



SIE d'Imling – Kerprich-aux-Bois  
2 Place du Général de Gaulle  
57 400 IMLING



## SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX D'IMLING – KERPRICH-AUX-BOIS

Département de la Moselle

DIAGNOSTIC DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION  
D'EAU POTABLE



**Phase III : Schéma Directeur d'amélioration du service**



BEPG – Technopôle de NANCY-Brabois – 2, allée de Saint Cloud – 54 600 VILLERS-les-NANCY  
www.bepg.fr – bepg@bepg.fr – Tel : 03 83 51 87 87 – Fax : 03 83 51 87 88  
Code APE 7112 B – SARL au capital de 100 000 € - TVA Intracommunautaire: FR 60 + SIRET 429 167 019 00028

AOUT 2014

# SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION.....	5
II.	DEFENSE EXTERIEURE CONTRE LES INCENDIES.....	5
II.1.	AVANT PROPOS .....	5
II.2.	ETAT ACTUEL DE LA DEFENSE INCENDIE .....	5
II.2.1.	<i>Inventaires des points d'eau.....</i>	5
II.2.2.	<i>Conformité des hydrants.....</i>	6
II.2.3.	<i>Couverture incendie réglementaire.....</i>	7
II.3.	COMPARAISON DES DONNEES MESUREES ET DES DONNEES MODELISEES .....	8
II.4.	COUVERTURE THEORIQUE : $Q = 30 \text{ M}^3/\text{H}$ .....	9
III.	SCHEMA DIRECTEUR DU SYSTEME AEP .....	10
III.1.	OPTIMISATION DU RESEAU (OPERATIONS RECH_01, FUIT_01 A 10 ET SARRE_01) .....	10
III.1.1.	<i>Réduction des pertes sur l'ensemble du réseau .....</i>	10
III.1.2.	<i>Renforcement du réseau.....</i>	11
III.2.	AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU.....	11
III.2.1.	<i>Solution globale (Opérations CHLOR_01 et 02) .....</i>	11
III.2.2.	<i>Solution locale (Opérations PURG_01 à 06).....</i>	12
III.3.	AMELIORATION DE LA GESTION PATRIMONIALE (OPERATIONS RENOV_01 A 19).....	14
III.4.	AMELIORATION DE L'EXPLOITATION DU RESEAU (OPERATIONS DET_01 ET 02, COMPT_01, ORGA_01, SIG_01, RES_01 ET MANEXP_01) .....	16
III.4.1.	<i>Déviations des canalisations de transfert .....</i>	16
III.4.2.	<i>Autres préconisations d'amélioration de l'exploitation .....</i>	16
III.5.	MISE EN CONFORMITE DES OUVRAGES DE PRELEVEMENT ET DE STOCKAGE (OPERATIONS FOR_01, FOR_02 ET RES_01 A 03).....	17
III.6.	INVENTAIRE DES CANALISATIONS EN PVC .....	18
III.7.	SITUATION FUTURE.....	19
III.8.	MISE EN CONFORMITE DE LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE LES INCENDIE.....	19
IV.	HIERARCHISATION DES ACTIONS A MENER – PROGRAMME DE TRAVAUX .....	24
IV.1.	CLASSEMENT PAR PRIORITES .....	24
IV.2.	IMPACT DES ACTIONS SUR L'EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU .....	29
V.	SCHEMA GENERAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....	32

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Biofilm observé après le retrait des appareils de mesure .....	12
Figure 2 : Localisation des queues de réseau à équiper de vidange (Kerprich).....	12
Figure 3 : Localisation des queues de réseau à équiper de vidange (Imling).....	13

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Non-conformités recensées au sein de la Défense Incendie du SIE d'Imling – Kerprich-aux-Bois.....	6
Tableau 2 : Tronçons fuyards détectés suite à la campagne de sectorisation nocturne sur la Commune d'Imling .....	10
Tableau 3 : Canalisations présentant un risque de casse important dans les 20 et 30 prochaines années .....	14
Tableau 4 : Montants estimés pour le renouvellement patrimonial des canalisations dans les 40 et 50 prochaines années .....	15
Tableau 5 : Augmentation du prix de l'eau à prévoir en vue du renouvellement patrimoniale .....	16
Tableau 6 : Programme de renouvellement des compteurs abonnés pour les dix années à venir .....	16
Tableau 7 : Opérations à réaliser sur les ouvrages de prélèvement et de stockage .....	18
Tableau 8 : Aménagements proposés dans le cadre de la DECI au sein de la Commune de Kerprich-aux-Bois.....	20
Tableau 9 : Aménagements proposés dans le cadre de la DECI sur Imling Nord.....	21
Tableau 10 : Aménagements proposés dans le cadre de la DECI sur Imling Sud – Scénario 1.....	22
Tableau 11 : Aménagements proposés dans le cadre de la DECI sur Imling Sud – Scénario 2.....	23
Tableau 12 : Hiérarchisation des actions à mener dans le cadre du Schéma Directeur AEP du SIE d'Imling – Kerprich-aux-Bois.....	25
Tableau 13 : Hiérarchisation des actions à mener dans le cadre de la mise en conformité de la DECI de la Commune d'Imling.....	27
Tableau 14 : Hiérarchisation des actions à mener dans le cadre de la mise en conformité de la DECI de la Commune de Kerprich-aux-Bois .....	28
Tableau 15 : Impact des aménagements sur le prix de l'eau.....	30
Tableau 16 : Impact des aménagements sur l'évolution du prix de l'eau par ordre de priorité et par type d'opérations .....	31

# ANNEXES

ANNEXE 1 : Cartographie de la couverture incendie actuelle

ANNEXE 2 : Bilan 2014 des essais du SDIS

ANNEXE 3 : Couverture incendie théorique

ANNEXE 4 : Plan de synthèse du Schéma Directeur

ANNEXE 5 : Cartographie des temps de séjour de l'eau suite à la chloration

ANNEXE 6 : Cartographie du risque de casse

ANNEXE 7 : Circulaire DGS/EA4/2012/366 et inventaire des canalisations en PVC

ANNEXE 8 : Cartographie future des pressions et vitesses en jour de pointe

ANNEXE 9 : Couverture incendie future

ANNEXE 10 : Inventaire des canalisations du réseau et zonage d'alimentation

## I. INTRODUCTION

*Ce rapport présente les préconisations d'amélioration du réseau AEP du Syndicat des Eaux d'Imling – Kerprich-aux-Bois obtenues suite à la réalisation des deux premières phases de l'étude diagnostique.*

*Il présente dans un premier temps l'état actuel de la Défense Extérieure contre les Incendie (DECI) mise à jour avec les données récentes obtenues.*

*Il présente dans un deuxième temps l'ensemble des solutions visant à améliorer le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable, au niveau du réseau, de ses ouvrages, de la qualité de l'eau et de la gestion patrimoniale.*

*Les opérations issues de l'analyse des observations réalisées sont classées par ordre de priorité en fonction des besoins du SIE. L'impact sur le prix de l'eau est calculé pour chaque solution.*

## II. DEFENSE EXTERIEURE CONTRE LES INCENDIES

### II.1. AVANT PROPOS

L'étude de la Défense Extérieure contre les Incendies est réalisée dans le cadre du présent rapport car elle se situe sur le réseau du SIE. Cependant, la DECI n'est pas de la responsabilité du SIE mais des Communes d'Imling et de Kerprich-aux-Bois.

Cette étude fournit au SIE des pistes d'amélioration afin que celui-ci puisse conseiller en ce sens les Communes adhérentes. Les préconisations formulées dans le Schéma Directeur sont données à titre indicatives et sont traitées en dehors des opérations de travaux à réaliser sur le réseau AEP du SIE.

### II.2. ETAT ACTUEL DE LA DEFENSE INCENDIE

Un état actuel de la Défense Extérieure contre les Incendies (DECI) a été réalisé en phase I de la présente étude diagnostique en tenant compte des données mesurées sur les hydrants par le SDIS en 2012. De nouveaux essais sur hydrants ont été réalisés en Mai et Juin 2014. L'état actuel de la DECI présenté ci-dessous est basé sur ces données récentes.

#### II.2.1. Inventaires des points d'eau

Le Syndicat Intercommunal des Eaux d'Imling – Kerprich-aux-Bois dispose d'un total de 31 points d'eau, correspondant à :

- 30 poteaux incendie branchés sur le réseau AEP : 23 PI pour la Commune d'Imling et 7 PI pour la Commune de Kerprich-aux-Bois ;
- 1 réserve incendie de 90 m<sup>3</sup> localisée sur le ban communal d'Imling.

*Leur emplacement est présenté sur la carte de la couverture incendie actuelle en **Annexe 1**.*

## II.2.2. Conformité des hydrants

Les données complètes sur le contrôle des points d'eau fournies par le SDIS de Moselle sont jointes en **Annexe 2**.

La conformité des poteaux incendie des Communes est donnée selon la réglementation suivante :

- Les poteaux incendie définis comme « conformes » sont ceux dont le débit est supérieur ou égal à 60 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar et dont le diamètre de la canalisation d'alimentation est au moins égal à 100 mm ;
- Les poteaux incendie dont le débit est inférieur à 60 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar et/ou dont le diamètre d'alimentation est inférieur à 100 mm seront considérés comme « non conformes » et doivent être remplacés si la couverture incendie n'est pas suffisante.

Le réseau d'Imling – Kerprich-aux-Bois possède 14 hydrants conformes sur 30, soit un taux de conformité de 46,7 %.

Si on prend en compte la réserve d'eau dont le volume est inférieur à 120 m<sup>3</sup>, le taux de conformité s'élève à 45,2 %.

La cause principale de non-conformité correspond à un sous-dimensionnement du réseau. Quand le réseau est suffisamment dimensionné, ce sont les poteaux eux-mêmes qui sont défectueux (*Tableau 1*).

Sur les 16 hydrants non conformes, 2 peuvent d'ores et déjà être remplacés (IMLIN\_0004 et IMLIN\_0005) et 1 peut être réparé (IMLIN\_0019).

*Tableau 1 : Non-conformités recensées au sein de la Défense Incendie du SIE d'Imling – Kerprich-aux-Bois*

Identifiant	Localisation	Débit sous 1 bar (m3/h)	Pression statique (bars)	Diamètre de la canalisation d'arrivée (mm)	Sortie	Observations
IMLIN_0001	Vers la Forge / Lorquin (D42)	25	7,0	100	1 x 65	Hors norme
IMLIN_0002	Rue de Sarrixin (ferme Kuchly)	51	7,0	100	1 x 65	Hors norme
IMLIN_0004	8, rue des Sources	48	6,5	100	1 x 65	Hors norme Manœuvre difficile
IMLIN_0005	Rue de la Sarre (école)	95	7,0	100	1 x 100 – 2 x 65	Inutilisable
IMLIN_0008	Rue du Château	56	5,0	100	1 x 65	Hors norme
IMLIN_0012	1, Impasse du Moulin Rouge	55	5,9	100	1 x 65	Hors norme Fuite au raccord
IMLIN_0016	16, rue de Sarrebourg	-	-	100	1 x 65	Hors norme Non contrôlé
IMLIN_0019	Place du Général de Gaulle (Mairie)	92	7,5	100	1 x 100 – 2 x 65	Raccord cassé
IMLIN_0020	23, rue du Château	32	4,0	100	1 x 100 – 2 x 65	-
IMLIN_0021	36, rue du Château	55	5,2	100	1 x 100 – 2 x 65	-

Identifiant	Localisation	Débit sous 1 bar (m3/h)	Pression statique (bars)	Diamètre de la canalisation d'arrivée (mm)	Sortie	Observations
KERBO_0001	Ferme de la Bergerie	54	4,5	100	1 x 65	Hors norme
KERBO_0002	7, rue Principale	40	4,0	100	1 x 65	Hors norme Capot cassé ou manquant
KERBO_0003	21, rue Principale	54	4,0	100	1 x 100 – 2 x 65	Capot cassé ou manquant
KERBO_0005	65, rue Principale (Presbytère)	55	5,0	100	1 x 100 – 2 x 65	Capot cassé ou manquant
KERBO_0006	Rue du Faubourg	45	5,0	100	1 x 65	Hors norme Chainette cassée ou manquante
KERBO_0008	Lotissement communal	55	4,5	100	1 x 100 – 2 x 65	-

### II.2.3. Couverture incendie réglementaire

A partir de ces observations, la couverture actuelle de la défense incendie des Communes d'Imling et Kerprich-aux-Bois a été réalisée.

L'analyse de la couverture incendie a permis de distinguer trois types de secteurs :

- Les secteurs ne disposant d'aucune couverture incendie :
  - Partie Sud de la Commune d'Imling, Route de Lorquin, entre les PI IMLIN\_0002 et IMLIN\_0003 ;
  - Partie Sud de la Commune d'Imling, au niveau du lieu-dit Moulin de la Forge, Rue de Sarrixin, en aval du PI IMLIN\_0002 ;
  - Partie Est de la Commune de Kerprich-aux-Bois, au niveau de l'habitation en face du GAEC, Route de Rinting, en amont du PI KERBO\_0001 ;

Néanmoins, pour la Commune d'Imling, la proximité de la Sarre et de nombreux étangs permet d'augmenter la surface couverte et de palier à certaines carences de la défense incendie.

- Les secteurs actuellement équipés d'une défense incendie mais n'ayant pas une protection opérationnelle (PI non conformes vis-à-vis de la législation), en rouge sur la carte :
  - Pour la Commune d'Imling, l'ensemble des secteurs couverts par les PI :
    - IMLIN\_0001 et IMLIN\_0002 : au Sud de la Commune, Route de Sarrixin ;
    - IMLIN\_0004, pour une partie du lotissement communal, Rue des Sources ;
    - IMLIN\_0005, pour une partie de la Rue de la Sarre, au niveau de l'école ;
    - IMLIN\_0008, IMLIN\_0020 et IMLIN\_0021, depuis le n° 20, Rue du Château en direction de Sarrebourg ;
    - IMLIN\_0012 : au Nord de la Commune, pour une partie de la Rue de Bettling, au niveau du cimetière ;
    - IMLIN\_0019, pour la partie basse de la Rue des Pêcheurs ;

- Pour la Commune de Kerprich-aux-Bois, l'ensemble des secteurs couverts par les PI :
  - KERBO\_0001 : à l'Est de la Commune, au niveau du GAEC de la Bergerie, Route de Rinting ;
  - KERBO\_0002, KERBO\_0003 et KERBO\_0008, depuis le Sud de la Commune, Rue Principale (D89), jusqu'au centre et en englobant le Route D155x de Diane-Capelle ;
  - KERBO\_0005 et KERBO\_0006 : au Nord de la Commune, depuis l'intersection entre la Rue Principale et la Rue du Faubourg ;
- Les secteurs actuellement équipés d'une défense incendie et ayant une protection opérationnelle (PI conformes vis-à-vis de la législation), en vert sur la carte ;

La carte de la couverture incendie actuelle est présentée en **Annexe 1**.

### II.3. COMPARAISON DES DONNEES MESUREES ET DES DONNEES MODELISEES

En comparant les données obtenues par les essais réalisés par le SDIS et la modélisation sur la conformité des poteaux incendie, deux configurations ont été obtenues :

- Les résultats du SDIS et du modèle sont similaires :
  - Quand le PI est conforme dans la liste des essais du SDIS, le modèle montre que ce PI est en mesure de délivrer un débit de 60 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar pendant 2 heures ;
  - Quand le PI n'est pas conforme dans la liste des essais du SDIS, le modèle montre que ce PI n'est pas en mesure de délivrer un débit de 60 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar pendant 2 heures ;

Cette configurations est obtenues pour 27 poteaux incendie sur les 30 que comporte le réseau AEP du SIE.

- Les résultats du SDIS et du modèle sont différents : les résultats des essais du SDIS indiquent que le PI n'est pas conforme et le modèle montre, lui, que ce même PI est en capacité de délivrer un débit de 60 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar pendant 2 heures ; ces résultats indiquent que le réseau est suffisamment dimensionné pour que le PI puisse être conforme, mais que celui-ci est défaillant ;

Cette configuration a été observée pour les poteaux incendie IMLIN\_0004, IMLING\_0005 et KERBO\_0001.

Ces résultats nous montrent que trois poteaux incendie sont à remplacer : IMLIN\_0004, IMLIN\_0005 et KERBO\_0001 et qu'un poteau incendie nécessite une réparation : IMLIN\_0019.

Les non-conformités des autres poteaux incendie doit faire l'objet d'une analyse particulière : étude de mise en place de réserves incendie, étude du renforcement du réseau d'alimentation. Ces pistes sont abordées dans le chapitre consacré au Schéma Directeur réalisé dans le cadre de ce présent rapport.

## II.4. COUVERTURE THEORIQUE : $Q = 30 M^3/H$

Les poteaux incendie doivent réglementairement être en mesure de fournir  $60 m^3/h$  pendant 2 heures sous une pression minimale de 1 bar. Cependant, cette réglementation pourrait évoluer à la baisse dans les années à venir : un poteau devrait être tenu de délivrer  $30 m^3/h$  sous 1 bar pendant 2 heures.

Le SIE d'Imling – Kerprich-aux-Bois pourrait alors posséder 26 hydrants conformes sur 30, soit un taux de conformité de 86,7 %, si la nouvelle réglementation entre en vigueur. Les quatre poteaux incendie non conformes sont localisés sur la Commune Imling.

Trois types de secteurs pourraient être distingués :

- Les secteurs ne disposant d'aucune couverture incendie : il s'agit des mêmes secteurs que pour la couverture incendie actuelle ;
- Les secteurs actuellement équipés d'une défense incendie mais n'ayant pas une protection opérationnelle (PI non conformes vis-à-vis de la réglementation), en rouge sur la carte : il s'agit des quatre PI localisés sur la Commune d'Imling :
  - IMLIN\_0001 : au Sud de la Commune, Rue de Sarrixin ;
  - IMLIN\_0005, pour une partie de la Rue de la Sarre, au niveau de l'école ;
  - IMLIN\_0019, pour la partie basse de la Rue des Pêcheurs ;
  - IMLIN\_0020, pour une partie de la Rue du Château, entre le n° 26 et le n° 30 ;
- Les secteurs actuellement équipés d'une défense incendie et ayant une protection opérationnelle (PI conformes vis-à-vis de la législation), en vert sur la carte.

*La carte de la couverture incendie théorique est présentée en **Annexe 3**.*

### III. SCHEMA DIRECTEUR DU SYSTEME AEP

Différents scénarii ont été étudiés dans le cadre de la réalisation du Schéma Directeur pour l'amélioration du Système d'Alimentation en Eau Potable du Syndicat des Eaux d'Imling – Kerprich-aux-Bois.

Ces scénarii ont été cartographiés sur un plan de synthèse joint en **Annexe 4**.

#### III.1. OPTIMISATION DU RESEAU (OPERATIONS RECH\_01, FUIT\_01 A 10 ET SARRE\_01)

##### III.1.1. Réduction des pertes sur l'ensemble du réseau

Sur la base des résultats de la campagne de sectorisation nocturne, nous préconisons la réalisation d'une campagne de recherche fine de fuites sur les secteurs démontrés fuyards\*.

S'il s'avère que suite à cette investigation, des fuites sont localisées sur les secteurs concernés, le remplacement des canalisations sera nécessaire. Ces opérations sont chiffrées à titre indicatif (*Tableau 2*). Il est à noter qu'aucun tronçon n'a été identifié comme fuyard au sein du réseau de la Commune de Kerprich-aux-Bois.

*Tableau 2 : Tronçons fuyards détectés suite à la campagne de sectorisation nocturne sur la Commune d'Imling*

Rue	Débit de fuite	ILP	Linéaire (m)	Diamètre	Prix unitaire	Coût total
Route de Sarrebourg	36,72 m <sup>3</sup> /j	60,09 m <sup>3</sup> /j/km	610	110	105,00 € HT	64 050,00 € HT
Rue des Forêts	1,44 m <sup>3</sup> /j	8,58 m <sup>3</sup> /j/km	25,5	40	60,00 € HT	1 530,00 € HT
Route de Sarrebourg			144,5	125	105,00 € HT	15 172,50 € HT
Rue de Bettling et Impasse du Moulin Rouge	12,96 m <sup>3</sup> /j	36,43 m <sup>3</sup> /j/km	360	90	90,00 € HT	32 400,00 € HT
Impasse du Stade	15,84 m <sup>3</sup> /j	32,68 m <sup>3</sup> /j/km	35,1	50	65,00 € HT	2 281,50 € HT
Rue de l'Étang et Rue Caba			444,5	90	90,00 € HT	40 005,00 € HT
Rue de l'Église	2,88 m <sup>3</sup> /j	25,95 m <sup>3</sup> /j/km	26,5	80	85,00 € HT	2 252,50 € HT
			83,5	100	95,00 € HT	7 932,50 € HT
Rue de Sarrixin	4,32 m <sup>3</sup> /j	18,46 m <sup>3</sup> /j/km	230	63	75,00 € HT	17 250,00 € HT
Grand Rue	2,88 m <sup>3</sup> /j	18,46 m <sup>3</sup> /j/km	74,9	80	85,00 € HT	6 366,50 € HT
			145,1	150	120,00 € HT	21 765,00 € HT
Rue du Faubourg et Rue du Pêcheur	5,76 m <sup>3</sup> /j	12,29 m <sup>3</sup> /j/km	220,1	125	105,00 € HT	23 110,50 € HT
			249,9	150	120,00 € HT	29 988,00 € HT
Surpresseur Imling vers réservoir de Kerprich-aux-Bois	1,44 m <sup>3</sup> /j	0,47 m <sup>3</sup> /j/km	Opération non chiffrée car linéaire important pour débit de fuite négligeable			
Transport réservoirs Hesse vers Imling	0,22 m <sup>3</sup> /j	0,16 m <sup>3</sup> /j/km	Opération prise en considération dans l'Amélioration de l'Exploitation du Réseau (Opérations DET_01 et 02)			
<b>TOTAL</b>			<b>259 751,00 € HT</b>			

\*Nous conseillons toutefois la réalisation de la campagne de recherche de fuite sur l'ensemble du réseau afin de mettre en évidence l'ensemble des pertes existantes sur le réseau.

### III.1.2. Renforcement du réseau

L'optimisation du réseau dans le cadre du présent Schéma Directeur correspond au renforcement de la canalisation d'interconnexion existante entre la Commune d'Imling et la Ville de Sarrebourg.

Il s'agit ici d'homogénéiser en diamètre la canalisation au niveau de la partie Ouest de la Rue du Château et de la Place du Puits.

Cette canalisation, initialement en DN 80, doit être remplacée par une conduite en fonte DN 150 sur 415 ml au total.

Cette opération nécessite un investissement de  $415 \times 120 \text{ € HT} = 49\ 800 \text{ € HT}$ .

## III.2. AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU

Des temps de séjour supérieurs à trois jours peuvent altérer la qualité de l'eau et donc provoquer des problèmes sanitaires (développement bactérien, phénomène de corrosion, modification de la température et du goût de l'eau). Des solutions pour réduire les temps de séjour sont proposées dans les paragraphes ci-dessous.

### III.2.1. Solution globale (Opérations CHLOR 01 et 02)

Les temps de séjour étant actuellement moyennement élevés sur le réseau d'Imling (entre 24 et 48 heures) et très élevés sur le réseau de Kerprich-aux-Bois (supérieurs à 72 heures), nous préconisons :

- La remise en route du système de chloration localisé au niveau du forage de la Forge ;
- La mise en place d'un nouveau poste de chloration au niveau du réservoir de Kerprich-aux-Bois.

Ces postes de chloration seront réglés à 0,3 mg/l correspondant à la concentration en chlore préconisée dans l'eau en sortie de réservoir par les mesures du Plan Vigipirate.

Une simulation des temps de séjour au sein des canalisations du réseau AEP suite à la mise en place de ces systèmes de chloration a été réalisée. Les résultats montrent que la remise en service seule de la chloration au niveau du forage d'Imling n'améliore pas les temps de séjour de l'eau au sein des canalisations. L'ajout du système de traitement au niveau du réservoir de Kerprich-aux-Bois permet une légère amélioration en certains points du réseau. Cependant, l'âge de l'eau en queue de réseau est tout de même important.

De plus, lors de la campagne de mesures réalisée en phase II du présent diagnostic en Mai 2014, un biofilm bactérien a été observé sur l'ensemble des appareils de mesure (*Figure 1*).

La mise en place de ces postes de chloration permettra l'élimination du biofilm présent sur l'ensemble du réseau dans un délai de deux à six mois.

Le poste de chloration au niveau du forage étant déjà existant, sa remise en route ne nécessitera aucun coût supplémentaire que son coût de fonctionnement. La mise en place d'un nouveau système de chloration au niveau du réservoir de Kerprich-aux-Bois a été chiffrée à **5 000,00 € HT** environ.

Figure 1 : Biofilm observé après le retrait des appareils de mesure



La distribution des temps de séjour en situation future après la mise en place de ces postes de chloration, est visible sur la carte jointe en **Annexe 5**.

### III.2.2. Solution locale (Opérations PURG 01 à 06)

Pour les antennes du réseau possédant tout de même des temps de séjour de l'eau importants malgré la mise en place des systèmes de traitement, nous proposons l'installation de purges.

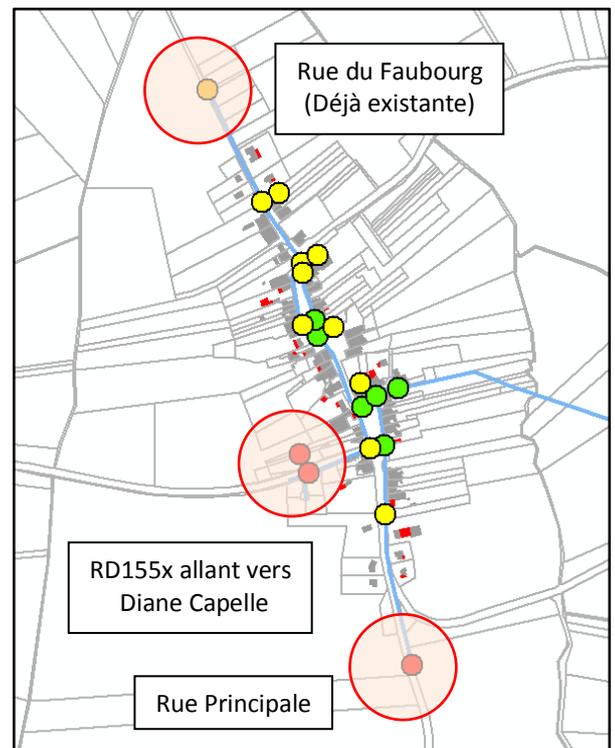
Les temps de séjour dans les antennes situées aux abords des poteaux incendie sont normalement élevés (l'eau y est renouvelée qu'à partir du moment où les poteaux sont utilisés contre les incendies). Il ne sera donc pas proposé d'installer des purges sur ces antennes.

Sur le réseau de Kerprich-aux-Bois, trois queues de réseau connaissent des temps de séjours élevés. Il s'agit de :

- L'extrême Nord de la Rue du Faubourg (un organe de vidange est déjà présent) ;
- La Route Départementale 155x située à l'Ouest de la Commune vers Diane Capelle ;
- L'extrême Sud de la Rue Principale.

Le réseau de Kerprich-aux-Bois doit donc être équipé de 2 organes de vidange, dans le sens où une vidange est déjà installée dans la Rue de Faubourg (*Figure 2*).

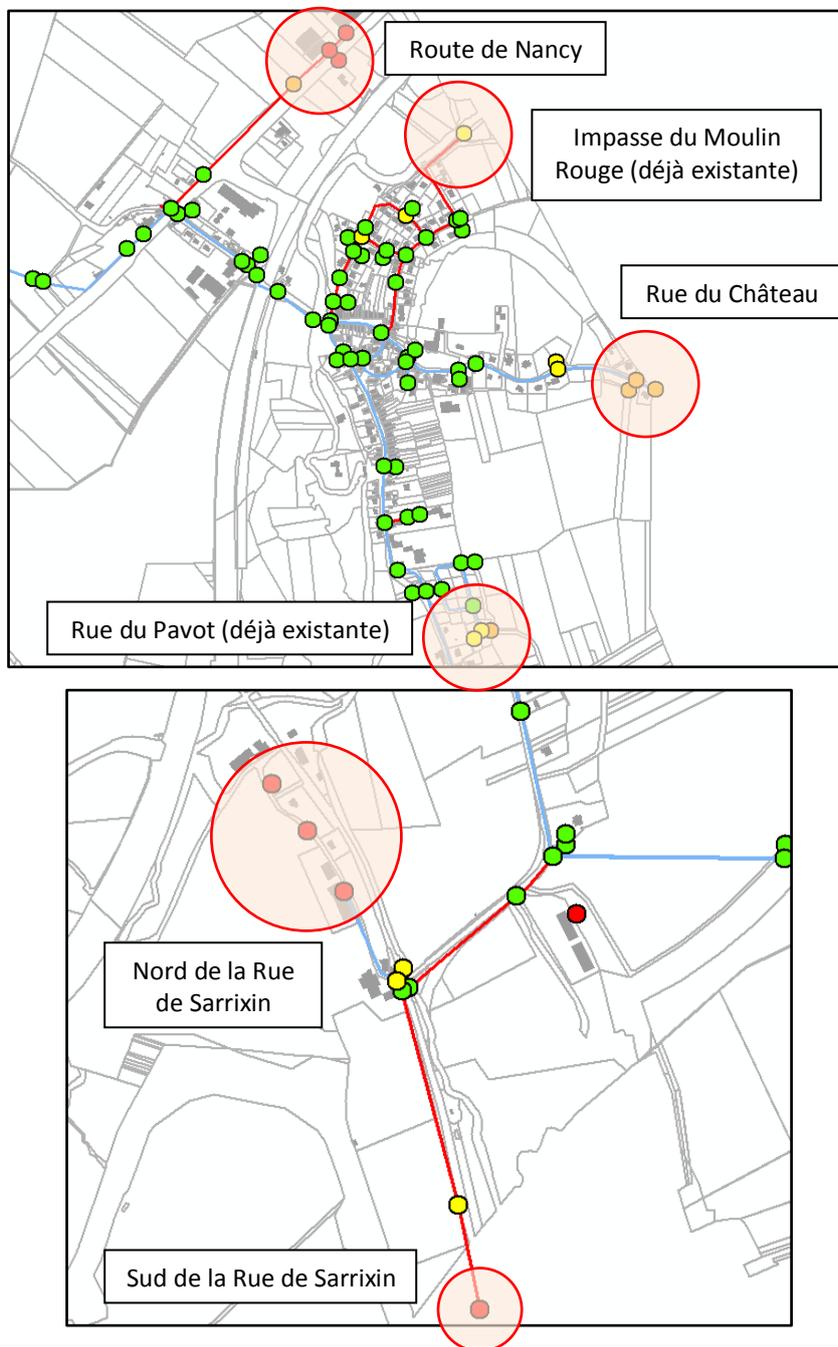
Figure 2 : Localisation des queues de réseau à équiper de vidange (Kerprich)



Le réseau d'Imling doit être équipé de 4 organes de vidange, dans le sens où deux vidanges sont déjà installées au sein de l'impasse du Moulin Rouge et de la Rue du Château (Figure 3).

Ces opérations ont été chiffrées à 1 700,00 € HT par unité, soit **10 200,00 € HT** pour la mise en place des six purges.

Figure 3 : Localisation des queues de réseau à équiper de vidange (Imling)



Nous préconisons de manipuler régulièrement l'ensemble des organes de vidange existants et créés. Il s'agit ici de diminuer les temps de séjours, d'améliorer la qualité de l'eau et ainsi de diminuer les risques sanitaires sur les secteurs concernés.

Si des organes existants présentent des signes de vétusté (défaut d'étanchéité, manipulation difficile, ...) ces derniers devront être remplacés dans les meilleurs délais.

### III.3. AMELIORATION DE LA GESTION PATRIMONIALE (OPERATIONS RENOV\_01 A 19)

Une analyse du risque de casses des canalisations du réseau AEP du SIE d'Imling – Kerprich-aux-Bois a été réalisée grâce au logiciel CASSES développé par l'IRSTEA (anciennement CEMAGREF).

Il s'agit de déterminer un taux de risque de casse d'une canalisation en fonction de divers paramètres :

- Son âge de pose ;
- Les dates de ruptures répertoriées par les agents techniques ;
- Le diamètre et le matériau constitutif ;

Ces données, intégrées dans le logiciel, nous ont permis de réaliser des simulations de casses des différents tronçons du réseau sur une période donnée.

Sur la base de l'analyse de risque de casse réalisée en Phase II du présent diagnostic, on obtient les résultats suivants (*Tableau 3*) :

- Dans les 10 prochaines années (de 2013 à 2023), aucune canalisation ne connaît un risque élevé de casse ;
- Dans les 20 prochaines années de (2023 à 2033), 72 tronçons représentant un linéaire total de 2 505,3 ml ont un risque élevé de casse ;
- Dans les 30 prochaines années de 2033 à 2043, 7 tronçons représentant un linéaire total de 483,8 m ont un risque élevé de casse.

La cartographie complète du risque de casse pour les 10, 20 et 30 prochaines années, est présentée en **Annexe 6**.

*Tableau 3 : Canalisations présentant un risque de casse important dans les 20 et 30 prochaines années*

Secteur	Rue	Linéaire (m)	Diamètre	Prix unitaire	Coût total
<b>Risque de casse inférieur à 20 ans</b>					
Kerprich-aux-Bois	Canalisations Rue du Faubourg	317,8	100	95,00 € HT	30 191,00 € HT
	Canalisations Rue Principale	164,9	80	85,00 € HT	14 016,50 € HT
		16,2	100	95,00 € HT	1 539,00 € HT
		274,4	125	115,00 € HT	31 556,00 € HT
	Canalisations RD 155 x vers Diane Capelle	187,5	125	115,00 € HT	21 562,50 € HT
Imling	Canalisations Rue du Faubourg	Opération incluse dans l'Optimisation du réseau			
	Canalisations Rue de la Sarre	56,2	100	95,00 € HT	5 339,00 € HT
		513,8	150	120,00 € HT	61 656,00 € HT
	Canalisations Grand Rue	Opération incluse dans l'Optimisation du réseau			
	Canalisations Rue de Bettling	28,3	150	120,00 € HT	3 396,00 € HT
	Canalisations Rue de l'Eglise	Opération incluse dans l'Optimisation du réseau			
	Canalisations Route de Lorquin	65,2	125	115,00 € HT	7 498,00 € HT
	Canalisations Rue du Pavot	426,0	100	95,00 € HT	40 470,00 € HT
37,1		125	115,00 € HT	4 266,50 € HT	
<b>Total pour la tranche 10 – 20 ans</b>					<b>221 490,50 € HT</b>

Risque de casse inférieur à 30 ans					
Imling	Canalisations Rue du Château	432,7	150	120,00 € HT	51 924,00 € HT
	Canalisations Rue de la Sarre	32,3	100	95,00 € HT	3 068,50 € HT
		0,8	125	115,00 € HT	92,00 € HT
	Canalisations Rue de l'Eglise	18,0	100	95,00 € HT	1 710,00 € HT
<b>Total pour la tranche 20 – 30 ans</b>					<b>56 794,50 € HT</b>

NB : l'analyse détaillée par rue des coûts d'investissement pour le renouvellement des canalisations n'a été réalisée que pour les horizons 20 et 30 ans. L'analyse du risque de casse des canalisations du réseau a toutefois été effectuée dans la phase 2 du diagnostic pour les horizons 40 et 50 ans. Une analyse globale des coûts d'investissement est réalisée pour ces horizons ([Tableau 4](#)).

*Tableau 4 : Montants estimés pour le renouvellement patrimonial des canalisations dans les 40 et 50 prochaines années*

Période	Diamètre	Linéaire (m)	Prix unitaire	Coût total
< 40 ans	125	3 028,3	115,00 € HT	348 254,50 € HT
<b>Total pour la tranche 30 – 40 ans</b>				<b>348 254,50 € HT</b>
< 50 ans	50	35,1	65,00 € HT	2 281,50 € HT
	63	212,8	75,00 € HT	15 960,00 € HT
	75	57,4	80,00 € HT	4 592,00 € HT
	80	1 113,5	85,00 € HT	94 647,50 € HT
	90	1 555,9	90,00 € HT	140 031,00 € HT
	100	12,5	95,00 € HT	1 187,50 € HT
	110	870,3	105,00 € HT	91 381,50 € HT
	125	5 082,7	115,00 € HT	584 510,50 € HT
150	1 389,5	120,00 € HT	166 740,00 € HT	
<b>Total pour la tranche 40 – 50 ans</b>				<b>1 101 331,50 € HT</b>

Soit un global de **1 727 871,00 € HT** sur les 50 prochaines années.

Nous préconisons dans le cadre de la gestion patrimoniale, le renouvellement de ces canalisations qui présentent un risque de casse élevé.

Les résultats de cette analyse est à prendre avec précaution. Ce risque est un risque théorique calculé à partir d'un logiciel statistique. Ces préconisations visent à fournir un outil de prédiction budgétaire quant au renouvellement des réseaux.

En considérant un besoin de jour moyen de 222 m<sup>3</sup>/j (81 109 m<sup>3</sup>/an) à l'horizon 20 ans (d'après le bilan besoins-ressource de la phase 2), il est possible de déterminer l'augmentation sur le prix du m<sup>3</sup> d'eau vendue afin de prévoir le budget nécessaire au renouvellement ([Tableau 5](#)). Cette estimation s'entend hors emprunt et n'est pas cumulative.

Tableau 5 : Augmentation du prix de l'eau à prévoir en vue du renouvellement patrimoniale

Période considérée	Coût total	Coût/an	Volume annuel vendus (prévision)	Impact sur le prix du m <sup>3</sup> d'eau
0 – 10 ans	-	-	-	-
10 – 20 ans	221 490,50 € HT	22 149,05 € HT	81 109 m <sup>3</sup>	0,27 €
20 – 30 ans	56 794,50 € HT	5 679,45 € HT	81 109 m <sup>3</sup>	0,07 €
30 – 40 ans	348 254,50 € HT	34 825,45 € HT	81 109 m <sup>3</sup>	0,43 €
40 – 50 ans	1 101 331,50 € HT	110 133,15 € HT	81 109 m <sup>3</sup>	1,36 €

### III.4. AMELIORATION DE L'EXPLOITATION DU RESEAU (OPERATIONS DET\_01 ET 02, COMPT\_01, ORGA\_01, SIG\_01, RES\_01 ET MANEXP\_01)

#### III.4.1. Déviation des canalisations de transfert

Dans le cadre de ce Schéma Directeur, l'amélioration de l'exploitation du réseau du SIE correspond principalement au **dévoisement des canalisations de transfert entre le forage de La Forge et les réservoirs d'Imling**. En effet, actuellement, ces canalisations passent au sein des terrains privées du « Dépôt des Essences des Armées » situé à Hesse.

Dans un souci de meilleure exploitation du réseau, nous préconisons le déplacement de ces canalisations en passant au Sud des terrains privés.

Pour cette opération, il est nécessaire de déplacer la canalisation de production entre le forage et les réservoirs d'Imling en fonte DN 150 sur 1 000 ml et la canalisation de distribution entre les réservoirs et le réseau d'Imling fonte en DN 125 sur 1 000 ml également.

Cette opération a été chiffrée à **230 000,00 € HT** environ.

#### III.4.2. Autres préconisations d'amélioration de l'exploitation

Dans un souci de meilleure exploitation du réseau, nous préconisons également :

- Le renouvellement des compteurs des abonnés : 64 % des compteurs ont été changés depuis 2001. A ce jour il en reste 142 à renouveler. Nous préconisons le remplacement de 15 compteurs par an pendant 9 ans et 7 compteurs la 10<sup>e</sup> année (*Tableau 6*) ;

Tableau 6 : Programme de renouvellement des compteurs abonnés pour les dix années à venir

Programme de renouvellement	Nombre par an	Prix unitaire	Coût total par an	Coût total
Année 1 à 9	15	60,00 € HT	900,00 € HT	8 100,00 € HT
Année 10	7	60,00 € HT	420,00 € HT	420,00 € HT
<b>TOTAL pour l'opération</b>	<b>142 compteurs</b>	<b>60,00 € HT</b>	-	<b>8 520,00 € HT</b>

- La vérification de la bonne ouverture des bouches à clé, et le niveau de colmatage des tubes des bouches à clé ;
- La manipulation des vannes, ventouses et purges au moins une fois par an pour éviter leur détérioration ;
- Le nettoyage des réservoirs une fois par an ;
- La mise à jour annuelle des plans du réseau AEP des Commune sous SIG.
- La tenue d'un manuel d'exploitation : ce manuel permettra d'optimiser la gestion du réseau et des ouvrages et facilitera la réalisation annuelle du RPQS. Il comprendra les informations les plus importantes telles que :
  - La date et la méthodologie de lavage des réservoirs ;
  - Le relevé des compteurs généraux du réseau, à retranscrire au format informatique (fichier Excel) ;
  - La date de renouvellement des bacs de chloration et leurs volumes ;
  - L'ensemble des interventions réalisées sur le réseau, à retranscrire dans un fichier au format informatique (Excel) ;
  - Les différentes plaintes d'abonnés permettant d'avoir un historique rapide et de détecter d'éventuels dysfonctionnements ;

### *III.5. MISE EN CONFORMITE DES OUVRAGES DE PRELEVEMENT ET DE STOCKAGE (OPERATIONS FOR\_01, FOR\_02 ET RES\_01 A 03)*

Suite aux visites d'ouvrages réalisées dans le cadre de la présente étude, divers dysfonctionnements ont été repérés sur le forage et les réservoirs du SIE d'Imling – Kerprich-aux-Bois.

Afin d'y remédier, différents travaux doivent être effectués et notamment (*Tableau 7*) :

- Sur le forage de « La Forge » :

Deux diagnostics de l'ouvrage, réalisés en 1971 et 2005 et une inspection télévisée effectuée en 1997, ont révélés l'existence de dégradations et notamment :

- La corrosion des tubes pleins et le suintement de la tête de forage ;
- L'obstruction de fentes de la crépine ;
- La présence de quelques fissures en trou nu.

Suite au diagnostic de 2005, trois solutions techniques ont été proposées :

- Solution 1 : enlèvement du tube lanterné et surforage ;
- Solution 2 : nettoyage de l'ensemble de l'ouvrage et rechemisage ;
- Solution 3 : création d'un nouveau forage.

La dernière étude datant de 2005, nous préconisons la réalisation d'une campagne de surveillance de la colonne de forage afin de détecter d'éventuelles nouvelles anomalies (étanchéité, matériau détérioré, ...) permettant au SIE de faire un choix dans les solutions proposées.

Certaines vitres du local de gestion du forage sont cassées. Nous préconisons donc le remplacement de celles-ci.

- Sur les réservoirs d'Imling, nous préconisons la mise en place de systèmes anti-intrusions ;
- Sur le réservoir de Kerprich-aux-Bois : nous préconisons la mise en place d'un système anti-intrusion et le rebouchage de toutes les ouvertures disponibles pour l'intrusion des insectes dans le local.

*Tableau 7 : Opérations à réaliser sur les ouvrages de prélèvement et de stockage*

Localisation	Nature des travaux	Unité	Prix unitaire	Coût total
Forage « La Forge »	Campagne de surveillance de la colonne de forage	1	25 000,00 € HT	25 000,00 € HT
	Remplacement des vitres cassées	8	50,00 € HT	400,00 € HT
Réservoirs d'Imling	Mise en place d'un système anti-intrusion	2	1 500,00 € HT	1 500,00 € HT
Réservoir de Kerprich-aux-Bois	Mise en place d'un système anti-intrusion	1	1 500,00 € HT	1 500,00 € HT
	Rebouchage des entrées d'insectes	-	-	-
<b>TOTAL</b>				<b>28 400,00 € HT</b>

### III.6. INVENTAIRE DES CANALISATIONS EN PVC

La circulaire « N°DGS/EA4/2012/366 » (présentée en **Annexe 7**) relative au repérage des canalisations en polychlorure de vinyle (PVC) susceptibles de contenir du chlorure de vinyle monomère résiduel risquant de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine, demande de recueillir les données suivantes :

- Nom de la (des) commune(s) de l'UDI ;
- Nom des bourgs/hameaux desservis ;
- Date ou période de pose (ou à défaut avant/après 1980) des tronçons de canalisations en PVC (ou susceptibles d'être en PVC) par bourg/hameau (ou à défaut, date ou période d'arrivée de l'eau potable dans chaque bourg/hameau) ;
- Le temps de séjour de l'eau dans les canalisations desservant les bourgs/hameaux s'il est connu.

Il est à noter qu'aucune canalisation en PVC n'est répertoriée sur le réseau AEP de la Commune de Kerprich-aux-Bois.

*Le tableau présentant l'inventaire des canalisations en PVC existantes au sein du réseau AEP de la Commune d'Imling ainsi que les temps de séjour de l'eau sont fournis en **Annexe 7**.*

### III.7. SITUATION FUTURE

Des simulations du réseau ont été réalisées pour évaluer le dimensionnement du réseau à l'état futur sur la base des consommations estimées en 2031.

Les résultats démontrent une réduction des vitesses suite au renforcement du réseau dans le cadre de la sécurisation avec Sarrebourg (cf. III. 1 Sécurisation du réseau). Cependant, ces résultats ne montrent également aucun changement significatif des pressions au sein du réseau.

*Les cartes des résultats de distribution des pressions et des vitesses en jour de pointe à l'état futur sont jointes en **Annexe 8**.*

### III.8. MISE EN CONFORMITE DE LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE LES INCENDIE

Le système de défense incendie n'est pas forcément connecté au réseau d'eau potable : il n'est qu'un « objectif complémentaire des réseaux d'alimentation en eau potable qui ne doit pas nuire au fonctionnement du réseau en régime normal, ni conduire à des dépenses hors de proportion avec le but à atteindre » (circulaire du Ministère de l'Agriculture du 9 août 1967).

C'est seulement si le réseau le permet sans préjudices pour son service (surdimensionnement, temps de séjour, coups de béliers/casses, remise en suspension de dépôts) que l'intégration du système de défense incendie au réseau d'eau potable peut être envisagée.

La mise en conformité des poteaux incendie n'a été étudiée que pour les hydrants ne se trouvant pas :

- Dans la zone de couverture des autres poteaux incendie conformes ;
- Dans la zone de couverture des points d'aspiration et points d'eau naturels.

Cette analyse a été effectuée pour les poteaux incendie suivants :

- 01, 02, 03, 05, 06 et 08 sur Kerprich-aux-Bois ;
- 01, 02, 04, 05, 08, 12, 19, 20 et 21 sur Imling.

Nous préconisons 2 types d'aménagement pour permettre une couverture incendie totale sur l'ensemble du Syndicat :

- Création de réserve incendie de 120 m<sup>3</sup> ou création de nouveau poteau incendie ;
- Renforcement du réseau.

La mise en conformité de la défense incendie a été découpée et analysée suivants trois secteurs : Kerprich-aux-Bois, Imling Nord et Imling Sud.

#### **Secteur Kerprich-aux-Bois (Opérations RESERV\_01 et DECI\_01) :**

Les secteurs concernés par les aménagements de la DECI au sein de la Commune de Kerprich-aux-Bois correspondent à la Rue Principale (PI 02, 03, 05 et 08), à la Rue du Faubourg (PI 06) et à la Route de

Rinting (PI 01). Ces aménagements concernent principalement la création d'une réserve incendie et la mise en place d'un nouveau poteau incendie (*Tableau 8*).

*Tableau 8 : Aménagements proposés dans le cadre de la DECI au sein de la Commune de Kerprich-aux-Bois*

Poteau incendie non conforme	Localisation du PI	Aménagements proposés	Caractéristiques
PI 02	Rue Principale	Création d'une réserve incendie avec robinet et clapet anti-retours	Volume : 120 m <sup>3</sup>
PI 03			Dimensions : 11 x 11 x 1 m
PI 05			Surface : 170 m <sup>2</sup>
PI 08			Connexion au réseau : canalisation DN 125 de 100 ml
PI 06	Rue du Faubourg		Voirie d'accès : 150 ml + aire de retournement
PI 01	Route de Rinting (ferme)	Remplacement du PI	-

**Remarque :** La ferme et la maison situées à l'extrême Ouest de Kerprich-aux-Bois ne sont pas branchées sur le réseau de la Commune mais sur celui de Diane-Capelle. Même si sa défense incendie est de la responsabilité de la Commune de Kerprich-aux-Bois, la mise en place d'un dispositif de lutte contre l'incendie n'est pas pris en compte dans ce Schéma Directeur, puisque le périmètre de l'étude correspond au périmètre d'Alimentation en Eau Potable du SIE.

Coût de l'opération :

- Création d'une réserve incendie de 120 m<sup>3</sup> : 1 x 60 000 € HT = 60 000 € HT ;
- Création de 150 ml de voirie et d'une aire de retournement pour la réserve : 150 x 150 € HT = 22 500 € HT ;
- Mise en place de 100 ml de canalisation fonte DN 125 mm pour le raccordement de la réserve au réseau : 100 x 115 € HT = 11 500 € HT ;
- Remplacement d'1 poteau incendie (PI 01) : 1 x 5 000 € HT = 5 000 € HT.

**Soit un total de : 99 000 € HT.**

La carte de la couverture incendie en situation future sur le secteur de Kerprich est présentée en **Annexe 8**.

### **Secteur Imling Nord (Opérations RESERV\_02, DECI\_02 et RENF\_01) :**

Les secteurs concernés par les aménagements de la DECI au sein du secteur Imling Nord correspondent à la Route de Sarrebourg (PI 18), à la Rue de la Sarre (PI 04 et 05), à la Rue de l'Etang (PI 09), à la Rue du Château (PI 08, 20 et 21) et aux Rues de Bettling et de l'Eglise (PI 12).

Ces aménagements concernent principalement la création d'une réserve incendie et la mise en place de quatre nouveaux poteaux incendie. Le renforcement du réseau Rue de Bettling et Rue de l'Eglise est également préconisé (*Tableau 9*).

Tableau 9 : Aménagements proposés dans le cadre de la DECI sur Imling Nord

Remplacement de PI / Création de réserve incendie					
Poteau Incendie non conforme	Localisation du PI	Aménagements proposés	Caractéristiques		
PI 04	Rue de la Sarre	Remplacement du poteau Incendie	-		
PI 05					
PI 09	Rue de l'Etang				
PI 18	Route de Sarrebourg				
PI 08	Rue du Château	Création d'une réserve incendie avec robinet et clapet anti-retours	Volume : 120 m <sup>3</sup>		
			Dimensions : 11 x 11 x 1 m		
PI 20			Surface : 170 m <sup>2</sup>		
PI 21			Voirie d'accès : 100 ml + aire de retournement		
Renforcement de réseau					
Poteau Incendie non conforme	Localisation du PI	Aménagements proposés	Rues renforcées	Renforcement réseau	Linéaire renforcé
PI 12	Rue de Bettling	Renforcement	Rue de l'Eglise	DN 80 → DN 125 DN 100 → DN125	30 ml 90 ml
			Rue de Bettling	DN 90 → DN 125 DN 90 → DN 100	130 ml 220 ml

Il est à noter que, d'après la modélisation, la mise en place de ces nouvelles canalisations (renforcement du réseau) n'engendre pas de désordres au niveau de la qualité de l'eau. Cependant, la simulation indique que les temps de séjour sont très légèrement augmentés par ces modifications.

L'influence du renforcement du réseau est considéré comme négligeable sur les temps de séjours actuels.

Coût de l'opération :

- Création d'une réserve incendie de 120 m<sup>3</sup> : 1 x 60 000 € HT = 60 000 € HT ;
- Création de 100 ml de voirie et d'une aire de retournement pour la réserve : 100 x 150 € HT = 15 000 € HT ;
- Remplacement de 4 poteaux incendie : 4 x 5 000 € HT = 20 000 € HT ;
- Mise en place de 220 ml de canalisation fonte DN 100 mm : 220 x 95 € HT = 20 900 € HT ;
- Mise en place de 250 ml de canalisation fonte DN 125 mm : 250 x 115 € HT = 28 750 € HT.

**Soit un total de : 144 650 € HT.**

La carte de la couverture incendie en situation future sur le secteur d'Imling Nord est présentée en **Annexe 9**.

## Secteur Imling Sud :

Deux scénarii sont proposés pour ce secteur :

- Le Scénario 1 ([Tableau 10](#)) consiste à créer des réserves incendie permettant d'acquérir une couverture incendie conforme et complète sur la Rue de Sarrixin (Opérations RESERV\_03 et DECI\_03) ;

Nous proposons également la création de deux nouveaux poteaux incendie (IMLING A et IMLING B) pour assurer la couverture incendie complète sur la partie Sud de la Route de Lorquin.

*Tableau 10 : Aménagements proposés dans le cadre de la DECI sur Imling Sud – Scénario 1*

Secteur d'Imling Sud – Scénario 1 : Création de réserves incendie			
Poteau Incendie non conforme	Localisation du PI	Aménagements proposés	Caractéristiques
PI 01	Rue de Sarrixin	Création d'une réserve incendie avec robinet et clapet anti-retours	Volume : 120 m <sup>3</sup>
			Dimension : 11 x 11 x 1 m
			Surface : 170 m <sup>2</sup>
Voirie : 100 ml + aire de retournement			
PI 02			Volume : 120 m <sup>3</sup>
			Dimension : 11 x 11 x 1 m
	Surface : 170 m <sup>2</sup>		
			Connexion au réseau : canalisation DN 100 de 100 ml
			Voirie : 100 ml + aire de retournement
PI A	Route de Lorquin	Création d'un poteau incendie	-
PI B			Connexion au réseau : canalisation DN 100 de 150 ml

Coût de l'opération :

- Création de deux réserves incendie de 120 m<sup>3</sup> chacune : 2 x 60 000 € HT = 120 000 € HT ;
- Création de 2 poteaux incendie : 2 x 5 000 € HT = 10 000 € HT ;
- Création de 200 ml de voirie et de deux aires de retournement pour les réserves : 200 x 150 € HT = 30 000 € HT ;
- Mise en place de 250 ml de canalisation fonte DN 100 mm pour le raccordement d'une réserve et des poteaux incendie : 250 x 95 € HT = 23 750 € HT.

**Soit un total de : 183 750 € HT.**

La carte de la couverture incendie du secteur Imling Sud en situation future suite à la mise en place du Scénario 1 est présentée en **Annexe 9**.

- Le Scénario 2 ([Tableau 11](#)) consiste, lui, à renforcer une partie de réseau et à créer deux nouveaux poteaux incendie (IMLING C et IMLING D) sur la route de Sarrixin (Opérations DECI\_04 et RENF\_02).

Nous proposons également la création de deux nouveaux poteaux incendie (IMLING A et IMLING B) pour assurer la couverture incendie complète sur la partie Sud de la Route de Lorquin.

La carte de la couverture incendie du secteur Imling Sud en situation future suite à la mise en place du Scénario 2 est présentée en **Annexe 9**.

Tableau 11 : Aménagements proposés dans le cadre de la DECI sur Imling Sud – Scénario 2

Secteur d'Imling Sud – Scénario 2 : Création de poteaux incendie				
Poteau Incendie non conforme	Localisation du PI	Aménagements proposés	Caractéristiques	Linéaire
PI 01	Rue de Sarrixin	Renforcement de réseau	Partie Sud de la Route de Lorquin : DN 90 → DN 125	410 ml
			Partie Sud de la Rue de Sarrixin : DN 90 → DN 100	450 ml
PI 02		Renforcement de réseau	Partie Nord de la Rue de Sarrixin : DN 63 → DN 125	240 ml
PI C		Création de 2 PI	-	
PI D	Rue de Sarrixin	Création de réseau associé	Création de réseau Rue de Sarrixin DN 125 DN 100	150 ml 150 ml
PI A	Route de Lorquin	Création d'un poteau incendie	-	-
PI B			Connexion au réseau : DN 100	150 ml

Il est à noter que, d'après la modélisation de ces scénarii, la mise en place de ces nouvelles canalisations (renforcement du réseau et création de réseau) engendre une légère augmentation des temps de séjours. Les temps de séjours actuels sur cette partie du réseau étant actuellement élevés, il est préconisé, quel que soit le scénario, d'installer des purges en queues de réseau, aux extrêmes Nord et Sud de la Rue de Sarrixin.

Coût de l'opération :

- Création de 4 poteaux incendie :  $4 \times 5\,000 \text{ € HT} = 20\,000 \text{ € HT}$  ;
- Mise en place de 750 ml de canalisation fonte DN 100 mm pour le raccordement des poteaux incendie et le renforcement du réseau :  $750 \times 95 \text{ € HT} = 71\,250 \text{ € HT}$  ;
- Mise en place de 800 ml de canalisation fonte DN 125 mm pour le raccordement des poteaux incendie et le renforcement du réseau :  $800 \times 115 \text{ € HT} = 92\,000 \text{ € HT}$ .

**Soit un total de : 183 250€ HT.**

Remarque : Quel que soit le scénario choisi pour la DECI sur Imling Sud, le prix est sensiblement le même.

L'opération de mise en conformité de la DECI est estimée à un montant total de : **427 400 € HT** (secteur Kerprich-+ Imling Nord + Imling Sud Scénario 1) ou **426 900 € HT** (secteur Kerprich-+ Imling Nord + Imling Sud Scénario 2).

Les coûts de fonctionnement représentent 3 % du coût d'investissement des prises d'eau à savoir 11 332,50 € HT dans le premier cas et 11 317,50 € HT dans le second cas. Le renforcement des canalisations ne générant pas de linéaire supplémentaire le coût de fonctionnement est réputé nul.

*Remarque* : les améliorations de la Défense Incendie des Communes ne sont données qu'à titre d'information pour le SIE d'Imling – Kerprich-aux-Bois dans le sens où ces opérations doivent être supportées par les Communes d'Imling et de Kerprich-aux-Bois et non par le SIE.

## IV. HIERARCHISATION DES ACTIONS A MENER – PROGRAMME DE TRAVAUX

### IV.1. CLASSEMENT PAR PRIORITES

Les différentes opérations d'amélioration du Système d'Alimentation en Eau Potable du Syndicat des Eaux d'Imling – Kerprich-aux-Bois ont été hiérarchisées en fonction de leur priorité dans le temps.

Ce programme est découpé selon l'entité responsable de la réalisation des travaux :

- Travaux concernant le SIE d'Imling – Kerprich-aux-Bois (*Tableau 12*) ;
- Travaux concernant la mise en conformité de la Défense Extérieure contre les Incendies de la Commune d'Imling (*Tableau 13*) ;
- Travaux concernant la mise en conformité de la Défense Extérieure contre les Incendies de la Commune de Kerprich-aux-Bois (*Tableau 14*).

Tableau 12 : Hiérarchisation des actions à mener dans le cadre du Schéma Directeur AEP du SIE d'Imling – Kerprich-aux-Bois

OPTIMISATION DU RESEAU								
Priorité	Secteur	Intitulé de l'opération		Unité	Quantité	Prix unitaire	Coût des travaux	Volume éliminé
1	Secteurs les plus fuyards – Imling	RECH_01	Recherche de fuite	journée	1	500,00 € HT	500,00 € HT	-
	Route de Sarrebourg – Imling	FUIT_01	Renouvellement de la canalisation DN 110	ml	610	105,00 € HT	64 050,00 € HT	36,72 m <sup>3</sup> /j
	Rue des Forêts – Imling	FUIT_02	Renouvellement de la canalisation DN 40	ml	25,5	60,00 € HT	1 530,00 € HT	1,44 m <sup>3</sup> /j
	Route de Sarrebourg – Imling	FUIT_03	Renouvellement de la canalisation DN 125	ml	144,5	105,00 € HT	15 172,50 € HT	
	Rue de Bettling et Impasse du Moulin Rouge – Imling	FUIT_04	Renouvellement de la canalisation DN 90	ml	360	90,00 € HT	32 400,00 € HT	12,96 m <sup>3</sup> /j
	Impasse du Stade – Imling	FUIT_05	Renouvellement de la canalisation DN 50	ml	35,1	65,00 € HT	2 281,50 € HT	15,84 m <sup>3</sup> /j
	Rue de l'Étang et Rue Caba – Imling	FUIT_06	Renouvellement de la canalisation DN 90	ml	444,5	90,00 € HT	40 005,00 € HT	
	Rue de l'Église – Imling	FUIT_07	Renouvellement de la canalisation DN 80	ml	26,5	85,00 € HT	2 252,50 € HT	2,88 m <sup>3</sup> /j
			Renouvellement de la canalisation DN 100	ml	83,5	95,00 € HT	7 932,50 € HT	
	Rue de Sarrixin – Imling	FUIT_08	Renouvellement de la canalisation DN 63	ml	230	75,00 € HT	17 250,00 € HT	4,32 m <sup>3</sup> /j
	Grand Rue – Imling	FUIT_09	Renouvellement de la canalisation DN 80	ml	74,9	85,00 € HT	6 366,50 € HT	2,88 m <sup>3</sup> /j
			Renouvellement de la canalisation DN 150	ml	145,1	120,00 € HT	17 412,00 € HT	
Rue du Faubourg et Rue du Pêcheur – Imling	FUIT_10	Renouvellement de la canalisation DN 125	ml	220,1	105,00 € HT	23 110,50 € HT	5,76 m <sup>3</sup> /j	
		Renouvellement de la canalisation DN 150	ml	249,9	120,00 € HT	29 988,00 € HT		
2	Partie Ouest de la Grande Rue et Place du Puits	SARRE_01	Renforcement du réseau dans le cadre de l'interconnexion avec Sarrebourg : canalisation DN 150	ml	415	120,00 € HT	49 800,00 € HT	-
<b>Sous-total Optimisation du réseau</b>							<b>310 051,00 € HT</b>	<b>82,8 m<sup>3</sup>/j</b>
AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU								
Priorité	Secteur	Intitulé de l'opération		Unité	Quantité	Prix unitaire	Coût des travaux	
1	Forage La Forge	CHLOR_01	Remise en service du système de chloration	-	-	-	-	
	Réservoir de Kerprich-aux-Bois	CHLOR_02	Mise en place d'un système de chloration à 0,3 mg/l	Unité	1	5 000,00 € HT	5 000,00 € HT	
	RD155x à Kerprich-aux-Bois	PURG_01	Mise en place d'une purge	Unité	1	1 700,00 € HT	1 700,00 € HT	
	Sud de la Rue Principale à Kerprich-aux-Bois	PURG_02	Mise en place d'une purge	Unité	1	1 700,00 € HT	1 700,00 € HT	
	Nord de la Route de Nancy à Imling	PURG_03	Mise en place d'une purge	Unité	1	1 700,00 € HT	1 700,00 € HT	

1	Est de la Rue du Château à Imling	PURG_04	Mise en place d'une purge	Unité	1	1 700,00 € HT	1 700,00 € HT	
	Nord de la Rue de Sarrixin à Imling	PURG_05	Mise en place d'une purge	Unité	1	1 700,00 € HT	1 700,00 € HT	
	Sud de la Rue de Sarrixin à Imling	PURG_06	Mise en place d'une purge	Unité	1	1 700,00 € HT	1 700,00 € HT	
<b>Sous-total Amélioration de la qualité de l'eau</b>							<b>15 200,00 € HT</b>	
<b>AMELIORATION DE LA GESTION PATRIMONIALE</b>								
Priorité	Secteur	Intitulé de l'opération		Unité	Quantité	Prix unitaire	Coût des travaux	
Risque de casse dans les 20 ans à venir								
3	Kerprich-aux-Bois	Rue du Faubourg	RENOV_01	Canalisations DN 100 à renouveler	ml	317,8	95,00 € HT	30 191,00 € HT
		Rue Principale	RENOV_02	Canalisations DN 80 à renouveler	ml	164,9	85,00 € HT	14 016,50 € HT
			RENOV_03	Canalisations DN 100 à renouveler	ml	16,2	95,00 € HT	1 539,00 € HT
			RENOV_04	Canalisations DN 125 à renouveler	ml	274,4	115,00 € HT	31 556,00 € HT
		RD 115x vers Diane Capelle	RENOV_05	Canalisations DN 125 à renouveler	ml	187,5	115,00 € HT	21 562,50 € HT
3	Imling	Rue du Faubourg	RENOV_06	Canalisations DN 150 à renouveler	ml	242,7	120,00 € HT	29 124,00 € HT
		Rue de la Sarre	RENOV_07	Canalisations DN 100 à renouveler	ml	56,2	95,00 € HT	5 339,00 € HT
			RENOV_08	Canalisations DN 150 à renouveler	ml	513,8	120,00 € HT	61 656,00 € HT
		Grand Rue	RENOV_09	Canalisations DN 80 à renouveler	ml	15,9	85,00 € HT	1 351,50 € HT
			RENOV_10	Canalisations DN 150 à renouveler	ml	131,1	120,00 € HT	15 732,00 € HT
		Rue de Bettling	RENOV_11	Canalisations DN 150 à renouveler	ml	28,3	120,00 € HT	3 396,00 € HT
		Rue de l'Eglise	RENOV_12	Canalisations DN 100 à renouveler	ml	28,2	95,00 € HT	2 679,00 € HT
		Route de Lorquin	RENOV_13	Canalisations DN 125 à renouveler	ml	65,2	115,00 € HT	7 498,00 € HT
Rue du Pavot	RENOV_14	Canalisations DN 100 à renouveler	ml	426,0	95,00 € HT	40 470,00 € HT		
	RENOV_15	Canalisations DN 125 à renouveler	ml	37,1	115,00 € HT	4 266,50 € HT		
Risque de casse dans les 30 ans à venir								
3	Imling	Rue du Château	RENOV_16	Canalisations DN 150 à renouveler	ml	432,7	120,00 € HT	51 924,00 € HT
		Rue de la Sarre	RENOV_17	Canalisations DN 100 à renouveler	ml	32,3	95,00 € HT	3 068,50 € HT
			RENOV_18	Canalisations DN 125 à renouveler	ml	0,8	115,00 € HT	92,00 € HT
		Rue de l'Eglise	RENOV_19	Canalisations DN 100 à renouveler	ml	18,0	95,00 € HT	1 710,00 € HT
<b>Sous-total Amélioration de la Gestion Patrimoniale</b>							<b>327 171,50 € HT</b>	

AMELIORATION DE L'EXPLOITATION DU RESEAU							
Priorité	Secteur	Intitulé de l'opération		Unité	Quantité	Prix unitaire	Coût des travaux
1	Dépôt d'Essence des Armées	DET_01	Détournement de la canalisation de transfert DN 150	ml	1 000	120,00 € HT	120 000,00 € HT
		DET_02	Détournement de la canalisation de distribution DN 125	ml	1 000	110,00 € HT	110 000,00 € HT
2	Ensemble du réseau du SIE	COMPT_01	Renouvellement des compteurs abonnés	Unité	142	60,00 € HT	8 520,00 € HT
<b>Sous-total Amélioration de l'exploitation du réseau</b>							<b>238 520,00 € HT</b>
PRECONISATIONS D'AMELIORATIONS DE L'EXPLOITATION DU RESEAU							
1	Ensemble du réseau	ORGA_01	Manipulation des organes 1 x / an	-	-	-	-
		SIG_01	Mise à jour des plans AEP des Communes sous SIG 1 x / an	-	-	-	-
		MANEXP_01	Mise en place d'un manuel d'exploitation	-	-	-	-
	Réservoirs du SIE	RES_01	Nettoyage des réservoirs	Unité	3	-	-
MISE EN CONFORMITE DES OUVRAGES DE PRELEVEMENT ET DE STOCKAGE							
Priorité	Secteur	Intitulé de l'opération		Unité	Quantité	Prix unitaire	Coût des travaux
1	Forage	FOR_01	Campagne de surveillance de la colonne de forage	-	1	25 000,00 € HT	25 000,00 € HT
		FOR_02	Remplacement des vitres cassées	-	8	50,00 € HT	400,00 € HT
	Réservoirs d'Imling	RES_01	Mise en place d'un système anti-intrusion	-	1	1 500,00 € HT	1 500,00 € HT
	Réservoir de Kerprich-aux-Bois	RES_02	Mise en place d'un système anti-intrusion	-	1	1 500,00 € HT	1 500,00 € HT
		RES_03	Rebouchage des entrées d'insectes	-	-	-	-
<b>Sous-total Mise en conformité des ouvrages de prélèvement et de stockage</b>							<b>28 400,00 € HT</b>

Tableau 13 : Hiérarchisation des actions à mener dans le cadre de la mise en conformité de la DECI de la Commune d'Imling

MISE EN CONFORMITE DE LA DEFENSE INCENDIE – Commune d'Imling							
Priorité	Secteur	Intitulé de l'opération		Unité	Quantité	Prix unitaire	Coût des travaux
3	Rue du Château	RESERV_02	Mise en place d'une réserve incendie de 120 m <sup>3</sup>	Unité	1	60 000,00 € HT	60 000,00 € HT
			Création de la voirie et de l'aire de retournement	ml	100	150,00 € HT	15 000,00 € HT

3	Route de Sarrebourg, Rue de la Sarre et Rue de l'Etang		DECI_02	Mise en place d'un poteau incendie	Unité	4	5 000,00 € HT	20 000,00 € HT		
	Rue de l'Eglise et Rue de Bettling		RENF_01	Renforcement du réseau DN 100	ml	220	95,00 € HT	20 900,00 € HT		
				Renforcement du réseau DN 125	ml	250	115,00 € HT	28 750,00 € HT		
	SCENARIO 1	Rue de Sarrixin		RESERV_03	Mise en place d'une réserve incendie de 120 m <sup>3</sup>	Unité	2	60 000,00 € HT	120 000,00 € HT	
					Création de la voirie et de l'aire de retournement	ml	200	150,00 € HT	30 000,00 € HT	
					Création de la canalisation de raccordement DN 100	ml	250	95,00 € HT	23 750,00 € HT	
		Route de Lorquin		DECI_03	Mise en place d'un poteau incendie	Unité	2	5 000,00 € HT	10 000,00 € HT	
	SCENARIO 2	Route de Lorquin et Rue de Sarrixin		RENF_02	DECI_04	Mise en place d'un poteau incendie	Unité	4	5 000,00 € HT	20 000,00 € HT
					Renforcement du réseau DN 100	ml	750	95,00 € HT	71 250,00 € HT	
					Renforcement du réseau DN 125	ml	800	115,00 € HT	92 000,00 € HT	
<b>Sous-total Mise en conformité de la Défense Incendie</b>							<b>Scénario 1</b>	<b>328 400,00 € HT</b>		
							<b>Scénario 2</b>	<b>327 900,00 € HY</b>		

Tableau 14 : Hiérarchisation des actions à mener dans le cadre de la mise en conformité de la DECI de la Commune de Kerprich-aux-Bois

MISE EN CONFORMITE DE LA DEFENSE INCENDIE – Commune de Kerprich-aux-Bois							
Priorité	Secteur		Intitulé de l'opération	Unité	Quantité	Prix unitaire	Coût des travaux
3	Rue Principale	RESERV_01	Mise en place d'une réserve incendie de 120 m <sup>3</sup>	Unité	1	60 000,00 € HT	60 000,00 € HT
			Création de la voirie et de l'aire de retournement	ml	150	150,00 € HT	22 500,00 € HT
			Création de la canalisation de raccordement DN 125	ml	100	115,00 € HT	11 500,00 € HT
	Route de Rinting	DECI_01	Mise en place d'un poteau incendie	Unité	1	5 000,00 € HT	5 000,00 € HT
<b>Sous-total Mise en conformité de la Défense Incendie</b>							<b>99 000,00 € HT</b>

Soit au total :

OPERATIONS CONCERNANT LE SIE D'IMLING – KERPRICH-AUX-BOIS			
<b>TOTAL PRIORITE 1</b>			<b>533 851,00 € HT</b>
Frais de Maîtrise d'Œuvre et imprévus			80 077,65 € HT
<b>TOTAL PRIORITE 2</b>			<b>58 320,00 € HT</b>
Frais de Maîtrise d'Œuvre et imprévus			8 748,00 € HT
<b>TOTAL PRIORITE 3</b>			<b>327 171,50 € HT</b>
Frais de Maîtrise d'Œuvre et imprévus			49 075,70 € HT
<b>TOTAL GLOBAL DES OPERATIONS</b>			<b>890 942,50 € HT</b>
Total frais de Maîtrise d'Œuvre et imprévus			133 641,38 € HT
OPERATIONS CONCERNANT LA DECI DE LA COMMUNE D'IMLING			
<b>TOTAL PRIORITE 3</b>	Scénario 1	Total	<b>328 400,00 € HT</b>
		Frais de Maîtrise d'Œuvre et imprévus	49 260,00 € HT
	Scénario 2	Total	<b>327 900,00 € HT</b>
		Frais de Maîtrise d'Œuvre et imprévus	49 195,00 € HT
OPERATIONS CONCERNANT LA DECI DE LA COMMUNE DE KERPRICH-AUX-BOIS			
<b>TOTAL PRIORITE 3</b>			<b>99 000,00 € HT</b>
Total frais de Maîtrise d'Œuvre et imprévus			14 850,00 € HT

Les frais de « maîtrise d'œuvre et imprévus » de chaque programme représentent 15 % du total de celui-ci.

L'ensemble des actions à mener sont présentés sur la carte en **Annexe 4**.

## IV.2. IMPACT DES ACTIONS SUR L'EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU

L'impact de l'ensemble des aménagements proposés sur l'évolution du prix de l'eau a été calculé par grandes types d'opérations ([Tableau 15](#)) :

- Pour le SIE d'Imling – Kerprich-aux-Bois :
  - « Optimisation du réseau » : opérations de modification du réseau ;
  - « Amélioration de la qualité de l'eau » : opérations pour réduire les temps de séjour et améliorer la bactériologie ;
  - « Amélioration de la gestion patrimoniale » : opérations pour entretenir le réseau (renouvellement des conduites) ;
  - « Amélioration de l'exploitation du réseau » : opérations pour améliorer et faciliter l'exploitation du réseau.
  - « Mise en conformité des ouvrages » : opérations visant à effectuer les travaux de mise en conformité du forage et des réservoirs ;
- Pour les Communes d'Imling et de Kerprich-aux-Bois : « Mise en conformité de la DECI » : opérations pour améliorer la défense incendie (renforcement et création de réseau) ;

Tableau 15 : Impact des aménagements sur le prix de l'eau

Opérations concernant le SIE d'Imling – Kerprich-aux-Bois								
Priorité	Opération	Investissement	Fonctionnement	Amortissement / Durée d'emprunt (an)	Taux d'emprunt	Annuités	Volume vendu (m <sup>3</sup> )	Augmentation du prix de l'eau
1	Optimisation du réseau : RECH_01 et FUIT_01 à 10	260 251,00 € HT	0,00 € HT	25	4 %	16 659,00 € HT	52 468	0,318 €
	Amélioration de la qualité de l'eau : CHLOR_02 et PURG_01 à 06	15 200,00 € HT	1 064,51 € HT	25	4 %	973,00 € HT	52 468	0,019 €
	Amélioration de l'exploitation du réseau : DET_01 et 02	230 000,00 € HT	0,00 € HT	25	4 %	14 723,00 € HT	52 468	0,281 €
	Mise en conformité des ouvrages : FOR_01 et 02 et RES_01 et 02	28 400,00 € HT	0,00 € HT	25	4 %	1 818,00 € HT	52 468	0,035 €
<b>Augmentation totale PRIORITE 1</b>								<b>0,651 €</b>
2	Optimisation du réseau : SARRE_01	49 800,00 € HT	498,00 € HT	25	4 %	3 188,00 € HT	68 215	0,047 €
	Amélioration de l'exploitation du réseau : COMPT_01	8 520,00 € HT	0,00 € HT	10	4 %	1 050,00 € HT	68 215	0,015 €
<b>Augmentation totale PRIORITE 2</b>								<b>0,062 €</b>
3	Amélioration de la gestion patrimoniale : RENOV_01 à 19	327 171,50 € HT	0,00 € HT	10	4 %	40 337,00 € HT	81 109	0,497 €
<b>Augmentation totale PRIORITE 3</b>								<b>0,497 €</b>
<b>AUGMENTATION TOTALE TOUTES PRIORITES</b>								<b>1,211 €</b>
Opérations concernant la Commune d'Imling								
Priorité	Opération	Investissement	Fonctionnement	Amortissement / Durée d'emprunt (an)	Taux d'emprunt	Annuités	Volume vendu (m <sup>3</sup> )	Augmentation du prix de l'eau
3	Mise en conformité de la Défense Incendie : SCENARIO 1	328 400,00 € HT	9 852,00 € HT	25	4 %	21 022,00 € HT	81 109	0,259 €
	Mise en conformité de la Défense Incendie : SCENARIO 2	327 900,00 € HT	9 837,00 € HT	25	4 %	20 990,00 € HT	81 109	0,259 €
<b>Augmentation totale PRIORITE 3</b>								<b>0,259 €</b>
Opérations concernant la Commune de Kerprich-au-Bois								
Priorité	Opération	Investissement	Fonctionnement	Amortissement / Durée d'emprunt (an)	Taux d'emprunt	Annuités	Volume vendu (m <sup>3</sup> )	Augmentation du prix de l'eau
3	Mise en conformité de la Défense Incendie : RESERV_01 et DECI_01	99 000,00 € HT	2 970,00 € HT	25	4 %	6 337,00 € HT	81 109	0,078 €
<b>Augmentation totale PRIORITE 3</b>								<b>0,078 €</b>

Les hypothèses prises en compte pour le calcul de l'impact des aménagements sur le prix de l'eau sont les suivantes :

- Absence de subvention de l'Agence Rhin Meuse et du Conseil Général ;
- Prêt à 4 % ;
- Amortissement sur 25 ans pour les travaux ;
- Amortissement sur 10 ans pour la gestion préventive du risque de casse ;
- Consommation annuelle d'eau potable de 52 468 m<sup>3</sup> pour l'ensemble du SIE (consommation 2013) ;
- Consommation d'eau potable à l'horizon 10 ans : 68 215 m<sup>3</sup> ;
- Consommation d'eau potable à l'horizon 20 ans : 81 109 m<sup>3</sup> ;
- Coût d'entretien annuel pour l'opération « Amélioration de la qualité de l'eau » : 7% du coût d'investissement ;
- Coût d'entretien annuel pour les opérations « Optimisation du réseau – Priorité 2 » et « Amélioration de l'exploitation du réseau » : 1% du coût d'investissement ;
- Coût d'entretien annuel pour l'opération « Mise en conformité de la DECI » : 3% du coût d'investissement.

L'impact de chaque ordre de priorité et chaque type d'opérations sur l'évolution du prix de l'eau a pu être évalué ([Tableau 16](#)).

*Tableau 16 : Impact des aménagements sur l'évolution du prix de l'eau par ordre de priorité et par type d'opérations*

Ordre de priorité	Opération	Impact sur le prix de l'eau
1	Optimisation du réseau	0,318 €
	Amélioration de la qualité de l'eau	0,019 €
	Amélioration de l'exploitation du réseau	0,281 €
	Mise en conformité des ouvrages	0,035 €
<b>Sous-total Priorité 1</b>		<b>0,651 €</b>
2	Optimisation du réseau	0,047 €
	Amélioration de l'exploitation du réseau	0,015 €
<b>Sous-total Priorité 2</b>		<b>0,062 €</b>
3	Amélioration de la gestion patrimoniale	0,497 €
<b>TOTAL</b>		<b>1,211 €</b>

## V. SCHEMA GENERAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Conformément à l'Article 2224-7-1 du Code Général des Collectivités Territoriales « Les communes sont compétentes en matière de distribution d'eau potable. Dans ce cadre, elles arrêtent un schéma de distribution d'eau potable déterminant les zones desservies par le réseau de distribution... Le schéma mentionné à l'alinéa précédent comprend notamment un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable. ».

Dans ce cadre, une liste de l'ensemble des canalisations du réseau AEP du SIE a été réalisée et mentionne, pour chaque tronçon :

- Son identifiant par rapport à la cartographie SIG ;
- Son matériau ;
- Son diamètre ;
- Son année de pose ;
- Sa nature ;
- Le secteur correspondant ;
- Sa longueur ;
- Son indice linéaire de perte.

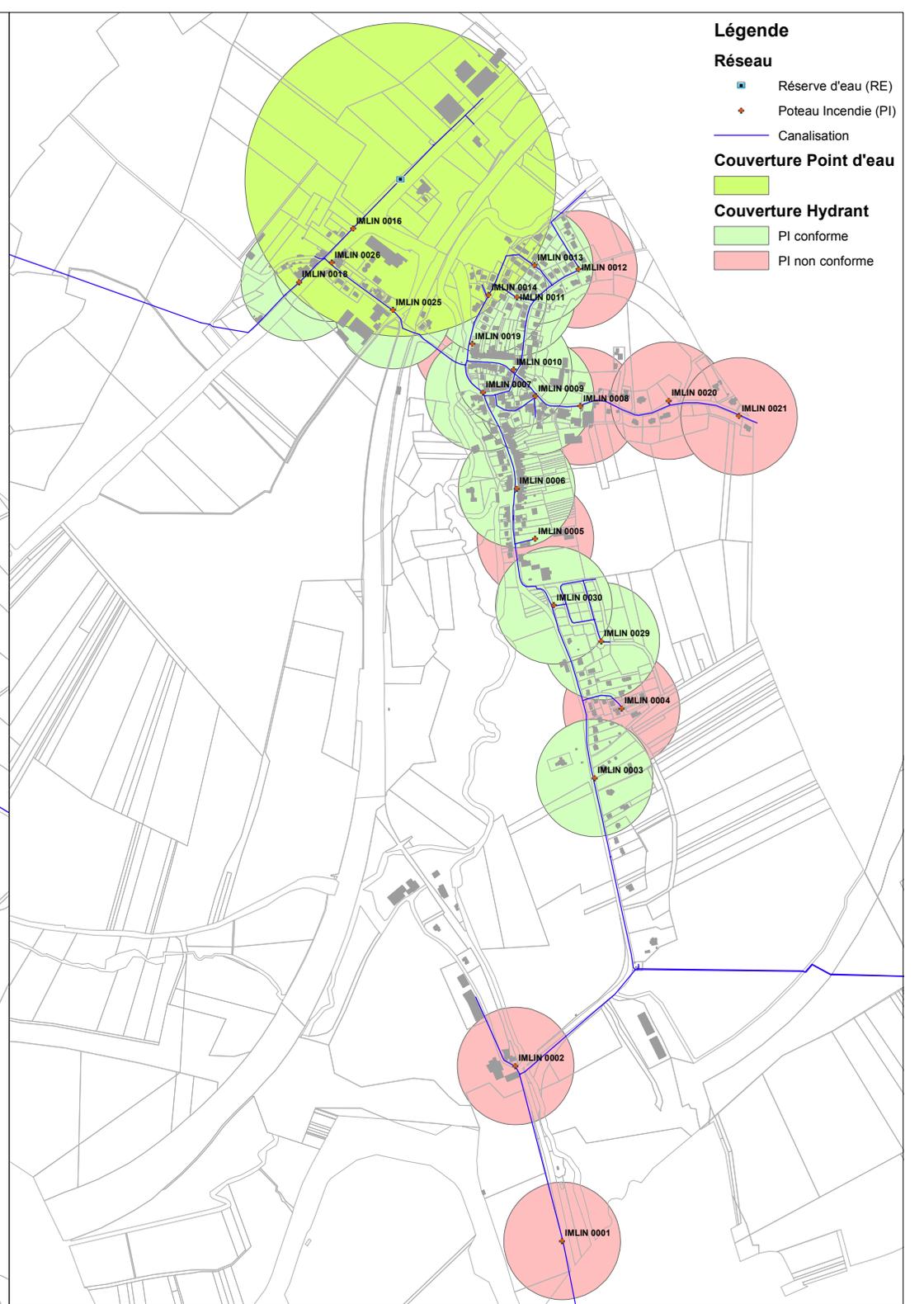
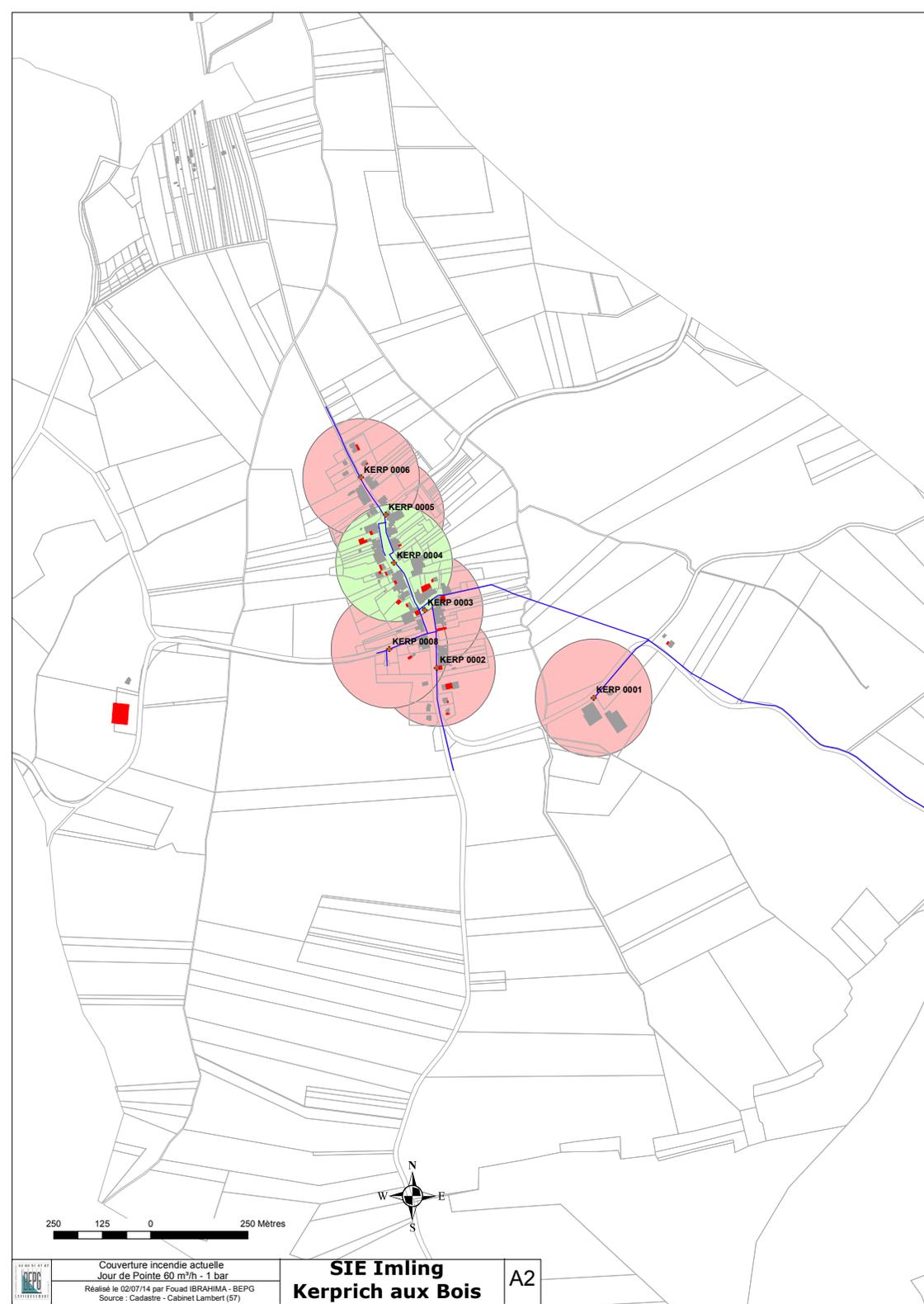
*La liste de l'ensemble des canalisations du réseau AEP du Syndicat Intercommunal des Eaux d'Imling – Kerprich-aux-Bois est présentée en **Annexe 10**.*

Le présent diagnostic fait partie intégrante du Schéma de Distribution. Le descriptif des ouvrages (phase I) ainsi que le programme d'opération du Schéma Directeur (phase III) étudiés précédemment constituent l'annexe au Schéma de Distribution.

*Le zonage des parcelles éligibles à l'Alimentation en Eau Potable des Communes d'Imling et de Kerprich-aux-Bois est présenté en **Annexe 10**.*

# ANNEXES

# ANNEXE 1 : Cartographie de la couverture incendie actuelle



- Légende**
- Réseau**
- Réserve d'eau (RE)
  - Poteau Incendie (PI)
  - Canalisation
- Couverture Point d'eau**
- PI conforme
  - PI non conforme

## ANNEXE 2 : Bilan 2014 des essais du SDIS

# COMPTE-RENDU

vérification des points d'eau incendie  
concourant à la D.E.C.I.

## KERPRICH AUX BOIS - 2014

**Tournée : KERBO 01** **KERPRICH AUX BOIS**

réalisée : du : mardi 3 juin 2014

au : mardi 3 juin 2014

Désignation Localisation du Point d'Eau Incendie		Heure du contrôle	Débit Maximum m <sup>3</sup> / H	Débit sous 1b m <sup>3</sup> / H	Pression Statique bar(s)	Volume Réserve m <sup>3</sup>
<b>Points d'eau Incendie RETENUS pour la D.E.C.I.</b> Débit/heure à 1bar OU Volume supérieur ou égal à 30m <sup>3</sup>						
<b>KERBO 0001</b>	API FERME LA BERGERIE (ferme de la bergerie)	11 H 31	60,0	54,0	4,5	
1 x 65		<b>01 Rien A Signaler</b>				
<b>KERBO 0002</b>	API 7, RUE PRINCIPALE (Entrée ouest du village)	09 H 44	47,0	40,0	4,0	
1 x 65		<b>15 Capot d'un poteau cassé ou manquant</b>				
HN	<b>KERBO 0003</b> PI 21, RUE PRINCIPALE	09 H 52	63,0	54,0	4,0	
1 x 100 - 2 x 65		<b>15 Capot d'un poteau cassé ou manquant</b> Trop faible !				
	<b>KERBO 0004</b> PI RUE PRINCIPALE (arrêt de bus)	10 H 14	67,0	60,0	5,0	
1 x 100 - 2 x 65		<b>01 Rien A Signaler</b>				
HN	<b>KERBO 0005</b> PI 65, RUE PRINCIPALE	09 H 59	62,0	55,0	5,0	
1 x 100 - 2 x 65		<b>15 Capot d'un poteau cassé ou manquant</b>				
HN	<b>KERBO 0006</b> API RUE DU FAUBOURG	10 H 06	49,0	45,0	5,0	
1 x 65		<b>23 Chaînette(s) cassée(s) ou manquante(s)</b>				
HN	<b>KERBO 0008</b> PI LOTISSEMENT COMMUNAL	11 H 23	65,0	55,0	4,5	
1 x 100 - 2 x 65						
HN	<b>KERBO 0009</b> PI LOTISSEMENT BELLEVUE	11 H 13	62,0	41,0	3,0	
1 x 100 - 2 x 65		<b>Trop faible !</b>				
<b>Points d'eau Incendie NON RETENUS pour la D.E.C.I.</b> Débit/heure à 1bar OU Volume inférieur à 30m <sup>3</sup>						

**Légende** HN Point d'eau incendie HORS NORME  
IN Point d'eau incendie INUTILISABLE  
NC Point d'eau incendie Non Contrôlé



mercredi 4 juin 2014

**Le Responsable Prévision**  
sous couvert du Chef de Centre



# KERPRICH AUX BOIS - 2014

**Tournée : KERBO 01** | **KERPRICH AUX BOIS**

**réalisée : du :** mardi 3 juin 2014

**au :** mardi 3 juin 2014

Désignation Localisation du Point d'Eau Incendie		Heure du contrôle	Débit Maximum m3 / H	Débit sous 1b m3 / H	Pression Statique bar(s)	Volume Réserve m3
HN	<b>KERBO 0007</b>   API   LOTISSEMENT DU BOIS DU STOCK (LOTISSEMENT BOIS DU STOCK)  1 x 65	10 H 54	30,0	22,0	5,0	
	14	Accès difficile				
	17	Signalisation ou visibilité incorrecte				
	23	Chaînette(s) cassée(s) ou manquante(s)				

Trop faible !

**Légende**

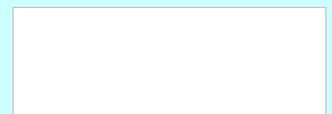
- HN Point d'eau incendie HORS NORME
- IN Point d'eau incendie INUTILISABLE
- NC Point d'eau incendie Non Contrôlé



DANGEREUX !

mercredi 4 juin 2014

**Le Responsable Prévion**  
*sous couvert du Chef de Centre*



# COMPTE-RENDU

vérification des points d'eau incendie  
concourant à la D.E.C.I.

## IMLING - 2014

Tournée : **IMLIN 01** | **IMLING**

réalisée : du : lundi 7 avril 2014

au : lundi 7 avril 2014

Désignation		Heure du contrôle	Débit Maximum m <sup>3</sup> /H	Débit sous 1b m <sup>3</sup> /H	Pression Statique bar(s)	Volume Réserve m <sup>3</sup>
<b>Points d'eau Incendie RETENUS pour la D.E.C.I. Débit/heure à 1bar OU Volume supérieur ou égal à 30m<sup>3</sup></b>						
<b>IMLIN 0002</b>	<b>API</b> RUE DE SARRIXIN (ferme Kuchly)	08 H 20	54,0	51,0	7,0	
1 x 65		<b>01 Rien A Signaler</b>				
<b>HN</b>	<b>IMLIN 0003</b> <b>PI</b> 39, RUE DE LORQUIN	08 H 30	108,0	90,0	7,0	
1 x 100 - 2 x 65		<b>09 Fuite(s) au raccord(s) ou au carré de manœuvre</b>				
<b>HN</b>	<b>IMLIN 0004</b> <b>API</b> 8, RUE DES SOURCES	08 H 40	54,0	48,0	6,5	
1 x 65		<b>04 Manœuvre difficile</b>				
<b>IMLIN 0005</b>	<b>PI</b> RUE DE LA SARRE (École)	09 H 10	103,0	95,0	7,0	
1 x 100 - 2 x 65		<b>01 Rien A Signaler</b>				
<b>IMLIN 0006</b>	<b>PI</b> 37, RUE DE LA SARRE	09 H 15	118,0	107,0	7,0	
1 x 100 - 2 x 65		<b>01 Rien A Signaler</b>				
<b>IMLIN 0007</b>	<b>PI</b> 16, RUE DE LA SARRE	09 H 20	121,0	111,0	7,3	
1 x 100 - 2 x 65		<b>01 Rien A Signaler</b>				
<b>IMLIN 0008</b>	<b>API</b> RUE DU CHATEAU	10 H 20	61,0	56,0	5,0	
1 x 65		<b>01 Rien A Signaler</b>				
<b>IMLIN 0009</b>	<b>PI</b> PLACE DU PUIT	10 H 10	73,0	69,0	5,8	
1 x 100 - 2 x 65		<b>01 Rien A Signaler</b>				
<b>IMLIN 0010</b>	<b>PI</b> 24, GRAND RUE	10 H 35	91,0	85,0	5,8	
1 x 100 - 2 x 65		<b>01 Rien A Signaler</b>				

**Légende** HN Point d'eau incendie HORS NORME  
IN Point d'eau incendie INUTILISABLE  
NC Point d'eau incendie Non Contrôlé



mercredi 7 mai 2014

**Le Responsable Prévision**  
sous couvert du Chef de Centre



# IMLING - 2014

**Tournée : IMLIN 01 IMLING**

**réalisée : du :** lundi 7 avril 2014

**au :** lundi 7 avril 2014

Désignation		Heure du contrôle	Débit Maximum m3 / H	Débit sous 1b m3 / H	Pression Statique bar(s)	Volume Réserve m3
<b>IMLIN 0011</b>	<b>API</b> 5, RUE DE LA GANSIERE 1 x 65	09 H 54	70,0	67,0	6,7	
01 Rien A Signaler						
<b>HN IMLIN 0012</b>	<b>API</b> 1, IMPASSE DU MOULIN ROUGE 1 x 65	09 H 35	55,0	55,0	5,9	
09 Fuite(s) au raccord(s) ou au carré de manœuvre						
<b>IMLIN 0013</b>	<b>API</b> 5, RUE CABA 1 x 65	09 H 45	67,0	66,0	6,7	
01 Rien A Signaler						
<b>IMLIN 0014</b>	<b>API</b> 5, RUE DE L'ETANG 1 x 65	10 H 00	83,0	80,0	7,2	
01 Rien A Signaler						
<b>IMLIN 0018</b>	<b>PI</b> 28, RUE DE SARREBOURG 1 x 100 - 2 x 65	10 H 55	79,0	71,0	6,5	
01 Rien A Signaler						
<b>HN IMLIN 0020</b>	<b>PI</b> 23, RUE DU CHATEAU 1 x 100 - 2 x 65	10 H 30	52,0	32,0	4,0	
01 Rien A Signaler						
<b>HN IMLIN 0021</b>	<b>PI</b> 36, RUE DU CHATEAU 1 x 100 - 2 x 65	10 H 25	57,0	55,0	5,2	
01 Rien A Signaler						
<b>IMLIN 0022</b>	<b>PAR</b> RUE DE SARREBOURG (lagune RN 4 Cap Ouest)	11 H 15				90
01 Rien A Signaler						
<b>IMLIN 0025</b>	<b>PI</b> RUE DU FAUBOURG (Magasin Vert) 1 x 100 - 2 x 65	10 H 45	117,0	107,0	7,1	
01 Rien A Signaler						
<b>IMLIN 0026</b>	<b>PI</b> 16, RUE DU FAUBOURG 1 x 100 - 2 x 65	10 H 50	86,0	80,0	7,0	
01 Rien A Signaler						
<b>IMLIN 0029</b>	<b>PI</b> 28, RUE DU PAVOT 1 x 100 - 2 x 65	08 H 50	96,0	84,0	7,0	
01 Rien A Signaler						

**Légende**  
**HN** Point d'eau incendie HORS NORME  
**IN** Point d'eau incendie INUTILISABLE  
**NC** Point d'eau incendie Non Contrôlé  
 DANGEREUX !

mercredi 7 mai 2014

**Le Responsable Prévision**  
*sous couvert du Chef de Centre*



# IMLING - 2014

**Tournée : IMLIN 01 IMLING**

**réalisée : du :** lundi 7 avril 2014

**au :** lundi 7 avril 2014

Désignation Localisation du Point d'Eau Incendie	Heure du contrôle	Débit Maximum m3 / H	Débit sous 1b m3 / H	Pression Statique bar(s)	Volume Réserve m3
<b>IMLIN 0030</b> <b>PI</b> RUE DU PAVOT 1 x 100 - 2 x 65	09 H 00	114,0	103,0	7,1	
<b>01 Rien A Signaler</b>					

## Points d'eau Incendie NON RETENUS pour la D.E.C.I. Débit/heure à 1bar OU Volume inférieur à 30m3

<b>HN</b> <b>IMLIN 0001</b> <b>API</b> VERS LA FORGE / LORQUIN (D42) (CRE Laforge) 1 x 65	11 H 00	28,0	25,0	7,0	
<b>Trop faible !</b>					
<b>IN</b> <b>IMLIN 0019</b> <b>PI</b> PLACE DU GENERAL DE GAULLE (Mairie) 1 x 100 - 2 x 65	08 H 30	94,0	92,0	7,5	
<b>08 Raccord(s) Cassé(s)</b>					

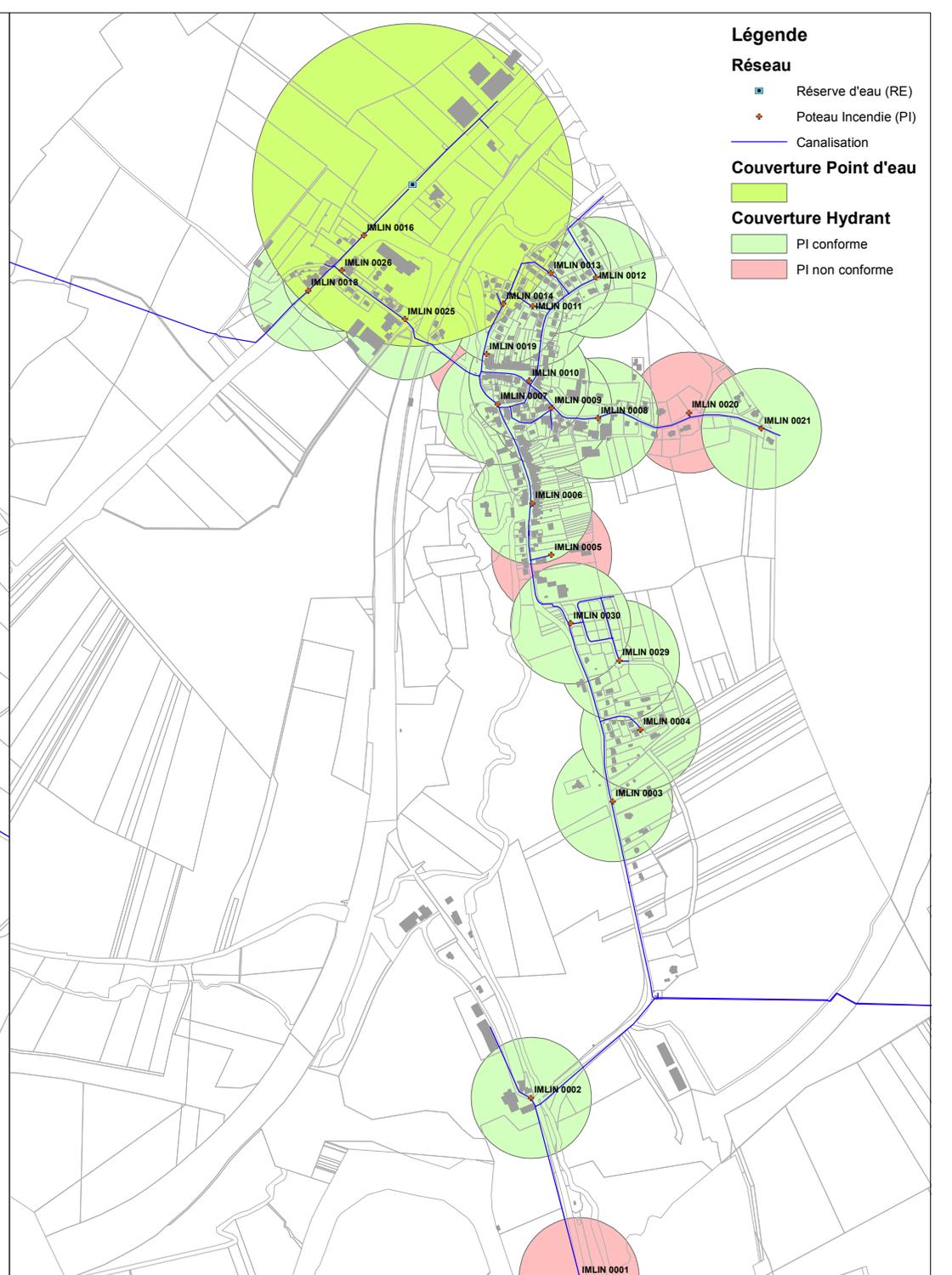
**Légende**  
**HN** Point d'eau incendie HORS NORME  
**IN** Point d'eau incendie INUTILISABLE  
**NC** Point d'eau incendie Non Contrôlé  
 DANGEREUX !

mercredi 7 mai 2014

**Le Responsable Prévision**  
*sous couvert du Chef de Centre*

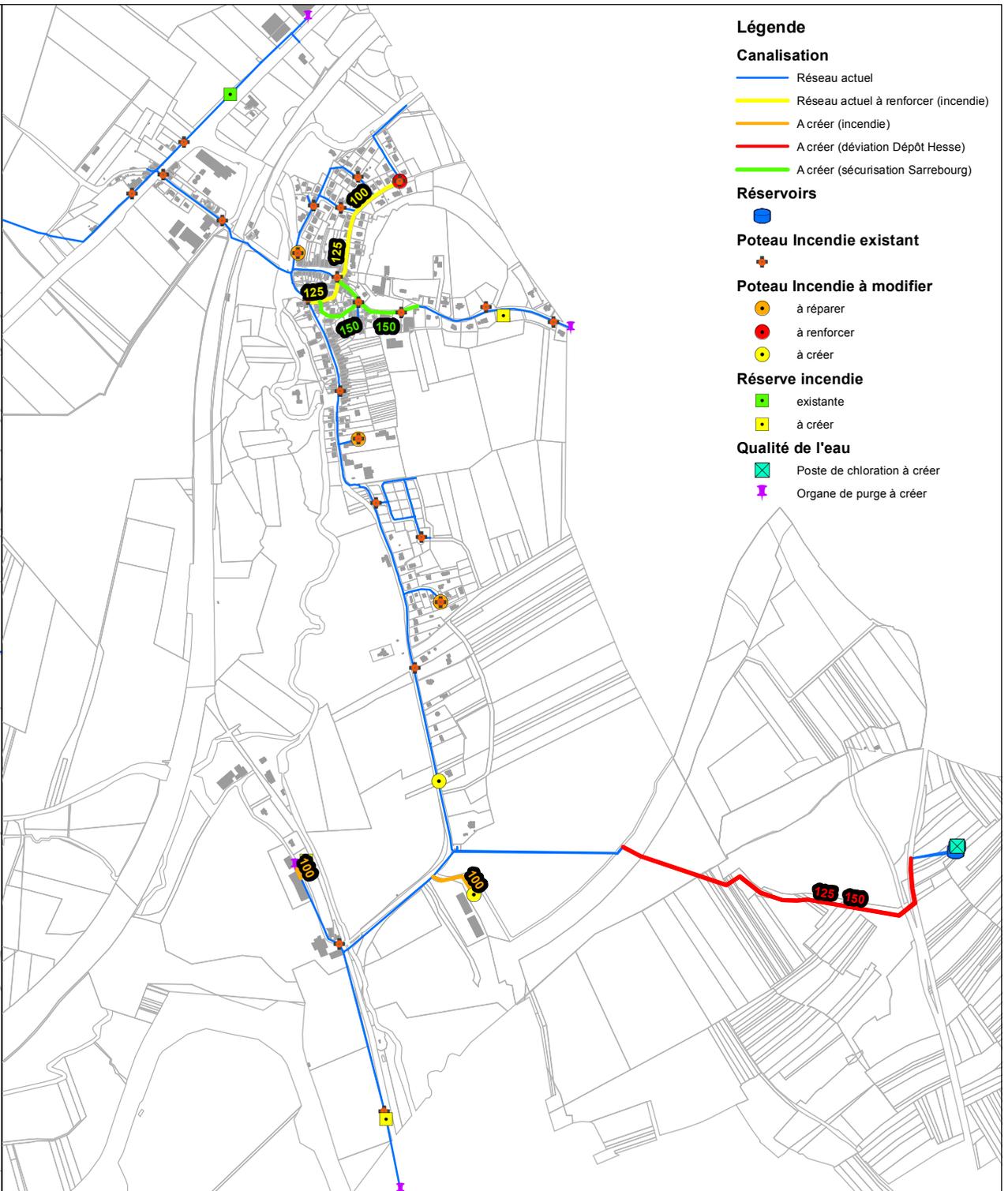
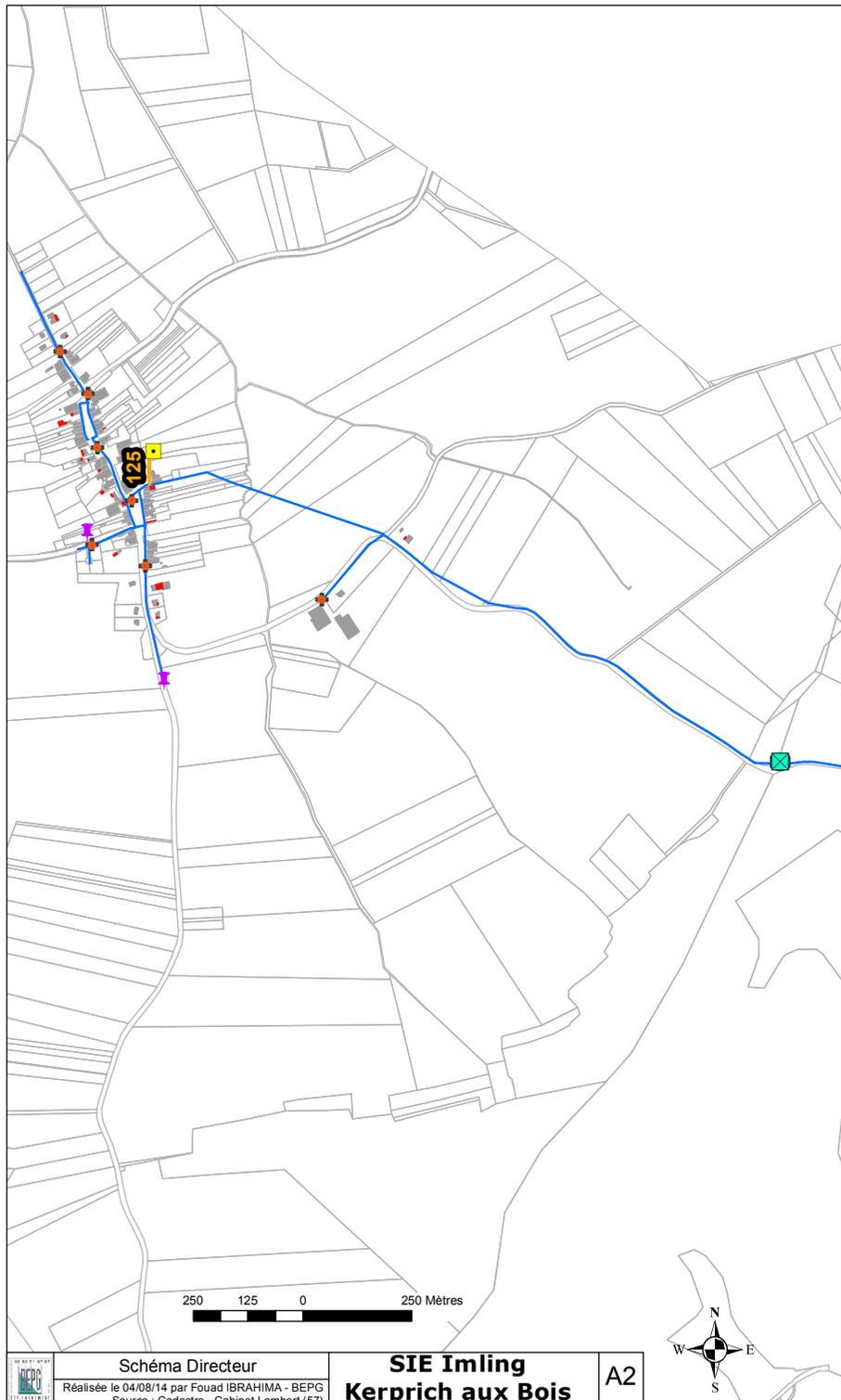


## ANNEXE 3 : Couverture incendie théorique



- Légende**
- Réseau**
    - Réserve d'eau (RE)
    - ◆ Poteau Incendie (PI)
    - Canalisation
  - Couverture Point d'eau**
    -
  - Couverture Hydrant**
    - PI conforme
    - PI non conforme

## ANNEXE 4 : Plan de synthèse du Schéma Directeur



**Légende**

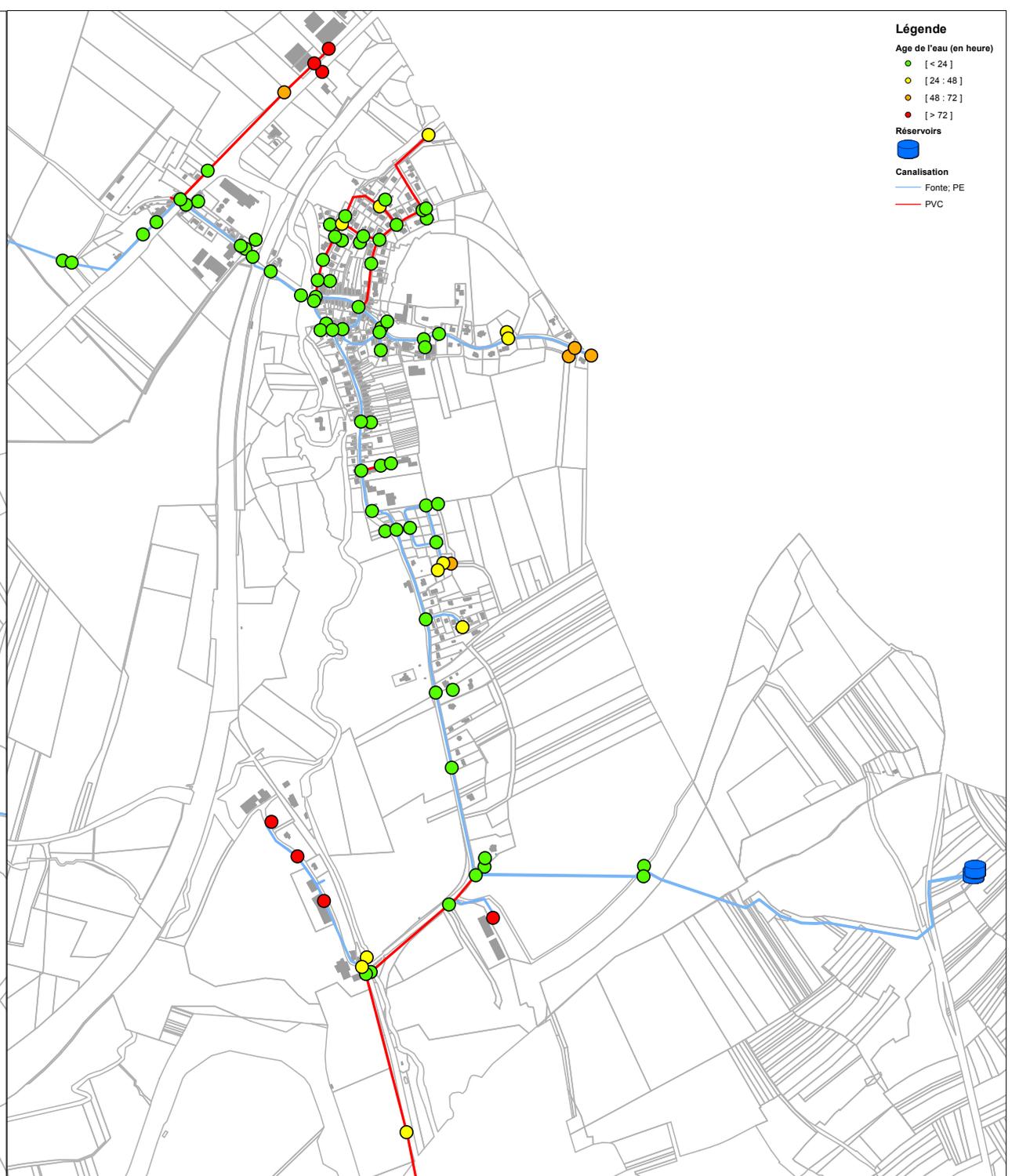
- Canalisation**
- Réseau actuel
  - Réseau actuel à renforcer (incendie)
  - A créer (incendie)
  - A créer (déviation Dépôt Hesse)
  - A créer (sécurisation Sarrebourg)
- Réservoirs**
- Poteau Incendie existant
  - Poteau Incendie à modifier
    - à réparer
    - à renforcer
    - à créer
  - Réserve incendie existante
  - Réserve incendie à créer
- Qualité de l'eau**
- ⊠ Poste de chloration à créer
  - ⊣ Organe de purge à créer

250 125 0 250 Mètres



## ANNEXE 5 : Cartographie des temps de séjour de l'eau suite à la chloration

- Légende**
- Age de l'eau (en heure)
    - [ < 24 ]
    - [ 24 - 48 ]
    - [ 48 - 72 ]
    - [ > 72 ]
  - Réservoirs
  - Canalisation
    - Fonte, PE
    - PVC



## ANNEXE 6 : Cartographie du risque de casse



**Légende**

 Réservoirs

**Risque de casse**

 <10 ans

 <20 ans

 <30 ans

 <40 ans

 <50 ans

 Parcelles



600 300 0 600 Mètres



Rendu canalisation - Casse

Réalisé le 27/02/14 par Cyril ROUYER - BEPG  
Source : Cadastre - Cabinet Lambert (57)

**SIE Imling  
Kerprich aux Bois**

A0

## ANNEXE 7 : Circulaire DGS/EA4/2012/366 et inventaire des canalisations en PVC



## Direction générale de la santé

Sous-direction « Prévention des risques  
liés à l'environnement et à l'alimentation »  
Bureau « Qualité des eaux »

La Ministre des Affaires Sociales et de la Santé

à

Mesdames et messieurs les Directeurs Généraux des  
Agences régionales de santé (ARS)  
(pour mise en œuvre)

Mesdames et messieurs les Préfets de région et de  
département  
(pour information)

**INSTRUCTION N°DGS/EA4/2012/366** du 18 octobre 2012 relative au repérage des canalisations en polychlorure de vinyle susceptibles de contenir du chlorure de vinyle monomère résiduel risquant de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine et à la gestion des risques sanitaires en cas de dépassement de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour le chlorure de vinyle monomère en application des articles R.1321-26 à R.1321-36 du code de la santé publique.

Date d'application : immédiate

NOR : AFSP1237271J

Classement thématique : santé environnementale

**Validée par le CNP le 12 octobre 2012 - Visa CNP 2012-237**

**Catégorie** : Directives adressées par le ministre aux services chargés de leur application, sous réserve, le cas échéant, de l'examen particulier des situations individuelles.

**Résumé** : La présente instruction définit les modalités de repérage des canalisations en polychlorure de vinyle susceptibles de contenir du chlorure de vinyle monomère résiduel risquant de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine, ainsi que les modalités de gestion des risques sanitaires en cas de dépassement de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour le chlorure de vinyle monomère en application des articles R.1321-26 à R.1321-36 du code de la santé publique. Ces modalités de gestion annulent et remplacent celles proposées dans la partie I de la circulaire N°DGS/SD7A/2006/110 du 8 mars 2006. Ces missions sont exercées par les agences régionales de santé.

**Mots-clés** : canalisation, chlorure de vinyle monomère, contrôle sanitaire, eau destinée à la consommation humaine, gestion des risques, polychlorure de vinyle, qualité de l'eau.

**Textes de référence** :

- Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;
- Code de la santé publique, notamment ses articles L.1321-1 à L.1321-10 et R.1321-1 à

R.1321-63 ;

- Loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile ;
- Décret n°2007-1400 du 28 septembre 2007 relatif à la définition des besoins prioritaires de la population et aux mesures à prendre par les exploitants d'un service destiné au public lors de situations de crise ;
- Décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable ;
- Arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de la demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R.1321-6 à R.1321-12 et R.1321-42 du code de la santé publique ;
- Arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R.1321-10, R.1321-15 et R.1321-16 du code de la santé publique (modifié par arrêté du 21 janvier 2010) ;
- Arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux utilisées dans une entreprise alimentaire ne provenant pas d'une distribution publique, pris en application des articles R.1321-10, R.1321-15 et R.1321-16 du code de la santé publique ;
- 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 ;
- Arrêté du 25 novembre 2003 relatif aux modalités de demande de dérogation pris en application des articles R.1321-31 à R.1321-36 du code de la santé publique ;
- Instruction N°DGS/EA4/2011/229 du 14 juin 2011 relative aux campagnes nationales de mesures du chlorure de vinyle monomère et des alkylphénols, nitrosamines, acides haloacétiques, haloacétonitriles, trihalométhanes iodés dans les eaux destinées à la consommation humaine ;
- Circulaire DGS/SD7A n°90 du 1<sup>er</sup> mars 2004 concernant l'application de l'arrêté du 25 novembre 2003 relatif aux modalités de demande de dérogation pris en application des articles R.1321-31 à R.1321-36 du code de la santé publique ;
- Evaluation des risques sanitaires liés au dépassement de la limite de qualité des fluorures et du chlorure de vinyle et de la référence de qualité de l'aluminium dans les eaux destinées à la consommation humaine – Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) – janvier 2005 ;
- Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) relatif à l'élaboration de valeurs toxicologiques de référence par voies orale et respiratoire fondées sur les effets cancérigènes du chlorure de vinyle – juillet 2012.

**Textes abrogés :**

- Partie I de la circulaire N°DGS/SD7A/2006/110 du 8 mars 2006 relative à la gestion du risque sanitaire en cas de dépassement des exigences de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres chlorure de vinyle, nickel, aluminium, sulfates, chlorures et fluor en application des articles R.1321-26 à R.1321-36 du code de la santé publique.

**Annexes :**

- Annexe 1 : Repérage des canalisations à risques à l'échelle des communes – Courrier-type de l'agence régionale de santé (ARS) à l'attention de la personne responsable de la production et de la distribution de l'eau (PRPDE)
- Annexe 2 : Méthode de prélèvement et d'analyse du chlorure de vinyle monomère dans l'eau du robinet
- Annexe 3 : Logigramme en cas de non-conformité
- Annexe 4 : Courrier-type à l'attention de la PRPDE en cas de résultat non-conforme confirmé - Demande de mise en place de mesures correctives

## I. Origine du chlorure de vinyle monomère dans l'eau du robinet

Le chlorure de vinyle monomère (CVM) est un produit chimique purement synthétique. Il n'existe aucune source naturelle de ce composé.

Au niveau de la ressource en eau, la présence du CVM est principalement due à des pollutions industrielles ou accidentelles :

- émissions gazeuses ou liquides des unités de production de matériaux en polychlorure de vinyle (PVC) ;
- produit de dégradation du trichloroéthylène et du tétrachloroéthylène, éventuellement présents dans les eaux souterraines (pollution) ;
- percolation des eaux de pluie à travers un centre d'enfouissement technique de déchets.

Au niveau des réseaux de distribution d'eau potable, la présence de CVM peut provenir soit d'une contamination de la ressource en eau, soit d'une migration dans l'eau à partir de certaines conduites en PVC. En effet, la fabrication du PVC repose sur la polymérisation du CVM. Une étape de *stripping* permet de réduire la teneur en CVM résiduel à des concentrations inférieures à 1 ppm dans le PVC fabriqué. Cette étape a été progressivement introduite dans le processus de fabrication. Les matériaux en PVC antérieurs à 1980 peuvent donc avoir potentiellement une teneur en CVM résiduel beaucoup plus élevée, et sont ainsi les seuls à pouvoir induire une migration de CVM dans l'eau.

Les estimations du linéaire de canalisations en PVC en France diffèrent selon les données disponibles et la littérature, il n'est donc pas réellement possible de chiffrer précisément ce linéaire. Les canalisations en PVC posées avant 1980 (ou à une date inconnue) s'étendraient sur une distance comprise entre 50 000 km (estimation des plasturgistes fabricants) et 340 000 km (extrapolation à la France entière à partir des données patrimoniales fournies par les principaux délégataires du service public de l'eau).

Les teneurs en CVM résiduel dans les canalisations peuvent être très variables d'un tronçon à l'autre, pour une même antenne d'un réseau de distribution, et même s'ils proviennent d'une même unité de fabrication et s'ils ont été posés en même temps.

La teneur en CVM résiduel dans la canalisation est relativement stable tout au long de l'utilisation de la canalisation.

Le relargage du CVM dans l'eau à partir des canalisations en PVC augmente avec :

- le linéaire des tronçons de canalisations en PVC qui relarguent,
- la température de l'eau,
- la teneur en CVM résiduel initiale dans ces tronçons,
- le temps de séjour de l'eau dans ces tronçons.

*Note* : Le PVC a été utilisé pour la fabrication de canalisations d'eau potable à partir du début des années 1970, presque exclusivement pour les canalisations publiques. Les canalisations intérieures d'eau froide ne sont généralement pas en PVC.

## II. Evaluation des risques sanitaires liés au CVM

Le CVM peut présenter une toxicité pour des expositions par inhalation et ingestion. Sur la base d'études menées en milieu professionnel, avec des expositions par voie respiratoire à de fortes doses de CVM (industries du PVC et du CVM essentiellement), le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé le CVM comme substance cancérigène certain pour l'Homme en 1987 (groupe 1).

Le CVM peut être à l'origine :

- d'angiosarcome hépatique, un cancer du foie particulier et très rare (10 cas/an estimés en France),
- de carcinome hépatocellulaire, forme la plus fréquente de cancer du foie (7 600 cas/an estimés en France), mais le plus souvent lié à d'autres facteurs de risque comme l'alcoolisme ou les infections par les virus des hépatites.

A faibles doses et par voie orale, ce qui est le principal mode d'exposition via l'eau du robinet, il existe théoriquement un excès de risque de cancer, calculé à partir des données issues d'essais toxicologiques chez l'animal. Toutefois, aucune association à ce jour n'a été établie entre des cas d'angiosarcomes ou de carcinomes hépatocellulaires et une consommation d'eau du robinet.

Dans son rapport de juillet 2012, cité en référence, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) retient les excès de risque unitaires (ERU) suivants :

Voies d'exposition	Excès de risque unitaire	Effets pris en compte
Orale	$6,25 \cdot 10^{-4} (\mu\text{g}/\text{kg p.c./j})^{-1}$	Tumeurs hépatiques : angiosarcomes, carcinomes hépatocellulaires et nodules néoplastiques
Respiratoire	$3,8 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	Angiosarcomes hépatiques et tumeurs hépatocellulaires

En se basant sur l'ERU par voie orale indiqué ci-dessus et sur la démarche proposée par l'US-EPA qui tient compte de la susceptibilité de l'enfant en considérant trois classes d'âge (0 à 2 ans, 2 à 15 ans et 15 à 70 ans) associées à des coefficients de majoration de l'ERU respectivement égaux à 10, 3 et 1, un dépassement de la limite de qualité, quelle que soit sa durée, conduit à un excès de risque individuel (ERI) de cancer supérieur à  $10^{-5}$  (1 cas supplémentaire de cancer pour 100 000 personnes exposées, excès de risque acceptable généralement retenu par l'OMS).

L'excès de risque par inhalation peut être considéré comme négligeable par rapport à celui de la voie orale quelles que soient la concentration en CVM et la durée d'exposition. En effet, l'ERI par inhalation est légèrement inférieur à  $10^{-5}$  dans le cas d'une exposition à des concentrations en CVM égales à 20  $\mu\text{g}/\text{L}$  pendant 70 ans.

### III. Rappels réglementaires sur le CVM dans l'eau du robinet

La directive européenne 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) limite à 0,5  $\mu\text{g}/\text{L}$  la teneur en CVM résiduel du PVC. Sa présence dans l'eau étant considérée comme principalement liée à sa migration depuis les matériaux en PVC placés au contact de l'eau, la directive ne prévoit pas de mesure analytique de ce paramètre dans l'eau distribuée (sauf lors de circonstances particulières comme une pollution de la ressource en eau), la concentration dans l'EDCH étant déterminée par calcul à partir des spécifications de migration maximale du PVC.

L'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution prévoit l'analyse du CVM, devenue

possible en raison de l'abaissement du seuil de détection, dans les EDCH au point de mise en distribution (c'est-à-dire en sortie de production : analyse de type P2), afin de vérifier l'efficacité des traitements en cas de pollution de la ressource. La limite de qualité pour les EDCH est fixée à 0,5 µg/L au robinet du consommateur (arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine).

Dans la pratique, certaines Agences régionales de santé (ARS) ont intégré cette mesure dans les analyses de type D2 (c'est-à-dire au niveau du robinet du consommateur), réalisées généralement dans les zones urbanisées des unités de distribution (UDI).

#### **IV. Etat des lieux dans chaque département**

La récente campagne nationale d'analyse du CVM réalisée par le Laboratoire d'hydrologie de Nancy de l'Anses à la demande de la Direction générale de la santé (DGS) (cf. instruction du 14 juin 2011 citée en référence) a montré que le contrôle sanitaire tel qu'il est prévu actuellement par la réglementation, c'est-à-dire non ciblé sur les zones potentiellement à risque de migration du CVM résiduel dans les tronçons de canalisations vers l'EDCH, ne permet pas de détecter les non-conformités, celles-ci étant essentiellement situées au niveau des antennes des réseaux de distribution.

##### **IV.1. Repérage des canalisations à risques à l'échelle des communes**

Plutôt que de généraliser dès à présent le contrôle sanitaire du CVM au robinet du consommateur (analyse de type D2), il est préférable, dans un premier temps, d'identifier, à partir des données patrimoniales des réseaux de distribution de l'eau potable, les UDI où des tronçons de canalisations sont susceptibles de contenir du CVM résiduel qui risque de migrer vers l'EDCH (canalisations en PVC antérieures à 1980 et temps de séjours de l'eau supérieur à 2 jours).

Il est donc nécessaire de hiérarchiser les UDI à investiguer selon la probabilité de mesurer des teneurs en CVM supérieures à la limite de qualité dans l'eau distribuée. Pour cela, je vous demande de recueillir auprès des personnes responsables de la production et de la distribution de l'eau (PRPDE) de votre région, qui solliciteront en tant que de besoin les collectivités (notamment en fonction des missions et responsabilités éventuellement déléguées), de la (des) commune(s) concernée(s), les informations suivantes :

- nom de la (des) commune(s) de l'UDI,
- nom des bourgs/hameaux desservis,
- date ou période de pose (ou à défaut avant/après 1980) des tronçons de canalisations en PVC (ou susceptibles d'être en PVC) par bourg/hameau (ou à défaut, date ou période d'arrivée de l'eau potable dans chaque bourg/hameau),
- le temps de séjour de l'eau dans les canalisations desservant les bourgs/hameaux s'il est connu.

Il s'agit ici d'encourager les PRPDE à consulter divers documents et archives (par exemple celles des anciennes Directions départementales de l'agriculture et de la forêt) disponibles et en aucun cas à ouvrir les chaussées pour connaître la nature des canalisations par bourg/hameau.

La plupart du temps, le plus simple sera de demander à chaque PRPDE concernée de reporter ces informations sur un plan de réseaux sur lequel apparaîtront également l'unité de production, le(s) réservoir(s), le bâti et les noms des différents bourgs/hameaux desservis et de vous le transmettre.

L'analyse de photos aériennes des communes disponibles peut également permettre de déterminer de manière plus précise les périodes d'extension de l'habitat et donc les périodes de pose des canalisations.

Les informations relatives au réseau de distribution font partie du descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau prévu par le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 susmentionné et devant être établi par les collectivités organisatrices des services d'eau d'ici le 31 décembre 2013. Un guide pour les collectivités est actuellement en préparation par le ministère chargé de l'écologie. Les informations collectées dans le cadre de la présente demande faciliteront par la suite l'élaboration de ce descriptif détaillé. Un courrier-type à l'attention des collectivités est proposé en annexe 1.

Dans le cas où toutes les canalisations sont, soit en PVC et posées après 1980, soit en un autre matériau, l'UDI n'est pas concernée par le risque de migration du CVM résiduel dans les tronçons de canalisations vers l'EDCH, la PRPDE n'a donc pas à vous transmettre l'ensemble des informations ci-dessus mais devra attester cette information par courrier qu'elle vous adressera.

En cas d'une présence importante de canalisations en PVC posées avant 1980 pouvant laisser présager de nombreux dépassements de la limite de qualité, vous pouvez demander aux titulaires de l'autorisation d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine de réaliser une évaluation complémentaire des risques de dégradation de la qualité de l'eau dans leurs réseaux de distribution vis-à-vis du CVM (temps de séjour, analyse de CVM, délimitation de zones selon le niveau de risque,...) au titre de l'article R.1321-12 du code de la santé publique (CSP). Ces évaluations apportent un complément d'information permettant d'affiner le travail de repérage des canalisations à risques.

#### **IV.2. Adaptation du contrôle sanitaire**

Une fois ce travail de repérage achevé, chaque ARS définira un plan d'échantillonnage pluri-annuel adapté notamment au nombre d'antennes à risque ainsi identifiées et aux moyens dont elle dispose. Il conviendra d'investiguer en priorité les antennes alimentant le plus grand nombre de personnes, et d'effectuer les contrôles, si possible, quand la température de l'eau dépasse 15°C.

Le ou les points de prélèvement seront définis par l'ARS en concertation avec la PRPDE à partir des plans des réseaux fournis par les maîtres d'ouvrage et des données patrimoniales. Les prélèvements seront effectués par l'ARS ou le laboratoire agréé chargé du contrôle sanitaire de l'eau, à des robinets régulièrement utilisés pour la consommation humaine. Les analyses devront être réalisées par un laboratoire agréé pour la recherche de CVM dans l'eau.

Le protocole de prélèvement et d'analyse du CVM est précisé en annexe 2 de la présente instruction. Les modes opératoires concernant le prélèvement et l'analyse (notamment le délai maximal entre le prélèvement et l'analyse) doivent être scrupuleusement respectés afin de fiabiliser le résultat de l'analyse. Ces préconisations doivent être rappelées par l'ARS au laboratoire.

Certaines de ces modalités sont en contradiction avec les dispositions prévues par l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution et l'arrêté du 17 septembre 2003 relatif aux méthodes d'analyse des échantillons d'eau et à leurs caractéristiques de performance. Ces arrêtés seront modifiés ultérieurement en conséquence.

#### **IV.3. Saisie des résultats dans SISE-Eaux**

L'ensemble des résultats analytiques de CVM doit être renseigné dans la base SISE-Eaux.

Dans le cas où le prélèvement en vue de l'analyse de CVM n'est pas réalisé sur le point de prélèvement habituel du contrôle sanitaire (analyse de type P2 ou D2) mais sur une antenne du réseau de distribution, il est nécessaire d'utiliser un point de surveillance secondaire (PSS) de l'UDI en précisant l'adresse exacte du prélèvement dans le champ « prélèvement lieu exact ». Le

motif de prélèvement est « Etude » et la représentativité de l'analyse de la qualité de l'eau délivrée sur l'UDI est partielle (P). Ces résultats peuvent être inclus dans les bilans annuels sur la qualité de l'eau mais il est important d'y préciser qu'ils ne sont pas représentatifs de la qualité de l'eau distribuée sur l'ensemble de l'UDI. De même, la non-représentativité peut être indiquée dans la conclusion sanitaire : « résultat non représentatif de la qualité de l'eau distribuée sur l'ensemble de l'unité de distribution ».

## **V. Modalités de gestion des risques sanitaires liés aux dépassements de la limite de qualité au robinet**

Vous appliquerez les mesures de gestion suivantes (cf. annexe 3), quelles que soient les circonstances dans lesquelles les dépassements sont observés (campagne nationale, contrôle sanitaire, état des lieux, surveillance de la PRPDE sous réserve du respect des modalités de prélèvements et d'analyse conforme aux exigences fixées pour le contrôle sanitaire, etc.).

Ces mesures de gestion découlent directement de l'évaluation des risques sanitaires développée au paragraphe II. Par conséquent, les restrictions d'usages sanitaires (douches notamment) préconisées par la circulaire du 8 mars 2006 susmentionnée dès lors que les concentrations en CVM étaient supérieures à 2 µg/L, très conservatrices et inadaptées en termes de gestion, ont été supprimées. En revanche, aucune dérogation pour la boisson ne peut être octroyée par le préfet au titre de l'article R.1321-31 du CSP en cas de dépassement de la limite de qualité.

En cas de détection d'une non-conformité, vous devrez transmettre sans délai le résultat à la PRPDE concernée afin qu'elle puisse mettre en œuvre, dans les meilleurs délais, les actions correctives décrites ci-dessous. De même, en cas de non-conformité mise en évidence lors de la surveillance par la PRPDE, cette dernière devra vous en informer immédiatement.

### **V. 1. Contre-analyse(s) et diagnostic**

Lorsque la concentration en CVM est, pour la première fois, supérieure à la limite de qualité, le résultat doit être rapidement confirmé, ou infirmé, par une nouvelle analyse réalisée dans les mêmes conditions. Dans la mesure du possible, la réalisation de plusieurs analyses permettra de mieux localiser les linéaires concernés.

En fonction du contexte local et si aucune analyse récente (moins d'un an) du CVM au niveau de la ressource en eau n'est disponible, une analyse pourra y être réalisée afin de vérifier si la non-conformité est due, ou non, à une pollution de cette dernière.

Ces analyses doivent être effectuées avant l'application des mesures de gestion.

### **V.2. Mesures correctives à mettre en œuvre**

En cas de dépassement de la limite de qualité, vous demanderez à la PRPDE d'une part, de réaliser une enquête (art. R.1321-26 du CSP) afin de déterminer l'origine de la contamination de l'eau (problème de ressource ou de réseau) et, d'autre part, de mettre en œuvre, le plus rapidement possible, les actions correctives nécessaires au rétablissement de la qualité (art. R.1321-27 du CSP). Une proposition de courrier-type est jointe en annexe 4.

Le délai entre le résultat de l'analyse de confirmation de la non-conformité et le retour à la normale ne doit pas excéder 3 mois. Si le retour à la normale n'est pas ou ne peut pas être obtenu dans ce délai de 3 mois, les restrictions d'usage devront être prononcées.

Lorsqu'elle existe, la modélisation des réseaux de distribution d'eau peut être une aide à la décision (identification du problème, temps de séjour de l'eau, sectorisation des réseaux,...).

Dans le cas où la contamination de l'eau provient d'une canalisation ancienne en PVC, la mise en place de purges dans les secteurs du réseau concernés peut être une des mesures correctives à court terme.

La purge consiste à accélérer la circulation de l'eau et à renouveler tout ou partie du volume d'eau d'une canalisation. Le temps de contact de l'eau avec la canalisation étant un facteur important à l'apparition de non-conformité, la purge permet de réduire la concentration en CVM dans l'eau et un retour à la normale de façon rapide. Le coût de l'opération est fonction du temps et du volume de purge. Etant données la variabilité et l'hétérogénéité de la teneur en CVM des canalisations et des conditions hydrauliques, il n'existe pas de règle universelle de dimensionnement du volume de purges. La mise en œuvre des purges nécessite de déterminer :

- la partie du réseau concernée par les non-conformités,
- la localisation optimale des purges,
- le type de purges (séquencées ou continues),
- le débit nécessaire à un retour à la conformité,
- la fréquence et la durée (pour les purges séquencées),
- la gestion des eaux des purges.

Une méthodologie pour la mise en œuvre des purges est proposée en annexe 5.

Lorsqu'elle est possible (notamment si la ressource en eau le permet), cette mesure peut être mise en œuvre sans délai lorsqu'un dépassement est constaté. Si elle est efficace, elle permet d'éviter l'application des mesures de restriction de consommation. Vous mettrez en place un suivi renforcé (trimestriel par exemple) de la concentration en CVM dans le cadre du contrôle sanitaire, afin de vérifier régulièrement l'efficacité des purges tout au long de l'année, le phénomène de relargage étant influencé par la température de l'eau.

L'installation d'un compteur au niveau de la purge permet de faciliter le réglage de la purge, de mesurer les volumes d'eau consommés par ces purges et de justifier le rendement du réseau (décret n°20121-97 du 27 janvier 2012).

Cette solution présente l'inconvénient d'être très consommatrice en eau. Les purges ne peuvent donc généralement pas être mises en œuvre dans la durée et ne sont pas une solution définitive. En situation de sécheresse, la problématique des purges doit être prise en compte lors des échanges au sein des missions inter-services de l'eau et de la nature (MISEN).

Par conséquent, il est nécessaire de prévoir la mise en œuvre de mesures curatives à long terme telles que des travaux sur les parties du réseau les plus critiques, seule solution permettant de garantir une conformité durable vis-à-vis du CVM (cf. ci-dessous).

Dans certaines situations (faible longueur de canalisation, faible nombre de branchements), certaines mesures présentées dans la partie V.4 pourront être mises en œuvre dans les 3 mois.

Si aucune mesure corrective ne peut être mise en œuvre rapidement ou ne s'avère efficace, des mesures de restriction de consommation devront être prises (cf. ci-dessous).

### **V.3. Restrictions de consommation**

Si les mesures correctives ne permettent pas de mettre fin aux dépassements de la limite de qualité, la population devra être informée par la PRPDE de ne pas utiliser l'eau du réseau public pour les usages alimentaires, sauf lorsque l'eau a été portée à ébullition (cuisson des aliments, boissons chaudes, etc.), le CVM étant volatil. Selon le nombre et la localisation des non-conformités, ces restrictions d'utilisation de l'eau pour les usages alimentaires pourront s'appliquer à la population située en aval hydraulique de cette non-conformité ou sur l'antenne du réseau de distribution ou dans une zone géographique définie en fonction de l'étude des données

patrimoniales du réseau de distribution ou sur l'ensemble de la commune. Les zones concernées devront être définies par vos services en lien avec la PRPDE.

La température d'ébullition du CVM étant très basse, l'eau du robinet peut être utilisée pour la cuisson des aliments et les boissons chaudes si elle est portée à ébullition, quelle que soit la concentration en CVM dans l'eau.

Par ailleurs, l'utilisation de cartouches filtrantes afin d'éliminer le CVM de l'eau n'est pas conseillée. Des essais en laboratoire ont montré qu'au-delà d'une semaine d'utilisation avec une eau contenant 2 µg/L de CVM, la cartouche ne permet plus d'atteindre la limite de qualité de 0,5 µg/L.

Les restrictions de consommation ont l'avantage de pouvoir être appliquées dans l'immédiat. En revanche, elles sont très contraignantes au quotidien pour la population et coûteuses pour la PRPDE sauf si elles ne concernent que quelques familles. Elles ne peuvent être appliquées que pour une courte durée. Ces mesures doivent être également appuyées par des outils de communication adaptés.

En application de l'article 6 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile et du décret n°2007-1400 du 28 septembre 2007, la PRPDE doit satisfaire aux besoins prioritaires de la population en matière d'alimentation en eau potable. En cas de restrictions d'usage alimentaire, cela peut être réalisé en mettant en place localement une campagne de distribution d'eau de qualité potable (eau conditionnée, en sachet, en citerne...). Cette distribution doit être organisée par la PRPDE.

Dans le cas d'utilisation de citernes mobiles, celles-ci ne doivent pas au préalable avoir servi au transport de produits non alimentaires. Elles doivent être constituées de matériau autorisé pour le transport de liquides alimentaires (citerne de laitier par exemple). Le lavage et la désinfection, par des produits autorisés (art. R.1321-54 du CSP), doivent être effectués avant remplissage. L'eau servant à leur remplissage doit provenir d'une ressource saine et être désinfectée à un taux de chlore de 0,2 mg/L. Dans ce cas, l'ARS mettra en place un contrôle sanitaire de l'eau de la citerne mobile (paramètres microbiologiques essentiellement) et des messages de prévention (contenants, stockage de l'eau à domicile,...).

## **V.4. Mesures à long terme**

### **a. Tubage**

Le tubage consiste à insérer une canalisation de diamètre légèrement inférieur dans la canalisation existante. Il est ensuite nécessaire de réaliser des tranchées pour reprendre les branchements sur cette nouvelle canalisation. L'intérêt de la technique est fonction du nombre de branchements à reprendre, de la longueur à poser ainsi que du nombre de coudes présents sur la canalisation. Le matériau utilisé pour le tubage doit, bien évidemment, disposer d'une Attestation de Conformité Sanitaire (article R.1321-48 du CSP). Il s'agira le plus souvent de polyéthylène. La diminution de diamètre va engendrer une perte de charge supplémentaire, qui peut être rédhibitoire en cas de présence de poteaux ou de bouches destinés à la lutte contre l'incendie, ou dans le cas de fortes consommations. Cette technique est donc limitée à des cas particuliers, mais doit être néanmoins étudiée avec attention. Le suivi renforcé de la teneur en CVM sera stoppé, dès que les travaux auront permis un retour à la conformité de la qualité de l'eau du robinet.

### **b. Maillage du réseau**

La configuration de certains réseaux favorise l'augmentation du temps de séjour de l'eau, c'est le cas dans les antennes de réseaux où le linéaire de canalisation est important au regard du nombre d'usagers desservis. Il s'agit de supprimer ou de raccourcir le plus possible les espaces morts

situés en toute extrémité de réseau. Une autre solution est de raccorder les extrémités de réseau afin de former un maillage permettant une circulation en continue de l'eau dans la canalisation.

Cette approche est pertinente uniquement si elle permet de diminuer significativement le temps de séjour de l'eau : raccorder deux réseaux peut au contraire favoriser un temps de séjour élevé (ce qui doit être évité).

Une étude au cas par cas est donc indispensable, dans la mesure où tous les réseaux ne peuvent se prêter à ce type d'ouvrage. Le coût est variable selon la complexité de l'ouvrage.

Comme pour les purges, l'ARS devra mettre en place un suivi renforcé de la teneur en CVM (trimestriel par exemple), pour s'assurer de l'efficacité des mesures dans le temps, quelle que soit la température de l'eau.

### **c. Remplacement des canalisations**

Les données de la littérature (Rebeix G., (2001) 800 000 km de conduites pour distribuer l'eau potable. Les données de l'environnement N°71, IFEN) indiquent un taux annuel de renouvellement des canalisations (tous matériaux confondus) en France de 0,6% ce qui n'est pas suffisant pour remplacer les canalisations incriminées dans des délais compatibles avec les délais de mise en œuvre des mesures de gestion immédiates. De plus, il est à noter que les canalisations concernées ont un âge compris entre 40 et 50 ans : il s'agit donc d'un renouvellement anticipé de canalisations, la plupart du temps, non encore totalement amorties (durée d'amortissement fréquemment comprise entre 60 et 80 ans).

Le coût est élevé (entre 75 et 200 €/m de linéaire selon les besoins en réfection de chaussée), l'intervention nécessite, la plupart du temps, de créer une tranchée (ce qui est problématique en centre bourg) et le remplacement engendre un arrêt de l'alimentation des abonnés concernés.

Le suivi renforcé de la teneur en CVM dans l'eau sera stoppé dès que les travaux seront achevés et que le retour à la normale aura été constaté.

\*\*\*

Vous voudrez bien me faire part, sous le présent timbre, des éventuelles difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de ces missions. Un bilan de la mise en œuvre de la présente instruction sera réalisé un an après sa publication.

Pour la ministre et par délégation

*Signé*

J.Y. GRALL  
Le Directeur général de la santé

## ANNEXE 1 :

### Repérage des canalisations à risques à l'échelle des communes Courrier-type de l'agence régionale de santé (ARS) à l'attention de la personne responsable de la production et de la distribution de l'eau (PRPDE)

**LOGO**

Agence Régionale de Santé

Délégation territoriale de [XXX]

Service [XXX]

Affaire suivie par : [...]

Courrier : [...]

**Téléphone : [ ... ]**

**Le Directeur général de l'Agence Régionale  
de Santé de [...]**

à

**[La PRPDE]**

**Objet :** repérage des canalisations à risque de migration du chlorure de vinyle monomère (CVM) depuis le matériau vers l'eau destinée à la consommation humaine

Le CVM est utilisé pour la fabrication des canalisations en PVC. A la fin des années 70, une étape supplémentaire a été introduite progressivement dans le process de fabrication afin de réduire la teneur en CVM résiduel dans le PVC. Les matériaux en PVC antérieurs à 1980 peuvent donc avoir potentiellement une teneur en CVM résiduel beaucoup plus élevée, et sont ainsi les seuls à pouvoir induire une migration de CVM dans l'eau. Cependant, parmi ces canalisations en PVC ancien, le relargage du CVM dans l'eau à partir des canalisations en PVC augmente avec :

- le linéaire des tronçons de canalisations en PVC qui relarguent,
- la température de l'eau,
- la teneur en CVM résiduel initiale dans ces tronçons,
- le temps de séjour de l'eau dans ces tronçons.

Ces situations se rencontrent essentiellement dans les canalisations desservant les habitats dispersés des réseaux ruraux.

Le CVM peut présenter une toxicité pour des expositions par inhalation et ingestion. Sur la base d'études menées en milieu professionnel, avec des expositions par voie respiratoire à de fortes doses de CVM (industries du PVC et du CVM essentiellement), le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé le CVM comme substance cancérogène certain pour l'Homme en 1987 (groupe 1).

Le CVM peut être à l'origine :

- d'angiosarcome hépatique, un cancer du foie particulier et très rare (10 cas/an estimés en France),
- de carcinome hépatocellulaire, forme la plus fréquente de cancer du foie (7 600 cas/an estimés en France), mais le plus souvent lié à d'autres facteurs de risque comme l'alcoolisme ou les infections par les virus des hépatites.

A faibles doses et par voie orale, ce qui est le principal mode d'exposition via l'eau du robinet, il existe théoriquement un excès de risque de cancer, calculé à partir des données issues d'essais

toxicologiques chez l'animal. Toutefois, aucune association à ce jour n'a été établie entre des cas d'angiosarcomes ou de carcinomes hépatocellulaires et une consommation d'eau du robinet.

La récente campagne nationale d'analyse du CVM réalisée par le Laboratoire d'hydrologie de Nancy de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail à la demande du Ministère chargé de la santé a montré que le contrôle sanitaire tel qu'il est prévu actuellement par la réglementation, c'est-à-dire non ciblé sur les zones potentiellement à risque de migration du CVM résiduel dans les tronçons de canalisations vers l'EDCH, ne permet pas de détecter les non-conformités, celles-ci étant essentiellement situées au niveau des antennes des réseaux de distribution. Il est donc nécessaire de hiérarchiser les unités de distribution (UDI) à investiguer selon la probabilité de mesurer des teneurs en CVM supérieures à la limite de qualité dans l'eau distribuée.

Aussi dans cet objectif, je vous demande, de me transmettre, avant le [XXX], pour chaque UDI dont vous avez la gestion, les informations suivantes :

- nom de la (des) commune(s) de l'UDI,
- nom des bourgs/hameaux desservis,
- date ou période de pose (ou à défaut avant/après 1980) des tronçons de canalisations en PVC (ou susceptibles d'être en PVC) par bourg/hameau (ou à défaut, date ou période d'arrivée de l'eau potable dans chaque bourg/hameau),
- le temps de séjour de l'eau dans les canalisations desservant les bourgs/hameaux s'il est connu.

Vous pourrez compléter les données dont vous disposez, en sollicitant en tant que de besoin les collectivités (notamment en fonction des missions et responsabilités éventuellement déléguées), en consultant les archives des anciennes Directions départementales de l'agriculture et de la forêt (dossiers de subvention pour le raccordement aux réseaux d'alimentation en eau potable), en analysant des photos aériennes de la commune (mise en évidence de l'évolution de l'urbanisation), etc.

Par ailleurs, ces informations relatives au réseau de distribution font partie du descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau prévu par le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 susmentionné et devant être établi par les collectivités organisatrices des services d'eau d'ici le 31 décembre 2013. Les informations collectées dans le cadre de la présente demande faciliteront par la suite l'élaboration de ce descriptif détaillé.

Vous pourrez reporter ces informations sur un plan de réseaux sur lequel apparaîtront également l'unité de production, le(s) réservoir(s), le bâti et les noms des différents hameaux/antennes desservis.

Enfin, vous voudrez bien indiquer s'il existe une modélisation hydraulique de ces réseaux.

Il est à noter que dans le cas où toutes les canalisations d'une UDI ne sont pas en PVC, ou sont en PVC et posées après 1980, il n'y a pas de risque d'exposition au CVM, et que par conséquent, vous n'avez pas à transmettre l'ensemble des informations ci-dessus. Néanmoins, vous devrez me l'attester par écrit.

Mes services se tiennent à votre disposition pour toute information complémentaire.

Le Directeur général de l'Agence  
Régionale de Santé de [...],

## ANNEXE 2 :

### Méthode de prélèvement et d'analyse du CVM dans l'eau du robinet

#### 1/ Prélèvement

Le CVM étant très volatil, il faut être très attentif au moment du prélèvement. Il est conseillé d'utiliser directement les flacons utilisés pour l'analyse et éviter toute opération d'aliquotage (répartition du volume prélevé dans plusieurs flacons). Ces flacons doivent être complètement remplis sans laisser d'espace de tête pour les analyses réalisées par *purge and trap* (norme NF EN ISO 15680), conditions dans lesquelles le CVM reste stable pendant quelques jours. Le chlore n'a pas d'effet constaté sur le CVM : il n'est donc pas nécessaire de neutraliser le résiduel de chlore dans l'échantillon. Néanmoins, la bonne pratique des laboratoires consiste généralement à le pratiquer (ajout de thiosulfate) selon les recommandations de la norme NF EN ISO 15680. Cette neutralisation devient incontournable si d'autres composés tels que les trihalométhanes (THM) sont recherchés dans le même échantillon. La température de l'eau et la concentration en désinfectant (indicateur possible du temps de séjour de l'eau) devront être mesurées systématiquement.

Le prélèvement doit être réalisé après purge des canalisations intérieures, afin de ne pas prélever l'eau ayant stagné, selon les prescriptions du « Guide technique de prélèvement pour le suivi sanitaire des eaux en application du code de la santé publique » (FD T 90-520).

*Remarque* : si le prélèvement est effectué pour s'assurer de l'efficacité d'une purge ponctuelle, il faut veiller à vider l'ensemble de la canalisation entre le branchement sur le réseau de distribution d'eau potable et le robinet (ou réaliser le prélèvement au niveau de la purge).

#### 2/ Analyse

Les méthodes analytiques normalisées ne sont pas spécifiques à l'analyse du CVM. La méthode la plus utilisée se fait par mesure de l'espace de tête (méthode dite *head space*). Il est cependant difficile d'atteindre des seuils de quantification inférieurs à 0,5 µg/L avec cette méthode. La technique *purge and trap* (norme NF EN ISO 15680) permet d'atteindre des seuils de quantification plus bas, de l'ordre de 0,1 µg/L. Cependant, tous les laboratoires n'ont pas les moyens de réaliser ce type d'analyse. Le laboratoire en charge des analyses doit :

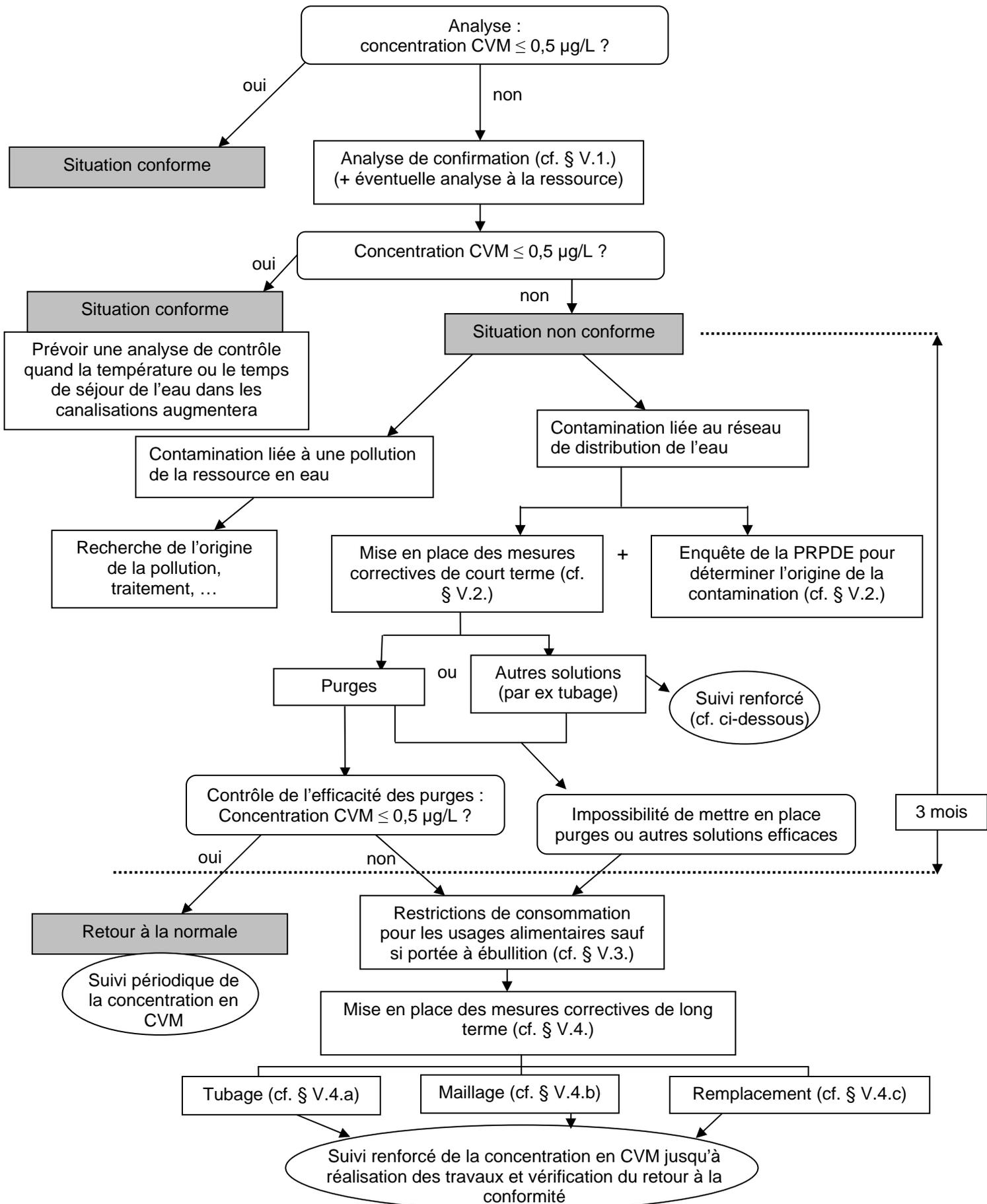
- bénéficier d'un agrément du Ministère chargé de la santé pour l'analyse de CVM, permettant de garantir des performances compatibles avec la réglementation ;
- prélever les échantillons d'eau directement dans les flacons destinés à l'analyse, afin de supprimer les éventuelles étapes de sous-aliquotage (risque potentiel de sous-estimation de la concentration en CVM dans l'eau) ;
- conserver les échantillons au frais avant analyse ;
- démarrer l'analyse impérativement dans les 48 heures pour une analyse en *head space* et 5 jours en *purge and trap* ;
- communiquer à l'ARS les résultats positifs (concentration) compris entre limite de détection et limite de quantification, si cette dernière n'est pas meilleure que 0,5 µg/L.

Si les conditions de prélèvements et d'analyses indiquées ci-dessus sont respectées, les résultats obtenus par la méthode *head space* et ceux obtenus par la méthode *purge and trap* sont comparables.

Les conclusions de l'essai interlaboratoire destiné aux laboratoires agréés pour l'analyse du CVM dans l'eau et aux laboratoires des distributeurs d'eau, coordonné par le laboratoire d'hydrologie de Nancy (LHN) de l'Anses pourront conduire à renforcer ces préconisations.

### ANNEXE 3 :

#### Logigramme en cas de non-conformité



## ANNEXE 4 :

### Courrier-type à l'attention de la PRPDE en cas de résultat non-conforme confirmé Demande de mise en place de mesures correctives

**LOGO**

Agence Régionale de Santé

Délégation territoriale de [XXX]

Service [XXX]

Affaire suivie par : [...]

Courrier : [...]

Téléphone : [...]

**Le Directeur général de l'Agence Régionale  
de Santé de [...]**

à

**[La PRPDE]**

**Objet :** Dépassement de la limite de qualité du chlorure de vinyle monomère dans l'eau destinée à la consommation humaine sur la commune [XXX] au niveau de [XXX].

L'analyse des prélèvements effectués le [XXX], dans la commune de [XXX], au niveau de [XXX] a fait état d'un dépassement de la limite de qualité de 0,5 µg/L pour le chlorure de vinyle monomère (CVM), fixée par le code de la santé publique. La contre-analyse, réalisée le [XXX], a corroboré les résultats initiaux. Les résultats des analyses sont disponibles en annexe.

Par conséquent, je vous demande, conformément à l'article R.1321-27 du Code de la santé publique, de mettre en œuvre, le plus rapidement possible, les actions correctives nécessaires au rétablissement de la qualité de l'eau distribuée (purges, tubages...).

Ces mesures devront permettre un retour à la normale avant le [XXX] (date du résultat de l'analyse de confirmation de la non-conformité + 3 mois). Des analyses seront diligentées par mes services afin de vérifier l'efficacité de ces mesures correctives ; dans le cas contraire, des restrictions de consommation seront prononcées.

Le Directeur général de l'Agence  
Régionale de Santé de [...],

**Copie à la collectivité organisatrice (en cas de délégation de service public).**

## ANNEXE 5 :

### Modalités de mise en place de purges par la PRPDE

Le processus décrit ci-après doit être conduit par la PRPDE dans un délai permettant, en cas d'efficacité, un retour à la conformité au maximum 3 mois après la confirmation de la non-conformité.

La mise en place de purges par la PRPDE pourra se faire selon le processus itératif décrit ci-dessous :

#### 1. Localisation

- à partir de chaque point de non-conformité, identifier en amont la zone pouvant être à l'origine des dépassements de la limite de qualité, constituée de canalisations en PVC antérieures à 1980 ou sans date de pose connue, ayant des temps de séjour importants en raison du faible nombre d'utilisateurs au regard du linéaire de réseau ;
- réaliser une campagne de prélèvements dans ces zones afin de préciser le tronçon qui sera concerné par une purge.

#### 2. Calibrage de la purge

- purger les canalisations identifiées sur l'intégralité de leur volume (inclure le volume du branchement si le prélèvement est réalisé au robinet) ;
- dans la mesure du possible, faire 1 prélèvement par jour sur le dernier point de consommation régulière jusqu'à réapparition de la non-conformité ( $n$  = nombre de jours entre la purge et la réapparition de la non-conformité) ;
- réglage :
  - pour une *purge continue* : Régler le débit de purge à  $Q = \text{volume des canalisations incriminées} / n$  (en  $\text{m}^3/\text{j}$ ). Réaliser 1 prélèvement de contrôle à  $n$  jours et  $2n$  jours ;
  - pour une *purge séquentielle* : Régler la fréquence et le débit des purges, faire 2 prélèvements de contrôle à  $n$  et  $2n$  jours, juste avant la purge suivante.
- analyse : les prélèvements de contrôle de bon fonctionnement des purges doivent être réalisés sur l'eau de la canalisation, donc au cas où les prélèvements seraient réalisés sur un branchement, laisser couler afin de purger le branchement avant prélèvement.
  - si non conforme : augmenter la fréquence de purges (purges séquentielles) ou le débit de purges (purges continues) et réaliser des prélèvements de contrôle jusqu'à retrouver une concentration conforme.
  - si conforme : réduire la fréquence ou le volume de purges (purges séquentielles), réduire le débit de purges (purges continues) et réaliser des prélèvements de contrôle au bout de quelques jours pour valider ces conditions.

### 3. Suivi périodique

Quand les conditions optimales sont déterminées, passer en « suivi périodique » : contrôle 2 à 3 fois par an et lors des changements de température de l'eau (à valider avec l'ARS).

#### **Consignes au cas où les purges doivent être mises en œuvre dans la durée**

Le relargage étant très sensible à la température de l'eau, il est conseillé de refaire un calibrage de purge en fonction de la saison :

- si le dimensionnement a été réalisé en hiver, vérifier qu'il convient toujours en été avec l'augmentation de la température de l'eau (qui favorise la migration du CVM résiduel des canalisations dans l'eau) ;
- si le dimensionnement a été réalisé en été, il sera sans doute possible de réduire le débit de purges continues ou la fréquence des purges séquencées en hiver.

Afin de déterminer les volumes d'eau utilisés, il est fortement recommandé de prévoir la mise en œuvre de purges *avec compteur*, soit sous la forme de purges continues (purge ouverte de façon permanente à faible débit), soit sous la forme de purges séquencées automatiques (purge ouverte de façon périodique avec un débit de purge fixe). Cette mise en œuvre présente deux avantages :

- elle est permanente et permet donc une limitation constante et homogène dans le temps de la teneur en CVM dans l'eau ;
- bien qu'elle puisse nécessiter d'être optimisée selon les saisons, elle nécessite un suivi moindre ce qui permet de limiter les coûts associés au suivi permanent qu'impliquerait la mise en œuvre de purges ponctuelles.

La faisabilité et le coût de l'opération sont fonction :

- de la disponibilité de la ressource,
- de l'installation initiale dont les possibilités d'évacuation de l'eau,
- de la durée de mise en œuvre des purges, donc du volume d'eau consommé par celles-ci et de son coût de production ou d'achat,
- de l'acceptabilité de la population,
- des efforts mis en œuvre pour optimiser le volume de purges (selon la température de l'eau par exemple) et du suivi analytique associé afin de vérifier l'efficacité des purges ainsi mises en œuvre,
- etc.

### Caractéristiques des canalisations en PVC sur le réseau d'Imling-Kerprich

OBJECTID	Materiau	Secteur	Longueur	Diamètre	Age de pose	Age de l'eau
17	PVC	Imling	14	90	>30 ans	24 - 48 heures
19	PVC	Imling	107	90	>30 ans	24 - 48 heures
40	PVC	Imling	54	75	>30 ans	24 - 48 heures
60	PVC	Imling	25	40	>30 ans	24 - 48 heures
61	PVC	Imling	106	110	>30 ans	24 - 48 heures
63	PVC	Imling	296	110	>30 ans	48 - 72 heures
65	PVC	Imling	112	110	>30 ans	>72 heures
66	PVC	Imling	31	110	>30 ans	>72 heures
69	PVC	Imling	45	90	0 - 10 ans	24 - 48 heures
71	PVC	Imling	57	90	>30 ans	24 - 48 heures
72	PVC	Imling	35	50	>30 ans	24 - 48 heures
74	PVC	Imling	39	90	>30 ans	24 - 48 heures
75	PVC	Imling	23	90	>30 ans	24 - 48 heures
77	PVC	Imling	137	90	>30 ans	24 - 48 heures
78	PVC	Imling	61	90	>30 ans	24 - 48 heures
79	PVC	Imling	66	90	>30 ans	24 - 48 heures
81	PVC	Imling	44	90	>30 ans	24 - 48 heures
82	PVC	Imling	80	90	>30 ans	24 - 48 heures
83	PVC	Imling	262	90	>30 ans	48 - 72 heures
84	PVC	Imling	9	90	>30 ans	24 - 48 heures
85	PVC	Imling	69	90	>30 ans	24 - 48 heures
117	PVC	Imling	212	90	>30 ans	>72 heures
118	PVC	Imling	440	90	>30 ans	48 - 72 heures
123	PVC	Imling	48	110	>30 ans	>72 heures
125	PVC	Imling	1	90	>30 ans	>72 heures
176	PVC	Imling	0	40	>30 ans	24 - 48 heures
181	PVC	Imling	0	110	>30 ans	>72 heures
182	PVC	Imling	7	110	>30 ans	>72 heures
183	PVC	Imling	7	110	>30 ans	>72 heures
192	PVC	Imling	0	90	0 - 10 ans	24 - 48 heures
194	PVC	Imling	70	90	>30 ans	24 - 48 heures
195	PVC	Imling	0	50	>30 ans	24 - 48 heures
196	PVC	Imling	1	90	>30 ans	24 - 48 heures
197	PVC	Imling	67	90	>30 ans	24 - 48 heures
198	PVC	Imling	0	90	>30 ans	24 - 48 heures
199	PVC	Imling	0	90	>30 ans	24 - 48 heures
200	PVC	Imling	1	90	>30 ans	24 - 48 heures
201	PVC	Imling	0	90	>30 ans	24 - 48 heures
203	PVC	Imling	1	90	>30 ans	24 - 48 heures
204	PVC	Imling	127	90	>30 ans	24 - 48 heures
207	PVC	Imling	0	90	>30 ans	24 - 48 heures
228	PVC	Imling	0	75	>30 ans	24 - 48 heures
263	PVC	Imling	280	90	>30 ans	24 - 48 heures
265	PVC	Imling	0	90	>30 ans	48 - 72 heures
266	PVC	Imling	0	90	>30 ans	48 - 72 heures

## ANNEXE 8 : Cartographie future des pressions et vitesses en jour de pointe

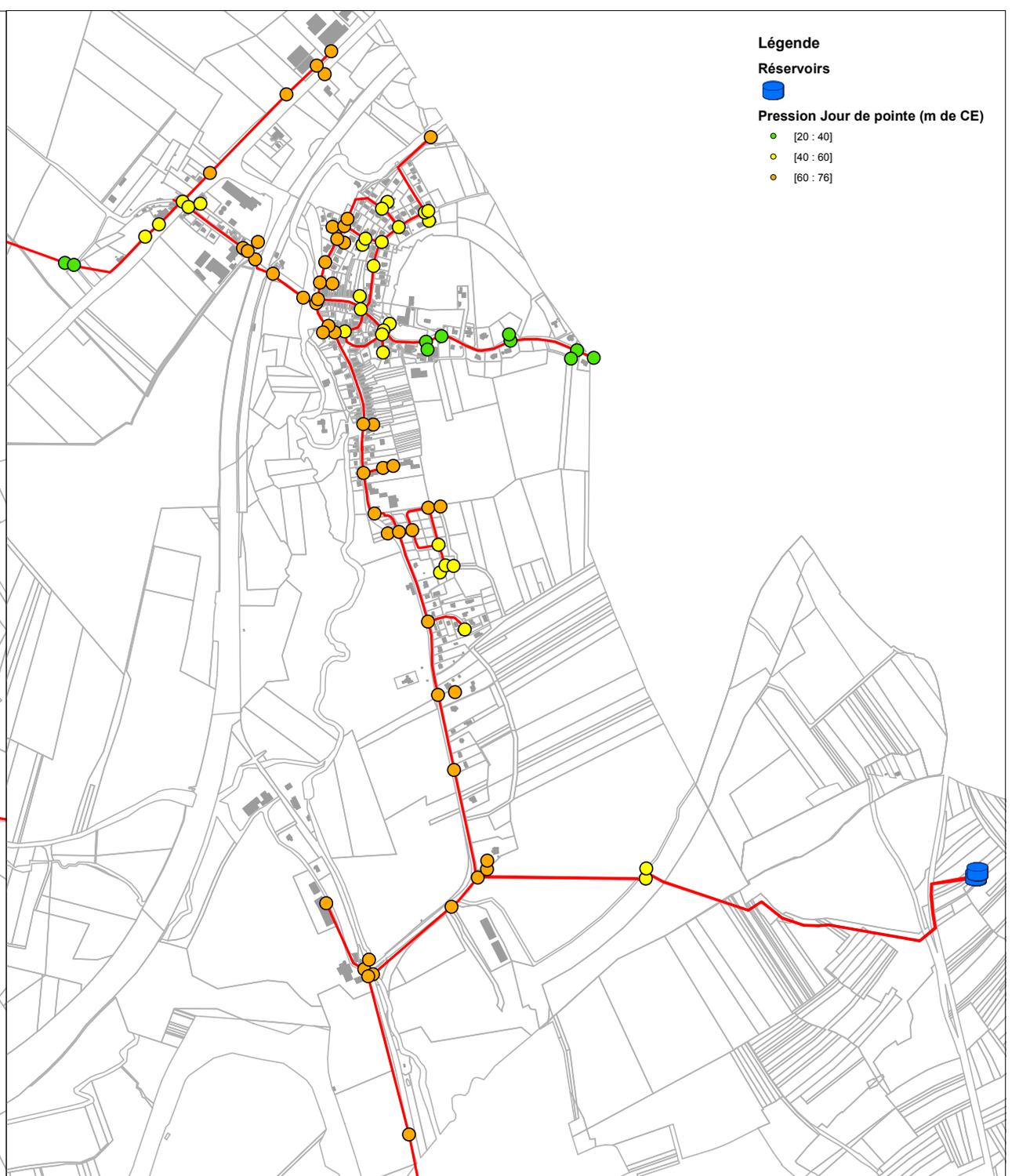
**Légende**

**Réservoirs**



**Pression Jour de pointe (m de CE)**

- [20 : 40]
- [40 : 60]
- [60 : 76]



**Légende**

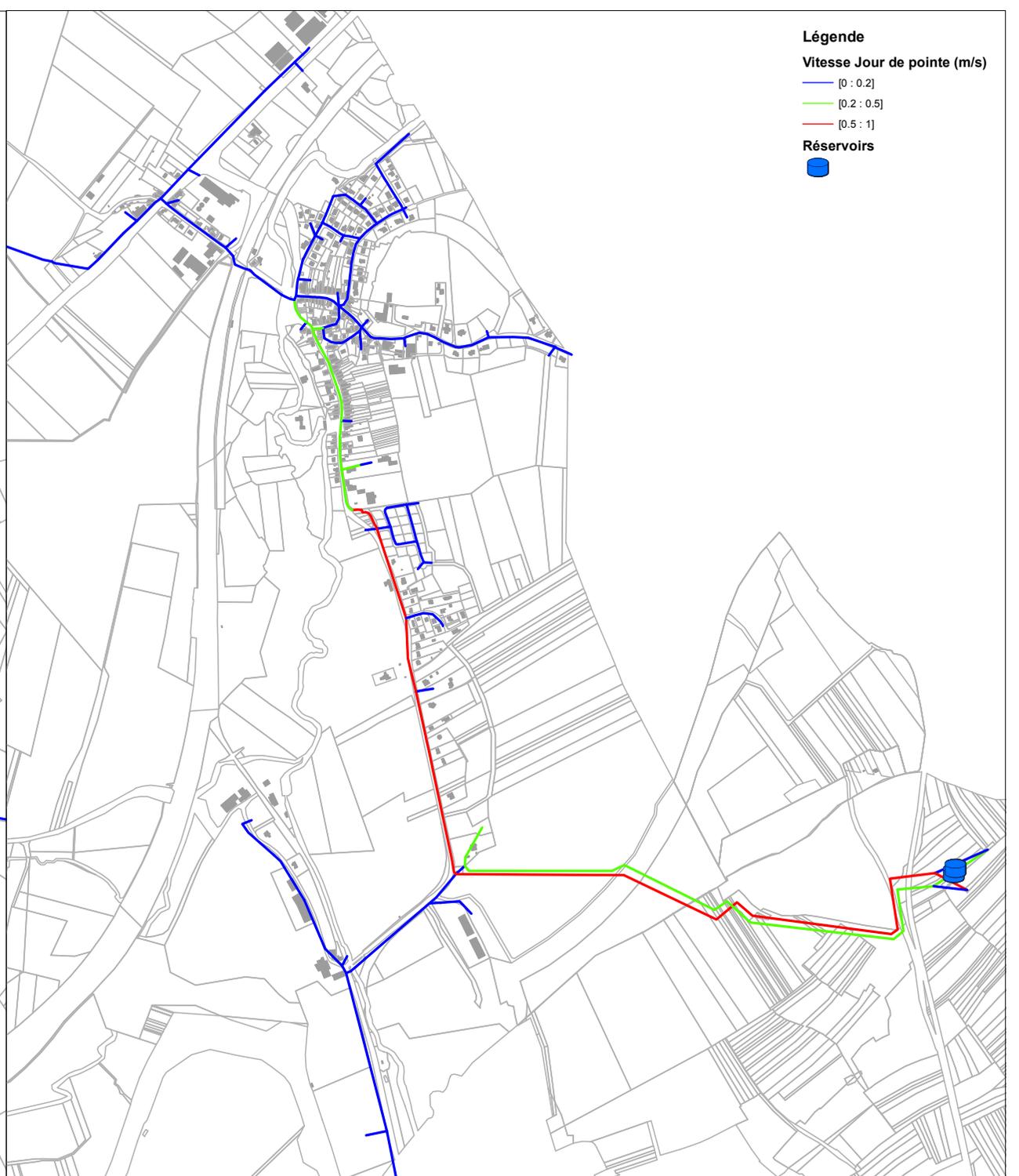
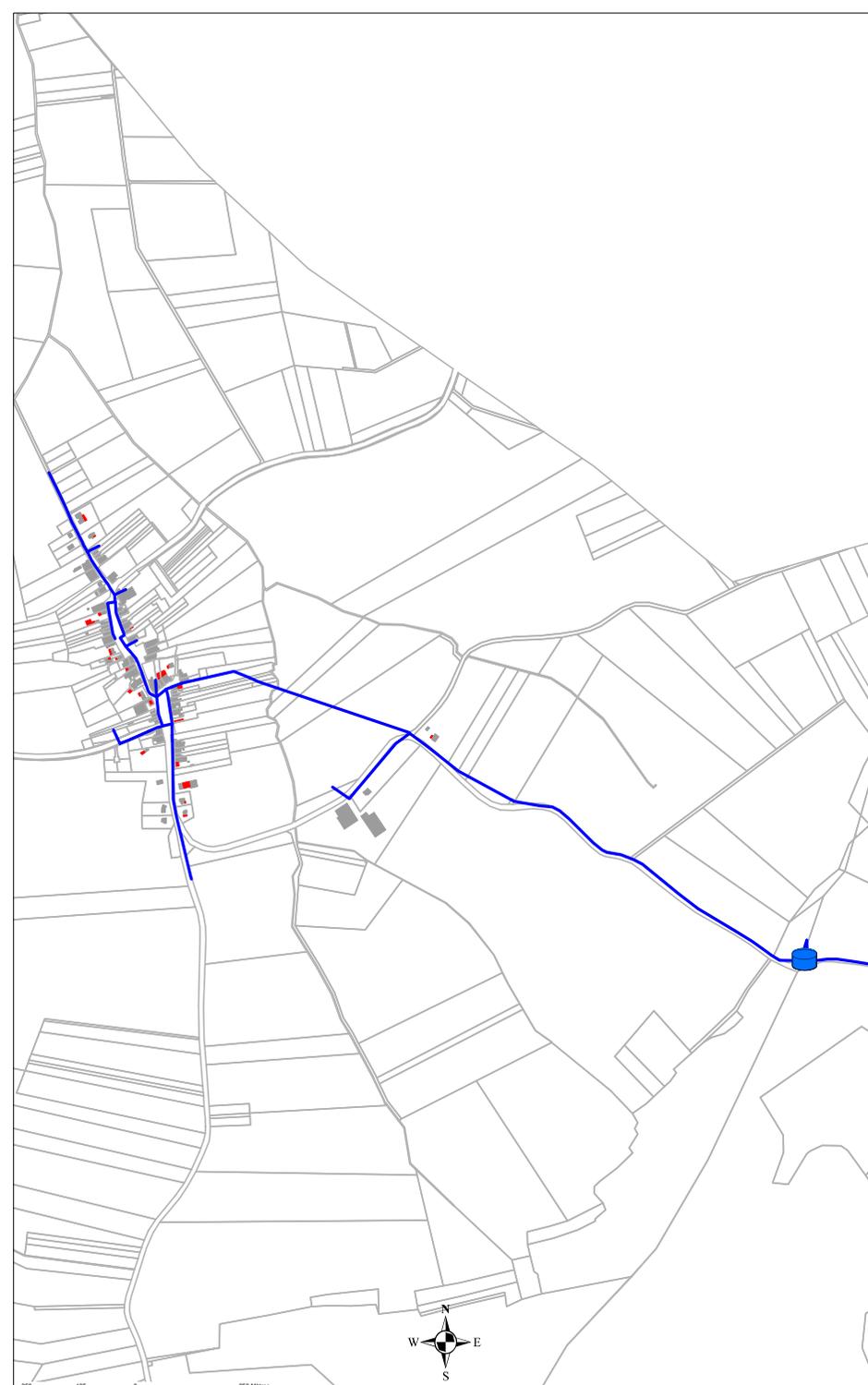
**Vitesse Jour de pointe (m/s)**

— [0 : 0.2]

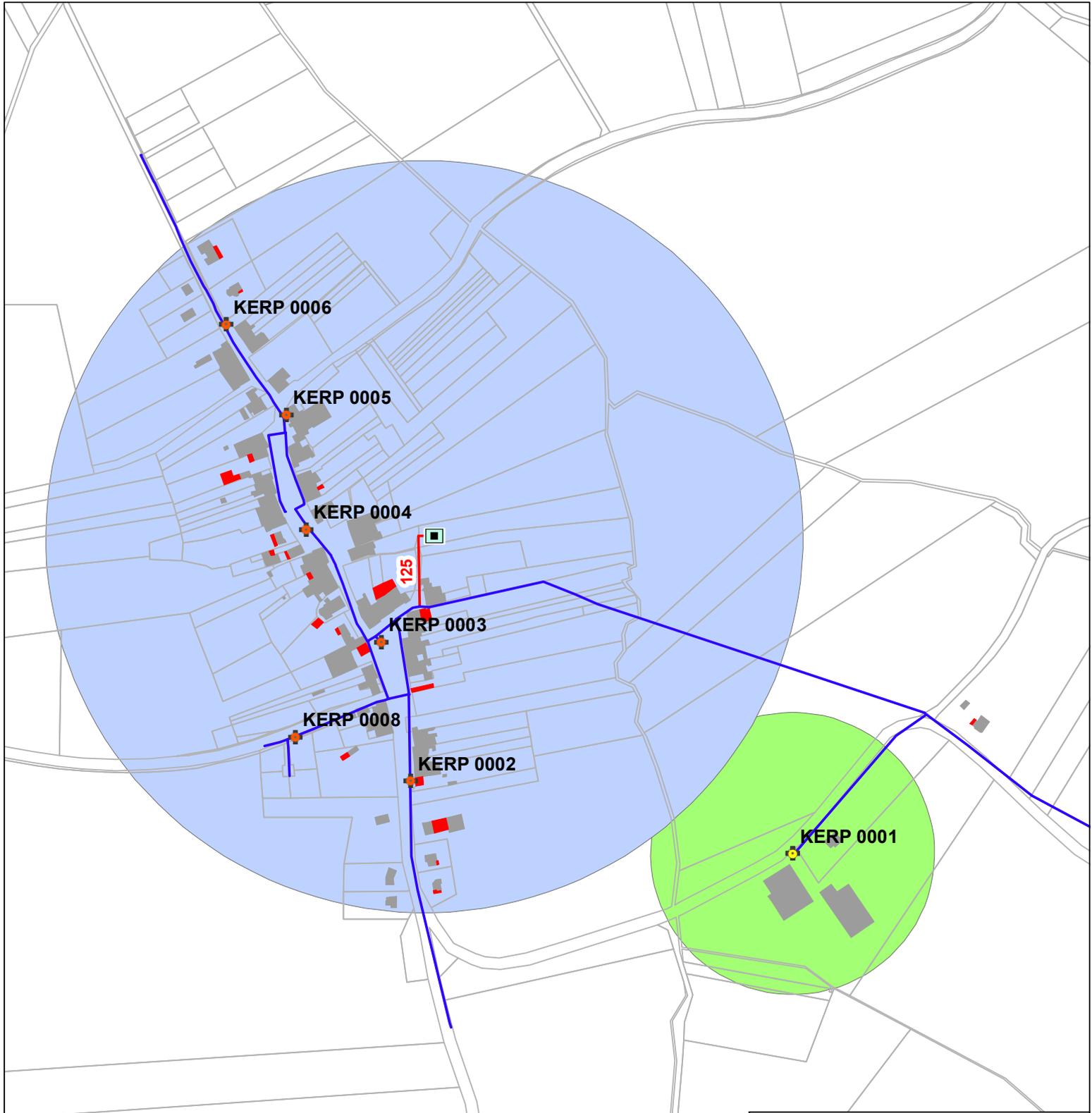
— [0.2 : 0.5]

— [0.5 : 1]

**Réservoirs**



## ANNEXE 9 : Couverture incendie future



**Légende**

**Réseau**

- Poteau Incendie (Sit Initiale)
- Poteau Incendie à remplacé (Sit Future)
- Réserve à créer (Sit Future)
- Canalisation (Sit Initiale)
- Canalisation à créer (Sit Future)

**Couverture Hydrant**

- Future

**Couverture Point d'eau**

- Future

## Légende

### Réseau

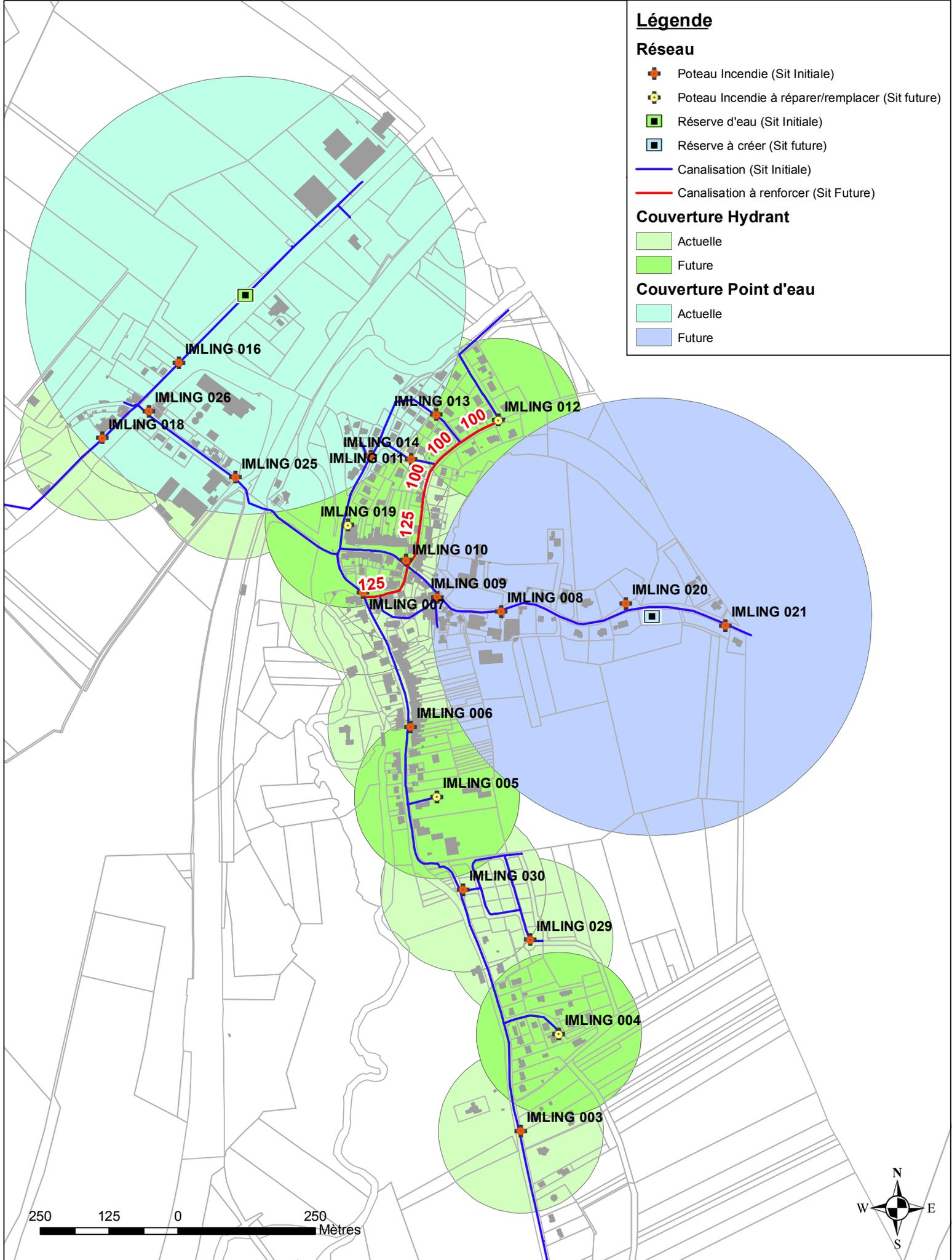
-  Poteau Incendie (Sit Initiale)
-  Poteau Incendie à réparer/remplacer (Sit future)
-  Réserve d'eau (Sit Initiale)
-  Réserve à créer (Sit future)
-  Canalisation (Sit Initiale)
-  Canalisation à renforcer (Sit Future)

### Couverture Hydrant

-  Actuelle
-  Future

### Couverture Point d'eau

-  Actuelle
-  Future



250 125 0 250  
Mètres

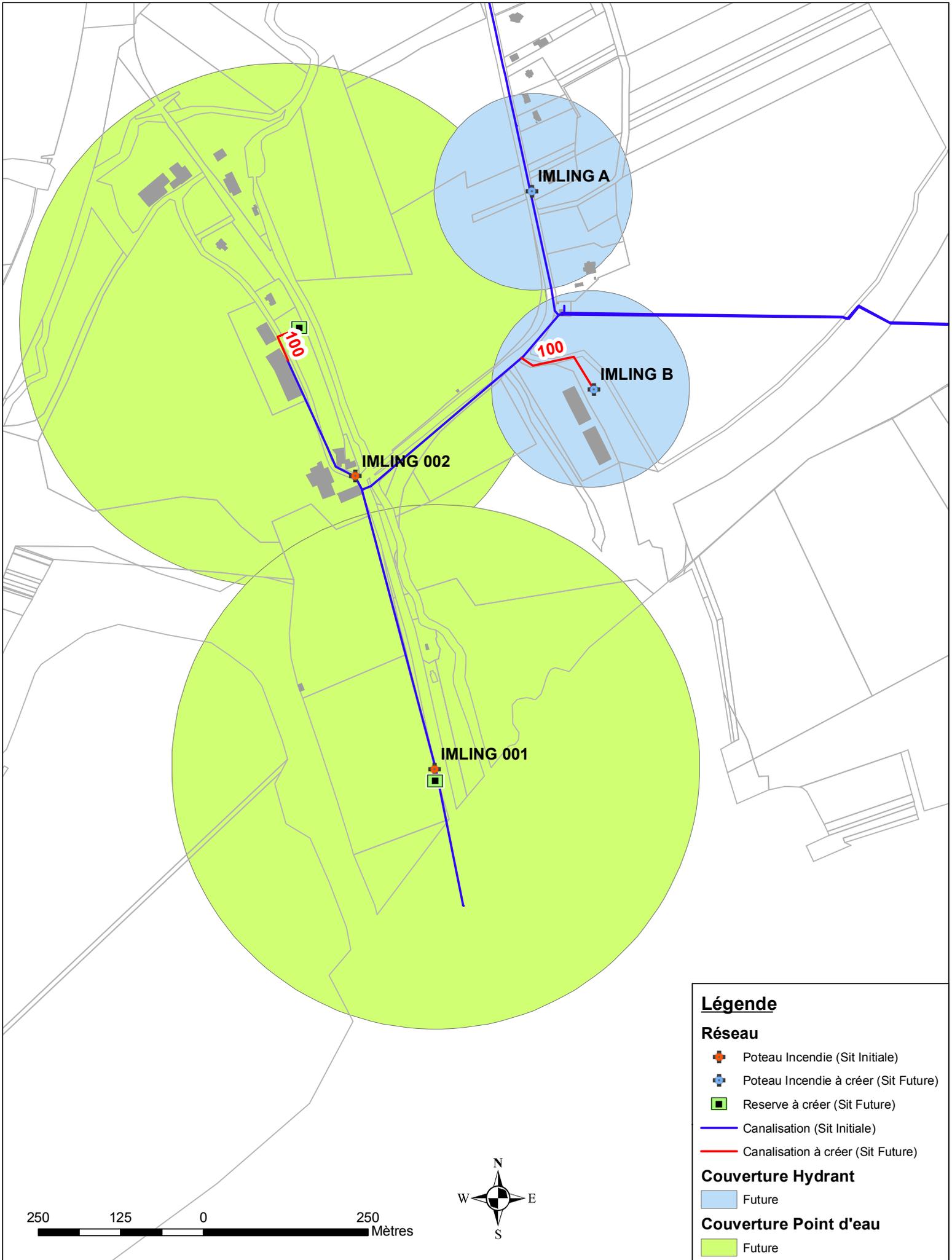


Couverture incendie future - 60 m<sup>3</sup>/h - 1 bar  
Imling Nord

Réalisé 18/07/14 par Fouad IBRAHIMA - BEPG  
Source : Cadastre - Cabinet Lambert (57)

**SIE Imling  
Kerprich aux Bois**

**A4**



**Légende**

**Réseau**

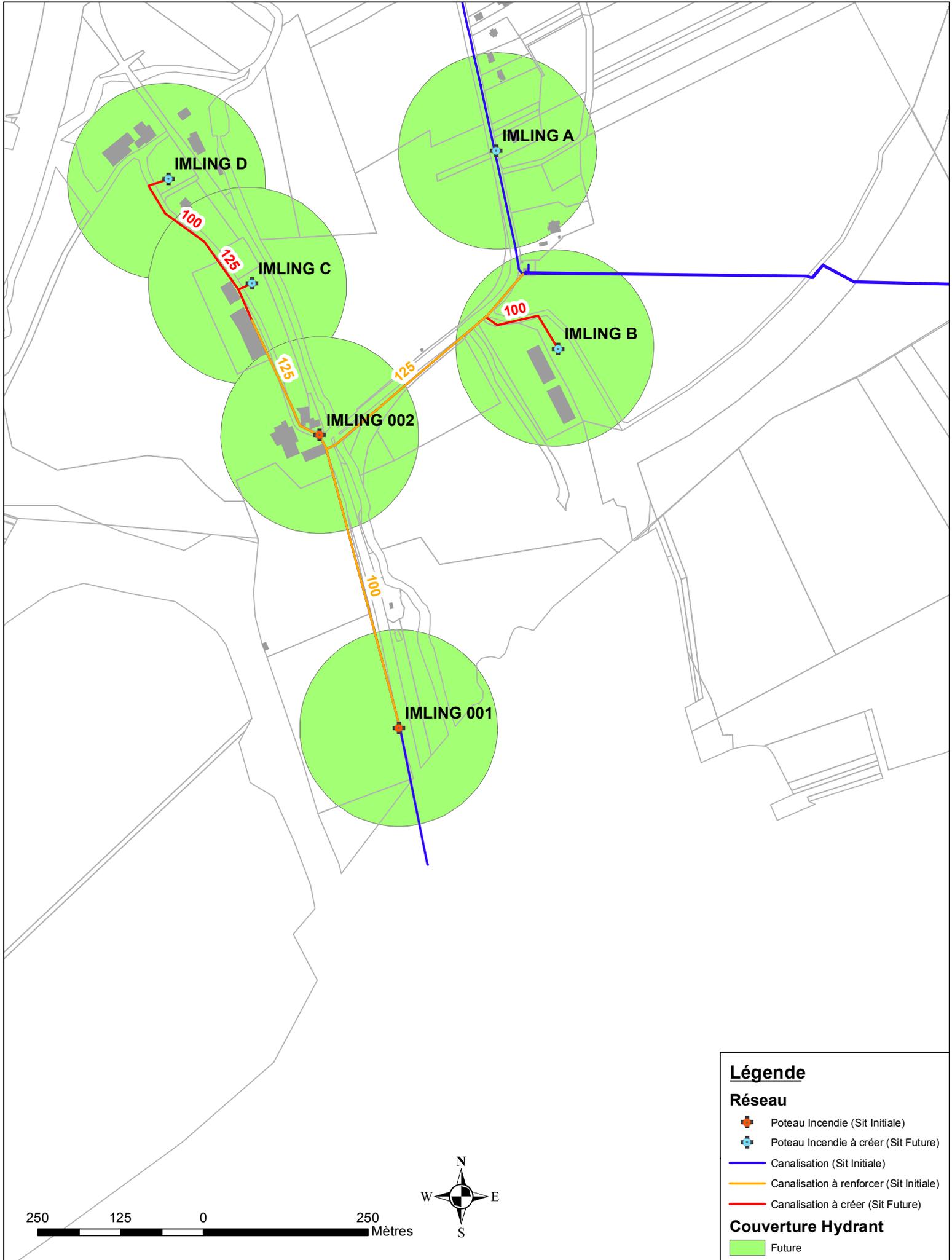
- Poteau Incendie (Sit Initiale)
- Poteau Incendie à créer (Sit Future)
- Reserve à créer (Sit Future)
- Canalisation (Sit Initiale)
- Canalisation à créer (Sit Future)

**Couverture Hydrant**

- Future

**Couverture Point d'eau**

- Future



**Légende**

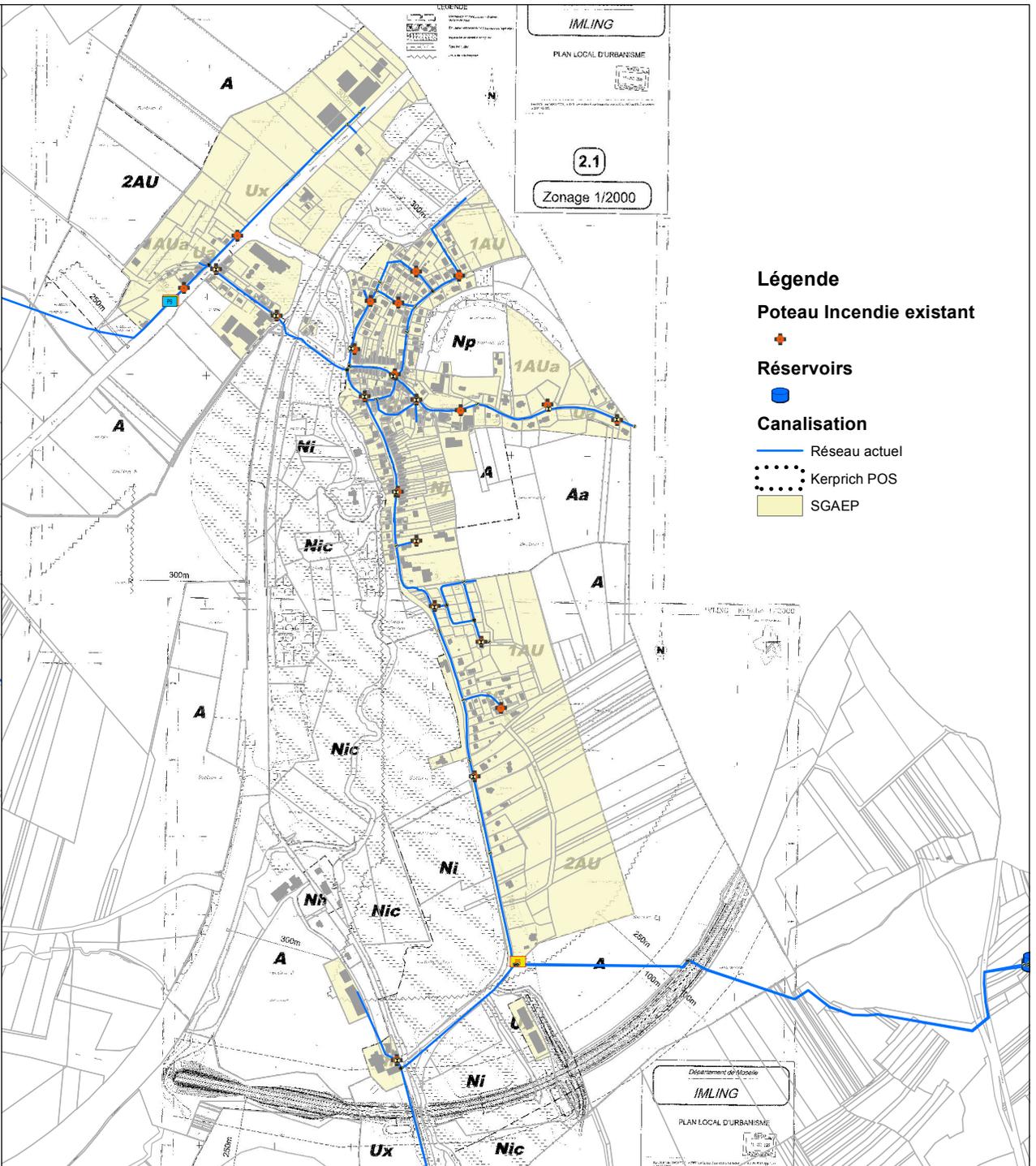
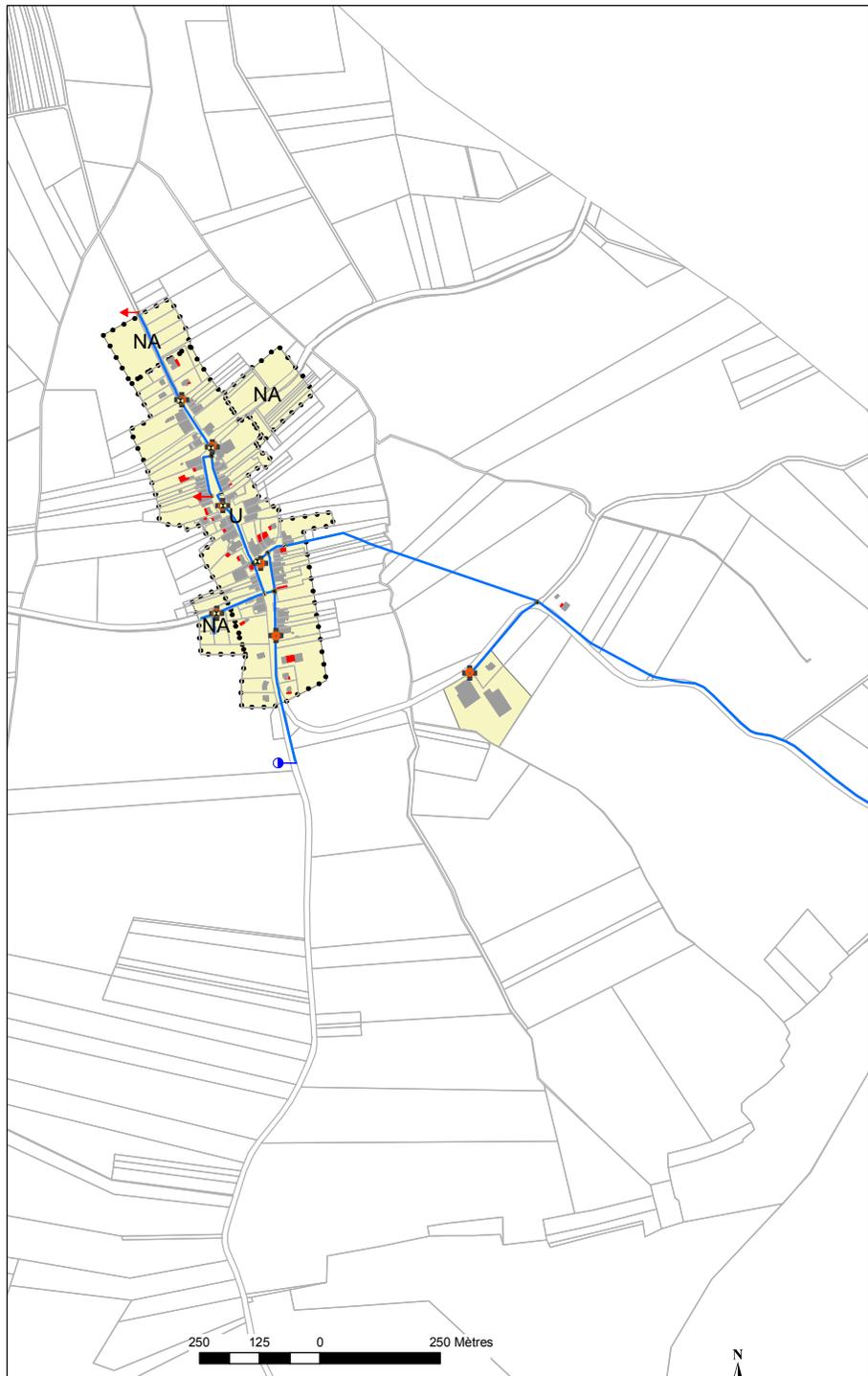
**Réseau**

- Poteau Incendie (Sit Initiale)
- Poteau Incendie à créer (Sit Future)
- Canalisation (Sit Initiale)
- Canalisation à renforcer (Sit Initiale)
- Canalisation à créer (Sit Future)

**Couverture Hydrant**

- Future

# ANNEXE 10 : Inventaire des canalisations du réseau et zonage d'alimentation



IMLING  
 PLAN LOCAL D'URBANISME  
 2.1  
 Zonage 1/2000

- Légende**
- Poteau Incendie existant**  
+
  - Réservoirs**  
●
  - Canalisation**
    - Réseau actuel
    - ⋯ Kerprich POS
    - SGAEP



Département de Moselle  
 IMLING  
 PLAN LOCAL D'URBANISME

LEGENDE

## Syndicat Intercommunal d'Imling - Keprich-aux-Bois

### Tables des canalisations annexe au Schéma de Distribution

OBJECTID	Longueur (m)	Materiau	Age	Secteur	Environnement de pose	Type	Diametre (mm)	Ilp (m <sup>3</sup> /j/km)
1	552,1	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Terrain Agricole	Réseau	125	0,00
2	10,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Rue communale	Reseau	125	0,00
3	29,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Rue communale	Reseau	125	0,00
5	27,8	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Rue communale	Réseau	125	0,00
6	9,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Route departementale	Réseau	125	0,00
7	8,2	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Pelouse	Branchement PI	100	0,00
8	2,4	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route départementale	Branchement PI	100	0,00
9	136,7	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route departementale	Reseau	125	0,00
10	100,6	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route departementale	Reseau	80	0,00
11	2,0	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Rue communale	Branchement PI	100	0,00
12	201,1	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Rue communale	Reseau	100	0,00
13	80,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Rue communale	Réseau	125	0,00
14	21,7	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Route départementale	Reseau	125	0,00
15	64,2	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route départementale	Reseau	80	0,00
16	106,4	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Rue communale	Reseau	125	0,00
17	14,2	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	90	0,00
18	21,9	PE	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	63	18,46
19	106,5	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	90	0,00
20	2,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,16
21	2,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,00
22	4,6	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00
23	116,7	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,00
24	3,1	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Branchement PI	100	0,00
25	294,9	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,00
26	161,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,00
27	189,9	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Route départementale	Réseau	125	0,00
28	105,7	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
29	58,6	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
30	0,5	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Branchement PI	100	0,00
31	21,9	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
32	102,8	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
33	31,6	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
34	107,8	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
35	4,8	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	125	0,00
36	1,5	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Branchement PI	100	0,00
37	31,8	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	125	0,00
38	96,2	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	125	0,00
39	116,3	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Route départementale	Réseau	150	0,00
40	54,0	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Propriété privée	Réseau	75	0,00
41	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Propriété privée	Branchement PI	100	0,00
42	153,2	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Route départementale	Réseau	150	0,00
43	8,4	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Route départementale	Réseau	150	0,00
44	4,3	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Route départementale	Branchement PI	100	0,00
45	253,0	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Route départementale	Réseau	150	0,00
46	27,1	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	80	25,95
47	136,6	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	80	0,00
48	87,8	Fonte	Supérieur à 30	Imling	Route départementale	Réseau	125	0,00
49	10,9	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Route départementale	Réseau	100	0,00
50	122,0	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	150	13,09
51	8,1	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	150	13,09
52	6,5	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Branchement PI	100	13,09
53	38,3	Fonte	11 - 20 ans	Imling	Cours d'eau	Réseau	150	12,29
54	104,6	Fonte	11 - 20 ans	Imling	Pelouse	Réseau	150	12,29
55	0,7	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Branchement PI	100	12,29
56	14,6	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	125	12,29
57	20,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Route départementale	Réseau	125	12,29
58	3,5	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	12,29
59	1,1	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Branchement PI	100	12,29
60	25,5	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	40	8,58
61	106,4	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	110	60,09
63	296,3	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	110	60,09
64	2,5	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Branchement PI	100	60,09
65	112,2	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	110	60,09

## Syndicat Intercommunal d'Imling - Keprich-aux-Bois

### Tables des canalisations annexe au Schéma de Distribution

OBJECTID	Longueur (m)	Materiau	Age	Secteur	Environnement de pose	Type	Diametre (mm)	Ilp (m <sup>3</sup> /j/km)
66	31,3	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	110	60,09
67	87,7	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	8,58
69	44,8	PVC	0 - 10 ans	Imling	Route départementale	Réseau	90	32,68
70	8,2	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Route départementale	Branchement PI	100	32,68
71	57,0	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Route départementale	Réseau	90	32,68
72	35,1	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	50	32,68
73	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Propriété privée	Branchement PI	100	32,68
74	39,2	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Propriété privée	Réseau	90	32,68
75	22,8	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Propriété privée	Réseau	90	32,68
76	1,6	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Branchement PI	100	32,68
77	137,1	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	32,68
78	61,4	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	0,00
79	66,3	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	0,00
81	44,4	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	0,00
82	80,2	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	36,43
83	262,4	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	36,43
84	9,2	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	36,43
85	68,8	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	0,00
86	74,9	Fonte	Supérieur à 30	Imling	Rue communale	Réseau	80	13,09
87	11,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	80	0,00
88	48,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	80	0,00
89	127,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	80	0,00
90	4,1	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	13,09
91	1,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Branchement PI	100	13,09
92	1,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Branchement PI	100	0,00
93	44,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	80	0,00
94	11,1	Fonte	21 - 30 ans	Imling	Rue communale	Branchement PI	100	0,00
95	2,8	Fonte	21 - 30 ans	Imling	Rue communale	Branchement PI	100	0,00
96	195,4	Fonte	21 - 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	150	0,00
97	0,9	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Branchement PI	100	18,46
98	9,2	Fonte	Supérieur à 30	Imling	Route départementale	Réseau	125	0,00
99	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Route départementale	Branchement PI	100	0,00
101	2,1	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Branchement PI	100	36,43
102	83,5	Fonte	Supérieur à 30	Imling	Rue communale	Réseau	100	25,95
103	50,2	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	8,58
104	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Route communale	Réseau	100	0,47
105	454,2	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00
106	0,7	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,16
107	624,9	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00
108	625,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,16
109	3,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,16
110	14,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,16
111	12,9	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00
112	5,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,00
113	358,7	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	125	0,00
114	0,9	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Route départementale	Branchement PI	100	0,00
115	16,1	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	100	0,00
116	3,1	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Route départementale	Branchement PI	100	0,00
117	212,2	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Pelouse	Réseau	90	0,00
118	439,6	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Pelouse	Réseau	90	0,00
119	1,5	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Route communale	Branchement PI	100	0,00
120	0,3	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Rue communale	Branchement PI	100	0,00
121	207,2	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Route communale	Réseau	125	0,00
122	38,3	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Chemin communal	Réseau	125	0,00
123	48,1	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	110	60,09
124	1,7	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Pelouse	Branchement PI	100	0,00
125	1,1	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Pelouse	Réseau	90	0,00
126	3,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,16
127	0,5	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Pelouse	Réseau	125	0,47
128	235,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	-	Réseau	125	0,47
129	65,7	PE	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	63	18,46
130	0,2	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	100	0,00
131	0,3	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route departementale	Réseau	80	0,00

## Syndicat Intercommunal d'Imling - Kerprich-aux-Bois

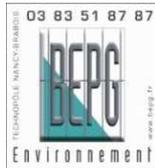
### Tables des canalisations annexe au Schéma de Distribution

OBJECTID	Longueur (m)	Matériau	Age	Secteur	Environnement de pose	Type	Diamètre (mm)	Ilp (m <sup>3</sup> /j/km)
132	0,4	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	125	0,00
133	0,5	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Rue communale	Réseau	100	0,00
134	0,3	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Rue communale	Réseau	100	0,00
135	116,7	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Rue communale	Réseau	100	0,00
136	0,5	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	100	0,00
137	0,6	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	80	0,00
138	79,8	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	125	0,00
139	34,4	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	125	0,00
140	0,5	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	100	0,00
141	0,4	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	125	0,00
142	0,4	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	80	0,00
143	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	125	0,00
144	0,3	Fonte	11 - 20 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	80	0,00
145	8,8	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Rue communale	Réseau	125	0,00
146	0,5	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Rue communale	Réseau	100	0,00
147	25,2	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Rue communale	Réseau	125	0,00
148	0,3	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Chemin communal	Réseau	125	0,00
149	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Rue communale	Réseau	125	0,00
150	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	125	0,00
151	0,4	Fonte	0 - 10 ans	Kerprich	Route départementale	Réseau	125	0,00
152	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Rue communale	Réseau	125	0,00
153	0,6	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Rue communale	Réseau	125	0,00
154	0,6	Fonte	Supérieur à 30 ans	Kerprich	Pelouse	Réseau	100	0,00
155	0,7	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Terrain Agricole	Réseau	125	0,00
156	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Route communale	Réseau	125	0,00
157	1059,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Route communale	Réseau	125	0,00
158	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Pelouse	Réseau	125	0,00
159	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Pelouse	Réseau	125	0,00
160	15,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Pelouse	Réseau	125	0,00
161	17,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Pelouse	Réseau	125	0,00
162	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Route communale	Réseau	125	0,47
163	788,7	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Route communale	Réseau	125	0,47
164	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Route communale	Réseau	125	0,47
165	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	Route communale	Réseau	125	0,47
166	281,2	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	-	Réseau	125	0,47
167	344,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	-	Réseau	125	0,47
168	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	-	Réseau	125	0,47
169	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	-	Réseau	125	0,47
170	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	-	Réseau	125	0,47
171	1015,6	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	-	Réseau	125	0,47
172	381,1	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	-	Réseau	125	0,47
173	22,9	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	-	Réseau	125	0,47
174	1,9	Fonte	Supérieur à 30 ans	Interconnexion	-	Réseau	125	0,47
175	0,6	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Pelouse	Branchement PI	100	8,58
176	0,4	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	40	8,58
177	1,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	8,58
178	1,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Propriété privée	Réseau	125	8,58
179	1,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	125	8,58
180	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Branchement PI	100	60,09
181	0,3	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	110	60,09
182	7,1	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	110	60,09
183	6,5	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	110	60,09
184	185,1	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	125	12,29
185	0,2	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	12,29
186	30,2	Fonte	11 - 20 ans	Imling	Rue communale	Réseau	150	12,29
187	70,1	Fonte	11 - 20 ans	Imling	Chemin de fer	Réseau	150	12,29
188	0,3	Fonte	11 - 20 ans	Imling	Cours d'eau	Réseau	150	0,00
189	0,3	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Route départementale	Réseau	100	0,00
190	0,5	Fonte	Supérieur à 30	Imling	Route départementale	Réseau	125	0,00
191	0,4	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	150	0,00
192	0,3	PVC	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	0,00
193	0,5	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Route départementale	Réseau	100	32,68
194	70,0	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Propriété privée	Réseau	90	32,68

## Syndicat Intercommunal d'Imling - Keprich-aux-Bois

### Tables des canalisations annexe au Schéma de Distribution

OBJECTID	Longueur (m)	Materiau	Age	Secteur	Environnement de pose	Type	Diametre (mm)	llp (m <sup>3</sup> /j/km)
195	0,4	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	50	32,68
196	0,7	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	32,68
197	67,0	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	32,68
198	0,5	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	0,00
199	0,4	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	0,00
200	1,4	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	36,43
201	0,4	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	90	36,43
202	0,6	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Branchement PI	100	0,00
203	0,5	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	0,00
204	127,2	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	0,00
205	0,4	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	13,09
206	0,4	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	150	13,09
207	0,4	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	90	13,09
208	0,3	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	150	13,09
209	0,4	Fonte	Supérieur à 30	Imling	Rue communale	Réseau	100	13,09
210	0,5	Fonte	Supérieur à 30	Imling	Rue communale	Réseau	80	13,09
211	0,2	Fonte	Supérieur à 30	Imling	Rue communale	Réseau	80	13,09
212	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	80	13,09
213	0,2	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	80	13,09
214	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	80	13,09
215	200,2	Fonte	21 - 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	150	0,00
216	39,3	Fonte	21 - 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	150	0,00
217	0,7	Fonte	21 - 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
218	0,4	Fonte	21 - 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
219	0,8	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	80	0,00
220	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	80	25,95
221	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Route départementale	Réseau	100	0,00
222	0,4	Fonte	Supérieur à 30	Imling	Route départementale	Réseau	125	0,00
223	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	80	0,00
224	0,3	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Route départementale	Réseau	100	0,00
225	0,3	Fonte	0 - 10 ans	Imling	-	Reseau	150	0,00
226	0,5	Fonte	0 - 10 ans	Imling	-	Reseau	150	0,00
227	0,5	Fonte	0 - 10 ans	Imling	-	Reseau	150	0,00
228	0,4	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	Propriété privée	Réseau	75	0,00
229	0,3	Fonte	0 - 10 ans	Imling	communale	Réseau	125	0,00
230	0,4	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	125	0,00
231	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	125	0,00
232	0,3	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
233	0,7	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
234	0,4	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
235	0,3	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
236	0,4	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
237	0,4	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
238	0,3	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
239	0,3	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
240	0,4	Fonte	0 - 10 ans	Imling	Rue communale	Réseau	100	0,00
241	63,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	Rue communale	Réseau	125	0,00
242	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,00
243	39,6	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,00
244	0,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Branchement PI	100	0,00
245	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,00
246	0,2	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,00
247	205,8	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,00
248	1,9	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,00
249	456,2	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,16
250	0,4	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00
251	5,9	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00
252	0,8	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00
253	5,9	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00
254	1,5	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00
255	23,9	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,16
256	24,0	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00
257	116,2	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00



## Syndicat Intercommunal d'Imling - Keprich-aux-Bois

Tables des canalisations annexe au Schéma de Distribution

OBJECTID	Longueur (m)	Matériau	Age	Secteur	Environnement de pose	Type	Diamètre (mm)	IIP (m <sup>3</sup> /j/km)
258	116,1	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,16
259	120,7	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,16
260	131,3	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00
261	0,5	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,00
262	8,5	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	150	0,00
263	280,0	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	90	0,00
264	0,3	PE	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	63	0,00
265	0,3	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	90	0,00
266	0,3	PVC	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	90	0,00
267	0,5	PE	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	63	18,46
268	145,0	PE	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	63	18,46
110	3,5	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,16
269	15,1	Fonte	Supérieur à 30 ans	Imling	-	Réseau	125	0,16