

République du Tchad

جمهورية تشاد

Présidence de la République

رئاسة الجمهورية

Primature

رئاسة الوزراء

Ministère des Affaires Etrangères,
de l'Intégration Africaine
et de la coopération Internationale

وزارة الشؤون الخارجية والتكامل الأفريقي والتعاون الدولي

LE MINISTRE

Unité - Travail - Progrès

وحدة - عمل - تقدم



N'Djamena le 23 JAN 2018

A

S.E.M. Mevlüt Cavusoglu, Ministre des Affaires Etrangères de la République de Turquie
Ankara

Objet : Demande de financement pour la Construction de la Liaison Nguelli – Toukra – Gassi – Lamadji et le Pont de Mandjafa

Monsieur le Ministre,

Faisant suite aux entretiens entre Son Excellence Monsieur IDRISS DEBY ITNO, Président de la République du Tchad et Son Excellence Monsieur RECEP TAYYIP ERDOGAN, Président de la République de Turquie, lors de la visite d'Etat au Tchad, le 26 Décembre 2017, nous venons dans le cadre de cette coopération bilatérale soumettre au Gouvernement de la République de Turquie une requête relative au Projet de Construction de la Liaison Nguelli – Toukra – Gassi – Lamadji et le Pont de Mandjafa, pour son financement.

En effet, le Projet de Construction de cette Liaison entre dans le cadre du désenclavement intérieur et extérieur du pays. Au niveau urbain, cette route est un axe majeur de la ville de N'Djaména, la capitale du Tchad, car elle dessert les quartiers de la rive gauche et droite du Fleuve Chari. Par sa fonction nationale, elle relie la capitale du Tchad à plus de cinq régions sud du Tchad. Sur le plan international, elle constitue le dernier maillon du corridor Trans-camerounais vers le port de Douala (Cameroun). Par conséquent, la réalisation de cette route se révèle, sur le plan économique et social, être une nécessité absolue pour le Tchad.

La liaison représente une longueur de 40 km de route en 2*3 voies pour le contournement et d'un ouvrage d'art de 600m sur le fleuve Chari.

Le coût du projet est estimé à 630 millions de dollars américains (USD).

Pour permettre la réalisation de ce Projet qui entre dans les actions prioritaires du Plan National de Développement, cadre de référence de la Politique gouvernementale et dont l'importance est avérée pour le pays, le Gouvernement du Tchad demande au Gouvernement turc le financement du projet cité en objet pour un montant de 630 millions de dollars américains (USD) et ce, dans le cadre bilatéral.

Les documents du Projet, notamment les Etudes de Faisabilité ainsi que le Dossier d'Appel d'Offre, sont disponibles.

Tout en réitérant nos remerciements pour le soutien du Gouvernement de la Turquie pour ses efforts au profit des actions du développement du Tchad, veuillez recevoir, Monsieur le Ministre, l'expression de nos sincères amitiés.


Amb. CHERIF MAHAMAT ZENE





I : Résumé du rapport de synthèse APS

1.1. Contenu du rapport

Le présent rapport comporte huit (8) chapitres qui traitent les thèmes ci-après :

- Le résumé du rapport
- Une brève présentation du projet
- La synthèse des résultats et des conclusions des différents modules d'études (Topographique, hydrologique, économique et environnementale)
- L'étude routière
- L'étude du pont de Mandjafa et ses variantes
- Comparaison des variantes
- La gare routière
- Les annexes

1.2. Les résultats des différents modules

- De l'étude de trafic, il faut retenir que trois axes prioritaires sont très urgent à entamer avant même le troisième contournement, il s'agit des deux voies de berge qui longe le fleuve Chari et qui relient le pont Chagoua au pont de l'unité, ces deux voies seront saturés avant 2019 et doivent être portées à 2*2 voies, le troisième axe concerne le premier contournement qu'il faut raccorder au Nord-Ouest de N'Djamena à la route de Messaguet en 2*2 voies ;
- De l'étude de rentabilité, on retient que le taux de rentabilité interne est de 12,62 et que le trafic en 2034 reste en dessous des capacités du pont de Mandjafa en 2*2 voies, ce qui a permis à l'expert économiste de conclure que le profil du pont de Mandjafa en 2*3 voies de chaussée est à écarter, mais nous rajoutons qu'on construit un pont pour 100 ans et que si on regarde le projet sur le long terme, pas seulement sur 20 ans on peut retenir ce profil du pont ;
- De l'étude hydrologique et hydraulique, on retient que le tracé d'un pont biais qui découle de l'implantation imposée par la rue des 60 nécessite quatre ouvrages, un ouvrage principal de 550 ml et trois ouvrages pour le déversement de la crue en rive gauche de 170, 150 et 130 ml, par contre l'implantation de l'axe du pont perpendiculaire à l'axe d'écoulement permet de ne retenir que trois ouvrages de 560, 150 et 130 ml, cette étude conclut que l'implantation du pont droit est plus économique que celle d'un pont biais, rajoutons à cela les inconvénients d'un pont biais qui ne permet pas de standardiser les poutres vu que les poutres d'une même travée ont toutes des longueurs différentes, ajoutons à cela les ratios d'aciers en plus qui découlent

recommandons vivement au Maitre d'Ouvrage d'adopter le tracé avec un pont droit car même si ce tracé sort légèrement de la rue des 60 en rive gauche, il se raccorde immédiatement au tracé à proximité du fleuve et il n'y a aucune construction ou impact négatif sur l'environnement qui découle de ce tracé ;

- La longueur du pont de Mandjafa retenue de 560 ml minimale est optimale comparée à la longueur du pont de l'Unité qui fait plus de 900 ml ;
- De l'étude géotechnique on retient que 90% des puits réalisés sur la plateforme support de chaussée classent le sol en S1 CBR \leq 5, en effet le tracé traverse des zones marécageuses avec alternance avec des zones d'argiles grisâtres, ou sableuse et argilo limoneuse ce qui nécessitera d'opérer des purges de terre de mauvaise tenue sur au moins 1,5 à 2 ml de profondeur ;
- Les essais au pénétromètres lourd et léger ont révélé l'existence d'une couche superficielle de sable de faible portance ce qui exclut les fondations superficielles afin d'éviter les affouillements, se succède ensuite des couches de portance moyenne à bonne, ce qui permettra de conclure que les fondations du pont de Mandjafa seront sur pieux de longueur 12 à 14 ml, ceci n'est qu'un pré dimensionnement qu'il faut revoir à l'aide des essais pressiométriques qui seront engagés à la phase APD ;
- De l'étude environnementale on retient des consultations publiques organisées dans le cadre de cet étude avec la population des zones traversées par le projet que l'ensemble de la population adhère au projet car ça permet d'améliorer leur cadre de vie mais elle souhaite que les personnes qui seront touchées par l'emprise du projet soient indemnisées avant le démarrage des travaux, la population a souhaité l'exécution de quelques travaux connexes comme des clôtures d'école, quelques centres de santé ou salles de classe en plus de privilégier les ouvriers des quartiers proches du projet à l'embauche pendant l'exécution des travaux.

1.3. Le tracé de la liaison

- Le tracé de la liaison a été implanté par le service de l'Urbanisme dans l'emprise de la rue des 60, il prend origine au giratoire de Nguelli en face de la douane, il longe ensuite le logone, traverse les zones inondées de Nguelli cultivées en rizières, traverse Toukra, franchit le fleuve Chari par le pont de Mandjafa à environ 1,5 km de l'assemblée nationale, traverse Gassi en longeant par le Nord la ceinture verte pour aboutir à Lamadji ou le croisement avec la route de Dgermaya constitue la fin du projet ;
- Le tracé a respecté dans ses caractéristiques géométriques la vitesse de base de 80 km/h, il est dimensionné selon les normes ARP du SETRA ;
- Vu l'importance de ce contournement, le consultant a mis la liaison en axe prioritaire aux trois croisements de Nguelendeng, Dourbali et Gaoui en dénivellant la liaison en passage supérieur et en créant deux giratoires de part et d'autres de l'ouvrage qui permettent tous les mouvements de la route



existante avec la liaison, notons que le fait de prévoir deux giratoires au lieu d'un seul sous l'ouvrage permet de réduire considérablement la longueur du passage supérieur en ne retenant que la longueur nécessaire pour franchir la route existante, en plus de l'avantage de fluidifier le trafic par deux giratoires au lieu d'un seul, le coût d'un giratoire en plus est dérisoire comparé au coût de plusieurs dizaines de mètres de longueur d'ouvrage si on met le giratoire sous le pont ;

- Notons que le calage du profil en long est dans sa totalité en remblai avec une hauteur moyenne de plus que 2,00 ml excepté les zones des échangeurs et du lit majeur du Chari, ceci est nécessaire vu que le tracé traverse une zone inondable avec des lames d'eau en moyenne de l'ordre de 50 cm excepté quelques zones isolées qui dépassent 1,00 ml, le dimensionnement des ouvrages d'équilibre ou de décharge a retenu des dalots de 1,5×1,5 ml tous les 150 ml dans les zones marécageuses et 500 ml ailleurs excepté les bras du Chari ou quelques dépressions entre Gassi et Lamadji qui nécessitent des ponceaux, ce genre de dalots dont la dalle fait 25 cm et qui nécessitent des couvertures d'au moins 50 cm pour éviter les tassement d'un corps souple par rapport à un corps rigide nous amène déjà à 2,2 ml de remblai ;
- Les purges des zones argileuses sur au moins 1,5 ml est nécessaire pour éviter tout tassement de la chaussée source de désordres ;
- Les carrières situées entre Gassi et Lamadji ont été contournées par le tracé pour éviter le coût excessif de leurs remblaiements en plus les incertitudes sur la stabilité et le drainage de la liaison si le tracé traversait ces zones ;
- Le futur stade et l'usine pharmaceutique à Gassi ont été épargnés par le tracé et se trouvent hors emprise.

1.4. Le pont de Mandjafa et ses variantes

- Le profil du pont de Mandjafa a été étudié avec les deux profils souhaités par la DGR, un profil de 25,2 ml pour une chaussée de 2×2 voies en plus de l'arrêt central en béton, de la piste cyclable et du trottoir, un deuxième profil de 32,2 ml de large pour une chaussée de 2×3 voies ;
- Quatre variantes sont étudiées pour chaque profil :
 - ✓ **Pont en béton armé**
C'est le pont le plus facile à concevoir et à construire, l'ouvrage fait 570 ml de long, conçu en pont poutres à travées indépendantes de 19ml de portée, mais l'analyse multicritère des variantes ne l'a pas recommandé ;
 - ✓ **Pont en béton précontraint**
C'est un pont type VIPP (Viaduc Indépendant à poutres précontraintes) de 36 ml de portée pour chaque travée, la forme des poutres est en « I », même si ce pont est classé 3 en esthétique il est premier sur tous les autres critères (Sécurité, coût, durée de vie, entretien..) c'est pour cela l'analyse multicritère a recommandé ce



pont, avec la standardisation des poutres par préfabrication et mise en place à l'aide d'une poutre de lancement

✓ **Pont Mixte**

A l'aide de la légèreté de l'acier et sa résistance, on peut franchir des travées allant à 45 ml retenue pour ce cas, c'est un pont à travées indépendantes de 45 ml de portée avec des poutres en forme de « I » entretoisées et connectées à un hourdis supérieur de 25 cm d'épaisseur

Son cout reste élevé classé 3 à cause de la cherté de l'acier, malgré qu'il réduit le nombre d'appui au 1/3 par rapport à la première variante, toutefois il reste le deuxième à recommander

✓ **Pont à Haubans**

C'est un pont à trois travées, une travée centrale de 280 ml et deux travées de rives de 140 ml chacune en mixte acier béton avec deux poutres en « I » de 3 ml de hauteur entretoisées tous les dix ml ce qui l'est fait coïncidé avec la position des haubans, deux pylônes de 65 ml de hauteur tiennent les haubans placés sur les parties latérales sous forme d'éventails, s'il est le plus esthétique, il est le plus cher, le moins sécurisant car nécessité de retendre les haubans pour pallier à la perte différée, il n'a pas été recommandé.

1.5 Conclusion

- Des deux tracés, nous recommandons de retenir celui du pont droit ;
- Du dimensionnement de la chaussée, nous recommandons la grave bitume de 15 cm au lieu du concassé en couche de base de 25 cm car la solution grave bitume consomme moins de concassé au vu de la distance de transport ;
- Des quatre variantes de pont, nous recommandons le précontraint, ensuite le pont mixte ;
- Des deux profils du pont, celui à 2*2 voies de chaussée s'impose pour une vision sur 20 ans, le profil à 2*3 voies de chaussée pour le pont s'impose pour une vision à très long terme ;
- Pour Les bordures de terre-plein central nous proposons T2 franchissable ou GSS2 infranchissable au choix du Maitre d'Ouvrage ;
- Les cinq connexions de la liaison avec le réseau existant sont à notre avis insuffisantes, nous recommandons de les porter à 10 ou 12 connexions ;
- Le consultant attends la décision du Maitre d'Ouvrage sur ces différents points afin d'entamer la phase APD.