Copie pour impression Réception au contrôle de légalité le 21/06/2022 à 04h16 Réference de l'AR : 010-200062107-20220513-CA20220513_11-DE Conseil d'Administration Affiché le 21/06/2022 ; Certifié exécutoire le 21/06/2022

Délibération du CA20220513_11



Régie du SDDEA

Cité administrative des Vassaules CS 23076 - 10012 TROYES CEDEX

Date de convocation :

06 05 2022

Date d'affichage :

06 05 2022

Nombre de membres : 33

Nombre de membres en

exercice: 33

Nombre de membres qui assistent à la séance : 19

Ayant pris part au vote :

26 dont 7 procurations

Résultat du vote :

Pour: 26 Contre: 0 Abstention: 0

Avis du Bureau Syndical:

Favorable: 4 Défavorable: 0 Abstention: 0

Extrait du registre des délibérations

Séance du 13 05 2022

L'an deux mille vingt-deux, le treize mai à neuf heures trente, les membres du Conseil d'Administration légalement convoqués se sont réunis en salle du Conseil du Centre des Congrès, sous la présidence de Monsieur Nicolas Juillet, Président de la Régie du SDDEA.

Sont présents :

Mmes et MM. JUILLET, HOMEHR, AUBRY, BOISSEAU, DRAGON, FIGIEL, FINELLO, GAUDY, GERMAIN, JACQUARD, LAMY, LEROY, MAILLAT, MAILLET, MANDELLI, MASURE, PACKO, POILVE, ZAJAC.

Sont excusés et donnent procuration :

M. BAILLY-BAZIN donne procuration à Mme GAUDY

M. BRET donne procuration à M. BOISSEAU

M. DUQUESNOY donne procuration à Mme HOMEHR

M. HILTZER donne procuration à M. JUILLET Mme LANTHIEZ donne procuration à M. LAMY Mme LE CORRE donne procuration à M. MANDELLI

Mme THOMAS donne procuration à M. BOISSEAU

Sont Absents:

MM. BOULARD, GROSJEAN, GUNDALL, JAY, LEIX, PELOIS, VIART.

Assiste également à la réunion :

M. GILLIS, Directeur Général de la Régie du SDDEA.

Secrétaire de séance :

M. FIGIEL a été élu secrétaire de séance.

Au titre du Bureau Syndical hors membre du Conseil d'Administration y compris procurations :

MM. BANACH, BOYER, BRIQUET, LAGOGUEY.

OBJET DE LA DELIBERATION

Coopération entre le BRGM et la Régie du SDDEA relative à l'étude de scenarios d'évolution socio-économique des territoires des AAC au regard de la problématique pollutions diffuses

Pièce-jointe : Projet de Convention de recherche & développement partagés relative à l'étude de scénarios d'évolution socio-économique des territoires des Aires d'Alimentation de Captage au regard de la problématique nitrates et pesticides

Vu le Syndicat Mixte Ouvert de l'Eau, de l'Assainissement Collectif, de l'Assainissement Non Collectif, des Milieux aquatiques et de la Démoustication (SDDEA), créé depuis le 1er juin 2016 en application de l'arrêté préfectoral DCDL-BCLI 201681-0003 du 21 Mars 2016;

Vu les statuts du SDDEA dans leur version en vigueur à la date de la séance ;

Vu la délibération n° 3 du Syndicat SDDEA en date du 2 juin 2016, portant création de la Régie du SDDEA;

Vu les statuts de la Régie du SDDEA dans leur version en vigueur à la date de la séance ;

Vu la délibération du Conseil d'Administration n°CA20201022_4 du 22 octobre 2020 relative aux pouvoirs du Directeur Général de la Régie ;

Vu la délibération n°18.06/2018 de l'Assemblée Générale du SDDEA en date du 28 juin 2018 ;

Vu la délibération du Conseil d'Administration n°44.06/2018 en date du 7 juin 2018 ;

Vu la délibération n°CA20190917_10 du Conseil d'Administration en date du 17 septembre 2019 ;

Vu le Code général des collectivités territoriales.

Régie du SDDEA Page 1 / 3

Copie pour impression Réception au contrôle de légalité le 21/06/2022 à 04h16 Réference de l'AR: 010-200062107-20220513-CA20220513_11-DE Conseil d'Administration Affiché le 21/06/2022 ; Certifié exécutoire le 21/06/2022

Délibération du CA20220513 11

LE PRESIDENT EXPOSE AUX MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION,

Dans le cadre de la mise en place de sa stratégie 2100, le SDDEA et sa Régie ont décidé de mener une étude de l'impact du changement climatique sur les ressources en eau participant à :

- Développer une gestion intégrée et durable du cycle complet de l'eau ;
- Sécuriser les investissements sur le territoire par l'anticipation des impacts des changements à venir;
- Identifier les ressources stratégiques à l'usage de l'eau ;
- Pérenniser et protéger la ressource en eau.

Ces objectifs, communs et partagés entre le SDDEA, la Régie du SDDEA et le BRGM ont été à l'origine de la mise en place d'une stratégie de connaissance et d'actions permettant d'y répondre en vue de développer une gestion de l'eau à long terme. Cette stratégie est à l'origine d'une convention partenariale entre ces entités dont la signature a été autorisée par la délibération n°18.06/2018 de l'Assemblée Générale du 28 juin 2018 et d'un accord-cadre dont la signature a été autorisée par la délibération du Conseil d'Administration n°44.06/2018 en date du 7 juin 2018.

Le programme de la convention partenariale est organisé autour de 7 axes. Le premier axe de ce partenariat relatif à l'état des connaissances de la ressource en eau sur le territoire est terminé.

La présente délibération a pour but d'engager l'axe 3 relatif à l'étude de scenarios d'évolution socioéconomique des territoires des Aires d'Alimentation de Captage (AAC) et ainsi poursuivre le programme défini dans la convention de partenariat entre le SDDEA, sa régie et le BRGM.

La présente convention a pour enjeu d'anticiper les évolutions potentielles des activités et usages des sols situés sur les AAC correspondantes, pour comprendre leurs impacts potentiels sur la qualité de l'eau souterraine et réfléchir à des solutions pour restaurer la qualité de manière durable.

Le montant de la coopération est fixé à 341 000 € HT.

La Régie du SDDEA apportera en sus, sur ses fonds propres, des moyens humains permettant le suivi de la convention.

Le plan de financement projeté est le suivant :

Poste	Cout € HT	Participation du BRGM € HT	Reste à charge € HT	Financement attendu %	Participation restante € HT
Opérations Techniques de la convention	341 000	68 200	272 800	80%	54 560

Ainsi, le montant de la coopération fait l'objet de la répartition financière suivante :

- Pour le BRGM, 20 % du montant hors taxes soit 68 200 € HT;
- Pour la Régie du SDDEA, 80 % du montant hors taxes soit 272 800 € HT.

La Régie du SDDEA participe par ailleurs à la coopération à hauteur des coûts réels qu'elle supporte.

Le BRGM cofinance le budget de la coopération, dans le cadre de ses actions de service public.

La Régie du SDDEA sollicite dans le cadre de cette coopération des aides financières auprès de l'Agence de l'Eau Seine Normandie et de la Région Grand Est. Le financement définitif de l'étude est soumis à l'obtention de ces aides.

Les aides escomptées sur le projet sont de 80% du montant restant à la charge du SDDEA (218 240 € HT).

La participation définitive des parties sera fixée par rapport aux dépenses réelles effectuées sur l'opération selon les proratas susmentionnés.

Régie du SDDEA Page 2 / 3 Copie pour impression
Réception au contrôle de légalité le 21/06/2022 à 04h16
Réference de l'AR: 010-200062107-20220513-CA20220513_11-DE
Affiché le 21/06/2022; Certifié exécutoire le 21/06/2022

Délibération du Conseil d'Administration CA20220513_11

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION, APRES EN AVOIR DELIBERE, DECIDE :

- D'AUTORISER le Directeur Général de la Régie du SDDEA à signer avec le BRGM la Convention de recherche & développement partagés relative à l'étude de scénarios d'évolution socio-économique des territoires des Aires d'Alimentation de Captage au regard de la problématique nitrates et pesticides;
- **D'AUTORISER** le Directeur Général à solliciter les aides escomptées auprès de l'Agence de l'Eau Seine Normandie et de la Région Grand Est dans le cadre de la coopération entre le BRGM et la Régie du SDDEA relative à l'étude de scenarios d'évolution socio-économique des territoires des AAC au regard de la problématique pollutions diffuses ;
- **DE DONNER** tout pouvoir au Directeur Général de la Régie du SDDEA à signer tout acte administratif, juridique, financier ou technique, notamment de nature conventionnelle à intervenir en application ou en exécution de la présente délibération.

Fait et délibéré en séance, les jour, mois et an susdits.

Pour extrait conforme, Le Président,

Nicolas JUILLET
2022.06.20 22:17:18 +0200
Ref:20220620_112409_1-3-S
Signature numérique
le Président

Nicolas JUILLET

Nicolas JUILLET

Régie du SDDEA Page 3 / 3

¹ La présente délibération peut faire l'objet d'un recours devant le Tribunal Administratif de Châlons-en-Champagne (R.421-1 du code de justice administrative) dans un délai de deux mois à compter de sa publication et de sa réception par les services du contrôle de légalité.





CONVENTION DE RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT PARTAGÉS RELATIVE À L'ETUDE DE SCENARIOS D'EVOLUTION SOCIO-ECONOMIQUE DES TERRITOIRES DES AAC AU REGARD DE LA PROBLEMATIQUE POLLUTIONS DIFFUSES

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 par délégation Hélène PAUWELS, Adjointe à la Directrice du Développement du BRGM ayant tous pouvoirs à cet effet,

Ci-après désigné par le « BRGM »	Ci-apr	ès dés	siané pa	ar le «	BRGM	».
----------------------------------	--------	--------	----------	---------	-------------	----

D'une part,

ET

La régie du SDDEA, immatriculée sous le numéro 820 972 552 au RCS de TROYES dont l'adresse administrative est 22, rue Grégoire Herluison, Citée Administrative des Vassaules, CS23076 – 10012 Troyes Cedex, représentée par Monsieur Stéphane GILLIS, Directeur Général, dûment habilité par délibération N°CA20220513_11 en date du 13 mai 2022.

Ci-après désignée par « Régie du SDDEA »,

D'autre part,

Le BRGM et la Régie du SDDEA étant ci-après désignés individuellement et/ou collectivement par la (les) « Partie(s) ».

VU,

- 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 2022, adoptées par le « Comité National d'Orientations du Service public » le 11 mai 2021 et approuvées par le Conseil d'Administration du 24 juin 2021;
- Le code de la commande publique, notamment son article L. 2512-5;
- Vu les délibérations n° 18.06/2018 de l'Assemblée Générale du SDDEA et n° 44.06/2018 du Conseil d'Administration de la Régie du SDDEA relatives à l'adoption de la convention cadre de partenariat entre le SDDEA, la Régie du SDDEA et le BRGM;
- Vu la délibération n°AG20190627_9 relative au lancement opérationnel de la Stratégie 2100 du SDDEA et de sa Régie.

Il est préalablement exposé que :

Le marché est fondé sur l'article L.2512-5 du Code de la commande publique en ce qu'il porte sur les opérations de recherche et développement cofinancées, et aux résultats et risques partagés.

Il est connu dans un cadre réglementaire octroyant au BRGM la mission de mener la recherche fondamentale et appliquée concernant le sol et le sous-sol, d'exécuter ou de faire exécuter sous sa direction toutes les recherches de nature à faire progresser les sciences de la Terre et leurs applications, de développer la connaissance géologique du périmètre national, d'en établir la carte géologique générale et d'élaborer un documentation systématique, de développer les méthodes d'analyse, de modélisation et d'exploration de ces données, de participer à l'expertise publique.

CONTEXTE ET PRESENTATION

En ce qui concerne la Régie du SDDEA :

La Régie du SDDEA est uneRégie à autonomie financière et à personnalité juridique créée par le Syndicat mixte ouvert de l'eau, de l'assainissement collectif, de l'assainissement non collectif, des milieux aquatiques et de la démoustication (SDDEA) dans le but d'exercer les compétences industrielles et commerciales de l'eau potable, de l'assainissement collectif et non collectif selon un périmètre variant suivant les compétences.

Le SDDEA et sa Régie ont lancé la mise en œuvre opérationnelle du plan stratégique 2100 visant à apporter des réponses opérationnelles aux enjeux suivants :

- Alimenter l'intégralité des usagers avec une eau d'une qualité conforme sur tous les paramètres;
- Assurer la quantité en tout lieu et toute période, même lors d'épisodes extrêmes d'inondation ou d'étiage sévère;

- Préserver ou reconquérir la qualité de l'eau ;
- Renouveler des réseaux pour beaucoup vieillissants ;
- Assurer la sécurité d'alimentation en eau potable pour l'ensemble des usagers : effondrement de forage, casse de réseau ou une contamination bactériologique sur des réseaux isolés ;
- Assurer une continuité écologique sur les cours d'eau ;
- Prévenir les inondations.

La stratégie 2100 intègre un volet spécifique aux impacts du changement climatique sur les usages de l'eau à l'échelle du périmètre du SDDEA et de sa Régie, c'est-à-dire sur près de 500 communes, afin d'anticiper ses effets sur la préservation et la restauration de la qualité des masses d'eau, le développement d'une gestion patrimoniale vertueuse.

La mise en œuvre de cette stratégie implique obligatoirement une politique partenariale forte (Services de l'état, Département, Région et Agence de l'Eau Seine Normandie) et inclut l'animation d'un observatoire de l'eau dont les missions portent principalement sur :

- L'étude de l'état des lieux et les enjeux,
- La formalisation de propositions,
- L'évaluation de l'efficacité de la politique publique du SDDEA et de sa Régie.

L'implication du SDDEA et de sa Régie dans la mise en œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) et la mise en œuvre opérationnelle du plan stratégique 2100 rendent nécessaires la consolidation de certains éléments de références scientifiques et techniques pour optimiser la définition de stratégies d'actions et de modes de gestion adaptés.

Ceci implique de disposer d'un certain nombre de connaissances aussi bien pour évaluer l'état des milieux, que pour caractériser les pressions et mieux appréhender les impacts et les mesures à prendre. C'est dans ce cadre que le premier axe de l'accord-cadre SDDEA / BRGM a été déployé en 2019.

En ce qui concerne le BRGM:

Le BRGM, organisme de recherche et d'expertise, est placé sous tutelle des ministères chargés respectivement de l'environnement, de la recherche et de l'industrie. Son activité s'inscrit dans le programme « recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires » (P172) de la mission interministérielle « recherche et enseignement supérieur ». Ses orientations reflètent une ambition partagée avec l'Etat, exprimée par un contrat quadriennal.

Le BRGM est l'établissement public de recherche scientifique et technique compétent en France dans le domaine de la géologie et de ses applications. Par ses recherches, il assure un accroissement continu des connaissances concernant le sol et le sous-sol, et la compréhension des mécanismes naturels ou anthropiques qui s'y déroulent.

Il développe des modèles et des outils d'investigation, de compréhension, de représentation, de prévision et de gestion, notamment en ce qui concerne les interactions entre l'homme et la géosphère. Ainsi, le BRGM étudie les domaines « sol et sous-sol » à travers l'utilisation des ressources (minérales, eaux souterraines, énergétiques) et l'évolution des milieux (naturels, littoraux et urbains). Il 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 gestion de la ressource en eau et l'appréhension des impacts du changement climatique.

Dans le cadre de son Contrat d'Objectifs et de Performance 2018-2022, à la convergence des enjeux de deux de ses ministères de tutelle (cycle des données environnementales, politique open date en recherche, etc....), le BRGM entend jouer un rôle de catalyseur pour la mise en place d'un cluster d'acteurs de la donnée et de services environnementaux, fédérant les données de la discipline des géosciences, issues d'acteurs publics et privés. Cette structure apportera aux fournisseurs de données les services professionnels garantissant l'accès et la pérennisation des données. Les objectifs scientifiques s'articulent dans le cadre de cet enjeu de la gestion du cycle des données géoscientifiques et environnementales sont de :

- Structurer le système d'information des données de la collecte à leur valorisation dans un contexte d'hétérogénéités et d'afflux croissant;
- Développer des référentiels de données et connaissances des géosciences pour répondre à la diversité des enjeux et des acteurs ;
- Intégrer les outils et méthodes de la data science pour améliorer la modélisation prédictive des géosciences, accroître la production de connaissances et développer des services numériques.

Les Parties ont donc un intérêt commun à la mise en œuvre d'un projet global présenté dans le cadre de la convention cadre signée par délibérations n° 18.06/2018 de l'Assemblée Générale du SDDEA et n° 44.06/2018 du Conseil d'Administration de la Régie du SDDEA.

Dans ce contexte, il a été proposé de consolider la collaboration entre les Parties, et d'inscrire dans une convention de partenariat les actions qui seront menées conjointement, conformément aux orientations stratégiques respectives des deux (2) Parties, et ciblées principalement, mais sans exclusivité, sur les problématiques de la gestion intégrée du cycle complet de l'eau, et plus précisément de« scénarios prédictifs de gestion intégrée du cycle de l'eau prenant en considération les potentialités de changement socio-économique et climatique, et identifiant les ressources stratégiques aux usages de l'eau ». Cette action correspond à l'axe 3 de la convention cadre citée ci-dessus.

Le BRGM et la Régie du SDDEA ont donc décidé d'un commun accord de mener un Programme de Recherche - Développement, tel que visé à l'article 2.

Aussi, le BRGM et la Régie du SDDEA ont décidé par la présente 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, étant entendu qu'au sens de la présente convention le terme Résultat comprends tous travaux réalisés par les Parties dans le cadre de l'exécution du Programme.

En outre, compte tenu du fait que

- Les Parties cofinancent le Programme et que
- La propriété des résultats issus du Programme, ci-après désignés par « les Résultats », sera partagée entre elles,

Le Programme est soumis aux dispositions de l'article L.2512-5 2° du Code de la commande publique.

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

ARTICLE 1. ARTICLE PRELIMINAIRE - DEFINITIONS

Les termes suivants, utilisés dans le présent contrat, ont la signification suivante lorsque la première lettre du mot est en majuscule, qu'il soit indifféremment au singulier ou au pluriel.

Programme : désigne le programme de recherche et de développements partagés, tel que visé à l'article 4 infra

Connaissance Antérieure : désigne les demandes de brevets, logiciels et autres droits de propriété intellectuelle, le Savoir-faire (procédés, technologies et informations conservées confidentielles), les données, les dossiers techniques, et toutes autres informations, méthodes et développements, quels qu'en soient la nature ou le support, protégées et/ou protégeables par un droit de propriété intellectuelle, détenues ou contrôlées par chacune des Parties antérieurement à la date d'effet du présent Contrat, et obtenues hors du présent Contrat, nécessaires à la réalisation des actions du présent Contrat, et dont elle peut disposer librement selon des modalités définies ci-après.

Convention ou Contrat : désigne le présent document et ses annexes qui en font partie intégrante.

Informations Confidentielles ou Informations: désigne toutes informations et/ou toutes données, sous quelque forme et de quelque nature qu'elles soient, divulguées par une Partie à une ou plusieurs autres Parties durant l'exécution de ce contrat et se rapportant à l'activité d'une des Parties; chacune des Parties ne pourra en faire état auprès des tiers sans avoir obtenu à cet effet l'accord exprès, préalable et écrit de l'autre Partie.

Livrable : désigne la partie des Résultats constituée par un objet identifiable et qui doit être livrée physiquement ou sous forme dématérialisée. Consiste notamment en des données, bases de données et métadonnées associées, documents (dossiers techniques, rapports, études, analyses, etc.), productions audiovisuelles, prototypes logiciels (sous forme de code source et/ou de code objet), plans, schémas, dessins, protocoles, algorithmes, bases de données, intégrés dans le programme de recherches. C'est également le résultat des actions réalisées au titre du présent contrat.

Publication: désigne tout mode de publication et de diffusion de connaissances, informations et/ou données informatiques. Sont notamment entendus comme constituant des communications des Résultats issus du présent Contrat, tout projet de mémoire, ou projet d'article dans quelque revue que ce soit.

Résultat: désigne toutes les informations et connaissances techniques et/ou scientifiques, et notamment le savoir-faire, données, dossiers techniques, logiciels (sous forme de code source et/ou de code objet), plans, schémas, dessins, protocoles, formules, devis, systèmes, algorithmes, bases de données, propositions, et/ou tout autre type d'informations, méthodes et développements, sous quelque forme qu'elles soient, brevetables ou non, susceptibles ou non d'être protégées par un droit de propriété intellectuelle, développés ou obtenus dans le cadre de l'exécution du présent Contrat ainsi que tout produit ou procédé en résultant.

Savoir-faire : désigne un ensemble secret, substantiel et identifié d'informations pratiques non brevetées et testées, résultant de l'expérience. Dans ce contexte, « secret » signifie

que le Savoir-faire n'est pas généralement connu ou facilement accessible ; « identifié » signifie que le savoir-faire est décrit d'une façon suffisamment complète pour permettre de vérifier qu'il remplit les conditions de secret et de substantialité.

ARTICLE 2. OBJET

La Convention a pour objet de définir les termes, modalités et conditions dans lesquels le BRGM et la Régie du SDDEA s'engagent à réaliser le Programme de recherche – développement concernant l'étude de scenarios d'évolution socio-économique des territoires des Aires d'Alimentation de Captage (AAC) au regard de la problématique nitrates et de la problématique pesticide (expérimentation et démonstrateur sur ce dernier point).

L'objet de ce Programme a bien trait à de la recherche fondamentale, de la recherche appliquée ou du développement expérimental, y compris la réalisation de démonstrateurs technologiques.

L'expertise du BRGM dans le domaine de la socio-économie de l'eau est largement démontrée et est vouée à poursuivre son développement. Sa capacité à mobiliser des ressources et compétences diverses (socio-économistes, modélisateurs, hydrogéologue régionaux, concepteurs d'outils numériques) pour aboutir à des études de scénarios prédictifs et déplorables est primordiale pour assurer l'atteinte des objectifs attendus par la présente convention.

ARTICLE 3. DURÉE

La Convention entre en vigueur à compter de sa notification, par la Régie du SDDEA au BRGM, et ce, nécessairement après obtention des aides financières sollicitées. La durée prévisionnelle de réalisation du Programme est de 36 mois (3 ans) à compter de l'entrée en vigueur de la convention. Le phasage des actions est présenté dans le chronogramme, en annexe 1 relative au descriptif du programme de recherche.

La Convention expirera lors de la réalisation des obligations des Parties.

ARTICLE 4. ORGANISATION DU PROGRAMME

Si le Programme nécessite la présence de la Régie du SDDEA dans les locaux du BRGM, ou inversement, les Parties s'engagent à prendre les mesures nécessaires afin d'assurer le respect des règles d'hygiène et de sécurité applicables sur les lieux de leur intervention ainsi que celles relatives à la sécurité des personnes et des biens des Parties et réciproquement.

Il est précisé que les personnels de chacune des Parties restent sous l'entière autorité hiérarchique et administrative de leur employeur.

Des réunions régulières de suivi auront lieu autant que de besoin, dans les locaux du BRGM ou de la Régie du SDDEA, en présence des responsables des Parties tels que désignés dans le paragraphe ci-dessous.

• Responsables scientifique et technique

A la signature du Contrat, le Programme sera placé sous la responsabilité de : Pour la Régie du SDDEA : Marc-Eric JOFFROY ;

Pour le BRGM : Nicolas Surdyki (Direction Eau, Environnement, Procédés et Analyses/)

Tout changement de responsable scientifique intervenant pendant la durée du Programme sera porté à la connaissance de l'autre Partie dans les meilleurs délais.

Les responsables auront pour tâches de suivre l'avancement du Programme, d'orienter les travaux en fonction des contraintes et/ou possibilités techniques qui s'imposent et de veiller au bon déroulement du Programme sur le plan scientifique et technique.

Livrables

Conformément au programme technique visé à l'Annexe A1, le BRGM s'engage à remettre à la régie du SDDEA un rapport final, en 1 exemplaire papier et 1 exemplaire numérique transmis par courriel ou sur clé USB ou par lien FTP.

Régie du SDDEA s'engage à valider chaque rapport dans un délai de 3 semaines maximum. Au-delà, le rapport sera considéré comme définitif.

ARTICLE 5. DOCUMENTS CONTRACTUELS

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

- Le présent document ;
- Annexe A1: descriptif technique du programme;
- Annexe A2 : annexe financière.
- Annexe A3: liste des captages potentiels,
- Annexe A4 : Références et publications.

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 6. OBLIGATIONS DU BRGM

Obligations de moyens et de résultats

Il est rappelé que le contenu des documents visés à l'article 4 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.

La Régie du SDDEA s'engage à informer de cette limite de responsabilité tous tiers sousutilisateurs 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.

ARTICLE 7. OBLIGATIONS DE LA REGIE DU SDDEA

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

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

La Régie du SDDEA s'engage à participer au financement du Programme pour la part qui lui revient dans les conditions exposées à l'article 9 infra.

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

ARTICLE 8. 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 :

Pour le BRGM :

Hélène Vinot BRGM Grand Est délégation de Reims 1 Rue Maurice Hollande Bâtiment B 51100 REIMS

Tel: 03 26 84 47 70 E-mail: h.vinot@brgm.fr

Pour la Régie du SDDEA :

Stéphane Gillis 22, rue Grégoire Pierre Herluison, Cité administrative des Vassaules, CS 23076 - 10012 Troyes Cedex

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 9. FINANCEMENT DU PROGRAMME

9.1. MONTANT

Le montant du Programme est fixé à trois-cent quarante et un mille Euros Hors Taxes (341 000 € HT).

9.2. RÉPARTITION

Le montant du Programme fait l'objet de la répartition financière suivante sur les montants définis dans l'Annexe A2 soit un total de 341 000 € HT :

- pour le BRGM, 20 % du montant Hors Taxes soit 68 200 € HT ;
- pour la Régie du SDDEA, 80 % du montant Hors Taxes soit 272 800 € HT.

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 10. FACTURATION ET PAIEMENT

10.1. FACTURATION

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

Il sera facturé à la Régie du SDDEA la part du montant visé à l'article 9.2 supra.

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

- Identifiant Chorus de la Régie du SDDEA : 820 972 552 000 13 (SIRET ou autre)
- N° d'engagement juridique : 19FIN00038
- Si à la date de signature l'ensemble des éléments n'est pas encore connu, alors la Régie du SDDEA 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 :

Régie du SDDEA 22, rue Grégoire Pierre Herluison, Cité administrative des Vassaules, CS 23076 -10012 Troyes Cedex

Les versements seront effectués par la Régie du SDDEA, 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 :

- 30 % du montant à la commande, soit 81 840 € HT, soit quatre-vingt-dix-huit mille deux-cent huit Euros Toutes Taxes Comprises (98 208 € TTC)
- 70 % du montant à la Régie du SDDEA, soit 190 960 € HT à la remise du rapport final, soit deux-cent vingt-neuf mille cent cinquante-deux Euros Toutes Taxes Comprises (229 152 € 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.

10.2. PAIEMENT

Les versements seront effectués par la Régie du SDDEA, 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, Trésorerie générale du Loiret, 4 place du Martroi, Orléans Code Banque 10071, Code Guichet : 45000, Compte N° 00001000034, Clé : RIB 92 IBAN : FR761007145000000100003492

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 la Régie du SDDEA. Les intérêts moratoires sont payés dans un délai de quarantecing jours suivant la mise en paiement du principal.

ARTICLE 11. PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

11.1. DROITS ET OBLIGATION DE L'AUTEUR

11.1.1. 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 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.

11.1.2. Garantie

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

11.2. CESSION DES DROITS D'AUTEUR

11.2.1. Co-titularité des droits patrimoniaux

Le BRGM cède à la Régie du SDDEA les droits patrimoniaux qu'il détient sur les livrables visés à l'article 4 supra et sur tous les Résultats relevant du droit d'auteur de sorte qu'à l'issue de l'exécution de la Convention, les Parties en seront co-titulaires et la Régie du SDDEA pourra notamment, sans l'autorisation du BRGM mais sous sa responsabilité exclusive :

- 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 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 pour le monde entier et pour une durée égale à la durée des droits du BRGM.

11.2.2. Droits moraux du BRGM

Par application des articles L. 121-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle, la régie du SDDEA s'engage à respecter les droits moraux du BRGM sur les livrables visés à l'article 4 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.

11.3. 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 12. DIFFUSION DES RÉSULTATS

Les Parties s'engagent à mettre à disposition du public les livrables visés à l'article 4 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 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 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 supra et tous les Résultats ne devront pas être altérés et leur sens ne devra pas être dénaturé.

La Régie du SDDEA s'engage en outre à citer le BRGM en qualité d'auteur, sur chacun des documents produits, présentations ou communications faites sur le Programme.

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

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

Si une ou plusieurs inventions apparaissent au cours et/ou à l'occasion de l'exécution de la Convention, le BRGM en informera aussitôt la Régie du SDDEA 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 13. 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.

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 14. 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 9.2 supra.

ARTICLE 15. 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 16. 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 17. 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 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 18. RÉSILIATION

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

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

ARTICLE 19. 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 ler 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 deux (2) exemplaires, Le --/--/--

Pour le BRGM L'Adjointe à la Directrice du Développement Hélène PAUWELS

Pour la Régie du SDDEA Le Directeur Stéphane GILLIS

ANNEXE A1:

PROGRAMME DE RECHERCHE DEVELOPPEMENT

Etud de scénarios d'évolution socio-économique des territoires des AAC au regard de la problématique de la pollution diffuse

SDDEA 22 Rue Grégoire Pierre Herluison 10 000 TROYES

1 CONTEXTE

1.1 Structure et démarche du SDDEA

Depuis le 1^{er} janvier 2018, les missions du SDDEA se sont étendues afin d'anticiper les évolutions de la législation GEMAPI pour le syndicat mixte ouvert, sur un territoire non contraint, que l'on connait aujourd'hui.

Les compétences exercées par le SDDEA sont nombreuses et touchent :

- L'alimentation en eau potable ;
 - Gestion des ouvrages,
 - Gestion des réseaux,
 - Gestion de la ressource à long terme.
- L'assainissement collectif;
- L'assainissement non collectif;
- La gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations ;
 - Entretien et aménagement des cours d'eaux,
 - Prévention des inondations,
 - Protection de la ressource en eau.
- La démoustication.

La Régie du SDDEA est un acteur majeur de la production d'eau potable du département de l'Aube. La Régie est en 2021 maître d'ouvrage sur 369 communes, avec 150 captages actifs alimentant 266 260 habitants en eau potable avec une production de près de 18 millions de m³/an. La qualité de l'eau de certains captages est cependant dégradée par les pollutions diffuses d'origine agricole (nitrates, pesticides).

1.2 Cadre conventionnel

Le SDDEA et sa régie ont signé une convention cadre avec le BRGM afin de pouvoir compter sur les compétences et le savoir-faire d'un organisme scientifique de référence dont les expériences, en recherche ou en appui aux politiques publiques, dans les domaines en lien avec la gestion intégrée du cycle de l'eau, permettent de répondre à leurs besoins.

Sur les captages mentionnés dans le chapitre précédent, des démarches réglementaires et contractuelles sont mises en œuvre afin de restaurer et maintenir durablement la qualité de l'eau souterraine, et ainsi limiter le recours des services d'eau potable à des investissements coûteux dans des stations de traitements, des nouveaux forages ou des interconnexions pour pouvoir continuer à distribuer une eau de qualité conforme aux normes sanitaires.

Une gestion durable de ces captages nécessite d'anticiper les évolutions potentielles des activités et usages des sols situés sur les AAC correspondantes, pour comprendre leurs impacts potentiels sur la qualité de l'eau souterraine et réfléchir à des solutions pour restaurer la qualité de manière durable.

Les actions de restauration pertinentes à mettre en œuvre et le délai nécessaire à la restauration sont cependant très dépendants du contexte local, tant du point de vue hydrogéologique (inertie du système) que du contexte agronomique et socio-économique (type de systèmes de production agricoles, filières, pratiques). La prise en compte de ces évolutions et de ces spécificités locales est une étape clé pour gérer durablement la production d'une eau naturellement de bonne qualité.

Les questions opérationnelles associées sont les suivantes : quelle évolution de la qualité de l'eau des captages dans le futur ? Comment reconquérir durablement la qualité de l'eau des captages ? Quel est le délai nécessaire ? Comment prioriser les interventions à l'échelle du territoire ?

2 PROGRAMME TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE

2.1 <u>Méthodologie proposée, questions scientifiques</u>

En réponse à ces différentes questions, cette convention propose une analyse des dynamiques d'évolution et d'évaluation des impacts vis-à-vis du paramètre nitrate à deux échelles : une analyse globale à l'échelle du territoire du SDDEA et une analyse coût-efficacité de scénarios co-construit d'évolution de l'occupation des sols à l'échelle de cinq AAC pilotes représentatifs de la diversité des AAC du territoire.

L'analyse à l'échelle des AAC reposera sur trois piliers : l'évaluation économique, la modélisation hydrogéologique et la participation des acteurs locaux.

- L'évaluation économique : Le principe de l'analyse proposée consiste à estimer les du territoire en terme de pratiques agricoles et vis-à-vis d'autres changements de l'occupation du sols telles que l'urbanisation, la reforestation,... entrainant un potentiel changement de la qualité chimique de la ressource en eau souterraine. Cette analyse repose sur l'évaluation du coût de mise en œuvre des scénarios et de leur efficacité en termes d'amélioration de la qualité de l'eau souterraine, ce qui implique l'utilisation d'outils de modélisation hydrogéologique. Peu d'outils hydrogéologiques ont été mobilisés pour réaliser des Analyses Coût Efficacité à l'échelle des aires d'alimentation de captage et simuler l'amélioration de l'état de la nappe auquel peut conduire chaque mesure, l'efficacité des programmes d'action étant bien souvent évaluée comme la réduction de la pression polluante exercée sur la nappe, sans tenir compte du milieu souterrain, de ses capacités épuratoires et de son inertie (Hérivaux, Orban et Brouyère, 2013). Ce type d'approche innovante a récemment été développée et appliquée par le BRGM dans le cadre de partenariats avec l'AERMC (Projet CALIPSEAU-ECO, références en annexe 4), et l'AELB (projet POLDIF, références en annexe 4).
- La modélisation hydrogéologique: Plusieurs types d'outils sont à disposition pour décrire ou prévoir l'évolution des concentrations en nitrate, allant des analyses statistiques simples aux modèles mathématiques complexes. A l'échelle de l'AAC, les modèles globaux intégrant des données agro-climatiques sont une bonne alternative aux modèles déterministes maillés car leur mise en œuvre est plus aisée. Le modèle BICHE (Surdyk et al., 2021), qui sera utilisé dans le cadre de ce programme, est un modèle global permettant de simuler des concentrations de nitrate dans une nappe à l'échelle du bassin versant à partir de chroniques de pluie, d'ETP et de données agronomiques. Il consiste en un couplage d'un module de transfert d'eau (modèle global GARDENIA) et d'un module de transfert de nitrate par calcul de bilan de masse. Ces dernières années, divers développements ont été apportés à l'outil afin de

permettre son application pour mieux prendre en compte la répartition des diverses cultures au sein d'une même AAC.

Dans le modèle de transfert chimique utilisé, BICHE, le bassin versant ou l'aire d'alimentation de captage est représenté par une série de réservoirs permettant de simuler l'écoulement de l'eau et du nitrate de la surface vers la nappe (Figure 3). Dans chacun des réservoirs des bilans sont réalisés pour représenter les mélanges entre phases. Les paramètres globaux du modèle ne sont pas mesurés sur le terrain mais sont obtenus par calage du modèle par rapport aux observations (concentrations en nitrates, niveaux piézométriques). La détermination de la fonction d'entrée d'azote est l'étape la plus délicate. Elle repose sur l'évolution temporelle des données agricoles suivantes : fertilisation ; besoins en nitrate des plantes ; minéralisation du sol ; minéralisation des résidus culturaux.

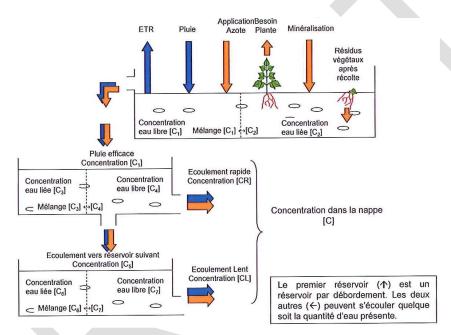


Figure 1: Structure du modèle BICHE - source: Thiery, 1990.

• La participation des acteurs locaux tout au long de l'analyse, par la réalisation d'entretiens et d'ateliers, permet de comprendre les interactions qui relient les acteurs de ces territoires entre eux et aux eaux souterraines, d'identifier des pratiques actuelles et des tendances probables d'évolution des pratiques agricoles. La participation repose sur une approche de type bottom-up, à l'instar des démarches top-down consistant à simuler des scénarios d'actions génériques qui ne sont pas ancrés sur les réalités des territoires (Belmans et al., 2018 ; Van Grinsven, Tiktak et Rougoor, 2016)..

La mise en œuvre systématique de cette approche sur l'ensemble des AAC gérées par le SDDEA n'est pas envisageable pour des raisons de coûts et de délais. De plus, la mise en œuvre de la démarche nécessite des conditions locales privilégiées : une très bonne connaissance préalable du fonctionnement dynamique et de l'état chimique de la nappe, ainsi qu'une implication des acteurs locaux tant dans la collecte des données et la validation des hypothèses de travail, que dans la mise en œuvre de la démarche participative.

La présente étude propose également d'apporter des réflexions afin de transposer aux zones sans suffisament de mesures directes les résultats obtenus sur les cinq AAC pilotes. Pour réaliser cette transposition, l'étude s'appuira sur les informations à l'échelle du territoire du SDDEA acquises dans le cadre de l'axe 1 de la convention de partenariat SDDEA/BRGM, sur

les résultats obtenus sur les AAC pilotes et sur l'analyse spécifique pesticides, en tenant compte de la diversité des situations hydrogéologiques et agro-économiques rencontrées sur le territoire.

2.2 <u>Description des travaux à réaliser</u>

La méthodologie proposée repose sur trois principales étapes (constituées chacune d'un volet économie et d'un volet en hydrogéologie), autour de deux échelles (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Les étapes 1 et 3 seront conduites à l'échelle du territoire du SDDEA ; l'étape 2 ne sera conduite qu'à l'échelle de cinq AAC pilotes disposant de chroniques de concentration en nitrate et représentatives des contextes hydrogéologiques et agroéconomiques du département.

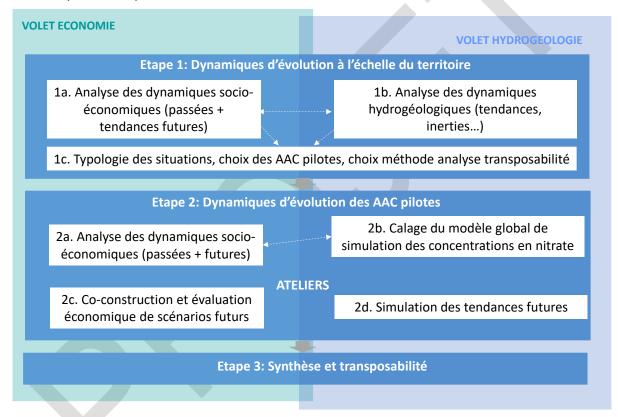


Figure 2. Vue d'ensemble de la démarche proposée

Etape 1 : Dynamiques d'évolution à l'échelle du territoire du SDDEA

 Etape 1a. Analyse des dynamiques socio-économiques (passées + tendances futures)

L'objectif de cette étape est de comprendre les dynamiques globales historiques et en cours sur le territoire du SDDEA, par grands types de régions agricoles (Champagne crayeuse, Nogentais, Pays d'Othe, Champagne humide, Barrois).

Le travail consistera tout d'abord à identifier les facteurs clefs des évolutions et du changement à considérer (par exemple : part de la superficie artificialisée, part de la superficie agricole, des forêts, types de cultures, types de pratiques agricoles, population), soit parce qu'elles exercent une influence sur l'état de la ressource (activités agricoles par exemple), soit parce qu'elles en dépendent (population et demande en eau potable).

Une analyse des évolutions passées de ces différentes variables sur les territoires étudiés sera ensuite menée, les facteurs d'influence de ces variables seront identifiés (par exemple : politique agricole, volumes prélevables, croissance démographique, développement urbain, développement de la méthanisation, programmes d'actions...). Cette analyse historique permettra également d'identifier les grandes tendances d'évolution futures sur le territoire du SDDEA par grande région agricole. Cette étape se basera sur une analyse de données statistiques, références bibliographiques, entretiens auprès d'acteurs clés du territoire.

• Etape 1b. Analyse des dynamiques hydrogéologiques (tendances, inerties...)

Les principaux types d'aquifères concernés sur le territoire du SDDEA sont le domaine crayeux plaine crayeux, le domaine crayeux Pays d'Othe, le domaine alluvial et le domaine calcaire. Une analyse des évolutions de niveaux piézométriques sera réalisée pour permettre de réaliser des groupes de piézomètres afin de permettre l'analyse de transposabilité.

L'analyse de l'évolution des niveaux piézométriques sera réalisée d'un point de vue des tendances pour regrouper les piézomètres présentant d'éventuelles tendances à la hausse ou à la baisse. L'analyse sera aussi réalisée pour détecter d'éventuels cycles similaires annuels ou pluriannuels.

• Etape 1c. Typologie des situations, choix des AAC pilotes, choix de la méthode d'analyse de la transposabilité

A partir des étapes 1a et 1b, une analyse de la typologie des situations rencontrées en termes de problématiques de pollution, de contexte hydrogéologique, de système de production agricole et des dynamiques d'évolution sera menée.

Cette étape consistera ensuite à sélectionner les <u>cinq</u> AAC pilotes retenues pour la présente étude, sur la base des chroniques de concentration en nitrate disponibles¹, de leur représentativité de la diversité des situations (hydrogéologie, systèmes de production agricole), et des dynamiques d'acteurs en cours. L'annexe 3 présente les premiers éléments de réflexion sur le choix des AAC à retenir. Elle sera finalisée lors de l'étape 1c.

Enfin, cette étape vise à proposer une méthode pour tester la transposabilité de la démarche/ des résultats obtenus vers des secteurs disposant de peu de données sur les concentrations en polluants de type diffus d'origine agricole.

L'analyse des informations issues de l'axe 1 de la convention SDDEA/BRGM, des résultats des étapes 1a et 1b et de l'analyse spécifique pesticides permettra d'aboutir à une priorisation des zones actuellement non exploitées vers lesquelles des investigations plus poussées devront être menées en relation à l'état et l'évolution de la contamination des eaux en pollution diffuse.

Etape 2 : Dynamiques d'évolution des AAC pilotes

• Etape 2a. Analyse des dynamiques socioéconomiques passées et futures

¹ La disponibilité d'une longue série de concentrations en nitrate et la présence d'une chronique de niveaux piézométriques (et/ou de débit de source ou de captage) est une condition indispensable pour obtenir de bons résultats.

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

Cette étape consiste à analyser les dynamiques de changements d'occupation du sol et de pratiques passées à l'échelle des AAC pilotes, ainsi que les différents facteurs d'influence de ces changements (facteurs identifiés à l'étape 1a, mais également des facteurs plus spécifiques à chaque AAC tels que les actions de restauration déjà mises en œuvre, etc.). Cette étape permettra également d'identifier les grandes tendances d'évolution à l'œuvre sur chaque AAC, qui serviront de base à la construction de scénarios tendanciels simulés à l'étape 2b. Elle reposera sur une analyse de données statistiques, références bibliographiques, entretiens auprès d'acteurs clés des AAC pilotes.

• Etape 2b. Calage du modèle global de simulation des concentrations en nitrate

Cette étape consiste à caler les niveaux de concentrations en nitrate dans chaque AAC pilote présentant des enjeux de qualité de l'eau avec le modèle BICHE. L'objectif est d'évaluer l'impact de ces scénarios.

Les données actuelles et historiques relatives aux intrants azotés, types et extension des cultures, certaines pratiques agricoles (période de fertilisation, calendrier de semis) et la minéralisation du sol seront collectées. Cette recherche d'informations commencera dans des bases de données nationales. Le type de cultures et leurs extensions peuvent être déterminés en utilisant le Registre Parcellaire Graphique. De même, les données relatives aux intrants azotés peuvent être déduites par calcul en utilisant l'équation de bilan du Comifer et la base de données de rendement.

Pour s'assurer que les calculs réalisés et que les données disponibles dans les bases reflètent bien la réalité de la zone étudiée, des échanges avec les acteurs locaux seront initiés durant le projet. Des enquêtes complémentaires seront sans doute réalisées directement auprès des personnes travaillant dans la zones étudiée (c.-à-d. entretien avec des exploitants agricoles).

Le travail de modélisation ne pourra débuter qu'après la collecte de ces informations concernant les intrants agricoles, ce travail consistera d'abord au calage des chroniques de niveau de nappe (piézomètres dans l'AAC) et des chroniques de nitrate.

La première simulation pourra être bâtie en répétant plusieurs fois les données acquises sur la dernière décennie. Cela permettra d'estimer la variation de concentration dans l'optique d'une pression constante égale à celles d'aujourd'hui. Cette simulation servira de référence.

Etape 2c. Co-construction et évaluation économique des scénarios d'occupation et d'usage du territoire

Cette étape démarrera par la réalisation d'un ATELIER avec les acteurs de chacune des AAC (donc 5 ateliers prévus) visant à identifier des évolutions d'usage du territoire probables à venir. Les résultats des étapes 2a et 2b seront présentés lors d'un atelier auprès d'une dizaine d'acteurs locaux sur chaque AAC pilote. Cet atelier permettra de partager les informations sur les dynamiques à l'échelle de l'AAC et d'identifier les actions engagées et tendances à venir. Les échanges entre les acteurs et l'équipe projet permettront aux acteurs de connaitre les possibilités de simulations du modèle et de construire quelques scénarios futurs simulables. Par exemple, les modèles globaux ne peuvent pas simuler l'implantation de haies ou estimer si une culture est plus impactante sur un secteur de l'AAC ou un autre. En revanche, des scénarios pourraient être co-construits pour connaître l'impact de l'augmentation de la sole d'une culture ayant peu de besoin de fertilisation (exemple des cultures bas intrants).

En plus des scénarios discutés lors des ateliers, des scenarios démonstratifs seront mis au point.

Etape 2d. Simulation de l'impact des évolutions culturales à venir et autres scénarios sur la ressource en eau (nitrate)

L'objectif est d'évaluer l'impact des scénarios sur la ressource en eau. Les scénarios proposés dans l'étape 2c seront testés et les impacts sur la qualité de l'eau seront estimés. Les scénarios de l'étape 2c sont différents de celui de l'étape 2b car ils évaluent l'impact des scénarios d'action des partenaires.

Le nombre de scénarios qui seront simulés n'est pas fixé. Ce nombre sera à déterminer après les ateliers. Il représente un équilible entre les besoins des acteurs et les capacités de simulation. Les scénarios démonstratifs, par exemple, sont moins contraignants à la fois pour la simulation hydrologique et la évalution économique.

L'exemple ci-dessous montre un scénario simulant l'impact de la non mise en place de mesures agro-environnementales à partir de 1991 (ligne verte). Les concentrations simulées sont plus importantes dans ce scénario par rapport aux données mesurées.

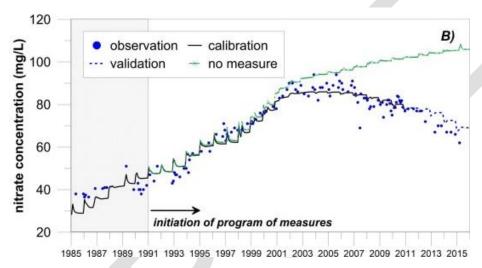


Figure 3 – Exemple d'utilisation du modèle BICHE pour la simulation de scénario – source :Surdyk et al, 2020.

Etape 3 : Synthèse et transposabilité

Cette dernière étape constitue une synthèse des étapes précédentes, et vise à tester la transposabilité des méthodes et résultats obtenus sur les cinq AAC pilotes.

Les perspectives de transposabilité des résultats obtenus sur les AAC pilotes à d'autre zones du territoire, en s'appuyant sur informations à l'échelle du territoire du SDDEA acquises dans le cadre de l'axe 1 de la convention de partenariat SDDEA/BRGM, pourront être réalisées en fonction des zones de gestion déjà identifiées et des chroniques de concentrations non utilisées.

2.3 Volet produits phytosanitaires

• Contexte et objectifs

La démarche pression-impact développée à l'échelle nationale (Auterives et Baran, 2017²) propose un résultat de diagnostic de transfert, lien entre un diagnostic de pression (utilisation potentiel d'une substance active) et un diagnostic d'impact (présence de la molécule ou ses métabolites dans les eaux souterraines) à l'échelle de la masse d'eau souterraine. L'analyse pression-impact de la nappe d'Alsace (Lopez et al., 2021³) a montré la pertinence de travailler à une échelle plus fine. L'étude pression-impact à l'échelle des aires d'alimentation de captage ou de bassins de taille réduite n'en est qu'à ses débuts.

Le SDDEA, dans la totalité de son emprise territoriale, est confronté à des tensions liées au maintien de l'eau distribuée du fait de la présence de produits phytosanitaires et/ou de leurs métabolites dans les eaux brutes.

Un volet complémentaire exploratoire est proposé afin de déterminer les tendances d'évolution de certaines substances phytosanitaires (ces substances sont à sélectionner parmi les substances utilisées ou rémanentes) dans une AAC sélectionnée (ou une substance dans quelques AAC).

Première étape : définition du périmètre du volet phytosanitaires

Le volet phytosanitaire portera sur une ou plusieurs AAC pilotes sélectionnées (étape 1c) et sur une ou plusieurs molécules phytosanitaires.

Il faudra faire le choix entre :

- Etudier une molécule et une seule sur plusieurs AAC pilotes dans ces contextes hydrogéologiques différents pour rendre compte des disparités entre les contextes hydrogéologiques pour une seule et même molécule ou ;
- Etudier plusieurs molécules (2 ou 3 tout au plus) sur une seule et même AAC pour rendre compte des disparités entre les produits phytosanitaires dans un même contexte hydrogéologique.
- 1- L'analyse historique des dynamiques socio-agro-économiques permettra de faire un bilan des **cultures et de l'occupation du sol** de l'AAC pilote. Les données de vente de produits phytosanitaires (source BNV-D) depuis 2015 sont bancarisées au code postal de l'acheteur (avant 2015, il s'agissait des ventes enregistrées au code postal du distributeur). Sur la période 2015-2021, pour chaque année seront évaluées **les ventes par substance active** de produits phytosanitaires enregistrées aux zones postales des AAC. Ces informations peuvent être biaisées puisque les dates et lieux réels des usages ne sont pas connus, cependant elles donnent une indication sur les usages potentiels de substances actives dans le secteur de l'AAC. Le démarrage de cette approche exploratoire est conditionné à la réalisation de l'évaluation des données socio-agro-économiques.
 - ⇒ A l'issue de cette première étape, une liste des substances actives vendues et les quantités vendues sur la période 2015-2021 sur les AAC pilotes sera établie.
- 2- La banque de données ADES (https://ades.eaufrance.fr/) permettra de faire l'inventaire des points d'eau (qualitomètres) de suivi de la **qualité des eaux souterraines** sur le territoire des AAC; et de faire l'inventaire des paramètres suivis dans les eaux souterraines (substance active, métabolite). Pour chaque qualitomètre et chaque paramètre sera calculé: la longueur des chroniques disponibles (historique), le nombre de données disponibles, les fréquences de quantification (en faisant attention à l'évolution de la valeur de la limite de quantification), les

² http://infoterre.brgm.fr/rapports//RP-67453-FR.pdf

³ http://infoterre.brgm.fr/rapports//RP-70183-FR.pdf

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

fréquences de dépassement de la valeur réglementaire 0,1 µg/L. Les éléments attendus à l'issue de cette seconde étape :

- □ Liste des paramètres phytosanitaires (substance et métabolite), et lien entre substance active et métabolite;
- ⇒ Table de synthèse : longueur de la chronique, nombre de données disponibles, fréquence de quantification (> LQ), fréquence de dépassement (> 0,1µg/L)
- 3- A partir de la liste des cultures sur chaque AAC, de la liste des substances actives vendues sur chaque AAC, de la liste des substances actives et métabolites de substances actives présentes dans les eaux souterraines (> LQ voire > 0,1μg/L), le choix de molécule et d'AAC pourra se faire en concertation avec le SDDEA.

Une réunion permettra de discuter et de valider :

- Le choix entre 1 AAC et 2 ou 3 molécules ou 1 seule molécule et plusieurs AAC ;
- Le choix de la ou des AAC pilotes ;
- Le choix de la ou des molécules. Concernant ce point, lorsque l'on parle d'une molécule, il s'agit d'une substance active de produits phytosanitaires. Si cela concerne plusieurs paramètres ou si des métabolites sont connus, identifiés et mesurés dans les eaux souterraines, ils seront pris en compte dans l'analyse.

Si le choix est fait d'une seule AAC et de plusieurs molécules, il est difficile à l'avance sans connaitre les molécules de prévoir le temps d'investigation, certaines molécules sont plus complexes que d'autres. Les molécules choisies devront être classées par ordre de priorité, en concertation avec le SDDEA. A l'issue de l'analyse de la 1ère molécule, un point sera fait sur le temps passé par rapport au temps initialement prévu pour dimensionner la suite des investigations : à savoir 2 ou 3 molécules.

Concernant le choix des molécules, il est important de préciser que certaines molécules toujours présentes dans les eaux souterraines n'ont plus d'usage. Parmi les métabolites les plus retrouvés sur le territoire, on retrouve les métabolites de l'atrazine, substance active interdite depuis 2003. Concernant cette étude pression-impact, l'objectif est de faire le lien entre un usage (pression) et un impact (présence dans les eaux souterraines). Elle ne peut se faire que sur des substances actives autorisées (molécules vendues) ou très récemment interdites.

• Seconde étape – Etude Pression Impact

La méthodologie pression-impact à l'échelle nationale a permis de faire le lien entre un « diagnostic d'usage » d'une substance active de produit phytosanitaire et un « diagnostic de présence » dans les eaux souterraines, l'objectif étant d'établir un <u>« diagnostic de transfert »</u>.

- A l'échelle nationale, les « diagnostics d'usage » ont été établis à l'échelle de la masse d'eau souterraine à partir des données de la BNV-d. A une échelle plus fine, il est envisageable de travailler sur les données acquises par bassin versant.
- Les « diagnostics de présence » ont été établis à l'échelle de la masse d'eau souterraine à partir des données d'ADES. Ces diagnostics de présence peuvent être réalisés dans les captages d'eau.

L'objectif ici de ce volet recherche et développement est le <u>changement d'échelle</u>, de mesurer la faisabilité de transposition de la méthode nationale à l'échelle plus locale de l'AAC et

d'affiner le diagnostic d'impact et de transfert pour prendre en compte le facteur temporel : l'évolution des pratiques et l'évolution de l'impact sur les eaux souterraines.

A l'échelle nationale, le diagnostic d'impact faisait état de la présence de la molécule dans les eaux souterraines (> limite de quantification) et faisait état du dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L). Pour cette étude nous proposons <u>d'aller plus loin dans l'analyse de l'impact</u> en prenant en compte l'évolution des concentrations, les usages, l'âge de l'eau et les contextes hydrogéologiques des AAC étudiées. Le diagnostic de tendance d'évolution concernera la substance mère et les éventuelles métabolites liées à cette molécule.

Le traitement des données se fera dans un esprit boite noire, ne cherchant pas à reproduire le comportement des molécules dans le milieu, mais identifiant un schéma d'évolution qui tiendra compte de quelques facteurs clefs comme les périodes d'utilisation de la molécule, les temps de transfert moyens dans les aquifères et l'évolution du climat. On cherche donc à reproduire le comportement des micropolluants sélectionnés et non pas de décrire l'ensemble des mécanismes permettant le transfert des micropolluants.

A l'issue de cette tâche on devrait pouvoir déterminer, sur le secteur d'étude et pour les molécules sélectionnées, autour de quelle période on s'attend à avoir des concentrations ne dépassant plus les valeurs seuils de potabilité pour les substances qui ne sont plus appliquées et tout au moins valider une augmentation ou baisse de la fréquence de dépassement jusqu'à l'horizon 2050 pour quelques substances encore appliquées. Cette démarche exploratoire ne pourra pas permettre d'aboutir à une donnée quantitative (concentration moyenne de la molécule considérée en 2030) mais donnera des informations permettant la prise de décision.

Compte tenu de la multiplicité des molécules pouvant être étudiées et des différences de comportement de ces molécules, une reproductibilité des résultats obtenus n'est pas garantie à ce stade. Cette étude est présentée en qualité de démonstrateur de l'évolution de composés à l'échelle d'une AAC. Il en est attendu :

- ⇒ Pour la ou les AAC sélectionnées, pour la ou les molécules sélectionnées, un bilan sur l'évolution des concentrations dans les eaux souterraines à l'échelle de l'AAC confronté à l'historique des pratiques ;
- ⇒ Un pronostic qualitatif d'évolution des concentrations (à la hausse, à la baisse, stationnaire) en fonction du diagnostic d'évolution des pratiques.

Il est par ailleurs possible que les données disponibles ne permettent pas un diagnostic avec un grand indice de confiance. Il faut être conscient que pour les produits phytosanitaires les mesures de concentrations sont souvent en dessous de la limite de quantification, ce qui rend très difficile l'interprétation de tendance même avec des fréquences d'analyses élevées. Ce travail de recherche est très dépendant de la qualité des données disponibles.

3 Equipe projet

La mission sera conduite par une équipe du BRGM regroupant les compétences nécessaires pour le couplage d'approches économique et hydrogéologique, afin d'évaluer l'efficience économique de programmes de restauration de la qualité de l'eau des captages.

4 Suivi de projet

Le suivi de projet sera assuré à différents niveaux :

- Par un <u>Comité technique</u> en charge de la réalisation du projet et composé du SDDEA et du BRGM et pouvant intégrer les partenaires intervenant dans le projet en fonction de l'avancement (chambre d'agriculture, DDT...). Les points d'avancement pourront être réalisés tous les deux mois par téléphone ou par simple compte-rendu écrit.
- Par un <u>comité de suivi</u> destiné à établir des points d'avancement du projet prévu par la présente convention, qui associera les financeurs de l'étude et pourra associer les organismes suivants : AESN, DREAL Grand-Est, DDT, Chambre d'agriculture...

Outre les réunions de travail liées à l'avancement et à l'exécution des tâches, les réunions de comité de suivi sont prévues :

- 1 réunion permettant de finaliser le choix des AAC pilotes et comité de suivi après l'étape 1 de l'étude « Dynamiques d'évolution à l'échelle du territoire du SDDEA » ;
- 1 réunion pour valider le choix des et molécules pour le volet pesticides ;
- 1 réunions de comité de suivi de l'étape 2 « <u>Dynamiques d'évolution des AAC</u> <u>pilotes »</u>;
- 1 réunion de restitution du volet pesticide ;
- 1 réunion présentant l'ensemble des conclusions de l'étude.

Deux réunions complémentaires sont prévues de manière optionnelle.

La présente convention prévoit la réalisation de 5 réunions et 1 atelier technique/AAC (donc <u>5</u> ateliers techniques).

5 Echéancier

La durée prévisionnelle de l'ensemble de l'étude est évaluée à 36 mois à compter de la signature de la convention par le SDDEA.



Etude de scenarios d'évolution socio-économique des territoires des AAC au regard de la problématique pollution diffuse	2022		2023			2024				
	Т3	T4	T1	T2	Т3	T4	T1	T2	Т3	T4
Etape 1 : Dynamiques d'évolution du territoire										
Analyse des dynamiques socio-économiques				X						
Analyse des dynamiques hydrogéologiques		X	Χ							
Typologie, choix des AAC, choix de la méthode, méthode transposabilité		Х	X	Х						
Réunion comité de suivi				Х						
Etape 2 : Dynamiques d'évolution des AAC pilotes										
Analyse des dynamiques économiques passées et futures				X	X					
Calage du modèle global de simulation des concentrations en nitrate (Biche)					X	Х	Х			
Atelier (1 par AAC)						Х				
Réunion Comité de suivi							Х			
et évaluation économique de scénarios						Х	Х	Х		
Simulation de l'impact des scénarios sur la ressource en eau (nitrate)							Х	Х		
Etape 3 : Synthèse et transposabilité										
Synthèse et tests de transposabilité de l'approche								Х	Х	
Réunion de présentation au Comité de suivi									Х	
Volet Produits phytosanitaires										
Première étape : définition du périmètre du volet phytosanitaires				Х						
Réunion de discussion et validation des périmètres et substances retenues						Х				
Seconde étape – Etude Pression Impact					Х	X	X			
Réunion de restitution du volet							Х			
Rapport final et restitution										
Synthèse et tests de transposabilité de l'approche										Х
Réunion de présentation au Comité de suivi										X



5.1 **Produits livrés**

Les résultats de l'étude seront présentés dans des notes de synthèse en fin de chacune des étapes ainsi qu'un rapport final, une synthèse technique et un article soumis dans une revue scientifique.

Le rapport final sera public et à accès immédiat. Il sera mis en ligne sur http://infoterre.brgm.fr/. Chaque financeur pourra en assurer la diffusion librement, y compris par internet, sous format non modifiable.

Le BRGM conservera pour l'archivage un exemplaire « papier » du rapport définitif et un destiné à la bibliothèque centrale du BRGM à Orléans, ainsi qu'un rapport au format pdf sur support numérique.



ANNEXE A2 : ANNEXE FINANCIÈRE

Sur la base du cahier des charges, le montant total du Programme s'élève à 341 000 € HT. Le tableau ci-dessous présente le programme financier complet de l'étude.

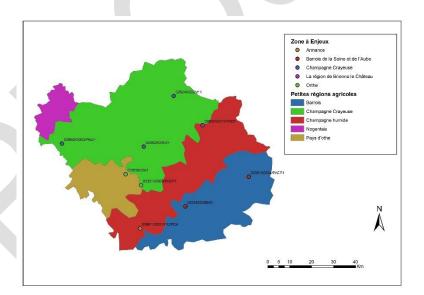
Tâches	Montant (€ HT)
Etape 1 : Dynamiques d'évolution des AAC Analyse des dynamiques économiques Analyse des dynamiques hydrogéologiques Typologie des situations, choix des AAC pilotes, choix méthode analyse transposabilité	69 000
Etape 2 : Dynamiques d'évolution des AAC pilotes Analyse de dynamiques socioéconomiques Calage du modèle de simulation des concentrations en nitrate Co-construction et évaluation économique des scénarios Simulation sur la ressource en eau des tendances futures	193 000
Etape 3 : Synthèse et transposabilité	24 000
Volet phytosanitaires Première étape : définition du périmètre du volet phytosanitaires Seconde étape – Etude Pression Impact	29 000
Suivi de projet Réunions, publications scientifiques, notes intermédiaires, rapport final	26 000
Montant total HT en €	341 000
Part BRGM (€ HT) – 20%	68 200
Part SDDEA(€ HT) – 80%	272 800
TVA SDDEA (20 %)	54 560
Montant SDDEA TTC en €	327 360

Le tableau ci-après présente une synthèse des coûts par nature de dépense.

Description des dépenses et coûts réels par sous-tache Etape 1 : Dynamiques d'évolution des AAC	Catégorie de dépense	Nombre jours Année 1- Année 2 – Année 3 + coût frais (€ HT)		Coût total (€ HT)				
Analyse des dynamiques socioéconomiques	Ingénieur d'étude	30						
Analyse des dynamiques hydrogéologiques	Ingénieur d'étude	15			69000			
Typologie, choix des AAC, choix de la méthode, méthode transposabilité	Ingénieur d'étude	20			69000			
Frais autres	Missions déplacements	2000						
Etape 2 : Dynamiques d'évolution des AAC pil	otes							
Analyse des dynamiques économiques passées et futures	Ingénieur d'étude		50					
Calage du modèle global de simulation des concentrations en nitrate (Biche)	Ingénieur d'étude		40		193000			
Co-construction et évaluation économique des scénarios	Ingénieur d'étude		25	25	193000			
Simulation de l'impact des scénarios sur la ressource en eau (nitrate)	Ingénieur d'étude		20	20				
Frais autres	Missions déplacements	4000						
Etape 3 : Synthèse et transposabilité								
Synthèse et tests de transposabilité de l'approche	Ingénieur d'étude			30	0.4000			
Frais autres	Missions déplacements				24000			
Volet Produits phytosanitaires								
Première étape : définition du périmètre du volet phytosanitaires	Ingénieur d'étude	8			29000			
Seconde étape – Etude Pression Impact	Ingénieur d'étude		20		2000			
Frais autres	Missions déplacements							
Réunions et rapports	·	•	ı					
Réunions d'avancement avec le comité de suivi	Ingénieur d'étude	2	2	2				
	Directeur							
Echanges réguliers avec le comité de projet Rédaction du rapport final et compte-rendu de	Ingénieur d'étude	2	2	2	26000			
réunion	Ingénieur d'étude			8				
Publication scientifique	Ingénieur d'étude			5				
	Directeur							
	Ingénieur Expert							
Total	Ingénieur sénior				341 000			
Total	Ingénieur d'étude	77	159	92				
	Technicien							
	Missions déplacement	4000						

ANNEXE A3: LISTE DES CAPTAGES POTENTIELS

T					
Région	Commune	Code	Commentaire	Х	Υ
Champagne Crayeuse	Lhuitre	02624X0023/F1		48.55944353	4.25106357
Champagne Crayeuse	Sainte Maure/Lavau	02982X0043/F	Données complémentaire du SDDEA	48.35333300	4.06166700
Champagne Crayeuse	Trancault	02964X0003/PAEP	Données complémentaire du SDDEA	48.36900175	3.55739265
Barrois de la Seine et de l'Aube	Jully Sur Sarce	03338X0008/S1		48.10456928	4.31291038
Barrois de la Seine et de l'Aube	Bar Sur Aube	03351X0034/PAEP1		48.22141901	4.70492782
La région de Brienne le Château	Lesmont (Piney)	02636X0011/PAEP		48.43696885	4.42672866
Othe	Roncenay	03331X0029/PAEP1		48.19487403	4.04169898
Othe	Prugny	02978X0001	Réseau + ressource	48.24026524	3.94767893
Armance	Turgy	03691X0031/FAEPE4		48.01745761	4.03270344



ANNEXE A4: REFERENCES ET PUBLICATIONS

Références

Belmans E., Campling P., Dupon E., Joris I., Kerselaers E., Lammens S., Messely L., Pauwelyn E., Seuntjens P. et Wauters E. (2018), *The Multiactor Approach Enabling Engagement of Actors in Sustainable Use of Chemicals in Agriculture*, 1^{re} édition, Elsevier Inc., 23-62 p.

Grinsven H.J.M. Van, Tiktak A. et Rougoor C.W. (2016), « Evaluation of the Dutch implementation of the nitrates directive, the water framework directive and the national emission ceilings directive », *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, vol. 78, pp. 69-84.

Hérivaux C., Orban P. et Brouyère S. (2013), « Is it worth protecting groundwater from diffuse pollution with agri-environmental schemes? A hydro-economic modeling approach », *Journal of Environmental Management*, vol. 128.

Surdyk N., Gutierrez A., Baran N. et Thiéry D. (2021), « A lumped model to simulate nitrate concentration evolution in groundwater at catchment scale », *Journal of Hydrology*, vol. 596, n°October 2020.

• Exemples de réalisation sur le volet prospective et évaluation économique de programmes de protection des eaux souterraines

Projet POLDIF - Implications économiques de la reconquête de la qualité (nitrate) des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable (2017-2019)

- Financeur : Agence de l'Eau Loire-Bretagne
- Evaluation des implications économiques passées et futures des différents choix possibles de reconquête de la qualité de la ressource en eau sur deux territoires dont la ressource est dégradée par les nitrate et utilisée pour l'alimentation en eau potable. Analyse coût-efficacité d'actions de reconquête de la qualité avec couplage au modèle BICHE, évaluation des bénéfices environnementaux de la préservation.
- Référence:
 Hérivaux C., Neverre N., Grémont M., Surdyk N. (2019). Implications économiques de la reconquête de la qualité (nitrate) des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable. Rapport final. BRGM/RP-69435-FR, 124p.

Projet ALMIRA - Analyse des dynamiques des mosaïques paysagères et des services agroenvironnementaux associés dans un contexte de changements globaux (2014-2018)

- Financeur: ANR
- Réalisation d'enquêtes auprès d'agriculteurs pour analyser les dynamiques des systèmes de production et mosaïques paysagères associées, réalisation d'ateliers de prospective avec les acteurs du bassin, évaluation des services agroenvironnementaux associés aux mosaïques paysagères.
- Référence : Hérivaux C., Vinatier F., Sabir M., Guillot F., Rinaudo JD. (2021). Combining narrative scenarios, local knowledge and land-use change modelling for integrating soil erosion in a global perspective. Land use policy 105, 105406.

https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105406

Projets EAU & SES et CARAC'O- Evaluation économique de la protection des ressources en eau souterraine stratégique : une approche innovante basée sur le concept de services écosystémiques (2016-2017)

- Financeur : Direction de la Recherche Brgm et Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse
- Evaluation des bénéfices associés aux services écosystémiques fournis par 3 zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable future : les contreforts Nord de la Sainte Baume (Var), la source de l'Enragé (Jura) et le pays de Gex (Ain). Réalisation d'ateliers de mise en débat des résultats auprès des acteurs des territoires concernés.
- Références :
 - Hérivaux C., Grémont M. (2019). Valuing a diversity of ecosystem services: The way forward to protect strategic groundwater resources for the future? Ecosystem Services, 35, 184–193. https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.12.011

Hérivaux C., Grémont M., Cadilhac L. (2017). Implications économiques des choix de protection des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable. Hors-Série n°38. *Sciences Eaux & Territoires*. https://doi.org/10.14758/SET-REVUE.2017.HS.09

Hérivaux C., Grémont M. (2018). Bénéfices économiques associés à la préservation des zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable future. Rapport final. BRGM/RP-67847-FR, 84p.

Projet CALIPSEAU-ECO - Analyse coût-efficacité spatialisée de programmes d'actions visant à restaurer le bon état de la nappe de l'Ain (2009-2011)

- Financeur : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse
- Développement méthodologique et application à l'échelle de la nappe alluviale de l'Ain : mise en place d'une approche participative pour la construction de scénarios tendanciels, couplage d'approches économiques, agronomiques et hydrogéologiques et articulation de méthodes participatives et de modèles à l'échelle d'une nappe.
- Référence :

Hérivaux C., Gourcy L., Cadilhac L. (2014). Restaurer le bon état à l'échelle d'une masse d'eau souterraine affectée par les pollutions diffuses d'origine agricole : où et comment agir au moindre coût ? Hors-Série n°14. *Sciences Eaux & Territoires*. https://doi.org/10.14758/SET-REVUE.2014.HS.01