

# CONTRAT DE RECHERCHE

**ENTRE :**

**INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT,**  
Etablissement public à caractère scientifique et technologique  
Ayant son siège : 147, rue de l'université, 75338 Paris cedex 07  
Représenté par M. Philippe MAUGUIN en sa qualité de Président-Directeur-Général

et par délégation Olivier LAVIALLE, Président du Centre INRAE Région Nouvelle Aquitaine Bordeaux,  
71 avenue Edouard Bourlaux, 33140 VILLENAVE D'ORNON  
pour le compte de l'Unité ETTIS dirigée par Mme Clarisse CAZALS

**Ci-après dénommé « INRAE »**

d'une part,

**ET :**

**REGIE DE L'EAU BORDEAUX METROPOLE**  
Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial  
Ayant son siège : 91 rue Paulin - CS42086 – 33081 BORDEAUX Cedex  
Ici représenté par Monsieur Nicolas GENDREAU  
En sa qualité de Directeur Général, habilité aux fins des présentes par délibération n° ..... en date du 12 décembre 2024,

**Ci-après dénommée « la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole »**

d'autre part,

Ci-après dénommés individuellement « la Partie » ou collectivement « les Parties »



**IL EST TOUT D'ABORD EXPOSE QUE :**

Le présent Contrat a pour objet d'établir une collaboration Particulière entre la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole et INRAE dans le périmètre de la convention cadre signée en date du 11 avril 2024 et notamment concernant son Axe 1 : « Les pertes des réseaux et le « bilan eau » du réseau d'eau potable ».

INRAE effectue des recherches sur la gestion patrimoniale des réseaux d'eaux urbaines depuis plusieurs années et recherche des terrains d'étude lui permettant de développer, de tester des méthodologies de mesures, de gestion, de simulation sur les données de ces terrains.

Le personnel de l'unité ETTIS 1456 est reconnu pour ses travaux et son expertise dans ce domaine. Il a développé des instruments de mesures de fuite en réseau sous pression susceptibles d'apporter une aide à la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole dans l'acquisition de connaissances sur l'origine et la quantification des volumes de pertes afin de mieux orienter ses actions de gestion patrimoniale.

En conséquence, il a été convenu de mener ensemble un projet ambitieux par ses objectifs et son échelle. En effet, il s'agira de mesurer de manière directe et exhaustive les pertes en eau potable sur un réseau de 10 km de canalisations. Le niveau de précision visé devra permettre de les localiser, les catégoriser et les quantifier, si ce n'est à l'échelle individuelle des fuites, au minimum à l'échelle de tronçons décomposant le réseau. Le projet vise également à assurer un suivi dans le temps de l'évolution des pertes avec toute ou partie des mesures qui seront reproduites sur deux années supplémentaires afin de faire du réseau sélectionné un véritable « living lab ».

**IL EST CONVENU DE CE QUI SUIT :**

**ARTICLE 1 - DOMAINE DU CONTRAT**

Les travaux à entreprendre portent sur la **quantification et la catégorisation des pertes sur l'intégralité d'un secteur hydraulique d'une longueur de canalisations de 10 km environ et comprenant 850 branchements, ainsi que le suivi dans le temps de leur évolution** et sont précisés en Annexe 1, partie intégrante du présent Contrat.

Aucune des dispositions du présent Contrat ne saurait être interprétée comme impliquant des droits ou obligations en dehors du DOMAINE DU CONTRAT, tel que défini ci-dessus.

**ARTICLE 2 - PARTICIPATION FINANCIERE DE LA REGIE DE L'EAU BORDEAUX METROPOLE**

2.1. Pour la réalisation des missions du présent Contrat, la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole s'engage à verser à INRAE une somme forfaitaire de 132 000 € HT + TVA au taux en vigueur à la date de facturation selon les modalités présentées dans le tableau ci-dessous. L'année 1 débute au 1er janvier 2025.

Année d'exécution du Contrat	Montant forfaitaire € Hors Taxe
Année 1 après campagne de mesure	33 000
Année 1 après livrable	33 000
Année 2 après campagne de mesure	33 000
Année 2 après livrable final	33 000
TOTAL	132 000

Chaque année, la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole actera de la fin de la campagne de mesures par l'envoi d'un mail à l'adresse des responsables scientifiques du présent Contrat.

INRAE déposera un appel de fonds sous Chorus avec le numéro d'engagement indiqué par la Régie. La Régie dispose de 30 jours pour régler l'appel de fonds.

## 2.2. Coordonnées bancaires

Les sommes devront versées sur le compte bancaire suivant :

TRESOR PUBLIC

RELEVÉ D'IDENTITÉ BANCAIRE

PARTIE RÉSERVÉE AU DESTINATAIRE DU RELEVÉ

Le relevé ci-contre est destiné à être remis à vos créanciers ou débiteurs, français ou étrangers, appelés à faire inscrire des opérations à votre compte (virements, paiement des quittances etc...)

Identifiant national de compte bancaire - RIB						
Code banque	Code guichet	N° de compte	Clé RIB	Domiciliation		
10071	33000	00001000024	90	TPBORDEAUX		
Identifiant international de compte bancaire - IBAN						
IBAN (International Bank Account Number)						
						BIC (Bank Identifier Code)
FR76	1007	1330	0000	0010	0002	490
						TRPUFRP1

TITULAIRE DU COMPTE :

**ACS INRAE NOUVELLE AQUITAINE**

## ARTICLE 3 – PILOTAGE DE LA COLLABORATION

### 3.1. Coordination

Les responsables scientifiques du présent Contrat sont :

Pour INRAE : \_\_\_\_\_

- M. Denis GILBERT - Unité ETTIS
- M. Alain HUSSON - Unité ETTIS

Pour la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole : \_\_\_\_\_

- M. Olivier CHESNEAU - Direction Recherche, Innovation et Transition Ecologique
- M. Christophe CAFFIER - Direction de l'Exploitation Réseau

### 3.2. Comité Technique

#### 3.2.1. Composition

Toute personne membre du personnel des Parties et participant aux travaux du présent Contrat est susceptible de faire partie du Comité Technique.

Les Parties pourront, sur leur demande, se faire assister de représentants de leur établissement ou d'experts extérieurs, à titre de conseil, lesquels seront tenus également aux obligations de confidentialité prévues à l'article 4.

#### 3.2.2. Périodicité et rôle

Le Comité Technique se réunira *a minima* trois fois par an, pour définir les modalités d'intervention sur le terrain dont la communication envers les usagers, pour valider l'organisation des mesures et les moyens à mettre en œuvre, pour la présentation des Résultats.

Il a pour rôle de prendre toutes dispositions, en sus des dispositions contractuelles déjà prévues, nécessaires au développement harmonieux de la présente collaboration.

Une réunion du Comité pourra être sollicitée à tout moment à la demande d'une des Parties.

Les réunions se dérouleront indifféremment dans les locaux de INRAE ou de la REBM, ainsi qu'en téléconférence si ce mode est adapté aux sujets traités.

Il est par ailleurs convenu que les Parties participeront conjointement aux réunions publiques qui pourraient être organisées (*a minima* un représentant de chaque Partie) pour expliquer et présenter le projet aux usagers riverains.

### 3.3. Comptes rendus

Un compte rendu – relevé de décisions des réunions techniques sera établi alternativement par chacune des Parties à l'issue de chaque réunion sans qu'il puisse avoir pour effet d'augmenter contre son gré les droits et obligations d'une Partie au Contrat.

## ARTICLE 4 - CONFIDENTIALITE

Pour l'application du présent article, "Informations" signifie tous les éléments d'information confidentiels, expressément signalés comme tels, reçus de l'autre Partie soit oralement -et confirmés par écrit dans les 30 jours-, soit par écrit. Cette définition s'entend à l'exclusion des Résultats issus de la collaboration régis par les dispositions de l'article 5.

- 4.1. Chaque Partie s'engage, sauf accord préalable écrit de l'autre Partie, à :
  - considérer comme strictement confidentielles les Informations,
  - ne pas utiliser les Informations à d'autres fins que de mener à bien la recherche et l'exploitation des Résultats,
  - ne pas divulguer les Informations à des tiers,
  - ne transmettre les Informations sous sa responsabilité qu'aux personnels directement concernés par le présent Contrat.
- 4.2. Ne seront pas considérées comme confidentielles les Informations dont la Partie qui les aura reçues pourra prouver :
  - qu'elles faisaient partie du domaine public au moment de leur communication, ou
  - qu'elles y sont tombées ultérieurement autrement que par un manquement à la présente obligation de confidentialité, ou
  - qu'elle les détenait déjà avant leur communication, ou
  - qu'elle les a reçues librement d'un tiers autorisé à les divulguer, ou
  - qu'elle est légalement tenue de les communiquer.
- 4.3. Les engagements du présent article sont valables pendant la durée du présent Contrat et pendant les 2 (deux) années qui suivront son échéance.

Ils ne pourront toutefois faire obstacle aux dépôts de droits de propriété industrielle visés à l'article 6 et à l'exploitation des Résultats visée à l'article 7.

## ARTICLE 5 - PUBLICATIONS

Les Résultats issus du présent Contrat ont vocation à être diffusés le plus largement possible. INRAE pourra notamment publier librement les Résultats de recherche fondamentale correspondant à des connaissances scientifiques de base après information du Comité technique défini à l'article 3.2. Par connaissances scientifiques de base il est entendu les résultats non exploitables directement, utiles pour la recherche fondamentale.

- 5.1.** Pendant la durée du présent Contrat, les publications ou communications écrites ou orales d'une des Parties sur les Résultats seront soumises aux conditions suivantes :

Toute publication ou communication à des tiers des Résultats ou extrait de Résultats des présentes recherches sera soumise à l'avis du Comité technique et à l'accord des Parties. Chaque Partie soumettra son projet de publication et/ou communication à l'autre Partie qui disposera d'un délai d'un mois à compter de la réception dudit projet pour donner son avis. Passé ce délai, l'accord de l'autre Partie sera réputé acquis.

- 5.2.** A la date d'échéance du présent Contrat, le Comité technique se réunira une dernière fois afin de déterminer d'un commun accord la nature, les modalités et les conditions des publications et communications portant sur les Résultats de cette recherche et effectuées par les Parties après la fin du présent contrat.

- 5.3.** Toute publication et/ou communication par INRAE et/ou la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole des Résultats des présentes recherches devra mentionner qu'ils ont été obtenus dans le cadre du présent Contrat et citer les partenaires qui y ont contribué.

- 5.4.** Les chercheurs conservent la possibilité de faire état de leurs travaux et Résultats dans le rapport d'activité qu'ils doivent remettre périodiquement à leur instance d'évaluation.

## ARTICLE 6 - PROPRIETE DES CONNAISSANCES ANTERIEURES ET DES RESULTATS

### 6.1. CONNAISSANCES ANTERIEURES

Chaque Partie demeure propriétaire de ses Connaissances Antérieures.

On entend par Connaissances Antérieures : les connaissances scientifiques et techniques, le savoir-faire secret, les matériels biologiques, les droits et les titres de propriété industrielle et/ou intellectuelle (brevets, certificats d'obtention végétale, marques, logiciels, bases de données, ...) quelle qu'en soit leur nature, support ou forme en la possession de chacune des Parties à la date d'effet du présent Contrat.

Les connaissances antérieures de chacune des Parties sont listées en annexe 2. Elles pourront faire l'objet d'une mise à jour en Comité Technique, le cas échéant.

### 6.2. RESULTATS

On entend par Résultats : l'ensemble des connaissances, informations, bases de données, brevets et éléments de savoir-faire (procédés, connaissances, méthodes, algorithmes, spécifications, données etc.), quels qu'en soient la forme, la nature et/ou le support, protégés ou non par le droit de la propriété intellectuelle, directement issus du Projet.

#### 6.2.1 - Principe de déclaration d'invention des Résultats

Les Parties s'efforcent de demander à leurs inventeurs respectifs, ayant participé à la recherche, de leur déclarer tout résultat susceptible de faire l'objet d'une valorisation selon le modèle de « Déclaration d'Invention et de Résultats Valorisables » (DIRV) qui leur est propre.

La Partie qui reçoit une DIRV, de l'un de ses inventeurs, à l'occasion de la présente recherche, s'engage à la communiquer à l'autre Partie dans les meilleurs délais.

### 6.2.2 Droits de propriété sur les Résultats

Les droits de propriété portant sur les travaux et Résultats issus de la présente collaboration appartiendront conjointement :

- à INRAE
- à la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole

### 6.2.3 Gestion des droits de propriété détenus conjointement par les Parties

Les Parties conviennent, conformément à l'article L.533-1 du code de la recherche et du Décret n°2020-24 du 13 janvier 2020 relatif à la gestion de la copropriété des Résultats de recherche, au mode de désignation et aux missions du mandataire unique prévu à l'article L. 533-1 du code de la recherche et de ses textes d'application, de désigner le Mandataire unique en charge des missions de gestion et d'exploitation des droits détenus conjointement.

Ainsi, les Parties désignent d'un commun accord, INRAE comme mandataire unique.

Les Parties conviennent d'ores et déjà d'organiser les règles de propriété intellectuelle et de valorisation de ces Résultats valorisables détenus conjointement dans le respect, par défaut, des dispositions du Décret n°2020-24 du 13 janvier 2020.

## ARTICLE 7 – UTILISATION / EXPLOITATION DES RESULTATS

Les Parties pourront utiliser librement et gratuitement les Résultats obtenus pour leurs besoins propres.

Compte tenu de la nature des travaux, les Parties conviennent que **les Résultats n'ont pas vocation à être exploités commercialement**. Ils feront l'objet de publications ou de communications dans les conditions précisées à l'article 5 du présent Contrat.

Toutefois, dans l'hypothèse où des Résultats seraient susceptibles d'une application industrielle, les Parties se concerteront pour fixer d'un commun accord, par écrit, les modalités de valorisation.

Il est précisé que INRAE a mandaté sa filiale, INRAE TRANSFERT, pour la valorisation des Résultats de ses recherches. En conséquence, celle-ci est habilitée à négocier, signer et gérer les contrats de licence et accords d'exploitation pour le compte de INRAE.

## ARTICLE 8 - DUREE DE LA CONVENTION ET MODIFICATION

Le Contrat prendra effet au 1<sup>er</sup> janvier 2025 pour une durée de 28 (vingt-huit) mois soit 24 (vingt-quatre) mois de projet et 4 (quatre) mois de délais administratifs.

Le présent Contrat peut être modifié par avenant conclu entre les deux Parties.

## ARTICLE 9 – TRANSMISSION DU CONTRAT

Le présent Contrat est conclu *intuitu personae*. Il est personnel, incessible et intransmissible.

En cas de fusion, absorption ou transformation de l'une des Parties, transfert d'activité à une entité autre qu'Affilié, le présent Contrat ne pourra être transféré sans l'accord préalable et écrit de l'autre Partie. Dans tous les cas, le transfert devra être notifié par lettre recommandée avec accusé de réception.

Toute cession du Contrat nécessitera un écrit qui précisera que le cessionnaire s'engage à reprendre l'intégralité des droits et obligations du cédant.

## ARTICLE 10 – RESILIATION - ECHEANCE

**10.1.** Le présent Contrat sera résilié de plein droit par l'une des Parties en cas d'inexécution par l'autre d'une ou plusieurs des obligations contenues dans ses diverses clauses. Cette résiliation ne deviendra effective que trois mois après l'envoi par la Partie plaignante d'une lettre recommandée avec avis de réception, exposant les motifs de la plainte, à moins que, dans ce délai, la Partie défaillante n'ait satisfait à ses obligations ou n'ait apporté la preuve d'un empêchement consécutif à un cas de force majeure. L'exercice de cette faculté de résiliation 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 du Contrat.

**10.2.** L'échéance, la résiliation ou l'annulation du présent Contrat ne portera pas atteinte aux dispositions des articles 3.3 (pour une durée de 3 mois), 4, 6 et 7 ci-dessus.

## ARTICLE 11 - LOI APPLICABLE - LITIGES – CONTESTATIONS

**11.1.** Le présent Contrat est régi par la loi française.

**11.2.** En cas de difficulté sur l'interprétation ou l'exécution du présent Contrat, les Parties s'efforceront de résoudre leur différend à l'amiable.

**11.3** En cas de désaccord persistant, les Parties saisiront les tribunaux des juridictions françaises compétentes.

## ARTICLE 12 – DONNEES A CARACTERE PERSONNEL DANS LE CADRE DE LA RELATION CONTRACTUELLE

Le Parties reconnaissent qu'elles peuvent être amenées à collecter et traiter les catégories de données à caractère personnel liées à l'identité et aux coordonnées professionnelles de leurs personnels respectifs (ex : nom, téléphone professionnel, adresse professionnelle, fonction) dans le seul but de la gestion du Contrat, notamment le personnel impliqué dans la négociation, la signature et l'exécution du présent Contrat. Le traitement repose sur l'intérêt légitime des Parties.

Dans ce cadre, chaque Partie reconnaît et garantit le respect de la réglementation en matière de de protection des données personnelles.

De plus amples informations sur le traitement des données personnelles par INRAE sont accessibles sur le lien suivant : <https://www.inrae.fr/collaborer/parteneriat-innovation>.

Pour exercer leurs droits sur leurs données, les personnes concernées doivent s'adresser au personnel de la Partie ayant géré le présent contrat et en cas de difficultés, il est possible de contacter le Délégué à la Protection des Données de la Partie concernée.

Pour INRAE : [cil-dpo@inrae.fr](mailto:cil-dpo@inrae.fr)

Pour REBM : [dpo@leaubordeauxmetropole.fr](mailto:dpo@leaubordeauxmetropole.fr)

### **ARTICLE 13 – ÉLEMENTS CONSTITUTIFS DU CONTRAT**

Le présent Contrat contient 13 articles et deux annexes (programme scientifique et connaissances antérieures).

L'ensemble de ces documents constitue un exemplaire original et a valeur contractuelle.

Fait en deux exemplaires originaux

Pour la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole  
Le Directeur Général

Pour INRAE  
Le Président de Centre Région Nouvelle Aquitaine  
Bordeaux

Nicolas GENDREAU

Olivier LAVIALLE

## **ANNEXE 1 : PROGRAMME SCIENTIFIQUE**

### **Mesure directe et exhaustive des pertes sur un réseau d'eau potable**

*Localiser, quantifier, catégoriser*

#### **1. Contexte et objectifs**

L'objectif de réduction des pertes en eau, ou de maîtrise dans le meilleur des cas, est poursuivi par l'ensemble des services d'eau potable en France. Le décret 2012-97 du 27 janvier 2012, dit décret fuites, vise à inciter les collectivités en charges de services d'eau à améliorer leur rendement du réseau de distribution en cas de performance insuffisante. Au-delà de cet enjeu réglementaire, c'est aujourd'hui celui de la préservation de la ressource qui est poursuivi et motive les actions. Surveillance, recherche de fuites, renouvellement, gestion des pressions sont autant de leviers mis en œuvre pour y parvenir mais force est de constater un déficit de connaissance sur l'origine des pertes dès lors qu'il s'agit de raisonner en volumes non distribués aux usagers.

Chacun quantifie aisément le nombre de fuites sur canalisations ou branchements, le nombre de fuites trouvées par la recherche de fuites, et est en capacité de décrire les éléments caractéristiques de la fuite (localisation, type de dommage) mais personne ne sait précisément où sont les volumes « économisables » à l'échelle d'un réseau. Par conséquent, les Résultats des actions entreprises, souvent coûteuses, demeurent incertains.

La sectorisation, idéalement couplée à la télérelève, permet en théorie un meilleur suivi des pertes au travers d'indicateurs comme le rendement journalier du réseau de distribution, dont la précision dépend notamment du taux de remontée des données télérelevées. L'information est pertinente pour prioriser entre eux les différents secteurs mais elle ne renseigne ni sur l'origine des problèmes ni sur la façon d'améliorer la situation.

Mesurer de manière directe les pertes sur un réseau, se constituer une base de référence des volumes perdus par typologie de composantes du réseau et nature de fuites, sont des prérequis nécessaires à une gestion patrimoniale réellement efficiente et une exploitation optimisée.

Les objectifs du projet sont ainsi les suivants :

- décomposer les pertes d'un secteur hydraulique en fuites diffuses canalisations et branchements, fuites non repérées (mais repérables par la recherche de fuites) canalisations et branchements, le secteur hydraulique étant défini comme une partie du réseau sur laquelle les débits entrants et sortants sont mesurés et sur laquelle des bilans en volume sont réalisables
- déterminer des débits unitaires par typologie de fuites (à l'unité ou au ml) et nature de canalisation en fonction des conditions environnementales (sol, matériau, diamètre nominal...)
- questionner la définition des fuites diffuses par rapport à un niveau de bruit et/ou un débit d'écoulement en fonction des conditions environnementales (sol, matériau, diamètre nominal...)
- étudier l'évolution pluriannuelle des pertes liées aux fuites diffuses – horizon dépassant le cadre de la convention
- analyser les conduites siège de fuites diffuses pour en identifier les causes (distribution des piqûres traversantes, fuites aux joints...)
- tester des hausses de pression localisées et maîtrisées pour déterminer un seuil de passage entre fuites diffuses et fuites repérables par la recherche de fuites et mesurer/enregistrer les variations du débit de fuites
- orienter la gestion du patrimoine par rapport aux volumes de pertes constatés

## 2. Terrain d'étude

Le secteur hydraulique de la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole retenu est situé à Gradignan et a les caractéristiques les suivantes :

- Longueur : 10 950 m
- Nombre de branchements : 818 environ
- Points d'entrée dans le secteur : 1
- Nombre de vannes : 115 environ

La longueur limitée du réseau doit permettre d'atteindre l'objectif d'exhaustivité des mesures (moyennant éventuellement quelques modifications de limites du secteur pour des cas particuliers) alors que la présence en nombre suffisant de branchements permettra d'étudier les pertes sur cette typologie de patrimoine, lors d'une mesure spécifique au cours de laquelle ils seront fermés.

Le secteur visé ne dispose que d'un point d'entrée ce qui limite les risques liés à la précision de la mesure. De la sorte, il est espéré pouvoir observer les variations de débit correspondant aux pertes trouvées par la mesure directe, soit lors de l'isolement du bief fuyard pour la mesure directe, soit après réparation. Quelques manipulations pendant la nuit sont envisagées pour faciliter l'établissement de ce lien.

La répartition des longueurs par diamètres et matériaux indique la forte présence de fonte grise (82%), patrimoine d'intérêt majeur pour la Régie.

Diamètre	FO_DUCTI	FO_GRISE	FO_INCO	PVCINC	Total général
60		216	3238	36	3490
63				209	209
80		2			2
100		1390	2780		4169
150		112	102		214
200			89		89
250			975		975
300			1801		1801
<b>Total général</b>		<b>1720</b>	<b>8985</b>	<b>36</b>	<b>10950</b>

La généralisation éventuelle de la méthode ou les besoins d'étude complémentaires dépendront des Résultats obtenus sur ce secteur pilote.

Ce secteur pourrait également devenir le « terrain de jeu » ou « living lab » de la Régie du fait de la connaissance accrue acquise lors du projet, du suivi dans le temps qui pourrait s'y opérer et de l'entretien ou des renouvellements orientés dont il fera éventuellement l'objet.

## 3. Moyens mis en œuvre

L'INRAE a développé un dispositif mobile de mesures des pertes dans les réseaux d'eau qui sera utilisé dans le cadre du présent projet. Il a pour l'instant été utilisé de manière ponctuelle sur quelques réseaux en France (Cognac, Saint-Yrieix la Perche) avec des objectifs ciblés (mesure des fuites diffuses sur une canalisation pour confirmation du choix de renouvellement par exemple) mais jamais de manière systématique à l'échelle d'un réseau complet dans le but d'acquérir des données transposables ou généralisables à l'échelle d'un service ou au-delà.

Le principe de la mesure peut être résumé ainsi : isolement d'un bief par fermeture de vannes, alimentation par une réserve d'eau sous pression installée sur une remorque, mesure du débit sortant de la réserve.

Ce débit sortant correspond à la somme des pertes et des consommations sur le bief pendant le temps de la mesure.

Si les branchements sont fermés pour la mesure, alors le volume mis en distribution correspond au seul volume de pertes sur la canalisation. Si les branchements sont ouverts, et qu'il a été demandé aux usagers de ne pas consommer le temps de la mesure alors nous aurons accès en plus à la mesure des pertes sur branchements. Il est même envisageable d'obtenir une information plus précise encore pour les pertes sur branchements avec la fermeture au compteur pour mesurer les pertes avant et après compteur.

La réussite de ces mesures passe par la garantie de l'étanchéité des vannes d'isolement des biefs (travaux de vérification et de remplacement le cas échéant à mener par la Régie) et un découpage suffisamment fin du réseau pour maîtriser les fermetures de branchements par exemple.

La partie terrain sera précédée d'une phase importante d'étude sur plans des meilleures configurations possibles de découpage du secteur en biefs mesurables. La validation du plan d'intervention sera faite par la Régie.

La réserve d'eau sur la remorque (env. 700 L) est alimentée par une bouche incendie par exemple. Le dispositif permet également de régler la pression dans le réseau grâce à un compresseur d'air fixant la charge dans la réserve (0-8 bars).

Au-delà de l'utilisation de la remorque, il est également prévu de procéder à une recherche de fuites systématique sur l'ensemble du secteur par écoute au sol. De la sorte, si une fuite repérable est trouvée elle pourra être mesurée en suivant grâce au dispositif mobile. Deux mesures seront dans ce cas nécessaires pour être certain d'isoler la part de la fuite repérée dans le débit global de perte du secteur. Cette double approche devrait permettre de distinguer des valeurs pour les fuites diffuses et les fuites repérables, après réparations de celles-ci. Il est également prévu de faire coïncider sur certains biefs la recherche de fuite avec la montée en pression maîtrisée du réseau.

La Régie mobilisera les moyens nécessaires pour accompagner l'INRAE dans la partie étude et pour effectuer toutes les vérifications préalables du bon fonctionnement des vannes en particulier. Si des travaux de mise à niveau sont nécessaires, ils seront pris en charge par la Régie en amont de la phase opérationnelle. Du personnel de la Régie prendra également en charge l'ensemble des manœuvres nécessaires aux mesures (vannes et branchements). Un agent de la Régie (exploitation réseau ou alternant de la direction Recherche, Innovation et Transition Ecologique) accompagnera systématiquement l'INRAE. La Régie se chargera également des demandes d'arrêtés nécessaires à l'occupation du domaine public.

L'INRAE fait son affaire du déplacement de la remorque et du bon fonctionnement du système.

La communication autour du projet pour sensibiliser et mobiliser les usagers sera menée conjointement par l'INRAE et la Régie.

#### **4. Répétition des opérations pour l'année n° 2 du projet**

Le plan d'intervention qui sera défini lors de la première année d'exécution de la collaboration pourra être reconduit à l'identique lors de l'année n° 2.

Plus vraisemblablement, un certain nombre d'adaptations seront nécessaires pour tenir compte des enjeux identifiés lors de la première année ou sujets d'intérêt qui auront été définis conjointement et qu'il conviendra d'approfondir.

Les Parties veilleront à ce que le volume global d'opérations à mener reste sensiblement équivalent entre les 2 années du projet.

## 5. Livrables du projet

Les livrables du projet seront constitués pour chacune des années du Contrat :

- De fiches « opération » reprenant pour chaque tronçon les valeurs des enregistrements de débit et de pression, un plan matérialisant le point d'alimentation, les manœuvres de vannes, la liste des branchements fermés, photographies etc.
- Un rapport dont le contenu comprendra :
  - Description des moyens mobilisés et de la méthodologie mise en œuvre
  - Analyse de la décomposition du volume de pertes sur l'intégralité du secteur étudié
  - Etablissement des ratios caractéristiques de pertes par ml, type de fuite, type de composant etc.
  - Pour les années n° 1 proposition d'action à mener en année n° 2
  - Pour l'année n° 2, le rapport comprendra des préconisations pour le suivi du secteur dans les années ultérieures, le besoin de généralisation ou non de la méthode et d'actions de gestion patrimoniale adaptées

## **ANNEXE 2 : CONNAISSANCES ANTERIEURES**

INRAE : au moment de la signature du présent contrat, aucune connaissance antérieure nécessaires à la bonne exécution du projet ne peut être mentionnée.

Régie de l'Eau Bordeaux Métropole : au moment de la signature du présent contrat, aucune connaissance antérieure nécessaires à la bonne exécution du projet ne peut être mentionnée.