

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU GENEVOIS
Bâtiment Athéna -Technopole d'ARCHAMPS - 74160 ARCHAMPS

L'an deux mil vingt-deux, le sept novembre à vingt heures,

le **Conseil Communautaire**, dûment convoqué, s'est réuni en session ordinaire dans les locaux de la Communauté de Communes du Genevois -ARCHAMPS-, sous la Présidence de Monsieur Pierre-Jean CRASTES, Président.

Nombre de membres :
 en exercice : 49
 présents : 37
 procurations : 7
 votants : 44

Date de convocation :
 27 octobre 2022

PRESENTS : G ZORITCHAK, S BEN OTHMANE, M GENOUD, Nathalie LAKS, Nicolas LAKS, PJ CRASTES, V LECAQUE, P CHASSOT, S KARADEMIR, E ROSAY, M GRATS, M MERMIN, C VINCENT, L VESIN, L DUPAIN, V LECAUCHOIS, J BOUCHET, M DE SMEDT, I ROSSAT-MIGNOD, C BONNAMOUR, J CHEVALIER, JC GUILLON, D BESSON, S DUBEAU, E BATTISTELLA, C MARX, B FOL, A MAGNIN, H ANSELME, A AYEYEB, M-N BOURQUIN, L CHEVALIER, F DE VIRY, M SECRET, C MERLOT, F GUILLET,

REPRESENTES : A CUZIN, par T ROSAY (suppléant), M SALLIN par M GRATS (procuration), S LOYAU par V LECAUCHOIS (procuration), D CHAPPOT par C BONNAMOUR (procuration), G NICOUD par D BESSON (procuration), P DURET par JC GUILLON (procuration), J LAVOREL par B FOL (procuration), F BENOIT par F GUILLET (procuration),

ABSENTS : A RIESEN, J-L PECORINI, C CACOUAULT, C DURAND, L JACQUET,

Secrétaire de séance : Madame Véronique LECAUCHOIS

Délibération n° 20221107_cc_eau129

8.8 ENVIRONNEMENT

CONVENTION DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENTS PARTAGES RELATIVE A L'ETUDE DE LA POLLUTION EN CHLORATE ET PERCHLORATE DANS LA VALLEE DE L'ARVE ET LE BASSIN GENEVOIS

Le Conseil,

Vu l'exposé de Monsieur Rosay, 6ème Vice-Président,

Au printemps 2017, les autorités helvétiques ont fait le constat d'un marquage de la nappe phréatique du Genevois par des concentrations anormales en ions perchlorate.

En Haute Savoie, plus particulièrement le long de la vallée de l'Arve et dans le bassin du Genevois, les captages d'eau potable les plus touchés par les ions perchlorate sont ceux de Veyrier 2 et Veyrier 3, exploités par Annemasse Agglo. Par le biais de mélange avec les autres ressources disponibles, l'eau distribuée reste en dessous des valeurs guide. En janvier 2022, une pollution similaire a été détectée au captage du Pas-de-l'Echelle, situé à environ 1 km au sud-est des ouvrages précédents, exploité par le Syndicat de Rocailles et Bellecombe.

Entre 2017 et 2020, des efforts conséquents ont été réalisés dans la compréhension de l'origine et des mécanismes de cette pollution en ions perchlorate.

En complément de ce travail, la note de synthèse du Bureau de Recherches géologiques et minières (BRGM) pointait un certain nombre d'actions à entreprendre pour améliorer l'état des connaissances afin de :

- **Comprendre le fonctionnement de l'hydrosystème** vaste (long de plus de 60 km) et complexe (plusieurs interactions entre les eaux superficielles et souterraines), au regard d'une pollution historique (début du XX^e s.) et actuelle ;
- **Préserver l'environnement et les milieux**, en particulier le long de la vallée de l'Arve ;

- **Préserver les usages de l'eau**, et en particulier de la ressource en eau souterraine dédiée à l'alimentation d'eau potable (Nappe du Genevois) ;
- **Coopérer et gérer une ressource en eau transfrontalière (France – Suisse).**

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

Le financement de cette étude sera réparti comme suit :

| | Répartition entre les partenaires | Montant HT | TVA | HT+TVA |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------------|---------------|
| Total projet | | 492857 | | |
| Part BRGM | 20% | 98571,40 | | |
| Part partenaires avant subvention | 80% | 394285,60 | 78857,12 | 473143 |
| <i>dont part AERMC (50%HT)</i> | | 197142,80 | | |
| Reste à charge partenaires | | 197142,80 | 78857,12 | 276000 |
| Répartition des 80% | | | | |
| PART CD74 | | | | 145 000 |
| PART SM3A | | | | 35 000 |
| PART ANNEMASSE AGGLO | | 50 000 | 10 000 | 60 000 |
| PART CCGenevois | | 30 000 | 6 000 | 36 000 |

Soit pour un coût global de **492 857 € HT**, une participation de la Communauté de Communes du Genevois à hauteur de **30 000 € HT**.

*Vu les statuts de la Collectivité, et notamment la compétence eau potable
Vu l'avis de la commission Eau, assainissement réunie le 10/10/2022,*

DELIBERE

Article 1 : **approuve** la convention portant sur l'étude de la pollution en perchlorate dans la vallée de l'Arve et le bassin Genevois telle que jointe en annexe de la présente délibération.

Article 2 : **approuve** la participation au financement des coûts du programme d'actions à hauteur de 30 000 € HT (36 000 € TTC)

Article 3 : **rappelle** que les crédits seront inscrits au budget annexe Régie eau - exercice 2023 – chapitre 011.

Article 4 : **autorise** le Président à signer ladite convention.

Article 5 : **autorise** Monsieur le Président à accomplir toutes démarches et signer tous les documents nécessaires à l'exécution de la présente délibération.

- ADOPTE A L'UNANIMITE -

VOTE : POUR : 44
CONTRE : 0
ABSTENTION : 0

Le Président certifie exécutoire cette délibération
Télétransmise le :
Publiée électroniquement le :

Envoyé en préfecture le 14/11/2022

Reçu en préfecture le 14/11/2022

Publié le 14/11/2022

SLO

ID : 074-247400690-20221107-221107CCEAU129-DE

La secrétaire de séance
Véronique LECAUCHOIS

Le Président
Pierre-Jean CRASTES



La présente délibération peut faire l'objet d'un recours gracieux adressé au Président ou d'un recours en excès de pouvoir devant le tribunal administratif de Grenoble dans un délai de deux mois à compter de sa publication ou sa notification.

Réf BRGM AP20LYO022

CONVENTION DE RECHERCHE & DÉVELOPPEMENTS

PARTAGÉS RELATIVE A L'ETUDE DE LA POLLUTION EN CHLORATE ET PERCHLORATE DANS LA VALLEE DE L'ARVE ET LE BASSIN GENEVOIS

ENTRE

Le **BRGM**, Bureau de Recherches Géologiques et Minières, établissement public 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 se trouve 3, avenue Claude-Guillemin, BP 36009, 45060 Orléans Cedex 02, représenté par Michèle Rousseau, Présidente-directrice générale, ou son délégué, ayant tous pouvoirs à cet effet,
Ci-après désigné par le « **BRGM** »,

ET

Annemasse - Les Voirons Agglomération, établissement public de coopération intercommunale, dont le siège est situé 11 avenue Émile Zola, 74100 Annemasse, SIRET 200 011 773 00039, représentée par son président en exercice, M. Gabriel Doublet, dûment habilité par la décision°2022-xxxxx en date du xx xxxxxxxx 2022.

ET

La Communauté de communes du Genevois dont le siège est domicilié 38 rue Georges de Mestral Archparc 74166 St Julien en Genevois, (SIRET 247 400 690 00019), et représenté par son président en exercice, Pierre-Jean CRAFTES, dûment habilité par délibération du Conseil Communautaire N° _____ en date du _____ 2022.
Ci-après désignée par la « **CCG** »,

ET

Le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents, dont le siège est domicilié 300 chemin des prés moulin – 74 800 Saint Pierre en Faucigny, (SIRET YYYYYYYY25740194300044), et représenté par son Président, Bruno FOREL, **dûment habilité par la décision°2022-xxxxx en date du xx xxxxxxxx 2022.**
Ci-après désignée par le « **SM3A** »,

ET

La préfecture de la Haute-Savoie domiciliée 1 rue du 30ème régiment d'infanterie 74000 ANNECY (SIRET 17740001700014), et représenté par M. Yves Le Breton, préfet de la Haute-Savoie , ayant tous pouvoirs à cet effet,

Ci-après désignée par « la préfecture » ,

Le BRGM, Annemasse Agglo, la CCG, le SM3A, et la préfecture étant ci-après désignés individuellement et/ou collectivement par la (les) « Partie(s) » .

VU,

- le Code de la commande publique et notamment son article L. 2512-5 2° relatif à la recherche et développement pour lesquels l'acheteur n'acquiert pas la propriété exclusive des résultats ou ne finance pas entièrement la prestation ;
- le décret n° 59-1205 du 23 octobre 1959 modifié relatif à l'organisation administrative et financière du BRGM ;
- le décret du 22 décembre 1967 portant regroupement du service de la carte géologique et du BRGM ;
- le contrat d'objectifs et de performance Etat-BRGM 2018-2022 ;
- les orientations de service public du BRGM pour l'année 2023, adoptées par le « Comité National d'Orientations du Service public » le 17 mai 2022 et approuvées par le Conseil d'Administration du 23 juin 2022.

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 dans le domaine de la gestion de la ressource en eau.

Il mène des actions de recherche partenariale avec des filières industrielles et des entreprises de toutes tailles. Il propose des solutions novatrices pour la gestion des sols et du sous-sol, des matières premières, des ressources en eau, de la prévention des risques naturels et environnementaux. Ces actions concernent globalement trois principaux marchés : Energie & Ressources minérales ; Eau et Environnement ; Infrastructures et Aménagement ;

Annemasse Agglo, communauté d'agglomération française regroupant 12 communes a pour compétences l'eau, l'assainissement collectif et non collectif, la lutte contre la pollution, l'animation et gestion intégrée, équilibrée et durable des eaux du territoire et la coopération transfrontalière

La CCG, communauté de communes du Genevois, de 17 communes a pour compétences en lien avec la présente étude l'eau potable et notamment les études relatives à sa production.

Le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A) est une structure publique chargée de faciliter l'action des collectivités du bassin versant de l'Arve dans les domaines de la prévention des inondations, de la protection et de la restauration des milieux aquatiques et de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Il joue un rôle central dans la définition de la politique locale de l'eau et assure la gouvernance et la planification en portant les grands plans stratégiques tels que le SAGE de l'Arve (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux et la SLGRI (Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation).

Il décline les grandes orientations définies à travers les programmes d'actions techniques et financières : le PAPI (Programme d'Action de Prévention des Inondations) de l'Arve, le Contrat Global ou encore le Contrat de Territoire des Espaces Naturels Sensibles Alluviaux.

En exerçant la compétence GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations) pour ses membres, il intervient sur l'ensemble du bassin versant de l'Arve soit un territoire de 2074 km² qui s'étend sur 93 communes, du Mont-Blanc au Léman.

Le SM3A est un EPTB (Établissement Public Territorial de Bassin) dont les missions ont été clarifiées par décret en 2015 (décret 2015-1038 du 20 août 2015 - Art. 213-12 du code de *Ce document reste la propriété du BRGM et ne saurait être utilisé en dehors du cadre contractuel pour lequel il a été rédigé.*

l'environnement). Il assure également des missions relevant d'un ÉPAGE (Établissement Public d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) à l'échelle de 105 communes de la Haute-Savoie.

La Préfecture de Haute Savoie, qui assure entre autres pour mission, l'administration du territoire et le développement économique, a la charge de l'organisation de la commission transfrontalière d'exploitation de la nappe du Genevois lors de laquelle a été mise au jour en 2017 une pollution aux perchlorates dans les eaux de la nappe du Genevois et de la vallée de l'Arve.

Suite au constat, des autorités genevoises au printemps 2017, d'un marquage de la nappe phréatique du Genevois par des concentrations anormales en ions perchlorate, des efforts conséquents ont été réalisés entre 2017 et 2021 dans la compréhension de l'origine et des mécanismes de cette pollution en ions perchlorate, aussi bien par des industriels français présents dans la vallée de l'Arve ou anciens exploitants que par les pouvoirs publics genevois (GESDEC, SIG, laboratoire cantonal...) et français (MTE, DREAL, préfecture, BRGM, SM3A, Annemasse aggro...).

A la demande de la DREAL AURA (UD des deux Savoie), le BRGM a rédigé une note de synthèse [Crastes de Paulet *et al.*, 2021, BRGM/RP-70562-FR] sur les informations et connaissances déjà disponibles. Il est apparu, en raison de l'étendue de la zone d'étude et de la complexité du fonctionnement hydrogéologique, qu'un travail scientifique supplémentaire était nécessaire.

Annemasse Agglo, la CCG, le SM3A, la préfecture et le BRGM ont donc décidé d'un commun accord de mener un programme de recherche et de développements partagés, tel que visé à l'article 4.1 infra, concernant l'étude de la pollution en chlorate et perchlorate dans la vallée de l'Arve et le bassin genevois, ci-après désigné par « le Programme ». L'objet de la présente convention a trait à de la recherche appliquée.

Aussi, Annemasse Agglo, la CCG, le SM3A, la préfecture et le BRGM 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, en concertation avec le Conseil départemental de Haute Savoie et l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse qui participent au cofinancement du projet, 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, sous quelque forme qu'ils soient, ainsi que tous les droits y afférents, 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 relatif aux services à la recherche et développement pour lesquels l'acheteur n'acquiert pas la propriété exclusive des résultats ou ne finance pas entièrement la prestation. Les conventions de recherche et développement font partie des « autres marchés publics » du Code de la commande publique. Ils sont exclus de la quasi-intégralité de ses dispositions, dont celles relatives à la procédure de consultation.

Annemasse Agglo, le SM3A et la CCG portent ensemble la maîtrise d'ouvrage de l'étude, **Annemasse agglo en étant le mandataire pour les questions financières, qu'il s'agisse de la demande de financement à l'Agence de l'Eau et du CD74**, de l'encaissement des participations des autres Parties que du paiement des tâches réalisées au BRGM.

Le SM3A assurera la coordination technique du projet (convocation des groupes de travail, compte rendu, relecture des documents et convention, etc.).

CECI ÉTANT RAPPELÉ, IL EST CONVENU CE QUI SUIT :

ARTICLE 1. OBJET

La Convention a pour objet de définir les termes, modalités et conditions dans lesquels Annemasse Agglo, la CCG, le SM3A, la préfecture et le BRGM 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.

La durée prévisionnelle de réalisation du Programme décrit en annexe 1 est de 30 mois à compter de l'entrée en vigueur de la Convention.

Chaque action 1, 2, ou 3 démarrera sur ordre de service émis par le mandataire, c'est-à-dire Annemasse Agglo. La date de démarrage des ordres de service est établie en concertation préalable entre Annemasse Agglo et le BRGM. Cette durée sera, au besoin, réévaluée en fonction de l'avancement des différentes actions en concertation avec toutes les Parties.

ARTICLE 3. DOCUMENTS CONTRACTUELS

Sont considérés comme étant des documents contractuels faisant partie de la Convention, les pièces suivantes, citées par ordre de prééminence :

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

Les annexes 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, les articles du présent document prévaudront.

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

ARTICLE 4. OBLIGATIONS DU BRGM

4.1. PROGRAMME D' ACTIONS

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, qui détaillent l'exécution de l'étude, les documents / livrables, les délais, les jalons et réunions.

4.2. LIVRABLES

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

Conformément au programme technique visé à l'Annexe A1, le BRGM s'engage à remettre aux Parties les livrables suivants, en 1 exemplaire papier pour chacun des partenaires et financeurs (sauf pour l'AERMC avec 2 exemplaires) et 1 exemplaire numérique transmis par courriel ou sur clé USB ou par lien FTP :

- Comptes-rendus et présentations correspondant aux réunions du comité de pilotage (COFIL) et aux éventuelles réunions optionnelles ;
- 7 rapports correspondant aux 6 tâches identifiées au programme.
- 1 livrable final de synthèse : rapport synthétique de 5 à 10 pages.

Leurs détails sont donnés en annexe A1.

Les Parties, sous la coordination technique du SM3A, s'engagent à valider, ajourner l'admission, rejeter chaque rapport dans un délai de 5 semaines maximum. Au-delà, le rapport sera considéré 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 Programme et des règles de l'art.

Les Parties s'engagent à informer de cette limite de responsabilité tous tiers sous-utilisateurs éventuels des informations contenues dans les documents et se porteront garantes 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 DES AUTRES PARTIES

Annemasse Agglo, la CCG, le SM3A, et la préfecture s'engagent à communiquer au BRGM toutes les données, informations et études qui sont en leur possession, et qui sont utiles à la réalisation du Programme. Chaque Partie garantit le BRGM de toute action relative aux droits de propriété desdites données, informations et études mises à sa disposition.

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

Chaque Partie 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, Annemasse Agglo s'engage à transmettre au BRGM dans les meilleurs délais **la notification du marché puis les ordres de service relatifs** à cette Convention afin que cela ne fasse pas obstacle au processus de facturation.

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

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 : Stéphane BUSCHAERT BRGM Auvergne Rhône Alpes 151 BOULEVARD STALINGRAD 69626 VILLEURBANNE FRANCE</p> <p>Tel : 04.72.82.11.50 E-mail : s.buschaert@brgm.fr Ou ara@brgm.fr</p> | <p>Pour Annemasse Agglo : Gauthier GREINER Direction de l'eau et de l'assainissement COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION ANNEMASSE-LES VOIRONS AGGLOMERATION, 11 avenue Émile Zola 74100 Annemasse, Tel : 04 50 87 83 00 E-mail : gauthier.greiner@annemasse-agglo.fr</p> |
| <p>Pour la CCG : Philippe Bloch Direction de la régie de l'eau et de l'assainissement Communauté de Communes du Genevois 38 rue Georges de Mestral Archparc 74166 Saint Julien en Genevois</p> <p>Tel : 04 50 95 92 68 E-mail : pbloch@cc-genevois.fr</p> | <p>Pour la préfecture : Pour la préfecture Yves Le Breton Préfet rue du 30e Régiment d'Infanterie 74000 Annecy tel : 04 50 08 09 03</p> <p>mail : anne-laure.jorsin-chazeau@developpement-durable.gouv.fr</p> |
| <p>Pour le SM3A : M Bruno FOREL Président du SM3A 300 Chemin des Prés Moulin 74800 St-Pierre-en-Faucigny</p> <p>Tel : 04 50 25 60 14 E-mail : sm3a@sm3a.com lreuilly@sm3a.com; mbar@sm3a.com</p> | |

Toute modification des informations communiquées par une Partie au titre du présent article devra être notifiée aux autres Parties par écrit, courrier et/ou courriel dans les plus brefs délais.

ARTICLE 7. FINANCEMENT DU PROGRAMME

7.1. MONTANT

Le montant du Programme est fixé à 492 857 Euros Hors Taxes.

Le montant global de la Convention pourra être 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
Ce document reste la propriété du BRGM et ne saurait être utilisé en dehors du cadre contractuel pour lequel il a été rédigé.

définis dans l'Annexe A2 soit un total de 492 857 € HT :

- **pour le BRGM, 20 % du montant Hors Taxes soit 98 571,40 € HT** ; Le BRGM cofinance le budget du Programme, dans le cadre de ses actions de service public. Ce montant n'est pas soumis à TVA.
- **pour Annemasse Agglo, le SM3A, la CCG, 80 % du montant Hors Taxes soit 394 285,60 € HT** ; Ce montant pour les Parties est indiqué Hors Taxes, la TVA au taux légal en vigueur au moment de la facturation étant en sus du prix.

Le montant du Programme sera donc **pour Annemasse Agglo, la CCG, le SM3A de 473142,72€ TTC**.

Une subvention de l'AERMC est attendue sur ce projet à 50% de l'assiette Hors Taxes soit 197 142,80€ HT.

Une subvention du CD74 est également attendue par Annemasse Agglo sur ce projet à hauteur de 145 000€ TTC.

La non obtention de de ces subventions l'Agence de l'Eau et du CD74 constitue une raison de résiliation de la convention.

Annemasse Agglo, en tant que mandataire de la maîtrise d'ouvrage, sollicitera donc l'aide financière de l'Agence de l'Eau pour l'ensemble du Programme à hauteur de 50% du montant HT (hors part BRGM), soit 197 142,80 € sur le HT et l'aide du département 74 à hauteur de 145 000 € sur le TTC.

Annemasse Agglo appellera les participations du SM3A et de la CCG, encaissera directement les aides du CD74 et de AERMC et gèrera le paiement des factures émises par le BRGM.

L'autofinancement restant à la charge d'Annemasse Agglo, le SM3A et la CCG, sera donc de 50% du montant TTC, soit 276 000 € (hors part BRGM et hors subvention du CD74).

Le financement sera réparti comme suit :

| | Répartition entre les partenaires | Montant HT | TVA | HT+TVA |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------|----------|---------|
| Total projet | | 492857 | | |
| Part BRGM | 20% | 98571,40 | | |
| Part partenaires avant subvention | 80% | 394285,60 | 78857,12 | 473143 |
| <i>dont part AERMC (50%HT)</i> | | 197142,80 | | |
| Reste à charge partenaires | | 197142,80 | 78857,12 | 276000 |
| <u>Répartition des 80%</u> | | | | |
| PART CD74 | | | | 145 000 |
| PART SM3A | | | | 35 000 |
| PART ANNEMASSE AGGLO | | 50 000 | 10 000 | 60 000 |
| PART CCGenevois | | 30 000 | 6 000 | 36 000 |

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.

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

Il sera facturé à Annemasse Agglo 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 Annemasse Agglomération
- SIRET 200 011 773 00039 code service CHORUS MDE_REF
- 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 Annemasse Agglo s'engage à faire parvenir les éléments au BRGM dans un délai maximum de huit (8) jours à compter de la date de signature.

Les factures seront libellées à l'adresse suivante :

Annemasse Agglo
Direction de l'eau et de l'assainissement
Budget Eau Potable.

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

- 25% du montant à la notification de l'ordre de service de démarrage du Programme, 98 571,40 € HT, soit 118 285,68 € Euros Toutes Taxes Comprises ;
- 40 % du montant à la réception de l'action 1.4 « création du réseau de suivi de la nappe » soit 157 714,24 € HT, soit 189 257,09 € Euros Toutes Taxes Comprises ;
- 35% du montant à la validation du dernier livrable projet, soit 137 999,96 € HT, soit 165 599,95 € Toutes Taxes Comprises.

Le taux de TVA en vigueur à la signature de la Convention est de 20%. Toute modification du taux de TVA applicable, intervenant durant la période d'exécution de la Convention, sera répercutée dès la première échéance de facturation suivant la date d'entrée en vigueur du nouveau taux.

8.2. PAIEMENT

Les versements seront effectués par Annemasse Agglo, 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 :

TRÉSOR PUBLIC, Direction Régionale des Finances Publiques, 4 place du Martroi, Orléans
Code Banque 10071, Code Guichet : 45000, Compte N° 00001000034, Clé : RIB 92
IBAN : FR7610071450000000100003492 BIC : TRPUFRP1

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

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

fonds par Annemasse Agglo. Les intérêts moratoires sont payés dans un délai de quarante-cinq jours suivant la mise en paiement du principal.

8.3. MODALITES FINANCIERES ENTRE LES PARTIES.

Le SM3A s'engage à verser sa participation financière (35000€) à Annemasse Agglo de la manière suivante :

- 50% à la notification de la convention après réception d'un titre de recettes
- Solde après réception d'un titre de recettes au deuxième semestre 2023.

Annemasse Agglo s'engage à envoyer au SM3A à la fin de l'opération un bilan financier récapitulatif. En cas de dépenses moins importantes que celles prévues initialement, Annemasse Agglo remboursera le SM3A en fonction des données du plan de financement présenté à l'article 7.2 de la présente convention.

La CCG s'engage à verser sa participation financière (30000€ HT, soit 36000€TTC) à Annemasse Agglo de la manière suivante

- 50% à la notification de la convention après réception d'un titre de recettes
- Solde après réception d'un titre de recettes au deuxième semestre 2023.

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 aux autres Parties 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 Annemasse Agglo, la CCG, le SM3A, la préfecture pourront notamment, sans l'autorisation du BRGM mais sous leur responsabilité exclusive :

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

- reproduire, ou faire reproduire, les documents sur tous supports connus et inconnus, quel que soit le nombre d'exemplaires ;
- représenter, ou faire représenter, les livrables visés à l'article 4.2 supra pour tout type d'usage ;
- adapter, ou faire 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 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, les Parties s'engagent à respecter les droits moraux du BRGM sur les livrables visés à l'article 4.2 supra et sur tous les Résultats relevant du droit d'auteur, et notamment à citer le BRGM en qualité d'auteur, sur chacune des reproductions ou représentations.

9.3. COPROPRIÉTÉ DES RÉSULTATS

Dans l'hypothèse où les résultats ne relèvent pas du droit d'auteur, ces derniers sont la copropriété des Parties à parts égales.

ARTICLE 10. DIFFUSION DES RÉSULTATS

Les Parties s'engagent à mettre à disposition du public les livrables visés à l'article 4.2 supra et tous les Résultats à des fins de réutilisation à titre gratuit. Il est rappelé que le BRGM, qui relève des dispositions du Livre III du Code des relations entre le public et l'administration (CRPA) relatives à l'accès aux documents administratifs et à la réutilisation des informations publiques, soumettra les livrables visés à l'article 4.2 supra et tous les Résultats à la licence Ouverte / Open Licence Etalab Version 2.0. Ainsi, les utilisateurs seront libres d'utiliser les livrables visés à l'article 4.2 supra et tous les Résultats, gratuitement et sans restriction d'usage, à la condition de citer le BRGM comme source et la date de dernière mise à jour. En outre, conformément à l'article L. 322-1 du Code des relations entre le public et l'administration, les livrables visés à l'article 4.2 supra et tous les Résultats ne devront pas être altérés et leur sens ne devra pas être dénaturé.

Annemasse Agglo, la CCG, le SM3A et la préfecture s'engagent 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 Annemasse Agglo, le SM3A, la CCG, la préfecture, ainsi que le CD74 et l'AERMC comme partenaire sur chacun des documents produits, présentations ou communications faites sur le Programme.

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 du Code de la commande publique, notamment en ce qu'elle concerne la présentation, l'acceptation des sous-traitants, ainsi que l'agrément de leurs conditions de paiement.

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

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, des prestations et/ou travaux (*déplacement*) tant pendant l'exécution de la Convention, 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 auprès d'une compagnie notoirement solvable 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. FORCE MAJEURE

Aucune Partie n'est responsable de la non-exécution totale ou partielle même temporaire de ses obligations provoquées par un événement constitutif de force majeure au sens de l'article 1218 du Code civil et de la jurisprudence.

A titre d'exemple, constituent notamment des événements de force majeure, sans que cette liste soit exhaustive :

- Des phénomènes naturels tels que les tornades, inondations, ouragans, tremblements de terre, éruptions volcaniques ;
- La présence d'un virus qualifié de pandémie par les autorités ;
- La présence d'une épidémie ayant atteint le stade 3 ;
- Le maintien partiel ou total du confinement ou de l'état d'urgence sanitaire ordonné par les autorités et se prolongeant au-delà d'un délai d'un (1) mois ;
- L'utilisation par un Etat ou un groupe terroriste d'armes de toute nature perturbant la continuité des relations commerciales ;
- Des mouvements sociaux d'ampleur nationale.

Les événements ci-dessus pouvant avoir lieu sur tout territoire sur lequel l'exécution de la Convention aurait lieu.

La Partie invoquant un événement constitutif de force majeure doit en aviser les autres Parties dans les sept (7) jours suivant la survenance de cet événement. Elle devra préciser la nature du ou des événements visés, leur impact sur sa capacité à remplir ses obligations telles que

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

prévues à la Convention ainsi que fournir tout document justificatif attestant de la réalité du cas de force majeure.

Sont considérés comme documents justificatifs notamment mais pas exclusivement toute déclaration, attestation, législation, décret, arrêté ou autres mesures prises par une personne morale de droit public au niveau local, national ou international concernant les événements invoqués comme situations de force majeure.

Dans l'hypothèse où la Partie invoquant une situation de force majeure parviendrait à la caractériser, ses obligations seront suspendues pour un délai maximum de quatre (4) semaines. Toute suspension d'exécution de la Convention par application du présent article sera strictement limitée aux engagements dont les circonstances de force majeure auront empêché l'exécution et à la période durant laquelle les circonstances de force majeure auront agi.

En tout état de cause, les Parties s'efforceront de bonne foi de prendre toutes mesures raisonnablement possibles en vue de poursuivre l'exécution des prestations.

Passé le délai de suspension des obligations, si la situation de force majeure se poursuit, la Convention pourra être résiliée par l'une ou l'autre des Parties.

ARTICLE 15. DONNÉES À CARACTÈRE PERSONNEL

Lorsque les Parties sont amenées dans le cadre de l'exécution de la Convention à traiter des données à caractère personnel, elles se conformeront au règlement général sur la protection des données (RGPD – règlement UE 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016). Elles collaboreront de bonne foi à cette fin, dans le cadre de l'exécution de la Convention.

Les Parties n'encourent aucune responsabilité contractuelle au titre de la Convention, dans la mesure où le respect du RGPD les empêcherait d'exécuter l'une de leurs obligations au titre de la Convention.

ARTICLE 16. RÉSILIATION

La présente convention sera résiliée de plein droit en cas de non obtention du financement par l'Agence de l'Eau et du CD74.

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. La Convention pourra également être résiliée pour un motif d'intérêt général, conformément aux dispositions du 5° de l'article L. 6 du Code de la commande publique ; lorsque l'une ou l'autre des Parties est, au cours de l'exécution du marché, placée dans l'un des cas d'exclusion mentionné aux articles L. 2141-1 à L. 2141-11 du Code de la commande publique ; ou lorsqu'un marché n'aurait pas dû être attribué à un opérateur économique en raison d'un manquement grave aux obligations prévues par le droit de l'Union européenne en matière de marchés qui a été reconnu par la Cour de justice de l'Union européenne dans le cadre de la procédure prévue à l'article 258 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne.

L'exercice de cette faculté de résiliation est non rétroactif, ne produit d'effet que pour l'avenir et ne dispense pas la Partie défaillante de remplir les obligations contractées jusqu'à la date de prise d'effet de la résiliation et ce, sous réserve des dommages éventuellement subis par la Partie plaignante du fait de la résiliation anticipée de la présente Convention.

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

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

ARTICLE 17. 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 dans les conditions fixées par les chapitres Ier et II du titre II du livre IV du Code des relations entre le public et l'administration. 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, en 5 exemplaires,
Le --/--/--

Pour le BRGM :

Pour Annemasse Agglo :

Pour la CCG :

Pour le SM3A :

Pour la préfecture :

ANNEXE A1 : PROGRAMME

CONTEXTE ET ENJEUX

L'ion perchlorate (ClO_4^-) est un composé chloré très mobile dans les sols vers les eaux souterraines et au sein des eaux souterraines ; il est de surcroît persistant dans les conditions les plus couramment rencontrées dans les aquifères (conditions aérobies et sub-aérobies). Il s'agit le plus souvent d'un produit de synthèse ; il peut aussi être d'origine naturelle dans certaines formations rocheuses nitratées particulières (ex : nitrates du Chili). De composition proche, l'ion chlorate (ClO_3^-) possède des caractéristiques relativement similaires et peut aussi être d'origine naturelle ou synthétique (ex : fabrication d'explosifs). Chlorates et perchlorates sont principalement obtenus par voie électrochimique. Les principales activités susceptibles de produire des ions perchlorates sont : (i) l'aérospatiale et l'industrie militaire (propergols solides des fusées et missiles), (ii) l'industrie et les usages pyrotechniques civils (charges explosives des air-bags (Motzer, 2001), explosifs de mines et carrières, feux d'artifices, torches, etc.) et (iii) l'industrie et les usages des chlorates (e.g., herbicides, agents de blanchiment). Actuellement, le perchlorate n'est pas classé comme cancérigène ou mutagène par aucun organisme international. Cet ion est connu pour interférer avec le processus d'incorporation de l'iode par la thyroïde ; il peut donc induire une diminution dans la synthèse des hormones thyroïdiennes.

En France, il n'existe pas actuellement de valeurs limites ou de références réglementaires *sensu stricto* dans l'eau potable pour le perchlorate ; mais des Valeurs Guides (VG).

Par principe de précaution, la Direction Générale de la Santé recommande de :

- limiter l'utilisation d'eau dont la teneur en ions perchlorate dépasse 4 $\mu\text{g/L}$ pour la préparation des biberons des nourrissons de moins de 6 mois ;
- limiter la consommation d'eau dont la teneur en ions perchlorate dépasse 15 $\mu\text{g/L}$ pour les femmes enceintes et allaitantes (protégeant ainsi fœtus et nourrissons).

Ces valeurs ont été proposées pour une réévaluation en décembre 2018¹. A ce jour, l'ANSES :

- Propose à la Direction Générale de la Santé (DGS) une valeur guide dans l'eau potable de **5 $\mu\text{gClO}_4^- \cdot \text{L}^{-1}$ pour la population générale d'âge adulte** (valeur non validée par la DGS) ;
- Rappelle que les apports journaliers en ions perchlorate, calculés sur la base des teneurs en ions perchlorate dans les laits infantiles disponibles sur le marché français, ne dépassent pas la VTR (Valeur Toxicologique de Référence) de 0,7 $\mu\text{gClO}_4^- \cdot \text{kg p.c.}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$ ² pour 95% de la population des enfants âgés de moins de 6 mois consommateurs de laits infantiles sur la base d'une concentration moyenne en ions perchlorate dans l'EDCH de **1 $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ pour la reconstitution des biberons** ;

Au printemps 2017, les autorités helvétiques ont fait le constat d'un marquage de la nappe phréatique du Genevois par des concentrations anormales en ions perchlorate (ex : 8,25 $\mu\text{gClO}_4^-/\text{L}$ le 02/05/2017 au puits de Soral (commune frontalière), situé au sud-ouest de Genève). **En Suisse, la valeur réglementaire pour l'eau potable est 4 $\mu\text{gClO}_4^- \cdot \text{L}^{-1}$** ; la détection de ClO_4^- a conduit à la fermeture de six captages d'Alimentation en Eau Potable

¹ Avis de l'ANSES. Saisines n° 2016-SA-0155 et 2017-SA-0170. Saisines liées n° 2011-SA-0024 ; 2011-SA-0208 ; 2011-SA-0336 ; 2012-SA-0119.

² 0,7 μgClO_4^- par kg de poids corporel et par jour.

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

(AEP). Depuis juin 2018, une partie du canton de Genève est alimentée par un système alternatif incluant une prise dans le Lac Léman.

En Haute Savoie, plus particulièrement le long de la vallée de l'Arve et dans le bassin du Genevois, les captages d'eau potable les plus touchés par les ions perchlorate sont ceux de VEYRIER 2 et VEYRIER 3 (respectivement 3,44 et 6,27 le 12/04/2017), exploités par ANNEMASSE AGGLO. Par le biais de mélange avec les autres ressources disponibles, l'eau distribuée reste en dessous des VG. En janvier 2022, une pollution similaire (3,88 µg/L) a été détectée au captage du Pas-de-l'Echelle, situé à environ 1 km au sud-est des ouvrages précédents, exploité par le Syndicat de Rocailles et Bellecombe. Concernant ce captage, des analyses sont en cours et les alternatives au schéma de distribution sont à l'étude.

Entre 2017 et 2020, des efforts conséquents ont été réalisés dans la compréhension de l'origine et des mécanismes de cette pollution en ions perchlorate, aussi bien par des industriels français présents dans la vallée de l'Arve ou anciens exploitants du site industriel de Chedde (ARKEMA, RIO TINTO) que par les pouvoirs publics suisses (GESDEC, SIG, laboratoire cantonal...) et français (MTE, DREAL, sous-préfecture, SM3A, Annemasse aggro...). Plusieurs études, concernant les eaux superficielles, les eaux souterraines et les sols, ont été réalisées et des réunions entre experts français et suisses ont permis d'échanger et de croiser les informations recueillies. En parallèle, la présence de chlorate a été confirmée en 2018 dans l'Arve et au droit du site de Chedde. Le chlorate (ClO_3^-) a des propriétés similaires à celles du perchlorate (persistant et mobile dans l'environnement). La richesse et la densité des informations capitalisées au gré de ces études et expertises ont amené les acteurs locaux, durant l'été 2020, à s'accorder sur la nécessité d'une synthèse des connaissances acquises depuis 2017. Suite à ces échanges entre différents services de l'Etat jusqu'en septembre 2020, la DREAL AURA (UD des deux Savoie) a souhaité confier au BRGM une mission d'appui technique afin de rédiger une note de synthèse [Crastes de Paulet *et al.*, 2021, BRGM/RP-70562-FR].

En complément de ce travail, la note de synthèse [Crastes de Paulet *et al.*, 2021, BRGM/RP-70562-FR] pointait les actions suivantes à entreprendre pour améliorer l'état des connaissances :

- Poursuite de l'analyse de la concentration en perchlorate, voire en chlorate, sur les eaux de l'Arve (arrêtées fin 2020) et celles des captages d'eau potable de la vallée de l'Arve et du bassin du Genevois ;
- Définition du fonds hydrochimique dans les différents milieux (ex : nappe du Genevois, Arve...) ;
- Réalisation de campagnes d'échantillonnage et d'analyse de la concentration en perchlorate, à l'échelle journalière puis hebdomadaire, des eaux de l'Arve ;
- Recherche d'éventuelles sources de pollution (eaux souterraines et sols) au droit et à proximité du site industriel de Chedde ;
- Etude hydrogéologique à l'échelle du bassin du Fayet-Sallanches afin de préciser l'extension du panache de pollution et les échanges entre la (les ?) nappe(s) et l'Arve.

Cette liste d'actions pourra être modifiée, ou complétée, suite à la l'acquisition de nouvelles connaissances.

D'autres actions complémentaires concernant les eaux souterraines (ex : hydrogéochimie, voire analyses isotopiques) pourraient être entreprises avec la coopération des partenaires suisses. Celles-ci devront être abordées dans le cadre de la gestion transfrontalière de la nappe du Genevois.

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

Les enjeux de la présente étude sont donc multiples :

- **Compréhension du fonctionnement d'un hydrosystème** vaste (long de plus de 60 km) et complexe (plusieurs interactions entre les eaux superficielles et souterraines), au regard d'une pollution historique (début du XX^e s.) et actuelle ;
- **Préservation de l'environnement et des milieux**, en particulier le long de la vallée de l'Arve ;
- **Préservation des usages de l'eau**, et en particulier de la ressource en eaux souterraines dédiée à **l'alimentation d'eau potable** ;
- **Coopération et gestion d'une ressource en eau transfrontalière (France – Suisse).**

CADRE DU PROJET

La présent projet d'étude a été mis au point par une réflexion et un partenariat entre les quatre collectivités précisées ci-dessous avec l'appui technique et / ou financier de la préfecture et du Conseil départemental de Haute Savoie et de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse.

Annemasse - Les Voirons Agglomération, plus souvent appelée « [Annemasse Agglo](#) », est une communauté d'agglomération française regroupant 12 communes (pop. : 90 045 hab.). Les compétences d'Annemasse agglo en lien avec la présente étude sont les suivantes : l'eau, l'assainissement collectif et non collectif, la lutte contre la pollution, l'animation et gestion intégrée, équilibrée et durable des eaux du territoire, la coopération transfrontalière

La Communauté de communes du Genevois, aussi mentionnée « [CC Genevois](#) », regroupe 17 communes (pop. : 47 194 hab. ; surf. : 151 km²). Ses compétences en lien avec la présente étude sont les suivantes : aménagement de l'espace, protection et mise en valeur de l'environnement, gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI).

Annemasse agglo et la CC Genevois font partie du bassin de vie transfrontalier du Grand Genève (212 communes, 964 000 hab.).

Le Syndicat mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents ([SM3A](#) - 93 communes, 400 000 hab) a pour compétences : la prévention des risques d'inondations, la protection des milieux aquatiques, ainsi que l'entretien des cours d'eau (compétence GEMAPI). Le SM3A est aussi la structure porteuse du [SAGE ARVE \(105 communes\)](#).

CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE D'ETUDE

A cheval entre la France et la Suisse, la présente zone d'étude est particulièrement vaste. Prenant sa source dans la vallée de Chamonix (Haute-Savoie), l'Arve parcourt une trentaine de kilomètres avant de longer le site industriel de Chedde (Passy), soupçonné d'être à l'origine de la pollution constatée dans le Genevois. Le cours de l'Arve s'étend sur un total de 108 km en France puis 9 km en Suisse, avant d'atteindre sa confluence avec le Rhône, lui-même exutoire naturel du Lac Léman. En Suisse, les écoulements au sein de la nappe du Genevois (partiellement alimentée par l'Arve) s'effectuent sur plus de 17 km d'ouest en est.

Le long de la vallée de l'Arve, une succession de plaines alluviales a facilité le développement humain. Bien que longues, ces plaines alluviales ont une largeur relativement faible, en particulier en amont de Bonneville : la largeur de la plaine y atteint rarement 2 km. En dehors d'espaces naturels protégés en bordure de l'Arve, la majorité de la surface de ces plaines est

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

occupée par des zones de logements, d'activité artisanale ou industrielle, ainsi que par des terres agricoles. Les deux plus grandes agglomérations présentes sur la zone d'étude sont : Annemasse aggro (90 379 hab. [INSEE, 2018]) et le canton de Genève (507 649 hab. [OCSTAT, 2020]). La vallée de l'Arve est également un axe majeur du transport, notamment avec l'A40 et le tunnel du M^t Blanc qui permettent de relier la France et l'Italie.

Les masses d'eau souterraine concernées par la présente étude sont :

- FRDG235 : Formations fluvio-glaciaires nappe profonde du Genevois ;
- FRDG364 : Alluvions de l'Arve (superficielles et profondes) ;
- FRDG517 : Domaine sédimentaire du Genevois et du Pays de Gex (formations graveleuses sur molasse et/ou moraines peu perméables).

OBJECTIFS, PHASAGE ET METHODOLOGIE DU PROGRAMME

Le programme acté entre le BRGM et les parties prenantes se décompose en actions réparties sur 3 échelles de zone d'étude : la plaine de Passy à Sallanches, l'Arve (de Passy jusqu'à la frontière suisse), et le secteur frontalier d'Etrembières.

L'objectif est de construire un schéma conceptuel de transfert et d'exposition des ions ClO₄/ClO₃ à l'échelle de la vallée de l'Arve. Il est possible de re-découper cet objectif en 3 sous-objectifs (de l'amont vers l'aval) :

1. Contribuer au travail d'identification de la (ou des) source(s) de pollution en ClO₄ et ClO₃ ;
2. rehausser le niveau de connaissance sur le fonctionnement de l'hydrosystème (écoulements souterrains et superficiels et le lien entre les deux compartiments) à l'échelle de la vallée de l'Arve ;
3. rehausser le niveau de connaissance sur les processus entraînant une pollution en perchlorate dans les eaux de l'Arve, des alluvions de l'Arve et de la nappe du Genevois, depuis le site de Chedde.

Au regard de ces sous-objectifs, le programme décrit dans les paragraphes suivants prévoit donc différentes actions : inventaire des ouvrages souterrains, foration de nouveaux piézomètres, investigations géophysiques, mise en place d'un réseau de mesures piézométriques, caractérisation des variations de pollution dans l'Arve et les eaux souterraines. Ces actions sont destinées à différentes échelles : actions 1.1 à 1.4 dans la plaine de Passy, 2. pour l'Arve, 3. pour le secteur transfrontalier.

1. INVESTIGATIONS DANS LA PLAINE DE PASSY A SALLANCHES

1.1 INVENTAIRE DES OUVRAGES SOUTERRAINS

Objectifs: mieux connaître les usages et les points d'accès aux eaux souterraines, préparer les campagnes "photographiques" (piézométrie et échantillonnage des eaux), repérer l'emplacement pour les nouveaux forages.

Durée estimée : 3 mois

Le travail suivra 2 axes pour la plaine de Passy-Sallanches :

- la recherche de données techniques avec les services de l'Etat (AERMC, ARS, CA, DREAL, DDT) et les mairies concernant tous les ouvrages souterrains et les prélèvements, tels que les puits privés, les piézomètres de sites classés ICPE, les exploitations géothermiques (etc)

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

- des visites sur le terrain afin d'y détecter des ouvrages non déclarés/enregistrés.

Le travail s'appuiera également sur l'inventaire déjà disponible dans la Banque du Sous-Sol (BSS) et le travail complémentaire d'inventaire des usages de l'eau réalisé en 2018 par GINGER BURGEAP pour le compte d'ARKEMA. Le BRGM pourra prendre l'initiative de contacter directement certains acteurs locaux (ex : agriculteurs, industriels...) pour compléter ce inventaire.

En raison des enjeux liés à la préservation de l'eau potable et de l'environnement, la mise au point d'une campagne de communication (à destination du grand public) a été actée par les acteurs locaux identifiés (§ 0) et les sous-préfectures de St-Julien-en-Genevois et Bonneville. Les tâches liées à cette opération ne sont pas incluses dans la présente étude.

Livrable n°1 : 1 rapport contenant des fiches descriptives pour chaque ouvrage visité (X,Y,Z, type, contact, etc), une carte de localisation des ouvrages, voire une carte des volumes prélevés en eau souterraine à l'échelle de la zone d'étude.

Remarque : En fonction du nombre d'ouvrages détectés, le BRGM étudiera la possibilité d'enregistrer les nouveaux ouvrages dans la Banque du Sous-Sol (BSS).

1.2 FORATION DE PIEZOMETRES DANS LA PLAINE DE PASSY-SALLANCHES

Objectifs: mieux connaître la géologie des alluvions, mieux délimiter et connaître la dynamique spatiale et temporelle du (des) panache(s) de pollution provenant du site industriel de Chedde (prise d'échantillon et analyse d'eau souterraine).

Durée estimée : 12 mois (probablement répartis en 2 tranches sur 2 années civiles)

Cette action devrait avoir lieu avant dans l'idéal puis reprendre après l'étude géophysique (§ 0). Avant celle-ci, il est prévu que 3 à 4 piézomètres soient forés sur des sites choisis spécifiquement au regard des connaissances actuelles et du programme de mesures géophysiques (ex : croisement de lignes sismique/ERT). Leur localisation (Illustration 1) est en cours d'étude avec la mairie de Passy car les parcelles publiques sont à privilégier afin d'assurer la pérennité des ouvrages. Le choix d'implantation des autres piézomètres se fera en fonction des résultats de la campagne géophysique.

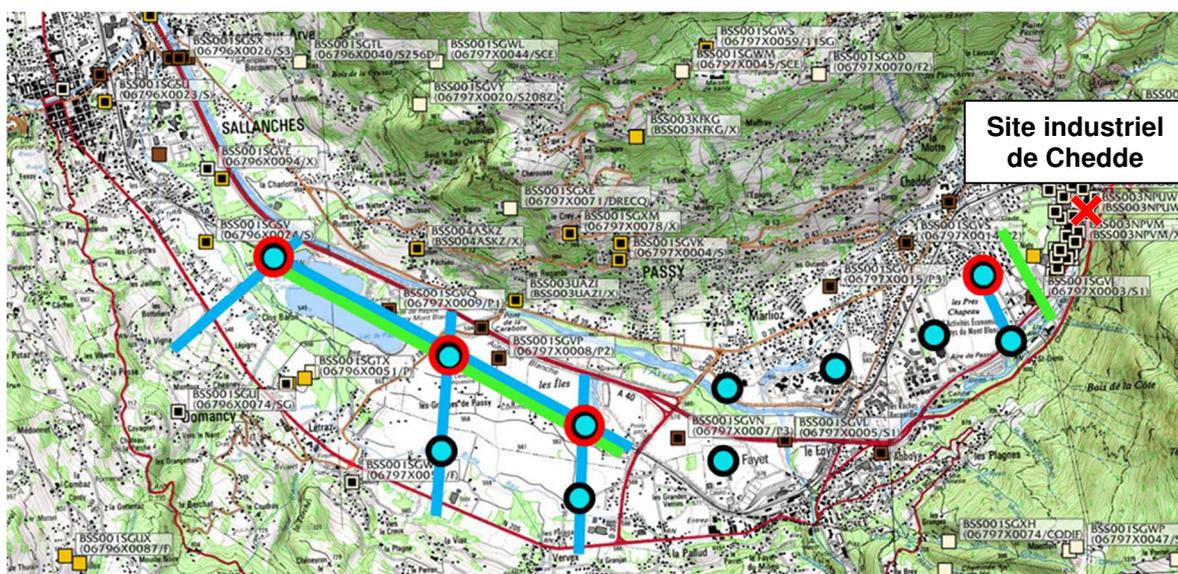


Illustration 1 - Localisation potentielle des 3 à 4 premiers piézomètres (cercles rouges)

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

Le dimensionnement des ouvrages devra permettre la prise d'échantillons d'eau souterraine à différentes profondeurs et la pose de capteurs numériques (niveau, conductivité, etc). Ce dimensionnement sera proche de celui des ouvrages déjà réalisés par ARKEMA et RIO TINTO sur la plateforme industrielle de Chedde.

Les ouvrages seront déclarés (déclaration au titre du Cod de L'env. – rubrique 1.1.1.0) et réalisés conformément à la réglementation environnementale et l'état de l'art. Les données techniques seront enregistrées dans la Banque du Sous-sol (BSS / Infoterre).

*N. B. : Il est important de noter que des récentes estimations réalisées par le BRGM au premier semestre 2022 auprès de 3 foreurs montrent un coût pour la réalisation de piézomètres (méthode ODEX en 190/240 mm, tubage PVC en 112/125 mm) de l'ordre de 32 à 40 k€TTC par forage. Ces prix sont supérieurs aux premiers devis obtenus lors de l'initiation de ce programme en 2020-2021 qui envisageait jusqu'à 10 forages. Avec le budget indiqué en annexe 2, il pourrait n'être possible au final de faire que 5 forages à 35k€. Les foreurs alertent aussi sur l'évolution des prix à la hausse. Les montants définitifs ne pourront donc être connus qu'après signature de la présente convention. **En fonction des retours de devis définitifs, le programme technique décrit ci-dessus, notamment le nombre de forages, sera susceptible de faire l'objet d'une adaptation face aux prix du marché.** Le nombre de forage et le coût associé de ce budget forages seront validés en COPIL.*

Au regard des connaissances disponibles, l'analyse des *cuttings*³ provenant de ces forages n'est pas jugée pertinente.

Après nettoyage de l'ouvrage, une analyse chimique (ions majeurs, chlorate et perchlorate) sera réalisée sur un échantillon d'eau de chaque forage.

Livrable n°2 : 1 rapport contenant des fiches descriptives pour chaque ouvrage réalisé (X, Y, Z, type, contact, etc), ainsi que les résultats des éventuelles investigations retenues (estimation du débit, analyse chimique de l'eau pompée, diagraphie...) et une carte de localisation des ouvrages.

En option : En fonction des résultats obtenus lors de la foration, le BRGM proposera aux membres du COPIL la réalisation de diagraphies (enregistrement, en fonction de la profondeur, de la conductivité/température, gamma ray, micro-moulinet...). Une estimation technico-financière sera proposée aux membres du COPIL et aux financeurs. Si elle est retenue, cette option pourra faire l'objet d'un avenant à la présente convention.

1.3 INVESTIGATIONS GEOPHYSIQUES DANS LA PLAINE DE PASSY-SALLANCHES

Objectifs : mieux connaître la géométrie et la géologie de l'ombilic, et en particulier celles des alluvions (présence de lentilles argileuses et/ou de chenalizations grossières) sur l'épaisseur 0 - 80 m, afin de mieux comprendre les contraintes rencontrées par le panache de pollution en aval du site de Chedde.

Durée estimée : 9 mois (action en lien avec la foration de piézomètres)

La localisation des investigations géophysiques (Illustration 1) sera réévaluée en fonction (i) de la liste des ouvrages souterrains et (ii) de l'implantation des nouveaux piézomètres. En effet, l'interprétation des données géophysiques devra s'appuyer sur des informations de

³ Cette opération avait été réalisée pour certains sondages sur le site industriel et avait mis en évidence l'existence d'une pollution en chlorate et perchlorate.

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

forages (a minima logs géologiques, diagraphies gamma naturel ou de résistivité le cas échéant). Le BRGM propose une étude géophysique couplée, basée sur l'imagerie de résistivité et l'imagerie sismique réflexion. Cette stratégie a été mise en œuvre avec succès lors d'une étude similaire en termes d'objectifs dans la vallée de l'Isère en 2012⁴.

Imagerie de résistivité

Le programme des investigations géophysiques se traduira par la mise en œuvre de méthodes d'imagerie des variations de la résistivité électrique dans le sous-sol. La résistivité est un paramètre qui dépend de la nature des terrains, de leur niveau d'altération, de leur saturation et de la résistivité des fluides qu'ils contiennent. Dans le contexte de la vallée de l'Arve, l'étude de la résistivité fournira des informations sur la variabilité des faciès (sableux, argileux...) présents au sein des dépôts quaternaires et leur géométrie.

L'étude de GeoGéophysique réalisée sur le site industriel de Chedde a montré le potentiel de l'imagerie de résistivité à caractériser de manière détaillée les différents horizons géologiques présents dans les dépôts quaternaires de la vallée de l'Arve⁵.

Deux méthodes pourront être déployées dans le cadre de cette étude :

- La TRE – Tomographie de Résistivité Electrique. Cette technique consiste à étudier les variations de la résistivité électrique le long d'un dispositif d'acquisition continu et rectiligne, constitué d'électrodes métalliques reliées à par des câbles à un résistivimètre (Illustration 2). La profondeur d'investigation varie de 80 m (pour des profils de 475 m) à 180 m (pour des profils de 960 m). Le rendement journalier est de l'ordre de 1-1,5 km.

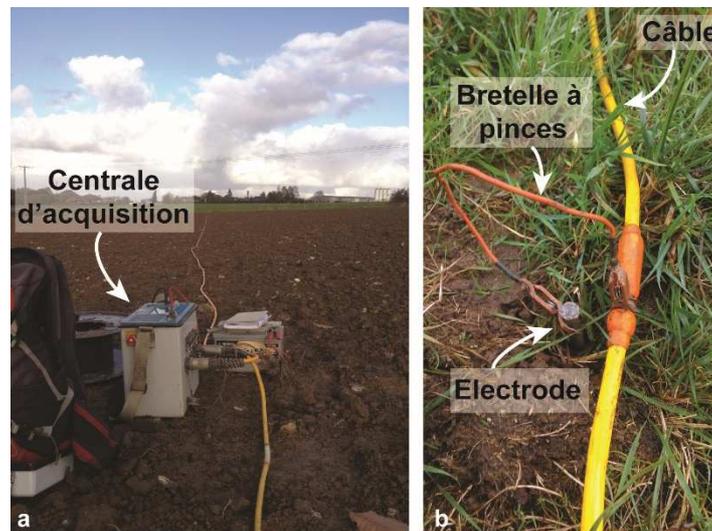


Illustration 2 – Photos d'un dispositif d'acquisition TRE. a) Résistivimètre relié aux câbles de mesure (en jaune). b) Câble de mesure relié à une électrode métallique.

- Le t-TEM – acquisition électromagnétique tractée. Ce dispositif innovant est constitué de deux boucles (une émettrice - Tx - et une réceptrice - Rx ; Illustration 3) tractées par un quad. Il permet d'étudier les variations de résistivité dans le sous-sol le long des profils parcourus. Il s'agit d'un système à haut rendement (jusqu'à 100 ha sur de grandes surfaces continues et parfaitement dégagées). L'acquisition de profils

4 Coppo, Nicolas ; Samyn, Kevin ; Mathieu, Francis ; Bitri, Adnand ; Brenot, Agnès (2012) - Etude de l'aquifère alluvial de la vallée de l'Isère en amont de Pontcharra. Prospection géophysique des potentialités aquifères profondes en amont d'Albertville. Rapport intermédiaire de phase 2.. BRGM/RP-60741-FR, 78 p., 5 ann.

5 Prospection géophysique à Passy (74) - GEOGEOPHY-mars 2019-Rapport n° 18.12.1058.74

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

parallèles espacés de 15 à 20 m permet d'obtenir un modèle 3-D de résistivité électrique après traitement. La profondeur d'investigation varie entre 50 et 100 m (en fonction de la résistivité des terrains de surface).

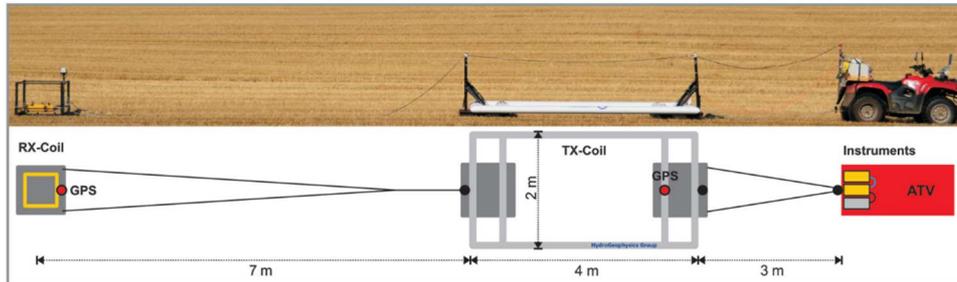


Illustration 3 – Photos d'un dispositif d'acquisition TRE. a) Résistivimètre relié aux câbles de mesure (en jaune). b) Câble de mesure relié à une électrode métallique.

Le BRGM propose de réaliser ces investigations en 2 temps. Une première journée sera dédiée au test méthodologique, dont les objectifs seront:

- D'évaluer la faisabilité de mise en œuvre du t-TEM au regard des sources de bruit électromagnétique présentes dans la vallée (e.g. voie ferrée, caténaires, autoroute, zones urbanisées...). Plus précisément, il s'agira d'évaluer la zone tampon autour de ces sources au-delà de laquelle les mesures t-TEM ne seront plus affectées. Les résultats de ce test permettront de déterminer la surface mesurable en t-TEM, et ainsi d'engager ou non cette méthode vis-à-vis des objectifs du projet ;
- D'analyser les résultats obtenus avec chacune des deux méthodes, le long d'un profil commun. Ce travail de comparaison inclut notamment le contrôle de la profondeur d'investigation et la résolution, qui permettent d'imager les cibles géologiques et hydrogéologiques du projet.

A la suite de ce test, un programme d'acquisition argumenté sera établi et mis en œuvre les jours suivants.

▲ Avertissements ▲

De telles acquisitions seront préférentiellement implantées le long d'axes de circulation secondaires et/ou sur des parcelles agricoles, ces dernières étant nombreuses dans la vallée de l'Arve.

Les investigations électriques sur des parcelles privées nécessiteront l'accord des propriétaires et/ou exploitants agricoles.

L'imagerie électrique est particulièrement sensible aux réseaux enterrés métalliques et électriques (si mal isolés).

Le BRGM demande donc :

Les plans des réseaux souterrains autour des zones identifiées pour accueillir les investigations électriques ;

L'appui des mairies concernées par cette étude pour les demandes d'autorisation d'accès aux propriétés privées susceptibles d'être concernées par les acquisitions.

Les acquisitions sont susceptibles d'être réalisées sur des parcelles agricoles. Les acquisitions t-TEM peuvent causer de légers dégâts (e.g. ornières) lorsqu'elles sont réalisées sur des terrains détrempés. Le BRGM et les Parties s'accorderont donc à identifier une (ou des) période(s) propice(s) aux acquisitions afin de limiter d'éventuels dommages.

Imagerie sismique réflexion

L'imagerie sismique consiste à étudier la vitesse de propagation des ondes sismiques dans le sous-sol. Il s'agira ici d'étudier les ondes réfléchies aux interfaces géologiques (e.g. contact entre des argiles et des galets) afin d'améliorer les connaissances sur la géométrie et la structure des dépôts sédimentaires dans l'ombilic glaciaire de l'Arve.

La sismique réflexion utilise la réflexion des ondes sismiques sur les interfaces entre plusieurs niveaux géologiques. Les ondes émises se propagent et sont en partie réfléchies à chaque limite de couche. Le temps d'arrivée de la réflexion permet de situer la position d'une telle transition dans l'espace. Bénéficiant d'une très bonne résolution en profondeur, cette méthode s'applique à imager en détail les successions lithostratigraphiques, à caractériser des géométries et structures complexes (failles et fractures, graben, plis, diapir, failles actives). Dans le contexte de la vallée de l'Arve, la sismique réflexion fournira des informations sur la géométrie et la structure de l'ombilic glaciaire.

Les acquisitions sismique réflexion sont réalisées le long de dispositifs continus, constitués de capteurs appelés géophones (Illustration 4 a), plantés à intervalles réguliers et reliés, via des câbles, à une centrale d'acquisition (Illustration 4 b). Les ondes sismiques sont générées grâce à une source (chute de poids accéléré, montée sur un véhicule motorisé, Illustration 4 c). Ce type de dispositif permettra d'atteindre une profondeur d'investigation jusqu'à 300 m. Le rendement journalier correspond à un profil d'environ 2 km.

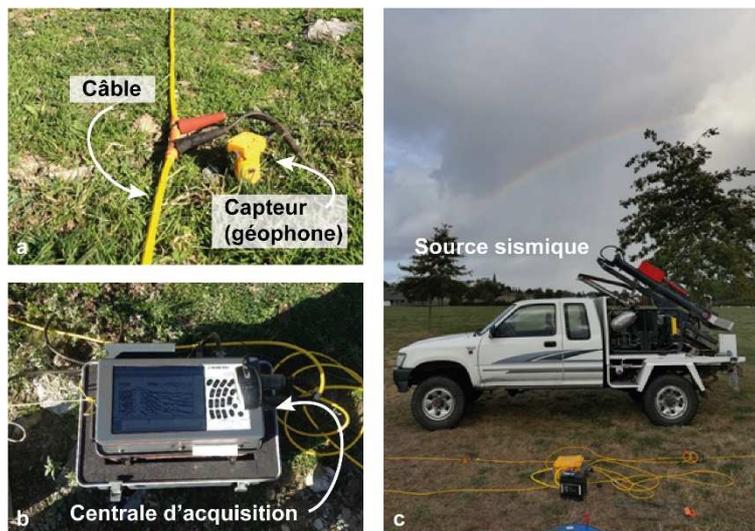


Illustration 4 – Photos d'un dispositif d'acquisition sismique réflexion.

▲ Avertissements ▲

Les acquisitions sismiques doivent être réalisées dans un environnement exempt d'ondes acoustiques. De plus, le recours à une source sismique motorisée nécessite d'implanter les profils le long de voies de circulation carrossables. Ces dernières devront être fermées à la circulation de temps des acquisitions sismiques.

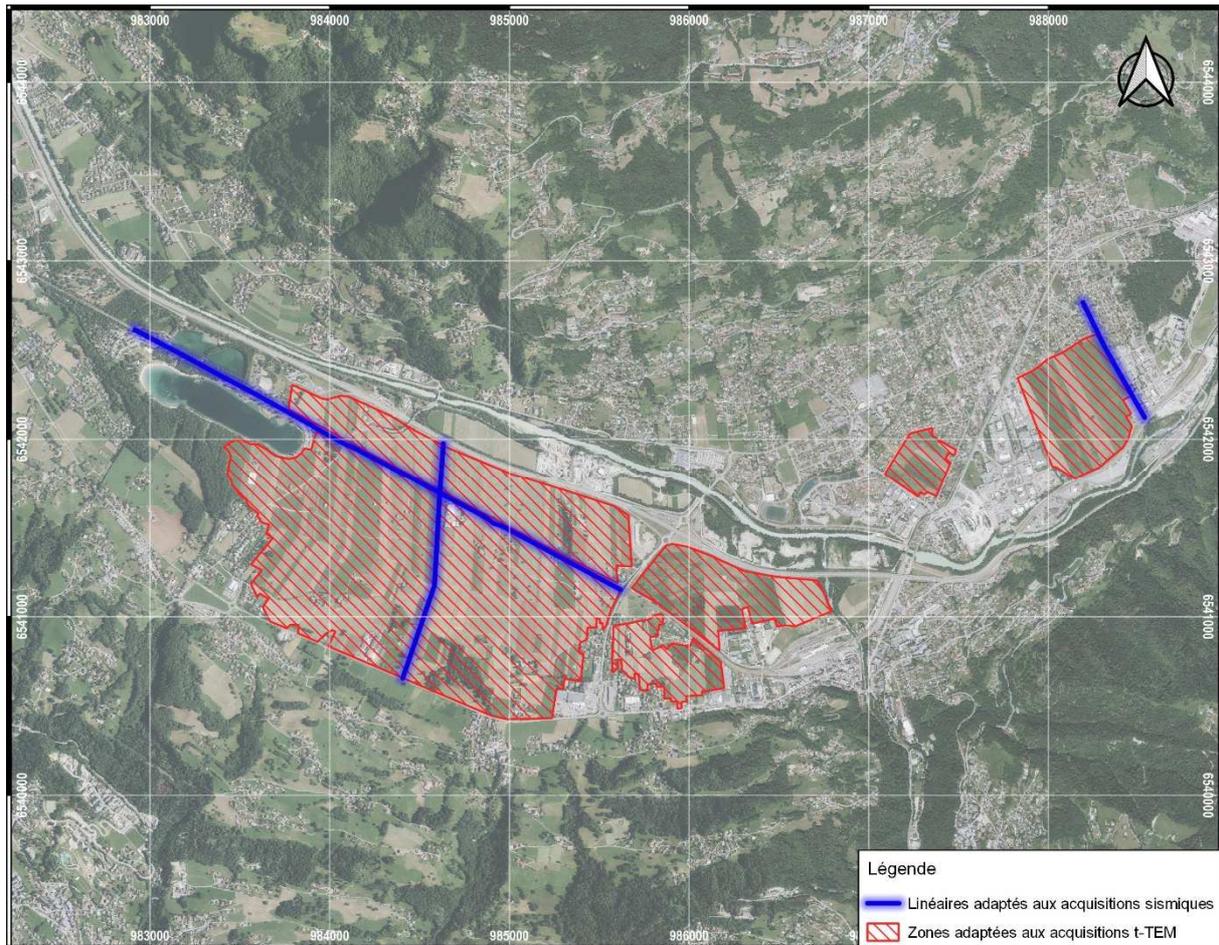


Illustration 5 – Carte des zones et linéaires adaptés aux investigations géophysiques.

Livrable n°3 : 1 rapport contenant des cartes et des coupes verticales des secteurs concernés par les investigations géophysiques.

1.4 MISE EN PLACE D'UN RESEAU DE MESURES

Objectifs : mieux comprendre le fonctionnement de l'aquifère alluvial dans la plaine de Passy-Sallanches (relation nappe-rivière), mieux délimiter et connaître la dynamique spatiale et temporelle du (des) panache(s) de pollution provenant du site industriel de Chedde. Poser les bases d'un éventuel réseau de suivi/protection pour les autres usages du secteur d'étude (irrigation, AEP, nautisme...).

Durée estimée : 15 mois

Le programme d'acquisition intégrera le suivi des différents compartiments de l'hydrosystème de la vallée de l'Arve. Ainsi, le réseau de mesures devra concerner les eaux superficielles (Arve et affluents) et les eaux souterraines.

Concernant les eaux souterraines dans l'ombilic de Passy-, le réseau sera dimensionné sur la base de l'équipement en sonde enregistreuse (piézométrie, température, conductivité – avec télétransmission) de 4 stations. À la fin du suivi d'un an, le matériel de mesures restera la propriété du BRGM. La sélection des stations sera effectuée en fonction des connaissances disponibles (hydrogéologie, occupation des sols, sécurité du site, etc). Idéalement, l'emplacement des stations fera l'objet d'une analyse afin de déterminer les sites les plus susceptibles d'apporter de l'information quant au fonctionnement de l'aquifère et à la dynamique d'évolution de la pollution.

En cas d'absence d'ouvrages existants, la réalisation de nouveaux forages devra être étudiée.

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

Le suivi devra durer, au minimum, un an de façon à mettre en évidence les périodes de hautes et basses eaux, et/ou toute tendance à la baisse/hausse. De même, un phénomène de compartimentation au sein des alluvions (en lien avec la présence d'un horizon argileux – telle qu'identifiée dans l'étude hydrogéologique réalisée par ARKEMA et PECHINEY), ou encore l'influence d'autres aquifères (ex : apport profond responsable d'une forte concentration en sulfate sur le captage AEP de Domancy) et/ ou de pompages/réinjections d'origine anthropique pourrait être mise en évidence par l'intermédiaire de cette action.

Les stations seront paramétrées avec un pas de temps horaire et devront permettre la télétransmission des données. Les données seront bancarisées dans ADES afin de pouvoir resservir pour une étude ultérieure.

La comparaison avec les données pluviométriques sera faite à partir de données gratuites, et/ou fournies par les membres du COPIL. Le BRGM chiffrera, en option, le coût de l'achat des données auprès de Météo France. Une comparaison graphique pourra également être réalisée avec les relevés réalisés sur le site de Chedde et/ou les stations hydrométriques.

Au bout d'un an, les membres du COPIL et le BRGM étudieront la pertinence de poursuivre le suivi piézométrique, ou d'en modifier les caractéristiques (nombre et localisation des stations, fréquence, paramètres suivis, etc). Dans le cas positif, un avenant pourra être proposé à la présente convention.

Livrable n°4 : 1 rapport contenant les fiches descriptives des ouvrages et l'analyse des chroniques de données associées (niveau piézométrique, température, conductivité), ainsi qu'une carte de localisation des ouvrages.

Remarque : Se limiter à 4 stations suppose le maintien du suivi piézométrique journalier par ARKEMA et RIO TINTO, ainsi que la communication des données par les industriels au BRGM et aux membres du COPIL.

2. CARACTERISATION DES VARIATIONS DE LA POLLUTION EN PERCHLORATE ET CHLORATE DANS L'ARVE

Remarque : Lorsqu'un échantillonnage d'eau (superficielle ou souterraine) est mentionné dans cette partie du rapport, des mesures in-situ seront réalisées à l'aide de sondes électroniques. Les paramètres relevés sur site seront les suivants : température (°C), pH, conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$ @25°C), potentiel redox (mV), oxygène dissous (mg/L et %).

Objectifs : lever le doute quant aux variations de perchlorate/chlorate dans l'Arve, faciliter le calcul éventuel du flux de pollution circulant depuis le site de Chedde.

Durée estimée : 24 mois

Depuis 2017, les variations de concentration en perchlorate dans l'Arve ne sont connues qu'à partir des échantillons prélevés pour le compte des industriels (3 sites), du SM3A (5 sites) et du GESDEC. La fréquence des analyses a été, au mieux, trimestrielle. Ainsi, aucune information ne semble disponible quant à la variation horaire, journalière, ou hebdomadaire de la concentration en perchlorate dans les eaux superficielles (actuellement supposées comme correspondant à une partie du trajet emprunté par la pollution pour atteindre la nappe du Genevois).

Afin de lever le doute quant à ses variations, le BRGM propose un plan progressif d'investigations sur 2 ans :

- 1^{ère} année (étape 1) : Un suivi hebdomadaire sur 2 stations de la vallée de l'Arve, soit Sallanches où la reconnexion entre les eaux souterraines et l'Arve pourrait avoir lieu

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

d'après le schéma conceptuel identifié comme le plus plausible, et Etrembières correspondant au point le plus en aval sur la partie française de l'Arve et considéré comme représentatif quant aux possibilités de transfert de la pollution depuis l'Arve vers les aquifères (nappe d'accompagnement à proximité des captages du Pas-de-l'Echelle de Veyrier, et/ou nappe du Genevois).

- 2nde année (étape 2) : Un suivi journalier pendant 5 jours lors de 2 campagnes (en hautes/basses eaux) sera effectué au niveau des 5 points définis en concertation avec le COPIL (dont la fontaine Jules César et un des captages de Veyrier) ;

L'analyse des échantillons inclura les ions majeurs (cations : Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ et K^+ ; anions : Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , HCO_3^-) et les ions chlorate (ClO_3^-) et perchlorates (ClO_4^-). Le BRGM propose de faire appel à deux laboratoires, celui du BRGM (Orléans) et un prestataire privé. L'analyse en doublon d'un même échantillon d'eau permettra de comparer l'incertitude d'analyse et d'apprécier le résultat de la concentration mesurée au regard des valeurs réglementaires.

Les résultats seront ensuite analysés au regard des conditions hydrogéologiques du jour, mais aussi des semaines précédentes. Si les données hebdomadaires le permettent, le travail d'interprétation se focalisera en premier sur la description visuelle des variations de concentrations en ClO_4^- et ClO_3^- au regard des autres sources de données (pluie, débit de l'Arve, niveau piézométrique). Puis, dans un second temps, il tentera de répondre au mieux aux questions relatives à la fréquence pertinente (hebdomadaire/mensuelle/trimestrielle ?) concernant le suivi de la pollution dans les eaux de l'Arve.

Les résultats de ces deux approches (suivi hebdomadaire et campagnes « haute fréquence » en hautes et basses eaux) devraient apporter des informations pour le calcul du flux de pollution en perchlorate et chlorate transitant par l'Arve. Ce travail de comparaison suppose la disponibilité des données de hauteur/débit de l'Arve, de pluie, ainsi que de niveaux piézométriques au droit du site de Chedde.

Livrables n°5 et 6°: 2 rapports, soit respectivement un pour chaque sous-action, contenant l'interprétation des analyses réalisées, ainsi qu'une carte de localisation des ouvrages.

3. CARACTERISATION DES VARIATIONS DE LA POLLUTION EN PERCHLORATE DANS LA NAPPE DU GNEVOIS

Synthèse des connaissances existantes sur les configurations géologiques et hydrogéologiques dans le secteur de Veyrier et du Pas-de-l'Echelle

Remarques :

Suite à la découverte récente d'une pollution du captage du Pas-de-l'Echelle, le SRB (propriétaire et exploitant de l'ouvrage) souhaite rester indépendant et ne pas rejoindre les acteurs locaux concernés par le présent programme d'actions.

Le contexte juridique (dépôt d'un référé-expertise par la République et le Canton de Genève auprès du tribunal administratif de Grenoble en oct. 2021 – rejoint par Annemasse Agglo) peut rendre difficile la communication et/ou l'échange de documents avec les acteurs suisses ;

Seule l'étape 1 de cette action est décrite dans le présent cahier des charges, les étapes suivantes (ex : réalisation d'une campagne de mesures piézométriques et/ou d'échantillonnage des eaux, mise à jour d'un modèle hydrodynamique 3D...) ne sont pas décrites et seront probablement amenées à évoluer au regard de la synthèse des connaissances. Les objectifs entre parenthèses concernent les étapes suivantes de l'action.

Objectifs : mieux comprendre le fonctionnement et l'évolution de la pollution par les ions perchlorate dans le secteur transfrontalier des puits de Veyrier, estimer l'origine des alimentations en eau des puits de Veyrier et la part éventuelle de la nappe du Genevois (depuis le site de réinfiltration) et le temps de transit au sein de celle-ci jusqu'aux captages de Veyrier, *Ce document reste la propriété du BRGM et ne saurait être utilisé en dehors du cadre contractuel pour lequel il a été rédigé.*

étudier la mise en place d'un réseau de surveillance/alerte pour la qualité des eaux souterraines (centré sur les captages de Veyrier))

Durée estimée : 3 mois pour la 1^{ère} étape (potentiellement plus de 18 mois pour les étapes suivantes)

Dans le secteur d'Etrembières, sur la rive gauche de l'Arve, les données semblent mettre en évidence la présence de plusieurs apports en eau souterraine : ceux liés à la nappe d'accompagnement de l'Arve (par l'est), ceux provenant du Salève (par le sud) et par la nappe du Genevois (nord-ouest). Les puits de Veyrier 2, Veyrier 3 et du Pas-de-l'Echelle sont touchés par une pollution en perchlorate, mais l'origine de la (des ?) pollution(s) et le mode de transfert de celle(s)-ci reste mal compris.

Le BRGM fera la synthèse des connaissances issues de différentes études pour proposer un schéma conceptuel de fonctionnement des écoulements souterrains dans le secteur d'Etrembières. Un inventaire des ouvrages souterrains français, voire suisses (si rendu possible et soutenu par les partenaires suisses), sera effectué.

Comme pour l'inventaire dans le secteur de Passy (§0), le travail suivra 2 axes :

- l'échange de données techniques avec les services de l'Etat (AERMC, ARS, CA, DREAL, DDT), les mairies et (si possible) les acteurs locaux suisses, concernant tous les ouvrages souterrains et les prélèvements, tels que les puits privés, les piézomètres de sites classés ICPE, les exploitations géothermiques (etc), situés sur la rive gauche de l'Arve et à proximité de la frontière franco-suisse ;
- des visites sur le terrain afin d'y détecter des ouvrages non déclarés/enregistrés.

Livrable n°7 : 1 rapport de synthèse des connaissances hydrogéologiques disponibles, contenant notamment des fiches descriptives pour chaque ouvrage visité (X,Y,Z, type, contact, etc), une carte de localisation des ouvrages, voire une carte des volumes prélevés en eau souterraine à l'échelle de la zone d'étude.

Remarque : En fonction du nombre d'ouvrages détectés, le BRGM étudiera la possibilité d'enregistrer les nouveaux ouvrages (français) dans la Banque du Sous-Sol (BSS).

GESTION DU PROJET

En raison des enjeux abordés, cette étude nécessite la mise en place d'un comité de pilotage (COPIL) ayant la possibilité de s'exprimer régulièrement tout au long du projet, notamment sur l'avancement de la réalisation du programme (calendrier de réalisation, résultats obtenus, montants engagés, etc.), identifier les difficultés ou les opportunités dans la réalisation du programme et se prononcer sur l'élaboration/lancement d'éventuelles phases ultérieures. Le BRGM propose un COPIL constitué *a minima* par les intervenants suivants :

- Annemasse aggro ;
- Communauté de communes du Genevois ;
- ARS 74 ;
- SM3A ;
- BRGM ;
- Conseil départemental de la Haute-Savoie ;
- DREAL (UD des deux Savoie) ;
- DDT 74

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

Agence de l'Eau ;

Sous-préfecture de St-Julien-en-Genevois (en lien avec la sous-préfecture de Bonneville).

En fonction des réunions, sous réserve de l'accord des partenaires du projet, d'autres participants pourraient être invités ponctuellement pour recueillir leur avis technique.

Le BRGM propose 7 réunions liées aux principales actions pour permettre la bonne information des membres du COPIL concernant l'avancement de l'étude (durée estimée 30 mois). La programmation de ces réunions pourra faire l'objet de modifications entre les BRGM et les partenaires. Chaque réunion sera l'occasion de réaliser une présentation d'un (ou plusieurs) livrable(s).

Dans le détail, il est proposé les réunions suivantes : une pour le lancement, et six pour le suivi de l'avancement et la finalisation de l'étude. Si d'autres réunions sont programmées, celles-ci devront faire l'objet d'un avenant.

PRODUITS LIVRES

Le BRGM s'engage à remettre au partenaire les documents suivants :

- Comptes-rendus et présentations correspondant aux réunions du COPIL (et aux éventuelles réunions optionnelles). La dernière présentation inclura les éléments issus du livrable de synthèse, et pourra être réutilisée par les acteurs locaux pour une communication ultérieure ;
- 7 rapports (livrables n°1 à 7) correspondant aux 6 tâches identifiées dans la présente annexe.
 - Livrable n°1 : 1 rapport contenant des fiches descriptives pour chaque ouvrage visité (X,Y,Z, type, contact, etc), une carte de localisation des ouvrages, voire une carte des volumes prélevés en eau souterraine à l'échelle de la zone d'étude.
 - Livrable n°2 : 1 rapport contenant des fiches descriptives pour chaque ouvrage réalisé (X, Y, Z, type, contact, etc), ainsi que les résultats des éventuelles investigations retenues (estimation du débit, analyse chimique de l'eau pompée, diagraphie...) et une carte de localisation des ouvrages.
 - Livrable n°3 : 1 rapport contenant des cartes et des coupes verticales des secteurs concernés par les investigations géophysiques.
 - Livrable n°4 : 1 rapport contenant les fiches descriptives des ouvrages et l'analyse des chroniques de données associées (niveau piézométrique, température, conductivité), ainsi qu'une carte de localisation des ouvrages.
 - Livrables n°5 et 6 : 2 rapports, soit respectivement un pour chaque sous-action (suivi sur un an et campagne ponctuelle), contenant l'interprétation des analyses réalisées, ainsi qu'une carte de localisation des ouvrages.
 - Livrable n°7 : 1 rapport de synthèse des connaissances hydrogéologiques disponibles sur la zone à proximité de Veyrier, contenant notamment des fiches descriptives pour chaque ouvrage visité (X,Y,Z, type, contact, etc.), une carte de localisation des ouvrages, voire une carte des volumes prélevés en eau souterraine à l'échelle de la zone d'étude.
- 1 livrable final de synthèse : rapport synthétique de 5 à 10 pages à destination des élus et décideurs mettant en avant la plus-value et les nouvelles connaissances apportées par les actions menées au programme. Il sera l'occasion de souligner ;es interrogations qui demeurent et de proposer et d'argumenter sur les suites éventuelles à donner à la présente étude.

| Tâches | Montant (€ HT) |
|---|-----------------------|
| ANNEXE A2 : ANNEXE FINANCIÈRE | |
| 1.1 Inventaire des ouvrages souterrains (puits, forages, piézomètres...) de toute la plaine allant de Passy à Sallanches. | 22 757 |
| 1.2 Investigations géophysiques (tomographie électrique + sismique réflexion) | 142 000 |
| 1.3 Foration de nouveaux piézomètres | 190 000 |
| 1.4 Création d'un réseau de suivi de la nappe | 30 800 |
| 2.1 Compréhension des variations de concentration en ClO3 et ClO4 à l'échelle de la vallée de l'Arve (Etape 1: fréq. hebdo.) | 34 300 |
| 2.2 Compréhension des variations de concentration en ClO3 et ClO4 à l'échelle de la vallée de l'Arve (Etape 2 : haute fréq.) | 32 000 |
| 3. Compréhension des variations de concentration en ClO3 et ClO4 dans la nappe du Genevois (Etape 1) | 33 000 |
| Livrable de synthèse | 8 000 |
| Montant total HT en € | 492 857 |
| | |
| Part BRGM (€ HT) – 20% | 98 571.40 |
| Part Partenaires (€ HT) – 80% | 394 285.60 |
| TVA SUR PART PARTENAIRES (20%) | 78 857.12 |
| | |
| Montant PARTENAIRES TTC EN € | 473 142.72 |
| Montant AERMC attendu (subvention sur part HT) | 197 143 |
| Montant résiduel attendu après subvention | 276 000 |

Le budget pour les actions du BRGM est détaillé ci-dessus. Il est au total pour cette phase 1 de 492 857€ H.T. Il sera supporté par le BRGM à hauteur de 20%, soit 98 571.40€ HT.

Réalisation du présent programme :

- F. Crastes de Paulet (DAT) : hydrogéologue
- D. Hubé (D3E) : ingénieur sites et sols pollués
- P. Ollivier (D3E) : géochimiste
- A. Portal (DRP) : géophysicienne

Correspondants BRGM pour le projet :

- S. Buschaert : s.buschaert@brgm.fr
- F. Crastes de Paulet: f.crates@brgm.fr