



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

AP25MPL517 – version du 19 décembre 2025

# CONVENTION DE RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT PARTAGÉS RELATIVE À LA CAPACITE HYDROGEOLOGIQUE DE LA PLAINE DU ROUSSILLON A LA RECHARGE MAITRISEE DES AQUIFERES

## 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 se trouve 3, avenue Claude-Guillemain, BP 36009, 45060 Orléans Cedex 02, représenté par Madame Catherine LAGNEAU, agissant en sa qualité de Présidente-Directrice générale, ou par délégation par Monsieur Patrick CHARBONNIER, adjoint au directeur des actions territoriales, ayant tous pouvoirs à cet effet,

Ci-après désigné par le « **BRGM** »,

**D'une part,**

## ET

**Perpignan Méditerranée Métropole**, dont l'adresse est 11 Boulevard Saint-Assisclé, BP20641, 66006 Perpignan Cedex, représentée par Robert VILA, Président de Perpignan Méditerranée - Métropole, ayant tous pouvoirs à cet effet,

Ci-après désignée par « **PMM** »,

## ET

La **Communauté de Communes Sud Roussillon**, dont l'adresse est 16 rue Jérôme Jean Tharaud, 66 750 Saint-Cyprien, représentée par Thierry Del Poso, Président de la Communauté de Communes Sud Roussillon, ayant tous pouvoirs à cet effet,

Ci-après désigné par « **CCSR** »

**Siège – Centre scientifique et technique**

3, avenue Claude-Guillemain, BP 36009, 45060 Orléans cedex 2 – France - Tél. +33 (0)2 38 64 34 34 – Fax +33 (0)2 38 64 35 18

**brgm** bureau de recherches géologiques et minières – établissement public à caractère industriel et commercial – RCS Orléans – SIREN 582 056 149

[www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

**ET**

La **Communauté de Communes Albères Côte Vermeille Illibéris**, dont l'adresse est 3 impasse Charlemagne, BP 90103, 66704 Argelès-sur-Mer Cedex, représentée par Antoine Parra, Président de la Communauté de Communes Albères Côte Vermeille Illibéris, ayant tous pouvoirs à cet effet,

Ci-après désigné par « **CCACVI** »

**ET**

La **Communauté de Communes des Aspres**, dont l'adresse est Allée Hector Capellayre Immeuble C. Bourquin – BP11, 66301 Thuir, représentée par René Olive, Président de la Communauté de Communes des Aspres, ayant tous pouvoirs à cet effet,

Ci-après désigné par « **CC des Aspres** »

**ET**

Le **Département des Pyrénées-Orientales**, dont le siège est domicilié 24 quai Sadi Carnot, BP 906, 66906 Perpignan Cedex, et représenté par Hermeline MALHERBE, Présidente, ayant tous pouvoirs à cet effet,

Ci-après désignée par le « **CD66** »,

**D'autre part,**

Le BRGM, PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres, le CD66 étant ci-après désignés individuellement et/ou collectivement par la (les) « **Partie(s)** ».

**VU,**

- le Décret n° 2023-1321 du 27 décembre 2023 portant partie réglementaire du Code de la recherche et notamment ses articles R333-13 à R333-31 ;
- le contrat d'objectifs, de moyens et de performance Etat-BRGM 2023-2027 ;
- les orientations de service public du BRGM pour l'année 2026, adoptées par le « Comité National d'Orientations du Service public » le 22 mai 2025 et approuvées par le Conseil d'Administration du 19 juin 2025 ;
- Le Plan de résilience pour l'eau dans les Pyrénées Orientales à horizon 2030, présenté le 22 mai 2024,

## **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 la préservation de la ressource en eau souterraine.

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 ;

PMM, CCSR, CCACVI et CC des Aspres sont des collectivités locales chargées notamment de la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations sur leur territoire respectif. Le CD66 est une collectivité territoriale qui mène une politique volontariste sur la gestion et l'amélioration de la connaissance des eaux souterraines du département

Le BRGM, PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et le CD66 ont décidé d'un commun accord de mener un programme de recherche et de développement partagés, tel que visé à l'article 4.1 infra, concernant une étude de connaissance relative à la capacité hydrogéologique de la Plaine du Roussillon à la recharge maîtrisée des aquifères, ci-après désigné par « le Programme ». L'objet de la présente convention a bien trait à de la recherche appliquée (cf. annexe A1 pour le détail des verrous scientifiques du Programme et les développements associés prévus, qui s'inscrivent dans le respect des critères du manuel de Frascati).

Aussi, le BRGM, PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et le CD66 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, 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.

## **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 le BRGM, PMM, CCSR et CCACVI 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.

Toute modification ou prolongation fera l'objet d'un avenant écrit signé par les représentants dûment habilités des Parties.

Les stipulations des article 9 (Propriété Intellectuelle), article 10 (Diffusion des Résultats), article 12 (Responsabilité), article 13 (Assurances) et article 17 (Droit applicable et règlement des litiges) demeureront en vigueur pour la durée qui leur est propre, nonobstant l'échéance ou la résiliation anticipée de la Convention.

### **ARTICLE 3. DOCUMENTS CONTRACTUELS**

Sont également considérées 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 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.

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'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 quinze (15) mois à compter de l'entrée en vigueur de la Convention.

#### **4.2. LIVRABLES**

Conformément au programme technique visé à l'Annexe A1, le BRGM s'engage à remettre à PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et le CD66 les livrables suivants, en 1 exemplaire numérique transmis par courriel ou sur clé USB ou par lien FTP :

- Un rapport complet reprenant les données collectées et traitées, et présentant les résultats des différentes phases du projet sera établi et constituera le livrable du projet. Les données SIG produites dans le cadre du projet seront également mises à disposition.

PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et le CD66 s'engagent à valider chaque rapport dans un délai de quatre (4) 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.

PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et le CD66 s'engagent 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 PMM, CCACVI, CCSR, CC DES ASPRES, CD66

PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et le CD66 s'engagent à communiquer au BRGM toutes les données, informations et études qui sont en sa possession, et qui sont utiles à la réalisation du Programme. PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et le CD66 garantissent le BRGM de toute action relative aux droits de propriété desdites données, informations et études mises à sa disposition.

PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et le CD66 s'engagent à faciliter l'accès du BRGM aux informations détenues par ses soins, relatifs au Programme ou par tous tiers à la Convention.

PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et le CD66 s'engagent à participer au financement du Programme pour la part qui lui revient dans les conditions exposées à l'article 7 infra.

#### 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 :

<b>Pour le BRGM</b>  Anthony REY Directeur Régional Occitanie 1039, rue de Pinville 34000 Montpellier Tel : 04-67-15-79-80 E-mail : <a href="mailto:a.rey@brgm.fr">a.rey@brgm.fr</a>	<b>Pour PMM</b>  Robert VILA Président 11 Boulevard Saint-Assisclé BP20641 66006 Perpignan Cedex E-mail : <a href="mailto:l.fara@perpignan-mediterranee.org">l.fara@perpignan-mediterranee.org</a>
<b>Pour la CCACVI</b>  Antoine Parra Président de la Communauté de Communes Albères Côte Vermeille Illibéris 3, impasse de Charlemagne BP 90103 66704 Argelès-sur-Mer Cedex Tél. : 04-68-81-63-77 E-mail : <a href="mailto:marion.galaup@cc-acvi.com">marion.galaup@cc-acvi.com</a>	<b>Pour la CCSR</b>  Thierry DEL POSO Président de la Communauté de Communes Sud-Roussillon 16 rue Jérôme et Jean Tharaud 66 750 Saint-Cyprien Tél. : 04-68-37-30-60 E-mail : <a href="mailto:jerome.tixador@sudroussillon.fr">jerome.tixador@sudroussillon.fr</a>

Pour la CC des Aspres	Pour le CD66
René Olive Président de la Communauté de Communes des Aspres Allée Hector Capellayre Immeuble C. Bourquin – BP11, 66301 Thuir Tél. : 04 68 53 21 87 E-mail : <a href="mailto:s.pena@cc-aspres.fr">s.pena@cc-aspres.fr</a>	Hermeline MALHERBE Présidente Département des Pyrénées Orientales Hôtel du Département 24 quai Sadi Carnot - B.P. 906 66 906 PERPIGNAN Cedex Tel : 04 68 85 82 20 E-mail : <a href="mailto:gregoire.carrier@cd66.fr">gregoire.carrier@cd66.fr</a>

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

## ARTICLE 7. FINANCEMENT DU PROGRAMME

### 7.1. MONTANT

Le montant total du projet relatif à la capacité hydrogéologique de la Plaine du Roussillon à la recharge maîtrisée des aquifères est de **186 000 € HT**.

Plan de financement global			
Financier	Montant en € HT	%	Sous-totaux en € HT
AERMC - Subvention espérée	42 726,40	22,97%	42 726,40
<b>PMM</b>	27 900,00	<b>15,00%</b>	<b>143 273,60</b>
<b>CCSR</b>	18 600,00	<b>10,00%</b>	
<b>CCAVI</b>	18 600,00	<b>10,00%</b>	
<b>CC Aspres</b>	9 300,00	<b>5,00%</b>	
<b>CD 66</b>	5 000,00	<b>2,69%</b>	
<b>BRGM - SCSP</b>	63 873,60	<b>34,34%</b>	
<b>TOTAUX</b>	<b>186 000,00</b>	<b>100,00%</b>	<b>186 000,00</b>

La présente convention concerne uniquement les financements de PMM, CCSR, CCAVI, CC des Aspres, CD66 et du BRGM pour un montant total de **143 273,60 € HT**.

Le complément de financement d'un montant de 42 726,40 € HT est attendu par le biais d'une demande de subvention que le BRGM a adressé à l'AERMC. Le montant estimé de ces subventions, ainsi que la contribution du BRGM peuvent être amenée à évoluer à l'issue de l'instruction des demandes formulées.

**En cas de défaut d'obtention de cette subvention, le présent Programme et la présente Convention ne pourront pas être réalisés et seront annulés.**

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

## 7.2. RÉPARTITION

Le montant de la présente convention fait l'objet de la répartition financière suivante sur le montant défini ci-dessous de **143 273,60 € HT** :

- pour le BRGM : 63 873,60 € HT ;
- pour PMM : 27 900 € HT ;
- pour CCSR : 18 600 € HT ;
- pour CCAVI : 18 600 € HT ;
- pour CC des Aspres : 9 300 € HT ;
- pour CD66 : 5 000 € HT.

A ce stade, la subvention sollicitée auprès de l'AERMC, ainsi que la contribution du BRGM, affichées dans la répartition du plan de financement, sont données à titre indicatif et pourront évoluer.

Le montant ci-dessus est indiqué Hors Taxes, la TVA au taux légal en vigueur au moment de la facturation étant en sus du 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 PMM, CCSR, CCAVI, CC des Aspres et CD66 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 :

#### **Pour PMM :**

- Identifiant Chorus :
- Si nécessaire numéro de service :
- Si nécessaire N° d'engagement juridique :
- Si à la date de signature l'ensemble des éléments n'est pas encore connu, alors PMM 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 :

*PMM  
11 Boulevard Saint-Assiscle  
BP20641  
66006 Perpignan Cedex*

#### **Pour CCSR :**

- Identifiant Chorus :
- Si nécessaire numéro de service :
- Si nécessaire N° d'engagement juridique :
- Si à la date de signature l'ensemble des éléments n'est pas encore connu, alors CCSR 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 :

*Communauté de communes Sud Roussillon  
16 rue Jérôme et Jean Tharaud  
66 750 Saint-Cyprien*

**Pour CCACVI :**

- Identifiant Chorus :
- Si nécessaire numéro de service :
- Si nécessaire N° d'engagement juridique :
- Si à la date de signature l'ensemble des éléments n'est pas encore connu, alors CCACVI 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 :

*Communauté de Communes Albères Côte Vermeille Illibéris  
3, impasse de Charlemagne  
BP 90103  
66704 Argelès-sur-Mer Cedex*

**Pour CC des Aspres :**

- Identifiant Chorus :
- Si nécessaire numéro de service :
- Si nécessaire N° d'engagement juridique :
- Si à la date de signature l'ensemble des éléments n'est pas encore connu, alors CC des Aspres 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 :

*Communauté de Communes des Aspres  
Allée Hector Capellayre  
Immeuble C. Bourquin  
BP11  
66301 Thuir*

**Pour CD66 :**

- Identifiant Chorus du CD66 : 22 66 000 13 000 16
- Si nécessaire numéro de service : 02502
- N° d'engagement juridique :
- Si à la date de signature l'ensemble des éléments n'est pas encore connu, alors CD66 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 :

*Département des Pyrénées-Orientales  
Hôtel du Département  
24 quai Sadi Carnot  
B.P. 906  
66 906 PERPIGNAN Cedex*

Les versements seront effectués par PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et CD66 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 :

**Pour PMM :**

- 30 % du montant à la signature de la convention, soit 8 370 € HT, soit 10 044 € TTC ;
- Le solde à la remise des livrables, soit 19 530 € HT, soit 23 436 € TTC.

**Pour CCSR :**

- 30 % du montant à la signature de la convention, soit 5 580 € HT, soit 6 696 € TTC ;
- Le solde à la remise des livrables, soit 13 020 € HT, soit 15 624 € TTC.

**Pour CCACVI :**

- 30 % du montant à la signature de la convention, soit 5 580 € HT, soit 6 696 € TTC ;
- Le solde à la remise des livrables, soit 13 020 € HT, soit 15 624 € TTC.

**Pour CC des Aspres :**

- 30 % du montant à la signature de la convention, soit 2 790 € HT, soit 3 348 € TTC ;
- Le solde à la remise des livrables, soit 6 510 € HT, soit 7 812 € TTC.

**Pour CD66 :**

- 30 % du montant à la signature de la convention, soit 1 500 € HT, soit 1 800 € TTC ;
- Le solde à la remise des livrables, soit 3 500 € HT, soit 4 200 € TTC.

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 PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et CD66 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 fonds par PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et CD66. Les intérêts moratoires sont payés dans un délai de quarante-cinq jours suivant la mise en paiement du principal.

## **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 l'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. CONCESSION DES DROITS D'AUTEUR**

#### **9.2.1. Co-titularité des droits patrimoniaux**

Le BRGM concède à PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et CD66 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 à parts égales et PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et CD66 pourront notamment, sous leur responsabilité exclusive et sans l'autorisation du BRGM :

- 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 concession 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, PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et CD66 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 NE RELEVANT PAS DU DROIT D'AUTEUR**

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.

PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et CD66 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 PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et CD66 comme partenaires 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 PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et CD66 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.

## **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.

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 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.

## **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 (Plan national de prévention et de lutte « pandémie grippale » n°850/SGDSN/PSE/PSN d'octobre 2011) ;
- 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 l'autre Partie 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 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'encourront 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 Convention peut être résiliée dans les conditions énoncées aux articles L. 2195-1 à L. 2195-6 du Code de la commande publique. Notamment, elle pourra être résiliée dans les cas suivants :

- en cas de non-respect par l'une ou l'autre des Parties d'une de ses obligations contractuelles ;
- en cas de faute d'une gravité suffisante et avérée de l'une ou l'autre des Parties ;
- en cas de force majeure ;
- pour tout motif d'intérêt général au bénéfice de PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et CD66, conformément aux dispositions du 5° de l'article L. 6 du Code de la commande publique ;
- dans le cas où l'exécution ne peut être poursuivie sans une modification contraire aux dispositions prévues aux articles L. 2194-1 à L. 2194-3 du Code de la commande publique.

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.

En cas de résiliation anticipée de la Convention, le BRGM présentera à PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et CD66 un compte rendu détaillé et un bilan financier sur la base desquels PMM, CCSR, CCACVI, CC des Aspres et CD66 verseront 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.

<p>Fait à Montpellier, Le ...../...../..... <b>Pour le BRGM</b></p>	<p>Fait à Perpignan, Le ...../...../..... <b>Pour PMM</b></p>
<p>Fait à Saint-Cyprien, Le ...../...../..... <b>Pour la Communauté de communes Sud Roussillon</b></p>	<p>Fait à Argelès-sur-Mer, Le ...../...../..... <b>Pour la Communauté de communes Albères Côte Vermeille Illibéris</b></p>
<p>Fait à Thuir, Le ...../...../..... <b>Pour la Communauté de communes des Aspres</b></p>	<p>Fait à Perpignan, Le ...../...../..... <b>Pour le Département des Pyrénées Orientales</b></p>

## **ANNEXE A1 : PROGRAMME SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

### **Etude de connaissance relative à la capacité hydrogéologique du territoire de la Plaine du Roussillon (département 66) à la recharge maîtrisée des aquifères**

#### **Contexte**

La ressource mobilisée pour l'eau potable est principalement prélevée dans les nappes du Roussillon (80%, cf plan Eau). Les sécheresses à répétition qui sévissent ces dernières années sur la Plaine du Roussillon ( $\approx$ -50% de précipitation sur les années 2022, 2023 et 2024 à la station de Météo France de Perpignan par rapport à la normale 1991-2020), engendrent un déficit de la ressource en eau notamment en période printanière et estivale. Parmi un panel d'autres recherches de solutions d'adaptation permettant de répondre au déficit quantitatif de la ressource, tout en préservant sa qualité, dans un secteur où l'eau souterraine est fortement mobilisée pour les besoins en eau potable, la recharge maîtrisée des aquifères apparaît comme une solution potentielle d'adaptation au changement climatique qui, le cas échéant, permettrait de préserver, de renforcer et de sécuriser les ressources face aux besoins. Il apparaît ainsi pertinent d'étudier la faisabilité d'une intervention sur le cycle naturel de recharge des nappes (recharge maîtrisée) afin d'optimiser les ressources disponibles en période de tension sans nuire à la disponibilité de l'eau pour d'autres usages. Ces interventions consistent à prélever de l'eau de surface durant la période de hautes eaux (automne et hiver), à lui permettre de s'infiltrer pour la stocker au sein des nappes aquifères et l'utiliser ensuite en période de besoins (printemps et été).

Il est ainsi proposé d'analyser l'opportunité de mettre en place des dispositifs de Recharge Maîtrisée (RM) des nappes à partir d'eau disponible provenant des cours d'eau (Agly, Têt, Tech), des barrages de surface (barrages sur l'Agly et de Vinça), voire des canaux d'irrigation. L'analyse intégrera également une logique d'optimisation de la solution de recharge dans le but de renforcer l'intérêt et la pertinence de la solution pour limiter ou retarder la vidange de l'aquifère. La disponibilité de cette eau et son utilisation en compétition avec d'autres usages ou services constituent cependant une contrainte majeure. Ainsi, la capacité de recharge maîtrisée du territoire de la Plaine du Roussillon sera étudiée comme une solution d'adaptation parmi d'autres, qui viendra compléter le panel de solutions envisagées, étudiées, voire d'ores et déjà projetées sur le territoire dans le cadre du plan de résilience pour l'eau dans les Pyrénées Orientales (mesures de sobriété, de réutilisation d'eaux non conventionnelles, etc.).

Les périodes printemps – été ne sont pas favorables aux prélèvements en rivière, la ressource étant largement utilisée notamment par les activités agricoles et touristiques, et un débit minimum devant être conservé pour le milieu naturel, d'autant plus dans un contexte d'arrêté préfectoral de restriction des usages. Par ailleurs, rappelons que durant ces périodes, les canaux d'irrigation sont généralement en eau, ce qui permet d'ores et déjà une recharge des nappes superficielles (par infiltration des pertes des canaux ou du surplus d'irrigation). L'automne et l'hiver apparaissent ainsi comme les périodes les plus favorables à ces prélèvements sur les ressources en eau de surface.

La question de la prolongation des arrêtés de restriction sur plusieurs années en lien avec des assècs dans les cours d'eau et des barrages potentiellement peu remplis, avec une ressource ainsi peu disponible pour une solution de recharge maîtrisée, même à l'automne-hiver,

constituera également une contrainte à intégrer au projet (recharge maîtrisée potentiellement pas faisable tous les hivers).

Comme rappelé au récent congrès international relatif à la recharge maîtrisée des aquifères (<https://ismar12.org.za/>), la recharge maîtrisée des nappes émerge comme un levier stratégique incontournable pour répondre aux défis croissants de la gestion de l'eau, notamment dans les régions confrontées à un stress hydrique. Dans un contexte de changement climatique, où les ressources en eau deviennent de plus en plus vulnérables et inégalement réparties, la recharge maîtrisée des nappes offre une solution innovante et durable pour renforcer la résilience des aquifères, garantir la sécurité de l'approvisionnement en eau et soutenir la gestion raisonnée des ressources hydriques.

## **Objectif**

En contexte de changement climatique, la recharge naturelle des nappes est en diminution suite à l'augmentation de l'évapotranspiration et la baisse de la pluviométrie. Afin de réduire l'impact sur les ressources en eau souterraine et les services écosystémiques qui en dépendent, la mise en œuvre de dispositifs de recharge maîtrisée des nappes sur le territoire de la Plaine du Roussillon peut être une solution envisageable. Cette solution permettrait de soulager les tensions existantes et de sécuriser la ressource actuelle. Elle ne doit cependant pas être envisagée comme une opportunité de développement de nouvelles activités consommatrices d'eau, ni venir en conflit avec d'autres usages et besoins. Les solutions de recharge qui pourraient être proposées devront être optimisées autant que nécessaire selon les contextes et les enjeux/besoins, pour garantir leur intérêt et, in fine, leur acceptation dans le cadre de la gestion de la ressource à l'échelle du territoire étudié. De plus, l'intérêt de les coupler avec d'autres mesures (type barrière physique souterraine) pour sécuriser les volumes rechargés dans les aquifères sera également évalué, dans le but notamment d'optimiser le stockage des volumes infiltrés/rechargés dans les eaux souterraines.

L'objectif du programme technique proposé est donc d'apporter des connaissances nouvelles et complémentaires à celles existantes sur la recharge maîtrisée des aquifères de la Plaine du Roussillon, en étudiant la capacité hydrogéologique du territoire à la recharge maîtrisée des aquifères dans le contexte hydrogéologique de la Plaine du Roussillon. Il intégrera un retour d'expérience sur les expérimentations passées et en cours ainsi que les données acquises dans le cadre de divers projets réalisés ou en cours, notamment le projet Dem'Eaux Roussillon et Eau'rizon 2070 et s'appuiera sur les données existantes (études volumes prélevables / PGRE / PTGE).

## **Méthodologie**

Le développement de connaissance pour les acteurs du territoire autour de cette solution d'adaptation au contexte de raréfaction de la ressource en eau s'appuiera sur une méthodologie éprouvée rappelée en annexe. Le présent programme technique vise à rassembler les informations existantes disponibles (cartes, données spatiales, temporelles, informations géologiques, de forage, besoins en eau...) pour évaluer si la mise en place de dispositifs de recharge maîtrisée est potentiellement viable. Durant cette étape, réalisée en bureau, les données manquantes doivent être identifiées pour être ensuite collectées durant les étapes ultérieures.

Cette phase d'étude doit vérifier localement que les cinq éléments suivants, nécessaires à la réussite d'un tel projet, sont vérifiés (Illustration en annexe 2) :

- une demande suffisante en eau pour justifier le projet ;
- une source d'eau adéquate pour la recharge (en quantité et selon les périodes de l'année mais aussi d'un point de vue qualitatif) ;
- un aquifère approprié dans lequel stocker et récupérer l'eau ;
- suffisamment d'espace dont le foncier est maîtrisé pour récolter, traiter l'eau et l'infiltrer tout en visant en priorité des solutions souples, écologiques et durables (type solutions fondées sur la nature). Des solutions directes par injection par puits seront également envisagées dans l'approche (intérêt pour le gain de place en surface notamment) ;
- une capacité de gérer efficacement un tel projet d'un point de vue technique (et institutionnel et politique) et économique.

En tant que service géologique national, le BRGM traitera la question de l'aquifère potentiel dans lequel stocker et récupérer l'eau (question 3 de l'annexe 2) tout en s'assurant de la disponibilité locale en eau (question 2 de l'annexe 2) dans la mesure des données disponibles sur les eaux de surface.

### **Verrous techniques et scientifiques et cohérence avec la stratégie scientifique du BRGM**

Dans le cadre de ce programme, plusieurs verrous techniques et scientifiques ont été identifiés sur la base du retour d'expérience de nos équipes sur des études similaires ainsi que de l'étude bibliographique des derniers développements méthodologiques. Leur dépassement constitue un enjeu majeur pour améliorer la compréhension et la gestion des ressources en eau souterraine à l'échelle de territoire confronté à des conditions hydriques extrêmes, en cohérence avec les orientations stratégiques du BRGM.

#### **- Quelle ressource disponible sur des étiages longs**

Les solutions de recharge maîtrisée utilisent habituellement des ressources en eau superficielle (« surplus » d'écoulement dans les cours d'eau à l'automne/hiver). Le contexte des PO avec des étiages – périodes de sécheresse de plusieurs années constitue une contrainte majeure. Un des enjeux sera de définir des critères limitant l'impact sur des ressources déjà sous tension.

#### **- Quelle solution de recharge maîtrisée dans un contexte multicouche**

Le contexte d'aquifères multicouche (Quaternaire et Pliocène) en interactions par drainance et en relation avec un réseau de canaux d'irrigation pose des problématiques d'échanges verticaux qu'il convient d'intégrer. Il s'agit de développer une méthodologie d'analyse spatiale multicritères intégrant de manière conjointe deux types de solution de recharge (indirecte par bassin en aquifère libre et directe par injection en forage en aquifère captif) en tenant compte par ailleurs des relations avec les eaux de surface (réseau de canaux notamment).

#### **- Quelle part d'eau de la recharge alimente le Quaternaire puis le Pliocène**

L'hétérogénéité des formations en place dans ces horizons aquifères confère des incertitudes sur les écoulements et l'alimentation en profondeur du Pliocène. Le recueil et l'analyse par modélisation au moyen de solutions analytiques des paramètres hydrodynamiques disponibles permettra de mieux caractériser ces conditions d'écoulement qui constitueront un des critères importants de l'analyse.

#### **- RMA et REUT**

Réglementairement en France, la recharge maîtrisée des aquifères à partir d'eaux usées traitées, même de classe A n'est pas autorisée. Le présent projet envisage toutefois d'intégrer cette possibilité et évaluer les critères de qualité des eaux qui permettraient

potentiellement de l'envisager sur le territoire de la Plaine du Roussillon, afin de participer à la valorisation de cette ressource, en cohérence avec le plan Eau national de 2023 (« multiplier par dix le volume d'eaux usées traitées réutilisées à horizon 2030 »).

## Présentation du programme

### 1- Cartes de favorabilité

La méthodologie développée par le BRGM dans le cadre de travaux antérieurs (convention AERMC, rapport de Moiroux et al. 2018), sera adaptée à la géologie du territoire, en déclinant une approche locale pour apporter de nouvelles connaissances et une réponse aux deux questions suivantes :

- disponibilité en eau de surface pour alimenter le dispositif de RM sur la base des données existantes de débits et de qualité ;
- potentialité du contexte hydrogéologique pour une recharge maîtrisée sur la base des données hydrogéologiques existantes (IDPR, type d'aquifère, épaisseur de la zone non saturée, perméabilité, etc.).

La **question de la disponibilité en eau** de surface sera abordée d'un point de vue quantitatif et qualitatif en analysant les mesures de débits (et volumes) disponibles sur les cours d'eau (et barrages) en provenance de la banque Hydro ou des gestionnaires des différents bassins versants (SMBV et SMNPR). Il s'agit d'évaluer les volumes qui peuvent être rechargés en cohérence avec les débits moyens, les débits d'étiage (QMNA5) et les débits d'objectif d'étiage (DOE). Pour la qualité, les données issues de la banque de données Qualité des cours d'eau (<https://naiades.eaufrance.fr/>) seront analysées pour prendre en compte l'état chimique des masses d'eau de surface concernées.

La **question de la potentialité hydrogéologique** sera traitée en établissant des cartes de favorabilité à l'infiltration/injection en nappe par entité (Quaternaire, Pliocène affleurant, Pliocène sous couverture). Elle sera basée sur les critères suivants : propriétés hydrogéologiques des aquifères, niveaux piézométriques des différents aquifères, épaisseur de la zone non saturée, distances au cours d'eau et canaux d'irrigation, plan d'eau et la mer, et aquifère à recharger selon besoin. D'autres critères pourront également être ajoutés suivant les spécificités locales. Elle reposera en partie sur les nouveaux résultats acquis dans le cadre du projet de recherche [Dem'Eaux Roussillon](#) sur les caractéristiques hydrogéologiques de la Plaine du Roussillon.

Ce travail sera réalisé pour les deux formations aquifères de la zone, à savoir l'aquifère du Quaternaire et celui du Pliocène. Sur une partie du territoire, le Pliocène est affleurant, il sera alors traité de manière comparable au Quaternaire en analysant la solution de recharge maîtrisée indirecte (par infiltration à partir de bassins). Une méthodologie spécifique sera mise en place sur le Pliocène sous couverture quaternaire en étudiant la solution potentielle de recharge maîtrisée directe (par injection au moyen de forages) ou en rechargeant d'abord le Quaternaire qui en charge assurera la recharge du Pliocène sous-jacent (ce mécanisme impliquera une charge hydraulique suffisante dans le Quaternaire pour permettre un transfert vertical descendant).

Les travaux du BRGM sur les barrières physiques souterraines (en cours, dans le cadre du COMP du BRGM) seront valorisés dans cette approche afin d'intégrer dans l'analyse multi-critères l'éventualité de compléter le dispositif de RM par ce type de solution lorsque cela peut contribuer à améliorer la performance de la recharge et du stockage d'eau dans le milieu souterrain.



A noter que le Syndicat Mixte de la Plaine du Roussillon (SMNPR) a réalisé en 2023 une « Analyse spatialisée de l'intérêt de la recharge artificielle et ses potentialités ». Cette dernière est basée sur l'analyse des critères suivants : besoins, réservoirs aquifères et infrastructures hydrauliques. La présente proposition du BRGM, complémentaire à ce précédent travail du SMNPR (qui sera associé à la réalisation du présent programme) vise quant à elle à définir l'ensemble des sites favorables d'un point de vue hydrogéologique, indépendamment de la présence ou non de réseau d'eau de surface. La mise en commun des résultats des deux approches permettra de répondre aux questions essentielles à l'étude d'une telle solution (besoin, capacité en termes de ressource disponible et de stockage) (voir annexe 2).

A l'issue de ce travail, des cartes sur les trois entités (Quaternaire, Pliocène affleurant, Pliocène sous couverture) fourniront les zones à fort potentiel pour la RM avec ou sans dispositif complémentaire de type barrière physique souterraine afin d'illustrer la capacité hydrogéologique du territoire à la recharge (hors aspect économique dans un premier temps).

## 2- Analyse des expérimentations passées ou en cours

Lors d'une réunion de préparation avec le SMNPR et le CD 66 (13/09/2024) il est apparu nécessaire de traiter les données expérimentales de RM réalisées ces dernières années ou en cours (Tech, Boules et Agly). Le choix de ces sites d'expérimentation a été réalisé à partir de la disponibilité de la ressource pour faire face à un déficit local urgent. Il n'y a donc pas eu de prise en compte des paramètres hydrogéologiques des nappes, des besoins et des distances au cours d'eau.

L'analyse à posteriori de ces expérimentations (par modélisation analytique) permettra d'évaluer leur bénéfice en termes de recharge supplémentaire des nappes, d'impact sur la nappe au cours du temps et d'apport au milieu naturel associé (cours d'eau).

De plus, ces discussions ont soulevé l'importance d'évaluer l'impact hydrogéologique des seuils sur les cours d'eau pour la recharge des nappes d'accompagnement. L'analyse de cet impact portera sur les données existantes de suivi piézométrique au niveau de seuils (par exemple seuils sur le Tech). Ce travail sera basé sur les travaux du BRGM sur le sujet (Dewandel et al, 2024).

L'analyse de ces expérimentations sera menée en concertation notamment avec le SMNPR et permettra d'alimenter la tâche 1.

### 3- Estimation des coûts directs du dispositif

En complément à l'analyse cartographique réalisée en tâche 1 sur des critères techniques, il sera établi une estimation des coûts directs de cette recharge maîtrisée selon la méthode cartographique économique, en faisant la distinction entre le type de recharge directe (forage) ou indirecte (bassin d'infiltration) et en prenant en compte les coûts opérationnels et d'investissement pour l'apport d'eau (mise en place de canalisation, longueur de ces dernières / distance d'acheminement etc...).

Cette cartographie permettra de visualiser aisément les coûts directs associés à cette solution technique et viendra compléter le niveau d'information et de connaissance pour faciliter ensuite les choix des acteurs du territoire dans l'optique à terme de la mise en œuvre d'une solution de recharge.

### 4- Gouvernance, pilotage du projet

Dès le démarrage du projet l'ensemble des acteurs sera réuni pour présentation de la démarche du programme.

Le premier copil permettra d'aborder les sites expérimentaux déjà testés, d'identifier les acteurs concernés, les résultats et les difficultés associés pour valorisation dans l'approche prévue, mais aussi de partager les critères prévus dans l'analyse afin d'ajuster la méthodologie au regard de l'avis de chacun.

Un copil intermédiaire, à l'issue des tâches 1 et 2 et un copil de restitution (à l'issue de la tâche 3) sont également prévus ainsi que des échanges réguliers avec certains acteurs disposant d'informations potentiellement utiles à l'analyse, pour maintenir une concertation permanente.

#### Livrable :

Un rapport complet reprenant les données collectées et traitées, et présentant les résultats des différentes phases du projet sera établi et constituera le livrable du projet. Les données SIG produites dans le cadre du projet seront également mises à disposition.

La réalisation du programme sera assurée entièrement par le BRGM avec l'appui ponctuel des acteurs de la gestion de l'eau du territoire comme le SMNPR, notamment pour l'accès à certaines données et informations utiles à la réalisation du programme (REX en tâche 2 entre autres).

#### Planning prévisionnel :

	Année 1				Année 2			
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
<b>Cartes de favorabilité</b>	X	X	X	X				
<b>Analyse des expérimentations passées ou en cours</b>	X	X						
<b>Estimation des coûts directs</b>					X			
<b>Concertation/Copil</b>	X		X		X			

**Bibliographie :**

Caballero Y., Moiroux F., Bouzit M., Desprats J-F., Maréchal J-C. (2018) – Faisabilité de la recharge artificielle dans le bassin Rhône Méditerranée Corse : contexte et analyse cartographique. Rapport final. BRGM/RP-67534-FR, 162 p., 62 fig., 4 ann., 1 CD.

Moiroux F., Maréchal J-C., Bouzit M., Caballero Y., Desprats J-F. (2018) – Analyse de la faisabilité technique et économique de la recharge artificielle : illustration sur des territoires test du bassin RMC. Rapport final. BRGM/RP-68551-FR, 249 p., 180 ill., 21 ann., 1 CD.

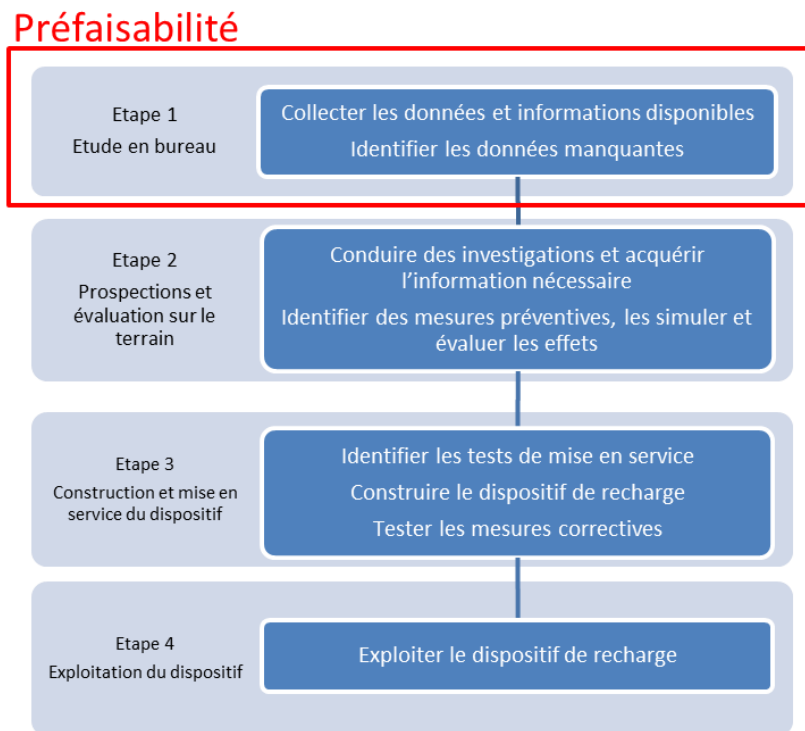
Maréchal JC., Bouzit M., Caballero, Y., Moiroux F. (2019) – Recommandations pour l'analyse de la préfaisabilité de la recharge de nappe au moyen d'eau de surface : application au Bassin RMC. Rapport final. BRGM/RP-68662-FR, 86 p., 51 ill.

Dewandel B, Lanini S, Frissant N (2024a). Impact hydraulique de l'effacement d'un seuil en rivière sur la nappe d'accompagnement. Développement de solutions analytiques. BRGM/RP-73913-FR, 124 p.

Dewandel B, Lanini S, Frissant N (2024b). Steady-state semi-analytical solutions for assessing the two-dimensional groundwater hydraulic head depletion induced by river dam removal. Journal of Hydrology, <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2024.131801>

## Annexe 1 : étapes de la mise en place d'un dispositif de recharge maîtrisée

Les principales étapes de la mise en place et en œuvre d'un dispositif de recharge maîtrisée sont schématisées à l'illustration ci-dessous. L'étape 1, réalisée en bureau, consiste à rassembler les informations disponibles (cartes, données spatiales, temporelles, informations géologiques, de forage, besoins en eau, ...) pour évaluer si le projet est apparemment viable : on l'appellera étude de pré faisabilité. Durant cette étape, les données manquantes doivent être identifiées pour être ensuite collectées durant l'étape 2. Cette deuxième étape consiste à réaliser les mesures et investigations nécessaires sur le terrain pour in fine évaluer la solution de recharge maîtrisée adaptée et les risques associés. Des mesures préventives sont alors imaginées, simulées et leurs effets évalués. Si le niveau de risques est suffisamment maîtrisé, on peut passer à l'étape 3 qui consiste à construire le dispositif de recharge (bassin ou forages), faire des tests de mise en service et apporter les éventuelles mesures correctrices. La dernière étape (étape 4) consiste à mettre le dispositif de recharge artificielle définitivement en service. La méthodologie décrite dans cette proposition technique préliminaire concerne l'étude de pré faisabilité.

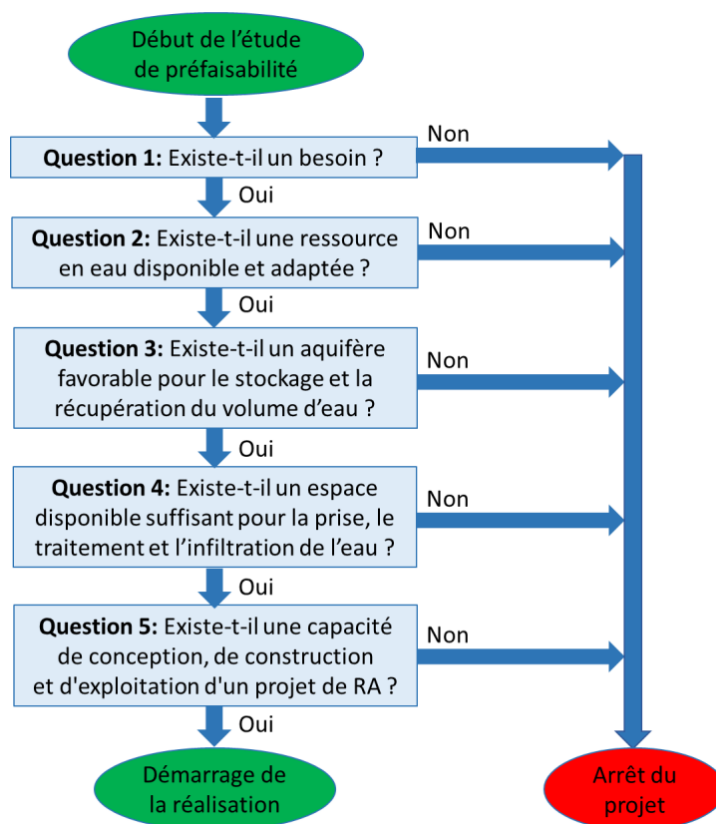


*Illustration : principales étapes de l'évaluation et de la mise en place d'un projet de recharge artificielle, simplifié d'après (Australian Government, 2009). La méthodologie décrite dans la suite de ce rapport concerne l'étude de pré faisabilité*

## Annexe 2 : étude de préfaisabilité de la recharge maîtrisée

Les potentiels maîtres d'ouvrage d'une solution technique de recharge maîtrisée doivent d'abord identifier s'ils possèdent les cinq éléments essentiels à la réalisation de ce projet, décrits ci-dessous avant d'envisager de passer à l'étape 2. Ces cinq éléments nécessaires à la réussite d'un tel projet sont les suivants (Illustration ci-dessous) :

- une demande suffisante en eau pour justifier le projet ;
- une source d'eau adéquate pour la recharge ;
- un aquifère approprié dans lequel stocker et récupérer l'eau ;
- suffisamment d'espace dont le foncier est maîtrisé pour récolter, traiter l'eau et infiltrer l'eau ;
- une capacité de gérer efficacement un tel projet d'un point de vue technique (et institutionnel et politique) et économique.



*Illustration : liste de contrôle pour déterminer, en phase de préfaisabilité, s'il y a lieu d'entreprendre un projet de recharge maîtrisée d'un aquifère (adapté et traduit d'après Australian Government, 2009)*

**ANNEXE A2 : ANNEXE FINANCIÈRE**

Le **montant des actions prévues au projet** d'étude de la capacité hydrogéologique de la Plaine du Roussillon à la recharge maitrisée des aquifères est le suivant :

<b>Actions</b>	<b>Montant k€ HT</b>
Tâche 1 : Cartes de favorabilité	106
Tâche 2 : Analyse des expérimentations passées ou en cours	36
Tâche 3 : Estimation des coûts directs du dispositif	30
Tâche 4 : Gouvernance, pilotage du projet	10
Frais de mission, reprographie, divers	4
Montant total	186 k€ HT

La **répartition entre financeurs du projet** d'étude de la capacité hydrogéologique de la Plaine du Roussillon à la recharge maitrisée des aquifères est la suivante :

<b>Plan de financement global</b>			
<b>Financier</b>	<b>Montant en € HT</b>	<b>%</b>	<b>Sous-totaux en € HT</b>
AERMC - Subvention espérée	42 726,40	22,97%	42 726,40
<b>PMM</b>	27 900,00	<b>15,00%</b>	<b>143 273,60</b>
<b>CCSR</b>	18 600,00	<b>10,00%</b>	
<b>CCAVI</b>	18 600,00	<b>10,00%</b>	
<b>CC Aspres</b>	9 300,00	<b>5,00%</b>	
<b>CD 66</b>	5 000,00	<b>2,69%</b>	
<b>BRGM - SCSP</b>	63 873,60	<b>34,34%</b>	
<b>TOTAUX</b>	<b>186 000,00</b>	<b>100,00%</b>	<b>186 000,00</b>

Le montant total du projet relatif à la capacité hydrogéologique de la Plaine du Roussillon à la recharge maitrisée des aquifères est de **186 000 € HT**.

La présente convention concerne uniquement les financements de PMM, CCSR, CCAVI, CC des Aspres, CD66 et du BRGM pour un montant total de **143 273,60 € HT**.

Le complément de financement d'un montant de 42 726,40 € HT est attendu par le biais d'une demande de subvention que le BRGM a adressé à l'AERMC. Le montant estimé de ces subventions, ainsi que la contribution du BRGM peuvent être amenée à évoluer à l'issue de l'instruction des demandes formulées.

**En cas de défaut d'obtention de cette subvention, le présent Programme et la présente Convention ne pourront pas être réalisés et seront annulés.**