



## APPEL D'OFFRE

### **Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) pour la mise en œuvre du projet Nourag'Obs'Eau (NOE) via une prestation d'inventaire de type DCE sur les secteurs de la Haute-Comté (rivière Comté, criques Brodel, Blanc et Mazin) Année 2019**

---

**Objectifs :** Déployer quatre stations d'inventaires et de suivis de la qualité des eaux sur la Haute-Comté (Brodel, Blanc, Mazin, Comté), en s'appuyant sur la méthodologie DCE et le cahier des charges de l'OEG afin d'établir des comparaisons intra-Nouragues (ex : point bisannuel de Pararé) et des comparaisons à l'échelle guyanaise :

- Relevés de mesures *in situ* et prises de notes caractérisant les stations de prélèvements
- Relevés et prélèvements biologiques (ichtyofaune, macrofaune benthique et diatomées) conformément aux normes prescrites par la réglementation
- Analyses physico-chimiques de base sur la matrice eau et dans le biote
- Prélèvements d'échantillons sur les poissons en vue de faire des analyses ADN
- Fourniture et interprétation des résultats,
- Bancarisation, qualification et valorisation des données

**Lieux:** Secteurs Nord-Est de la Réserve naturelle des Nouragues, communes de Roura, Guyane française (973)

**Commanditaire :** RN Nouragues via son co-gestionnaire le Groupe d'Etudes et de Protection des Oiseaux en Guyane (GEPOG). Etude subventionnée par l'Office de l'Eau de la Guyane. La présente consultation comporte 4 lots.

**Date limite de réponse à cette offre :** lundi 30 septembre 2019

**Réalisation de la prestation :** si possible, avant le 31 décembre 2019.

**La réponse à cette offre est à adresser au GEPOG-RN Nouragus et à envoyer sous format numérique à [jennifer.devillechabrolle@onf.fr](mailto:jennifer.devillechabrolle@onf.fr). La réponse devra comprendre un mémoire technique détaillant les protocoles de mise en œuvre de la consultation, un point sur la capacité en transport (pirogue), le nom et CV des experts mobilisés et un devis avec le détail des tarifs appliqués.**

#### **I. Contexte :**

Créée en 1995, la réserve naturelle des Nouragues protège 105 800 ha de forêt tropicale humide, dans l'intérieur de la Guyane.

Située sur deux bassins versants (Comté et Approuague), elle dépend des communes de Roura (secteur Nord) et de la commune de Régina-Kaw sur les trois quart du territoire. Elle est la seule Réserve à protéger une aussi grande diversité d'habitats hydrographiques (zones de flats, criques forestières, rivières, sauts rocheux...) mais elle reste fortement impactée par l'orpaillage illégal en pleine recrudescence dans le secteur Nord-Est de son territoire. Depuis fin 2014, la Réserve est cogérée par l'Office National des Forêts (ONF) et le Groupe d'Etude et de Protection des Oiseaux en Guyane (GEPOG).

Avec ses deux bassins versants, la Réserve constitue un réservoir biologique et fait partie des masses d'eau de surface. La rivière Arataye est considérée comme caractéristique d'un cours d'eau « exempt de l'influence anthropique » (rapport technique d'Hydréco, 2011). Elle est également qualifiée de « hot-spot » de la macrofaune benthique alors que le réseau hydrographique du bassin versant de la Comté n'a peu voire pas été étudié et pourrait être, selon les experts, également un « hot-spot » de biodiversité. Pourtant ce secteur nord de la réserve est actuellement en pleine potentielle érosion du fait de l'orpaillage illégal qui y sévit. Les impacts observés à l'échelle macroscopiques sont multiples : déforestation, modification du lit des cours d'eau, turbidité, retournement des sols. L'acquisition de connaissances sur l'écosystème aquatique et à une échelle plus fine avec la mise en place de suivis écologiques est indispensable.

Depuis 2007, la rivière Arataye est incluse dans le réseau de stations de référence en Guyane. Aujourd'hui, ce réseau compte 20 stations (circulaire du 29 janvier 2013, disponible en ligne) et les masses d'eau sont définies sur la base du référentiel BD Carthage® publié en 2010. Le code station SANDRE de l'Arataye est 12R04002 et le code de la masse d'eau suivie est FRKR4099. La typologie l'inclut dans les cours d'eau moyens du bouclier guyanais (M52) (rangs 5 et/ou 6 de Strahler). Toutefois, au niveau de la Comté, le point DCE le plus haut se situe au niveau de la Roche fendé soit environ 20 km en aval de la Réserve des Nouragues alors que la Haute-Comté est un secteur particulièrement orpaillé légalement et illégalement.

Le nouveau plan de gestion 2017-2022 de la réserve a identifié l'enjeu RESEAU HYDROGRAPHIQUE comme prioritaire et à fort enjeu de conservation et engage les gestionnaires de la Réserve à garantir la fonctionnalité écologique optimale des cours d'eau au long terme.

Pour ce faire, les actions de gestion doivent, à court et moyen terme (5-10 ans), permettre d'enrayer les facteurs d'influence et les menaces que sont l'orpaillage illégal et légal, la pêche et le développement des sites de vie (camps Pararé, Inselberg et Arataï).

Afin de suivre et d'évaluer l'efficacité de nos actions de gestion, il est impératif de mener des suivis de l'état écologique des cours d'eau (qualité physico-chimique, suivis des populations de poissons et macro-invertébrés avec suivi du taux de contamination au mercure, présence/absence d'espèces indicatrices ou à enjeux; cf. fiches actions CS12, CS13, CS14, CS31, CS3.3, CS26; utiliser des indicateurs adaptés CS3.4, appuyer la recherche et le partage des connaissances MS29.1, PR5, CC5.1). **La seule station DCE établie à Saut Pararé ne suffit pas à suivre l'état de conservation du réseau hydrographique à l'échelle de la réserve naturelle des Nouragues.**

## **II. Prestation et livrables demandés, divisés en 4 lots:**

En lien avec la conservatrice de la réserve, le ou les prestataire(s) aura(-ont) pour missions de :

- **Globalement : mener une campagne de mesures et d'inventaire sur la Haute-Comté avec 4 secteurs ciblés (Comté\_Bélizon, Brodel, Blanc et Mazin). Voir carte et coordonnées en annexe I) et réaliser cette campagne, divisée en 4 lots :**

Lot 1 : Analyses chimiques

- **Mesures et analyse physico-chimiques de base sur la matrice eau et dans le biote, avec analyse du phytoplancton, fourniture du flaconnage, gestion du transport des échantillons (métropole-Guyane) :** température, concentration

en O<sub>2</sub> dissous, Taux de saturation en O<sub>2</sub> dissous, Conductivité à 25°C pH, Turbidité (NTU) (cf. Annexe II)

- **Fournir les données brutes et l'analyse des résultats au prestataire coordinateur, accompagné d'un rapport de mission. Des conclusions devront être apportées quant à la qualité de l'eau, en comparant ces résultats avec d'autres stations similaires du territoire guyanais.**

Lot 2 : Analyses ichtyologiques

- **Inventaire ichtyologique et analyse de structure des communautés** en utilisant des méthodes peu impactantes sur la faune (partenariat possible avec programme de recherche Metabarcoding/lien RNN). L'objectif est de pouvoir comparer les stations entre elles avec des indices poissons (IPG G).
- **Mesures et analyse du taux de mercure sédimentaire et contamination au mercure des poissons sur des espèces communes** au régime trophique de niveau 4 pour la moitié des individus (carnivores stricts) et omnivores pour l'autre moitié. L'échantillonnage se fera sur 10 individus par zone d'étude et par date de prélèvement (partenariat possible avec équipe de recherche sur les taux de contamination au mercure des caïmans/lien RNN)
- **Prélèvements de chairs pour échantillons ADN** (lien ADN environnemental) sur trois individus par espèce et par bassin versant.
- **Fournir les données brutes et l'analyse des résultats au prestataire coordinateur, accompagné d'un rapport de mission. Des conclusions devront être apportées quant à l'état de conservation de la population ichtyologique contactée, en comparant ces résultats avec d'autres stations similaires du territoire guyanais.**

Lot 3 : Analyses des invertébrés

- **Inventaire des macro-invertébrés d'eau douce**, en suivant le protocole PEZADA
- **Inventaire des diatomées** pour déterminer l'indice Biologique Diatomées
- **Fournir les données brutes et l'analyse des résultats au prestataire coordinateur, accompagné d'un rapport de mission. Des conclusions devront être apportées quant à l'état de conservation de la population d'invertébrés contactée, en comparant ces résultats avec d'autres stations similaires du territoire guyanais.**

Lot 4 : Coordination générale de l'ensemble des missions et analyses

- **Coordonner et mutualiser les missions de terrain** pour l'ensemble des prestataires des lots 1 à 3, toujours en lien avec l'équipe de la réserve naturelle des Nouragues qui, dans la mesure du possible, viendra sur les missions
- **Coordonner et mutualiser les analyses de chaque lot** afin de grouper les retours d'analyses auprès de la conservatrice et d'y apporter une analyse et une conclusion globale sous forme d'un rapport final
- **Rédiger un résumé du rapport final avec une carte de location des stations concernées, avec une mise en perspective de ces résultats à l'échelle guyanaise.**
- **Transmettre l'ensemble des résultats (données brutes biologiques et physico-chimiques) selon les formats de saisie transmis par la conservatrice, via l'Office de l'Eau.**
- **Transmettre une présentation synthétique des résultats sous format Powerpoint**

- **Faire le lien avec les experts lors de demandes** de précisions sur les analyses ou de travaux de médiation scientifique
- **Globalement, fournir, à la conservatrice, un rapport final le plus complet possible et illustré en fin de prestation.** Le rapport fera état :
  - **d'une description détaillée des stations et habitats étudiés** (conformément aux fiches terrain Aquaref) :
    - commune, nom bassin versant, nom cours d'eau, nom station rang de Strahler, coordonnées de la station, date et heure prélèvements, schéma section où les prélèvements ont été effectués avec coordonnées GPS (X,Y, en UTM 22) amont/aval du site et photographies rive gauche/rive droite, amont/aval.
    - type de substrats
    - conditions de prélèvements (difficultés, lieux, berges, météo)
    - zones de pollution détectées sur trajets ou sur station de prélèvement (orpaillage, rejet carburant...)
  - d'une description détaillée des **méthodes d'échantillonnage**
  - **pour les lots 2 et 3 : une liste taxonomique par secteur inventorié**
  - **pour le lot 2 : une liste taxonomique et une analyse des populations de macro-invertébrés** selon les calculs d'indices biotiques (Richesse, abondance, Simpson, Equitabilité, Shannon, SMEG et IBMG I et II).
  - **pour le lot 2 : une liste taxonomique et une analyse des populations de diatomées** selon les calculs d'Indices de Polluosensibilité Spécifique
  - **pour le lot 3 : une description des populations d'espèces ichtyologiques inventoriées** sur les secteurs visés, avec photographies et cartographies associées :
    - La taille et le sexe des individus seront mentionnés.
    - Un focus sera apporté sur les espèces à enjeux de conservation et/ou de connaissance avec leur classification UICN.
    - L'abondance et la richesse spécifique dans différents groupes stratégiques par famille seront calculées
    - Détermination de l'indice IPG G
  - **pour les lots 2 et 3 : des conclusions sur l'état des populations ichtyologiques et des macro-invertébrés et un comparatif entre stations et entre station DCE de Pararé et de Roche Fendé, ainsi que des conclusions à l'échelle guyanaise.**
  - **une détermination de la qualité des cours d'eau** inventoriés d'après le référentiel BD Carthage® afin d'intégrer le dispositif DCE de la DEAL (évaluation degré d'impact anthropique).
  - **Une synthèse globale**
- **Pour les lots 1 à 3, fournir les données** selon le format de saisie fourni par Office de l'Eau ou RNN, en respectant la codification SANDRE, en fournissant : Le tableau de synthèse des prélèvements réalisés
  - Le tableau de synthèse des indicateurs biologiques et physico-chimiques
  - Les fichiers de saisie et de calcul des indices poissons : IRD\_Mod\_le feuille biologie\_v9.3.xls: saisie des espèces ichtyologiques identifiées et des prélèvements de biote réalisés. IRD\_Mod\_le feuille habitat \_v6.0.xls : identification des habitats. IRD\_Mod\_le feuille TABGENE\_v3.2\_vide.xls : calculs des indices et indicateurs IPG. Les fichiers de saisie et de calcul des

indices invertébrés : liste taxonomique des invertébrés aquatiques et feuille de calculs des indices. Saisie\_analyses.ods : saisie des résultats des analyses physico-chimiques mesurées sur le terrain ou en laboratoire. Y sont également saisies les analyses complémentaires réalisées sur le biote. OMNIDIA : les données sur les diatomées doivent être saisies sous OMNIDIA. Un export OMNIDIA complet doit être rendu.

- **Pour le lot 3, fournir pour conservation des individus pour mise en collection** dans le cadre du partenariat développé entre l'Office de l'Eau, le musée Franconie, l'IFREMER et GWF.
- **Pour les lots 1 à 3, participer à la valorisation des résultats de ces campagnes** en lien avec la conservatrice et la chargée de mission d'ancrage territorial de la réserve naturelle (conférences à Cayenne lors d'Apér'Eau Sciences et/ou Régina à l'Ecomusée, projets pédagogiques à Régina, relecture articles de vulgarisation, appui à la création d'outils pédagogiques)

### **Organisation :**

- **Planning** : le prestataire devra informer la conservatrice, le GEPOG et l'Office de l'Eau au moins un mois à l'avance de l'organisation de la mission. Dans la mesure du possible, la mission de prélèvement sera réalisée en période de basses eaux.
- **Responsabilité du prestataire** : les prestataires veilleront à mener la ou les missions avec un débit des cours d'eau stabilisé depuis une période suffisante et que les prélèvements ne fassent pas suite à un événement hydrologique remarquable ayant pu perturber les peuplements biologiques sur place. Il est entendu que tout déplacement ne donnant pas lieu à des prélèvements sera à la charge du prestataire qui devra donc s'assurer au préalable que les conditions météorologiques et hydrologiques des cours d'eau visés sont compatibles avec la réalisation des prélèvements.

Les opérations de terrain seront réalisées par une équipe de deux personnes au minimum, dont une *a minima* doit être formée aux méthodes de prélèvements.

- **Réunions** : le prestataire et l'équipe de la Réserve se réuniront dans les locaux du GEPOG (ou de l'ONF) avant tout démarrage de campagne. A la remise du rapport et des résultats, le prestataire viendra présenter les résultats de campagne. Chacune des parties pourra, si elle le juge nécessaire, provoquer d'autres réunions de travail et de coordination.

### **Conditions de terrain et conditions matérielles pour les lots 1 à 3:**

- **Conditions de prélèvements et matériels utilisés :**

**Les prestataires devront disposer de procédures écrites détaillant l'organisation d'une campagne de mesure, du suivi métrologiques des appareillages de terrain (procédures de vérification et d'étalonnage), des méthodes d'échantillonnage, des moyens mis en œuvre pour s'assurer de l'absence de contamination du matériel utilisé, le conditionnement et l'acheminement des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses. Toutes les procédures relatives à l'échantillonnage devront être accessibles au préleveur sur le terrain et le matériel de mesure devra être conditionné et étalonné avant utilisation.**

**La traçabilité documentaire des opérations d'échantillonnages devra être assurée à toutes les étapes de la préparation de la campagne de mesure jusqu'à la restitution des données.**

**Il est demandé de :**

- Gérer le flaconnage : le prestataire doit s'assurer, à la réception des flacons, de leur conformité en nombre, en type, de leur intégrité (propreté visuelle, fêlures, etc...) et de leur identification. Le laboratoire est responsable des consignes de conditionnement des échantillons sur site et notamment des éventuelles consignes de rinçage des flacons. En absence de consignes par le laboratoire, le préleveur devra rincer au minimum 3 fois les flacons d'eau de la station de mesure avant la constitution de l'échantillon destiné au laboratoire.
- S'assurer d'un bon étiquetage, à l'aide d'une étiquette stable et ineffaçable : l'ensemble des informations identifiant l'échantillon devra être identique à celui porté dans le fichier comportant les résultats d'analyse saisis par le laboratoire d'analyses. Les informations devant figurer sur chaque flacon fourni par le prestataire d'échantillonnage sont au minimum les suivantes :
  - Identification de la station (Code station) et du site (nom)
  - Nom de l'organisme préleveur
  - Support
  - Paramètres ou familles de paramètres
  - Le cas échéant, présence et nature de l'agent de conservation
  - Le champ « date et heure » de l'échantillonnage

Les feutres et les marqueurs permanents sont à proscrire afin d'éviter une contamination de l'échantillon.

Sur le terrain, le préleveur devra, *a minima*, renseigner la date et l'heure de l'échantillonnage.

- De disposer du matériel adéquat pour réaliser la prestation en toutes circonstances (prévoir une deuxième sonde par exemple en cas de panne pour les analyses physico-chimiques) et de s'assurer du bon conditionnement et nettoyage du matériel avant la mission et avant chaque prélèvement. Et ce, afin d'éviter toute contamination (éviter le matériel intermédiaire type entonnoir par exemple) ou toute interférence physico-chimiques avec les paramètres à mesurer.  
Un échantillonnage directement dans le cours d'eau à l'aide d'un flacon fourni pour les analyses sera privilégié.
- Respecter les normes d'échantillonnage (NF EN ISO 5667-3, FD T 90-523-1 et NF T 90-354, NF EN 13946, juillet 2003, NF S 99-700<sup>1</sup>), référentiels  
Aquaref :  
<http://www.aquaref.fr>;  
[http://www.aquaref.fr/system/files/2016\\_Guide\\_Echantillonnage\\_CE\\_VF\\_2.pdf](http://www.aquaref.fr/system/files/2016_Guide_Echantillonnage_CE_VF_2.pdf)  
[https://www.aquaref.fr/system/files/AQUAREF\\_2017\\_C2a2\\_Guide\\_Conditionnement\\_transport\\_BIOTE\\_continental\\_VF.pdf](https://www.aquaref.fr/system/files/AQUAREF_2017_C2a2_Guide_Conditionnement_transport_BIOTE_continental_VF.pdf))

et les normes de tri et de détermination norme XP T90-388 (01.06.2010)

N.B. pour les analyses nécessitant des envois en laboratoire spécialisé, les frais d'envoi et d'analyses ainsi que l'interprétation des résultats sont à la charge du prestataire

- Respecter la traçabilité des opérations d'échantillonnage en respectant les normes de conservation et de transport (norme NF S99-700). **Respecter les délais et le conditionnement des échantillons et s'équipe en conséquence.** Le conditionnement des échantillons devra être réalisé loin de toute source de contamination (moteur de la pirogue, cigarette, échappement d'un groupe électrogène...). Le port de gant « nitrite » est fortement recommandé. Les flacons devront être remplis en évitant le barbotage et l'emprisonnement d'air à la fermeture (ils devront être remplis à ras bord).
- Respecter les protocoles standardisés :
  - Phytoplancton : [http://www.onema.fr/sites/default/files/png/PNG%202011/2010\\_b061.pdf](http://www.onema.fr/sites/default/files/png/PNG%202011/2010_b061.pdf) avec échantillon réalisé dans un flacon à large col en verre ou polypropylène (PP) transparent et propre d'une contenance de 500ml auquel sera ajouté 2.5ml de lugol.
  - Ichtyologie : Mérona (IRD Collectif, 2001 mis à jour en 2014 par Hydréco pour l'IPG G) ; Tégorina-Garro&Mérona, 2001 ; 2006) ;
  - Macro-invertébrés : <http://www.onema.fr/methodes-de-surveillance-de-la-qualite-de-l-eau>
- Réaliser l'échantillonnage des éléments physico-chimiques explicatifs des conditions biologiques à l'amont immédiat des sites d'échantillonnage, au milieu du lit du cours d'eau. Les paramètres *in situ* seront mesurés prioritairement dans le cours d'eau et à défaut dans un récipient et après stabilisation.
- Suivre les recommandations d'échantillonnages mentionnées en Annexe II de ce présent document.
- S'équiper d'EPI adéquat pour les manipulations et prélèvements (ex : gant nitrile)
- **S'équiper d'une glacière thermoélectrique, à gaz ou sur batterie pour les transports d'échantillons au-delà de 24h. Les difficultés d'approvisionnement en moyen réfrigérant devront être anticipées. Pour tout conditionnement d'échantillons ne répondant pas à ces contraintes le maître d'ouvrage pourra demander au prestataire de refaire à ses frais l'opération.**
- **Le prestataire devra prévoir d'être accompagné, sur au moins une mission par un d'un ou deux agents de la Réserve** pour que ceux-ci puissent être sensibilisés aux méthodologies utilisées et à la reconnaissance d'espèces les plus emblématiques ou pour mutualiser les missions (en fonction des partenariats de la réserve ex : caïmans, ADN environnemental...).
- **Durée de mission** : une semaine, à réaliser pendant l'année 2019.

- **Transport en pirogue** en autonomie pour le prestataire (prendre en compte la présence d'un ou deux agents RNN). Se coordonner avec l'équipe de la réserve naturelle.
- **Nuitées en carbet bâche sur le secteur de la Comté (ou carbet des gendarmes si possible, en lien avec demande RNN)**
- **Hébergement et restauration** : à la charge du prestataire. Si présence des agents de la Réserve, ceux-ci seront autonomes en énergie et alimentation.

### **Hygiène et sécurité:**

Chaque responsable d'activité (préparation de la campagne, échantillonnage, analyses) devra s'assurer que le personnel chargé de la réalisation de ces tâches est sensibilisé aux précautions nécessaires à prendre pour effectuer ces travaux afin de ne pas mettre en danger sa propre sécurité, sa santé ainsi que celles d'autrui.

Pour une bonne réalisation de ces mesures de sécurité, il est demandé au prestataire que chaque opération de terrain soit assurée par une équipe composée à minima de 2 personnes.

Le personnel devra disposer des équipements de protection individuels adéquats (EPI : gants, lunettes, combinaisons, bottes, masques, casques, gilets, harnais etc.) et s'en équiper avant toute intervention et manipulation afin de prévenir les risques d'exposition à des matières toxiques ou pathogènes (ingestion, inhalation, contact avec la peau). Tout manquement du respect des règles de sécurités pourra être une cause d'annulation du marché.

Une attention particulière devra être apportée sur les risques liés à la transmission de maladies (tétanos, poliomyélite, leptospirose, paludisme, rage, champignons pathogène, leishamiose). L'organisme de médecine du travail auquel le titulaire est rattaché devra être consulté.

Les campagnes de terrain se dérouleront en site isolé. Il est demandé au prestataire d'être équipé :

- D'un téléphone satellite avec batteries chargées et forfait à jour
- D'un GPS avec batteries
- D'une trousse à pharmacie de premiers secours et de fiches de renseignement personnelle dûment remplies (âge, poids, nom, groupe sanguin, opération et allergies, personnes à prévenir en cas d'accident).
- D'EPI adaptés à chaque personne (gilets de sauvetage sur pirogue, bouée de sauvetage, gant nitrile lors des prélèvements)
- D'être équipé de hamacs avec moustiquaires (prévention paludisme, dengue)

De s'équiper d'affaires personnelles afin de prévenir l'ensemble des risques liés au transport en voiture, en pirogue, aux missions terrain en forêt et sur le fleuve, en lien avec le DUERP de l'employeur auquel le missionnaire est rattaché. Les campagnes de terrain se dérouleront en site isolé, que ce soit sur la Haute-Comté ou sur la rivière Arataye. Il est demandé au prestataire d'être formé :

- Aux consignes de sécurité et comportements à adopter en site isolé (prévention volis, glissades et chutes diverses, blessures diverses, piqûres, morsures animales, envenimation, noyades, risque de se perdre, autres types malaises ou allergies)
- Au PSC1 pour a minima une personne de l'équipe de campagne terrain
- Au permis fluvial pour le piroguier
- Savoir nager

**Les campagnes de terrain se dérouleront en site isolé, dans des secteurs où la présence d'orpailleurs clandestins est avérée (secteur crique Blanc et crique Mazin). Il sera donc demandé au prestataire et au personnel mobilisé sur le terrain de rester vigilant.**

**Personnel :**

Le titulaire s'engage à remplir sa mission à l'aide d'un personnel qualifié, tant en ce qui concerne l'échantillonnage lui-même que les mesures sur site. Les spécifications techniques devront être lues et signées par chaque personne participant aux opérations d'échantillonnage.

Le titulaire fournira à la conservatrice, au GEPOG et à l'Office de l'Eau de Guyane:

- **A la remise de son offre** : les éléments attestant de la compétence des opérateurs.
- **Avant chaque campagne de mesure** : la liste détaillée du personnel impliqué dans la campagne et les éléments attestant de la compétence de ce personnel.

**Coordonnées :**

RN Nouragues

**GEPOG**

**341 route d'Attila-Cabassou  
97354 Rémire-Montjoly**

ONF Sylvétude, Réserve de Montabo  
BP 70002  
97 307 Cayenne Cedex

**Contacts :**

Jennifer Devillechabrolle, conservatrice de la réserve naturelle des Nouragues  
[jennifer.devillechabrolle@onf.fr](mailto:jennifer.devillechabrolle@onf.fr)  
**06 94 24 26 02 / 05 94 25 70 74**

Kevin Pineau, référent réserves naturelles au GEPOG  
[kevin.pineau@gepog.org](mailto:kevin.pineau@gepog.org)

**Répondre à l'offre sous format numérique à [jennifer.devillechabrolle@onf.fr](mailto:jennifer.devillechabrolle@onf.fr) , jusqu'au lundi 30 septembre.** La réponse à cet appel d'offre sera adressée au GEPOG-RN Nouragues et comprendra :

- un mémoire technique détaillant les protocoles de mise en œuvre de la consultation,
- une proposition de planning,
- un point sur la capacité de transport (pirogue),
- le nom et CV des experts mobilisés,
- un devis avec le détail des tarifs appliqués (établir le devis à GEPOG-RN Nouragues)

Les réponses en groupement sont possibles.

## Annexe I

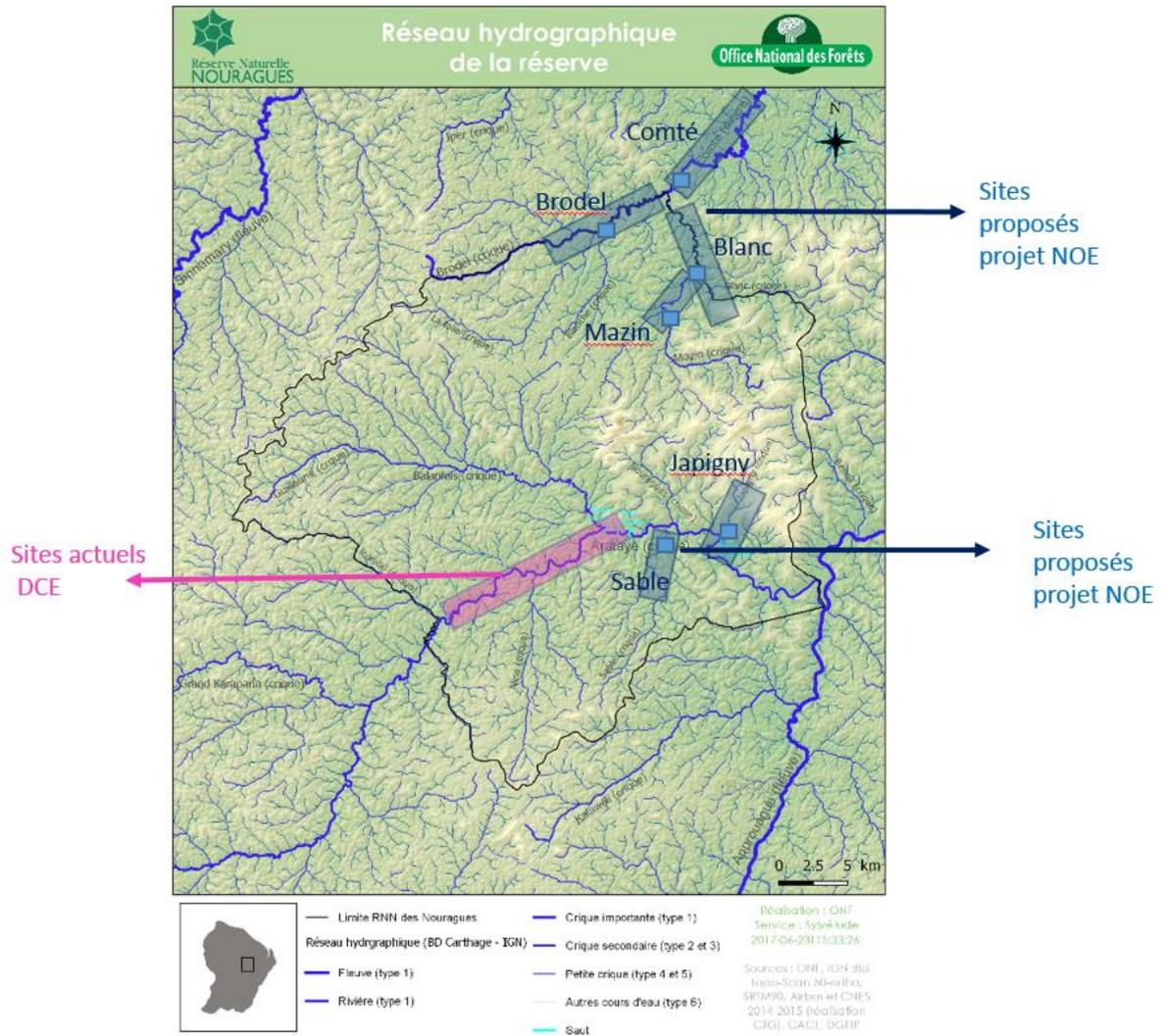


Figure 1: Secteurs inventoriés et suivis par point DCE actuel et secteurs envisagés pour le projet NOE

Nom station	Code station Nouragues	Statut	Code Masse d'Eau	Nom Masse d'Eau	Coordonnées X (UTM 22)	Coordonnées Y (UTM 22)	Bassin Versant	Pressions
Sable	NOUR-5	Référence	-	-	315153	445486	Approuague	Aucune
Japigny	NOUR-4	Surveillance	-	-	319593	445768	Approuague	Orpaillage illégal ancien en tête de crique
Comté_Bélizon	NOUR-1	Surveillance	-	-	316065.9	471599.8	Mahury	Orpaillage légal et illégal
Brodel_Blanc	NOUR-2	Référence	-	-	310751	467984	Mahury	Aucune
Blanc_Jalbot	NOUR-3	Surveillance	-	-	317384.12	465027.33	Mahury	Orpaillage illégal
Mazin	NOUR-4	Surveillance	-	-	315227.1	462405.9	Mahury	Orpaillage illégal en cours

## Annexe II

Paramètres	Code Sandre Paramètre	Unités	Codes Sandre Unité
Température de l'eau	1301	°C	27
Concentration en O2 dissous	1311	Mg(O2)/L	175
Taux saturation en O2 dissous	1312	%	243
Conductivité à 25°C	1303	µS/cm	147
pH	1302	Unité pH	264
Turbidité	1295	NTU	233

Paramètres	Recommandations
<b>Oxygène dissous Saturation en oxygène</b>	<p>En cours de journée, il est possible d'enregistrer des valeurs passant de 1 mg/l à plus de 20 mg/l. Sachant que, dans des conditions normales de température et de pression la concentration moyenne en oxygène dans l'eau est de 8,8 mg/l, cette concentration augmente avec la pression, et diminue avec la température.</p> <p>Le préleveur s'interrogera sur des concentrations inférieures à 6 mg/l et supérieures à 10 mg/l ou sur des saturations en oxygène en dehors des bornes 60% - 120%. Une sonde de rechange permettra de confirmer ou d'infirmer le résultat.</p>
<b>Conductivité</b>	<p>La conductivité traduit la minéralisation de l'eau. Selon la nature du sol, les valeurs rencontrées varient de 50 µS/cm à 50 000 µS/cm. Sans influence maritime, le préleveur s'interrogera sur des valeurs supérieures à 1000 µS/cm (sauf si l'historique confirme des apports en sels ou rejets concentrés). Une sonde de rechange permettra de confirmer ou d'infirmer ce résultat.</p>
<b>Température de l'eau</b>	<p>Utilisation d'un thermomètre raccordé aux étalons nationaux (mesure permettant d'interpréter certains paramètres <i>in situ</i>).</p>
<b>Température de l'air</b>	<p>Mesure réalisée à l'extérieur, à l'endroit du lieu d'échantillonnage ou à proximité - Protéger le thermomètre de la lumière directe du soleil et du vent.</p>
<b>pH</b>	<p>Privilégier l'utilisation de solutions étalons commerciales à usage unique conditionnées dans des blisters pour pouvoir étalonner les sondes sur le terrain. Les solutions étalon (raccordées aux étalons nationaux) devront encadrer le pH de l'échantillon. Au-delà des valeurs de pH comprises entre 5,5 et 9,0 (qui peuvent cependant être plausibles), il sera nécessaire de s'interroger sur les conditions qui pourraient engendrer de telles valeurs. Une sonde de rechange pourra confirmer ou infirmer ce résultat.</p>
<b>Turbidité</b>	<p>Réaliser un blanc de cuve avant la première mesure. Vérifier que la cuve est exempte de rayure et bien sèche à l'extérieur (absence de condensation). Prélever un échantillon d'eau en sub-surface. Privilégier les zones les plus homogènes en MES sur une station donnée (ne pas prélever en aval immédiat d'un panache). Placer le turbidimètre à plat lors de la réalisation d'une mesure. Réaliser la mesure sur un échantillon donné immédiatement après prélèvement pour éviter les phénomènes de décantation. Réaliser la mesure en triplicat et noter la moyenne</p>