



Plan d'actions pour la réhabilitation du ruisseau des Marvis

Investigations de terrain et plan de gestion préliminaire

ZI de Vitry-Marolles, Vitry-le-François (51)

Rapport final

BRGM/RP-63989-FR

Septembre 2014



Plan d'actions pour la réhabilitation du ruisseau des Marvis

Investigations de terrain et plan de gestion préliminaire

ZI de Vitry-Marolles, Vitry-le-François (51)

Rapport final

BRGM/RP -63989-FR
Septembre 2014

I. Girardeau

<p>Vérificateur :</p> <p>Nom : D. Hubé</p> <p>Date : 19/08/2014</p> <p>Signature :</p> 

<p>Approbateur :</p> <p>Nom : P. Pannet</p> <p>Directeur régional Champagne-Ardenne</p> <p>Date : 03/10/2014</p> <p>Signature :</p> 
--

Le système de management de la qualité et de l'environnement est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.



Mots-clés :

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Girardeau I. (2014) – Plan d’actions pour la réhabilitation du ruisseau des Marvis - Investigations de terrain et plan de gestion préliminaire. Rapport final. BRGM/RP-63989-FR, 77 p., 18 fig., 4 tabl., 3 ann., 1 CD.

Synthèse

Dans le cadre de conventions entre le BRGM et la DREAL Champagne-Ardenne, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) et la Communauté de Communes de Vitry-Champagne et Der (COMCOM), le BRGM a été chargé de **mener une démarche de gestion** ayant pour objectif la **réhabilitation du ruisseau des Marvis sur les zones industrielles de Vitry-Marolles et du Bois Legras à Vitry-le-François (51)**. Le ruisseau des Marvis est un cours d'eau non domanial. Avant de se rejeter dans la Saulx, il est l'exutoire de nombreux rejets d'eaux des industries présentes sur la zone industrielle de Vitry-Marolles.

Cette démarche de gestion a été proposée en cohérence avec la politique nationale de gestion des sites et sols pollués établie par le Ministère de l'Ecologie en février 2007. Elle a été réalisée sur l'ensemble des zones industrielles de Vitry-Marolles et du Bois Legras, intégrant toutes les problématiques environnementales de la zone d'étude afin d'appréhender l'ensemble des mécanismes de transfert des polluants potentiels jusqu'au ruisseau.

La démarche a été découpée en 3 phases :

- Phase 1 : **l'étude historique et documentaire**, ayant pour objectif de recenser les sources potentielles de pollution historiques et actuelles, d'appréhender le fonctionnement hydraulique et hydrogéologique de la zone d'étude et de recenser les usages des différents milieux. Un rapport a été finalisé en septembre 2013 (BRGM RP-62753-FR) correspondant à cette première phase de la démarche.
- Phases 2 et 3 : **réalisation des investigations de terrain et d'un plan de gestion préliminaire par un bureau d'études spécialisé**, objets du présent rapport.

A l'issue de la première phase de l'étude, plusieurs enjeux nécessitant la réalisation d'investigations complémentaires ont été identifiés :

- A. Retour au bon état du ruisseau des Marvis** : l'objectif est d'affiner la caractérisation des eaux et sédiments des Marvis et proposer des mesures de gestion ;
- B. Evaluation de l'impact de la zone industrielle (ZI) de Vitry-Marolles sur le ruisseau du Moulinet** ;
- C. Identification de la source de pollution aux hydrocarbures mise en évidence dans le réseau d'eau pluviale relié au ruisseau des Marvis** ;
- D. Pollution aux solvants chlorés (COHV) dans la nappe d'eau souterraine et impact potentiel sur les cibles** : l'objectif est de caractériser la source et le panache de pollution et de lever le doute sur un éventuel enjeu sanitaire, au niveau des puits de jardins ouvriers et des remontées de gaz du sol dans les habitations, induit par la pollution de la nappe aux COHV.

Dans le cadre de l'actuelle convention, **seuls les enjeux A, B et C sont concernés par la présente étude**. Après consultation et conformément au code des marchés publics, le bureau d'études ICF Environnement (Ludres - 54) a été retenu pour réaliser les investigations et le plan de gestion préliminaire.

Les résultats des investigations réalisées ont permis de mettre en évidence :

- **ENJEU A : une dégradation nette de la qualité du ruisseau des Marvis** : impact généralisé identifié sur les sédiments et qualité du ruisseau altérée également sur le plan hydrobiologique et biochimique. Cet impact est en partie lié à la morphologie et à l'encombrement actuel du ruisseau qui ne favorise pas les écoulements, mais également aux rejets passés et probablement encore actuels en provenance de la ZI ou en provenance du quartier de la haute Borne.
- **ENJEU B : une qualité du ruisseau du Moulinet pas ou peu dégradée** pour les paramètres analysés tant au niveau de la qualité des eaux que des sédiments. Les mesures réalisées sur le réseau de la ZI montrent cependant la présence d'apports de polluants au niveau d'un point de rejet qui peuvent contribuer à termes, à dégrader la qualité du ruisseau.
- **ENJEUX A et B** : il n'a pas été noté d'anomalie particulière sur les eaux et sédiments de la Saulx en aval de sa confluence avec les ruisseaux des Marvis et du Moulinet. L'étude conclut même que « *sur le plan microbiologique, le peuplement de macroinvertébrés benthiques de la Saulx décrit un milieu aux habitats hétérogènes et biogènes ayant une très bonne qualité biologique sur les trois stations étudiées* ».
- **ENJEU C** : aucune phase flottante d'hydrocarbures n'a été retrouvée dans le réseau lors de la campagne de prélèvement d'avril 2014, contrairement aux constats réalisés lors de la campagne de décembre 2012. La recherche de l'origine de la pollution n'a donc pas pu être réalisée en l'absence de phase pure. Au regard des travaux réalisés par la COMCOM (curage du réseau) ainsi qu'au droit des sites industriels, la situation tend donc à s'améliorer.

Au regard de ces résultats, des mesures de gestion visant 1) à rétablir un écoulement dans le ruisseau des Marvis sans générer un impact sur la Saulx et 2) à rechercher l'origine du rejet dans le ruisseau du Moulinet, ont été proposées. Une surveillance des rejets dans le réseau d'eau pluviale (enjeu C) a également été recommandée afin de s'assurer de la pérennité de l'état actuellement constaté.

Parallèlement à l'étude ICF Environnement, au regard de l'**ENJEU D**, l'Agence Régionale de la Santé (ARS Châlons-en-Champagne) a fait réaliser par le bureau d'études ANTEA des prélèvements d'eau dans quatre puits de jardins ouvriers recensés en aval de la ZI pour des analyses physico-chimiques. Les résultats de ces analyses mettent en évidence que l'usage d'irrigation n'est pas remis en cause au droit des puits échantillonnés.

Les résultats de ces études ont été présentés en comité de pilotage le 13 janvier 2014. Les principales décisions retenues sont les suivantes :

- Compte-tenu de l'absence d'impact actuel des rejets du ruisseau sur la Saulx, de l'absence d'usage sensible du ruisseau des Marvis, du risque de remobiliser des polluants en direction de la Saulx par une intervention mécanique et du coût prohibitif d'une intervention de curage, une intervention visant à curer les sédiments du ruisseau ne semble pas envisageable. Néanmoins, une **intervention pluri-annuelle visant à éliminer progressivement les embâcles entravant le ruisseau** au niveau des terrains de la communauté de communes et des propriétés privées afin de rétablir un

écoulement au niveau du ruisseau devra être menée. Ces interventions de nettoyages nécessiteront une intervention manuelle ;

- Les **actions du curage des réseaux des eaux pluviales** engagées en 2013 seront poursuivies en 2014 ;
- Des actions de **contrôles et vérifications des utilisateurs des réseaux** de la zone seront menées d'une part par la DREAL sur les installations classées relevant de sa compétence et d'autre part par les services de la mairie ;
- En parallèle, **un suivi environnemental de la zone** (Marvis, Moulinet et Saulx) devra être défini afin de pouvoir apprécier les évolutions liées aux actions menées (retrait progressif des embâcles, surveillance des rejets des industriels ICPE, sensibilisation des autres acteurs de la zone) ;
- Concernant la pollution aux COHV de la nappe, cette dernière est traitée par un **APC (arrêté préfectoral complémentaire) visant l'entreprise Salzgitter demandant une caractérisation de la pollution** et un positionnement sur un éventuel enjeu sanitaire pour les zones résidentielles riveraines. »

Il conviendra donc de s'assurer de la mise en œuvre de ces mesures de gestion et de réaliser une surveillance globale de la zone d'études afin de vérifier que les actions menées ont l'effet escompté.

En parallèle, des actions de conservation de la mémoire (notamment au regard de la qualité des sédiments du ruisseau des Marvis), devront être mises en œuvre.

Sommaire

1. Introduction	11
1.1. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	11
1.1.1. Contexte et objectifs	11
1.1.2. Zone d'étude.....	12
1.2. RAPPEL DES RESULTATS DE LA PHASE 1 : ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE	12
1.2.1. Résultats de l'étude historique	12
1.2.2. Résultats de l'étude de vulnérabilité.....	17
1.2.3. Qualité des milieux au droit de la ZI	17
1.2.4. Schéma conceptuel	18
1.2.5. Décisions du comité de pilotage.....	23
1.3. OBJECTIFS DES PHASES 2 ET 3 ET CADRE ADMINISTRATIF	24
2. Etude ICF Environnement : Enjeux A, B et C	25
2.1. DEROULEMENT DE L'ETUDE.....	25
2.2. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS MIS EN ŒUVRE.....	25
2.3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS	27
2.3.1. Enjeu A : Le ruisseau des Marvis.....	27
2.3.2. Enjeu B : Le ruisseau du Moulinet.....	35
2.3.3. Enjeu C : Pollution aux hydrocarbures du réseau avenue Jean Juif.....	40
3. Etude ANTEA : Enjeu D.....	48
4. Plan de gestion préliminaire et recommandations	51
4.1. MISE A JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL.....	51
4.2. PLAN DE GESTION PRELIMINAIRE : ENJEUX A ET B.....	57
4.3. RECOMMANDATIONS AU REGARD DES AUTRES ENJEUX C ET D.....	61
4.3.1. Enjeu C.....	61
4.3.2. Enjeu D.....	61
5. Décisions du comité de pilotage et conclusion	63

Liste des illustrations

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude sur carte IGN 1/25000	12
Figure 2 : Synthèse des activités industrielles recensées au droit de la zone industrielle et polluants potentiels associés (Rapport BRGM RP-62753-FR)	16
Figure 3 : Schéma conceptuel préliminaire - plan	19
Figure 4 : Schéma conceptuel préliminaire - Coupe	21
Figure 5 : Localisation des points de prélèvements pour les enjeux A et B (rapport ICF Environnement ALR-13-128-VF)	26
Figure 6 : photographies illustrant l'eutrophisation du Ruisseaudes Marvis (Rapport ICF Environnement ALR-13-128-VF)	28
Figure 7 : photographies des sédiments prélevés par ICF Environnement dans le ruisseau des Marvis (rapport ICF Environnement ALR-13-128-VF)	31
Figure 8 : photographies illustrant le ruisseau du Moulinet (Rapport ICF Environnement ALR-13-128-VF)	36
Figure 9 : Photographie des rejets de la ZI vers le Moulinet identifiés par ICF Environnement (août 2013)	38
Figure 10 : photographies des sédiments prélevés par ICF Environnement dans le ruisseau du Moulinet.....	39
Figure 11 : Plan de localisation des tampons inspectés et échantillons prélevés sur la partie nord du réseau (Enjeu C - rapport ICF EnvironnementALR-13-128-EC)	41
Figure 12 : Plan de localisation des tampons inspectés et échantillons prélevés sur la partie sud du réseau (Enjeu C - rapport ICF EnvironnementALR-13-128-EC)	42
Figure 13 : Plan de synthèse des résultats d'investigations sur la partie nord du réseau (Enjeu C - rapport ICF EnvironnementALR-13-128-EC).....	45
Figure 14 : Plan de synthèse des résultats d'investigations sur la partie sud du réseau (Enjeu C - rapport ICF EnvironnementALR-13-128-EC).....	46
Figure 15 : localisation des puits de particuliers échantillonnés pour l'enjeu D (selon note ANTEA A73781/A)	50
Figure 16 : Schéma conceptuel mis à jour - plan	55
Figure 17 : Schéma conceptuel mis à jour - coupe	56
Figure 18 – Contenu du cédérom joint en annexe du rapport.....	77
Tableau 1 : Liste non exhaustive des sites (en activité ou non) des ZI de Vitry-Marolles et Bois Legras.	15
Tableau 2 : Synthèse des investigations proposées à l'issue de la phase 1.	23
Tableau 3 : Résultats des mesures physico-chimiques de terrain sur les échantillons d'eau superficielle (enjeu A)	29
Tableau 4 : Résultats des mesures physico-chimiques de terrain sur les échantillons d'eau superficielle (enjeu B)	37

Liste des annexes

Annexe 1 Compte-rendu du comité de pilotage du 19/07/2013.....	65
Annexe 2 Compte-rendu du comité de pilotage du 13/01/2014.....	71
Annexe 3 Données numériques (cédérom).....	77

1. Introduction

1.1. CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1.1. Contexte et objectifs

La réhabilitation du ruisseau des Marvis s'inscrit dans le cadre du Plan Régional Santé Environnement 2 (PRSE 2) de la région Champagne-Ardenne (Action n°32).

Le ruisseau des Marvis est un cours d'eau non domanial. Avant de se rejeter dans *la Saulx*, il est l'exutoire de nombreux rejets d'eaux des industries présentes sur la zone industrielle de Vitry-Marolles à Vitry-le-François (51).

Des sédiments marqués en éléments traces métalliques et une eutrophisation du ruisseau ainsi qu'une pollution aux hydrocarbures ont été observés sur ses différents tronçons.

Des campagnes de surveillance des eaux souterraines, réalisées au droit de plusieurs industries de la zone, ont montré la présence de solvants chlorés dans la nappe. Cette nappe est en lien hydraulique avec le ruisseau des Marvis.

A ce jour, ni l'origine de la pollution du ruisseau, ni l'origine de la présence des solvants dans la nappe ne sont expliquées.

Il est possible qu'une partie de ces solvants ou que d'autres types de polluant présents dans la nappe souterraine soient retrouvés au niveau du ruisseau.

A partir de la consultation des différents documents existants disponibles et des discussions menées lors des comités techniques, le BRGM a été chargé par la DREAL Champagne-Ardenne, dans le cadre de l'appui aux administrations 2011, de **construire une démarche de gestion** ayant pour objectif la **réhabilitation du ruisseau des Marvis sur les zones industrielles de Vitry-Marolles et du Bois Legras à Vitry-le-François (51)**.

Cette démarche de gestion a été proposée en cohérence avec la politique nationale de gestion des sites et sols pollués établie par le Ministère de l'Ecologie en février 2007. Elle fait l'objet du rapport BRGM RP-60341-FR d'octobre 2011.

Ainsi, dans le cadre de cet avis, a été proposée une démarche de gestion sur l'ensemble des zones industrielles de Vitry-Marolles et du Bois-Legras, intégrant toutes les problématiques environnementales de la zone d'étude afin d'appréhender l'ensemble des mécanismes de transfert des polluants potentiels jusqu'au ruisseau.

La réalisation de cette démarche a été confiée au BRGM dans le cadre de conventions entre le BRGM et la DREAL Champagne-Ardenne, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) et la Communauté de Communes de Vitry-Champagne et Der.

Un premier rapport a été finalisé en septembre 2013 (BRGM RP-62753-FR) correspondant à la première phase de la démarche : **l'étude historique et documentaire**, ayant pour objectif de recenser les sources potentielles de pollution historiques et actuelles, d'appréhender le fonctionnement hydraulique et hydrogéologique de la zone d'étude et de recenser les usages des différents milieux (utilisation des eaux souterraines et superficielles, recensement des zones naturelles à protéger, etc.).

A l'issue de cette phase, un schéma conceptuel préliminaire a été réalisé et un programme d'investigation adapté a été proposé pour caractériser la qualité des milieux au droit de la ZI et ainsi compléter le schéma conceptuel.

La présente étude correspond aux phases 2 et 3 de la démarche, à savoir la réalisation d'investigations de terrain et d'un plan de gestion préliminaire par un bureau d'études spécialisé.

1.1.2. Zone d'étude

Pour rappel, la zone d'étude est constituée des Zones Industrielles de Vitry-Marolles et du Bois-Légras, situées à environ 650 m à l'Est de l'agglomération de Vitry-Le-François (51). La zone de Vitry-Marolles s'étend sur les communes de Vitry-le-François et Marolles.

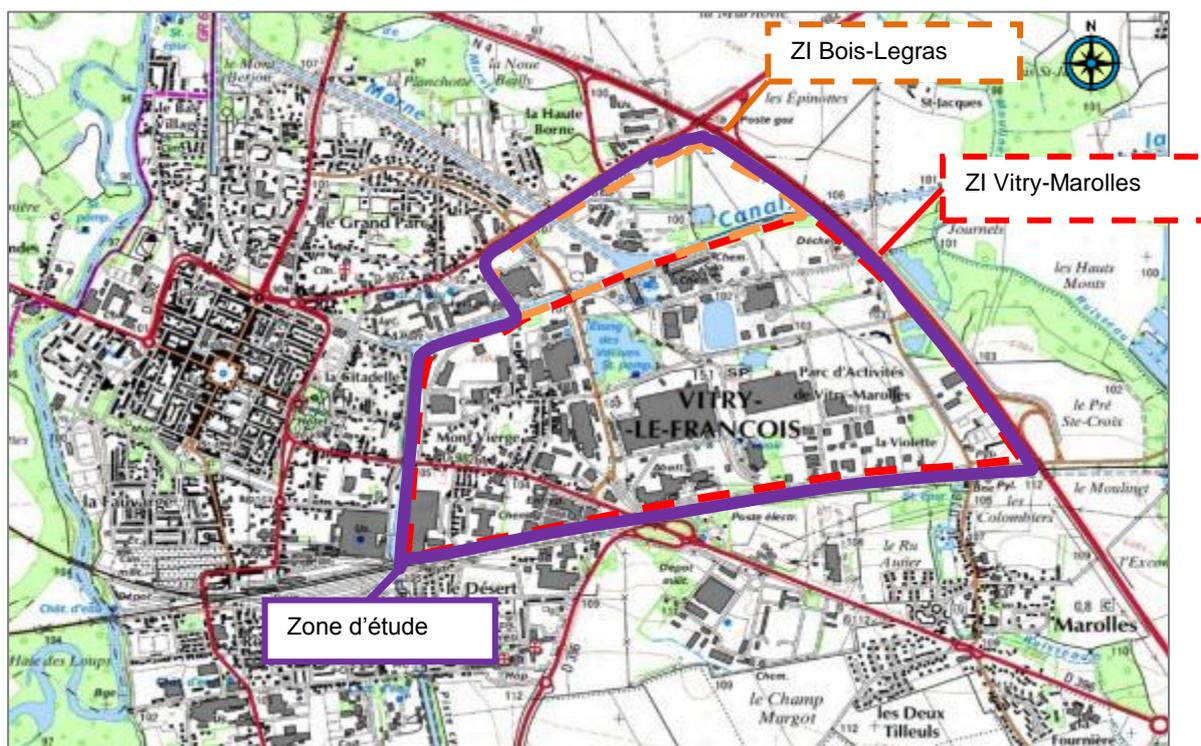


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude sur carte IGN 1/25000

La zone d'étude est une zone industrielle (ZI) comportant au total 105 entreprises¹, dont plus de 12 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

1.2. RAPPEL DES RESULTATS DE LA PHASE 1 : ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE

1.2.1. Résultats de l'étude historique

L'étude historique et documentaire réalisée sur la zone d'étude montre qu'elle était initialement une zone de vergers. Elle s'est progressivement industrialisée à partir des années 1930 et de manière accélérée au début des années 1960, sous l'égide du Syndicat d'Aménagement de Vitry-Marolles.

¹ Chiffre 2009

La ZI a donc hébergé de nombreuses et multiples activités industrielles (actuelles et passées) potentiellement polluantes pour les sols, eaux de surface et eaux souterraines. Certaines de ces activités étaient soumises au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les principales sociétés de la ZI de Vitry-Marolles et de la ZI Bois-Legras (liste non exhaustive), en activité ou dont l'activité est terminée, sont répertoriées dans le tableau suivant :

Site industriels	Dates d'activité (n° BASIAS)	Activité et principales installations
Greux	~1921- ? (CHA5104017)	Garage mécanique avec : - cuve enterrée de carburant - poste de distribution de carburant en extérieur.
Picard	~1930- ? (CHA5104016)	Garage mécanique avec : - 3 000 L d'essence en réservoir souterrain
Ets Tardiviers	~1935 – ~1970	Sciage, parquetterie avec activité potentielle de traitement de bois
Ets Leroy	~ 1935 - ~1960 (CHA5104015)	Fabrication de boîtes à fromages
Giraudet Emballages/ Novempor	1980 - ? (CHA5104062)	Fabrication d'emballage moulés en polystyrène expansé avec : - dépôt de matière plastique, - presses de moulage
Transport Wagner et Bonnefois	~1970 - ~ 2000	Société de transport avec probablement aire de lavage des camions, distribution de carburant et atelier mécanique d'entretien
TP Bernardi	~1970 – années 1990 ?	Entreprise travaux publics
Nithard	1960 - 2010 (?)	Entreprise métallurgique avec traitement de surface potentiel
JI CASE	1960 - ?	Usinage de pièces acier avec notamment : - machine à laver les pièces Rq : le site occupait les terrains de VFE et des Ets Leroy
Bruhat	1960 – en activité (CHA5104040)	Stockage et récupération de métaux et alliage, dépollution de véhicules hors d'usage (VHU) Rq : le site occupe des terrains ayant été occupés par une menuiserie, un ancien dépôt pétrolier Shell et la société de transport Wagner et Bonnefois
CTS	1980 – en activité (CHA5104066)	Sablage et peinture de charpente métallique
Salzgitter Mannesmann (ex – CICT, Vallourec Précision Etirage)	1962 – en activité (CHA5104060)	Préparation de surface, étirage et traitement thermique de tubes acier avec notamment : - bains de traitement - aires d'égouttage - graissage - sulfaterie, phosphaterie - DLI

Site industriels	Dates d'activité (n° BASIAS)	Activité et principales installations
Arcelor Mittal (ex-SGPI, Vallourec Composants Automobiles)	1966 – en activité (CHA5104057)	Traitement de surface et travail mécanique des métaux pour la fabrication de composants automobiles avec : <ul style="list-style-type: none"> - cabine de peinture - atelier de fabrication de peinture - cuves d'huiles usagées - machines à laver
Malteurop (ex-providence agricole, union champagne malt)	1972 – en activité (CHA5104058)	Malterie avec : <ul style="list-style-type: none"> - cuve aérienne de javel pour le nettoyage - cuve aérienne de fioul (1000L) sur rétention Rq : le site aurait été construit sur une ancienne décharge sauvage de l'entreprise Sarreguemines
Hozelock Tricoflex (ex-France Profils, Nobel Plastiques, Tricoflex SA)	1950 – en activité (CHA5104061 et CHA5100483)	Fabrication de tuyaux plastiques souples en PVC avec : <ul style="list-style-type: none"> - ancienne zone de stockage du plastifiant - ancienne cuve enterrée de 30 000 L de FOD - actuelles cuves DEPH et silos de résine
Nobel Automotive (ex-nobel plastiques)	1991 – en activité	Fabrication de canalisations plastiques pour transfert de fluides dans l'automobile
Bigard Abattoirs (ex-Champagne viande, Arcadie)	1965- en activité	Abattoirs avec notamment : <ul style="list-style-type: none"> - anciennes cuves de gasoil - Une cuve de FOD, - Stockage d'huiles usagées - Ancienne activité de transport avec entretien des véhicules
Elivia (ex-Arcadie, Bigard)	1988 – en activité	Préparation de produits carnés frais avec : <ul style="list-style-type: none"> - cuve fioul - cuve amoniac sur rétention
JST	1989 – en activité	Fabrication de connecteurs plastiques pour l'automobile
Vivescia (ex-Compagnie néerlandaise de l'azote, France Engrais, Hydro Agri France, Yara)	1980 – en activité (CHA5104080)	Stockage d'engrais liquides et solides avec : <ul style="list-style-type: none"> - cuve enterrée fioul - poste de distribution
Pêcheur Lesage	1975 – en activité	Fabrication de pièces mécaniques pour le ferroviaire, l'automobile et autres secteurs
Renault	1986 – en activité	Vente et réparation de véhicules automobiles avec : <ul style="list-style-type: none"> - cuves de fioul et de supercarburant - cuve de récupération des huiles de vidange - cabine de peinture.
Leclerc station-service (Est Romidis)	1986 – en activité (CHA5104074)	Station-service avec : <ul style="list-style-type: none"> - cuves enterrées de carburant - volucompteurs - zone de dépotage

Site industriels	Dates d'activité (n° BASIAS)	Activité et principales installations
Bolloré énergie	2000 – en activité	Stockage de fioul et gasoil
VFE Logistique	1980- en activité	Entrepôts avec : -cuve enterrée de carburant Rq : le site occupe les terrains des Ets Leroy et JI CASE
Lecico Sarreguemines	1965- en activité (CHA5104011)	fabrication d'objets sanitaires en céramiques
Déchetterie et plateforme de compostage	1999 - en activité (CHA5101002)	Déchetterie et plateforme de compostage avec aire de lavage
Parties sud-est de la ZI : activités artisanales	A partir des années 1980	transporteurs, stations de lavage, carrosseries

Tableau 1 : Liste non exhaustive des sites (en activité ou non) des ZI de Vitry-Marolles et Bois Legras.

La figure suivante illustre l'ensemble des installations actuelles ou passées recensées au droit de la ZI, ainsi que les polluants potentiels associés².

² ETM : Eléments traces métalliques ; HCT : hydrocarbures totaux ; HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ; BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes ; COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils ; DCO : Demande Chimique en Oxygène ; MES : Matières en suspension ; DBO5 : Demande Biochimique en Oxygène au bout de 5 jours ; NO3 : nitrates ; NH4 : Ammonium ; CN : cyanures

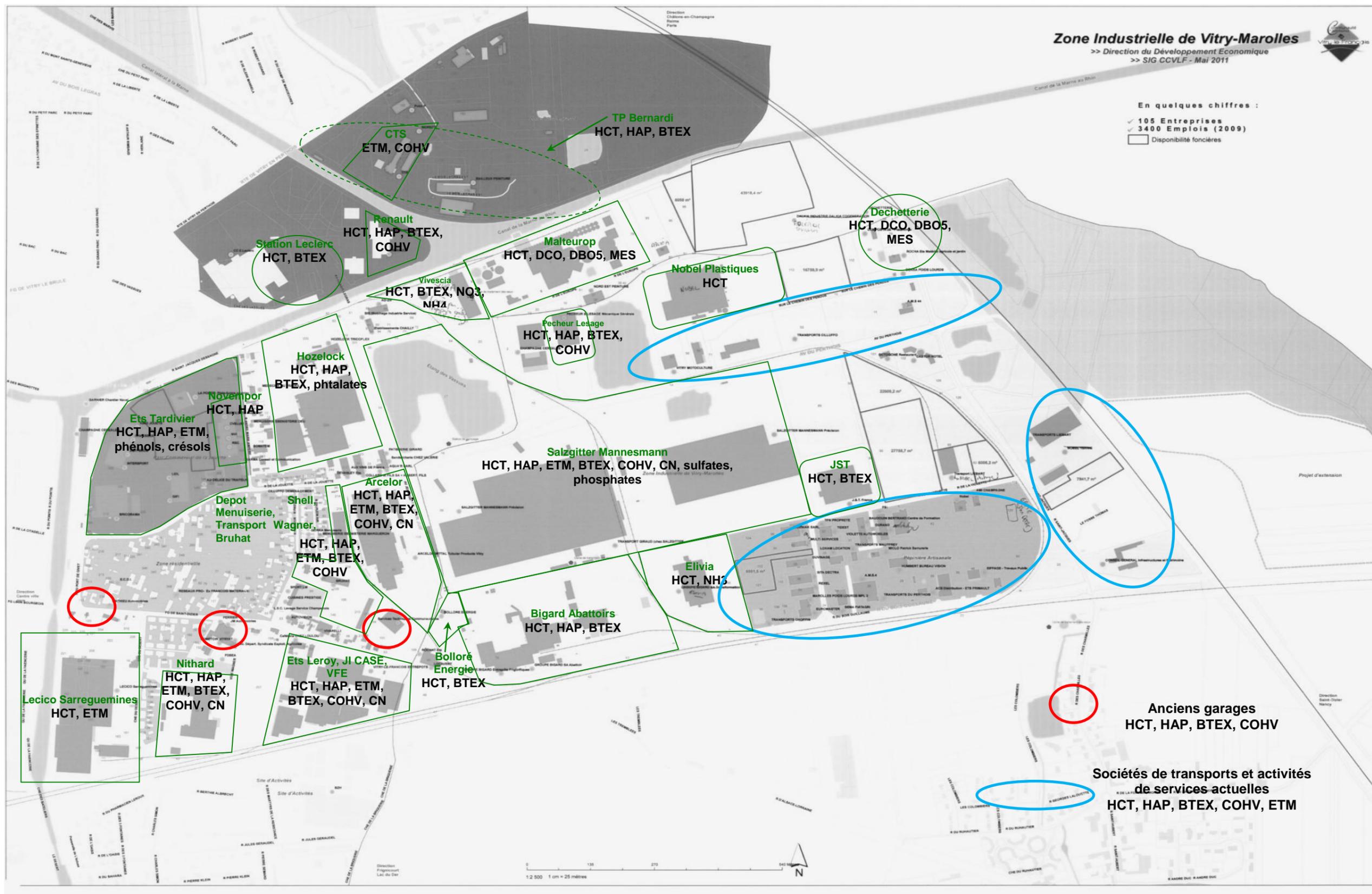


Figure 2 : Synthèse des activités industrielles recensées au droit de la zone industrielle et polluants potentiels associés (Rapport BRGM RP-62753-FR)

1.2.2. Résultats de l'étude de vulnérabilité

L'étude de vulnérabilité a notamment pour objectif de déterminer le contexte géologique et hydrogéologique de la zone d'étude, ainsi que de recenser les usages des différents milieux.

Concernant les eaux souterraines, elle a montré que les milieux au droit de la ZI étaient vulnérables à une éventuelle pollution, notamment du fait de la présence d'une nappe d'eau alluviale d'accompagnement des cours d'eau peu profonde (entre 1 à 3 m), en lien avec le ruisseau des Marvis qui reçoit également une majeure partie des eaux pluviales de la ZI. A noter que la nappe d'eau souterraine superficielle est en lien avec la nappe de la Craie sous-jacente.

L'étude réalisée n'a révélé aucun usage sensible (captage des eaux souterraines d'alimentation en eau potable ou agricole) qui soit potentiellement vulnérable à une pollution potentielle au droit ou en aval direct de la zone industrielle. Cependant, des puits de particuliers au niveau des jardins ouvriers de la Haute-Borne ont été recensés et compte tenu de la faible profondeur de la nappe, la présence de puits privatifs au droit de la zone pour un usage domestique ou d'arrosage ne peut être exclue.

Concernant les eaux superficielles, le réseau d'assainissement de la ZI, mis en place dans les années 1960, est de type séparatif (eau pluviale - eau usée). Le tronçon de réseau d'eaux pluviales (réseau EP) est relié au ruisseau des Marvis et est aujourd'hui source d'inondations en aval de l'avenue Jean Juif, notamment du fait d'un colmatage d'une partie de ce réseau, constaté par la Compagnie Générale des Eaux en 2000.

Les sites industriels raccordés à ce réseau ont historiquement déversé des eaux de ruissellement des parkings et toitures (eaux pluviales) mais également, pour certains d'entre eux, des eaux de type industriel. Des pratiques historiques polluantes ne sont donc pas à exclure, du fait notamment :

- de l'apparition des premières stations de pré-traitement plusieurs années après le début des activités ;
- d'accidents ou de mauvaise efficacité de ces stations, ayant entraîné des dépassements ponctuels ou réguliers, notamment en DCO, MES et sulfates ;
- de déversements directs d'eaux pluviales dont la qualité a été potentiellement influencée par les activités, en l'absence de séparateurs à hydrocarbures ou autre dispositif de traitement sur certains sites.

Aujourd'hui, les eaux industrielles ne sont plus évacuées par ce réseau, à l'exception du site de la malterie, dont les effluents sont traités par une station d'épuration interne avant rejet.

Il est à noter qu'aucun usage du ruisseau n'a été recensé, des activités de pêche et de baignade sont probablement pratiquées dans la Saulx, son exutoire (à noter que la baignade est interdite dans la Saulx).

Le ruisseau des Marvis est également inscrit dans la ZNIEFF de type 1 : *Bois et rivières de la vallée de la Marne de Vitry le François à Couvrot*.

1.2.3. Qualité des milieux au droit de la ZI

L'étude de phase 1 a également consisté à collecter des données existantes sur la qualité des milieux au droit de la zone d'étude. Des investigations préliminaires ont également été réalisées en décembre 2012 sur les eaux superficielles et les sédiments du réseau d'eau pluviale et du ruisseau des Marvis.

Les données collectées (données de surveillance des ICPE notamment) ont mis en évidence une pollution historique des eaux souterraines par des solvants chlorés (COHV), dont l'origine est inconnue. Plusieurs installations ou activités pourraient être concernées, en particulier celles ayant potentiellement utilisé des solvants halogénés par le passé. A noter que ces solvants chlorés ne sont retrouvés ni dans le ruisseau, ni dans le réseau EP.

Les investigations réalisées ont également mis en évidence une pollution aux hydrocarbures dans le réseau d'eaux pluviales dont la ou les sources ne sont pas connues. Un impact local sur la nappe ne peut être exclu.

Les investigations réalisées et les données collectées ont également mis en évidence une eutrophisation du ruisseau avec une charge organique notable apportée par la ZI dans les eaux superficielles. Un impact sur la qualité des sédiments est également avéré mais non quantifié.

La qualité de l'eau superficielle et des sédiments du ruisseau des Marvis (ruisseau phréatique) a donc pu être influencée par de multiples sources de pollution, en premier lieu par les déversements dans le réseau d'eau pluviale (passant au cœur de la zone industrielle), mais également par les potentielles pollutions des eaux souterraines drainées par le ruisseau. Des analyses permettraient de préciser le degré d'influence de ces deux transferts potentiels.

1.2.4. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel résultant de cette première phase est présenté pages suivantes. Il permet de mettre en relation les sources de pollution potentielles ou avérées, les voies de transferts et les différentes cibles environnementales identifiées à l'issue de l'étude historique et documentaire.

Légende de la figure suivante :

Sources de pollutions :

-  Points d'observation d'une pollution du réseau EP par les hydrocarbures
-  Pollution de la nappe par les COHV (panache et source(s) non définie(s))

Voies de transfert potentielles

-  Transfert via les eaux souterraines
-  Transfert via les eaux superficielles
-  Transfert via les gaz du sol

Cibles potentielles

-  Adultes et enfants

Voies d'expositions potentielles

- Ingestion directe ou indirecte (consommation de végétaux, de poissons...) des substances contenues dans l'eau souterraine ou superficielle
- Inhalation de composés volatils contenus dans la nappe et/ou les sols

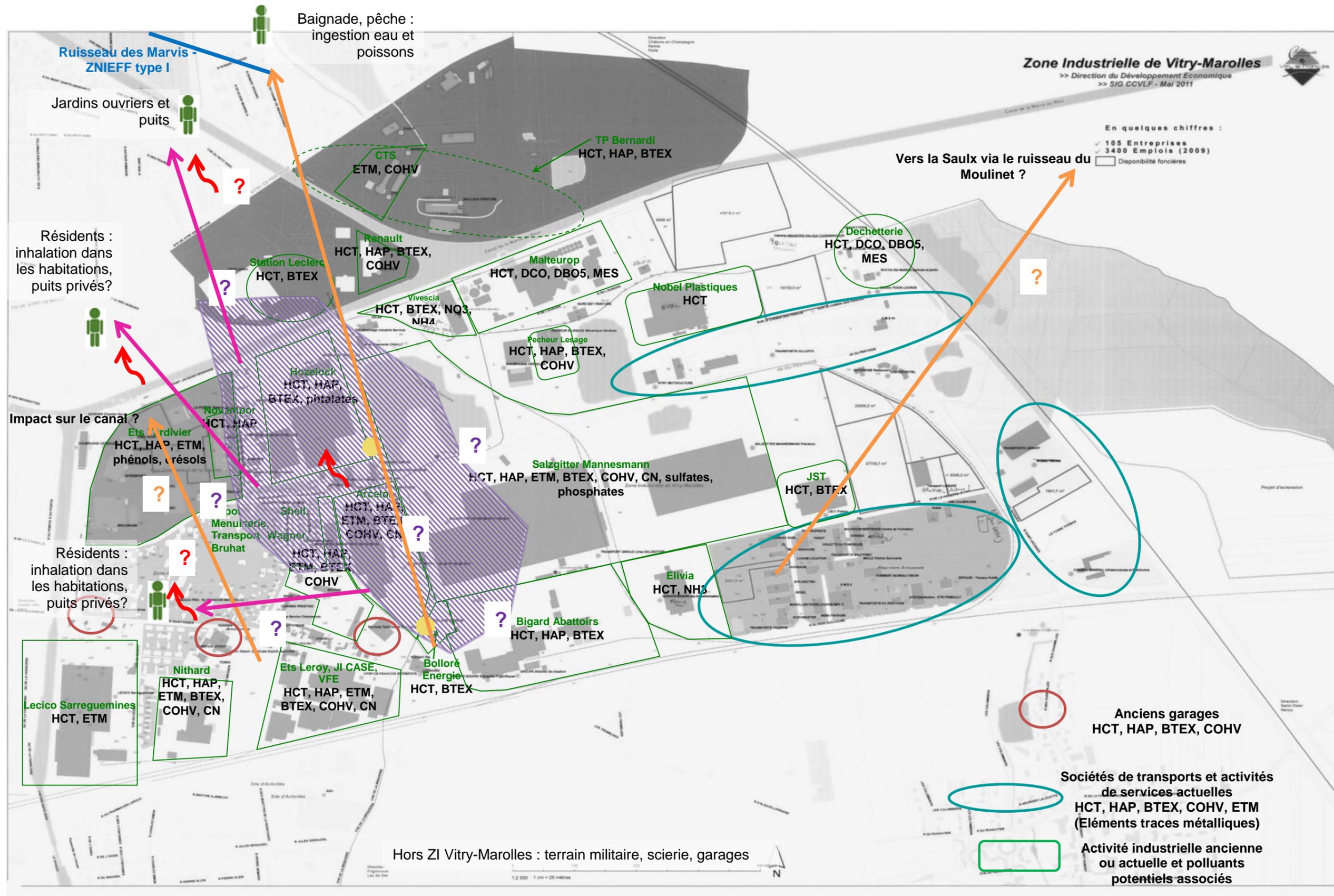
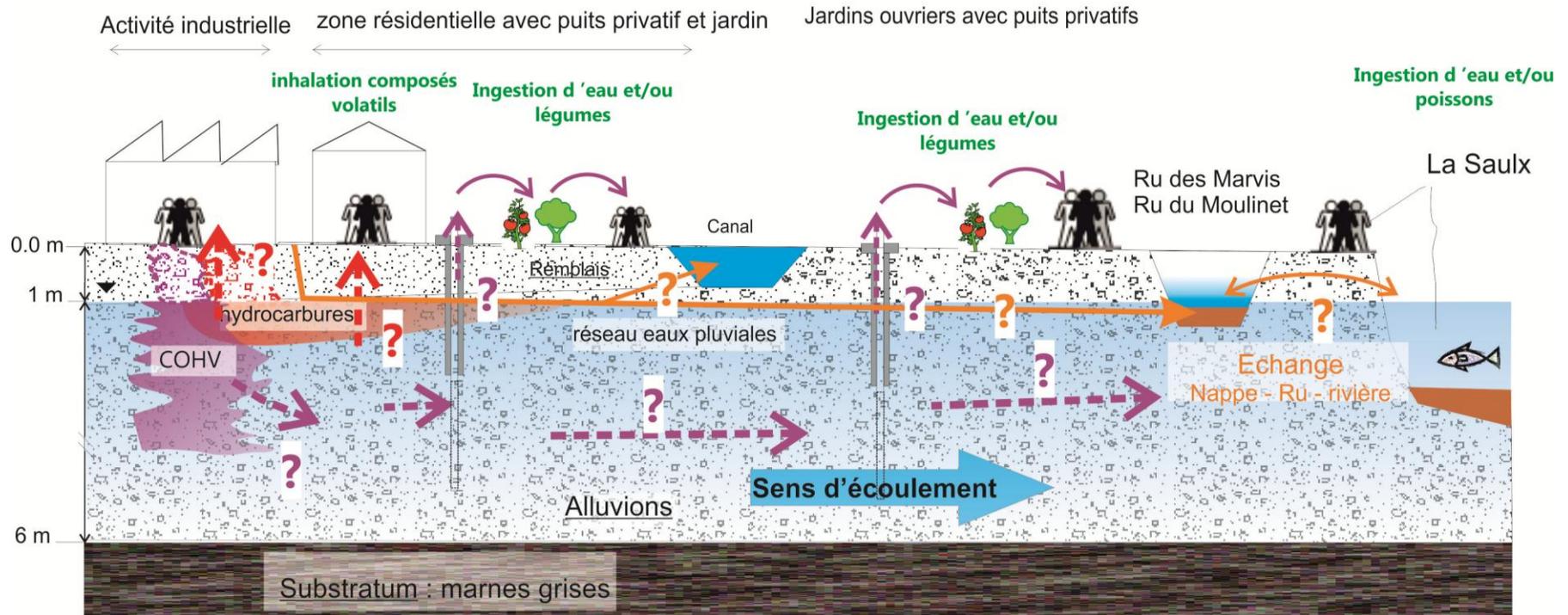


Figure 3 : Schéma conceptuel préliminaire - plan

Zi de Vitry-Marolles



-  Transfert potentiel via le réseau eaux pluviales et les eaux superficielles : hydrocarbures, DCO, MES, DBO5, etc.
-  Transfert potentiel via les eaux souterraines : COHV, hydrocarbures?, etc.
-  Transfert potentiel via les gaz du sol : COHV, hydrocarbures?, etc.
- inhalation** Voie d'exposition potentielle

Figure 4 : Schéma conceptuel préliminaire - Coupe

Au regard du schéma conceptuel, plusieurs enjeux nécessitant la réalisation d'investigations complémentaires ont été identifiés :

A. Retour au bon état du ruisseau des Marvis :

Le ruisseau des Marvis s'inscrit dans la ZNIEFF de type 1 : « *Bois et rivières de la vallée de la Marne de Vitry-le-François à Couvrot* ». La rivière La Saulx est son exutoire où des activités de pêche sont pratiquées. Aujourd'hui, le ruisseau est eutrophisé et s'écoule peu. Il est supposé que cette faible capacité à recevoir et évacuer les eaux pluviales de la ZI est à l'origine des inondations observées au droit de la zone industrielle. L'objectif des investigations sera donc d'estimer le volume du dépôt sédimentaire, évaluer la qualité des sédiments et des eaux superficielles et évaluer l'impact du ruisseau sur la Saulx. Le plan de gestion devra proposer, à partir des résultats des investigations, des mesures de gestion adaptées aux enjeux (moyens de lutte contre l'eutrophisation, nécessité ou non de curer le ruisseau, travaux à réaliser sur l'hydromorphologie, etc.).

B. Evaluation de l'impact de la ZI de Vitry-Marolles sur le ruisseau du Moulinet :

Au cours de cette phase de l'étude, il a été constaté que l'exutoire des eaux pluviales d'une bonne partie de la ZI (partie est) était le ruisseau du Moulinet. L'objectif des investigations sera donc de vérifier l'impact potentiel de la ZI sur ce ruisseau et sur la Saulx, son exutoire.

C. Identification de la source de pollution aux hydrocarbures mise en évidence dans le réseau d'eau pluviale relié au ruisseau des Marvis :

Les investigations préliminaires réalisées sur le réseau d'eau pluviale de la ZI ont montré la présence de phase flottante « hydrocarbures » au droit de 2 points de prélèvements. A partir d'inspection et d'investigations de terrain, il s'agira de retrouver l'origine de cette pollution.

D. Pollution aux solvants chlorés dans la nappe d'eau souterraine et impact potentiel sur les cibles :

Des solvants chlorés ont été mis en évidence dans la nappe d'eau souterraine. L'origine de ces solvants n'est pas connue et le panache de pollution dans la nappe n'est pas délimité. Des cibles sont potentiellement exposées à l'inhalation de composés volatils contenus dans les sols et/ou la nappe d'eau souterraine. Par ailleurs, la nappe est exploitée par des puits privatifs au niveau de jardins ouvriers et il est fort probable que d'autres puits particuliers non recensés soient présents. L'objectif des investigations sera donc de :

- rechercher et caractériser la ou les sources de pollution en solvants chlorés,
- caractériser l'étendue du panache de pollution dans les eaux souterraines,
- vérifier que les cibles potentielles identifiées ne sont pas exposées tant par la voie d'exposition par inhalation que par ingestion (directe par l'eau ou indirecte par la consommation de végétaux arrosés) par la réalisation d'une IEM. Il s'agira en particulier d'effectuer une enquête de terrain afin de préciser la position et les usages éventuels des puits privatifs sur le périmètre susceptible d'être impacté par les COHV.

1.2.5. Décisions du comité de pilotage

Le comité de pilotage de l'étude s'est réuni le 19/07/2013. L'objectif de cette réunion était de présenter les résultats de la première phase de l'étude et de définir les orientations à donner pour la suite au regard des budgets disponibles. Le compte-rendu est joint en Annexe 1.

Il a été décidé au regard de l'objectif de la présente convention (« **Plan d'actions pour la réhabilitation du ruisseau des Marvis** ») que seuls les enjeux A, B et C seront traités dans la suite de cette étude. L'enjeu D sera pris en charge par ailleurs.

Le tableau ci-dessous présente les investigations proposées afin de répondre aux enjeux A, B et C précédemment identifiés.

Objectifs	Investigations proposées
Enjeu A : Retour au bon état du ruisseau des Marvis Evaluation de son impact sur la Saulx	<u>Milieu eau de surface :</u> Réalisation de prélèvements supplémentaires dans le ruisseau, la Saulx et le réseau d'eaux pluviales avec mesures de débit pour estimer les flux.
	<u>Milieu sédiments :</u> Réalisation de prélèvements en surface et en profondeur dans les sédiments du ruisseau des Marvis (estimation du dépôt sédimentaire : volume et qualité).
	<u>Indices IBG-DCE :</u> Réalisation de prélèvements dans la Saulx pour évaluer l'indice IBG-DCE. Ce paramètre étant intégrateur, il permettra d'évaluer l'impact potentiel du ruisseau sur la rivière.
	<u>Inspection de terrain :</u> Tout le long du ruisseau, réalisation d'une inspection de terrain pour observer les différents points potentiellement problématiques (recensement des embâcles, des bras morts, état des berges et de la ripisylve, etc.).
Enjeu B : Evaluation de l'impact de la ZI sur le ruisseau du Moulinet	Réalisation de prélèvements d'eaux superficielles et de sédiments dans le ruisseau et dans la Saulx pour caractériser les milieux. Ces prélèvements seront complétés par des prélèvements dans les réseaux d'eau pluviale se rejetant au ruisseau.
Enjeu C : Identifier la source de pollution aux hydrocarbures dans le réseau EP	Réseaux d'eaux pluviales : Inspection des réseaux EP, des points de rejet et des séparateurs d'hydrocarbures des sociétés en amont des points de prélèvements 2 et 3 où la pollution a été identifiée.
	Exploitation des données existantes sur le suivi des rejets des installations classées.
	Milieu eaux pluviales : Analyse des eaux pluviales drainées par les différents réseaux EP de ces sociétés.
	Milieu eaux souterraines : Prélèvements et analyses au niveau des piézomètres existants situés à proximité immédiate du réseau pour vérifier l'impact potentiel sur la nappe

Tableau 2 : Synthèse des investigations proposées à l'issue de la phase 1.

1.3. OBJECTIFS DES PHASES 2 ET 3 ET CADRE ADMINISTRATIF

Après consultation et conformément au code des marchés publics, le bureau d'études ICF Environnement (Ludres - 54) a été retenu pour réaliser les investigations et le plan de gestion préliminaire. Ce bureau d'études est certifié selon les normes NF X31-620-1 à 4 de juin 2011 relatives aux prestations de services des sites et sols pollués.

Comme indiqué, l'étude d'ICF Environnement a pour objectif de répondre aux enjeux A, B et C identifiés précédemment.

2. Etude ICF Environnement : Enjeux A, B et C

2.1. DEROULEMENT DE L'ETUDE

Lors du comité de pilotage du 19/07/2013 (cf. compte-rendu en Annexe 1), il a été décidé de découper les investigations en deux temps.

Dans un premier temps, l'étude a porté sur les investigations relatives aux enjeux A et B. Le rapport d'études ICF Environnement concernant ces deux enjeux est joint en Annexe 3 du présent rapport.

Dans un second temps, l'étude sur l'enjeu C devait se réaliser après une réunion d'information auprès des industriels, courant octobre/novembre 2013.

Cependant, lors de l'intervention sur site d'ICF, fin 2013, des travaux de curage et nettoyage du réseau EP de l'avenue Jean Juif étaient en cours. Il a donc été décidé de reporter les investigations sur l'enjeu C ultérieurement (début 2014), le temps que la situation revienne à l'équilibre afin de pouvoir observer l'évolution de la qualité du milieu.

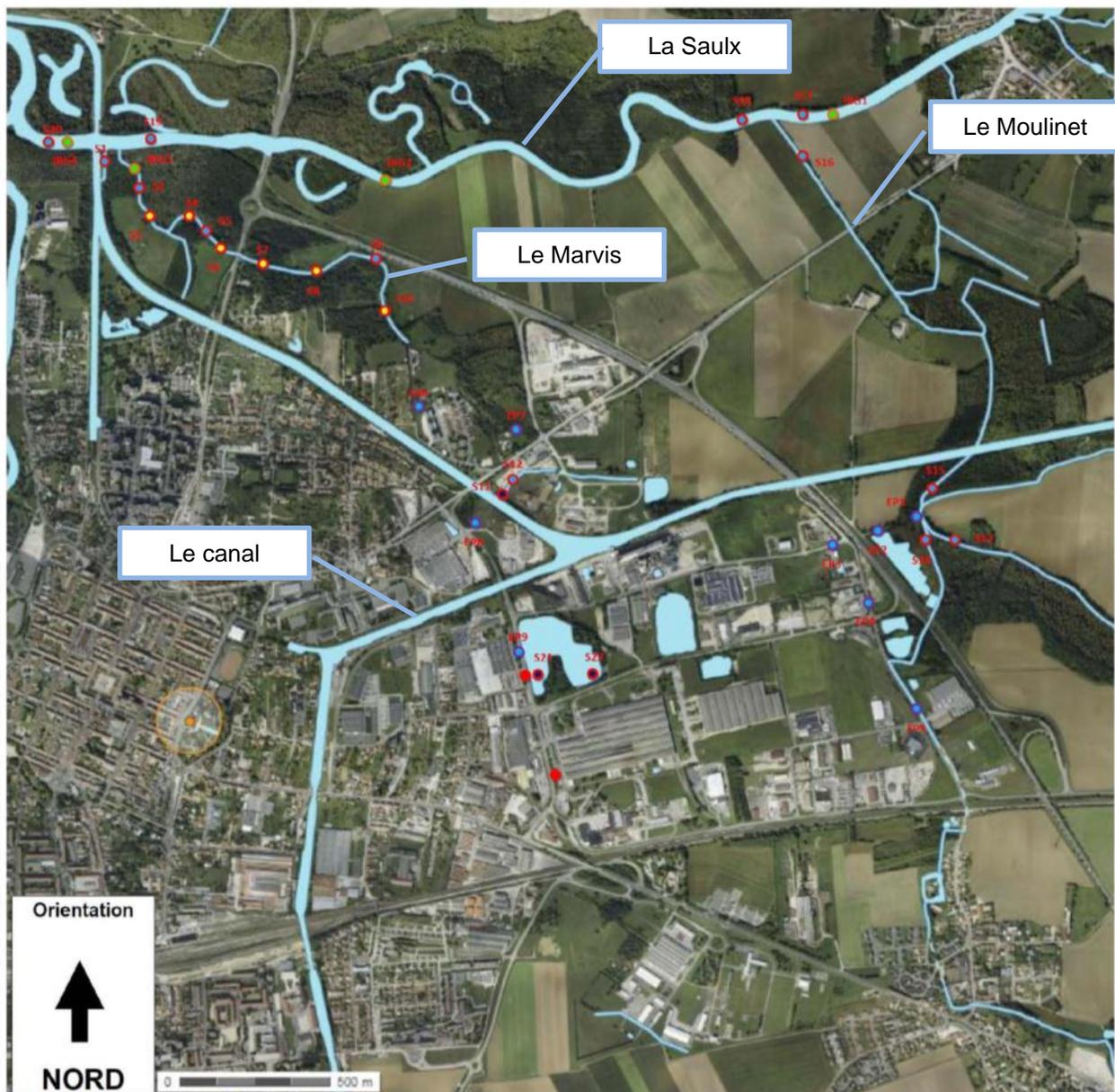
Le rapport d'études ICF Environnement concernant l'enjeu C est présenté en Annexe 3 du présent rapport.

2.2. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS MIS EN ŒUVRE

Concernant les enjeux A et B sur la qualité des ruisseaux du Marvis et du Moulinet et leurs impacts potentiels sur la Saulx, les investigations ont consisté en (cf. Tableau 2 page précédente) :

- La visite de terrain et la description des cours d'eau,
- Des prélèvements et analyses sur les sédiments et les eaux du ruisseau des Marvis, du ruisseau du Moulinet, de la Saulx et de l'étang des Vassues : 21 prélèvements de sédiments et 16 prélèvements d'eau superficielle associés à des mesures de débit ont été réalisés,
- Des prélèvements et analyses sur les réseaux d'eau pluviale au droit de la ZI en amont des ruisseaux : 9 prélèvements ont été réalisés,
- Des mesures de l'indice IBG-DCE (Indice Biologique Global DCE compatible) sur la Saulx en trois points ainsi que sur le ruisseau des Marvis en un point.

La localisation des points de prélèvements est présentée sur la figure suivante :



BRGM – Etude préalable à la requalification du ruisseau du MARVIS	Projet ALR-13-128
PLAN DE LOCALISATION DE L'ENSEMBLE DES PRELEVEMENTS EFFECTUES	ICF Environnement – Novembre 2013
<p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> Flottant dans le réseau EP (Anciens constats BRGM - 2012) ● Prélèvements d'eau (ICF 2013) dans le réseau pluvial en amont des ruisseau ● Prélèvements de sédiment (ICF 2013) dans les ruisseaux ● Prélèvements d'eau superficielle + sédiments dans les ruisseaux+débit (ICF 2013) ● Prélèvements d'eau superficielle + sédiments dans les ruisseaux (ICF 2013) ● Mesures IBG-DCE-EUROFINS ● 	

Figure 5 : Localisation des points de prélèvements pour les enjeux A et B (rapport ICF Environnement ALR-13-128-VF)

Concernant l'enjeu C sur la recherche d'une source potentielle de pollution aux hydrocarbures, les investigations par le bureau d'études ont consisté en :

- La visite de terrain afin d'inspecter le réseau d'eau pluviale avenue Jean Juif ainsi que les différents points de rejet et séparateurs hydrocarbures des entreprises contribuant au réseau,
- La définition d'une stratégie d'investigations en fonction des résultats de l'inspection de terrain, des éléments documentaires recueillis et de l'interrogation des sociétés riveraines,
- Des prélèvements et analyses d'eau du réseau et de certains points de rejets : 14 échantillons d'eau et 6 échantillons de boues ont été prélevés.

La localisation des prélèvements est fournie sur les Figure 11 et Figure 12 en pages 41 et 42.

Lors de la phase 1 de l'étude BRGM, il avait été mentionné un impact potentiel de cette pollution hydrocarbures sur la nappe d'eau souterraine. Or, dans le cadre de la surveillance des eaux souterraines réalisée sur le site d'Hozelock Tricoflex, un piézomètre du site (MW8) est localisé à proximité de la pollution hydrocarbures observée dans le réseau EP.

Bien que les hydrocarbures ne soient pas analysés dans le cadre de la surveillance de ce site, il n'est mentionné aucun constat organoleptique particulier dans ce piézomètre d'après les rapports de surveillance fournis par la DREAL. Cela permet donc, en première approche, d'écarter un impact sensible de cette pollution sur la nappe d'eau souterraine. C'est pourquoi, les eaux souterraines n'ont pas fait l'objet de prélèvement dans le cadre de l'étude ICF Environnement sur l'enjeu C.

2.3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

2.3.1. Enjeu A : Le ruisseau des Marvis

Les investigations ont été réalisées en septembre et octobre 2013. Elles ont consisté en la réalisation de :

- 4 prélèvements d'eau pluviale dans le réseau en amont du ruisseau des Marvis ;
- 16 sondages de sédiments comprenant 2 à 3 prélèvements par sondage à différentes profondeurs dans le ruisseau des Marvis, la Saulx en amont et aval de la confluence, le déversoir du canal, l'étang des Vassues et un fossé de la ZI (32 prélèvements au total) ;
- 10 prélèvements d'eau superficielle dans le ruisseau des Marvis, la Saulx en amont et aval de la confluence, le déversoir du canal, l'étang des Vassues et un fossé de la ZI ;
- La réalisation d'un indice IBG-DCE dans le ruisseau des Marvis et dans la Saulx (en amont et aval de la confluence).

Un relevé géomorphologique du ruisseau des Marvis a également été réalisé lors de la campagne d'investigations.

Résultat du relevé géomorphologique

Les relevés réalisés sur le ruisseau des Marvis, en septembre 2013, indiquent une largeur de cours d'eau très variable (environ 4 à 5 m en moyenne) avec faible lame d'eau (< 1 m). Le débit du ruisseau est très faible également (0,02 m³/s) voire nul par endroit.

L'eutrophisation tout au long du ruisseau a été confirmée, l'eau est de couleur noirâtre à jaunâtre tout au long du ruisseau avec la présence de lentilles d'eau par endroit. De nombreux

embâcles ont été relevés tout au long du cours d'eau. La présence de déchets sur berge a également été notée (métaux, bidons, verres, plastiques, etc.), ainsi que la présence de plantes invasives (renouée du Japon) sur un secteur du ruisseau.



Figure 6 : photographies illustrant l'eutrophisation du ruisseau des Marvis (Rapport ICF Environnement ALR-13-128-VF)

Résultats sur les eaux superficielles

Des prélèvements d'eaux superficielles ont été réalisés en octobre et novembre 2013 au niveau du réseau d'eau pluviale contribuant au Marvis (avenue Jean Juif et quartier de la Haute Borne), de l'étang des Vassues, d'un fossé recensé au droit de la ZI, du ruisseau des Marvis ainsi que dans la Saulx en amont et aval de sa confluence avec le ruisseau. Un prélèvement a également été réalisé au niveau du déversoir du canal avant sa confluence avec la Saulx (Cf Figure 5).

Le tableau ci-dessous présente les résultats des paramètres physico-chimiques mesurés dans les échantillons au moment des prélèvements. L'ensemble des résultats est présenté dans le rapport d'ICF Environnement en Annexe 3.

Des analyses ont été réalisées sur les éléments suivants : bilan anions et cations majeurs, MES, COD, DCO, DBO5, COT, HCT (C10-C40), HAP, phtalates et éléments traces métalliques (ETM : As, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Pb, Zn)³.

Echantillon	Date prélèvement	Localisation	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Eh (mV)	O2 dissout (mg/L)
S21	01/10/2013	Vassues	19,2	356	7,96	12	8,9
S22	01/10/2013	Vassues	18,4	373	9,53	68	8,73
EP9	04/11/2013	réseau EP	13,8	419	8,62	169	6,66
EP8	04/11/2013	réseau EP	13,3	555	8,7	-65	7,1
S11	02/10/2013	fossé ZI	18	1066	7,97	-85	2,68
S12	02/10/2013	fossé ZI	18	1143	6,9	8	2,65
EP7	04/11/2013	réseau EP	14,2	839	8,88	6	5,55
EP6	04/11/2013	Haute Borne	13	245	8,61	-40	10,26
S9	02/10/2013	Marvis	16,8	998	7,37	-15	2,01
S5	02/10/2013	Marvis	14,8	1062	7,8	-6	2,95
S2	02/10/2013	Marvis	13,8	1031	8,12	-34	3,52
S1	02/10/2013	déversoir	16,7	395	6,67	-32	9,53
S19	04/10/2013	Saulx amont	15	562	8,29	-4	8,5
S20	04/10/2013	Saulx aval	15,4	533	8,32	-41	10,66

Tableau 3 : Résultats des mesures physico-chimiques de terrain sur les échantillons d'eau superficielle (enjeu A)

Etang des Vassues :

Les résultats d'analyses d'eaux superficielles sur l'étang des Vassues ne présentent pas d'anomalie majeure.

Réseau d'eau pluviale et fossé au droit de la ZI :

Les résultats de cette campagne montrent des concentrations en DCO, DBO5, COD et COT nettement inférieures à celle de la campagne de 2012. La pollution en hydrocarbures identifiées en 2012 n'a pas été retrouvée (travaux de curage du réseau par la ComCom réalisés ou en cours). Un apport du réseau vers le Marvis en MES et DBO5 est cependant noté. Il est à noter que cet apport n'est pas exclusif à la zone industrielle (contribution du quartier de la Haute-Borne).

Ruisseau des Marvis :

Les résultats de cette campagne montrent des concentrations similaires à celle de 2012. La qualité de l'eau du ruisseau est médiocre. Le COD est élevé et l'oxygène dissout faible, confirmant l'eutrophisation du milieu.

Des traces de métaux lourds (Cu, Ni et Zn), de phtalates et d'hydrocarbures ont été identifiées.

³ MES : Matière En Suspension, COD : Carbone Organique Dissout, DCO : Demande Chimique en Oxygène, DBO5 : Demande Biochimique en Oxygène calculée au bout de 5 jours, COT : Carbone Organique Total, HCT : hydrocarbures totaux, HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, ETM : éléments traces métalliques.

Déversoir du canal :

Les eaux provenant du déversoir du canal sont plutôt de « bonne à très bonne qualité » au sens de l'arrêté du 25/01/2010⁴ et de la Directive 2006/44/CE⁵ pour les composés analysés

La Saulx :

Les résultats sur la Saulx en amont et en aval de sa confluence avec le Marvis ne montrent pas d'impact du Marvis sur la qualité de la Saulx. Les eaux de la Saulx sont plutôt de « bonne qualité » au sens de l'arrêté du 25/01/2010⁴ et de la Directive 2006/44/CE⁵ pour les composés analysés.

Résultats sur les sédiments

Les échantillons de sédiments ont été prélevés en septembre 2013 selon la localisation présentée sur la Figure 5.

L'ensemble des résultats est présenté dans le rapport d'ICF Environnement en Annexe 3.

Des analyses systématiques sur tous les échantillons prélevés ont été réalisées sur les éléments et paramètres suivants : HCT (C10-C40), HAP, éléments traces métalliques (ETM : As, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Pb, Zn), PCB, complétées par des analyses ponctuelles (en fonction des constats de terrain) sur les éléments suivants : coupe pétrolière (TPH), COT, phtalates, screening, granulométrie, essais de lixiviation.

Etang des Vassues :

Un seul échantillon de sédiments sur les 2 points prélevés a permis la remontée de sédiments exploitables.

Les résultats montrent un taux de COT relativement important (24 à 50 g/kg) ainsi que des anomalies en zinc (1200 et 1600 mg/kg) et dans une moindre mesure des anomalies en nickel et cuivre dépassant, à titre indicatif, le niveau de référence S1 de l'arrêté du 09/08/2006⁶.

Une teneur élevée en diéthylphtalate a été mesurée (2800 mg/kg) ainsi que des teneurs modérées en hydrocarbures (1200 à 1600 mg/kg). Des traces de HAP, PCB et disulfure de carbone ont été mesurées.

Fossé de la ZI et Ruisseau des Marvis :

Les mesures de terrain réalisées par ICF Environnement révèlent au niveau du ruisseau des Marvis, des sédiments limoneux noirs chargés en matière organique.

⁴ Arrêté du 25/01/2010 relatif aux critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

⁵ Directive 2006/44/CE concernant la qualité des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons.

⁶ Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte pour apprécier l'incidence de l'opération sur le milieu aquatique – la qualité des sédiments extraits de cours d'eau est appréciée au regard du niveau de référence S1.



Figure 7 : photographies des sédiments prélevés par ICF Environnement dans le ruisseau des Marvis (rapport ICF Environnement ALR-13-128-VF)

D'après les relevés géomorphologiques réalisés, l'épaisseur de sédiments dans le ruisseau varie entre 40 et 180 cm et le volume du dépôt sédimentaire du ruisseau des Marvis est estimé à 14 000 m³ environ.

Les mesures de terrain réalisées sur les sédiments montrent un milieu réducteur (Eh compris entre -30 et -151 mV) et un pH proche de la neutralité à légèrement basique.

Les résultats d'analyse indiquent :

- Un taux élevé en carbone organique total (63 à 170 g/kg) confirmant les résultats de la campagne de 2012 et les observations de terrain : forte présence de matière organique et couleur noire des sédiments,
- De teneurs élevées en zinc dans tous les échantillons (entre 1 à 13 g/kg). A titre indicatif, 92% des échantillons analysés dépassent le niveau de référence S1 de l'arrêté du 09/08/2006⁷. Ces résultats confirment les données collectées lors des campagnes précédentes,
- Dans une moindre mesure, des anomalies en nickel et en chrome dépassant respectivement sur 60% et 56% des échantillons analysés, les valeurs de référence du seuil S1 de l'arrêté du 09/08/2006,
- De teneurs élevées en hydrocarbures ont été mesurées sur la grande majorité des échantillons en relation avec le taux élevé en carbone organique ; ainsi des teneurs supérieures à 10 g/kg ont été mesurées dans 10 échantillons,
- La présence de phtalates dans tous les échantillons analysés avec des teneurs parfois importantes (notamment pour bis-(2éthylhexyl)phtalate pouvant s'élever à 120 - 1800 mg/kg),
- Ponctuellement, la présence en traces de BTEX, COHV, HAP, phénols, PCB, pesticides et chlorobenzènes.

Ces résultats confirment donc l'impact en hydrocarbures et métaux (zinc notamment) sur les sédiments du ruisseau des Marvis observé lors des investigations précédentes.

⁷ Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte pour apprécier l'incidence de l'opération sur le milieu aquatique – la qualité des sédiments extraits de cours d'eau est appréciée au regard du niveau de référence S1.

Pour les principaux polluants identifiés, l'hypothèse d'un gradient vertical des teneurs dans le dépôt sédimentaire ainsi que d'un gradient de l'amont vers l'aval n'a pas été confirmée. En effet, la répartition des teneurs observées est plutôt hétérogène même si les teneurs moyennes les plus élevées sont plutôt constatées dans la moitié amont du ruisseau.

Le volume total de sédiments a été estimé à 14 000 m³ environ, dont 60% dépassent à minima les niveaux S1 de l'arrêté du 9 août 2006.

Déversoir du canal et la Saulx :

Aucune pollution notable des sédiments de la Saulx et du déversoir n'a été identifiée dans les échantillons prélevés pour les composés analysés.

Résultats de l'indice IBG-DCE

Les prélèvements ont été réalisés en septembre 2013. Trois prélèvements ont été réalisés sur la Saulx (en amont de la confluence avec le ruisseau du Moulinet, entre les confluences des ruisseaux du Moulinet et des Marvis et en aval de la confluence avec le Ruisseau des Marvis). Un prélèvement a également été réalisé sur le ruisseau des Marvis, peu avant sa confluence avec la Saulx.

Concernant les résultats, le rapport ICF Environnement (cf. Annexe 3) indique :

« La Saulx au niveau de Vitry-en-Perthois (51) à l'amont du ruisseau du Moulinet (Station 1) présente une très bonne qualité biologique le 13 septembre 2013 avec une valeur d'IBGDCE de 18/20. Cette qualité est liée à un peuplement assez diversifié, 39 taxons ayant été échantillonnés et à la présence d'un groupe indicateur polluosensible de niveau 8 représenté par les tricoptères Brachycentridae. L'indice est assez robuste avec des valeurs d'IBG-DCE minimale et maximale respectives de 17/20 et 18/20. Le peuplement bénéficie d'un pourcentage d'EPT relativement important (22,9%) et une faible proportion de GOLD (7%), soit une dominance de taxons sensibles. De plus l'indice de Shannon Weaver est supérieur à 3, ce qui confirme une bonne qualité biologique des eaux et une bonne diversité du milieu.

Enfin, la répartition des espèces apparaît comme étant équitable avec un indice de Simpson de 0,3. Le peuplement de macroinvertébrés benthiques décrit ainsi un milieu hétérogène, à forte habitabilité et peu impacté par les matières organiques.

La qualité biologique de la Saulx entre les deux confluences (station 2) reste très bonne avec une valeur d'indice de 16/20. Le peuplement conserve une certaine diversité (35 taxons inventoriés) et le groupe indicateur est assez polluosensible (GI de niveau 7 représenté par les plécoptères Leuctridae). La qualité biologique est robuste avec une note d'IBG-DCE minimale de 15/20. Le peuplement présente un pourcentage nettement plus élevé de taxons polluorésistants que sur la station 1, avec 20,8% de GOLD. Une diminution du nombre de taxons sensibles est également observée (16% d'EPT). Néanmoins les indices de Shannon et de Simpson, de valeurs respectives 4 et 0,1, décrivent une biodiversité hétérogène présentant des effectifs équitables au sein des principaux taxons.

La station 3 située sur le ruisseau de Marvis présente une qualité biologique médiocre le 12 septembre 2013, avec une valeur d'indice de 8/20. La variété taxonomique est plutôt faible (22 taxons prélevés) et le groupe indicateur de niveau 2 est très peu sensible (représenté par les Mollusques). Le pourcentage élevé de GOLD (93,8%) est caractéristique des milieux eutrophisés. De plus, le peuplement de macroinvertébrés benthiques peu diversifié (indice de Shannon de 0,9) et principalement dominé par quelques espèces

polluorésistantes (indice de Simpson de 0,8) décrit un milieu homogène à faible habitabilité ayant probablement subi une contamination par les matières organiques.

*La très bonne qualité biologique de la Saulx à l'aval du ruisseau de Marvis est néanmoins conservée avec une valeur d'indice de 20/20 le 12 septembre 2013. Cette qualité est liée à une forte variété taxonomique (53 taxons échantillonnés) et à un groupe indicateur sensible à la pollution représenté par les tricoptères *Brachycentridae* (GI de niveau 8). Le peuplement de macroinvertébrés benthiques présente une bonne répartition des effectifs au sein des taxons dominants (indice de Simpson de 0,1) bien qu'il soit principalement composé de taxons caractéristiques des pollutions organiques (34,6% de GOLD). Ainsi, les eaux du Marvis riches en matières organiques pourraient être responsables d'une certaine contamination de la Saulx à l'aval de la confluence, sans conséquences apparentes sur les espèces polluosensibles.*

A NOTER

Des Crustacés de la famille des Mysidae (*Hemimysis anomala*) ont été échantillonnés sur la station 2. Ce crustacé est d'origine ponto-caspienne et colonise l'Europe par les voies navigables depuis le Danube et le Rhin.

Des corbicules ont également été échantillonnées (*Corbicula fluminea*) sur les stations 1, 2 et 4. Originaires d'Asie et d'Afrique, ces bivalves sont également considérés comme invasifs et colonisent le réseau hydrographique français depuis les années 80. Ils ont été signalés sur la Saône en amont de Lyon pour la première fois en 1994. La présence de la confluence avec la Marne à quelques centaines de mètres en aval est probablement la porte d'entrée de ces taxons dans le milieu.

Le peuplement de macroinvertébrés benthiques de la Saulx décrit un milieu aux habitats hétérogènes et biogènes ayant une très bonne qualité biologique sur les trois stations étudiées. Toutefois, la Saulx présente des effectifs assez élevés de taxons polluorésistants ainsi que des taxons invasifs qui sont généralement liés à une altération de la qualité.

Le ruisseau de Marvis présente un fort pourcentage de branchages et de litière dont la dégradation, associée au faible écoulement, génère des apports de matière organique.

Néanmoins, les eaux riches en matières organiques issues du ruisseau des Marvis ne semblent pas affecter significativement la population de macroinvertébrés benthiques de la Saulx à l'aval de la confluence. »

Conclusion

ICF Environnement indique que « *les investigations montrent une **qualité du ruisseau des Marvis dégradée** tant au niveau de la biochimie pour ce qui concerne les eaux qu'au niveau de la présence de polluants en concentrations élevées dans les sédiments (hydrocarbures et métaux notamment)* », ce qui est confirmé par les résultats de l'indice IBG-DCE dans le ruisseau.

Concernant l'impact de la zone industrielle sur la qualité du ruisseau des Marvis, les résultats d'analyse indiquent la présence d'apport en polluants métalliques ou hydrocarbures qui ne se restreignent pas à la ZI (irisations et hydrocarbures associés identifiés notamment au niveau du quartier de la Haute-Borne).

En conséquence, même si la campagne revêt un caractère ponctuel, les résultats de cette campagne et des campagnes précédentes montrent la présence d'apports de la ZI ou des zones périphériques vers le ruisseau des Marvis principalement en MES, DCO, DBO5 ainsi qu'en polluants organiques (hydrocarbures) et, dans une moindre mesure, en polluants minéraux (éléments traces métalliques).

Un bilan hydrique complet comprenant notamment un suivi des débits tout au long de l'année permettrait d'estimer de manière précise les flux issus de la ZI vers le ruisseau. Il n'est, en l'état actuel des connaissances, pas possible d'estimer ces flux.

Concernant l'impact du ruisseau des Marvis sur la qualité de la Saulx, selon ICF Environnement, celui-ci reste à ce jour limité à un cône d'environ 15-20 m de rayon, situé à l'embouchure du ruisseau. Il n'a pas été noté d'anomalie particulière des eaux et des sédiments de la Saulx d'un point de vue chimique et biochimique. Sur le plan microbiologique, le peuplement de macroinvertébrés benthiques de la Saulx décrit un **milieu** aux habitats hétérogènes et biogènes **ayant une très bonne qualité biologique** sur les trois stations étudiées. Toutefois, la Saulx présente des effectifs assez élevés de taxons polluo-résistants ainsi que des taxons invasifs qui sont généralement liés à une altération de la qualité (qui n'est pas nécessairement liée au Marvis ou au Moulinet).

Néanmoins, les eaux riches en matières organiques issues du ruisseau des Marvis ne semblent pas affecter significativement la population de macroinvertébrés benthiques de la Saulx à l'aval de la confluence. » Ceci s'explique notamment par la différence de débit importante entre le ruisseau des Marvis et la Saulx.

Pour ce qui concerne **l'étang des Vassues**, ICF Environnement indique que les analyses réalisées sur les sédiments de l'étang montrent la présence de polluants similaires à ceux retrouvés dans le ruisseau des Marvis, excepté pour les hydrocarbures qui sont en concentrations inférieures à celles rencontrées dans le Marvis. ICF Environnement souligne que **la présence d'irisations lors des prélèvements de sédiments montre qu'une éventuelle opération de curage des sédiments de l'étang des Vassues devra être assortie de précautions pour ne pas engendrer de rejets vers les réseaux** (remobilisation par mise en suspension des polluants des sédiments). Elle devra donc être réalisée à minima après vidange de l'eau et sécurisation de l'exutoire. Les sédiments de l'étang présentent par ailleurs des concentrations dépassant les niveaux S1 de référence, ce qui implique que l'opération devra être soumise à autorisation et qu'une caractérisation plus complète devra être envisagée afin d'optimiser les filières d'élimination des sédiments curés.

2.3.2. Enjeu B : Le ruisseau du Moulinet

Les investigations ont été réalisées en septembre et octobre 2013. Elles ont consisté en la réalisation de :

- 5 prélèvements d'eau pluviale dans le réseau en amont du ruisseau du Moulinet ;
- 6 sondages de sédiments comprenant 1 à 2 prélèvements par sondage à différentes profondeurs dans le ruisseau du Moulinet et la Saulx en amont et aval de la confluence (11 prélèvements au total) ;
- 6 prélèvements d'eau superficielle dans le ruisseau du Moulinet et la Saulx en amont et aval de la confluence ;
- La réalisation d'un indice IBG-DCE dans la Saulx (en amont et aval de la confluence avec le Moulinet).

Un relevé géomorphologique du ruisseau a également été réalisé lors de la campagne d'investigations.

Résultat du relevé géomorphologique

Les relevés réalisés sur le ruisseau du Moulinet, en septembre 2013, indique une largeur de cours d'eau en général faible (environ 1 à 4 m en moyenne) avec une profondeur faible en amont (0,3 à 0,7 m) et plus importante en aval avant la confluence avec la Saulx (2 m).

La présence d'embâcles a été observée sur le tracé. Le débit du ruisseau est très faible par rapport à celui de la Saulx, passant de 0,01 m³/s en amont à 0,03 m³/s en aval.

La présence de déchets sur berge a également été notée (métaux, bidons, verres, plastiques, etc.) ainsi que quelques aires de camping sauvage.

Des indices d'eutrophisation ont été observés sur une section du ruisseau avec la présence de lentilles d'eau et un aspect noir de l'eau.



Figure 8 : photographies illustrant le ruisseau du Moulinet (Rapport ICF Environnement ALR-13-128-VF)

Résultats sur les eaux superficielles

Les prélèvements ont été réalisés en octobre 2013 au niveau du réseau d'eau pluviale contribuant au ruisseau du Moulinet sur la partie Est de la ZI, du ruisseau du Moulinet ainsi que dans la Saulx en amont et aval de sa confluence avec le ruisseau (Cf. Figure 5).

Le tableau ci-dessous présente les résultats des paramètres physico-chimiques mesurés dans les échantillons au moment des prélèvements. L'ensemble des résultats est présenté dans le rapport d'ICF Environnement en Annexe 3.

Des analyses ont été réalisées sur les éléments et paramètres suivants : bilan anions et cations majeurs, MES, COD, DCO, DBO5, COT, HCT (C10-C40), HAP, phtalates et éléments traces métalliques (ETM : As, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Pb, Zn).

Echantillon	Date prélèvement	Localisation	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Eh (mV)	O2 dissout (mg/L)
EP5	14/10/2013	réseau EP	15,2	960	7,72	104	6,81
EP4	14/10/2013	réseau EP	15,5	884	6,5	102	6,56
EP3	14/10/2013	réseau EP	18,6	662	6,44	-44	5,49
EP2	14/10/2013	réseau EP	15,5	794	6,46	-50	5,77
EP1	14/10/2013	réseau EP	15,5	923	5,53	3	5,1
S13	01/10/2013	Moulinet Amont	14	662	6,82	-10	8,12
S14	01/10/2013	Moulinet Amont	15,9	703	7,34	2	8,4
S15	01/10/2013	Moulinet aval EP	15,7	766	7,2	-37	6,33
S16	01/10/2013	Moulinet aval	15,2	692	7,45	-73	7,63
S17	03/10/2013	Saulx amont	15,8	464	8,46	-45	10,83
S18	03/10/2013	Saulx aval	14,6	580	8,34	-15	10,23

Tableau 4 : Résultats des mesures physico-chimiques de terrain sur les échantillons d'eau superficielle (enjeu B)

Les mesures des paramètres physico-chimiques montrent une conductivité décroissante depuis le réseau d'eau pluviale vers le ruisseau du Moulinet et jusqu'à la Saulx. Il en est de même pour l'oxygène dissout qui est cependant nettement plus élevé dans le ruisseau du Moulinet que dans le ruisseau des Marvis.

Réseau d'eau pluviale (EP1 à EP5) :

Concernant les paramètres physico-chimiques, il est à noter que le pH au niveau du réseau d'eau pluvial et plus particulièrement au niveau de EP1 est légèrement acide.

Concernant les résultats d'analyses, ils montrent des valeurs en DCO, DBO5, COD, COT et MES plutôt faibles (qualité bonne à très bonne au sens de l'arrêté du 25/10/2010⁸), excepté pour le point EP2 qui présente notamment une forte concentration en MES (1300 mg/L) et en DCO (104 mg/L).

ICF Environnement indique que les concentrations en nitrates et nitrites sont moins élevées dans les réseaux en amont que dans le Moulinet, ce qui tend à montrer que leur origine n'est que partiellement liée à la ZI (origine aussi liée aux pratiques agricoles de la zone alentour).

Une anomalie ponctuelle sur les points EP4 et EP5 a été relevée pour les fluorures (2,7 mg/L et 3,2 mg/L).

Les autres paramètres analysés ne présentent pas d'anomalie particulière, excepté pour le cuivre, le zinc et le chrome dans les échantillons EP3, EP4 et/ou EP5 où des concentrations supérieures aux références de l'arrêté du 25/01/2010 ont été relevées (concentrations maximales sur EP3 respectivement de 5 µg/L, 84 µg/L et 0,54 µg/L pour le cuivre, le zinc et le

⁸ Arrêté du 25/01/2010 relatif aux critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

chrome). Des traces d'hydrocarbures ont été relevées sur les points EP4 (90 µg/L) et EP1 (40 µg/L).

A noter que :

- L'EP1 correspond au rejet des eaux pluviales de la ZI vers le Moulinet, au niveau du point de rejet dans le Moulinet.,
- L'EP2 correspond au rejet sur bouche en amont d'EP1, et se déversant également dans le Moulinet au même endroit qu'EP1 (**sur la photographie ci-dessous prise en août 2013, réalisée au niveau du rejet EP1 dans le Moulinet, le rejet EP2 correspond au réseau identifié à droite**). L'origine de ce rejet n'est pas clairement établie, mais la Communauté de Commune suspecte des branchements sauvages sur celui-ci.



Figure 9 : Photographie des rejets de la ZI vers le Moulinet identifiés par ICF Environnement (août 2013)

Ruisseau du Moulinet :

Des concentrations en éléments traces métalliques sont retrouvées dans le ruisseau du Moulinet, notamment le zinc qui présente des concentrations du même ordre de grandeur que celles retrouvées dans le ruisseau des Marvis (de 14 à 35 µg/L).

Pour les paramètres biochimiques, ICF Environnement indique que les analyses réalisées dans les eaux du Moulinet montrent la présence de matières en suspensions, en carbone organique dissout et une DCO ou DBO5 conforme, ce qui confirme la faible eutrophisation à ce stade du ruisseau.

Les concentrations en nitrates oscillent de 20 à 31 mg/L et les concentrations en nitrites varient de 0,05 à 0,71 mg/L.

Les concentrations des autres polluants organiques analysés sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

La Saulx :

Les résultats sur la Saulx en amont et en aval de sa confluence avec le Moulinet ne montrent pas d'impact de ce ruisseau sur la qualité de la Saulx. Les eaux de la Saulx sont plutôt de « bonne qualité » au sens de l'arrêté du 25/01/2010 et de la Directive 2006/44/CE⁹ pour les composés analysés.

Résultats sur les sédiments

Les mesures de terrain réalisées par ICF Environnement révèlent, au niveau du ruisseau du Moulinet des sédiments au faciès hétérogènes (limons noirs, limons sableux, sables voire graviers).

D'après les relevés géomorphologiques réalisés, l'épaisseur des sédiments varie de 16,5 cm à 41 cm. Le volume total du dépôt sédimentaire est estimé à 2000 m³ environ.

Les mesures de terrain réalisées sur les sédiments montrent un milieu réducteur notamment au niveau des rejets de la ZI (Eh compris entre - 76 et 63 mV) et un pH proche de la neutralité à légèrement basique.



Figure 10 : photographies des sédiments prélevés par ICF Environnement dans le ruisseau du Moulinet

Concernant les résultats d'analyse en laboratoire, seules quelques anomalies en cuivre (maximum de 25 mg/kg) et zinc (maximum de 210 mg/kg) ont été identifiées dans les sédiments, ces deux valeurs restant cependant nettement inférieures aux données de l'INERIS sur la qualité des sédiments fluviaux français ou au seuil S1 de l'arrêté du 09/08/2006.

Des hydrocarbures sont quantifiés dans les sédiments à des teneurs variant de 30 à 810 mg/kg (teneurs très inférieures à celles retrouvées dans le Ruisseau des Marvis).

Les autres composés organiques analysés sont retrouvés à de faibles teneurs.

Aucune pollution notable des sédiments de la Saulx n'a été identifiée dans les échantillons prélevés en amont et aval du Moulinet pour les composés analysés.

⁹ Directive 2006/44/CE concernant la qualité des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons.

Résultats de l'indice IBG-DCE

Les résultats présentés précédemment (cf. p.32) indiquent une très bonne qualité biologique de la Saulx en amont comme en aval du ruisseau du Moulinet.

Conclusion

Malgré le caractère ponctuel de la campagne réalisée, les investigations menées par ICF Environnement montrent que la qualité du Moulinet n'est pas ou peu dégradée, pour les paramètres analysés tant au niveau de la qualité des eaux que des sédiments.

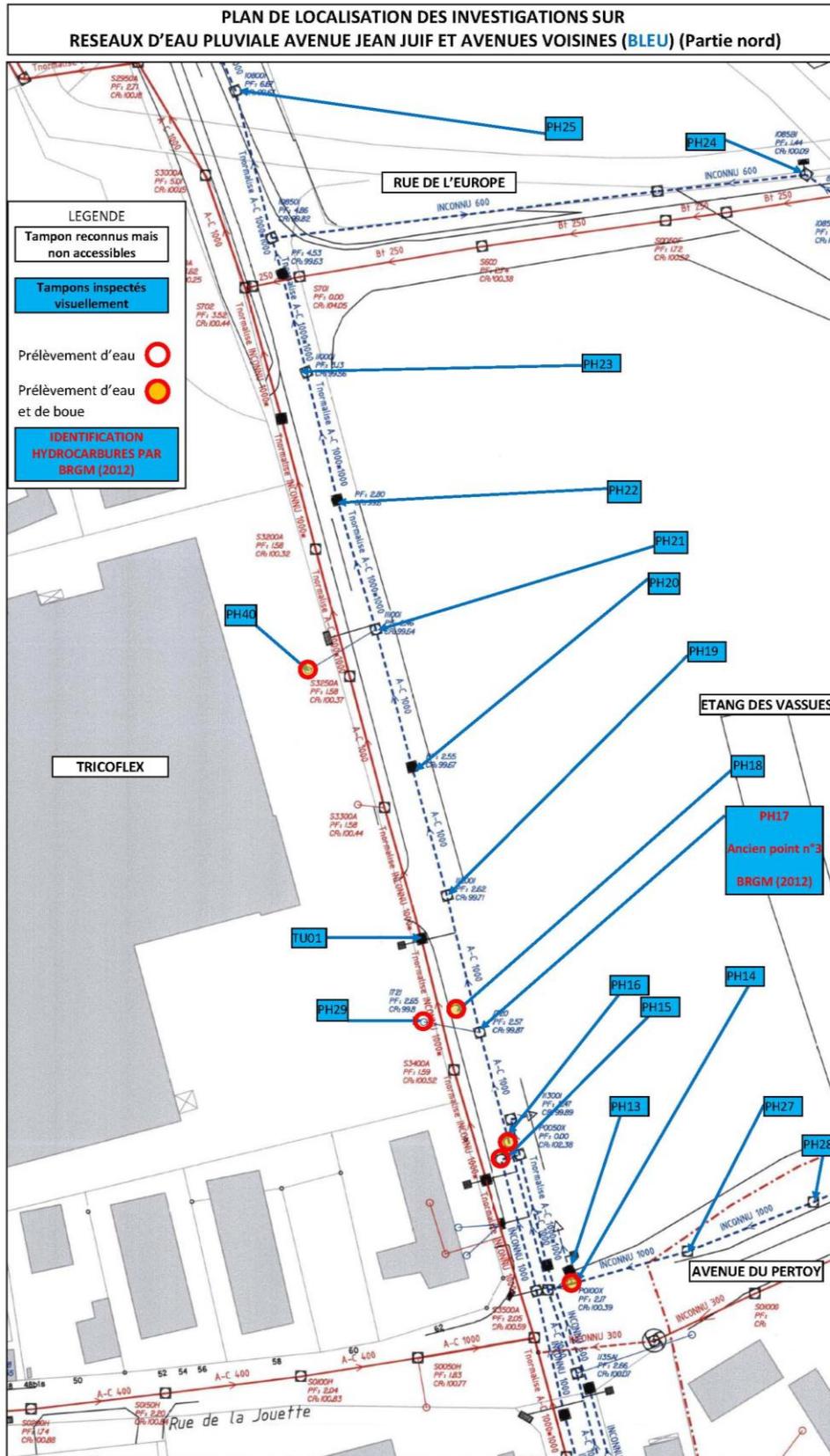
Concernant l'impact de la ZI sur le ruisseau du Moulinet, les mesures réalisées sur le réseau montrent cependant la présence d'apports (en MES et DCO au niveau de EP2 principalement) qui peuvent contribuer à termes à dégrader la qualité du ruisseau (des débuts d'eutrophisation ont été identifiés par le bureau d'études sur certains tronçons du ruisseau).

Concernant l'impact du ruisseau du Moulinet sur la qualité de la Saulx, il n'a pas été noté d'anomalie particulière sur les eaux et sédiments de la Saulx en aval de sa confluence avec le ruisseau du Moulinet.

2.3.3. Enjeu C : Pollution aux hydrocarbures du réseau avenue Jean Juif

La reconnaissance visuelle des tampons a été réalisée les 10 et 14 avril 2014 sur l'ensemble des tampons accessibles du réseau de l'avenue Jean Juif. Elle a été complétée le 18 avril au niveau des tampons des rejets identifiés au droit des sites industriels donnant sur ce réseau. Au total, 42 tampons ont été inspectés.

Les prélèvements d'eau et de boue ont ensuite été réalisés les 17 et 18 avril 2014 par ICF Environnement. Au total, 14 échantillons d'eau et 6 échantillons de boue ont été prélevés. Les figures suivantes présentent la localisation des tampons inspectés et des échantillons prélevés.



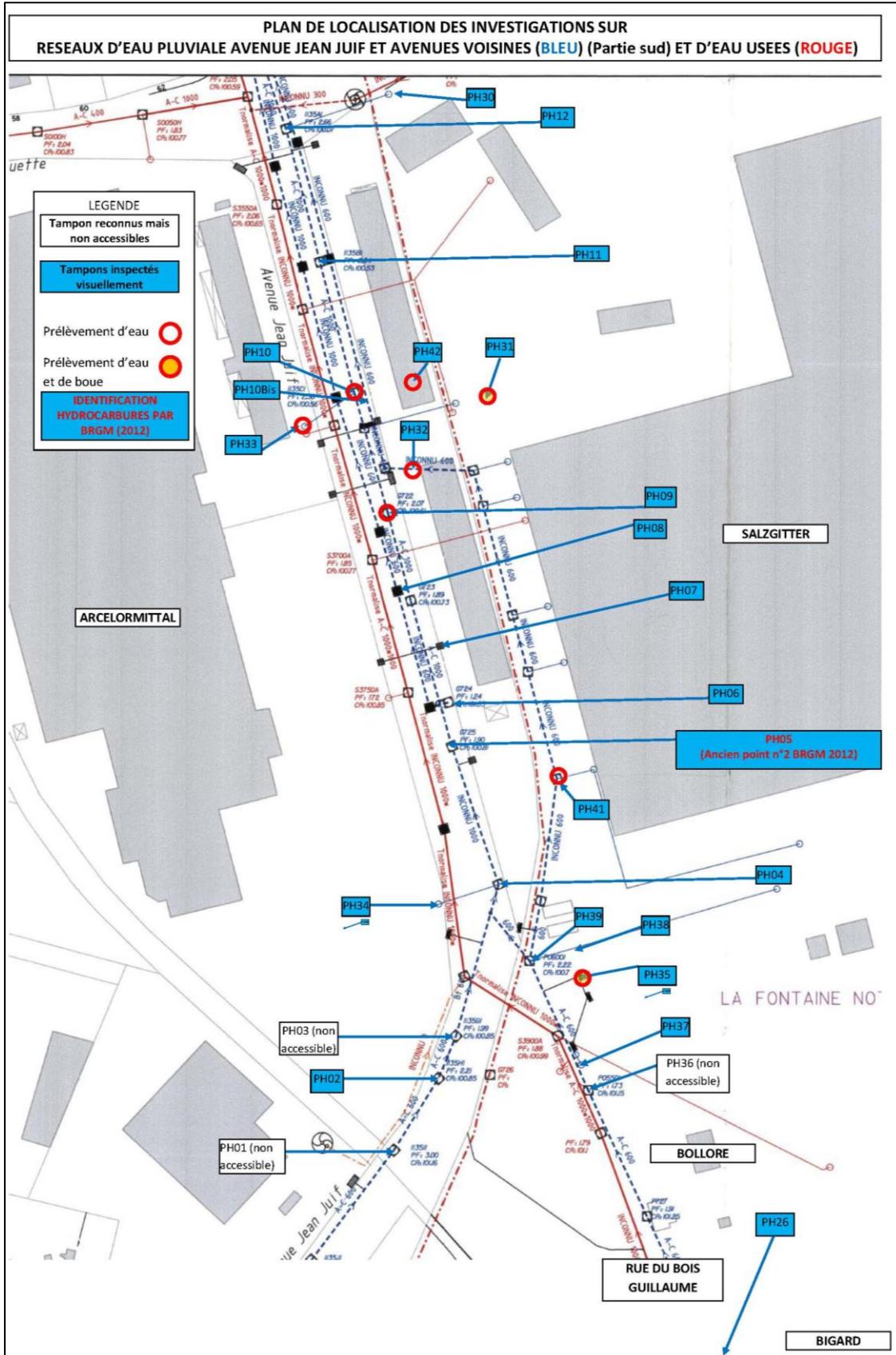


Figure 12 : Plan de localisation des tampons inspectés et échantillons prélevés sur la partie sud du réseau (Enjeu C - rapport ICF Environnement ALR-13-128-EC)

Résultats de l'inspection visuelle du réseau

Au niveau du réseau avenue Jean Juif, l'inspection visuelle a mis en évidence des odeurs d'hydrocarbures sur les boues présentes en fond de tampon sur 8 des 42 tampons inspectés. Des irisations ont également été mises en évidence dans l'eau sur une dizaine de tampon, notamment dans la partie aval du réseau.

Cependant, aucune phase flottante d'hydrocarbures n'a été identifiée, y compris au niveau des points identifiés lors des prélèvements BRGM de décembre 2012. Cela est dû au fait que :

- Entre-temps, la COMCOM a fait réaliser à l'automne 2013 des travaux de curage du réseau avenue Jean Juif et des rues donnant sur l'avenue,
- La période d'inspection, correspond, malgré la saison, à une période sèche, sans précipitation depuis plusieurs semaines. Ceci peut donc limiter les éventuels transferts vers le réseau.

Au niveau de l'inspection chez les industriels (Tricoflex SA, Salzgitter Mannesmann, Arcelor Mittal et Bolloré Energie), des irisations dans l'eau et/ou des odeurs d'hydrocarbures dans les boues ont été mises en évidence au niveau des tampons inspectés. Pour certains, il s'agissait des tampons correspondant aux débourbeurs/déshuileurs des eaux pluviales où la présence d'hydrocarbures est normale.

Aucune phase flottante d'hydrocarbures n'a été identifiée au niveau de tous les sites industriels inspectés.

Résultats d'analyse

Lors des prélèvements, des mesures de terrain des paramètres physico-chimiques (Eh, Ph, température, conductivité et O₂ dissout) ont été réalisées.

Le programme analytique consistait en la réalisation de coupes TPH combinées à une chromatographie en phase gazeuse et d'une spectrographie de masse (GC-MS) permettant un screening en semi-quantitatif des composés volatils et permettre ainsi une éventuelle identification de source de pollution.

Les résultats des mesures physico-chimiques indiquent un taux d'oxygène dissout très faible sur la majorité des échantillons (1,08 à 3,57 mg/L). De fortes conductivités ont été retrouvées en 2 points de prélèvement : PH10 (3999 µS/cm) situé sur l'avenue Jean Juif en aval direct de la sortie de vanne du site ARCELOR MITTAL, et PH15 (3487 µS/cm) situé avenue Jean Juif au niveau de l'étang des Vassues. Ces conductivités sont en lien avec les constats d'irisations et d'odeurs d'hydrocarbures dans les boues au niveau de ces 2 tampons.

Concernant les résultats d'analyses sur les eaux, on constate :

- des concentrations élevées, notamment en alkylbenzènes au niveau du PH33 (vanne Arcelor) avec des valeurs de 2,1 et 1,1 mg/L,
- une similarité des chromatogrammes de PH16, PH18 (avenue Jean Juif au niveau de l'étang des Vassues) et PH40 (Vanne Tricoflex) avec des concentrations en 1,2-dichloropropane comprises entre 54 et 75 µg/L. Les tampons PH16 et PH18 étant situés en amont du tampon PH40, l'hypothèse d'un refoulement des eaux pluviales (et donc d'hydrocarbures) vers le site Tricoflex lors d'inondations peut donc être appuyée,

- Aucun hydrocarbure n'a été détecté au-dessus de la limite de quantification du laboratoire pour les échantillons prélevés sur les tampons PH9, PH91, PH32, PH41 et PH42, soit ceux situés au niveau du site de Salzgitter, donnant sur l'avenue Jean Juif,
- Selon ICF Environnement, on ne peut exclure que la détection de toluène (74 µg/L) sur le réseau en PH10 et PH15 au niveau de l'avenue Jean Juif provienne en partie du réseau d'ARCELOR, compte tenu du fait que des alkylbenzènes ont été identifiés en concentrations significatives dans le tampon PH33.

Concernant les résultats des analyses sur les boues, on constate :

- la présence d'hydrocarbures aliphatiques correspondant aux coupures en C₁₀ à C₃₅, avec des valeurs qui restent relativement modérées. Le maximum mesuré est de 830 mg/kg au niveau du tampon sur l'avenue du Pertoy PH14, et des valeurs respectives de 520, 600 et 640 mg/kg ont été mesurées sur les tampons PH18 (avenue Jean Juif à hauteur de l'étang des Vassues), PH16 (avenue Jean Juif à hauteur de l'étang des Vassues) et PH35 (BOLLORE),
- une concordance parfaite de la signature chimique du produit au niveau des points PH16 et PH18 situés sur l'avenue Jean Juif à hauteur de l'étang des Vassues,
- aucune similarité d'empreinte chromatographique entre les échantillons de boues précités et les trois prélevés chez les industriels au niveau des PH31, PH35 et PH40,
- le chromatogramme du point PH35 (BOLLORE) indique la présence d'hydrocarbures peu dégradés.

La synthèse des résultats est présentée sur les figures suivantes.

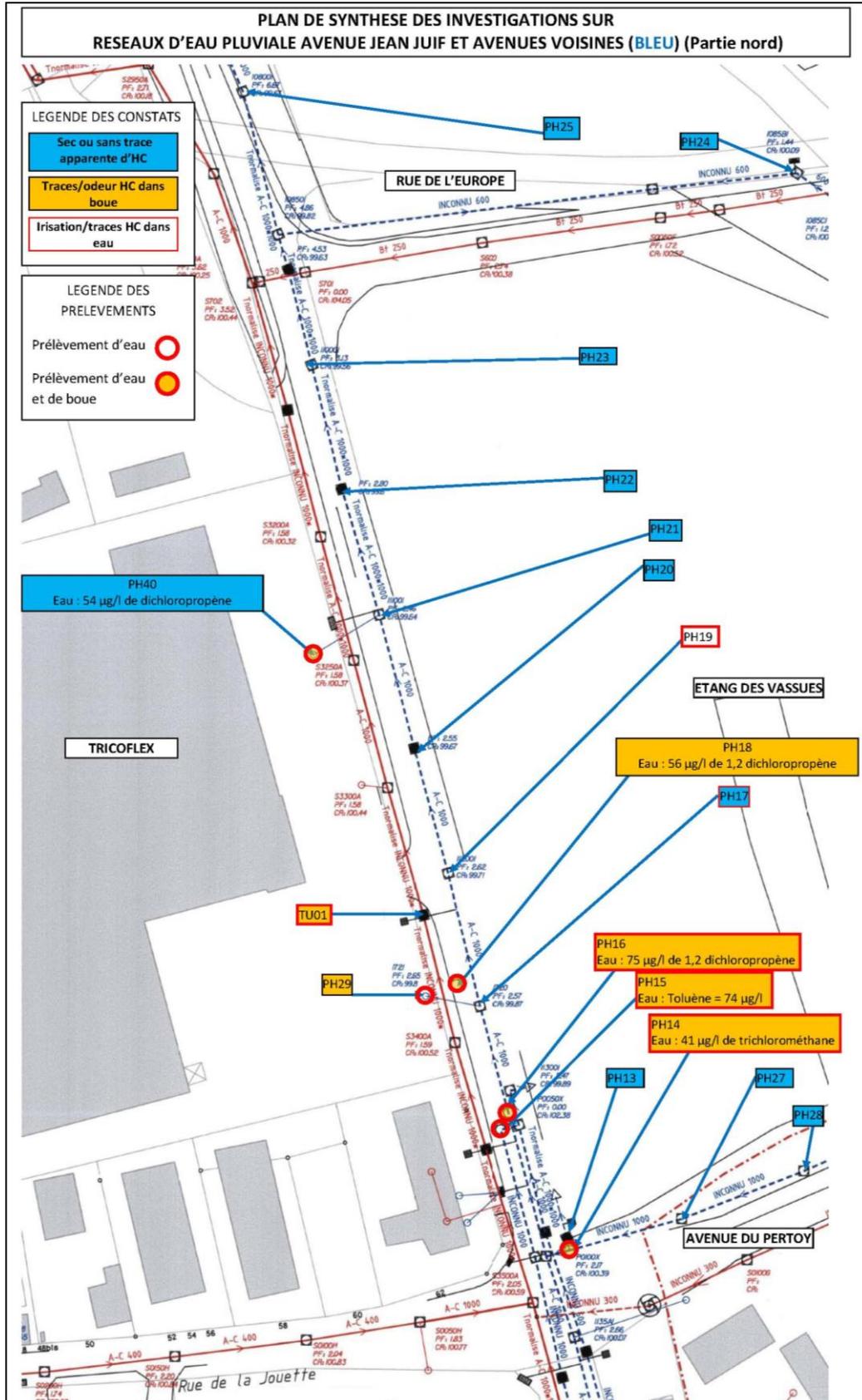


Figure 13 : Plan de synthèse des résultats d'investigations sur la partie nord du réseau (Enjeu C - rapport ICF EnvironnementALR-13-128-EC)

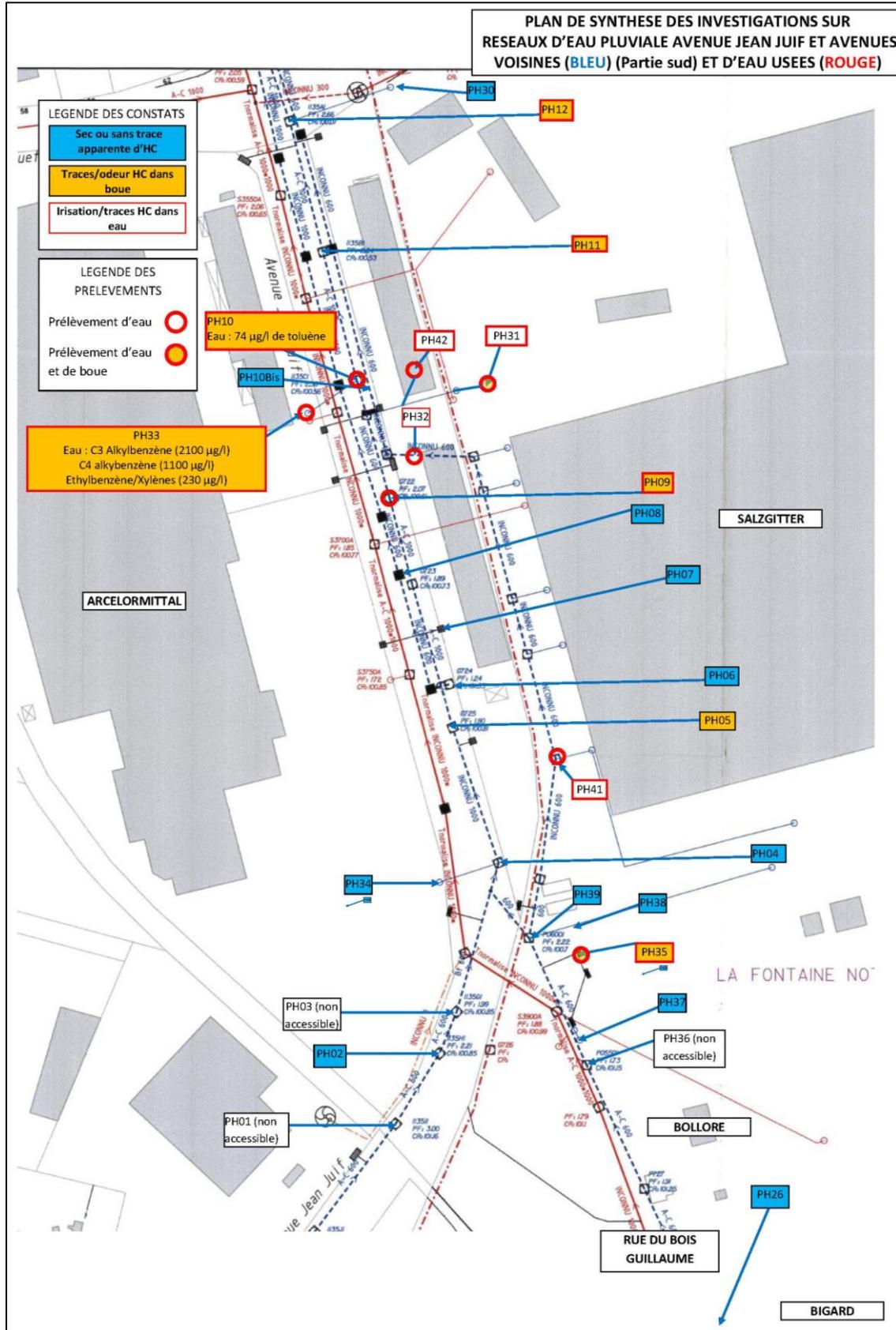


Figure 14 : Plan de synthèse des résultats d'investigations sur la partie sud du réseau (Enjeu C - rapport ICF Environnement ALR-13-128-EC)

Conclusions

L'étude menée par ICF Environnement sur cet enjeu débouche sur les conclusions suivantes :

- Aucune phase flottante d'hydrocarbures n'a été retrouvée dans le réseau lors de la campagne d'avril 2014, contrairement aux constats réalisés lors de la campagne de décembre 2012. Cette absence de phase flottante est liée aux travaux de curage du réseau réalisés par la ComCom fin 2013,
- Des concentrations importantes en alkylbenzènes (entre 1 à 2 mg/L) ont été retrouvées au niveau d'une vanne sur le site ARCELOR MITTAL. Cela peut éventuellement expliquer la concentration (certes beaucoup plus faible) en toluène retrouvée dans le réseau EP de l'avenue Jean Juif, juste en aval de cette vanne (PH10). Il ne s'agit cependant que d'une hypothèse à ce stade de l'étude,
- La présence d'hydrocarbures (par constat d'odeur et irisation et/ou par analyses au laboratoire) a été mise en évidence dans la majorité des tampons d'industriels inspectés donnant sur le réseau avenue Jean Juif. Il est à noter que la plupart de ces tampons sont reliés à des débourbeurs/déshuileurs dont l'objectif est de récupérer les hydrocarbures des eaux pluviales avant rejet au réseau,
- Une similarité des chromatogrammes de PH16, PH18 (avenue Jean Juif au niveau de l'étang des Vassues) et PH40 (Vanne Tricoflex) a été mise en évidence. Les tampons PH16 et PH18 étant situés en amont du tampon PH40, l'hypothèse d'un refoulement des eaux pluviales (et donc d'hydrocarbures) vers le site Tricoflex lors d'inondations peut donc être appuyée.

Limites de l'étude

Il est à noter que l'étude menée sur cet enjeu présente quelques limites, à savoir :

- Les prélèvements et analyses ont été réalisés après les travaux de curage/nettoyage du réseau d'eau pluviale. A noter également que depuis les constats de décembre 2012, la société ARCELOR MITTAL a réalisé des travaux d'installation de débourbeurs/déshuileurs au niveau de ses rejets d'eau pluviale vers le réseau. La situation observée lors de la campagne de prélèvement s'est donc améliorée depuis les constats de décembre 2012. Cependant, les résultats présentés ne sont donc peut-être pas représentatifs d'un état « d'équilibre » du milieu au moment des prélèvements,
- L'inspection a été réalisée aux termes d'une période de plusieurs semaines marquée par un déficit en précipitations. Cette situation peut donc possiblement limiter les éventuels transferts vers le réseau.

3. Etude ANTEA : Enjeu D

Parallèlement à l'étude ICF Environnement réalisée dans le cadre de la présente convention, l'Agence Régionale de la Santé (ARS Châlons-en-Champagne) a fait réaliser par le bureau d'études ANTEA des prélèvements d'eau dans quatre puits de jardins ouvriers recensés en aval de la ZI pour des analyses physico-chimiques au laboratoire.

Conformément à la demande du comité de pilotage de janvier 2014, les résultats de ces investigations sont présentés dans le présent rapport.

La note relative aux prélèvements et analyses réalisées est présentée en Annexe 3.

Les prélèvements ont été réalisés le 06/12/2013 selon la norme FD X 31-615 et le guide FDT90-523-3 de janvier 2009.

La note ne précise pas les critères de sélection des puits échantillonnés. Leur localisation est présentée sur la figure page suivante.

Les usages des puits ne sont pas précisés. Au regard de leur localisation, il est supposé que ces puits sont uniquement utilisés dans un cadre d'irrigation de jardin potager. Ces éléments (usages et critères de sélection des puits) permettant de juger de la situation environnementale et des risques associés aux enjeux, font défaut dans cette note.

Les analyses réalisées ont porté sur les éléments traces métalliques dissouts (eau filtrée sur place avant envoi au laboratoire pour analyse de As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), les hydrocarbures correspondant aux coupes C₁₀-C₄₀, les COHV, les HAP, les BTEX, la DCO, la DBO5, le COT, l'azote (kjekdhal, nitrates, nitrites, global, ammonium), le phosphore total et les MES.

Niveaux piézométriques :

Les profondeurs d'eau mesurées sont comprises entre 0,7 et 2,5 m par rapport aux margelles des différents puits échantillonnés. Ces ouvrages n'étant pas nivelés, le niveau piézométrique de la nappe ne peut être défini.

Constats organoleptiques :

Aucun constat organoleptique particulier n'a été noté, excepté sur le puits « Danou » où des irisations ont été relevées. Ces irisations n'étant pas associées à des odeurs d'hydrocarbures, elles peuvent provenir de la matière organique en décomposition.

Résultats d'analyses :

Les résultats d'analyses montrent des concentrations en polluants organiques (HCT, HAP, BTEX, COHV) inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour les 4 puits échantillonnés, à l'exception :

- Du tétrachloroéthylène dans les puits « Danou » et « Blitek » à des concentrations de l'ordre de grandeur de la limite de quantification du laboratoire (0,11 µg/L) et très

inférieure à la limite et référence de qualité des eaux destinées à la consommation humaine selon l'arrêté du 11/01/2007¹⁰ (10 µg/L),

- Du chloroforme dans le puits « Danou » à une concentration de l'ordre de grandeur de la limite de quantification du laboratoire (0,14 µg/L) et très inférieure à la limite et référence de qualité des eaux destinées à la consommation humaine selon l'arrêté du 11/01/2007 (100 µg/L pour la somme des trihalométhanes).

Les autres paramètres analysés ne présentent pas d'anomalie particulière à l'exception des nitrites dans le puits « Blitek » dont la concentration (1,4 mg/L) dépasse la norme de qualité pour les eaux souterraines au sens de l'arrêté du 17 décembre 2008¹¹ fixant des normes de qualité pour les eaux souterraines au niveau national.

Conclusions :

Au regard des résultats d'analyses, l'usage d'irrigation n'est pas remis en cause au droit des puits échantillonnés.

¹⁰ Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.

¹¹ Arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines

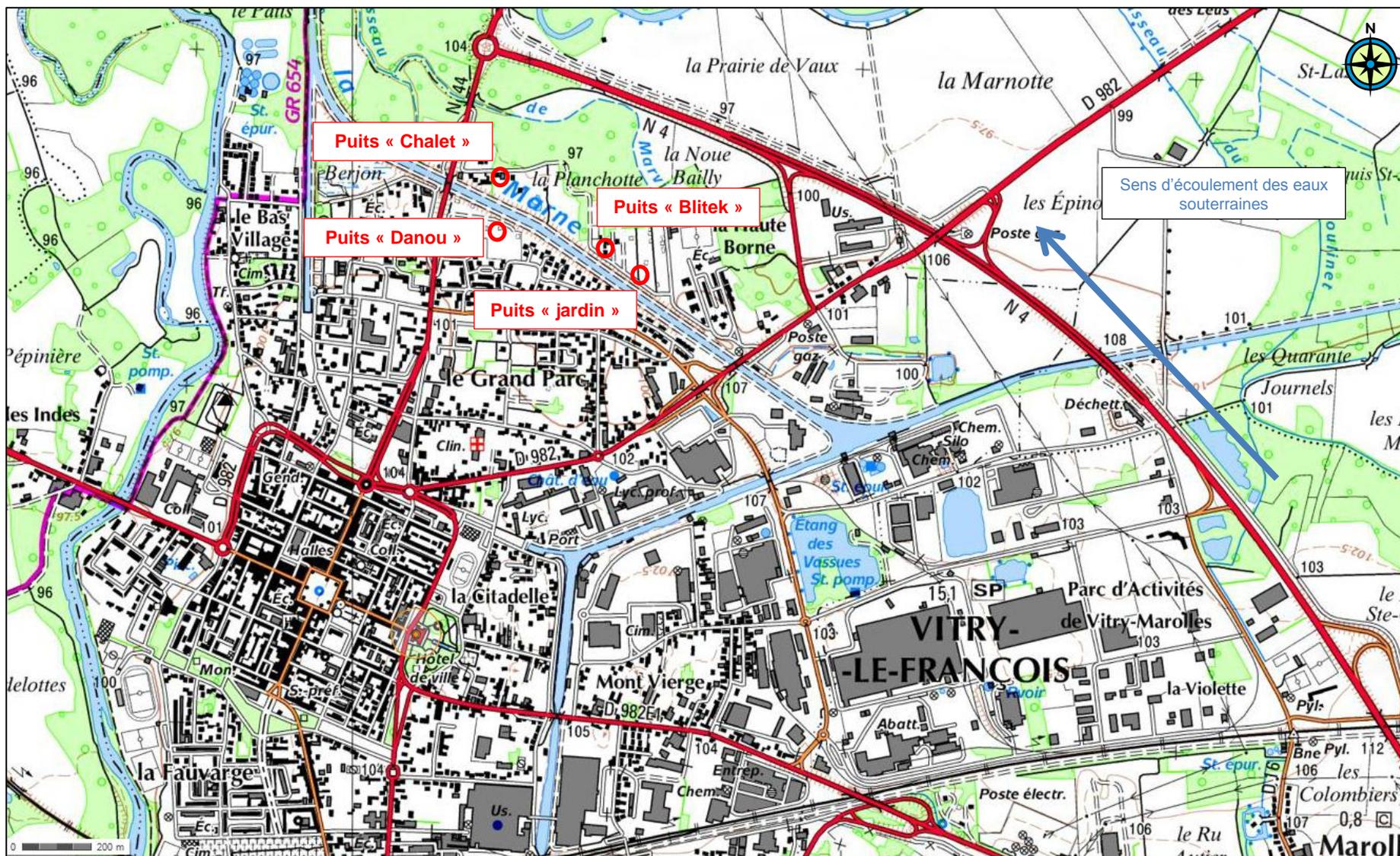


Figure 15 : localisation des puits de particuliers échantillonnés pour l'enjeu D (selon note ANTEA A73781/A)

4. Plan de gestion préliminaire et recommandations

4.1. MISE A JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL

Les résultats des investigations réalisées ont permis de mettre en évidence, au regard des éléments apportés par les rapports d'ICF Environnement :

- **Pour l'enjeu A, une dégradation nette de la qualité des sédiments du Marvis..** Il concerne les hydrocarbures et métaux principalement, avec par ailleurs la présence de phtalates et d'autres polluants organiques en traces. La qualité du ruisseau est également altérée sur le plan hydrobiologique (cf. résultats IBG-DCE) et biochimique principalement. Cet impact est en partie lié à la morphologie et à l'encombrement actuel du ruisseau qui ne favorise pas les écoulements, mais serait aussi lié aux rejets passés et probablement encore actuels¹² en provenance de la ZI (même si le caractère ponctuel des prélèvements ne permet aucunement une évaluation annuelle des flux en jeu), ou pour certains contaminants en provenance du quartier de la haute Borne.
- **Pour l'enjeu B, une qualité du Moulinet pas ou peu dégradée** pour les paramètres analysés, que ce soit pour les eaux comme pour les sédiments. Les mesures réalisées sur le réseau de la ZI montrent cependant la présence d'apports (en MES et DCO au niveau de EP2 principalement) qui peuvent contribuer à termes, à dégrader la qualité du ruisseau (des débuts d'eutrophisation ont été identifiés par le bureau d'études sur certaines sections du ruisseau).
- **Pour les enjeux A et B**, il n'a pas été noté d'anomalie particulière sur les eaux et sédiments de la Saulx en aval de sa confluence avec les ruisseaux des Marvis et du Moulinet. L'étude ICF Environnement conclut que « *sur le plan microbiologique, le peuplement de macroinvertébrés benthiques de la Saulx décrit un milieu aux habitats hétérogènes et biogènes ayant une très bonne qualité biologique sur les trois stations étudiées* ».
- **Pour l'enjeu C**, aucune phase flottante d'hydrocarbures n'a été retrouvée dans le réseau lors de la campagne de prélèvement d'avril 2014, contrairement aux constats réalisés lors de la campagne de décembre 2012. La recherche de l'origine de la pollution n'a donc pas pu être réalisée en l'absence de phase pure. Au regard des travaux réalisés par la COMCOM (curage du réseau) ainsi qu'au droit des sites industriels (mise en place de débourbeurs/déshuileurs chez Arcelor Mittal notamment), la situation tend à s'améliorer (sous réserve des recommandations ci-après).

¹² Une quantification précise des flux vers le Marvis et le Moulinet en provenance de la ZI nécessite la réalisation de prélèvements intégrés sur plusieurs campagnes, à minima pendant une année : coûts estimatifs : 40-80 KE HTVA

Au regard des résultats des investigations d'ANTEA visant l'**enjeu D**, l'usage des eaux pour l'irrigation / arrosage n'est pas remis en cause pour les puits échantillonnés.

A ce stade, les voies d'exposition potentielles identifiées et retenues sont donc les suivantes pour les ruisseaux :

- Aucun usage du ruisseau des Marvis n'a été recensé. A ce stade, il n'y a donc pas de cibles directes des pollutions identifiées dans le ruisseau des Marvis,
- En ce qui concerne le Moulinet, les voies d'exposition n'ont pas été précisées, des activités de pêche peuvent y être pratiquées. **Ce point mérite d'être clarifié,**
- Des activités de pêche sont pratiquées dans la Saulx ; par ailleurs la baignade, même interdite, ne peut être exclue en période estivale. Cependant, à ce stade, aucun impact n'est identifié dans la Saulx,
- Les métaux apparaissent relativement stables **dans les conditions actuelles¹³ (milieu réducteur)**. De même, les hydrocarbures lourds, emprisonnés dans la matière organique sous eau sont à priori peu mobiles **dans ces conditions. En l'état, l'impact éventuel des sédiments sur la qualité de la nappe souterraine est à priori très limité.**

Concernant les zones à protéger, il convient de rappeler :

- La présence d'une zone RAMSAR « *étang de la Champagne humide* », qui couvre une faible superficie de la ZI à l'extrémité sud-est et s'étend très largement vers l'Est. La conservation des zones humides est à prendre en compte dans ce secteur,
- La présence d'une ZNIEFF de type 1 dont le Marvis fait partie, et qui se caractérise par la présence d'une végétation aquatique relativement rare voire protégée au niveau régional (paturin des marais).

Concernant l'**enjeu D**, la phase 1 de l'étude avait mis en évidence que des solvants chlorés (COHV) sont présents dans la nappe d'eau souterraine. Dans l'état actuel d'avancement des connaissances, l'origine de ces solvants n'est pas connue et le panache de pollution dans la nappe n'est pas délimité. Les COHV du milieu souterrain peuvent être transférés dans l'environnement selon deux modalités : migration en phase dissoute dans les eaux souterraines (panache) et migration en phase vapeur vers l'air du sol et potentiellement vers l'air intérieur respiré en présence de locaux ou habitation au droit des zones impactées. Les usagers des locaux (lieux de vie des habitations et bureaux) situés au droit de la ou des sources et au droit du panache sont potentiellement exposés aux COHV par inhalation. Par ailleurs, il est fort probable que d'autres puits particuliers (non recensés et dont les usages sont inconnus) soient présents. Des incertitudes subsistent donc sur cet enjeu.

Au regard de l'ensemble de ces résultats, le schéma conceptuel réalisé lors de l'étude historique et documentaire, peut être mis à jour comme suit :

¹³ Il convient de préciser que la relative stabilité des polluants présents dans les sédiments constatée à ce jour n'est valable que pour l'état actuel des eaux du Marvis, et que toute modification de la configuration ou de la qualité des eaux est susceptible de faire varier ces conditions et d'engendrer des relargages.

Légende de la figure suivante :

Sources de pollutions :

 Pollution de la nappe par les COHV (panache et source(s) non définie(s))

 Activité industrielle ancienne ou actuelle et polluants potentiels associés

Voies de transfert potentielles

 Transfert via les eaux souterraines

 Transfert via les eaux superficielles

 Transfert via les gaz du sol

Cibles potentielles

 Adultes et enfants

Voies d'expositions potentielles

Ingestion directe ou indirecte (consommation de végétaux, de poissons...) des substances contenues dans l'eau souterraine ou superficielle

Inhalation de composés volatils contenus dans la nappe et/ou les sols

 Voie de transfert et/ou d'exposition écartée à l'issue des investigations menées

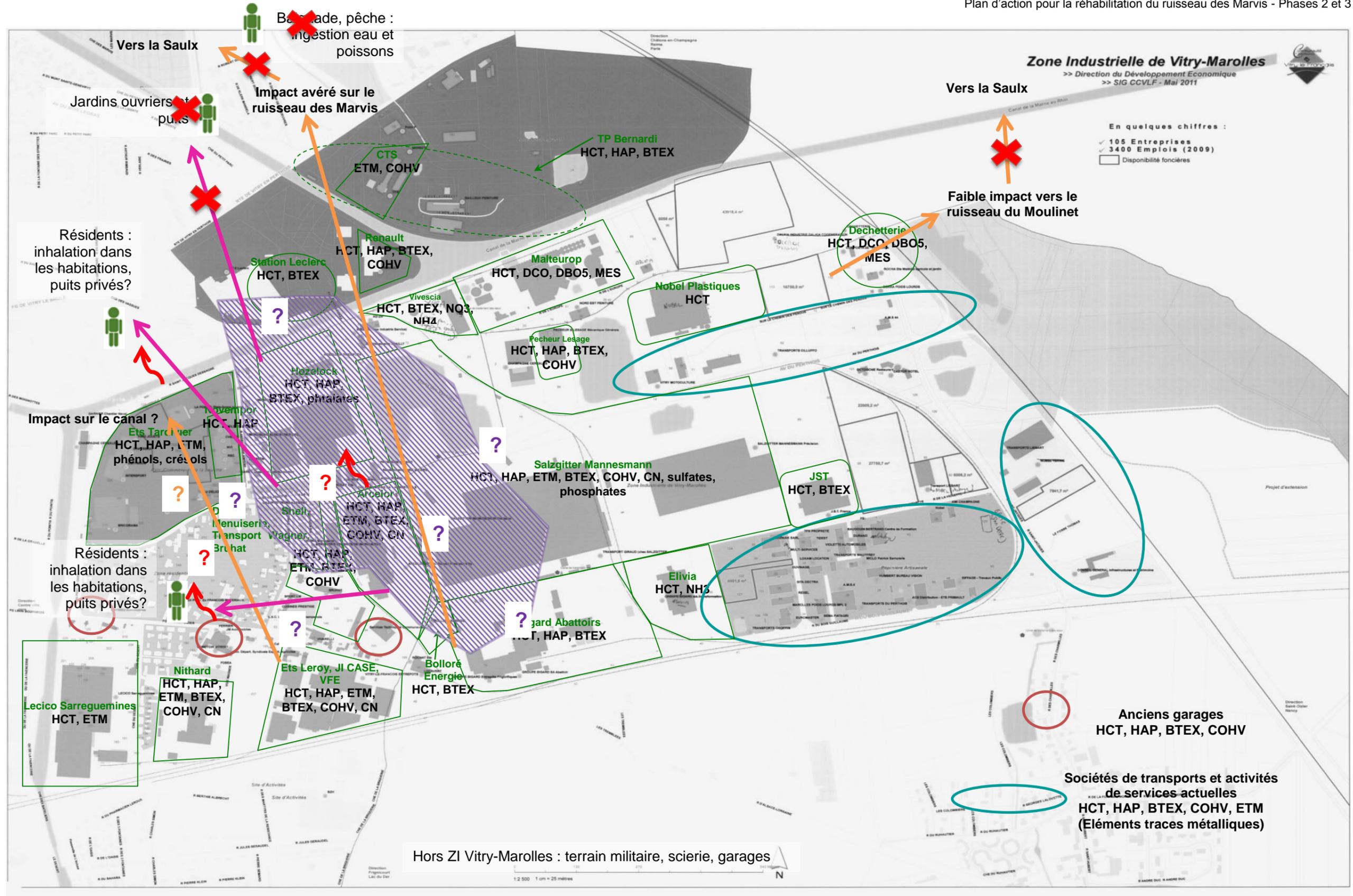
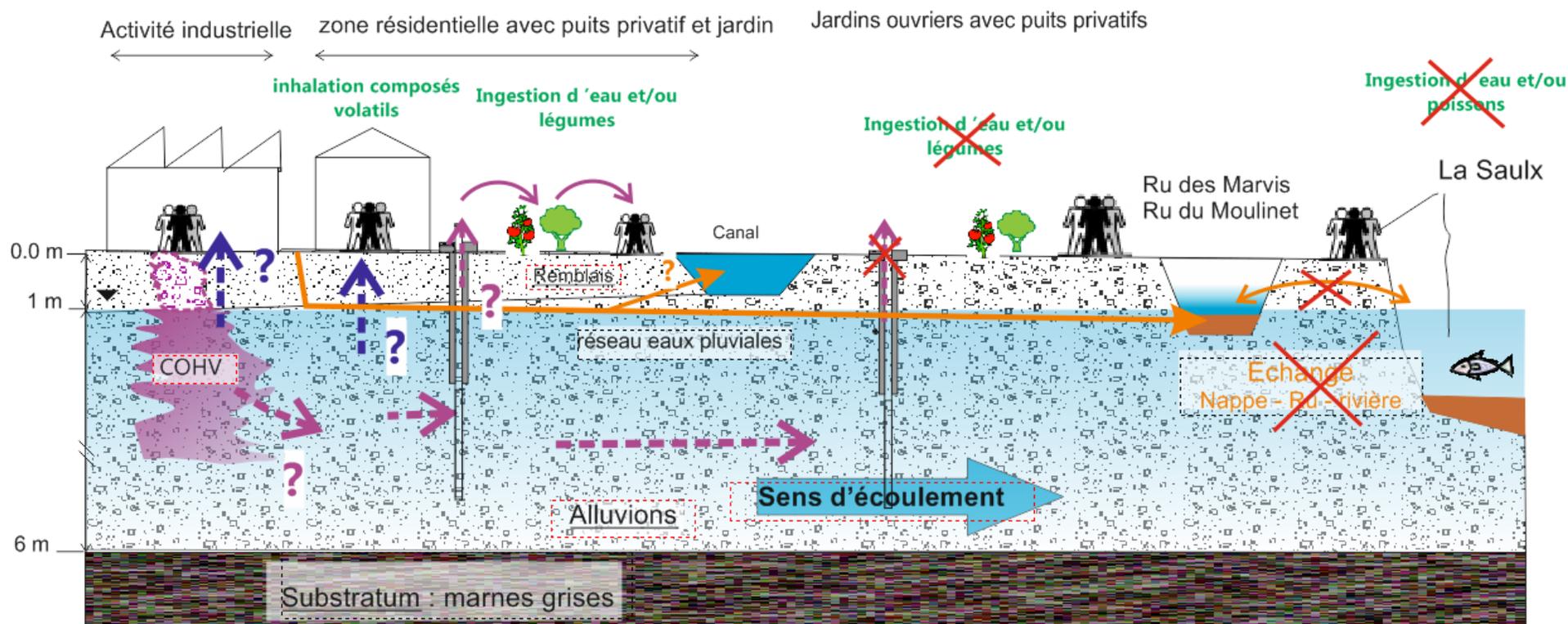


Figure 16 : Schéma conceptuel mis à jour - plan

Zi de Vitry-Marolles



-  Transfert via le réseau eaux pluviales et les eaux superficielles : hydrocarbures, DCO, MES, DBO5, phtalates, ETM, etc.
-  Transfert potentiel via les eaux souterraines : COHV?
-  Transfert potentiel via les gaz du sol : COHV?
- inhalation** Voie d'exposition potentielle
- Ingestion** ~~Voie d'exposition écartée à l'issue de la phase 2~~

Figure 17 : Schéma conceptuel mis à jour - coupe

4.2. PLAN DE GESTION PRELIMINAIRE : ENJEUX A ET B

Suite aux investigations réalisées par ICF Environnement, le plan de gestion proposé pour les enjeux A (réhabilitation du ruisseau des Marvis) et B (ruisseau du Moulinet) se décline comme suit. A ce stade, les différentes méthodes possibles pour aboutir aux objectifs liés aux enjeux identifiés sont résumés et hiérarchisés dans le tableau page suivante.

Un point majeur qui ressort de ce tableau est le fait que certains objectifs ou méthodes nécessaires pour aboutir à la préservation de certains enjeux sont susceptibles d'avoir un effet néfaste sur d'autres enjeux. Ainsi le Marvis, de par son faible écoulement et son état actuel, concentre, « filtre » et retient des polluants en provenance de la ZI, qui seraient vraisemblablement transférés à la Saulx si l'écoulement était plus important. Par ailleurs, les opérations de curage de sédiments présentent des risques de remobilisation de polluants par mise en suspension des particules fines.

Une priorisation des objectifs, méthodes et moyens (technico-économiques) à engager apparaît donc nécessaire pour finaliser le plan de gestion et hiérarchiser les actions. Cette priorisation demande à être discutée en concertation avec les parties prenantes.

Les quatre grands enjeux identifiés sont :

- ***1 : Restaurer la qualité hydrobiologique du Marvis,***
- ***2 : Préserver les zones humides et les populations,***
- ***3 : Rétablir l'écoulement hydraulique du Marvis pour désengorger les réseaux d'eaux pluviales en amont et éviter les inondations,***
- ***4 : Préserver de manière pérenne la qualité de tous les milieux, y compris la Saulx.***

PLAN DE GESTION ET D'ACTION SPECIFIQUE AU MARVIS						
Objectifs	Techniques possibles	Avantages	Inconvénients	Acteurs concernés	Coûts indicatifs	Délais indicatifs
<p>ACTION PRIORITAIRE : Restaurer la continuité hydraulique du ruisseau pour favoriser l'écoulement (enjeux 1 et 3)</p> <p>Puis Préserver cette continuité hydraulique (enjeux 1 et 3)</p>	<p>Suppression des embâcles sur l'ensemble du parcours</p> <p>Travaux incluant également : la collecte et l'enlèvement des déchets sur berge, l'abattage des arbres gênants, l'accès aux zones de travaux, l'arrachage des plantes envahissantes, le débroussaillage des berges et l'évacuation des déchets générés.</p>	<p>Favorise les écoulements donc permet un renouvellement de l'eau</p>	<p>« la stagnation » de l'eau au niveau du Marvis limite pour l'instant des transferts de polluants en provenance de la ZI vers la Saulx.</p> <p>Il est donc primordial d'engager les travaux en période sèche de préférence et par tronçon progressifs.</p> <p>Il est donc recommandé d'engager les travaux par tronçons sur plusieurs saisons, en surveillant chaque année les effets des travaux engagés sur le tronçon¹⁴.</p> <p>Travaux devant être réalisés au maximum par du personnel « marchant » pour minimiser l'impact sur le ruisseau.</p> <p>Nécessite une demande d'autorisation de l'administration (travaux dans le lit du cours d'eau, ainsi que partiellement au sein de la zone ZNIEFF 1), ainsi qu'une concertation avec les riverains propriétaires des parcelles.</p> <p>Il est fortement conseillé de s'adjoindre les services d'une maîtrise d'œuvre spécialisée¹⁵ pour définir le cahier des charges des opérations et le phasage, en concertation avec les différents riverains. Les premières opérations pourraient se faire sur des terrains communaux.</p>	<p>communauté de commune de Vitry-Le-François (Maîtrise d'ouvrage)</p>	<p>Non chiffrables avec précision à ce stade, car dépendent du mode opératoire et du phasage envisagé.</p> <p>Evalués très grossièrement de l'ordre de 250 à 450 k€ HT incluant les coûts de Moe spécialisée.</p>	<p>1-10 ans en fonction du planning envisagé par la Communauté de Communes de Vitry-Le-François</p>
	<p>Coupler les opérations de suppression des embâcles avec une suppression des arbres en bordure de ruisseau,</p>	<p>Permet de minimiser les apports de matière organique (feuilles) ou d'embâcles, qui contribuent à limiter les écoulements et à eutrophiser le milieu.</p>	<p>Les arbres jouent un rôle de stabilisation des berges, et certains arbres ont été plantés dans le secteur pour « assécher » la zone. Il est donc recommandé de limiter les coupes aux zones périphériques proches du Marvis (10-15 mètres), et de conserver les arbres les plus importants ancrés à proximité directe du ruisseau.</p>			
<p>Pendant et après les travaux, une surveillance de l'état du ruisseau des Marvis en aval de la section en cours de travaux (eau) et de la Saulx en aval de la confluence avec le Marvis (eau et sédiments) doit être réalisée pour les principaux polluants identifiés (biochimie, éléments traces métalliques, phtalates, hydrocarbures).</p> <p>Il peut être envisagé une surveillance bimensuelle pendant les travaux et biannuelle après chaque phase de travaux.</p> <p>Cette surveillance est <u>primordiale</u> car la suppression des embâcles peut potentiellement changer les conditions biochimiques et hydrauliques du milieu et engendrer ainsi des relargages depuis les sédiments sous-jacents.</p>						
<p>La surveillance des effets de ces opérations sur l'écoulement et la diminution de l'eutrophisation sera évaluée, avant d'engager le cas échéant l'action secondaire détaillée page suivante</p>						

¹⁴ Sur ce sujet, il convient de rappeler que la relative stabilité des polluants présents dans les sédiments constatée à ce jour n'est valable que pour l'état actuel des eaux du Marvis, et que toute modification de la configuration ou de la qualité des eaux est susceptible de faire varier ces conditions et d'engendrer des relargages.

¹⁵ Avec une compétence faune flore à minima

Objectifs	Techniques possibles	Avantages	Inconvénients	Acteurs concernés	Coûts indicatifs	Délais indicatifs
<p>ACTION SECONDAIRE : Rétablir le lit initial du ruisseau.</p> <p>Diminuer l'eutrophisation du milieu.</p>	Curage des sédiments	<p>Associé à la suppression des embâcles, permet de favoriser fortement l'écoulement (enjeux 1 et 3).</p> <p>Permet de diminuer l'eutrophisation du milieu (enjeux 1 et 3)</p>	<p>Forts coûts associés au regard de la qualité et du volume des sédiments (14000 m³ au total dont 60% a minima dépassent le niveau du seuil S1). Nécessite une demande d'autorisation (loi sur l'eau : dépassement du niveau S1 et volume supérieur à 2000 m³).</p> <p>La gestion des sédiments sera complexe et coûteuse sachant:</p> <ul style="list-style-type: none"> qu'une remise en suspension semble exclue (dépassement des niveaux S1 pour les métaux, présence de phtalates, ou hydrocarbures). qu'une valorisation agronomique en épandage semble exclue pour une très grande partie du volume (60 % des échantillons dépassent le seuil de 3000 mg/kg en Zn de l'arrêté du 8 janvier 1998, présence de phtalates possibles). <p>Ceci signifie une gestion hors site en filière spécialisée (Centre de Stockage agréé) (ISDND, ISDD, Désorption thermique) ou éventuellement une valorisation énergétique pour une partie¹⁶. Dans les deux cas, il sera nécessaire de minimiser le volume via l'installation d'un filtre presse.</p> <p>Les Etudes complémentaires suivantes sont envisageables pour valider les différentes filières :</p> <ul style="list-style-type: none"> Tests pour les propriétés H14 (caractère dangereux pour l'environnement et les organismes aquatiques) : 10-20 KE HTVA Etude de Faisabilité incluant essais pilotes de remise en suspension ou d'épandage à la parcelle : 50-150 KE HTVA. Etude préalable de faisabilité, avec prélèvements et envois d'échantillons « secs » ou prétraité en centre ou pour analyses du pouvoir calorifique (Pci) : 10-15 KE HTVA. <p>Les études complémentaires suivantes sont envisageables pour diminuer le volume devant être évacué :</p> <ul style="list-style-type: none"> Modélisation hydraulique et hydrogéologique pour dimensionner au plus juste les travaux de curage nécessaire pour rétablir l'écoulement. Etude délicate à mener. (délais : 1 an mini, coût 40-60 KE HTVA) Essais pilotes de rendement au filtre presse (10-20 KE HTVA), et si probant installation d'un filtre presse. <p>Les travaux engendreront des impacts qu'il faudra minimiser pour préserver les zones humides et éviter/minimiser les transferts de polluants vers la Saulx lors de la remise en suspension (préservation des enjeux 2 et 4), sachant que les risques de relargage en cas de curage sont réels.</p> <p>Dans tous les cas, au regard du volume global, seule l'utilisation d'engins mécaniques de curage ou dragage permet la réalisation des travaux dans des délais et coûts cohérents.</p> <p>Comme pour l'action 1, les travaux devront être définis et encadrés par une maîtrise d'œuvre spécialisée, et réalisés de préférence par tronçons et en période sèche.</p>	communauté de commune de Vitry-Le-François (Maîtrise d'ouvrage)	<p>Pour une élimination en filière agréée, les coûts de transport et traitement sont de l'ordre de 80-130 euros HTVA / tonne : soit potentiellement 2000 – 2500 K€ HT, uniquement pour le transport et traitement</p>	<p>2-5 ans</p> <p>Solution non envisagée à ce jour compte tenu des impacts environnementaux associés</p>
<p>Pendant et après les travaux, une surveillance de l'état du Marvis en aval de la section en cours de travaux (eau) et de la Saulx en aval de la confluence avec le Marvis (eau et sédiments) doit être réalisée pour les principaux polluants identifiés (biochimie, éléments traces métalliques, phtalates, hydrocarbures). Il peut être envisagé une surveillance bimensuelle pendant les travaux et biannuelle après chaque phase de travaux. Cette surveillance est <u>primordiale</u> car la suppression de tout ou partie des sédiments peut potentiellement changer les conditions biochimiques et hydrauliques du milieu et engendrer ainsi des relargages depuis les sédiments sous-jacents.</p>						
<p>A défaut d'engagement de travaux de curage des sédiments (suppression des zones contaminées) :</p> <ul style="list-style-type: none"> une conservation de la mémoire devra être enclenchée (mise en place de restrictions et servitudes sur le Marvis, interdisant tous travaux sans consultation préalable des services de l'état (DREAL)) une surveillance à minima biannuelle de l'état des eaux du Marvis et de l'état des eaux et sédiments de la Saulx à l'aval du Marvis devra être réalisée, afin de vérifier l'absence de dégradation de la qualité des milieux. 						

¹⁶ Il pourrait être envisageable de valoriser en incinération ou co-incinération les parties contenant le plus de matière organique. Ceci signifie cependant une étude préalable de faisabilité, avec prélèvements et envois d'échantillons « secs » ou prétraité en centre ou pour analyses du pouvoir calorifique (Pci)

PLAN DE GESTION ET D' ACTIONS GLOBAUX, CONCERNANT LE MARVIS ET LE MOULINET						
Objectifs	Techniques possibles	Avantages	Inconvénients	Acteurs concernés	Coûts indicatifs	Délais indicatifs
ACTION PRIORITAIRE Améliorer la qualité du rejet EP2 vers le Moulinet	Identifier l'origine des rejets EP2 pour agir à la source et les diminuer	Permet de réduire les apports vers le Moulinet.	Enquête et mesures de terrain (géophysique, passage caméra ??) pour retrouver l'origine des rejets EP2 et les branchements sauvages associés	communauté de commune de Vitry-Le-François	10-50 K€ HT suivant complexité du réseau	< 1 an
ACTIONS AU LONG COURS Limiter les apports globaux vers le milieu naturel Marvis ou Moulinet	Contrôles réguliers poussés des rejets des industriels ICPE (Installations Classées pour la protection de l'Environnement)	Permet d'inciter les industriels à respecter les normes de rejets, et également d'identifier les industriels qui à l'année contribuent le plus à la dégradation du milieu.	Contraintes et coûts de mise en œuvre. Actions sur le long terme, nécessitant un suivi important de la part de l'administration ou de la collectivité.	DREAL	Non chiffrables	Actions sur plusieurs années
	Mise en place d'actions et campagnes incitatives vers les entreprises de la ZI non ICPE	Diminution à la source des apports vers les réseaux d'eau pluviale		communauté de commune de Vitry-Le-François	Non chiffrables	Actions sur plusieurs années
	Incitation des industriels à réaliser des investissements pour la création de bassins filtrants / épurateurs sur leur site, avant rejet au réseau.			communauté de commune de Vitry-Le-François DREAL Agence de l'eau	Non chiffrables	Actions sur plusieurs années
	Surveillance, entretien et curage régulier des réseaux	Permet de favoriser l'écoulement hydraulique et de diminuer l'apport en polluants ou matières en suspensions		communauté de commune de Vitry-Le-François	Surveillance : 10 k€ HT/an Travaux de curage non chiffrables	Actions régulières
Mise en place de bassin tampon filtrant en amont du Marvis pour limiter les rejets en polluants en provenance du réseau + vérification des autorisations /conventions de rejets	Diminution des apports vers le Marvis, notamment pour la DB05/DCO, les MES, les ETM et les hydrocarbures.	Coûts et contraintes de mise en œuvre pour la collectivité. Nécessitera peut-être des curages réguliers. Nécessite la réalisation d'une étude de faisabilité et de dimensionnement hydraulique préalable intégrant une quantification précise des débits et flux en polluants vers le Marvis et le Moulinet en provenance de la ZI (réalisation de prélèvements intégrés sur plusieurs campagnes, à minima pendant une année) : coûts estimatifs : de l'ordre de 100 KE HTVA)	communauté de commune de Vitry-Le-François (Maîtrise d'ouvrage)	Non chiffrables sans étude de dimensionnement hydraulique préalable.	1-5 ans	
Surveiller l'état des milieux	Réalisation de campagnes de surveillance sur le Marvis, le Moulinet et la Saulx	Permet de vérifier de l'absence de dégradation de la situation et d'agir en conséquence si besoin.	Les campagnes intègrent à minima la recherche biannuelle dans les eaux des trois cours d'eau des paramètres liés à la biochimie, les éléments traces métalliques, les phtalates, et les hydrocarbures. Des analyses sur les sédiments sont également à envisager sur le Moulinet et le Marvis en aval des points de rejets, ainsi que dans la Saulx en aval des confluences pour les paramètres hydrocarbures, métaux lourds, phtalates, au minimum une fois tous les deux ans.	?	5-8 K€ HT / an 5 K€ HT / 2 ans.	Fréquence annuelle

4.3. RECOMMANDATIONS AU REGARD DES ENJEUX C ET D

4.3.1. Enjeu C

La recherche de la source de pollution aux hydrocarbures n'a pas pu être menée en totalité en l'absence de phase pure d'hydrocarbures dans le réseau. Les travaux de curage du réseau et les travaux d'aménagement menés au niveau des rejets industriels (installation de débourbeurs/déshuileurs chez ARCELOR MITTAL notamment) ont très probablement amélioré la situation. Cela reste cependant à vérifier sur la durée.

Afin que la situation n'évolue plus défavorablement, il est donc recommandé :

1. De réaliser une inspection caméra et un test à la fumée du réseau avenue Jean Juif afin de vérifier et identifier l'ensemble des contributeurs au réseau ;
2. D'équiper, pour ceux qui ne le sont pas déjà, les rejets au réseau par des débourbeurs/déshuileurs et **de s'assurer de leur entretien annuel** ;
3. De réaliser une surveillance des rejets et du réseau d'eau pluviale.

4.3.2. Enjeu D

L'étude de phase 1 a mis en évidence la présence de solvants chlorés dans la nappe d'eau souterraine dans des piézomètres de certains sites industriels du secteur d'étude, et faisant l'objet d'une surveillance de ces composés dans le cadre du régime ICPE. **L'origine de ces solvants n'est pas connue et le panache de pollution dans la nappe n'est pas délimité dans l'état actuel d'avancement des connaissances.**

Il a donc été mis en évidence dans le schéma conceptuel que des cibles sont potentiellement exposées par inhalation dans l'air intérieur de COHV suite à l'intrusion de polluants en phase vapeur issus des gaz du sol ; ces composés volatils contenus dans les sols et/ou la nappe d'eau souterraine peuvent dégazer et polluer l'air du sol. Par ailleurs, il est fort probable que des puits particuliers non recensés (avec des usages non maîtrisés) soient présents.

L'étude ANTEA de fin 2013 (cf. Annexe 3) a montré l'absence de solvants chlorés dans les quatre puits de jardins ouvriers échantillonnés.

Par rapport aux recommandations et investigations proposés au terme de l'étude historique et documentaire, des études complémentaires sont donc recommandées, ayant pour objectif de :

- rechercher et caractériser la ou les sources de pollution en solvants chlorés,
- caractériser l'étendue du panache de pollution dans les eaux souterraines,
- vérifier que les cibles potentielles identifiées ne sont pas exposées tant par la voie d'exposition par inhalation que par ingestion (directe par l'eau ou indirecte par la consommation de végétaux arrosés) par la réalisation d'une IEM. Il s'agira en particulier d'effectuer une enquête de terrain afin de préciser la position et les usages éventuels des puits privés sur le périmètre susceptible d'être impacté par les COHV.

Il est préconisé, dans un premier temps de réaliser une campagne préliminaire d'investigations relativement simple à mettre en œuvre sur les gaz du sol (soit par la réalisation de mesures avec cannes-gaz, soit par la pose de préleveurs passifs) soit, sur l'ensemble de la zone, soit au niveau des sources suspectées et des zones d'exposition. Cette campagne permettrait de localiser la ou les sources de pollutions, caractériser l'étendue du panache et répondre à la

question d'un éventuel enjeu sanitaire sur l'inhalation de composés volatils chez des particuliers.

5. Décisions du comité de pilotage et conclusion

Les résultats de ces études (hors Enjeu C) ont été présentés en comité de pilotage le 13 janvier 2014. Le compte-rendu est présenté en Annexe 2.

Les principales décisions retenues sont les suivantes :

- Compte-tenu de l'absence d'impact actuel des rejets du ruisseau sur la Saulx, de l'absence d'usage sensible du ruisseau des Marvis, du risque de remobiliser des polluants en direction de la Saulx par une intervention mécanique et du coût prohibitif d'une intervention de curage, une intervention visant à curer les sédiments du ruisseau ne semble pas envisageable. Néanmoins, une **intervention pluri-annuelle visant à éliminer progressivement les embâcles** entravant le ruisseau au niveau des terrains de la communauté de communes et des propriétés privées afin de rétablir un écoulement au niveau du ruisseau devra être menée. Ces interventions de nettoyage nécessiteront une intervention manuelle ;
- Les actions du **curage des réseaux des eaux pluviales** engagées en 2013 seront poursuivies en 2014 ;
- Des **actions de contrôles et vérifications des utilisateurs des réseaux** de la zone seront menées d'une part par la DREAL sur les installations classées relevant de sa compétence et d'autre part par les services de la mairie ;
- En parallèle, un **suivi environnemental de la zone** (Marvis, Moulinet et Saulx) devra être défini afin de pouvoir apprécier les évolutions liées aux actions menées (retrait progressif des embâcles, surveillance des rejets des industriels ICPE, sensibilisation des autres acteurs de la zone) ;
- Concernant la pollution aux COHV de la nappe, cette dernière est traitée par un **APC (arrêté préfectoral complémentaire) visant l'entreprise Salzgitter demandant une caractérisation de la pollution** et un positionnement sur un éventuel enjeu sanitaire pour les zones résidentielles riveraines.

Il conviendra donc de s'assurer de la mise en œuvre de ces mesures de gestion et de réaliser une surveillance globale de la zone d'études afin de vérifier que les actions menées ont l'effet escompté.

En parallèle, des actions de conservation de la mémoire (notamment au regard de la qualité des sédiments du ruisseau des Marvis), devront être mises en œuvre.

Annexe 1

Compte-rendu du comité de pilotage du 19/07/2013

Réf. : D3E/3SP – IG - 2013/611

Orléans, le 27 août 2013

COMPTE RENDU DE RÉUNION	
Rédacteur : I. Girardeau	Entité : D3E/3SP
Pour une diffusion externe : Visa et nom du responsable : ZORNETTE Nicolas	
Projet : Réhabilitation du Ru des Marvis (51)	Numéro : PSP12CHA09
Objet : Réunion d'avancement du projet portant sur la réhabilitation du ruisseau des Marvis	
Date : 19 juillet 2013	Lieu : Vitry-Le-François (51)
Participants : - SG : Céline HAAUY - ARS : Laurent CAFFET, Solenn REGNAULT - CIRE : Cécile FORGEOT - DREAL SRS/PSE : Manuel VERMUSE, Ludivine BOUTINEAU - BRGM : Ingrid GIRADEAU, Murielle CHABART - AESN : Marie-Françoise LICKEL, Nicolas DOMANGE - Communauté de Communes : Arnaud MOREAU	
Diffusion : participants, Daniel Hubé (BRGM), Nicolas Zornette (BRGM)	

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS
<p>Ordre du jour : -> Présentation des premiers résultats de la phase 1 et du schéma conceptuel d'exposition -> Présentation et validation du programme de la phase 2 de l'étude</p>
<p>Cette réunion fait suite à la réunion du 03/12/2012 où les résultats de l'étude historique et documentaire avaient été présentés.</p> <p>Le BRGM présente l'avancement du projet (cf. présentation en pièce jointe), à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les résultats des données existantes collectées • Les résultats des prélèvements et analyses réalisés par le BRGM en décembre 2012 • Leur interprétation et la mise à jour du schéma conceptuel • La proposition du programme d'investigations qui sera réalisé par un bureau d'études spécialisé. <p>Trois axes ont été identifiés pour la poursuite des investigations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjeu A dont l'objectif est la réhabilitation du Ru des Marvis • Enjeu B dont l'objectif est d'évaluer l'impact de la ZI sur le Ru du Moulinet et l'impact éventuel sur la Saulx

Cette réunion fait suite à la réunion du 03/12/2012 où les résultats de l'étude historique et documentaire avaient été présentés.

Le BRGM présente l'avancement du projet (cf. présentation en pièce jointe), à savoir :

- Les résultats des données existantes collectées
- Les résultats des prélèvements et analyses réalisés par le BRGM en décembre 2012
- Leur interprétation et la mise à jour du schéma conceptuel
- La proposition du programme d'investigations qui sera réalisé par un bureau d'études spécialisé.

Trois axes ont été identifiés pour la poursuite des investigations :

- Enjeu A dont l'objectif est la réhabilitation du Ru des Marvis
- Enjeu B dont l'objectif est d'évaluer l'impact de la ZI sur le Ru du Moulinet et l'impact éventuel sur la Saulx
- Enjeu C dont l'objectif est d'identifier la ou les source(s) de pollution aux hydrocarbures que l'on retrouve dans le réseau d'eaux pluviales (avenue Jean Juif).

Le BRGM rappelle que le budget disponible pour la réalisation de cette étude par un bureau d'études spécialisé est relativement limité et risque d'entraîner quelques restrictions au niveau du programme d'investigations qui sera proposé dans les offres des bureaux d'études consultés.

Concernant l'enjeu C, la ComCom précise que le curage du réseau est prévu cet automne et que la société Arcelor Mittal est en cours de travaux pour l'installation de séparateurs hydrocarbures sur son réseau EP notamment.

Concernant l'enjeu A, la ComCom précise qu'elle a eu une demande de l'entreprise Salzgitter Mannesman pour vidanger une partie de l'étang des Vassues dans le ruisseau des Marvis afin d'augmenter leur capacité tampon pour les eaux pluviales. Suite à cette demande, la ComCom a réalisé des prélèvements d'eau et de sédiments dans cet étang. Ces résultats seront transmis au BRGM pour les intégrer à l'étude et voir s'il est nécessaire de réaliser de nouveaux prélèvements. Il est demandé au BRGM qu'il se renseigne si des travaux sur l'étang ont été réalisés depuis que ces prélèvements ont été effectués.

Concernant les enjeux sur la Saulx, l'ARS précise qu'officiellement la baignade est interdite dans cette rivière (à intégrer dans le schéma conceptuel de l'étude). De plus, par rapport aux prélèvements réalisés par le BRGM et les prélèvements à venir sur la Saulx (notamment en aval du Ru), l'AESN précise qu'il faut être vigilant sur la bonne représentativité des prélèvements en raison du phénomène de dilution à partir du point de rejet du Ru (faire le prélèvement à une distance suffisante pour que la dilution soit bien réalisée ou se mettre en aval direct du panache du Ru en fonction de ce que l'on cherche à démontrer).

Il est prévu de présenter les résultats de cette étude aux industriels lors d'une réunion qui se tiendrait fin septembre/début octobre. Au regard des délais de mise en œuvre, le BRGM rappelle que les résultats disponibles fin septembre/début octobre pour la réunion de présentation seront partiels (résultats des investigations et interprétation). Les propositions de mesures de gestion seront disponibles fin octobre.

Concernant l'enjeu C, compte tenu de la sensibilité du dossier notamment, de la communication avec les industriels de la ZI, il est décidé de reporter les investigations sur cet enjeu après cette réunion.

Pour conclure, il est demandé au BRGM d'intégrer dans le cahier des charges de consultation aux bureaux d'études, les éléments suivants :

- Phasage des investigations :
 - Enjeux A et B : à réaliser dans un premier temps, les résultats provisoires devront être disponibles pour la réunion de présentation aux industriels ;
 - Enjeu C : à réaliser dans un deuxième temps, à l'issue de la réunion de présentation aux industriels.
- Intégrer la notion de bonne représentativité de l'échantillonnage dans les eaux superficielles.
- Intégrer la notion de responsabilités des différents acteurs dans les mesures de gestion qui seront préconisées par le bureau d'études.

Le BRGM rappelle que ce phasage d'investigations génère un délai qui n'était pas prévu aux conventions BRGM/DREAL et BRGM/COMCOM. Un avenant de délai à ces conventions doit donc être rédigé. Le délai est fixé à fin 2013.

Afin que le bureau d'études retenu puisse réaliser les prélèvements nécessaires à l'étude, il est demandé à la ComCom de fournir la liste des propriétaires des parcelles concernées par le ruisseau des Marvis et de rédiger un courrier leur expliquant l'objet de l'étude. Ce courrier sera fourni au bureau d'études qui pourra s'en servir sur le terrain.

Action	Responsable	Délai	Soldé
Finalisation du cahier des charges selon les décisions prises et consultation des bureaux d'études	BRGM	Avant le 26/07/2013	X le 24/07/2013
Fournir au BRGM la liste des propriétaires des parcelles du ruisseau des Marvis	ComCom	Mi-août	X
Fournir un courrier d'explication de la démarche permettant au bureau d'études retenu de réaliser les investigations	ComCom	Mi-août	
Transmission des résultats d'analyses sur l'étang des Vassues	ComCom	Mi-août	X
Avenants de délai aux conventions	BRGM	Fin août	
Rapport de phase 1 en version finale	BRGM	Début septembre	

Annexe 2

Compte-rendu du comité de pilotage du 13/01/2014



PRÉFET DE LA MARNE

*Sous-Préfet
de Vitry-le-François*

Vitry-le-François, le 24 JAN. 2014

Le sous-préfet
de l'arrondissement de VITRY-LE-FRANCOIS
à
(voir liste des destinataires)

OBJET : Étude relative à la réhabilitation du ruisseau des Marvis
Relevé des décisions suite à la réunion d'échanges du 13 janvier 2014

Conformément à nos échanges du 13 janvier 2014, vous trouverez ci-joint le relevé de décisions de la réunion d'avancement relative à l'action n°32 « réhabiliter le ruisseau des Marvis » du plan régional santé-environnement (PRSE2).

D'ores et déjà, je note avec satisfaction que la forte mobilisation de l'ensemble des parties prenantes depuis le lancement de cette étude ont permis de finaliser le diagnostic initial du rû des Marvis, d'échanger sur des mesures de gestion pérenne pour réhabiliter ce cours d'eau et d'engager des actions concrètes sur le réseau d'eaux pluviales de la zone. Dans cette dynamique, je vous demande de maintenir votre implication pour finaliser l'étude dans les délais discutés en réunion.

Le sous-préfet,

Thierry MAILLES

Rappel des 4 enjeux mis en évidence lors de la première phase de l'étude :

1. Enjeu A : Affiner la caractérisation des eaux et sédiments du ruisseau des Marvis et proposer des mesures de gestion,
2. Enjeu B : Évaluer les impacts de la ZI sur le ruisseau du Moulinet,
3. Enjeu C : Identifier les sources de pollutions de la nappe aux hydrocarbures (réseau, pollution historique),
4. Enjeu D : Lever le doute sur un éventuel enjeu sanitaire, au niveau des puits des jardins ouvriers et des remontées de gaz du sol dans les habitations, induit par la pollution de la nappe aux COHV.

Rappel des principales conclusions issues des données historiques et des analyses compilées et collectées :

- absence d'impact du ruisseau des Marvis sur la qualité des eaux de la Saulx,
- absence d'usage sensible tels que la baignade et la pêche sur le ruisseau des Marvis et le ruisseau du Moulinet,
- absence de risque sanitaire lié à la proximité entre les habitations de la Haute-Borne et les sédiments du ruisseau des Marvis,
- rôle tampon du ruisseau des Marvis en cas de crue (remontée de nappe),
- sensibilité écologique notamment floristique de la partie aval du ruisseau des Marvis (ZNIEFF de type 1),
- la pollution marquée des sédiments du ruisseau des Marvis par des éléments traces métalliques notamment le Zn, des hydrocarbures et des phtalates,
- rôle fixateur de pollution de la matière organique accumulée sur laquelle les éléments traces métalliques s'absorbent et des embâcles qui favorisent une sédimentation dans le ruisseau et restreignent les remobilisations des polluants vers la Saulx (absence de phénomène « chasse d'eau »),
- qualité des eaux superficielles du ruisseau des Marvis mauvaise avec la présence de concentrations notables en Zn, MES et DCO,
- sédiments du Moulinet légèrement pollués par des éléments traces métalliques, des hydrocarbures et des phtalates, (concentrations au moins 10 fois inférieures à celles mesurées dans le ruisseau des Marvis),
- qualité des eaux superficielles dans le ruisseau du Moulinet moyenne avec des concentrations en DCO et MES notables provenant d'un rejet drainant la partie est de la ZI,
- absence de pollution des puits des jardins ouvriers liée à la ZI (analyses financés par l'ARS).

Principales décisions retenues et échéancier associé :

- compte-tenu de l'absence d'impact actuel sur la Saulx des rejets du ruisseau, de l'absence d'usage sensible du ruisseau des Marvis, du risque de remobiliser des polluants en direction de la Saulx par une intervention mécanique et du coût prohibitif d'une intervention de curage, une intervention visant à curer les sédiments du ruisseau ne semble pas nécessaire. Néanmoins, une intervention pluri-annuelle visant à éliminer progressivement les embâcles entravant le ruisseau au niveau des terrains de la communauté de commune et des propriétés privées afin de rétablir un écoulement au niveau du ruisseau devra être menée. Ces interventions de nettoyages nécessiteront une intervention manuelle ;
- les actions du curage des réseaux des eaux pluviales engagées en 2013 seront poursuivies en 2014 ;
- des actions de contrôle et vérification des utilisateurs des réseaux de la zone seront menées d'une part par la Dreal sur les installations classées relevant de sa compétence et d'autre part par les services de la mairie ;
- en parallèle, un suivi de la zone (Marvis, Moulinet et Saulx) devra être défini afin de pouvoir apprécier les évolutions liées aux actions menées (retrait progressif des embâcles, surveillance des rejets des industriels ICPE, sensibilisation des autres acteurs de la zone) ;
- concernant la pollution aux COHV de la nappe, cette dernière est traitée par un APC à l'encontre de l'entreprise Salzgitter demandant une caractérisation de la pollution et un positionnement sur un éventuel enjeu sanitaires pour les zones résidentielles riveraines.

Par ailleurs, des actions de communication/sensibilisation auprès des différents acteurs de la « zone des Marvis » seront réalisées dès finalisation des actions engagées, selon le planning ci-après :

- transmission pour fin janvier 2014 du rapport finalisé sur les enjeux A et B en intégrant les compléments discutés en séance dans les propositions de gestion, par le BRGM,
- réalisation des investigations de terrain relative à l'enjeu C avant le printemps, par le BRGM et ICF environnement.
- remise du rapport définitif intégrant l'ensemble des 4 enjeux pour relecture des partenaires pour début-mars

2014, par le BRGM,

- transmission des observations des partenaires au BRGM pour mi-mars afin de valider le document public et lancer les actions de communication extérieure,
- présentation de l'étude et de ses conclusions aux élus lors d'un conseil communautaire fin mars/début avril 2014, par la DREAL, sous l'égide de la sous-préfecture à partir des éléments définitifs,
- présentation aux industriels (ICPE et représentants du club des entrepreneurs) de l'étude et ses conclusions, par la DREAL, sous l'égide de la sous-préfecture.

Liste des destinataires

DREAL CA (SRS + UT51) :	
Manuel VERMUSE	manuel.vermuse@developpement-durable.gouv.fr
Mathieu RIQUART	mathieu.riquart@developpement-durable.gouv.fr
Lorette JONVAL	lorette.jonval@developpement-durable.gouv.fr
Ludivine BOUTINEAU	ludivine.boutineau@developpement-durable.gouv.fr
AESN :	
Marie-Françoise LICKEL	lickel.marie-francoise@aesn.fr
BRGM :	
Ingrid GIRARDEAU	i.girardeau@brgm.fr
ICF	
Matthieu ARNOULD	-
COMCOM DE VITRY-LE-FRANCOIS	
Arnaud MOREAU	amoreau@vitry-le-francois.net
Daniel CONRAUX	mairie.loisysurmarne@orange.fr
ARS	
Laurent CAFFET	laurent.caffet@ars.sante.fr
Aurélie DI TOMMASO	aurelie.ditommaso@ars.sante.fr
Morgane Trouillet	morgane.trouillet@ars.sante.fr
Gwladys ARNOULD	gwladys.arnould@ars.sante.fr
SOUS-PRÉFECTURE	
Stéphanie FOURCADE	stephanie.fourcade@marne.gouv.fr

Annexe 3

Données numériques (cédérom)

Documents
Rapport d'étude ICF - Diagnostic de pollution / plan de gestion - Rapport ALR-13-128 (14 annexes)
Rapport d'étude ICF - Enjeu C - Rapport ALR-13-128-EC (5 annexes)
Rapport d'étude ANTEA - Prélèvements et analyses d'eau de 4 puits de jardins ouvriers à Vitry-le-François - Note n° A73781/A (3 annexes)

Figure 18 – Contenu du cédérom joint en annexe du rapport



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France

Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

Direction régionale Champagne-Ardenne

12, rue Clément Ader
BP 137

51685 - Reims Cedex 2 – France

Tél. : 03 26 84 47 70