

Termes de références pour le Recrutement d'une Organisation pour la Réalisation d'une Etude ADN environnementale/Enquête dans les affluents de la Sanaga dans le parc national Mpem et Djim National (PNMpD)

**OBJET**

Ce document définit les termes de référence pour la réalisation d'une étude sur l'ADN environnementale dans le parc national de Mpem et Djim (PNMpD) en tant que site de compensation de la NHPC.

**VALIDATION**

REDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR
<p>Philip TEM DIA Offset Manager, NHPC</p> 	<p>Suzanne NGAPOUT, Directrice Adjointe Environnement et Social</p> 	<p>Catherine MINYA Directrice Environnement et Social</p> 

**LISTE DE DIFFUSION**

Interne : Directeur Général - Directeur des Contrats –Directrice Ressources Humaines et Moyens Généraux, Directrice Environnement et Social.  
Externe : Prestataire concerné.

**ACCESSIBILITE**

Confidentiel  Document destiné exclusivement aux personnes nommément désignées dans la liste de diffusion

Restreinte  Document destiné exclusivement aux fonctions figurant dans la liste de diffusion.

Interne  Document interne diffusable au sein de l'entreprise.

Libre  Document de diffusion libre à l'interne et à l'externe

## Table des matières

1.	Contexte.....	3
2.	Objectifs de la prestation et Contenu de L'étude ADNe.....	4
	2.1 Objectifs spécifiques : .....	4
3.	Description de la Prestation de Service .....	4
4.	Résultats attendus .....	5
5.	Livrables .....	6
6.	Durée d'exécution de la Prestation : .....	7
7.	Zone d'intervention de la prestation (situation géographique).....	7
8.	Profils et compétences de l'organisation.....	7
9.	Contenu de l'offre Technique .....	9
10.	Contenu de l'offre Financière .....	9
11.	Appréciation de l'offre.....	9
12.	Délais de soumissions des offres .....	11
13.	Interlocuteurs.....	11

## Listes des abréviations et acronymes

AP	Aire Protégée
ADNe	ADN environnemental
CIH	Centre d'Ingénierie Hydraulique
CR	En danger critique
CV	Curriculum Vitae
DES	Direction Environnement & Social
EN	En danger
EDF	Electricité De France
MINFOF	Ministère des Forêts et de la Faune
NHPC	Nachtigal Hydro Power Company
OT	Offre Technique
PCR	Polymerase Chain Reaction
PNMpD	Parc National de Mpem et Djim
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature

## 1. Contexte

Le Parc National de Mpem et Djim (PNMpD) a été créé en 2004 par le gouvernement du Cameroun à travers le décret n° 2004/0836/PM du 12 mai 2004 en vue d'étendre son réseau d'aires protégées (AP). Le PNMpD est situé dans le département du Mbam et Kim, dans la région du Centre du Cameroun. Le PNMpD a une superficie de 97, 840 hectares (ha) et est situé dans un écotone : à la limite entre la forêt tropicale du sud du Cameroun et les savanes sèches du nord. Le parc abrite une biodiversité extrêmement riche, tant au niveau des habitats terrestres et aquatiques que de la faune et de la flore. Parmi la riche biodiversité présente dans le PNMpD, on trouve des animaux emblématiques tels que le chimpanzé d'Elliot (*Pan troglodytes ellioti*), le pangolin géant (*Smutsia gigantea*) et l'éléphant d'Afrique (*Loxodonta africana/cyclotis*). Ces trois taxons sont menacés selon les critères de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Le chimpanzé d'Elliot (*Pan troglodytes ellioti*) et le pangolin géant (*Smutsia gigantea*) sont en danger (EN) et l'éléphant d'Afrique (*Loxodonta africana/cyclotis*) est en danger critique d'extinction (CR).

Le projet Nachtigal Amont (420 MW) consiste en la construction d'une centrale hydroélectrique sur le fleuve Sanaga à Nachtigal et d'une ligne de transport d'électricité à haute tension reliant la centrale et un nouveau poste électrique de 225 kV qui sera construit à Nyom 2, Yaoundé. Les travaux d'aménagement du site ont débuté au premier semestre 2019, la phase de construction devrait durer 5 ans. Le réservoir est mis en eau depuis le 18 juillet 2023 et la mise en service des premières turbines est effective depuis le premier trimestre de 2024.

Afin d'affiner les informations issues des évaluations environnementales réalisées dans le cadre de l'EIES du projet en 2006 et 2011, des études environnementales complémentaires ont été réalisées en 2014 sur certaines composantes de la biodiversité dont les populations de poissons. Les résultats de ces études ont permis de développer en 2015 une stratégie de compensation des populations de poissons situées dans des habitats critiques, dont neuf espèces endémiques du Cameroun et du bassin de la Sanaga.

Sur la base de ladite stratégie de compensation et des recommandations du PAB 2016, des études d'amélioration des connaissances sur les espèces de poissons concernées ont été menées de 2017 à 2021 à travers le programme « Écologie et systématique des poissons de la Sanaga moyenne et de ses affluents ». Ces études ont abouti à plusieurs résultats et nouvelles découvertes dont la prise en compte a justifié l'élaboration d'une nouvelle stratégie en 2021 incluant la mise à jour des espèces qui qualifient pour un habitat critique.

La stratégie « poissons » (2021) identifie les besoins de compensation écologique des espèces de poissons dans les habitats essentiels. Deux options principales ont été identifiées, dans le Parc National de Mpem et Djim (où des mesures compensatoires terrestres sont déjà prévues) et dans les affluents de la rive gauche de la Sanaga en amont et en aval du site du Projet. Il ressort des études de faisabilité de la compensation écologique menées sur ces sites que le PNMpD qui abrite 22 des 26 espèces prioritaires à risque (parce que impactées par le projet) constitue un site d'offset approprié pour la compensation des impacts du projet sur les poissons. Un aspect qui devra être considéré avec attention est l'absence d'observations dans le parc de quatre espèces de poissons prioritaires à risque.

Afin d'améliorer la détection de ces 26 espèces à enjeux et d'évaluer la stratégie de compensation sur le PNMpD, un inventaire basé sur l'échantillonnage de l'ADN environnemental (ADNe) sera réalisé en deux saisons (saison sèche : avant mars 2025 et saison humide : entre avril et juin 2025).

## 2. Objectifs de la prestation et Contenu de L'étude ADNe

Le présent document a pour objectif de réaliser un inventaire d'ADNe des populations des poissons, et potentiellement des vertébrés et invertébrés présents dans les rivières et affluent du parc national de Mpem et Djim afin d'identifier la présence des quatre (4) espèces de poissons prioritaires à risque qui n'ont pas encore été observée, dans le parc national de Mpem et Djim.

### 2.1 Objectifs spécifiques :

La prestation se déclinera en cinq tâches principales, regroupées en trois phases, définit ci-après.

#### 1. Phase 1 :

Tâche 1 : Validation de la stratégie d'échantillonnage produit par EDF-CIH, NHPC en collaboration avec des experts en poissons et développement de la méthodologie ADNe.

#### 2. Phase 2 :

Tâche 2 : Formation de l'équipe biodiversité de la DES, ainsi que des écogardes du MINFOF, des membres des communautés locales vivant à proximité du parc et des étudiants de certaines universités publiques du Cameroun à la collecte d'échantillons sur le terrain (sur place au PNMpD) et appui à la réalisation de l'échantillonnage lors des deux saisons.

#### 3. Phase 3 :

Tâche 3 : Extraction, PCR (Polymerase Chain Reaction) et séquençage d'ADN.

Tâche 4 : Développement d'amorces PCR.

Tâche 5 : Traitement bioinformatique et analyse.

## 3. Description de la Prestation de Service

Tâche 1 : Validation de la stratégie d'échantillonnage et développement de la méthodologie ADNe

En collaboration avec l'expert poissons et les experts CIH-EDF, le Prestataire validera et implémentera si nécessaire la stratégie d'échantillonnage proposée par EDF-CIH, NHPC en collaboration avec des experts en poissons. La stratégie d'échantillonnage devra être établie au mieux afin de garantir la représentativité des résultats. Deux campagnes d'échantillonnage seront réalisées ; en période sèche et en période humide, pour pallier une éventuelle variabilité du signal d'ADNe des espèces cibles. Le Prestataire proposera également une méthodologie appropriée comprenant i) un protocole d'échantillonnage, ii) un protocole d'extraction d'ADN, iii) un couple d'amorces ADN, iv) un protocole de PCR et de séquençage. Le Prestataire prévoira également d'analyser la base de données fournie par les experts poissons, et l'améliorer si nécessaire.

Tâche 2 : Formation de l'équipe biodiversité de la DES et autres sur la collecte d'échantillons sur le terrain

Il sera demandé au Prestataire de dispenser une formation à des chercheurs universitaires dans certaines universités publiques du Cameroun, ainsi que des écogardes du MINFOF et des membres des communautés locales. Cette formation comprendra la prévention des contaminations, le prélèvement et la filtration d'eau, la préservation et l'envoi des échantillons. La formation s'effectuera sur place, au Parc National de Mpem et Djim. L'équipe formée ci-dessus sera responsable de la collecte d'échantillons d'ADN environnemental dans les rivières et affluents du parc national de Mpem et Djim après la fin de l'étude. Le consultant veillera donc à renforcer les capacités de l'équipe biodiversité.

Tâche 3 : Extraction, PCR et séquençage de l'ADNe.

Le Prestataire réalisera l'extraction, la PCR et le séquençage de l'ADNe des poissons. Des contrôles de contaminations seront ajoutés dans l'analyse. En option, le Prestataire chiffrera l'amplification et le séquençage d'un deuxième groupe biologique (e.g., amphibiens).

Tâche 4 : Développement d'amorces ADN.

Le séquençage de l'ADNe issu des poissons cible souvent le gène 12S. Puisque nous disposerons de données génétiques relatives au gène COX1, le Prestataire chiffrera en option, le développement d'amorces de PCR en vue du séquençage du COX1 (ADNe).

Tâche 5 : Traitement bioinformatique et analyse des données

Le Prestataire procèdera au traitement bioinformatique et à l'analyse des données. La constitution d'une base de données génétique pour assigner les séquences d'ADN reste à finaliser. Cette étape sera réalisée par NHPC et ses partenaires en parallèle de la prestation demandée. Les données délivrées incluront i) un tableau des données brutes, ii) un tableau des abondances (en nombre de reads) par espèces, iii) un tableau taxonomique. Il produira également un rapport incluant un résumé, la méthodologie employée et un résumé des résultats clés. Ce rapport sera soumis à la NHPC **10 semaines** après la réception des échantillons expédiés à l'issue du travail sur le terrain dans le parc national de Mpem et Djim.

#### 4. Résultats attendus

Objectifs	Résultats Attendus
Phase 1 : Tâche 1 : Validation de la stratégie d'échantillonnage et développement de la méthodologie ADNe.	une méthodologie appropriée comprenant i) un protocole d'échantillonnage, ,
	ii) un protocole d'extraction d'ADN,
	iii) un couple d'amorces ADN
	iv) un protocole de PCR et de séquençage

Objectifs	Résultats Attendus
Phase 2 : Tâche 2 : Formation de l'équipe biodiversité de la DES et autres sur la collecte d'échantillons sur le terrain	La capacité de l'équipe biodiversité du NHPC, des chercheurs universitaires dans certaines universités publiques du Cameroun, ainsi que des écogardes du MINFOF et des membres des communautés locales est renforcée sur le prélèvement d'échantillons d'ADN'environnement
Phase 3 : Tâche 3 : Extraction, PCR et séquençage d'ADN.	La PCR et le séquençage de l'ADNé des poissons ont été développés, y compris les contrôles de contamination pour l'analyse.
Tâche 4 : Développement d'amorces PCR.	Amorces PCR pour le séquençage de COX1(ADNe) développées
Tâche 5 : Traitement bioinformatique et analyse.	Liste des principales espèces de poissons identifiées, y compris d'autres taxons tels que les amphibiens

## 5. Livrables

Les livrables à produire par le prestataire de services sont les suivants :

**Livable 1 (fin mars 2025)** – Une méthodologie détaillée, incluant la feuille de route détaillée de l'étude (1 semaine après la signature du contrat).

La méthodologie doit comprendre i) un protocole d'échantillonnage, ii) un protocole d'extraction d'ADN, iii) un couple d'amorces ADN, iv) un protocole de PCR et de séquençage ; l'analyse de la base de données fourni par les experts poissons, et propositions d'amélioration si nécessaire.

La feuille de route de l'étude doit également inclure le calendrier de la formation, des missions sur le terrain, et doit comprendre toutes les informations nécessaires pour encadrer les missions sur le terrain, y compris :

- Nombre de missions, dates et sites à visiter.
- Nombre de jours par mission.
- Méthodologie de terrain détaillée.
- Équipe et équipement
- Analyse cartographique montrant la situation géographique des sites à visiter.
- Et toute autre information jugée nécessaire.

**Livrable 2a (fin avril 2025)** - Rapport intermédiaire (saison sèche) de la collecte d'échantillons sur le terrain dans le parc national de Mpem et Djim et de la formation menée avec l'équipe biodiversité de la DES.

**Livrable 2b (fin mai 2025)** - Rapport intermédiaire (saison humide) de la collecte d'échantillons sur le terrain dans le parc national de Mpem et Djim.

**Livrable 3a (fin mai 2025)** - Soumission du rapport intermédiaire comprenant les résultats détaillés de tous les échantillons analysés, ainsi que la base de données associée (en Excel, qui incluent la liste des espèces, les données brutes, les bases de référence utilisées, etc). Le rapport doit inclure une carte montrant la distribution des sites où les échantillons ont été collectés et la distribution des espèces enregistrées dans les sites sélectionnés. Les photos (images) prises pendant les formations, les points GPS de collecte des échantillons, etc. doivent également être inclus dans ce rapport. **Livrable 3b (début juillet 2025)** - Soumission du rapport intermédiaire comprenant les résultats détaillés de tous les échantillons analysés, ainsi que la base de données associée (en Excel, qui incluent la liste des espèces, les données brutes, les bases de référence utilisées, etc). Le rapport doit inclure une carte montrant la distribution des sites où les échantillons ont été collectés et la distribution des espèces enregistrées dans les sites sélectionnés. Les photos (images) prises pendant les formations, les points GPS de collecte des échantillons, etc. doivent également être inclus dans ce rapport.

## 6. Durée d'exécution de la Prestation :

Cette prestation sera réalisée par phase.

Il est demandé au Consultant de présenter une offre technique et financière pour les 3 phases (détaillées par phase). Il est prévu de contractualiser d'abord la phase 1 et en fonction du nombre de points d'échantillonnage et ampleur du programme de suivi, les moyens et budget alloué aux phases 2 et 3 seront mis à jour et ensuite contractualiser.

Le contrat pour la phase 1 aura une durée de 1.5 mois à partir de la date du contrat. Ce calendrier suppose que les TdR seront validés et que les experts seront contractés en mars 2025, ce qui leur permettra de commencer au milieu du mois d'avril 2025.

L'objectif est de réaliser la campagne de saison sèche durant mars 2025 (fin de la saison sèche) et la campagne saison humide en mai 2025. Phases 2 et 3 se dérouleront de mars 2025 à juillet 2025.

## 7. Zone d'intervention de la prestation (situation géographique)

Le PNMpD est intégralement situé dans l'Arrondissement de Yoko, Département du Mbam-et-Kim, Région du Centre du Cameroun, entre 08°21' et 09°00' de latitudes Nord et 14°25' et 14°55' de longitude Est. Sa Zone Périphérique s'étend dans les arrondissements de Mbangassina, Ngoro, Ntui et Yoko. Le parc est situé à 260 km de Yaoundé à vol d'oiseaux. Il est accessible depuis la capitale camerounaise par Ntui (Ntui-Nguila, Ntuilssandja, ou Ntui-Matshari-Linté), Bafia (Bafia-Ngoro-Séreré-Yangba), ou encore Saa (Saa-Mbangassina-Voundou).

## 8. Profils et compétences de l'organisation

Nous recherchons des experts en ADN environnemental possédant un haut niveau d'expertise et d'expérience professionnelle dans tous les domaines de l'analyse d'échantillons d'ADN environnemental à l'aide du séquençage de nouvelle génération et de la bioinformatique.



- ❖ Expérience d'experts dans la conduite d'études d'ADN environnemental dans le monde entier et dans la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre avec des ONG internationales, des entreprises et des parties prenantes clés,
- ❖ De très bonnes compétences linguistiques (en particulier en français et en anglais) sont obligatoires.
- ❖ Exclusion

Personnes faisant l'objet de sanctions administratives de l'UE (c'est-à-dire d'une décision d'exclusion ou d'une sanction financière) :

- Faillite, liquidation, administration judiciaire, concordat préventif, suspension des activités commerciales ou procédures similaires
- Manquement aux obligations en matière de sécurité sociale ou de fiscalité
- S'est rendu coupable d'une faute professionnelle grave
- Fraude, corruption, liens avec une organisation criminelle, blanchiment d'argent, crimes liés au terrorisme (y compris le financement du terrorisme), travail des enfants ou traite des êtres humains
- Ont créé une entité sous une juridiction différente dans l'intention de se soustraire aux obligations fiscales, sociales ou autres obligations légales dans le pays d'origine
- Sont en situation de conflit d'intérêts

Le prestataire présentera des expériences pour la réalisation de l'étude, le Prestataire devra présenter les compétences suivantes :

- Expertise méthodologique de l'ADNe : échantillonnage, extraction, PCR et séquençage.
- Expertise bioinformatique et analyses statistiques préliminaires des résultats de séquençage.
- Maîtrise de l'anglais et du français pour la formation à la collecte des échantillons.

## 9. Contenu de l'offre Technique

Au stade de l'offre, le prestataire doit soumettre une proposition technique pour chaque phase.

Le prestataire présentera :

- Présentation de l'organisation : Profil et Références ;
- Approche méthodologique proposée incluant les aspects techniques et le planning de réalisation de la prestation ;
- Organisation envisagée : Composition et expertise/qualification de l'équipe de l'organisation (CV);
- Compréhension des termes de référence : commentaires et suggestions ;
- Qualité des réalisations ;
- Connaissance de la zone ;
- Moyens techniques et logistiques disponibles.

La description des prestations, ses annexes et autres pièces du Dossier de Consultation ne sont pas à remettre dans l'offre.

## 10. Contenu de l'offre Financière

Concernant l'offre financière :

- Pour la Phase 1, il s'agit d'une offre au forfait.

Le prestataire présentera :

- Pour Phase 2, le prestataire peut considérer une durée de chaque mission de 10 jours (incluant le temps de formation pour la mission saison sèche). Quand le nombre de sites d'échantillons et le nombre d'échantillons sont connus (suite à l'élaboration du plan d'échantillonnage), cette offre sera mise à jour.
- Pour la Phase 3, le prestataire proposer un prix unitaire (par nombre d'échantillons) pour le groupe taxonomique « poissons » et pour un deuxième groupe taxonomique (a priori amphibiens). Quand le nombre d'échantillons sera connu (suite à l'élaboration du plan d'échantillonnage), cette offre sera mise à jour.

## 11. Appréciation de l'offre

Les offres seront évaluées comme suit :

Un dossier administratif incomplet est susceptible d'entraîner une non-qualification de l'offre.

L'offre technique (OT) pèsera pour 70% de la note finale et sera calculée suivant les critères du tableau ci-dessous qui seront appréciés en fonction des documents reçus :

Critères	Note
Éligibilité du cabinet de consultants	Sur 10 points
Approche méthodologique proposée incluant les aspects techniques et le planning de réalisation de la prestation	Sur 25 points
Qualifications générales et expérience dans les domaines d'expertise	Sur 10 points
Organisation envisagée : Composition et expertise de l'équipe	Sur 15 points
Expérience pertinente dans le cadre de missions similaires du cabinet de consultants	Sur 10 points
Compréhension des termes de référence : commentaires et suggestions	Sur 10 points
Expérience de travail dans les régions en développement, en particulier en Afrique	Sur 10 points
Proposition financière basée sur le plan de mise en œuvre	Sur 10 points
<b>Total</b>	<b>100 points</b>

Seules les propositions techniques ayant obtenu une note supérieure ou égale à 70 points feront l'objet d'une évaluation financière.

L'offre financière (OF) sera évaluée comme suit :

$$OF = \frac{\text{Montant évalué du mieux-disant} \times 100}{\text{Montant évalué du soumissionnaire}}$$

**Note Finale du prestataire = 0.7 x OT+ 0.3 x OF**

Toutefois, si dans le panel des soumissionnaires apparaît une offre très en écart par rapport à la moyenne des offres, le Client se réserve le droit de revoir le dispositif de cotation des offres financières exposé ci-dessus.

- Les critères de mieux-disant sont susceptibles d'apporter 10% comme suit :

L'appréciation des offres dans les domaines de la santé et de la sécurité, et de l'éthique et de la conformité, constitue un critère de mieux-disant pouvant attribuer jusqu'à 10% de points supplémentaires.

L'appréciation du pitch constitue un bonus pouvant attribuer jusqu'à 5% de points supplémentaires.

## 12. Délais de soumissions des offres

L'offre doit être soumise à l'adresse électronique suivante : **infos@nhpc.cm** avec pour objet - **Recrutement d'une organisation pour la réalisation d'une Etude ADN environnementale dan PNMpD-**) au plus tard le vendredi le 14 mars 2025rià 12H00.

Les dossiers incomplets entraineront une disqualification immédiate.

## 13. Critères de Soumission :

L'Offre du Soumissionnaire, présentée en deux (4) exemplaires papier dont un (1) original et trois (03) copie + une (1) copie électronique au format PDF (dans une clé USB), comportera trois (03) dossiers dans des enveloppes distinctes ainsi qu'il suit :

- 1 enveloppe contenant le dossier Administratif
- 1 enveloppe contenant le dossier Technique
- 1 enveloppe contenant l'offre Financière

### 13.1 Dossier Administratif

Le dossier administratif devra comporter les pièces ci-après :

- Copie de l'attestation de conformité fiscale, datant de moins de 3 mois (ou équivalent) ;
- Copie du Registre de commerce (ou équivalent) ;
- Copie du plan de localisation ;
- Copie de l'APS/CNPS, datant de moins de 3 mois ;
- Copie de l'attestation d'immatriculation, (ou équivalent) ;
- En cas de groupement, fournir une copie de la Convention de groupement solidaire + Désignation du mandataire, et copies de toutes les pièces ci-dessus pour chacun des membres du groupement.

Tout dossier administratif ne contenant pas les pièces ci-dessus énumérées sera purement et simplement rejeté.

### 13.2 Dossier technique

Le dossier technique devra comporter les pièces ci-après :

Au stade de l'offre, le prestataire doit soumettre une proposition technique pour chaque phase.

Le prestataire présentera :

- Présentation de l'organisation : Profil et Références ;

- Approche méthodologique proposée incluant les aspects techniques et le planning de réalisation de la prestation ;
- Organisation envisagée : Composition et expertise/qualification de l'équipe de l'organisation (CV);
- Compréhension des termes de référence : commentaires et suggestions ;
- Qualité des réalisations ;
- Connaissance de la zone ;
- Moyens techniques et logistiques disponibles.

La description des prestations, ses annexes et autres pièces du Dossier de Consultation ne sont pas à remettre dans l'offre.

### 13.3 Offre Financière

L'Offre financière devra comporter les pièces ci-après :

- Lettre de Soumission de l'Offre financière ;
- Devis détaillé, daté, cacheté et signé.

### 14. Interlocuteurs

Pour toute information relative à la prestation, le Prestataire pourra contacter :

M Philip TEMDIA  
Project Offset Manager

(+237) 680 00 20 25  
[philip.tem@nhpc.cm](mailto:philip.tem@nhpc.cm)

M François Menye  
Chef Service Procurement

(+237) 652 03 59 86  
[francois.menye@nhpc.cm](mailto:francois.menye@nhpc.cm)