



République Démocratique du Congo  
Ministère du Développement Rural



AFRICAN DEVELOPMENT  
BANK GROUP

Projet de Renforcement des Infrastructures Socio Economiques  
dans la Région Centre de la RDC

## Projet "PRISE"

**TERMES DE REFERENCE POUR LE RECRUTEMENT D'UN  
CONSULTANT INDIVIDUEL EN VUE DE LA REALISATION D'UNE  
ETUDE DE MISE EN PLACE D'UN RESEAU PILOTE DE SUIVI  
DES RESSOURCES EN EAU DU SOUS-BASSIN DE KASAI EN  
REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO.**

Novembre 2017

*sl*

## **1. CONTEXTE GENERAL ET DONNEES DU PROJET PRISE**

Le Gouvernement de la République Démocratique du Congo a reçu un financement du Groupe de la Banque Africaine de Développement (BAD) pour financer le Projet de Renforcement des Infrastructures Socio-économiques dans la Région du Centre (PRISE).

Le Projet PRISE couvrira l'une de cinq zones prioritaires de développement définies dans le programme du Gouvernement pour la période 2012-2016 et concerne les deux anciennes provinces du Kasai actuellement subdivisées en 5 nouvelles Provinces (le Kasai, le Kasai Central, le Kasai Oriental, le Lomami et le Sankuru). Ces provinces comptent une population d'environ 8.207.041 habitants, soit 12% de la population globale de la RDC. Ce secteur correspond en grande partie au sous-bassin hydrologique de la rivière du Kasai, l'un des principaux affluents du Fleuve Congo.

Les principales composantes du PRISE sont :

- Infrastructures d'AEPA (Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement), sanitaires et scolaires ;
- Etudes et renforcement des capacités ;
- Coordination et gestion du projet.

Les principales réalisations attendues par le Projet sont : (i) la réalisation de 60 mini-systèmes d'AEP dans des agglomérations rurales de 10000 à 20000 habitants, la réhabilitation et l'extension du réseau d'AEP de la ville de Mbuji-Mayi; (ii) la construction de 60 centres de santé, 60 écoles publiques, 494 latrines publiques et d'un Centre multifonctionnel Genre de Mbuji-Mayi ; (iii) le suivi/contrôle des travaux; (iv) la mise en place et la formation de 60 associations d'usagers de l'eau (ASUREP) pour la gestion de 60 mini-réseaux; (v) le renforcement des capacités des ministères impliqués dans les activités du projet, (vi) le renforcement des capacités des femmes pour le développement des activités génératrices des revenus et (vii) le renforcement des capacités des acteurs locaux. Le Projet garantira l'atteinte des objectifs du PEASU à travers : (i) l'installation de groupes électrogènes pour assurer le fonctionnement du système d'AEP de Tshikapa pendant une année à partir de son achèvement ; (ii) l'élaboration d'une étude pour la réalisation d'une centrale hydro-électrique en vue d'une solution durable à la question de l'énergie du système d'AEP de Tshikapa; (iii) la réalisation d'une étude pour la mise en place d'un réseau pilote de suivi des ressources en eau du sous-bassin de la rivière Kasai ; et (iv) l'appui à la réforme du secteur AEPA et la vulgarisation du PNAEPA en milieu rural de la RDC.

Une partie de ce fonds sera utilisée pour financer la réalisation d'une étude de mise en place d'un réseau pilote pour le suivi des ressources en eau du sous-bassin de la rivière du Kasai, compte tenu de l'importance des ressources en eau de ce bassin pour le développement socio-économique de la région notamment en ce qui concerne l'approvisionnement en eau potable, le développement agricole, l'exploitation du potentiel hydroélectrique et aussi afin de pouvoir prévenir contre les inondations en vue de la protection des populations et de leur bien.

## 2. ETAT DES LIEUX DU SUIVI DES RESSOURCES EN EAU DU BASSIN DU KASAÏ

### 2.1. Contexte hydrologique général

Situé de part et d'autre de l'équateur, le bassin du fleuve Congo, couvrant une superficie de 3 822 000 km<sup>2</sup> dont environ 62,4% est situé en RDC. Sous l'influence d'un climat de type équatorial, tropical et tempéré, les pluies annuelles varient de 800 mm vers le Nord à plus de 2000 mm au Centre. Les distributions mensuelles régionales opposées entre la partie nord et partie sud du bassin permettent de soutenir tout le long de l'année un débit important et une régularité remarquable, oscillant annuellement entre 33 310 m<sup>3</sup>/s (1942) et 55 240 m<sup>3</sup>/s (1962) pour une moyenne de 40 600 m<sup>3</sup>/s calculée à Brazzaville sur une période de (103 ans de 1903 à 2007).

Le réseau hydrographique du fleuve Congo s'organise autour de plusieurs sous-bassins dont les plus importants sont ceux : du Kasai, de l'Oubangui, de la Sangha et du Lac Tanganyika (carte ci-dessous).

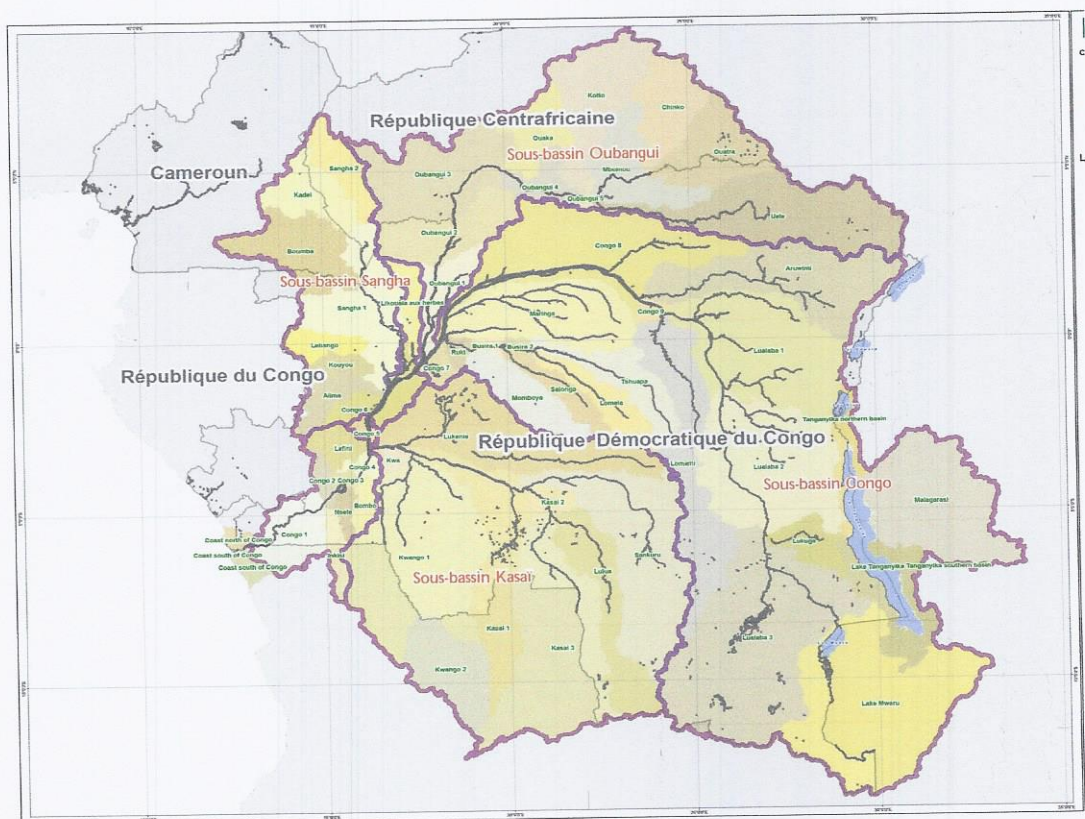


Figure 1 : hydrographie du bassin du Congo ( partie RDC)

La superficie totale du sous bassin du Kasai est évaluée à environ 730.000 km<sup>2</sup> et couvre pratiquement 20% de la superficie totale du bassin Congo. La rivière Kasai qui est l'affluent principal du sous-bassin versant prend sa source en Angola.

## Caractéristiques hydrologiques du sous-bassin du Kasai :

Nom de la rivière	Superficie du bassin versant (km <sup>2</sup> )	Débit moyen, en m <sup>3</sup> /s
Kasai à Ilebo	239 560	8220
Kwilu à Kwango	90 300	1260
Sankuru à Lodi	39 500	510
Kwango à Bandundu	262 890	3303

Source : Régie des Voies Navigables RDC

## 2.2. Etat des lieux du suivi des ressources en eaux du sous-bassin du Kasai

Dans le bassin du Congo, le suivi et l'évaluation de l'information hydrologique et climatologique sont très mal assurés du fait de l'insuffisance des moyens consacrés, et de la vétusté des équipements des réseaux de mesure.

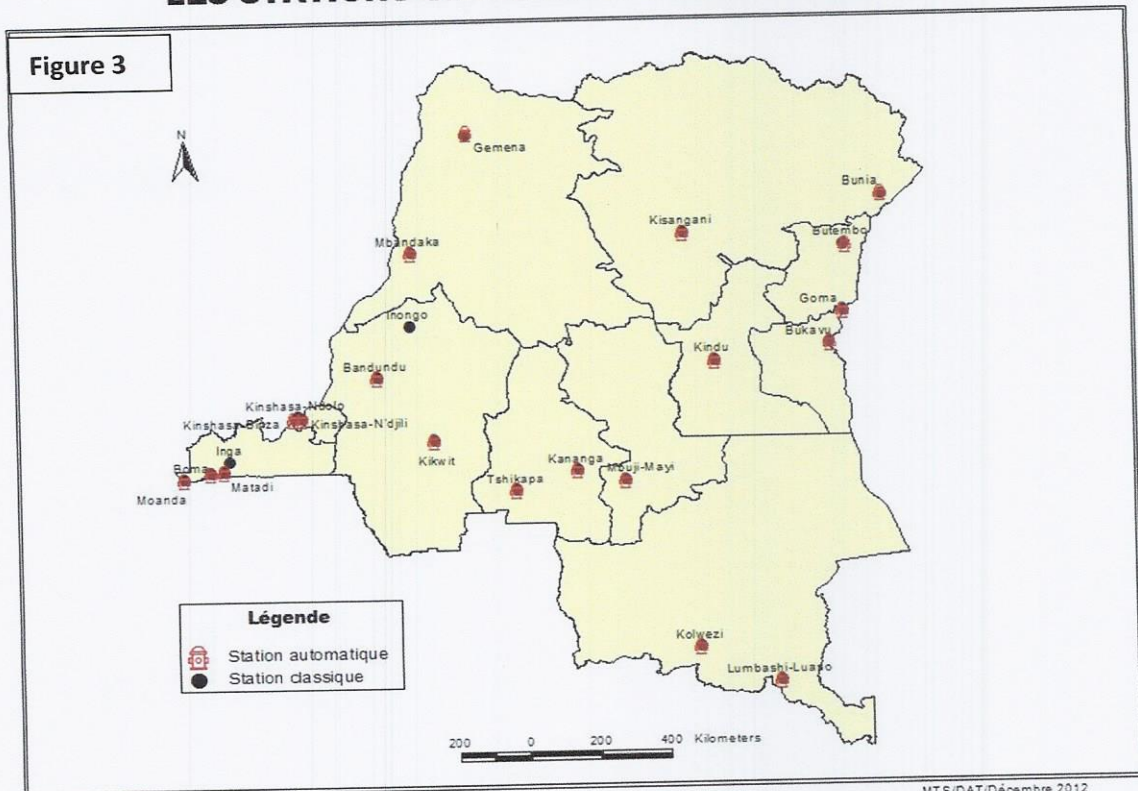
### 2.2.1. Le réseau météorologique

Le réseau initial d'observation météorologique mis en place avant l'indépendance du pays était formé de 125 stations à vocation mixte (synoptique et climatologique : figure 2). Aujourd'hui il en reste seulement 25 dont 22 stations automatiques tenues par la METTELSAT et qui fonctionnent essentiellement pour les besoins de la navigation aérienne (figure 3).

## LES 125 STATIONS CLASSIQUES EN 1960



## LES STATIONS CLASSIQUES ET AUTOMATIQUES



1. MBANDAKA	9. KINSHASA-N'DJILI	17. LUBUMBASHI
2. GEMENA	10. KINSHASA-NDOLO	18. BOUKHAVO
3. BANDUNDU (S/B Kasai)	11. KINSHASA-BINZA	19. GOMA
4. INONGO	12. KIKWIT(S/B Kasai)	20. BOUTEMBO
5. MOANDA	13. TSHIKAPA(S/B Kasai)	21. BUNIA
6. BOMA	14. KANANGA(S/B Kasai)	22. KISANGANI
7. MATADI	15. MBUJI-MAYI(S/B Kasai)	
8. MATADI	16. KOLWEZI	

*Liste des stations météorologiques classiques et automatiques actuellement fonctionnelles*

Sur ce réseau météorologique qui fonctionne actuellement, 5 stations sont situés au niveau du bassin du Kasai.

### 2.2.2. Le réseau hydrométrique

Pour la totalité du bassin du Fleuve Congo, l'inventaire détaillé des réseaux établi en 1990 lors de l'étude d'évaluation en Afrique Subsaharienne pour la RDC (ex. Zaïre) présente les statistiques pour les stations suivantes :

- 104 pluviomètres ;
- 343 stations limnimétriques inventoriées ;
- 56 stations limnimétriques observées en 1990 ;
- 66 stations qui ont été jaugées.

Pour les stations limnimétriques, on dénombre 13 stations au niveau du sous-bassin du Kasai :

- 8 stations sur le tronçon de la rivière Kasai entre BANDUNDU et LLEBO;
- 4 stations sur le tronçon de la rivière Kwilu entre BANDUNDU et KIKWIT.

L'hydrologie opérationnelle est une des missions de la METTELSAT conformément aux textes réglementaires, toutefois la METTELSAT ne dispose pas et ne gère pas les réseaux d'observation hydrologique ;

Actuellement, plusieurs organismes collectent des données pour l'évaluation et la gestion des ressources en eau mais essentiellement pour la réalisation de leurs missions spécifiques, parmi ces organismes nous citerons :

- Régie des Voies Fluviales (RVF) pour le bief moyen et supérieur du fleuve;
- Régie des Voies maritimes (RVM) pour le bief inférieur (fluvo-maritime);
- Direction de l'Énergie, Société Nationale d'Électricité (SNEL);
- Centre de Recherche Hydro-Biologique d'Uvira (CRHU);
- Direction de l'Hydraulique, Régie de Distribution des Eaux (REGIDESO).

Cette multiplicité est justifiée par le caractère à la fois national et sectoriel des institutions ayant dans leurs compétences la question des ressources en eau. Mais en termes de système d'information, il s'en est suivi une dispersion très importante et une discontinuité de l'information hydrologique, et ce, malgré des efforts fournis par certains organismes pour la collecte et la conservation de quelques données de certaines stations principales et qui disposent de ce fait de longues séries continues.

La situation actuelle en matière de suivi et d'évaluation de l'information hydrologique au niveau du bassin du Fleuve Congo et en particulier le sous-bassin du Kasai est préoccupante. La vétusté des réseaux hydrologiques et l'insuffisance de moyens consacrés à cette activité prouvent qu'il est urgent d'engager des actions appropriées afin de renforcer et moderniser les réseaux hydrologiques au risque de les voir se dégrader davantage. De même que la densité des stations aujourd'hui opérationnelles est très inférieure aux normes recommandées par l'UNESCO et l'OMM en la matière.

### **3. OBJECTIF DE L'ETUDE**

Sur la base d'un état des lieux exhaustif et actualisé à élaborer, l'étude à mener a pour objectif de proposer un réseau pilote optimal pour le suivi des ressources en eau du sous-bassin du Kasai (hydrométrique, pluviométrique et climatique) et les mesures d'accompagnement nécessaires pour une gestion pérenne et durable de ce réseau répondant aux besoins de tous les usages : hydro-agricole, hydroélectrique, approvisionnement en eau potable, développement urbain, le transport fluvial et la prévision contre les inondations en vue de la protection des populations et de leurs biens.

### **4. MISSIONS DU CONSULTANT**

Pour l'élaboration de cette étude, le Consultant aura pour missions :

#### **1<sup>ère</sup> étape : Elaboration de l'état des lieux du suivi des ressources en eau du sous-bassin du Kasai :**

- Collecte des données sur les réseaux de suivi des ressources en eau (hydrométrique, pluviométrique et climatique) à travers la documentation disponibles et auprès des différents intervenants nationaux et régionaux dans le suivi et l'usage des ressources en

eau du bassin du Congo en général, la fonctionnalité de ces réseaux, ainsi que le mode de collecte, de transmission, de traitement, d'archivage et de diffusion des données;

- Faire la situation des projets de renforcement des capacités des différents intervenants soit en terme d'étude, de formation ou de mise en place de stations de mesures hydrométrique, climatique et pluviométrique au niveau du sous-bassin du Kasai ;
- L'analyse du contexte institutionnel en termes de gestion des réseaux climatique, hydrométrique et pluviométrique, ainsi qu'en termes de traitement, d'archivage et de diffusion des informations;
- Faire le point des stratégies nationales et des plans de développement et d'usage des ressources en eau du sous bassin du Kasai (plans de développement urbain; plans d'aménagement hydroagricole, stratégies et plan de développement des énergies renouvelables; plans de développement industriel et d'exploitation des ressources minières..);
- Inventorier tous projets (en cours, en phase d'étude ou de planification) concernant la mobilisation ou l'usage des ressources en eau du sous-bassin du Kasai (barrages, stations hydroélectriques; aménagements hydro-agricoles, stations de traitement pour l'eau potable, usage industriel, transport fluvial..);
- Élaboration d'un rapport actualisé et cartographié sur l'état des lieux des différents réseaux de suivi des ressources en eau (type de matériel, , année d'installation, mode de fonctionnement, de collecte et de transmission des données..) et de leur fonctionnalité, ainsi que sur les aspects relatifs au traitement et la gestion des données à travers la partie nationale du bassin du Congo et essentiellement au niveau du sous-bassin du Kasai.

## **2<sup>ème</sup> étape : proposition d'un réseau de suivi des ressources en eau du sous-bassin du Kasai :**

- Analyse de l'état des lieux des réseaux de suivi et des aspects institutionnels relatifs à la gestion et l'usage de ces réseaux;
- Proposition de réseaux hydrométrique, climatique et pluviométrique optimal au niveau du sous-bassin en renforcement et harmonie avec les réseaux déjà existant et répondant aux normes, règles et critères définis par l'OMM/UNISECO, au protocole avec l'Agence du Bassin du Congo en terme de suivi transfrontalier et global du Bassin dans sa totalité, ainsi qu'aux besoins des plans d'aménagement et de développement tout usage confondu concernant l'exploitation des ressources en eau du sous-bassin ;
- Identification et vérification éventuelle sur terrain des emplacements proposées pour les stations hydrométriques/limnimétriques, les stations de renforcement du réseau pluviométrique et les stations ponctuelles de mesure de la qualité des eaux, de la pollution hydrique et du transport solide;
- Évaluation du type et du coût des équipements à acquérir, des frais d'aménagement et d'installation des stations et de réhabilitation des anciennes stations récupérables, ainsi que la formation des observateurs et des gestionnaires de ces réseaux;
- Proposer les recommandations et les réajustements institutionnels nécessaires afin de pérenniser les activités de suivi des ressources en eau du bassin et mieux les coordonner en vue d'une gestion intégrée et durable de ces ressources pour tous les usages ;

*al*

- Mettre sur support cartographique numérique géo-référencié les réseaux proposés;
- Élaborer un rapport final comportant :
  - L'état des lieux actuel des réseaux de suivi des ressources en eau du sous-bassin et leur mode de gestion;
  - Les réseaux de suivi proposés ;
  - Les mesures d'accompagnement en termes de renforcement des capacités et de formation des observateurs sur place et des gestionnaires de ces réseaux dans la collecte, la transmission des données, le traitement, l'archivage et la diffusion des informations);
  - L'évaluation du type et du coût des équipements à acquérir, des frais d'aménagement et d'installation des stations et de réhabilitation des anciennes stations récupérables;
  - Les recommandations et les réajustements institutionnels nécessaires en vue d'une gestion coordonnée et durable de ces réseaux pour tous les usages;

**3<sup>ème</sup> étape : Atelier de validation de l'étude par les Ministères et services sectoriels, les différents intervenants du secteur et du Bailleur de Fonds :**

- Présentation et validation de l'étude;
- Présentation de la version définitive du rapport final avec prise en compte des recommandations de l'atelier de validation.

**5. METHODOLOGIE ET DEROULEMENT DE L'ETUDE**

La durée totale de l'étude est de 3 mois, y compris l'atelier de validation.

- Durant la première phase (30 jours), et après la remise et la validation par l'UEP/PRISE du rapport méthodologique, le Consultant entamera la phase documentation et consultation des différents intervenants et partenaires en vue de l'élaboration du rapport de l'état des lieux ; *remise et validation du rapport de l'état des lieux par l'UEP/PRISE ;*
- La deuxième phase (50 jours) : conceptualisation des réseaux de renforcement du suivi des ressources en eau du sous-bassin du Kasai à travers l'imagerie cartographique satellitaire ; confirmation des principaux sites par des visites sur le terrain, évaluation des coûts, recommandations et réajustements institutionnels proposés. *Remise du rapport final (version provisoire) ;*
- Troisième phase (10 jours) : tenue de l'atelier de validation *et remise de la version définitive du rapport final.*

**6. RESULTATS ATTENDUS**

Les résultats attendus par cette étude sont :

- Un état des lieux actualisé des réseaux de suivi des ressources en eau du sous-bassin du Kasai et du mode de gestion de ces réseaux par les différents intervenants est élaboré ;



- Un plan de renforcement des réseaux hydrométriques, climatiques et pluviométriques, d'amélioration du système de télémessure et du mode de traitement et de gestion des données est élaboré et son coût de mise en œuvre est évalué en vue d'obtenir des réseaux optimaux et de suivi en temps réel respectant les normes et critères OMM/UNESCO et permettant de répondre aux besoins de développement socio-économique du sous-bassin du Kasai sur base de ses ressources en eau ;
- Des recommandations de réajustement institutionnel du mode de gestion des différents réseaux de suivi hydrométrique, climatique et pluviométrique sont proposées en vue d'une gestion plus coordonnée et durable de ces réseaux pour tous les usages ;
- Un atelier de validation de l'étude est tenue en présence des différents Départements et Institutions impliqués dans le suivi et la gestion des ressources en eau du bassin du Congo.

## **7. PROFIL ET QUALIFICATION DU CONSULTANT**

Pour la réalisation de cette étude le Consultant doit avoir une formation universitaire d'au moins un niveau Ingénieur (BAC+5) **Génie Civil/BTP ou équivalent avec spécialisation en Hydrologie**; il doit avoir au moins 10 ans d'expérience confirmée ou justifier d'au moins trois expériences similaires dans la conception et la gestion des réseaux de mesures hydrométriques, climatiques et pluviométriques ; justifier d'une maîtrise des méthodes de traitement de l'imagerie satellitaire pour les applications hydrologiques et climatiques ; justifier d'une bonne maîtrise du traitement informatique et de constitution des bases de données hydrologiques ; justifier expérience avérée dans les aspects institutionnels en termes de suivi et de gestion des ressources en eau des bassins hydrologiques ; justifier d'une expérience avérée dans la mise en place de système d'information hydrologique et dans le renforcement de capacités ; une expérience avérée pour des études hydrologiques au niveau du Bassin du Fleuve Congo ou des bassins similaires ; une bonne maîtrise de l'utilisation des logiciels les plus usuels (Word, Excel, Surfer, Stratgrafics, Hydrom, Pluviom, Dixloi, etc...) ; une connaissance avérée des procédures des bailleurs de fonds multilatéraux (BAD, Banque Mondiale, Union Européenne, etc.) ; justifier d'une expérience des études hydrologiques en Afrique Subsaharienne ; justifier d'une bonne maîtrise de la langue française (écrite et parlée).

*M*