *Cordia mixa*, *Mitragina inermis*, Espèces végétales typiques de l'inondation : *Cordia mixa*, *Mytragina inermis* ; Recouvrement herbacé : total (100%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : sable et litière.

Observations : cette portion du Kou connaît un recouvrement herbacé total rendant l'appréciation de l'état de surface difficile. Cette importante végétation herbacée permet une bonne protection des sols contre les agents de dégradation.

ii. **Lit moyen**

Généralités : Date : 5/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit moyen.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur : diffuse ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1-2% ; Limite de versant, de talus : néant.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun (10 YR 5/3) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait en surface et imparfait en profondeur ; Etat hydrique : humide ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : dépôts récents de sable ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Mangifera indica*, *Azadirachta indica*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Tectona grandis*. Espèces végétales typiques de l'inondation : *néant* ; Recouvrement herbacé : 40%.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : la dégradation des berges est notable à travers l'effritement de la végétation ligneuse, de la dégradation du tapis herbacé et des dépôts de sable. L'hydromorphie est peu sensible sur l'unité.

iii. Lit majeur

Généralités : Date : 5/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : puisards, cuvettes de décantation ; Topographie environnante : légèrement ondulée ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur exceptionnel : graduelle ; Pente du terrain : 1-2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre foncé (10 YR 4/2) ; Bras de décharge : néant ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe diffuse ; Laisses de crues : dépôts anciens consolidés de sable ; Etat hydrique : frais ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : néant ; Fentes de dessiccation : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Ficus gnaphalocarpa*, *Myragina inermis*, *Acacia pennata*, *Mangifera indica* ; *Eucalyptus camaldulensis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis*, *Ficus gnaphalocarpa* ; Recouvrement herbacé : très important (90%) ;

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : la topographie ondulée a induit des cuvettes de décantation qui sont des micro-bassins d'accumulation des eaux la stagnation plus ou moins prolongée des eaux favorise l'hydromorphie sur l'unité. La dégradation de la formation ligneuse est bien sensible.

iv. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 5/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : puisards ; Topographie environnante : ondulée ; Influence humaine : labour ; Transition avec le glaciaire : graduelle ; Rupture de pente : peu sensible ; Pente du terrain : 2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris brunâtre claire (10 YR 6/2) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Laisses de crue : dépôts de matériaux gravillonnaires ; Croûtes de ruissellement : assez nombreuses ; Croûtes de décantation : nombreuses.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive ; Espèces végétales : *Vittelaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Mangifera indica*, *Gmelina arboreum*, *Piliostigmareticulatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : moyen (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : grès ferruginisés ; alluvions ; Dépôts de sédiments récents de sable et de graviers.

Observations : le relief est ondulé avec des micro-cuvettes de décantation assez larges. L'hydromorphie est assez importante sur l'unité.

m. Transect/Profil : RD13A

Sur ce transect trois unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, terrasse alluviale et lit majeur exceptionnel. La longueur du transect est de 540 m.

i. *Lit mineur*

Généralités : Date : 6/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour, pâturage ; Transition avec le lit moyen : distincte ; Pente du terrain : 1% ; Largeur de l'unité : 15 m ; Profondeur : 2,10 m ; Forme en V de l'unité.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non lisible ; Bras de décharge : néant ; Nappe : 40 cm d'épaisseur ; Drainage : présence d'eau ; Erosion : régressive ; Laisses de crues : dépôts de vase dans le talweg.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole peu dense ; Espèces végétales : *Myragina inermis*, *Ziziphus mucronata*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Acacia pennata*, *Cordia mixa*, Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Cordia mixa* ; Recouvrement herbacé : faible (40%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : dépôt de vase dans le lit mineur.

Observations : l'érosion régressive des berges a provoqué l'envasement et le comblement donnant la forme en V à cette portion du Kou. La couverture végétale est encore importante.

ii. *Lit moyen-majeur*

Généralités : Date : 6/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit moyen-majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : puisards ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : labour ; Transition avec le lit majeur : diffuse ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1% ; Limite de versant, de talus : néant.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun foncé (10 YR 3/3) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Etat hydrique : sec ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : non

visibles ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : nombreuses ; Fentes de dessiccation : non visibles ;

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive assez dégradée ; Espèces végétales : *Myragina inermis*, *Acacia pennata*, *Azadirachta indica*, *Mangifera indica*, *Eucalyptus camaldulensis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis* ; Recouvrement herbacé : 80% de repousses.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : grès ferrugineux ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : il y a un recouvrement presque total du sol en paille et brulis. Les transitions ont été difficiles à déterminer à cause des perturbations liées aux activités culturelles.

iii. **Lit majeur exceptionnel**

Généralités : Date : 6/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : labour ; Transition avec le glacis : distincte ; Rupture de pente : peu sensible ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris brunâtre claire (10 YR 6/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Mangifera indica*, *Myragina inermis*, *Piliostigmareticulatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis* ; Recouvrement herbacé : (40%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : la végétation ligneuse a été détruite à des fins d'activités agricoles. L'hydromorphie est bien marquée par la couleur gris claire des horizons de surface.

n. Transect/Profil : RD14A

Sur ce transect trois unités géomorphologiques ont été identifiées : lit mineur, terrasse alluviale et lit majeur exceptionnel. La longueur du profil est de 530 m.

i. **Lit mineur**

Généralités : Date : 6/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit mineur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : siphonage, pâturage ; Transition avec le lit moyen : distincte ; Pente du terrain : 1% dans le lit ; Largeur de l'unité : 17 m ; Profondeur : 1,80 m ; Forme en V de l'unité.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : non lisible ; Bras de décharge : néant ; Nappe : 60 cm d'épaisseur ; Drainage : présence d'eau ; Erosion : régressive ; Laisses de crues : dépôts de vase dans le talweg.

Occupation du sol : Formation végétale : formation ripicole peu dense ; Espèces végétales : *Myragina inermis*, *Mangifera indica*, *Ziziphus mucronata*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Cordia mixa*, Espèces

végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis*, *Cordia mixa*, *Cordia mixa* ; Recouvrement herbacé : moyen (50%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : dépôt de vase dans le lit mineur.

Observations : l'érosion régressive des berges a provoqué l'envasement et le comblement donnant la forme en V à cette portion du Kou. Ce phénomène est accentué par les mouvements des populations et du bétail. La couverture végétale est encore importante mais le taux d'herbacé est moyen.

ii. Lit moyen-majeur

Généralités : Date : 6/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit moyen-majeur.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : casiers de culture ; Topographie environnante : quasi plane ; Influence humaine : riziculture ; Transition avec le lit majeur : distincte ; Rupture de pente : néant ; Pente du terrain : 1%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : brun grisâtre (10 YR 5/2) ; Nappe : non affleurant ; Drainage : imparfait ; Etat hydrique : sec ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : non visibles ; Croûtes de décantation : néant ; Croûtes d'érosion : néant ; Croûtes et taches d'oxydoréduction : nombreuses ; Fentes de dessiccation : quelques fentes ;

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive très dégradée ; Espèces végétales : *Azadirachta indica*, *Mangifera indica*, *Eucalyptus camaldulensis* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : néant ; Recouvrement herbacé : 40%.

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens alluvions consolidés.

Observations : la végétation ligneuse a été totalement décimée pour des activités agricoles et la couverture herbacée est faible. L'hydromorphie est cependant bien prononcée sur l'unité.

iii. Lit majeur exceptionnel

Généralités : Date : 6/06/2009 ; Localisation : Bama ; Physiographie : lit majeur exceptionnel.

Aspects morphologiques : Micro-topographie : néant ; Topographie environnante : quasi plat ; Influence humaine : rizicole ; Transition avec le glaciaire : distincte ; Rupture de pente : peu sensible ; Pente du terrain : 2%.

Traces d'inondation : Couleur de l'horizon de surface : gris brunâtre clair (10 YR 6/2) ; Nappe : non visible ; Drainage : imparfait ; Erosion : en nappe ; Laisses de crues : quelques micro-dépôts de litière ; Croûtes et taches d'oxydo-réduction : néant.

Occupation du sol : Formation végétale : savane arbustive dégradée ; Espèces végétales : *Vitellaria paradoxa*, *Myragina inermis*, *Piliostigmareticulatum* ; Espèces végétales typiques de l'inondation : *Myragina inermis* ; Recouvrement herbacé : faible (60%).

Sédimentation des matériaux : Roche mère : alluvions ; Dépôts d'alluvions : anciens sédiments consolidés.

Observations : la végétation ligneuse a été détruite à des fins d'activités agricoles. L'hydromorphie est assez bien marquée par la couleur gris clair des horizons de surface.

3.2. Largeur de la plaine alluviale

La longueur du transect ou profil correspond à la limite d'expansion des eaux donc à la largeur de la plaine alluviale du Kou. Ces longueurs sont récapitulées dans le tableau ci-dessous (Tableau 4).

No Profil/Transect	Nombre d'unités géomorphologiques	Longueur Profil ou Largeur plaine (m)	Villages
RIVE GAUCHE / OUEST			
RG01A	4	350	Kokoroué
RG02A	2	240	Kokoroué
RG03A	4	170	Kokoroué
RG04A	3	375	Nasso
RG05A	2	286	Dindéresso
RG06A	3	690	Sossogona
RG07A	4	668	Sossogona
RG09A / RG08A	4	810	Sossogona
RG10A / RG09A	4	562	Diaradougou
RG11A / RG10A	3	410	Sandimisso
RG12A / RG11A	3	132	Sandimisso
RG13A / RG12A	3	470	Badara
Kouk487-Bama / RG13A	2	375	Bama
RG15A / RG14A	4	250	Bama
RG16A / RG15A	3	650	Bama
TOTAL	48	/	/
RIVE DROITE / EST			
RD01A	4	245	Kokoroué
RD02A	2	500	Kokoroué
RD03A	4	140	Nasso
RD04A	3	372	Nasso
RD05A	2	356	Dindéresso
RD06A	4	280	Sossogona
RD08A / RD07A	4	545	Sossogona
RD09A / RD08A	4	286	Diaradougou
RD10A / RD09A	4	845	Diaradougou
RD11A / RD10A	4	590	Sandimisso
RD12A / RD11A	4	625	Badara
Kouk440-Bama / RD12A	4	355	Bama
RD13A / RD13A	3	540	Bama
RD14 / RD14A	3	530	Bama
TOTAL	49	/	/

Tableau 4 – Nombre d'unités par profil, longueur des transects/largeur de la plaine.

3.3. Schéma de la plaine alluviale

Les résultats présentés ci-dessus ont permis de produire les figures ci-dessous :

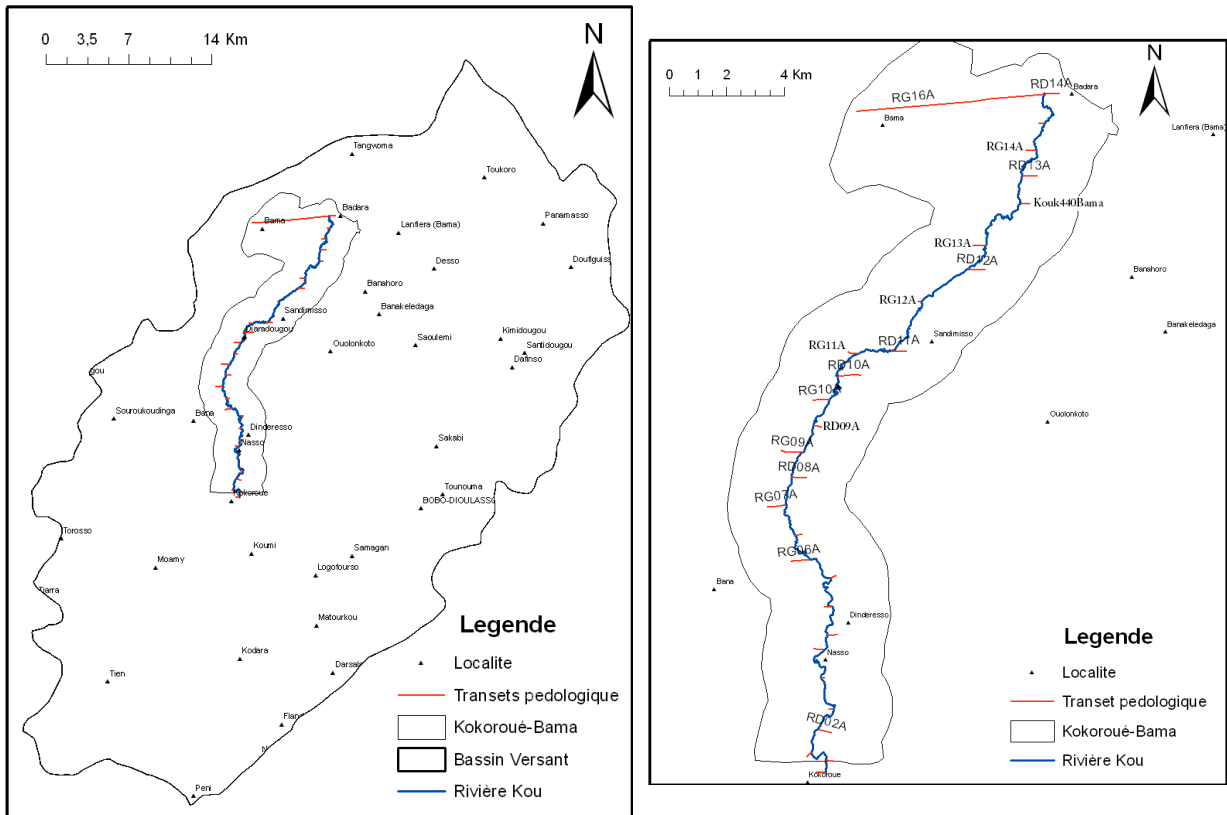


Figure 2 – Le bassin du Kou (à gauche) et la plaine alluviale du Kou avec la position des transects/profils réalisés (à droite).

4. COMMENTAIRES SUR LES RÉSULTATS

4.1. Analyses et interprétation des caractéristiques globales des différentes unités

Au cours de l'inventaire des unités géomorphologiques de la plaine, les types d'unités ci-après ont été rencontrées : (i) unités majeures fréquentes, (ii) unités majeures très peu fréquentes, (iii) unités majeures fusionnées, (iv) unités majeures limitant la plaine et (v) unités mineures.

4.1.1. Unités géomorphologiques majeures fréquemment rencontrées

Les principales unités géomorphologiques souvent identifiées et caractérisées sont : le lit mineur, le lit moyen, le lit majeur et le lit majeur exceptionnel.

a. Lit mineur

Le lit mineur est une unité du réseau de drainage des eaux. Elle se présente sous forme de canal plus ou moins encaissé qui charrie les dernières eaux avant sécheresse totale. En début de saison, elle collecte les premières eaux d'écoulement. Cette unité est bien présente de Kokoroué à Bama.

Aspects morphologiques : c'est l'unité géomorphologique médiane. Elle forme une sinuosité dont la plus importante se trouve à Diaradougou. Parfois très incisée, elle présente au RD 01 à Kokoroué une faille de 40 m de large sur 2,5 m de profondeur. Sa forme est en U de Kokoroué à la prise d'eau à Diaradougou, et en V de Diaradougou à Bama. Elle ne présente généralement pas d'élément de micro-topographie. Plusieurs activités humaines comme la coupe du bois, le siphonage, la fauche des herbes pour le bétail y sont menées. Parfois, les riverains y lavent la vaisselle et le linge comme constaté au RG07 à Sossogona. Le lit mineur joue aussi un rôle culturel en servant de lieu de sacrifice comme au RG09 à Diaradougou ou au RG13 à Bama. Egalement, c'est dans cette unité qu'a été constatée l'installation ONEA au RG02 à Kokoroué. C'est aussi le lieu d'abreuvement privilégié du bétail. Les producteurs y creusent des puisards pour l'irrigation des plantes. La transition avec le lit moyen est souvent abrupte irrégulière avec une forte rupture de pente. Cela est lié à la forme encaissée de l'unité. La pente du terrain le long du lit est faible.

Traces d'inondation : le lit mineur du Kou charrie les eaux du Sud au Nord, c'est-à-dire de Kokoroué vers Bama. Au moment de l'étude, l'écoulement était intermittent. Dans les tronçons asséchés et à couvert végétal quasi nul comme au RG01 à Kokoroué, il est aisé de constater d'épais dépôts récents de sable sur du matériau déjà consolidé. Mais, les sédiments sont également constitués de vase (mélange de sable et de litière) surtout sur les parties végétalisées. Le drainage verticale dans ces dépôts très filtrants est toujours normal et ne laisse pas de traces d'hydromorphie. L'écoulement de l'eau et les facteurs anthropiques provoquent l'érosion régressive induisant l'éboulement des berges (Figure 3), les dépôts de matériaux dans le talweg : alors la largeur du lit mineur s'agrandit tandis que le fond se comble. C'est le phénomène de dégradation par comblement du lit mineur.



Figure 3 – Erosion régressive avec éboulement des berges à Kokoroué (à gauche) et à Sandimisso (à droite).

Occupation du sol : la formation ripicole le long de l'unité est plus ou moins dégradée. Les tronçons totalement effrités, comme au RG04 à Nasso, alternent avec les parties très denses à cime jointive comme au RD02 à Kokoroué. La forêt classée de Dindéresso offre encore une végétation remarquablement abondante. Mais la tendance générale de cette végétation ligneuse ripicole est à la dégradation. Les espèces couramment recensées sont caractéristiques de la zone phytographique de l'Ouest du pays. Parmi ces espèces végétales rencontrées quelques unes sont typiques de l'inondation. Leur présence témoigne d'un milieu actuellement ou anciennement hydromorphe. C'est le cas de *Myragina inermis* et de *Ficus sp.* Tout comme la végétation ligneuse, le taux des herbacés est très variable. Les rebords dénudés succèdent aux parties totalement recouvertes en herbacés ou enchevêtrées (Figure 4).



Figure 4 – Végétation rencontrée dans le lit mineur: à gauche, rebords totalement recouverts en herbacé à Sossogona; à droite, rebords enchevêtrés du lit mineur à Nasso.

Sédimentation des matériaux : la roche mère dans le lit mineur est constituée d'alluvions issues du démantèlement des roches gréseuses et des buttes ferrugineuses. Les alluvions, constituées essentiellement de sable grossier, sont transportées et déposées en couches épaisses comme au RG01 à Kokoroué.

Observations : l'ensablement-ensablement du lit mineur du Kou est notable de Kokoroué à Bama. Cela est le résultat des effets de l'érosion régressive couplés à ceux du ruissellement des eaux venant des autres unités d'altitude élevée. Ainsi, la faille constatée à Kokoroué se comble progressivement et devient apparent de Dindéresso à Bama sans pourtant disparaître (Figure 5). Ce processus de dégradation est accentué par l'activité agricole dans la plaine alluviale.



Figure 5 – La faille du lit mineur à Kokoroué (à gauche) devient apparente à partir de Dindéresso (à droite).

b. Lit moyen

C'est une unité du réseau de drainage des eaux. Elle est située de part et d'autre et jointive du lit mineur. Elle a toujours été observée de Kokoroué à Bama même si quelques fois elle fusionne avec le lit majeur.

Aspects morphologiques : très rétrécie au niveau de Kokoroué, l'unité s'élargit à partir de Dindéresso et devient importante à Bama. Sa micro-topographie comporte souvent les micro buttes de culture et les cuvettes de décantation comme constaté au RG 01 à Kokoroué ou au RG 14 à Bama. Ces dénivellations du terrain sont en grande partie liées à l'activité humaine. La topographie environnante est quasi plane dans l'ensemble. Sur cette unité les cultures céréalières et maraichères sont produites, des vergers d'agrumes sont installés. Toutes ces productions y sont entreprises du fait de la présence d'eau.

Traces d'inondation : sur cette unité la nappe phréatique n'affleure pas. Alors, les croûtes de décantation, d'érosion, les croûtes et taches d'oxydoréduction, les fentes de dessiccation ne sont pas visibles. Les dépôts de crues sont constitués souvent de couches récentes de sable comme au RD 01 à Kokoroué, ce qui induit un drainage normal. L'érosion se fait en nappe diffuse et rarement des griffes ou rigoles sont rencontrées.

Occupation du sol : la formation végétale sur le lit moyen est une savane arbustive souvent dégradée. Les arbres y sont abattus pour installer un champ ou entretenir une exploitation. Ainsi, l'activité agricole est la principale cause de dégradation de la végétation ligneuse sur l'unité. Les espèces végétales sont les mêmes que celles du lit mineur. Cette similitude de végétation est liée aux sols et à l'hydromorphie qui sont pratiquement les mêmes que dans le lit mineur. Ici aussi, des espèces végétales caractéristiques de l'inondation sont recensées. Le recouvrement herbacé, souvent très faible, est quelques fois total.

Sédimentation des matériaux : la roche mère dans le lit moyen est constituée de grès dont le démantèlement a donné du sable grossier. D'épaisses couches récentes de sable (Figure 6), souvent constatées sur l'unité, lui confère une altitude légèrement supérieure à celle du lit majeur. Alors, dans la plupart des cas, l'écoulement de l'eau se fait du lit moyen vers le lit majeur.

Observations : Une nette dégradation des berges est sensible avec le recouvrement sableux important en surface et la quasi absence de formation ligneuse sur certaines portions. Les lieux de passage du bétail, d'activités domestiques comme la lessive ou la vaisselle sont particulièrement dégradés.



Figure 6 – Epais dépôts récents de sable sur le lit moyen à Nasso.

c. Lit majeur

C'est une unité du réseau de drainage. Elle est intercalée entre le lit moyen d'une part et d'autre part le lit mineur. Tout comme les deux unités précédentes, elle a été identifiée de Kokoroué à Bama bien que quelques fois elle forme une seule unité avec le lit moyen.

Aspects morphologiques : Elle est plus étendue que le lit moyen et sa largeur s'agrandit de Kokoroué vers Bama. Sa topographie environnante est souvent plane. La microtopographie est quelques fois constituée de termitières géantes dégradée comme au RG 03 à Nasso. L'homme y exerce beaucoup de ses activités agricoles pluviales et de contre saison : culture céréalière, culture maraichère, vergers d'agrumes. Mais quelques jachères récentes ont été observées comme au RG 03 à Nasso. C'est également un lieu de pâturage pour le bétail qui y trouve les herbes à longueur de saison. La transition avec le lit majeur exceptionnel est souvent distincte mais la rupture de pente n'est pas sensible.

Traces d'inondation : la couleur de l'horizon de surface traduit souvent l'hydromorphie. La nappe y affleure au niveau des bras de décharge¹ souvent constatés comme au RG07 à Sossogona, au RG 08 à Diaradougou ou au RD 06 Sossogona. En effet, l'unité est souvent parcourue en son milieu par un ruisseau sous forme de drain. Le drainage vertical de l'eau est normal en surface sur les dépôts récents de sable (en raison de leur caractère filtrant) et imparfait sur les anciens sédiments. L'érosion est souvent en nappe diffuse ; les rigoles y sont rares. Les laisses de crues sont constituées de dépôts récents et homogènes de sable grossier. Les croûtes de décantation, d'érosion et taches d'oxydoréduction ne sont visibles qu'au niveau des bras de décharge et des cuvettes de décantation².

Occupation du sol : la végétation est une savane arbustive souvent dégradée du fait des activités culturelles. Les espèces végétales rencontrées sont caractéristiques de la zone phytogéographique de l'Ouest. On y recense aussi des espèces typiques de l'hydromorphie surtout dans les bras de décharge. Le recouvrement du sol en herbacées, souvent faible, est quelques fois très important (> 80%).

Sédimentation des matériaux : la roche mère est constituée des alluvions issues de l'altération des formations gréseuses ou ferrugineuses. Les dépôts sont constitués par ces alluvions transportés et déposés par périodes successives. Sur l'unité, les dépôts consolidés sont les plus observés.

Observations : l'altitude du lit majeur semble plus bas que celle du lit moyen ce qui explique l'inondation plus ou moins importante constatée. Les activités culturelles ont façonné la surface

¹ L'eau qui coule dans ces ramifications mineures correspond en fait à l'affleurement de la nappe phréatique

² Dans les milieux fortement marqués par l'hydromorphie, se déroulent les phénomènes d'oxydation et de réduction du fer libre ; le retrait de l'eau provoque la formation de croûtes de matériaux fins décantés.

donnant une topographie d'ensemble plane à l'unité. La coupe du bois pour des raisons culturelles a induit une formation végétale très clairsemée.

d. Lit majeur exceptionnel

C'est une unité du réseau de drainage des eaux. Elle jouxte le lit majeur sur chaque rive du lit mineur. Le lit majeur exceptionnel est la zone d'expansion des eaux au moment des crues. Il constitue l'unité périphérique de la plaine. Tout comme les deux unités précédentes, elle a été observée de Kokoroué à Bama bien que quelques fois elle forme une seule unité avec le lit moyen et le lit majeur.

Aspects morphologiques : le lit majeur exceptionnel présente pratiquement la même ampleur en superficie que le lit majeur avec lequel il forme le vaste périmètre rizicole à Bama. Comme éléments de micro-topographie, les buttes et les casiers de culture sont souvent notés. L'épandage gravillonnaire y est parfois important comme au RG 10 à Diaradougou. La topographie environnante est quelques fois accidentée en raison des travaux de génie civil comme c'est le cas de la construction du canal d'irrigation de Diaradougou à Bama. Sur cette unité, l'homme pratique le labour et la plantation d'arbres fruitiers. La transition avec le glacis est souvent graduelle avec une rupture de pente quasi nulle. La pente du terrain est longue et douce.

Traces d'inondation : cette unité, bien que périphérique, présente les caractéristiques de l'hydromorphie. La couleur de l'horizon de surface est souvent gris brunâtre clair avec un code Munsell fréquent de 10 YR 6/2 (gris brunâtre claire). La nappe est affleurante au niveau des bras de décharge³. Le drainage est imparfait. L'érosion y est en nappe diffuse mais des croûtes d'érosion sont parfois observées. Les laisses de crues sont constituées de dépôts consolidés de sable et de litière (Figure 7).



Figure 7 – Croûtes d'érosion sur le lit majeur exceptionnel à Bama (à gauche) et dépôts de litière sur le lit majeur exceptionnel à Badara (à droite).

Occupation du sol : la végétation présente les mêmes caractéristiques que dans le lit majeur. C'est une savane arbustive avec les espèces caractéristiques. Les espèces végétales typiques de l'inondation comme *Myragina inermis* ou *Ficus gnaphalocarpa* sont recensées mais très clairsemées car fortement détruites par l'homme. Le recouvrement herbacé est très important surtout au niveau des bras de décharge.

Sédimentation des matériaux : tout comme dans les autres unités, la roche mère est constituée d'alluvions issues de grès ferruginisés ou non. Sur cette unité, les dépôts d'alluvions, constitués de sable, sont anciens. L'épandage gravillonnaire souvent observé en surface sont en fait des colluvions provenant des unités limitrophes d'altitude plus élevée : plateaux cuirassés (comme au RG 03 à Nasso), pente inférieure de glacis (comme RD 07 à Sossogona), glacis de piémont (comme au RG11 à Sandimisso).

³ Les canaux d'évacuation des eaux traversent l'unité et y créent l'hydromorphie

Observations : la présence des bras de décharge accentue l'hydromorphie dans ces unités. La protection des sols est relative sur les portions à recouvrement herbacé important. La coupe du bois est très importante sur cette unité le long du parcours.

4.1.2. Unités géomorphologiques peu rencontrées

Les unités géomorphologiques majeures peu rencontrées et caractérisées sont : la pente inférieure de glacis, la terrasse alluviale et le glacis de piedmont.

a. La pente inférieure de glacis.

La pente inférieure de glacis est la surface de plus faible altitude qui limite le glacis vers le réseau de drainage. Elle est donc une unité du système de glacis (Cf. planche en annexe 1). C'est seulement sur 05 des 29 transects parcourus que le lit majeur exceptionnel correspond à la pente inférieure de glacis. Ce sont : RG 04 à Nasso, RG 06 à Sossogona, RG 08 à Diaradougou, RG 09 à Diaradougou, RG 12 à Badara.

Aspects morphologiques : Sur ces unités, les termitières champignon constituent quelques fois les éléments de micro-topographie. La topographie environnante est quasi plane dans l'ensemble. Des champs et des vergers sont rencontrés sur ces unités. La transition est souvent graduelle. La surface est souvent marquée par l'épandage de fins graviers ferrugineux et quartzeux. Ce sont des colluvions provenant des unités d'altitude plus élevée. Les croûtes de ruissèlement, marquant l'importance de l'érosion, sont parfois importantes comme au RG 08 à Diaradougou. Les ruptures de pente ne sont pas toujours perceptibles. La pente du terrain est souvent faible.

Traces d'inondation : l'hydromorphie sur ces unités est bien marquée par la couleur gris brunâtre clair (10 YR 6/2) de l'horizon de surface. Le drainage est imparfait. L'érosion est en nappe diffuse car les griffes et rigoles y sont peu visibles. Les laisses de crues sont constituées de micro dépôts de litière.

Occupation du sol : la végétation est beaucoup plus caractéristique de la zone phytogéographique de l'Ouest avec cependant moins d'espèces typiques de l'inondation. Le recouvrement herbacé est moyen dans l'ensemble.

Sédimentation des matériaux : la roche mère est beaucoup plus constituée de colluvions provenant des glacis. Mais des dépôts de sable et de litière sont souvent notés.

Observations : bien qu'appartenant au système de glacis, cette unité est marquée par une hydromorphie caractéristique. Cela est traduit par la couleur gris clair et les taches d'oxydo-réduction de l'horizon de surface. La dégradation de la végétation ligneuse est assez forte.

b. Les terrasses alluviales

La terrasse alluviale est une unité du réseau de drainage. Elle a été identifiée et décrite sur 4 des 29 profils parcourus. Ce sont : RG 04 à Nasso, RG 05 à Dindéréso, RG 06 à Sossodona, RD 04 à Nasso.

Aspects morphologiques : les terrasses alluviales rencontrées se caractérisent par une surface plate à faible inclinaison. Elles rassemblent en une unité le lit moyen et le lit majeur. Il n'y a pas d'élément de micro-topographie. L'influence humaine y est marquée par des champs de céréales, des vergers d'agrumes comme la banane et l'orange. La transition avec le lit majeur exceptionnel est souvent distincte. La rupture de pente n'est pas sensible.

Traces d'inondation : la nappe n'étaient pas affleurante au moment de l'étude. Le drainage est modéré sur les anciens sédiments et normal sur les dépôts récents. L'érosion y est en nappe. Les laisses de crues sont constituées de dépôts récents et anciens de sable et de litière. Ces dépôts, étalés de façon homogène, donnent une forme plate et très peu inclinée à l'unité. Les taches d'oxydation sont parfois importantes comme au RG 05 à Dindéréso.

Occupation du sol : la formation végétale est la même savane arbustive caractérisée sur les autres unités. Elle est fortement dégradée par la coupe excessive du bois. On y distingue aussi des espèces typiques de l'inondation. Le recouvrement du sol en herbacé est assez important.

Sédimentation des matériaux : la roche mère est constituée d'alluvions issues des grès. Les dépôts d'alluvions sont des sédiments consolidés de sable grossier.

Observations : la dégradation des berges est sensible avec le recouvrement sableux en surface et la disparition du bourrelet de berge. En outre, la coupe du coup est importante.

c. Le glaciaire de piedmont

Le glaciaire de piedmont est une unité du système de glaciaire. Cette unité a été rencontrée seulement au RG11 à Sandimisso.

Aspects morphologiques : la topographie environnante est quasi plane. Il n'y a pas d'élément de micro-topographie. Le labour et les plantations se rencontrent sur l'unité. La transition avec le reste du glaciaire est distincte. Il y a une rupture de pente assez importante. La surface est marquée par un épandage gravillonnaire important. La pente du terrain est assez importante.

Traces d'inondation : malgré l'aspect caillouteux, l'hydromorphie se lit aisément en surface. La couleur est brun grisâtre très foncé (10 YR 3/2). Le drainage est modéré. La nappe n'affleure pas mais la surface du sol est fraîche. L'érosion est en nappe. Il n'y a pas de laisses de crues.

Occupation du sol : la végétation est une savane arbustive très dégradée. Les espèces végétales sont les mêmes que celles des autres unités. Les espèces végétales typiques de l'inondation y sont recensées.

Sédimentation des matériaux : la roche mère est constituée de grès ferruginisés. Seuls les anciens dépôts consolidés d'alluvions sont constatés sur l'unité.

Observations : le glaciaire de piémont caractérisé par la pente courte, élevée et un épandage gravillonnaire important. Bien qu'appartenant au système de glaciaire, il correspond au lit majeur exceptionnel. L'hydromorphie y est bien marquée par la couleur brun grisâtre très foncé de l'horizon de surface.

4.1.3. Unités géomorphologiques fusionnées rencontrées

Les fusions rencontrées sont : lit moyen-majeur et lit moyen-majeur-majeur exceptionnel. Ce sont ces unités fusionnées qui ont parfois formé les terrasses alluviales rencontrées. Les fusions d'unités ont été identifiées sur 8 des profils parcourus. La fusion offre un espace plus étendu pour la culture et l'hydromorphie y est plus accentuée.

Aspects morphologiques : sur ces unités, la micro-topographie comporte souvent des casiers de culture. La topographie environnante est quasi plane. Le nivellement de la surface est tributaire des

activités culturelles. La culture de riziculture y est fréquente. La transition avec le lit majeur est distincte. La rupture de pente est peu sensible. La pente du terrain est faible.

Traces d'inondation : l'hydromorphie est bien marquée sur ces unités qui se présentent souvent sous forme de large cuvette de décantation à fond plat. La couleur de l'horizon de surface est brun grisâtre avec un code Munsell de 10 YR 5/2. La nappe était non affleurante au moment de l'étude. Le drainage est imparfait. L'érosion y est en nappe. Dans ces zones à inondation plus ou moins permanente, de nombreuses croûtes et taches d'oxydoréduction s'observent en surface. L'état hydrique étant sec, des fentes de dessiccation sont visibles. De même, quelques croûtes de décantation sont observables. Mais, les croûtes d'érosion n'ont pas été constatées. Les laisses de crues sont constituées de quelques dépôts récents de litière.

Occupation du sol : la formation végétale est une savane arbustive fortement dégradée. Les espèces végétales présentes sont les mêmes que sur les autres unités. Les espèces végétales typiques de l'inondation sont également observées. Le recouvrement herbacé est moyen.

Sédimentation des matériaux : la roche mère est constituée d'alluvions issues des grès. Ici, les dépôts sont anciens et consolidés.

Observations : L'hydromorphie est bien prononcée sur ces unités qui sont de ce fait beaucoup plus utilisées pour la riziculture et le maraichage. L'intensification de l'activité agricole a entraîné un aplanissement de la surface et une destruction très poussée de la végétation ligneuse qui est devenue très clairsemée.

4.1.4. Unité géomorphologiques mineures rencontrées

Les unités mineures identifiées sont les interfluves et le bourrelet de berge. Elles ont été très peu rencontrées et n'ont pas été décrites comme unités entières.

a. Le bourrelet de berge

Le bourrelet de berge est une unité du réseau de drainage. Il se présente sous forme de digue qui longe le lit mineur des grands cours d'eau de part et d'autre. Il joue un rôle capital de protection des berges contre l'érosion et l'ensablement.

De Kokoroué à Bama, le bourrelet de berge n'a été visible que par endroit. Il a subi et continue de subir les labours successifs et se retrouve totalement aplani comme à Kokoroué. Les reliques de bourrelet, à surface convexe ou aplanie, donnent une altitude apparente supérieure au lit moyen. Les restes de bourrelets présentent quelques taches d'oxydo-réduction signes de la très faible hydromorphie sur l'unité. Le taux d'enherbement y est élevé.

b. Les interfluves

L'interfluve est une unité du relief exondé. Il se présente sous forme de surface convexe avec des pentes courtes, située entre deux ou plusieurs talwegs voisins. La fréquence des interfluves donne une topographie environnante ondulée au relief, ce qui ne facilite pas une lecture de la pente du terrain.

De tout le parcours, un seul interfluve a été observé. Au regard de sa faible importance et de son occupation, il n'a pas été sérié en unités aire sommitale, aire moyenne et aire inférieure.

4.1.5. Unités géomorphologiques identifiées à la limite de la plaine

A la limite de la zone d'expansion des eaux, les unités du relief résiduel et du système de glacis ont été identifiées.

a. Unités du relief résiduel

Ce sont les buttes et collines gréseuses et ferrugineuses. Leur surface est plus ou moins accidentée. Elles constituent la roche mère des alluvions et partant des sols qui se développent dans la plaine du Kou. Elles forment des versants recevant et drainant les eaux de pluies dans la plaine. Malgré les sols superficiels qu'elles développent, elles portent une végétation plus ou moins abondante.

b. Unités du système de glacis

i. La pente moyenne de glacis

Les pentes moyennes de glacis observées ont leurs pentes inférieures caractérisées par l'hydromorphie ce qui les fait correspondre ainsi au lit majeur exceptionnel. Elles présentent une topographie environnante quasi plane et la surface est parfois gravillonnaire. Elles laissent apparaître parfois quelques plages de cuirasse ferrugineuse ne portant que des herbacées. La rupture de pente avec la pente inférieure est faible.

ii. La pente supérieure de glacis

La pente supérieure de glacis fait suite au relief résiduel. Elle se présente sous forme de versant avec de pentes longues et douces. La surface est souvent gravillonnaire. La végétation est celle rencontrée dans la zone.

4.2. Mise en place et évolution des différentes unités de la plaine alluviale du Kou

4.2.1. Mise en place des différentes unités de la plaine alluviale du Kou

Comme indiqué plus haut, le socle du bassin versant du Kouest constitué de roches sédimentaires du *Précambrien A*. Ce sont des roches qui ont donné naissance aux sols et partant aux unités géomorphologiques. Tout comme les sols, les unités géomorphologiques une fois mises en place connaissent une évolution sous l'action conjuguée de plusieurs facteurs.

4.2.2. Evolution des différentes unités de la plaine alluviale du Kou

Les unités du relief, au fil du temps, connaissent plusieurs phases ou stades d'évolution qui leur font passer d'un état à un autre. La morphologie décrite est donc leur état actuel d'évolution dans le temps et l'espace. Les phénomènes, qui peuvent expliquer la mise en place de la plaine alluviale de très grande extension comme celle observée à Bama et partant aux unités géomorphologiques, sont de plusieurs ordres : géomorphologiques, pédologiques et anthropiques.

Phénomènes géomorphologiques : aplanissement, érosion différentielle, sédimentation

Sur le plan de la géomorphologie, le Burkina est caractérisé par un aplanissement très poussé. Selon (BOUDET et COQUE, 1986 in SP/CONAGESE, 2002), les plaines, qui représentent 90% du pays, ont une altitude située entre 250 et 300 m. Elles dérivent d'une surface d'aplanissement antérieur au

Précambrien A développée sur le socle cristallin. Seuls quelques reliefs résiduels interrompent la monotonie du paysage.

Cela est confirmé dans « Atlas du Burkina Faso, p 20 » où le relief est subdivisé en deux grands ensembles : (i) *la pénélaine* qui occupe les 3/4 du territoire national. Ce relief s'explique par la très longue érosion subie par les formations cristalline depuis leur mise en place. Par le jeu de l'érosion différentielle et de certaines récentes orogénèses, on retrouve quelques éminences : buttes, collines, plateaux cuirassés ou gréseux. (ii) *les plateaux gréseux* qui occupent le quart restant du territoire national. Deux massifs gréseux s'y distinguent : l'un à l'Ouest et au Nord-Ouest (la plus importante en superficie) et l'autre à l'Est donnant le Gobnangou, véritable chaîne gréseuse s'étirant sur 80 km de long. La plaine du Kou est du massif gréseux de l'Ouest qui a un faciès dominant de sédimentation littorale-fluviale, avec des intercalations marines plus ou moins accentuées.

Phénomènes pédologiques : désagrégation physique, altération chimique, lessivage, lixiviation, soutirage ou migration de matière, différenciation, érosion

Selon (Ruellan & Desso, 1993) « Le sol est un agent d'élaboration des formes du relief ». Alors, selon ces auteurs, « en milieu tropical, les phénomènes d'altération chimiques, de soutirage de matière, de concentration minérale résiduelle montrent que le rôle dans l'élaboration des reliefs, des mécanismes géochimiques et des mécanismes de différenciation de la couverture pédologique prépare un matériau soumis à l'érosion. Il y a aussi rectification des reliefs par transformation minéralogiques, par soutirage géochimique, par modification des circulations de l'eau dans le sol ». En effet le sol, après sa mise en place, est le siège de plusieurs processus qui le font évoluer énormément. Ces phénomènes, qui se déroulent aussi bien dans le sol qu'à sa surface, entraînent dans la plupart des cas des modifications de volumes et de formes.

Des phénomènes, plus rares, peuvent se dérouler sans changement de forme. Dans les cas fréquents de modification de volumes et de formes, il y a déformation et effondrement de la structure du sol, tassement du volume, différenciation en horizons ou couches, lessivage et lixiviation pédologiques donnant des horizons lessivés et appauvris, des horizons d'accumulation enrichis. Alors, le sol enregistre des affaissements, des migrations latérales d'importance de substances, des érosions internes avec aplanissement significatif. Ainsi, les horizons d'importance variée au départ changent constamment de forme en passant d'un état à un autre. Mais, le phénomène pédologique le plus connu, le plus important et le plus visible est l'érosion dont l'intensité dépend des caractéristiques physico-chimiques du sol et d'autres facteurs comme le couvert végétal, la longueur et la raideur de la pente du terrain, les quantités d'eau tombées. Elle provoque le décapage, suivant les zones de moindres résistance, et le transport d'importantes quantités de matières sur des distances souvent énormes. Les effets sont instantanés dans le temps.

Phénomènes anthropiques : activités agricoles, activités de génie civil, activités diverses

L'homme est un puissant agent de transformation du sol. Selon (Ruellan & Desso, 1993) « Par ses activités, l'homme transforme le milieu où il vit, dont il vit. Le sol, en particulier est souvent fortement touché, profondément modifié. ». Dans la plaine du Kou, ces transformations provoquent entre autres : (i) le décapage des couches superficielles (le bourrelet de berge a pratiquement disparu), (ii) la destruction du couvert végétal lors des activités culturelles exposant les sols aux agents de dégradation (cela est constaté tout au long du parcours), l'érosion régressive est plus importante et plus nocive sur les portions non végétalisées (iii) la pollution des sols par l'utilisation

abusive et non maîtrisée des fertilisants, pesticides et fongicides chimiques, (iv) l'appauvrissement de l'activité biologique et la dessiccation des sols par des pratiques néfastes comme les feux de brousse malheureusement constatés sur les berges du Kou, (v) modification du sens de ruissellement des eaux qui devient accentué et plus nocif (des couches de sol sont transportées et déposées sous forme de sédiments, les dépôts récents de sables sont importants dans le lit mineur et sur des unités comme les terrasses alluviales. Les sources du Kou se bouchent de plus en plus par les sédiments sableux. Les transformations des états de surface du sol sont également liées aux activités de génie civil comme lors de la construction du canal d'aménage ou de la route bitumée dans la forêt.

La conjugaison de tous ces phénomènes peut expliquer que la plaine alluviale présente des largeurs différentes en rive gauche et droite du Kou, la disparition de certaines unités de la plaine comme le bourrelet de berges.

4.2.3. Corrélation "précipitations / dynamisme du Kou / largeur de la plaine alluviale".

Selon les relevés pluviométriques de la zone (cf. relevés de la pluviométrie ci-dessus) le bassin du Kou est relativement bien arrosé comparativement à l'ensemble du territoire national. La moyenne annuelle de la pluviométrie des 23 dernières années est de 1162,9 mm. Mais, en considérant la pluviométrie, les températures et l'évapotranspiration potentielle, le bilan hydrique de la zone est négatif. De plus, la pluviométrie est décroissante au fil des années.

Aux dires de quelques producteurs rencontrés, de par le passé, pendant les périodes de crues les eaux du Kou débordaient jusque dans les habitations environnantes. Les limites du lit majeur exceptionnel constatées sur le terrain corroborent ces informations.

Au cours de ces périodes d'abondance pluviométrique, les cultures ne descendaient pas dans les lits mineurs et moyen (il y avait donc une distance de sécurité qui s'imposait), la végétation était luxuriante et la protection des berges était relativement bonne. Le Kou battait son plein avec des limites extrêmes d'expansion des eaux. Les périodes de crues étaient longues et celles de basses eaux plus courtes. Des producteurs nous ont affirmé que le Kou ne s'asséchait pas. Les laisses de crues étaient beaucoup plus constituées de débris végétaux et de litière. Les dépôts sableux, signes de dégradation, étaient relativement moins importants.

Avec le recul des précipitations, les quantités d'eau reçues dans la plaine ne sont plus très abondantes. Ainsi, les limites d'expansion des eaux se sont rétrécies et continuent à s'amincir d'année en année. Les paysans nous ont dit que les eaux du Kou ne dépassent plus le lit majeur et se sont empressés de nous lancer ce cri de détresse : « si rien n'est fait, le Kou va disparaître bientôt ». Cela se constate par le glissement des cultures dans le lit moyen à la recherche de l'eau. Le Kou perd au fil du temps de son ampleur et de son dynamisme au point où il y a assèchement précoce et total de beaucoup de tronçons.

Ainsi, la corrélation entre précipitations-dynamisme du Kou-largeur de la plaine alluviale peut s'expliquer comme suit : lorsque les précipitations sont abondantes, le Kou reçoit un maximum d'eau et son régime devient élevé. Les limites d'expansion des eaux, définissant les limites d'hydromorphie, induisent la largeur de la plaine. Dans ces conditions, au regard de la forme du bassin, les largeurs s'étendent jusque sur des unités du système de glacis (pente inférieure, glacis de piedmont). Mais, lorsque les quantités d'eau tombées sont faibles, les zones inondées sont plus étroites et les largeurs

de la plaine sont moins grandes. Il faut aussi noter que plus un drain se comble, plus il y a expansion des eaux. Mais, les quantités d'eau de pluie actuellement reçues dans le bassin ne permettent plus d'atteindre les anciennes limites extrêmes d'expansion des eaux malgré le comblement avancé du Kou.

5. CONCLUSIONS – RECOMMANDATIONS

5.1. Conclusions

L'identification et la caractérisation des unités géomorphologiques de la plaine alluviale dans le bassin versant du Kou a été effectuée du 26 mai au 06 juin 2009. Elle a concerné la portion allant de Kokoroué à Bama/Badara longue de 29,5 km. La méthode de topo-séquence appliquée a permis de parcourir 15 transects/profils sur la rive Ouest (rive gauche) et 14 sur la rive Est (rive Droite) soit 29 au total.

Sur chaque transect, la description des états de surface de chaque unité géomorphologique identifiée a été faite et les résultats consignés sur la fiche de collecte. Ces descriptions ont concerné les aspects de *la morphologie du relief* (les ruptures de pente, la microtopographie, la topographie environnante, les transitions ont été décrites); *la sédimentation des matériaux*(les différents matériaux charriés et déposés dans le lit mineur, sur les berges et dans le lit majeur); *l'occupation du sol* (quelques espèces végétales dominantes en notifiant celles qui sont dépendantes des zones d'hydromorphie, le taux de recouvrement herbacé); *la reconnaissance des traces d'inondation* (l'hydromorphie de surface, les laisses de crues, les croûtes de décantation, les taches et croûtes d'oxydo-réduction, les croûtes d'érosion, les types d'érosion, les fentes de dessiccation, la couleur de l'horizon de surface).

Au total, 48 unités géomorphologiques ont été identifiées et caractérisées sur la rive Ouest et 49 sur la rive Est soit 97 unités au total. Afin de reproduire la forme la plus exacte possible du Kou, la progression sur le terrain a rigoureusement suivi les différentes sinuosités du lit mineur. Ainsi, 548 coordonnées relevées sur les 29,5 km parcourus soit un relevé chaque 18 m en moyenne ont servi à retracer la forme la plus réelle possible du cours d'eau.

La seule difficulté majeure rencontrée lors des travaux de terrain a porté sur l'identification des limites entre unités géomorphologiques. Dans bien de cas, il a été difficile, voir impossible d'identifier les limites entre unités géomorphologiques sur les profils/transects parcourus. Cela a été lié aux perturbations diverses des états de surface du sol. Pour solutionner ces difficultés plusieurs alternatives ont été développées comme les entretiens avec quelques producteurs rencontrés au hasard sur le terrain.

Les investigations de terrain ont permis de relever que la plaine alluviale du Kou, jadis florissante, subi une forte pression anthropique. En effet, les activités agricoles se déroulent en continu durant toute l'année par des acteurs peu outillés sur les bonnes pratiques culturales. C'est également la zone privilégiée de pâturage du bétail car du fait de l'humidité résiduelle, il y a des repousses précoces des herbacées. Les conséquences lisibles de ces actions conjuguées à celles des aléas climatiques sont entre autres l'effritement du couvert végétal, l'appauvrissement des sols cultivables, l'ensablement/envasement et le comblement visible du lit mineur, le rétrécissement de la surface inondable : en somme une dégradation sensible de l'écosystème du Kou.

5.2. **Recommandations**

La recommandation suivante peut être faite à l'endroit des autorités politico-administratives et des partenaires au développement intervenant sur les questions environnementales :

i. Etude pluridisciplinaire diachronique

L'étude conduite pour identifier et caractériser les unités géomorphologiques de la plaine alluviale dans le bassin versant du Kou a été une opportunité pour se rendre compte de l'état de dégradation de cette entité autre fois fleuron dans la zone phytogéographique de l'Ouest du pays. Les ruptures d'équilibres constatées interpellent à des actions vigoureuses et immédiates afin de redonner à cette unité son lustre d'antan. Mais, l'étude ne couvre pas tous les domaines permettant des interventions intégrées.

Les actions à entreprendre pour restaurer progressivement l'écosystème du Kou doivent être précédées d'un « bilan de santé globale de l'unité ». Ainsi, il serait indiqué d'entreprendre une étude diachronique sur au moins deux périodes et pluridisciplinaire impliquant les spécialistes suivants : (i) *Géographes–environnementalistes* : pour les questions liées à la croûte terrestre ; (ii) *Géologues* : pour l'étude de la dynamique du substratum ; (iii) *Pédologues* : pour la caractérisation pédologique et les recommandations pour l'utilisation efficiente des sols ; (iv) *Hydrogéologues* : pour le bilan et l'évolution des stocks d'eau ; (v) *Botanistes* : pour l'évolution de la végétation ; (vi) *Sociologues* : pour la lecture des comportements sociaux en rapport avec l'exploitation des ressources de la zone.

Une telle étude, pour être efficacement menée, doit être conduite pendant la saison sèche (entre novembre et mai) concernée tout le cours d'eau de Kodéni (sur la route de Banfora) à Bama.

6. BIBLIOGRAPHIE

- BKF/007 – PAFDK. *Etude de dégradation des berges et de l'occupation des terres dans le bassin versant du Kou*. Bobo-Dioulasso (Burkina Faso): Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie – Direction Régionale de l'Environnement et du Cadre de Vie des Hauts-Bassins – Projet d'aménagement participatif des forêts classées de Dindéresso et du Kou, 40 p (et annexes), 2003.
- BUNASOLS. *Aperçu sur la géologie et la géomorphologie*. Ouagadougou (Burkina Faso): BUNASOLS, Documentations techniques n°8, 158 p (et annexes), 1987.
- BUNASOLS. *Excursion phyto-pédologique Boni-Orodara-Ténakourou et Sindou, relevés botaniques et classification des sols (Sud-Ouest Burkinabé)*. Ouagadougou (Burkina Faso): BUNASOLS, 24 p, 1999.
- BUNASOLS. *Etude morpho-pédologique de la province du Houet, échelle 1/100.000^{ème}*. Ouagadougou (Burkina Faso): BUNASOLS, 75 p (et annexes), 2002.
- RUPELLAN A. & DOSSO M. *Regard sur le sol*. Paris (France): UREF, Faucher, 192 p, 1993.
- SOLTNER D. *Les bases de la production végétale: phytotechnique générale. Le sol et son amélioration, Volume 1*. Sciences et Techniques Agricoles, 21^{ème} édition, 464 p, 1996.
- SP/CONEDD. *Rapport sur l'état de l'environnement au Burkina Faso*. Ouagadougou (Burkina Faso): Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 1^{ère} édition, 174 p, 2004.

7. ANNEXES

Annexe 1. Unités géomorphologiques du relief.

Annexe 2. Fiche de description des unités géomorphologiques.

7.1. Annexe 1. Unités géomorphologiques du relief

N°	Surface du relief	Unités géomorphologiques
1.	Relief résiduel	Buttes et collines cuirassées Buttes et collines gréseuses Buttes et collines rocheuses Plateaux cuirassés Plateaux gréseux
2.	Système de glacis Interfluves	Pente supérieure Pente moyenne Pente inférieure Glacis de piedmont Aire sommitale Aire moyenne Aire inférieure
3.	Réseau de drainage	Lit mineur Lit moyen Lit majeur Lit majeur exceptionnel Terrasse alluviale Dépressions périphériques

7.2. Annexe 2. Fiche de description des unités géomorphologiques

Généralités	
Date	
Numéro du Transect/Profil	
Localisation	
Physiographie	
Coordonnées GPS	
Aspects morphologiques	
Micro-topographie	
Topographie environnante	
Influence humaine	
Transition	
Rupture de pente	
Pente du terrain	
Etat hydrique	
Epanchage gravillonnaire	
Affleurement de cuirasse, roche	
Limite de versant, de talus	
Traces d'inondation	
Couleur de l'horizon de surface	
Bras de décharge	
Nappe	
Drainage	
Erosion	
Laisse de crue	
Croûtes de décantation	
Croûtes d'érosion	
Taches et croûtes d'oxydoréduction	
Fentes de dessiccation	
Occupation du sol	
Formation végétale	
Espèces végétales	
Espèces végétales typiques de l'inondation	
Recouvrement herbacé	
Sédimentation des matériaux	
Roche mère	
Dépôts d'alluvions	
Observations	