

**CONVENTION D'APPLICATION N°2
DE LA QUATRIÈME CONVENTION CADRE D'ASSISTANCE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU
BRGM A LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU CENTRE-LITTORAL DE GUYANE (CACL)**

**APPUI POUR LA PROTECTION ET LE RENFORCEMENT DE LA CAPACITE DE PRODUCTION
D'EAU POTABLE SUR LE TERRITOIRE DE LA CACL**

CONVENTION DE RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT PARTAGÉS

ENTRE

Le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), établissement public à caractère industriel et commercial, immatriculé au Registre du Commerce et des Sociétés d'Orléans sous le numéro 582 056 149 (SIRET 582 056 149 00120), dont le siège est situé 3, avenue Claude Guillemin, BP 36009, 45060 Orléans Cedex 02, représenté par Monsieur Philippe PAPAY, agissant en sa qualité de Directeur du Développement, et ayant tous pouvoirs à cet effet,

Ci-après désigné par le **BRGM**

D'une part,

ET

La Communauté d'Agglomération du Centre Littoral, administration publique générale immatriculée sous le numéro 249 730 045 (SIRET 249 730 045 00047) dont le siège se trouve Chemin La Chaumière – Quartier Balata, BP 92-66, 97351, Matoury représentée par Monsieur Serge SMOCK, agissant en sa qualité de Président, et ayant tous pouvoirs à cet effet,

Ci-après désignée par la **CACL**

D'autre part,

Le BRGM et la CACL étant ci-après désignés individuellement et/ou collectivement par la (les)

Ce document reste la propriété du BRGM et ne saurait être utilisé en dehors du cadre contractuel pour lequel il a été rédigé.

« Partie(s) ».

VU

L'arrêté préfectoral n° 698/2D/2B du 9 juin 1997 modifié, portant création de la Communauté de Communes du Centre Littoral ;

L'arrêté préfectoral n° 2134/SG/2D/1B du 23 décembre 2011 transformant la Communauté de Communes du Centre Littoral (CCCL) en Communauté d'Agglomération du Centre Littoral (CACL) ;

La loi de décentralisation « Droits et Libertés des Communes, des Départements et des Régions », n°82-213 du 2 mars 1982 et ses décrets d'application ;

La loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification ;

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République ;

La loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles ;

Le décret n° 59-1205 du 23 octobre 1959 modifié relatif à l'organisation administrative et financière du Bureau de Recherches Géologiques et Minières ;

Le décret du 22 décembre 1967 portant regroupement du service de la carte géologique et du BRGM ;

Les orientations du service public du BRGM pour l'année 2021 adoptées par le « Comité National d'Orientations du Service public » le 19 mai 2020 et approuvées par le Conseil d'Administration du 25 juin 2020.

RAPPEL

- Le BRGM est un établissement public de recherche qui est aussi chargé d'une mission d'appui aux politiques publiques de collecte, de capitalisation et de diffusion des connaissances, dans le domaine des sciences de la Terre et en particulier en Hydrogéologie ;
- La CACL est chargée de la valorisation et de la gestion équilibrée des ressources en eau de son territoire, et de veiller à la fourniture d'une eau potable de qualité à l'ensemble de sa population ;
- Le BRGM et la CACL ont décidé d'un commun accord de mener un programme de recherche et de développement partagés, concernant l'appui pour la protection et le renforcement de la capacité de production d'eau potable du territoire de la CACL, ci-après désigné par « le Programme ».
- Aussi, le BRGM et la CACL ont décidé par la présente convention, ci-après désignée par « la Convention », de fixer les termes et conditions par lesquels ils s'associent afin de réaliser le Programme ;
- Les Parties ont établi en commun le Programme qui répond à leurs besoins respectifs. Elles en exploiteront les résultats chacune pour son propre compte ;
- En outre, compte tenu du fait que (i) les Parties cofinancent le Programme et que (ii) la propriété des résultats issus du Programme, ci-après désignés par « les Résultats », sera partagée entre elles, la Convention est soumise aux dispositions de l'article

L2512-5 du Code de la commande publique.

CECI ETANT RAPPELÉ, IL EST ARRÊTÉ ET CONVENU CE QUI SUIT :

ARTICLE 1. - OBJET

La Convention a pour objet de définir les termes et conditions par lesquels le BRGM et la CACL s'engagent à réaliser le Programme.

ARTICLE 2. - DURÉE

La Convention entre en vigueur à compter de la date de signature par la dernière des Parties et expirera lors de la réception du dernier paiement tel que prévu à l'article 8 infra.

En cas de circonstances imprévisibles lors de la conclusion de la Convention qui rendent l'exécution de la Convention excessivement onéreuse, les Parties peuvent se mettre d'accord par écrit sur le fait que la durée de la Convention sera prorogée de la durée équivalente à la durée de la suspension.

ARTICLE 3. - DOCUMENTS CONTRACTUELS

Sont également considérés comme étant des documents contractuels faisant partie de la Convention :

- le présent document ;
- Annexe A1 : programme ;
- Annexe A2 : annexe financière.

Les annexes précédentes forment un tout indissociable avec le présent document. En cas de contradiction entre les articles du présent document et les dispositions contenues dans les annexes précédentes, les articles du présent document prévaudront.

ARTICLE 4. - OBLIGATIONS DU BRGM

4.1. PROGRAMME D'ACTION

Le BRGM s'engage à réaliser, dans le respect des règles de l'art, les tâches prévues pour la réalisation du Programme, conformément aux dispositions des Annexes A1 et A2.

La durée prévisionnelle de réalisation du Programme est de deux (2) ans à compter de l'entrée en vigueur de la Convention.

4.2. LIVRABLES

Conformément au programme, visé à l'Annexe A1, le BRGM s'engage à remettre à la CACL, les livrables prévus et dans les délais impartis (Annexe A3).

La CACL s'engage à valider les livrables dans un délai de trois (3) semaines maximum. Au-delà, ils seront considérés comme définitif.

4.3. OBLIGATIONS DE MOYENS

Il est rappelé que le contenu des documents visés à l'article 4.2 supra résulte de l'interprétation d'informations objectives ponctuelles et non systématiques (sondages, observations visuelles, analyses, mesures, ...), en fonction de l'état de la science et de la connaissance à un moment donné. Aussi, le BRGM est soumis par convention expresse à une obligation de moyens étant tenu au seul respect du cahier des charges et des règles de l'art.

La CACL s'engage à informer de cette limite de responsabilité tous tiers sous-utilisateurs éventuels des informations contenues dans les documents et se portera garant du BRGM en cas de recours exercé par l'un ou plusieurs d'entre eux et fondé sur une inexactitude, erreur ou omission dans le contenu des documents, sous réserve de l'absence de faute prouvée du BRGM.

4.4. FINANCEMENT

Le BRGM s'engage à participer au financement du Programme pour la part qui lui revient dans les conditions exposées à l'article 7 infra, sur la Subvention pour Charge de Service Public (SCSP) qui lui est attribuée par le Ministère chargé de la Recherche (Programme 172).

ARTICLE 5. - OBLIGATIONS DE LA CACL

La CACL s'engage à communiquer au BRGM toutes les données, informations et études qui sont en sa possession, et qui sont utiles à la réalisation du Programme. La CACL garantit le BRGM de toute action relative aux droits de propriété desdites données, informations et études mises à sa disposition.

La CACL s'engage à faciliter l'accès du BRGM aux informations détenues par ses soins, relatifs au Programme ou par tous tiers à la Convention.

La CACL s'engage à participer au financement du Programme pour la part qui lui revient dans les conditions exposées à l'article 7 infra.

Le cas échéant, la CACL s'engage à transmettre au BRGM dans les meilleurs délais le bon de commande relatif à cette Convention afin que cela ne fasse pas obstacle au processus de facturation.

ARTICLE 6. - NOTIFICATION ET ÉLECTION DE DOMICILE

Toute notification faite au titre de la Convention est considérée comme valablement faite si elle est effectuée par écrit aux adresses suivantes :

<p>Pour le BRGM :</p> <p>MR Frederic TRONEL Directeur régional Route de Montabo – BP 10552 97333 Cayenne cedex 2 Tél. : 0594 30 06 24 Fax : 0594 31 49 07 E-mail : f.tronel@brgm.fr</p>	<p>Pour la CACL :</p> <p>M. Ahmed HOUSSEIN Directeur Général adjoint des Services Chemin La Chaumière – Quartier Balata BP 92-66, 97351, Matoury 97392 Cayenne cedex 2 Tél. : 0594 28 28 28 Fax : 0594 28 28 20 E-mail : ahmed.houssein@cacl-guyane.fr</p>
--	---

Tout changement d'adresse devra être notifié dans les meilleurs délais.

ARTICLE 7. - FINANCEMENT DU PROGRAMME

7.1. MONTANT

Le montant du Programme est fixé à **cinq cent quarante-sept mille neuf cent cinquante** Euros Hors Taxes (**547 900 € HT**)

Le montant global de la Convention sera actualisé par avenant permettant une nouvelle programmation d'opérations.

7.2. RÉPARTITION

Le montant du Programme fait l'objet de la répartition financière suivante sur les montants définis dans l'Annexe A2 soit un total de 547 900 HT pour :

- **pour le BRGM, 20 % du montant soit 109 580 € HT;**
- **pour la CACL, 80% du montant soit 438 320 € HT.**

Les montants ci-dessus sont indiqués Hors Taxes, la TVA au taux légal en vigueur au moment de la facturation étant en sus des prix.

Le BRGM cofinance le budget du Programme dans le cadre de ses actions de service public.

ARTICLE 8. - FACTURATION ET PAIEMENT

8.1. FACTURATION

Le BRGM étant tenu de réaliser le Programme, la part du montant lui revenant ne donnera lieu à aucune facturation.

Il sera facturé à la CACL la part du montant visé à l'article 7.2 supra.

Les références nécessaires au dépôt de la facture dématérialisée dans le portail Chorus Pro sont :

- Identifiant Chorus de la CACL (SIRET) :
- Si service de l'Etat : code service exécutant :
- Si nécessaire numéro de service :
- N° d'engagement juridique :

Si à la date de signature l'ensemble des éléments n'est pas encore connu, alors la CACL s'engage à faire parvenir les éléments au BRGM dans les meilleurs délais.

Les factures seront libellées à l'adresse suivante :

CACL
Chemin La Chaumière – Quartier Balata
BP 92-66
97351, Matoury

Les versements seront effectués par la CACL, au nom de l'Agent Comptable de BRGM, sur présentation de factures émises par BRGM et selon le cas, accompagnées des documents précisés dans l'échéancier ci-dessous :

- **20 %** du montant à la signature, soit **87 664 € (HT)** ;
- **40 %** du montant, soit **175 328 € (HT)**, à la remise des rapports sur la surveillance du barrage du Rorota pour l'année 2020, sur le suivi de la conductivité sur les fleuves Comté et Kourou pour l'année 2020, sur l'étude environnementale de l'implantation du forage de Cacao définie suite aux prospections réalisées en 2010, sur la réhabilitation du forage MM4bis
- **40 %** du montant, soit **175 328 € (HT)**, à la remise des rapports sur la surveillance du barrage du Rorota pour l'année 2021, sur le suivi de la conductivité sur les fleuves Comté et Kourou pour l'année 2021, sur la prospection hydrogéologique sur le secteur d'Attila Cabassou, sur l'étude de fonctionnement hydrogéologique du Mahury, sur le suivi des phytosanitaires au niveau des prises d'eau sur les fleuves Comté et Kourou et sur les étude prise d'eau AEP de Cacao.

8.2. PAIEMENT

Les versements seront effectués par la CACL par virement bancaire, dans un délai de trente (30) jours calendaires à compter de leur date d'émission augmenté de deux (2) jours ouvrés, à l'ordre de BRGM, sur présentation de factures émises par BRGM, au compte ouvert à :

TRESOR PUBLIC
Trésorerie générale du Loiret,
4 pl du Martroi, Orléans
Code Banque 10071
Code Guichet : 45000
Compte N° 00001000034
Clé : RIB 92
IBAN : FR7610071450000000100003492

À défaut de paiement intégral à la date prévue pour leur règlement, les sommes restant dues sont majorées de plein droit, sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure préalable ou d'un rappel, de pénalités de retard dont le taux annuel est fixé au taux directeur de la Banque centrale européenne (BCE) augmenté de huit points. Ces pénalités s'appliquent sur le montant toutes taxes comprises de la créance et sont exigibles à compter du jour suivant la date de règlement inscrite sur la facture, jusqu'à la date de mise à disposition des fonds par la CACL.

ARTICLE 9. - PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

9.1. DROITS ET OBLIGATION DE L'AUTEUR

9.1.1. Droits de l'auteur

Dans l'hypothèse où les Résultats relèvent du droit d'auteur, le BRGM est l'auteur des Résultats, et notamment des livrables visés à son article 4.2 supra.

Le BRGM est titulaire des droits visés aux articles L. 111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle, à savoir des droits patrimoniaux et moraux.

9.1.2. Garantie

Le BRGM garantit qu'il est titulaire des droits de propriété intellectuelle nécessaires à l'exécution de la Convention.

9.2. CESSION DES DROITS D'AUTEUR

9.2.1. Co-titularité des droits patrimoniaux

Le BRGM cède à la CACL les droits patrimoniaux qu'il détient sur les livrables visés à l'article 4.2 supra et sur tous les Résultats relevant du droit d'auteur de sorte qu'à l'issue de l'exécution de la Convention, les Parties en seront co-titulaires et la CACL pourra notamment, sans l'autorisation du BRGM mais sous sa responsabilité exclusive :

- reproduire les documents sur tous supports connus et inconnus, quel que soit le nombre d'exemplaires ;
- représenter les livrables visés à l'article 4.2 supra pour tout type d'usage ;
- adapter, par perfectionnements, corrections, simplifications, adjonctions, intégration à des systèmes préexistants ou à créer, transcrire dans un autre langage informatique ou dans une autre langue et créer des œuvres dérivées pour ses besoins propres.

Cette cession est faite à titre gracieux pour le monde entier et pour une durée égale à la durée des droits du BRGM.

9.2.2. Droits moraux du BRGM

Par application des articles L. 121-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle, la CACL s'engage à respecter les droits moraux du BRGM sur les livrables visés à l'article 4.2 supra, et notamment à citer le BRGM en qualité d'auteur, sur chacune des reproductions ou représentations.

ARTICLE 10. DIFFUSION DES RÉSULTATS

10.1. PRINCIPE

Les Parties s'engagent à divulguer auprès du public le plus large les livrables visés à l'article 4.2 supra et tous les Résultats, selon les modalités de leur choix. Il est rappelé que le BRGM, dans le cadre de sa mission d'appui aux politiques publiques, pourra mettre les Résultats à disposition du public, notamment par le moyen de son site Internet.

La CACL s'engage en outre à citer le BRGM en qualité d'auteur, sur chacun des documents

produits, présentations ou communications faites sur le Programme.

De manière réciproque, le BRGM s'engage à citer la CACL comme partenaire sur chacun des documents produits, présentations ou communications faites sur le Programme.

Dans le cas d'un intérêt commercial des Résultats au bénéfice de tiers, les Parties conviendront des conditions dans lesquelles cette commercialisation sera assurée.

Si une ou plusieurs inventions apparaissent au cours et/ou à l'occasion de l'exécution de la Convention, le BRGM en informera aussitôt la CACL et les Parties conviendront de dispositions à prendre pour assurer le dépôt et la défense de toute demande de brevet correspondant, ainsi que la prise en charge des frais associés.

10.2. EXCEPTIONS

La diffusion visée à l'article 10.1 supra sera interdite dans les cas suivants :

- L'interdiction résulte d'obligations légales ou réglementaires ou du respect du droit des tiers ;
- Une Partie a notifié à l'autre Partie son intention de restreindre la diffusion d'une information et l'autre Partie a accepté de manière expresse.

ARTICLE 11. - SOUS-TRAITANCE, CESSION, TRANSFERT

Chaque Partie peut sous-traiter, sous sa responsabilité, l'exécution de certaines parties de ses obligations contractuelles, sous réserve de respecter les dispositions de la loi n° 75-1334 du 31 décembre 1975, notamment en ce qu'elle concerne la présentation, l'acceptation des sous-traitants, ainsi que l'agrément de leurs conditions de paiement.

La Convention est conclue intuitu personae, les Parties s'engageant mutuellement en considération de leur identité respective.

Aucune des Parties ne peut sans l'accord écrit préalable de l'autre Partie, céder tout ou partie de ses droits ou obligations découlant de la Convention à des tiers.

ARTICLE 12. - RESPONSABILITÉ

Chaque Partie est responsable, tant pendant l'exécution de la Convention, des prestations et/ou travaux qu'après leur achèvement et/ou leur réception, de tous dommages, à l'exception d'éventuelles conséquences immatérielles, qu'elle-même, son personnel, son matériel, fournisseurs et/ou prestataires de service, pourraient causer à l'autre Partie dans la limite du montant du financement apporté par chacun et visé à l'article 7.2 supra.

ARTICLE 13. - ASSURANCES

Chaque Partie, devra, en tant que de besoin souscrire et maintenir en cours de validité les polices d'assurance nécessaires pour garantir les éventuels dommages aux biens ou aux personnes qui pourraient survenir dans le cadre de l'exécution de la Convention.

La règle selon laquelle « l'État est son propre assureur » s'applique aux organismes publics. En conséquence ceux-ci garantissent sur leurs budgets les dommages qu'ils pourraient causer à des tiers du fait de leur activité.

ARTICLE 14. - RÉSILIATION

En cas de non-respect par l'une ou l'autre des Parties d'une obligation inscrite dans la Convention, celle-ci pourra être résiliée de plein droit par la partie victime de ce non-respect à l'expiration d'un délai de trois (3) mois suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception valant mise en demeure.

En cas de résiliation anticipée de la Convention, le BRGM présentera à la CACL un compte rendu détaillé et un bilan financier sur la base desquels la CACL versera au BRGM les sommes dues au prorata des actions qui auront effectivement été réalisées.

ARTICLE 15. - DROIT APPLICABLE ET RÈGLEMENT DES LITIGES

La Convention est régie par la loi française.

Tout différend portant sur la validité, l'interprétation et/ou l'exécution de la Convention fera l'objet d'un règlement amiable entre les Parties. En cas d'impossibilité pour les Parties de parvenir à un accord amiable dans un délai de trois (3) semaines suivant sa notification, le différend sera soumis aux tribunaux administratifs compétents.

Fait à Cayenne, en deux (2) exemplaires,
Le

Pour le BRGM
Direction du Développement
Philippe Papay



Philippe PAPAY
Directeur du Développement

Pour la CACL

PROGRAMME TECHNIQUE

Le cahier des charges techniques est organisé en 9 actions décrites ci-après :

- Action 1 - Surveillance du barrage du Rorota ;
- Action 2 - Surveillance de la conductivité sur le Kourou et la Comté ;
- Action 3 - Réhabilitation du forage MM4bis sur le mont Mahury ;
- Action 4 - Etude hydrogéologique sur le secteur d'Attila Cabassou
- Action 5 - Etude environnementale de l'implantation du forage de Cacao définie suite aux prospections réalisées en 2010
- Action 6 - Etude du fonctionnement hydrogéologique et son impact sur les glissement de terrain de la Montagne du Mahury
- Action 7 - Suivi des phytosanitaires au niveau des prises d'eau sur les fleuves Comté et Kourou
- Action 8 – Analyse hydrologique et hydrogéologique du fonctionnement de la prise d'eau AEP de Cacao et alternative potentielle
- Action 9 - Valorisation et communication

Président
PARAY
Directeur de Développement

ACTION 1

SURVEILLANCE DU BARRAGE DU ROROTA

Objectifs : poursuite de la mission de surveillance 2021-2022

Mettre en forme et à disposition de la CACL l'ensemble des données nécessaires au suivi de du barrage du Rorota et des écoulements d'eau à travers celle-ci (données de débits d'écoulement à travers le barrage, mesure de la turbidité en sortie de fuite, suivi du niveau du lac, mesures de la piézométrie dans le barrage et mesure de la pluviométrie au niveau de la station SGDE). Ces données mises en forme et présentées dans le cadre d'un rapport annuel pourront être proposées aux experts des Grands Barrages de France. Le suivi complet sera opéré de manière mensuelle tandis que les données de débit et du niveau du lac sont réceptionnées chaque semaine.

Il s'agit de poursuivre le suivi initié en 2007.

Travaux à réaliser :

- Surveillance mensuelle du barrage du Rorota :
 - poursuite du suivi mensuel des niveaux piézométriques dans les ouvrages existants sur le barrage du Rorota, en incluant les forages réalisés en 2017 ;
 - suivi mensuel du niveau du lac et de la turbidité en sortie de la fuite N°2 ;
 - récupération mensuelle de la pluviométrie à partir du pluviomètre (auget basculeur) installé dans l'enceinte de l'usine de production d'eau potable du Rorota ;
 - entretien et suivi mensuel des dispositifs de mesure des débits horaires de fuites du barrage. Les données enregistrées par ces dispositifs sont transmises au BRGM automatiquement par la Société Guyanaise des Eaux chaque semaine pour surveillance. Une mesure manuelle sera également réalisée lors de chacune des visites mensuelles afin de s'assurer de la fiabilité de l'appareillage.

Produits livrés :

- Un rapport en 2 exemplaires présentant l'ensemble des mesures réalisées (mensuelles et ponctuelles) ainsi qu'une interprétation de ces dernières. Ces données seront comparées aux données antérieures afin d'appréhender les évolutions des fuites au cours du temps ;
- Une clef USB contenant les fichiers informatiques des résultats de ce suivi (rapport au format PDF et Word).

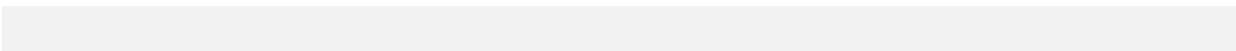
Coût des travaux :

Surveillance du barrage du Rorota et caractérisation du corps de l'ouvrage	87 700 €
<i>Action 1 - Suivi mensuel durant 2 ans de la piézométrie, du niveau du lac, des débits de fuites, de la turbidité et de la pluviométrie</i>	69 700 € ⁽¹⁾
<i>Rapports annuels (x 2)</i>	18 000 €

(1) Coût total sur l'ensemble des deux années

Contribution de la CACL : 70 160 €

Contribution du BRGM : 17 540 €



ACTION 2

SURVEILLANCE DE LA CONDUCTIVITE ELECTRIQUE DE L'EAU DES FLEUVES COMTE ET KOUROU

Objectifs : Poursuite de la mission de surveillance 2021-2022

Assurer la surveillance de la conductivité sur les fleuves Comté et Kourou. Avec deux captages d'eau de surface d'importance majeure (capacité moyennes respectives d'environ 1200 m³/h et de 1400 m³/h) pour la production d'eau potable sur le territoire de la CACL, il convient de surveiller les variations de la conductivité électrique des eaux de surface afin de déterminer une éventuelle contamination de la ressource par des eaux salées et tout particulièrement dans des conditions défavorables d'étiages sévères et de forts coefficients de marée. La surveillance en continu de la conductivité permet à la CACL, à la Cellule de veille Hydrologique de la DEAL et à l'exploitant des usines de production d'eau potable de mieux anticiper une éventuelle remontée des eaux salées.

Afin d'améliorer le suivi déjà réalisé par le BRGM depuis 2008, l'installation de sondes télétransmises par des systèmes satellitaires a été progressivement déployée en 2016 et 2017. Il convient à présent d'en assurer la maintenance et la mise à disposition des données via un portail d'accès aux données destiné aux différents acteurs liés à la gestion de la ressource en eau.

Travaux à réaliser :

- contrôle hebdomadaire des données des différentes variables (Hauteur d'eau, Conductivité et température) reçues par l'ensemble des trois stations : Comté, Kourou amont, Kourou aval ;
- visites préventives (changement de batteries, vérification de la qualité des mesures de conductivité et de niveau d'eau) réalisées tous les 4 mois. Une visite curative sera programmée dès qu'un problème sera constaté lors de la réception des données au bureau ;
- récupération des données de pluie auprès de Météo France afin de mettre en lumière les relations existantes entre les différentes variables ;
- Acquisition des données prédictives du service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM) concernant les hauteurs d'eau gouvernées par les marées (station des îles du Salut) ;
- Acquisition des données de la cellule de veille hydrologique pour le suivi de l'évolution des débits moyens journaliers sur Saut Bief (Comté) et Roche Léodate (Kourou) ;
- rédaction d'un rapport annuel mettant en forme et analysant l'ensemble des données mesurées sur les deux fleuves.

Produits livrés

- Un rapport annuel en 2 exemplaires présentant l'ensemble des mesures acquises par les différents appareils sur les deux fleuves étudiés. Ces données seront comparées aux valeurs de pluviométrie, de débits des fleuves, et des marées, ainsi qu'aux données antérieures afin de dégager des tendances ;
- Une clef USB contenant les fichiers des rapports au format PDF et Word ainsi que l'ensemble des données brutes enregistrées.

Coût des travaux

Surveillance de l'intrusion saline sur les fleuves Kourou et Comté	68 000 €⁽¹⁾
<i>Contrôle et gestion des données reçues par l'ensemble des stations</i>	<i>12 000 €</i>
<i>Frais de transmission, maintenance préventive et curative, réparation</i>	<i>38 000 €</i>
<i>Rapports annuels (x2)</i>	<i>18 000 €</i>

⁽¹⁾ Coût total sur l'ensemble des deux années

Contribution de la CACL : 54 400 €

Contribution du BRGM : 13 600 €

ACTION 3

REHABILITATION DU FORAGE MM4BIS SUR LE MONT MAHURY

Contexte et objectifs

Le forage MM4bis, en bordure du sentier du Rorota sur le Mont Mahury, a été réalisé en décembre 1985 dans le cadre d'une évaluation des ressources en eau exploitables sur le Mahury. Son débit d'exploitation, évalué en 1987 à 24 m³/h, en fait l'un des forages les plus productifs de Guyane en aquifère de socle. En raison d'un trop grand nombre de bactéries détectées dans les eaux pompées en 1987 puis lors de nouveaux essais en 1988, ce forage a été abandonné et n'a jamais été mis en exploitation. Il est depuis intégré dans les réseaux de surveillance de l'état quantitatif et qualitatif des eaux souterraines de Guyane. Par ailleurs, les eaux du lac du Rorota, qui sont traitées au niveau de la station de potabilisation avant distribution, présentent des concentrations bactériennes, d'origine naturelle, nettement plus élevées que celles mesurées dans les eaux du forage MM4bis.

Il paraît ainsi intéressant de réhabiliter ce forage, a minima en vue de constituer une solution de secours dans le cas où serait stoppée l'exploitation de l'eau du lac, voire envisager une mise en exploitation pour complément.

Cette action n'a pas été mise en œuvre dans le cadre de la convention d'application 2019-2020, seul le cahier des charges pour les travaux de forages a été produit.

Travaux à réaliser :

Début 2017, une inspection par vidéo caméra avait mis en évidence des éléments obstruant l'ouvrage à 50 m de profondeur (bout de bois, planche). En vue d'une réhabilitation de l'ouvrage, les étapes suivantes seraient nécessaires :

- Destruction des éléments obstruant l'ouvrage,
- Soufflage simple pour évacuer les débris,
- Vérification caméra dans l'ouvrage après nettoyage
- Tubage PVC avec larges crépines sur toute la hauteur non tubée de l'ouvrage, afin de protéger la partie captée d'éventuels morceaux de l'ancien tubage en acier, installé jusqu'à 27 m lors de la réalisation de l'ouvrage,
- Soufflage double colonne pour re-développer l'ouvrage,
- Essais de pompage par paliers et de longue durée (72 h) afin de déterminer les nouvelles caractéristiques de l'ouvrage, son débit d'exploitation voire son influence sur le lac.

Produits livrés

- Un rapport en 2 exemplaires détaillant toutes les opérations entreprises pour rendre l'ouvrage exploitable ;
- Une clef USB contenant les fichiers des rapports au format PDF et Word ainsi que les fichiers de calculs permettant de déterminer les caractéristiques de l'ouvrage.

Coût des travaux

Réhabilitation du forage MM4bis sur le mont Mahury	36 500 €
<i>Préparation et suivi des opérations pour la réhabilitation, vidéo-caméra après nettoyage de l'ouvrage</i>	6 000
<i>Essais de pompage par palier et longue durée, suivi et interprétation</i>	20 500
<i>Rapport final</i>	10 000 €

Contribution de la CACL : 29 200 €

Contribution du BRGM : 7 300 €

Les frais liés aux travaux réalisés par l'entreprise compétente pour les opérations décrites (foration, soufflage, équipement, réalisation des essais de pompage) ne sont pas inclus dans la présente convention et seront à la charge de la CACL après consultation.

ACTION 4

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE SUR LE SECTEUR D'ATTILA CABASSOU

Contexte et objectifs

Afin de renforcer et de sécuriser la filière de production d'eau potable sur le territoire de la CACL, le BRGM propose d'étudier le potentiel hydrogéologique dans le secteur sud du mont Cabassou, sur la commune Rémire-Montjoly où les reconnaissances géologiques ont révélé des structures laissant entrevoir des systèmes aquifères potentiels. Cette zone est également sujette à un accroissement non négligeable de la population avec la construction de nombreuses habitations ces dernières années.

L'objectif est de trouver au moins 2 cibles hydrogéologiques dans cette zone en vue de la réalisation de futurs forages de reconnaissance. Ceux-ci permettront de rejoindre le réseau de la CACL pour diversifier les sources de production.

Les études géologiques effectuées notamment dans la partie Nord du Mont Cabassou en 2019 dans le cadre de l'amélioration de la compréhension des mécanismes de déclenchement des glissements de terrain ont révélé des structures recoupant le massif pouvant receler un potentiel aquifère.



Localisation du secteur d'étude

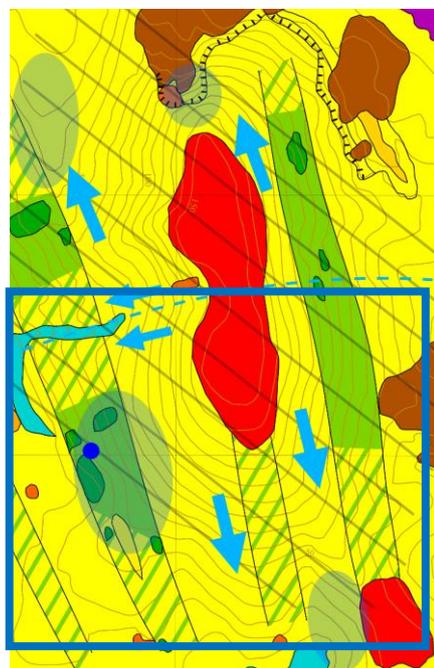


Schéma simplifié de la circulation d'eau au sein du Mont Cabassou

Travaux à réaliser

Cette étude s'articulera autour des principales étapes suivantes :

Partie 1 : Reconnaissances géologiques et hydrogéologiques, synthèse

- Analyse bibliographique et synthèse des données existantes (étude géologique, expertise risques naturels),
- Détermination précise de la zone d'étude,
- Reconnaissance terrain géologique et structurale de la zone d'étude, précision de la carte géologique.

Partie 2 : Campagne émanométrique radon et prospection géophysique

- Campagne émanométrique radon et positionnement des profils géophysiques,
- Réalisation de la campagne géophysique (2 à 3 profils de tomographie de résistivité électrique),
- Proposition des sites d'implantation de forages de reconnaissance et hiérarchisation.

L'étude aboutira ainsi sur un rapport et des documents cartographiques présentant de façon précise les propositions d'implantation pour de futurs forages d'eau.

Produits à livrer :

- Un rapport en 2 exemplaires présentant l'ensemble de l'étude réalisée et toutes les acquisitions de terrain et leur interprétation. Document cartographique positionnant précisément les futurs forages d'eau ;
- Une clef USB contenant les fichiers des rapports au format PDF et Word ainsi que l'ensemble des données brutes acquises.

Coût des travaux :

Etude hydrogéologique sur le secteur d'Attila Cabassou		122 000 €
	<i>Analyse des données existantes, synthèse</i>	<i>11 000</i>
	<i>Reconnaissance terrain géologique et hydrogéologique</i>	<i>21 000</i>
	<i>Emanométrie radon</i>	<i>26 000</i>
	<i>Campagne géophysique par tomographie de résistivité électrique</i>	<i>48 000</i>
	<i>Rapport final</i>	<i>16 000</i>

Contribution de la CACL : 97 600 €

Contribution du BRGM : 24 400 €

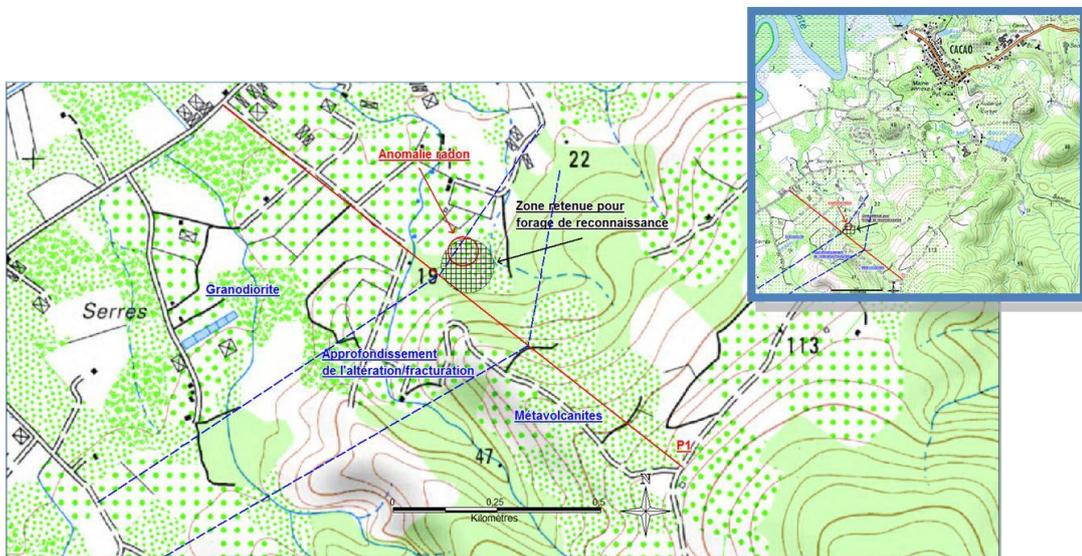
ACTION 5

ETUDE ENVIRONNEMENTALE DE L'IMPLANTATION DU FORAGE DE CACAO DEFINIE SUITE AUX PROSPECTIONS DE 2010

Contexte et objectifs :

En 2010, le BRGM a réalisé une étude hydrogéologique afin d'estimer le potentiel aquifère dans la zone de Cacao (rapport BRGM/RP-61197-FR), l'objectif était de localiser des sites favorables à l'implantation de forages de reconnaissance à même de pouvoir caractériser quantitativement et qualitativement la ressource en eau souterraine du secteur du bourg de Cacao.

Les différentes techniques mises en œuvre ont alors permis de localiser un secteur particulièrement favorable à la prospection d'eau souterraine. Les résultats de l'émanométrie radon, couplés à ceux de la géophysique électrique, en particulier issus de la campagne de 2010, ont permis de positionner précisément un emplacement pour la réalisation d'un ouvrage de reconnaissance. Compte tenu des informations apportées par la géophysique électrique et de la nécessité de forer le substratum sain sur une épaisseur suffisante pour recouper des fractures aquifères, **la profondeur de cet ouvrage de reconnaissance était prévue entre 70 et 80 m.**



Site de Cacao. Localisation de la zone retenue pour la réalisation d'un forage de reconnaissance

Néanmoins, au regard du développement des différentes activités sur Cacao, notamment agricoles depuis 10 ans, il est nécessaire aujourd'hui d'étudier le positionnement du forage alors défini en 2010 suite aux études de prospection, et de resituer cet emplacement dans le contexte environnemental et hydrogéologique actuel. L'évolution environnementale ne permet peut-être plus d'envisager d'exploiter en ce lieu afin d'envisager une eau de bonne qualité, il

faudra alors à nouveau analyser les profils géophysiques de 2010 afin de trouver un autre site propice.

Travaux à réaliser :

- Etude bibliographique, recueil des données existantes auprès des différents acteurs (Commune, ONF, DGTM, Chambre d'agriculture, CACL) et synthèse ;
- Campagne de terrain pour inventaire des ouvrages d'exploitation des eaux souterraines existants ;
- Mesures de niveau et des paramètres physico-chimiques in situ si l'accessibilité est possible
- Campagne de terrain pour inventaire des activités (agricoles, zone urbanisée, et cartographie des activités existantes à l'amont du bassin hydrogéologique et à l'aval immédiat du site d'implantation ;
- Détermination de la vulnérabilité d'un forage au droit de l'implantation déterminée en 2010 ;
- Une visite de l'environnement au droit du réservoir sera également faite afin de visualiser les éventuelles conséquences des défrichements.

Produits à livrer

- Un rapport en 2 exemplaires décrivant l'ensemble des opérations entreprises, l'interprétation des résultats ainsi qu'un modèle géotechnique ;
- Une clef USB contenant les fichiers des rapports au format PDF et Word ainsi que l'ensemble des données brutes acquises.

Coût des travaux

Etude environnementale de l'implantation du forage de Cacao		22 000 €
	<i>Etude bibliographique, recueil et synthèse des données existantes</i>	<i>6000</i>
	<i>Campagne de terrain – inventaire des ouvrages de captage</i>	<i>5000</i>
	<i>Campagne de terrain – inventaire et cartographie des activités et vulnérabilité</i>	<i>5000</i>
	<i>Rapport</i>	<i>6000</i>

Contribution de la CACL : 17 600 €

Contribution du BRGM : 4 400 €

ACTION 6

ETUDE DU FONCTIONNEMENT HYDROGEOLOGIQUE DE LA MONTAGNE DU MAHURY ET DE SON IMPACT SUR LES GLISSEMENTS DE TERRAIN

Contexte et objectifs :

Le Mont Mahury fait partie des zone AEP pour la ville de Cayenne. Le BRGM a établi un modèle conceptuel préliminaire lors d'une étude antérieure (BRGM/RP-57251, 2009). Néanmoins, la circulation d'eau souterraine dans le massif reste un verrou scientifique, en particulier les temps de transfert, les volumes de recharge et les zones précises d'exutoire. Ces flux jouent un rôle crucial dans la stabilité de l'édifice qui est identifié comme « à risque » pour les glissements de terrain.

Les objectifs de l'étude sont d'une part, de préciser le modèle conceptuel du fonctionnement hydrogéologique du massif du Mahury et d'autre part, d'évaluer la contribution des eaux souterraines au risque de glissement de terrain.

Travaux à réaliser :

L'étude comprendra 2 phases principales :

1. Phase 1 : Repérage des zones de recharge et d'exutoire sur les versants Sud-Ouest et Nord-Est du Mahury.

Un inventaire des zones de source sera effectué et géo référencé. Des profils de conductivité, de pH, d'oxygène dissous, et de température seront mesurés le long des cours d'eau pendant la saison sèche afin d'identifier les zones de contribution des eaux souterraines aux écoulements de surface. Ces mesures seront complétées par des observations lithologiques et structurales à proximité afin d'expliquer la présence de ces zones d'exutoire.

2. Phase 2 : Essais de traçage entre zones de recharge et d'exutoires. Deux traçages sont prévus : dans un premier temps, un traçage multi-traceurs de calibration pour évaluer les temps de restitutions et valider les zones d'exutoires. La restitution de ce traçage sera suivie à l'aide de fluorimètres de terrain. Un second essais multi-traceur sera effectué et suivi à l'aide d'un préleveur automatique. Ce deuxième essai affinera les observations du premier et devra permettre de déterminer les temps de transfert de l'hydrosystème. Préparation du réseau de suivi. Calibration du dosage de traceur et injection. Synthèse du fonctionnement hydrogéologique et implication dans les glissements de terrain.

Un voire deux traceur(s) non polluant(s) et biodégradable(s) sera ou seront sélectionné(s) et calibré(s) afin d'assurer un traçage optimisé et sans risque. Un réseau de suivi combinant préleveur automatique et mesures de terrain sera établi. L'injection sera faite sur un point défini en phase 1 durant la saison des pluies afin de favoriser une circulation efficace du traceur dans un système saturé. Le suivi durera 6 mois dans l'objectif d'établir des courbes de restitutions complètes pour chaque point de suivi. Les courbes de restitution seront interprétées à l'aide de l'outil TRAC

(développé par le BRGM). Les variables de conductivité, température et pH seront également mesurées.

La synthèse des résultats sera utilisée pour établir un schéma conceptuel de l'hydrosystème du Mahury. Ce schéma pourra être alors utilisé pour définir l'impact de ces circulations dans l'aléa de glissement de terrain et d'éboulements sur le massif.

Produits à livrer :

- Un rapport en 2 exemplaires décrivant l'ensemble des opérations entreprises, l'interprétation des résultats ainsi qu'un modèle hydrogéologique ;
- Une clef USB contenant les fichiers des rapports au format PDF et Word ainsi que l'ensemble des données brutes acquises.

Coût des travaux

Etude du fonctionnement hydrogéologique de la Montagne du Mahury et de son impact sur les glissements de terrain	64 450 €
<i>Repérage des zones de recharge et exutoire</i>	<i>21 000</i>
<i>Essais de traçage : injection et suivi de restitution</i>	<i>20 000</i>
<i>Synthèse, interprétation et validation des résultats</i>	<i>18 000</i>
<i>Rédaction de rapport</i>	<i>5450</i>

Contribution de la CACL : 51 560€

Contribution du BRGM : 12 890€

ACTION 7

SUIVI DES PHYTOSANITAIRES AU NIVEAU DES PRISES D'EAU SUR LES FLEUVES COMTE ET KOUROU

Contexte et objectifs

Le captage d'eau brute sur la Comté assure aujourd'hui environ 80 % de toute la production d'eau potable de la CACL. Par ailleurs, une des plus importantes zones agricoles de Guyane se situe autour du village de Cacao, situé à une trentaine de kilomètres en amont de ce captage. On peut également observer sur la Comté un très grand nombre de carbet, construits sur les deux rives et essentiellement occupés les fins de semaine, ainsi qu'un important trafic fluvial à des fins de plaisance et de pêche. Une ferme aquacole et une carrière sont aussi répertoriées dans le bassin versant en amont du captage.

Le secteur agricole de Cacao, dont l'étendue croît progressivement au fil des années, a fait l'objet d'une étude sur les phytosanitaires détectés dans les sols, les eaux de surface, les sédiments, et les eaux souterraines (Rapports BRGM « Phytos I, II et III » RP-60394-FR et RP-62199-FR). Plusieurs substances ont ainsi été détectées dans les eaux de surface, dont 4 d'entre elles à des concentrations supérieures à la norme de potabilité de 0,1 µg/l (l'aminotriazole, le paraquat, le glyphosate et l'AMPA).

Par ailleurs, une étude plus récente (2019) réalisée sur la Comté dans le cadre de la précédente convention, a mis en évidence via l'installation de capteurs passifs la présence entre autres, de glyphosate, de diuron et de métolachlore (rapport à venir).

Enfin, la présence de nitrates dans les eaux souterraines, décelés à chaque campagne de prélèvement, à des teneurs dépassant les concentrations « naturelles » (rapport BRGM RP-67815-FR), ainsi que des traces d'atrazine, traduisent la pratique d'une culture intensive dans cette zone.

En ce qui concerne les produits phytosanitaires, il est fait le constat de la persistance dans les eaux de molécules interdites depuis plusieurs années, et surtout de leurs produits de dégradation, et de la détection de nombreuses molécules différentes liées à l'utilisation actuelle de produits complexes. Nouvelles molécules et molécules de dégradation peuvent être aussi contenues dans les eaux au-dessous des seuils de détection et sont alors non-détectables. Les analyses réalisées à partir de la prise d'un échantillon à un instant donné ne traduisent donc pas forcément la réalité du cocktail présent dans les eaux. A cette non-représentativité des analyses s'ajoute la variation des teneurs dans le temps avec des pics passagers. En effet, il est connu que la variabilité temporelle de la contamination peut être importante notamment pour les eaux de surface. Il est ainsi proposé de compléter le dispositif de mesures ponctuelles sur échantillons bruts par la pose de POCIS (échantillonneurs passifs adaptés à l'accumulation des pesticides polaires).

Par ailleurs, durant la saison sèche 2017 et la saison des pluies 2018, le secteur du captage sur le fleuve Kourou alimentant l'usine de Matiti a fait l'objet d'un suivi pour détecter la présence de phytosanitaires. Pour ces opérations, un couplage de prélèvements ponctuels

« classiques » avec des échantillonneurs passifs de type POCIS et MIP a été entrepris. Il en est ressorti que du glyphosate a été accumulé sur les membranes des MIP, sur 4 des 5 stations existantes dans le secteur. Cette découverte a par la même occasion permis de montrer la robustesse de ces techniques innovantes d'analyses des eaux. Ces résultats incitent à poursuivre le suivi des phytosanitaires dans les environs du captage sur le Kourou et plus particulièrement du glyphosate et ses métabolites.

De la même façon sur la Comté, il s'agira de voir si l'accumulation des contaminants pendant plusieurs semaines sur ces échantillonneurs permet de mettre en évidence des composés qui ne sont généralement pas décelés, soit parce que présents en teneurs très faibles soit parce qu'ils ne sont présents que très ponctuellement. Un travail de recherche des types de sources de pollution potentiels, en lien avec les autres activités existantes sur le fleuve Comté en amont du captage, sera également entrepris.

Les premières campagnes d'analyses par pose de POCIS faites en 2019 et 2020 révèlent la présence du Glyphosate, Métolachlore, Duiro, Paracétamol, Bisphénol A...

Il convient donc de poursuivre le suivi spécifique débuté en 2019 pour confirmer la présence et les quantités de produits phytosanitaires au niveau de la prise d'eau sur la Comté, afin de déterminer une éventuelle contamination de la ressource. La liste des substances recherchées sera orientée par les résultats du projet « Phytosanitaires en Guyane » et les observations de la DAAF quant aux pratiques agricoles.

A partir des derniers résultats concernant la présence de phytosanitaires et de molécules émergentes dans les fleuves Comté et Kourou, il est donc proposé de poursuivre les travaux initiés en 2018, en modifiant la position de certaines stations pour évaluer l'impact de l'agriculture des sous bassins versants non encore étudiés. Ces résultats seront mis au regard des activités agricoles dans ces secteurs. Les métaux lourds seront ajoutés dans les analyses des prélèvements d'eau « classiques » qui sont couplés à l'installation des capteurs passifs.

Travaux à réaliser :

- A partir des derniers résultats concernant la présence de phytosanitaires et de molécules émergentes dans les fleuves Comté et Kourou, il est proposé de poursuivre ces travaux, en modifiant la position de certaines stations pour évaluer l'impact de l'agriculture des sous bassins versants non encore étudiés. Le positionnement sera fait en fonction des résultats des campagnes 2019. Les résultats seront mis au regard des activités agricoles dans ces secteurs. Les métaux lourds ETM (As, Cd, Ni, Cr, Cu, Pb, Hg, Zn) seront ajoutés dans les analyses des prélèvements d'eau « classiques » qui sont couplés à l'installation des capteurs passifs.
- Sur la Comté : 2 campagnes de prélèvements (1 en saison sèche et une en saison des pluies) sur 5 points : un au droit de la prise d'eau, un en amont de la prise d'eau juste en aval du secteur agricole de Cacao, et 3 au niveau d'affluents de la Comté (déjà identifiés ou non encore étudiés) en amont de la prise d'eau, afin de détecter une éventuelle variabilité au niveau des sous bassins versants.
Sur le Kourou : 2 campagnes de prélèvements (1 en saison sèche et une en saison des pluies) sur 5 points : un au droit de la prise d'eau et 4 autres au niveau de sous bassins versants déjà identifiés ou non encore étudiés.

Des analyses « classiques » en laboratoire seront aussi effectuées sur ces échantillons ponctuels d'eau brute et pour la campagne 2021-2022, les métaux lourds compléteront la liste des paramètres mesurées.

- L'installation et le relevé d'échantillonneurs passifs (POCIS) sur deux campagnes (une en saison des pluies et une saison sèche), disposés aux 10 points proposés.
- La rédaction d'un rapport mettant en forme et analysant l'ensemble des données mesurées par les analyses d'eau et par les POCIS et synthétisant les informations recueillies quant aux sources potentielles de pollution.

Produits livrés :

- Un rapport en 2 exemplaires présentant l'ensemble des travaux réalisés sur les deux secteurs ;
- Une clef USB contenant les fichiers des rapports au format PDF et Word ainsi que l'ensemble des données brutes acquises.

Coût des travaux :

SUIVI DES PHYTOSANITAIRES AU NIVEAU DES PRISES D'EAU SUR LES FLEUVES COMTE ET KOUROU	98 500 €
Recherche de nouveaux points de prélèvement en amont hydraulique du captage sur la Comté et amélioration des connaissances sur les pratiques agricoles sur les nouveaux BV identifiés	10 000 €
Campagnes de prélèvements d'eau et pose et récupération des échantillonneurs passifs POCIS	30 500 €
Analyses laboratoire (échantillons d'eau et échantillonneurs passifs)	45 000 €
Rapport	13 000 €

Contribution de la CACL : 78 800 €

Contribution BRGM : 19 700 €

ACTION 8

ANALYSE HYDROGEOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE DU FONCTIONNEMENT DE LA PRISE D'EAU AEP DE CACAO ET ALTERNATIVE POTENTIELLE

Contexte

Le lieu-dit Cacao, localisé à environ 70 km au sud-est de Cayenne, est situé sur la commune de Roura. Il s'agit d'un petit bourg d'environ 800 habitants qui vivent essentiellement de l'agriculture. En l'espace de trente ans, Cacao est devenu l'un des premiers sites de production maraîchère de Guyane.

L'alimentation en eau potable est assurée par une prise d'eau superficielle sur la crique Cacao située à plus d'un kilomètre à vol d'oiseau du village. L'eau est acheminée gravitairement jusqu'à la station de traitement puis refoulée vers un château d'eau avant d'être distribuée. La production est d'environ 140 m³/jour en saison des pluies et 200 m³/jour en saison sèche avec une production de pointe de 300 m³/jour.

Récemment (août 2020), des observations ont fait état d'une diminution du niveau d'eau dans la crique de Cacao. Cette diminution en fin de saison des pluies est étonnante sachant que les précipitations en avril et mai 2020 ont été particulièrement intenses. Les conditions de prélèvement n'ayant pas changé, des interrogations quant à la pérennité de cette ressource d'eau potable se posent. Le CACL s'est donc rapproché du BRGM afin de disposer, dans le cadre d'un Programme de Recherche et Développement, d'éléments pertinents permettant de mieux appréhender le fonctionnement de l'hydrosystème dans ce secteur par le biais d'une synthèse bibliographique de données existantes et d'acquisitions et d'analyses de données géologique et hydro(géo)logiques sur le terrain. En parallèle de ces travaux et afin d'assurer la production (et la distribution) d'eau potable à un niveau constant sur la commune, une analyse de ressources en eau visant à substituer tout ou une partie de la prise d'eau de Cacao sera menée.

Objectifs

Étant donné les enjeux de la zone, principalement agricole, le premier objectif du projet sera de proposer une alternative potentielle d'urgence pour l'approvisionnement en eau potable. Le forage Cacao_01 (BSS002NZTL - 1197C70015/PZ) existant, actuellement utilisé et intégré au réseau de suivi qualité des eaux souterraines du BRGM, serait une alternative à considérer. Ce forage est situé à 740 m de la station de traitement (Figure 1). Pour cela, les capacités hydrauliques du forage seront évaluées à travers des pompages d'essai (paliers et longue durée 72h). Le développement du forage ainsi que les tests hydrauliques (pompages d'essai), seront assurés par un prestataire (à la charge de la CACL) et seront supervisés par le BRGM. Le BRGM se chargera de rédiger le cahier des charges des travaux à réaliser qui sera remis à la CACL pour consultation des entreprises. L'interprétation des résultats sera faite par le BRGM.

Le second objectif sera d'établir une meilleure compréhension du fonctionnement hydrogéologique et hydrologique de la zone de Cacao. L'étude se concentrera notamment sur un périmètre autour de la crique Cacao (crique prélevée jusqu'à présent) et intégrera une synthèse de fonctionnement hydrodynamique de la zone. Selon les données collectées auprès de Météo-France notamment, un bilan hydrique sur les dernières années sera effectué afin de replacer les conditions hydrologiques récentes dans une tendance à long terme (depuis les années 1980). En parallèle, les informations de prélèvements existants sur le secteur (chroniques de volumes) seront recoltées et analysées.

Une visite du site est prévue afin de visualiser les abords de la crique en amont de la prise d'eau afin d'identifier d'éventuels prélèvements qui pourraient expliquer la baisse de débit constatée de la crique.

Ces deux objectifs pourront être réalisés en parallèle.

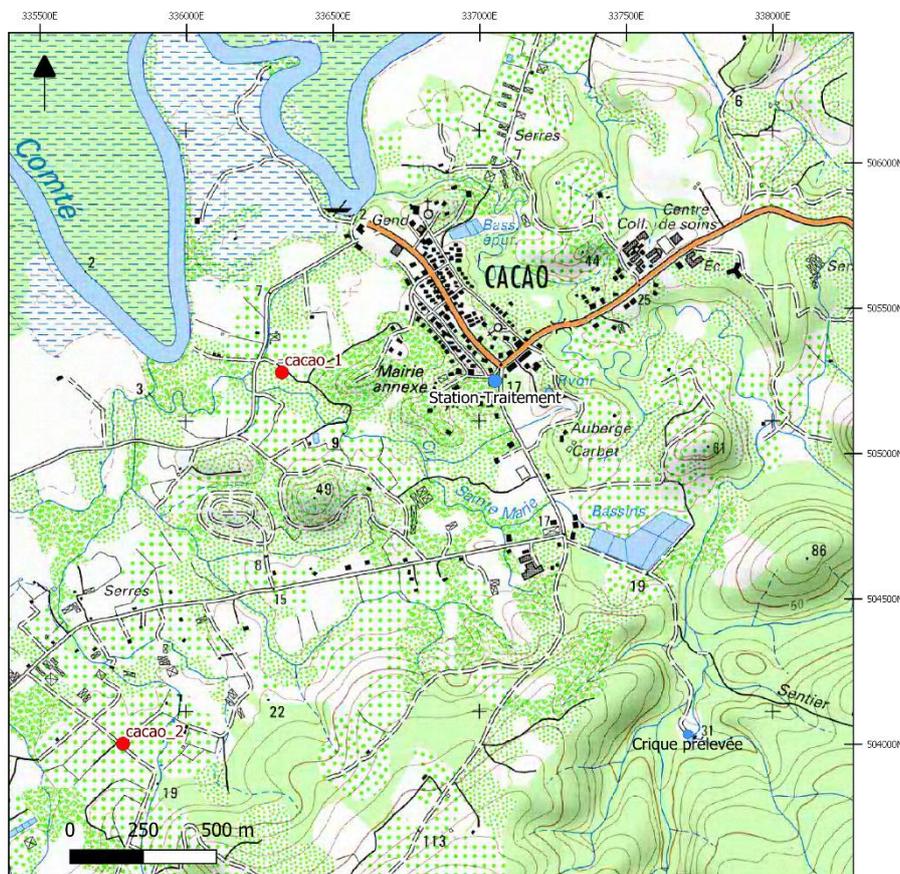


Figure 1. Carte de localisation des forages de suivi du BRGM ainsi que la crique de prélèvement et l'usine de potabilisation.

Programme de travail :

Phase 1 : Test hydrogéologique sur le forage de suivi qualité existant.

- Le BRGM assistera la CACL pour l'établissement du cahier des charges (concernant les travaux à réaliser sur l'ouvrage, les recommandations, les prescriptions techniques etc.) du dossier de consultation qui sera remis aux entreprises (la consultation sera

effectuée par la CACL). Il participera à l'analyse des offres (appréciation des critères techniques : méthode, matériel mis en œuvre etc.) pour le choix du prestataire. La demande technique concernant notamment une opération de développement du forage et des essais de nappe. Suivi des opérations de développement et des pompages d'essai ;

- Synthèse, interprétation, validation des résultats et recommandations.

Phase 2 : Elaboration d'un modèle du fonctionnement de l'hydrosystème

- Analyse bibliographique et synthèse des données existantes (Données météo France, analyse des consommations, cartes géologiques...); Ces données seront utilisées pour confronter les données pour analyser l'évolution des variables climatiques et hydrogéologique.
- Visite de terrain et identification de la zone d'étude (définition du bassin versant hydrologique) ;
- Reconnaissance géologique et structurale (Identification des formations géologiques et de leur implication dans la circulation d'eau souterraine) ;
- Mesures de débit dans les criques et repérage des zones d'exutoires en amont du site (échanges nappes/rivière). Jaugeages en amont de la crique et sur les criques d'altitude similaires.
- Estimation du bilan hydrique et proposition de modèle conceptuel de fonctionnement de l'hydrosystème ;
- Synthèse, interprétation, validation des résultats et recommandations.

Produits livrés :

- Un rapport en 2 exemplaires présentant l'ensemble des travaux réalisés ;
- Une clef USB contenant les fichiers des rapports au format PDF et Word ainsi que l'ensemble des données brutes acquises.

Coût des travaux :

Travaux à réalisés	Coût (€ HT)
Phase 1 : Test hydrogéologique sur le forage de suivi qualité existant	12 500
Phase 2 : Etudes géologique et hydrogéologique, climatique et hydrologique, synthèse	20 000
Total	32 500

Contribution de la CACL : 26 000 €
 Contribution BRGM : 6 500 €

ACTION 9

VALORISATION ET COMMUNICATION

Contexte et objectifs

Afin de sensibiliser le grand public sur l'importance des eaux souterraines dans les usages quotidiens, et mettre en avant les études entreprises et leurs aboutissants, il est prévu d'élaborer des présentations pédagogiques à destination du grand public.

Tavaux à réaliser

- Deux présentations pédagogiques sur les eaux souterraines de Guyane et sur l'avancée des différents travaux sur le territoire de la CACL ;
- Réalisation de supports pédagogiques (dépliant, poster, Petit Guide protection de la ressource...) sur les eaux souterraines de la région, leur caractérisation et leur exploitation.

Coût des travaux

Valorisation et communication	16 250 €
<i>Présentations pédagogiques (x2)</i>	<i>7 750</i>
<i>Réalisation de support (poster, dépliant, petit guide)</i>	<i>8 500</i>

Contribution de la CACL : 13 000 €
 Contribution du BRGM : 3 250 €

Annexe A2

ANNEXE FINANCIERE

Le tableau suivant récapitule le budget par action sur l'ensemble de la convention:

	Coût total (€)	Contribution de la CACL (€)	Contribution du BRGM (€)
Action 1 - Surveillance du barrage du Rorota et caractérisation du corps de l'ouvrage	87 700	70 160	17 540
Action 2 - Surveillance de la conductivité sur le Kourou et la Comté	68 000	54 400	13 600
Action 3 - Réhabilitation du forage MM4bis sur le mont Mahury	36 500	29 200	7 300
Action 4 - Etude hydrogéologique sur le secteur d'Attila Cabassou	122 000	97 600	24 400
Action 5 - Etude environnementale implantation forage Cacao	22 000	17 600	4 400
Action 6 - Etude du fonctionnement hydrogéologique et son impact sur les glissement de terrain du Mahury	64 450	51 560	12 890
Action 7 - Suivi des phytosanitaires à l'aide de capteur passif (+ métaux lourds) dans l'environnement des prises d'eau sur le fleuve Comté et Kourou	98 500	78 800	19 700
Action 8 - Analyse hydrosystème prise d'eau Cacao et alternative potentiel	32 500	26 000	6 500
Action 8 - Valorisation et communication	16 250	13 000	3 250
Total en € (HT=TTC)	547 900	438 320	109 580

Prise en charge par la Subvention pour Charges de Service Public du BRGM : 109 580 €

Demande de financement CACL : 438 320 €

Annexe A3

CHRONOGRAMME

- **Chronogramme**

La durée du projet est de 2 ans après la date de signature de la présente convention.

Le chronogramme précis sera transmis au démarrage du projet. Il est susceptible d'évoluer selon l'avancement technique du projet et d'éventuels imprévus. Dans tous les cas, toute modification sera faite en concertation avec la CACL.

- **Chronogramme de remise des livrables**

Date prévue	Nature du document	Consistance	Nombre d'exemplaires	Destinataire principal
1 an après signature	Rapport annuel du suivi 2020	Surveillance du barrage du Rorota	2	CACL
2 ans après signature	Rapport annuel du suivi 2021	Surveillance du barrage du Rorota	2	CACL
1 an après signature	Rapport annuel du suivi 2020	Surveillance de la conductivité sur le Kourou et la Comté	2	CACL
2 ans après signature	Rapport annuel du suivi 2021	Surveillance de la conductivité sur le Kourou et la Comté	2	CACL
1 an après signature	Rapport Final	Réhabilitation du forage MM4bis	2	CACL
2 ans après signature	Rapport Final	Etude hydrogéologique sur le secteur de Attila Cabassou	2	CACL
2 ans après signature	Rapport Final	Etude environnementale implantation forage Cacao	2	CACL
2 ans après signature	Rapport Final	Etude du fonctionnement hydrogéologique et son impact sur les glissements de terrain de la montagne du Mahury	2	CACL
2 ans après signature	Rapport Final	Suivi phytos au niveau des captages sur la Comté et Kourou	2	CACL
1ans après signature	CCTP	Travaux test essais forage de Cacao	2	CACL
2ans après signature	Rapport Final	Fonctionnement hydrodynamique Prise d'eau Cacao	2	CACL
1 an et 2 ans après signature	Poster, présentation PPT...	Valorisation et communication	2	CACL