



Titre : COMMUNE DE REDANGE EPS 15275
Objet : Diagnostic du réseau d'eau potable



G2C ingénierie

9 rue Paul Langevin

Parc St Jacques II

54320 Maxéville

Tél : 03 83 96 14 57

Fax : 03 83 95 15 74



COMMUNE DE REDANGE DEPARTEMENT DE LA MOSELLE (57)

DIAGNOSTIC DU RESEAU D'EAU POTABLE

PHASE 1 : ETUDES PRELIMINAIRES, CARTOGRAPHIE DU RESEAU ET INVENTAIRE DU PATRIMOINE





Identification du document

Elément	
Titre du document	Rapport de phase 1
Nom du fichier	15275EPS_RÉDANGE_PHASE1_CHG .DOC
Version	05/01/2016 12:13:00
Rédacteur	CHG
Vérificateur	AHR
Chef d'agence	AHR



Sommaire

1. INTRODUCTION ET OBJECTIFS DU SCHEMA DIRECTEUR	6
2. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE	7
2.1. Localisation géographique	7
2.2. Données socio-économiques	7
2.2.1. Population.....	7
2.2.2. Activités spécifiques.....	7
2.3. Schéma des installations	8
2.4. La fourniture en eau	9
3. ANALYSE DE LA QUALITE DE L'EAU	11
3.1. Provenance des données	11
3.2. Contexte réglementaire	11
3.3. Nombre et fréquence	12
3.4. Indicateurs de performance : nombre de non-conformités	12
3.5. Analyse qualitative de l'eau	13
3.6. Bilan des analyses	15
4. LE PATRIMOINE DE LA COMMUNE	16
4.1. Le réseau	16
4.2. Les ouvrages	20
4.2.1. Le captage / station de reprise de la Sprett.....	20
4.2.2. Le réservoir.....	22
4.2.3. Les stabilisateurs/réducteurs de pression.....	24
4.2.4. Les compteurs généraux et la télégestion.....	24
4.3. Les branchements	25
4.4. Les compteurs abonnés	25
5. L'ETUDE DE LA DEFENSE INCENDIE	26
5.1. Contexte réglementaire	26
5.2. Les hydrants : poteaux et bouches incendie	27
5.2.1. Contrôle des hydrants.....	27
5.2.1. Inventaire et bilan des conformités des hydrants et des points d'aspiration.....	28
5.3. Les autres éléments de la défense incendie	29
5.4. Analyse des zones couvertes	31
5.5. Bilan de la défense incendie	32
6. ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION	33
6.1. La production annuelle	33
6.2. Les volumes mis en distribution	33
6.3. La consommation	33
6.3.1. Abonnés.....	33



6.3.2. Consommation	33
6.4. Evolution globale.....	34
6.4.1. Besoins futurs	34
7. PERFORMANCE DU RESEAU	35
7.1. Valeurs guides et objectifs.....	35
7.2. Estimation des volumes de service	37
7.3. Estimation des volumes non comptés	37
7.4. Calcul des indicateurs globaux.....	38
8. ANALYSE DE LA GESTION DU SERVICE	40
8.1.1. Organisation et Personnel	40
8.1.2. Prix de l'eau.....	40
8.1.3. Gestion patrimoniale.....	40
9. BILAN DE LA PHASE 1	42
ANNEXE 1 : CONVENTION D'ACHAT D'EAU.....	43
ANNEXE 2 : DUP ET PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES.....	44
ANNEXE 3 : FICHE DESCRIPTIVE DE L'OUVRAGE DE CAPTAGE.....	45
ANNEXE 4 : PLAN DU RESEAU D'EAU POTABLE.....	46
ANNEXE 5 : CARNETS DE VANNAGE	47
ANNEXE 6 : FICHE DESCRIPTIVE DE LA STATION DE REPRISE.....	48
ANNEXE 7 : FICHE DESCRIPTIVE DU RESERVOIR.....	49
ANNEXE 8 : FICHE DESCRIPTIVE DES COMPTEURS.....	50
ANNEXE 9 : FICHES DESCRIPTIVES DES POTEAUX INCENDIE.....	51
ANNEXE 10 : PLAN DE LA COUVERTURE INCENDIE	52
ANNEXE 11 : ARRETE DU 11 JANVIER 2007.....	53



Table des illustrations

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.....	7
Figure 2 : Schéma synoptique simplifié du réseau de la commune.....	8
Figure 3 : Distribution en eau – schéma d'implantation des réseaux.....	9
Figure 4 : Bilan des analyses réalisées à Redange sur le chlore résiduel.....	14
Figure 5 : implantation des points de prélèvement utilisés par l'ARS.....	15
Figure 6 : Linéaire de réseaux par période de pose.....	16
Figure 7 : Linéaire de réseaux par matériau.....	16
Figure 8 : Linéaire de réseaux par diamètre.....	17
Figure 9 : Période de pose des conduites en PVC.....	18
Figure 10 : Conduites concernées par le risque CVM.....	18
Figure 11 : Captage de la Sprett.....	20
Figure 12 : illustration du ceintrage du plafond de la chambre des vannes.....	21
Figure 13 : illustration de la lézarde apparente sur le bâtiment d'exploitation.....	22
Figure 14 : Réservoir.....	23
Figure 15 : Armatures apparentes.....	23
Figure 16: réducteurs de pression.....	24
Figure 17 : Description générale des stabilisateurs/réducteurs de pression.....	24
Figure 18 : Etat des branchements.....	25
Figure 19 : Réserve incendie RE0020, rue d'Audun-le-Tiche.....	29
Figure 20 : Réserve incendie RE0021, rue du 2ème Dragon.....	29
Figure 21 : Réserve incendie RE0024, chemin de la Lach.....	30
Figure 22 : Couverture incendie de la commune.....	31
Figure 23 : comparaison des volumes.....	34
Figure 24 : Ampleur du sous-comptage lié à l'âge des compteurs abonnés.....	37
Figure 25 : Répartition de pourcentage selon les tranches d'âge des compteurs.....	38

Tableau 1 : Evolution de la population et de l'habitat.....	7
Tableau 2 : Caractéristiques de la ressource souterraine.....	10
Tableau 3 : Fréquence des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses d'eau prélevée à la ressource et aux points de mise en distribution fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007.....	11
Tableau 4 : Type et nombre d'analyses effectuées entre 2013 et 2015.....	12
Tableau 5 : Taux de conformité des analyses d'eau.....	12
Tableau 6 : Qualité de la ressource en eau.....	13
Tableau 7 : Bilan des analyses réalisées à Redange sur les paramètres physico-chimiques pour les années 2013 à 2015.....	14
Tableau 8 : Bilan des analyses réalisées à Redange sur les paramètres microbiologiques entre 2013 et 2015.....	14
Tableau 9 : Matériaux des conduites.....	16
Tableau 10 : Diamètre des conduites.....	17
Tableau 11 : Nombre d'incidents survenus sur le réseau par année.....	19
Tableau 12 : Détails des réparations effectuées depuis 2014.....	19
Tableau 13 : Eléments constitutifs du réseau de distribution d'eau potable.....	20
Tableau 14 : caractéristiques générales du groupe de pompage de puisage.....	21
Tableau 15 : caractéristiques générales de groupe de pompage de reprise.....	21
Tableau 16 : Description générale sur les caractéristiques du réservoir.....	23
Tableau 17 : Caractéristiques des compteurs.....	24
Tableau 18 : Récapitulatif de l'inspection des poteaux incendie.....	28
Tableau 19 : Bilan annuel de production.....	33
Tableau 20 : Récapitulatif des volumes mis en distribution sur la commune.....	33
Tableau 21 : Nombre d'abonnés de 2010 à 2014.....	33
Tableau 22 : Volumes d'eau consommés entre 2010 et 2014.....	34
Tableau 23: conditions d'éligibilité des collectivités aux subventions de l'AERM.....	35
Tableau 24 : Niveau d'ILP suivant la catégorie du réseau.....	36
Tableau 25 : Estimation de volumes de service sur l'ensemble de la commune.....	37
Tableau 26 : Estimation des volumes liés au sous-comptage ou non comptés.....	38
Tableau 27 : Calcul des indicateurs globaux.....	39
Tableau 28 : Répartitions des prestations d'exploitation.....	40
Tableau 29 : Prix de l'eau.....	40
Tableau 30 : Indicateur de connaissance et de gestion patrimoniale.....	41



1. Introduction et objectifs du schéma directeur

La réglementation en vigueur impose aux collectivités territoriales compétentes en service d'eau potable de se conformer à plusieurs textes que sont :

- Le **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 d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable.
- Le **Décret et Arrêté du 2 mai 2007** relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement : indicateurs de performance, de connaissance patrimoniale etc.
- **L'article 161 de la Loi Grenelle II** modifiant l'article L.2224-7-1 du Code général des Collectivités territoriales qui veut désormais que les communes exerçant la compétence de distribution d'eau potable mettent en place avant le 1er janvier 2014 un schéma de distribution d'eau potable déterminant les zones desservies par le réseau de distribution et un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable.
- **La note DGS/EA4/2012/366** concernant un inventaire spécifique des canalisations en PVC posées avant 1980 avec corrélation des temps de séjours de l'eau.
- **Le Décret n°95-363** du 5 avril 1995 qui interdit la pose des canalisations en Plomb (article 28)

L'objet de cette présente étude porte sur la réalisation d'un diagnostic et d'un inventaire détaillé du réseau de la commune de REDANGE, afin que la commune puisse disposer d'un outil de programmation et de gestion lui permettant d'avoir une vision globale et actualisée de son service d'alimentation en eau potable.

En vue de faire apparaître les insuffisances de fonctionnement et de proposer les mesures propres à retrouver et à maintenir une exploitation optimale, le diagnostic du réseau communal, qui fonctionne en régie, doit porter sur :

- La typologie du réseau et l'inventaire du patrimoine existant ;
- L'analyse de la production, de la consommation et de la qualité de l'eau distribuée ;
- Une évaluation du fonctionnement hydraulique du réseau dans la situation actuelle et en situation future (campagne de mesure et modélisation),
- Les risques d'interruption de l'alimentation en eau potable vis-à-vis des pollutions accidentelles, de la vulnérabilité des systèmes de production et d'adduction et de la vulnérabilité des sources ;
- L'analyse de la gestion au quotidien du service

Cette étude se déroulera suivant trois phases différentes pour un délai d'exécution de sept mois.

- ✚ Phase 1 : étude préliminaires et cartographie du réseau
- ✚ Phase 2 : analyse et modélisation du réseau de distribution
- ✚ Phase 3 : proposition d'actions et d'un programme de travaux hiérarchisé

L'objectif principal, outre que le maître d'ouvrage souhaite disposer d'une très bonne connaissance de son réseau d'eau potable, est **d'améliorer le rendement** du réseau et de **réduire les prélèvements** dans la nappe des Grès Supraliasiques.



2. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE

2.1. Localisation géographique

Rédange est un village mosellan, frontalier du Luxembourg, situé entre Thionville et Longwy.



Source : Géoportail

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

La commune de Rédange est compétente en matière d'adduction et de distribution d'eau, elle dispose d'une interconnexion de complément et de secours avec les communes de Russange et d'Audun-le-Tiche.

Le patrimoine de la commune est constitué de 9.5 km de réseau, d'un forage, d'une station de pompage ainsi que d'un réservoir.

2.2. Données socio-économiques

2.2.1. Population

L'INSEE présente les résultats démographiques des recensements de 2007 et 2012.

Une nette augmentation de la population est observable sur la commune de Rédange, cette évolution est justifiée par l'urbanisation importante représentée par le lotissement composé des rues Georges Sand et Jean Jaurès.

	2012	2007	Evolution
Nombre d'habitants	1029	895	+15%
Nombre de logements	476	402	+18%

Source : INSEE

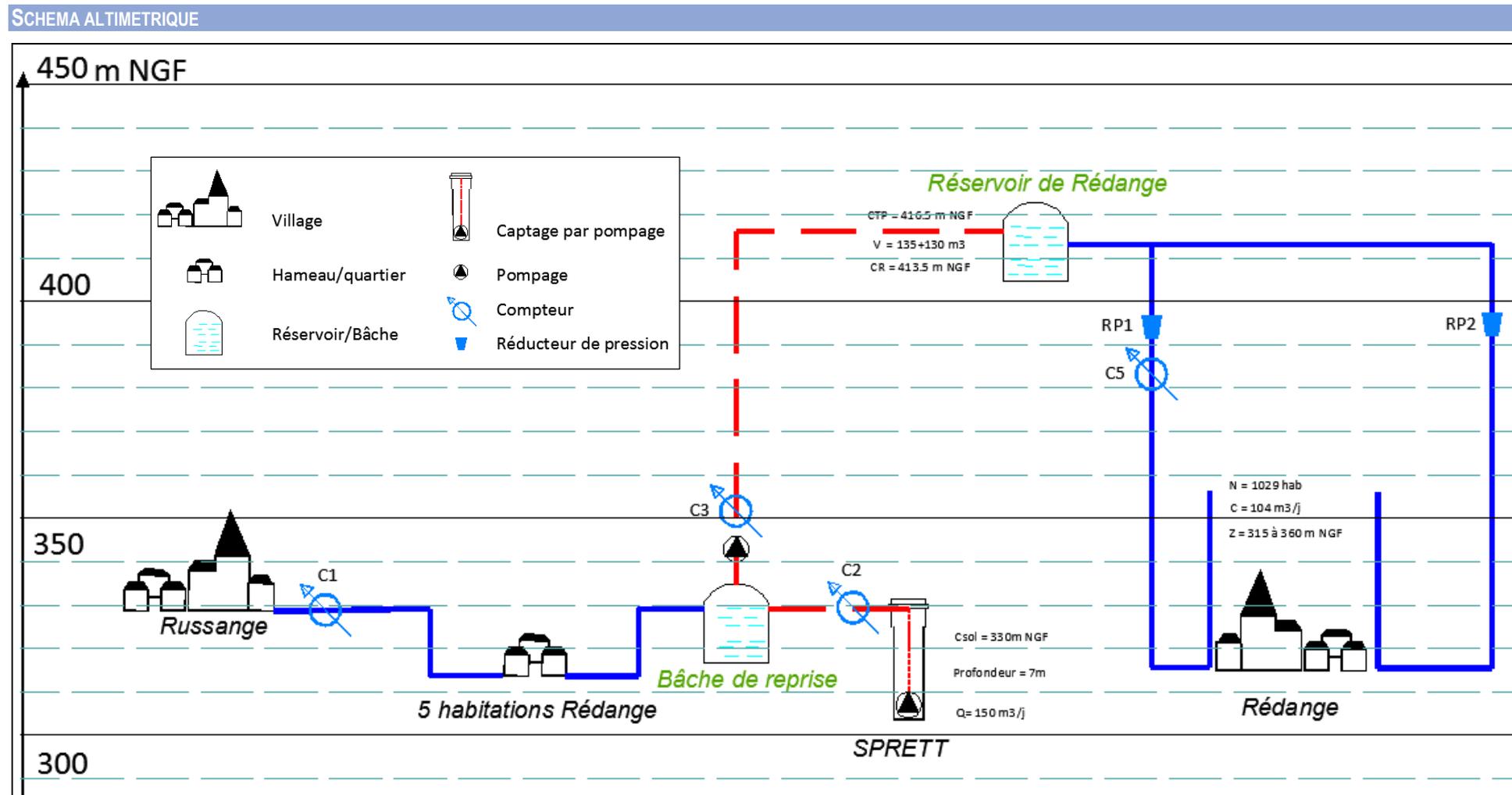
Tableau 1 : Evolution de la population et de l'habitat

2.2.2. Activités spécifiques

La commune n'accueille aucune activité spécifique. La consommation d'eau potable est donc exclusivement domestique.



2.3. Schéma des installations

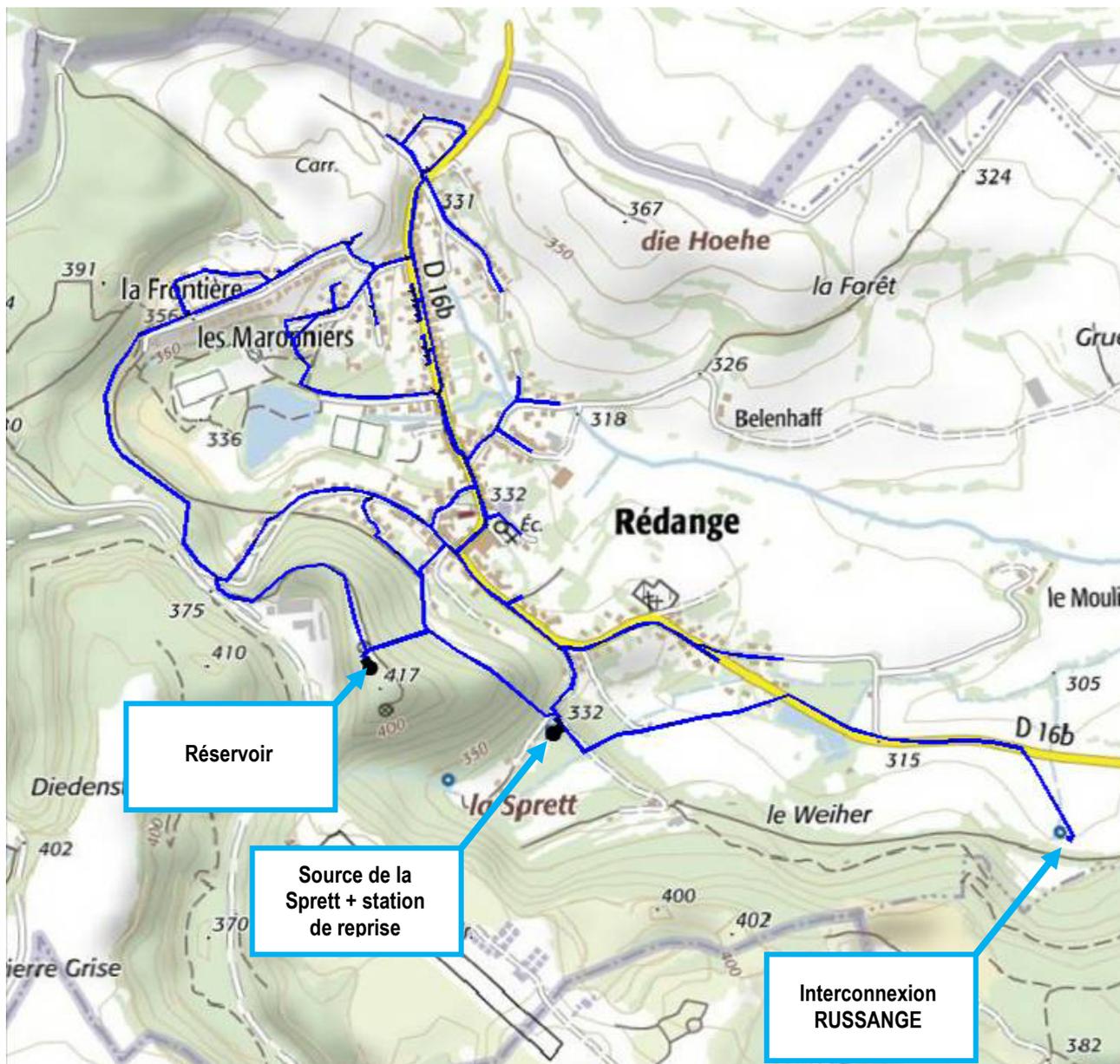


Source : G2C Ingénierie, 2015

Figure 2 : Schéma synoptique simplifié du réseau de la commune



SCHEMA D'IMPLANTATION DES RESEAUX



Source : G2C Ingénierie, 2015

Figure 3 : Distribution en eau – schéma d'implantation des réseaux

2.4. La fourniture en eau

ASPECT ADMINISTRATIF

La fourniture en eau principale est assurée par la source de la Sprett. Elle est gérée directement par la commune.

La fourniture en eau complémentaire est actée par le biais d'une convention établie entre la commune de Rédange, la commune de Russange et la Compagnie Générale des Eaux. La convention ne spécifie pas de limitation de volume journalier acheté. Néanmoins, la convention précise que l'alimentation du village de Russange reste prioritaire ; de ce fait, si la production était insuffisante, la fourniture d'eau pourrait être diminuée ou arrêtée.

La convention fixe les conditions particulières du service, ainsi que les modalités financières. Cette dernière est fournie en annexe 01.



LA RESSOURCE EN EAU

Il s'agit d'une ressource en eau souterraine. L'aquifère est captif et présente donc une capacité limitée impliquant des dispositions réglementaires (DUP) visant à y restreindre les prélèvements. En particulier, il est exigé des collectivités qui l'exploitent d'atteindre un rendement primaire de réseau d'au moins 70%.

Cet objectif n'est actuellement pas atteint par la commune de Rédange, dont le rendement est à hauteur de 46 %.

Masse d'eau	Grès Supraliasiques - Grès du Lias inférieur d'Hettange Luxembourg - B1G018 - FRB1G018
Entités hydrogéologiques	Grès Supraliasiques, Marnes Et Schistes Carton Du Lias Sup. Du Bassin Parisien - 141AB01
Type	Unité imperméable, sédimentaire
Vulnérabilité	Très faible à nulle
Nom	Source de la Sprett
Type	Source
N°BSS	01132X0064/SCE
Réalisation	1964
DUP	Arrêté n°98-AG/3-38b en date du 29 Janvier 1998
Débit autorisé	6 m ³ /h 150 m ³ /j
PP immédiat	oui
PP rapproché	oui
PP éloigné	oui
Indice de protection de la ressource P108.3	100%

Source : BRGM, Commune de Rédange, Eaufrance, 2015
Tableau 2 : Caractéristiques de la ressource souterraine

QUANTITE

La DUP fixe le maximum des prélèvements à 150 m³/j. Ce volume est insuffisant pour couvrir les besoins moyens actuels et futurs avec les rendements de réseaux actuellement constatés.

La commune a donc recours à l'achat d'eau à la commune de Russange à hauteur de 30 m³/j en moyenne.

La commune doit engager des opérations de maîtrise des pertes afin d'atteindre les objectifs réglementaires de rendement et ainsi réduire la pression exercée sur la ressource.

L'annexe 2 présente la DUP de cette ressource.

LA QUALITE DES EAUX CAPTEES

Les eaux provenant de ces sources sont caractérisées par une qualité d'eau très satisfaisante.

Les analyses réalisées en 2013, 2014 et 2015 ne laissent apparaître aucune non-conformité ou valeur élevée de composant indésirable.

L'ETAT DES OUVRAGES

Une visite du captage a été effectuée, un relevé de son état a été dressé et les différents désordres sont relatés.

L'annexe 3 présente la fiche détaillée de cet ouvrage.



3. Analyse de la qualité de l'eau

3.1. Provenance des données

Les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine sont fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007, portant sur un certain nombre de paramètres biologiques et physico-chimiques et dont le texte est annexé.

Nous avons étudié les analyses d'eau réalisées par l'Agence Régionale de Santé (ARS) entre **2013 et 2015** dans le cadre du contrôle sanitaire officiel.

Il n'est pas réalisé de mesure d'autocontrôle par la commune.

3.2. Contexte réglementaire

Les analyses sont de trois types, pour la ressource, pour la production et pour la distribution.

Le programme d'analyse officiel est constitué de différents types d'analyses qui sont les suivants :

- **RP** correspondant au programme d'analyses effectuées à la ressource, pour les eaux d'origine souterraine ;
- **RS** correspondant au programme d'analyses effectuées à la ressource, pour les eaux d'origine superficielle ;
- **RSadd** correspondant au programme d'analyses supplémentaires par rapport à RS, effectuées à la ressource, pour les eaux d'origine superficielle, dont le débit prélevé est supérieur ou égal à 100 m³ / jour en moyenne ;
- **P1** correspondant au programme d'analyses de routine effectuées au point de mise en distribution ;
- **P2** correspondant au programme d'analyses complémentaires de P1 permettant d'obtenir le programme d'analyses complet (P1 + P2) effectuées au point de mise en distribution ;
- **D1** correspondant au programme d'analyses de routine effectuées aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine ;
- **D2** correspondant au programme d'analyses complémentaires de D1 permettant d'obtenir le programme d'analyses complet (D1 + D2) effectuées aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine.

Le nombre et la nature des analyses est fixé par l'arrêté du 21 Janvier 2010 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire. Leur fréquence adaptée à la commune de Redange est exposée ci-après :

Fréquences annuelles des prélèvements d'échantillons et d'analyses d'eau								
		Ressource			Distribution			
POPULATION DESSERVIE	Débit (m3/j)	RP	RS	RSadd	P1	P2	D1	D2
De 500 à 1999 habitants	De 100 à 399	0.5*	0	0	2	1	6	1

Source : Legifrance

Tableau 3 : Fréquence des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses d'eau prélevée à la ressource et aux points de mise en distribution fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007

* 0.5 correspond à une analyse tous les 2 ans.



3.3. Nombre et fréquence

Le tableau suivant synthétise les bilans des analyses des cinq dernières années :

Années	Préconisé	2013	2014	2015
Analyse RP	0.5	1	0	1
Analyse RS	0	0	0	0
Analyse Rsadd	0	0	0	0
Analyse P1	2	2	2	1
Analyse P2	1	0	2	0
Analyse D1	6	6	6	5
Analyse D2	1	1	2	2
Nb total de contrôles	9.5	9	10	7

Source : ARS, G2C ingénierie 2015

Tableau 4 : Type et nombre d'analyses effectuées entre 2013 et 2015

L'année 2015 n'étant pas achevée à l'heure à laquelle ce rapport est rédigé, il est normal que le nombre d'analyses préconisées ne soit pas atteint.

On peut remarquer que l'analyse de type P2 manquante sur l'année 2013 à été réalisée début 2014.

3.4. Indicateurs de performance : nombre de non-conformités

Deux indicateurs de performance concernant la qualité de l'eau doivent être déterminés et présentés dans le RPQS :

Indicateur P101.1 : Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité pour ce qui concerne la microbiologie.

Indicateur P102.1 : Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité pour ce qui concerne les paramètres physico-chimiques.

Années		2011	2012	2013	2014
Provenance		Sprett + distribution	Sprett + distribution	Sprett + distribution	Sprett + distribution
P101.1	Nombre total de contrôles	5	5	9	10
	Nombre de non conformité microbiologique	0	0	0	0
	% de conformité microbiologiques	100%	100%	100%	100%
P102.1	Nombre total de contrôles	5	5	9	10
	Nombre de non conformité physico-chimiques	0	0	0	0
	% de conformité physico-chimiques	100%	100%	100%	100%

Source : G2C ingénierie – RPQS Redange - ARS 2013/2014/2015

Tableau 5 : Taux de conformité des analyses d'eau

Ces indicateurs évaluent le respect des limites réglementaires de qualité de l'eau distribuée à l'usager concernant les paramètres bactériologiques et physico-chimiques.

Paramètre microbiologique : Aucune non conformité

Paramètre physico-chimique : Aucune non conformité



3.5. Analyse qualitative de l'eau

EAU BRUTE (ANALYSE RP)

- **Prélèvement au niveau des sources :**

Principaux paramètres mesurés le 21 Mai 2015 au niveau de la chambre de réunion des sources :

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES					PARAMETRE MICRO-BIOLOGIQUES	SUBSTANCES INDESIRABLES ET SUBSTANCES TOXIQUES
Ph moyen	Température moyenne	Potentiel de dissolution du plomb	Equilibre calco-carbonique	Conductivité (comprise entre 200 et 1100 µS/cm)	Tous les paramètres sont conformes aux exigences de qualité	
7.4	10.6 °C	Moyen	TAC : 7.5°F TH : 37.4 °F	680		
A l'équilibre (ni agressive, ni incrustante)						

Source : ARS, 2015

Tableau 6 : Qualité de la ressource en eau

L'eau prélevée est conforme en tout point aux exigences de qualité.

- **Eau brute (achetée à russange – rapport VEOLIA sur la qualité) :**

Les rapports de Véolia sur la qualité de l'eau distribuée à Russange et provenant de la ressource d'Audun-le-Tiche correspondent à l'eau achetée en complément par Rédange.

Ces rapports présentent les conclusions des analyses réalisées par l'Agence Régionale de Santé.

Cette eau est en tout point conforme aux exigences de qualité. Elle se révèle légèrement incrustante.

EAU MISE EN DISTRIBUTION (DANS LA BACHE DE REPRISE – ANALYSES P1 ET P2) :

L'eau mise en distribution, ne subit qu'une chloration par ajout de chlore gazeux au sein de la bache de reprise de la Sprett. Le dosage est ajusté manuellement, l'injection est asservie au pompage et se fait à proximité des crépines d'aspiration.

L'eau ne présente aucune non-conformité. Le taux de chlore dissous, du fait de son dosage approximatif oscille entre 0.10 et 0.60 mg/L.

Cependant, les prélèvements destinés à ce type d'analyse seraient plus pertinents si ils étaient réalisés au niveau du réservoir.

CARACTERISTIQUES DES EAUX DISTRIBUEES (DANS LE RESEAU DE DISTRIBUTION – ANALYSES D1 ET D2)

- **Paramètres physico-chimiques**

Les analyses réalisées en 2013, 2014 et début 2015 par l'ARS (agence régionale de santé lorraine) sur l'eau distribuée chez le consommateur de la commune sont représentées dans le tableau suivant :



	Température °c	Turbidité en NFU	Conductivité en µS/cm	PH	Fer en µg/l	Plomb en µg/l	Cuivre en mg/l	Chrome en µg/l	Nickel en µg/l
Limite de référence de Qualité	<25°C	<2	>200 et <1100	>6.5 et <9	<200	<10	<2	<50	<20
Nb de mesures	20	20	20	20	3	3	3	3	3
Valeur minimale	6.7	0.1	620	7.3	11	<0.5	0.002	<0.5	0.8
Valeur maximale	19	0.4	710	7.75	17	<0.5	0.0421	<0.5	1.5
Valeur Moyenne	11.4	0.3	665	7.5	14	<0.5	0.02746667	<0.5	1.1
Conclusion sur la Qualité	BONNE	BONNE	BONNE	BONNE	BONNE	BONNE	BONNE	BONNE	BONNE

Source : G2C Ingénierie, ARS, 2015

Tableau 7 : Bilan des analyses réalisées à Redange sur les paramètres physico-chimiques pour les années 2013 à 2015

L'eau fournie au consommateur est de très bonne qualité physico-chimique.

● Paramètres microbiologiques

Le bilan des paramètres microbiologiques entre 2013 et 2015 est résumé dans le tableau ci-dessous

	limites de qualité	31/01/2013	18/02/2013	11/03/2013	07/05/2013	16/07/2013	21/11/2013	03/12/2013	27/01/2014	06/03/2014	17/03/2014	16/05/2014	25/07/2014	09/09/2014	12/11/2014	15/01/2015	09/03/2015	08/06/2015	29/06/2015	26/08/2015	07/09/2015	
Bactéries aérobies revivifiables à 22° - 68h (nombre / ml)	20	1	1	0	0	0	1	0	1	2	0	0	44	0	3	1	0	0	0	0	0	0
Bactéries aérobies revivifiables à 36° - 44h (nombre / ml)	6	1	0	0	0	0	2	0	3	1	0	0	59	0	2	2	2	0	0	0	0	65
Bactéries coliformes / 100ml MS (nombre / 100ml)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Entérocoques / 100ml MS (nombre / 100ml)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eschérichia coli / 100ml MF (nombre / 100ml)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Source : G2C Ingénierie, ARS, 2015

Tableau 8 : Bilan des analyses réalisées à Redange sur les paramètres microbiologiques entre 2013 et 2015

Le bilan des paramètres microbiologiques révèle deux contaminations bactériologiques dont les causes sont vraisemblablement accidentelles.

● Chloration

Les exigences de chloration sont uniquement fixées par le plan Vigipirate (Circulaire DGS/SD7A n° 2003-524/DE/19-03 du 7 novembre 2003 relative aux mesures à mettre en œuvre en matière de protection des systèmes d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine, y compris les eaux conditionnées.

Dans le cadre de l'application du plan Vigipirate, elles sont de maintenir une concentration minimale en chlore libre de 0,3 mg/l en sortie des réservoirs et viser une concentration de 0,1 mg/l en tout point du réseau de distribution.

concentration minimale	31/01/2013	18/02/2013	11/03/2013	07/05/2013	16/07/2013	21/11/2013	03/12/2013	27/01/2014	06/03/2014	17/03/2014	16/05/2014	25/07/2014	09/09/2014	12/11/2014	15/01/2015	09/03/2015	08/06/2015	29/06/2015	26/08/2015	07/09/2015	
Chlore libre mg/L CL2	0.1	0.05	0.2	0.24	0.25	0.32	0.17	0.17	0.15	0.19	0.19	0.13	0.15	0.1	<0.02	0.08	0.17	0.1	0.34	0.32	0.32

Source : G2C Ingénierie, ARS, 2015

Figure 4 : Bilan des analyses réalisées à Redange sur le chlore résiduel

On constate plusieurs occurrences de mesures du taux de chlore libre inférieures aux exigences du plan Vigipirate.

D'une manière générale, les mesures sont très fluctuantes bien que les prélèvements soient en grande partie réalisés au même endroit. Cela démontre la faiblesse du système de chloration dont le dosage, réalisé manuellement, est peu maîtrisé.

En outre, le taux de chlore dissous est lié au temps de séjour de l'eau dans les conduites. Les mesures réalisées par l'ARS ne sont pas en mesure de refléter la concentration de chlore dans l'intégralité du réseau.

La figure suivante représente les points de prélèvements utilisés par l'ARS entre 2013 et 2015 :



Source : G2C ingénierie 2015

Figure 5 : implantation des points de prélèvement utilisés par l'ARS

La modélisation hydraulique qui sera réalisée au cours de la phase 2 de la présente étude mettra en évidence les secteurs où le temps de séjour est critique. Il sera alors intéressant d'orienter l'ARS sur ces secteurs afin d'adapter au mieux la consigne de chloration.

3.6. Bilan des analyses

Rédange bénéficie d'une eau d'excellente qualité pour la consommation humaine, néanmoins il semble nécessaire d'améliorer le système de chloration.

Les caractéristiques de cette eau ne présentent aucun facteur d'usure prématurée du réseau.



4. Le patrimoine de la commune

4.1. Le réseau

FONCTION(S) DES CONDUITES

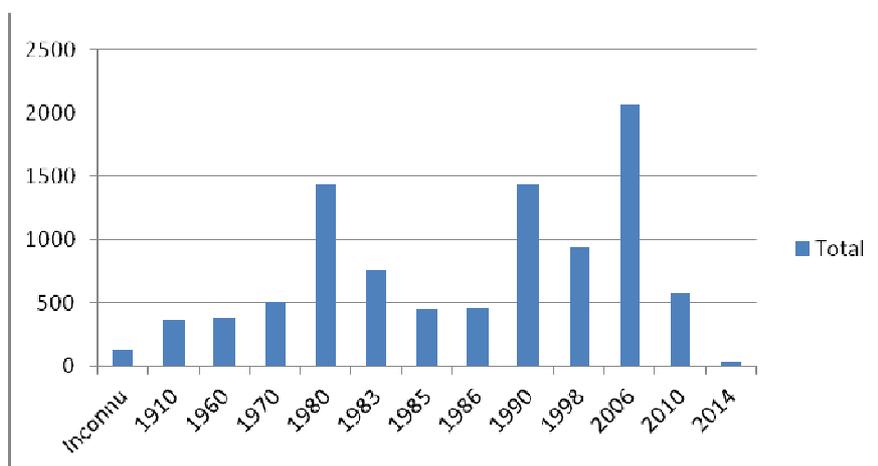
Le réseau est constitué de **9.5 km** de conduites dont **1.5 km** pour l'adduction et **8 km** pour la distribution.

Le plan du réseau est présenté en annexe 4.

AGE(S) DES CONDUITES

Bien qu'une partie du réseau soit âgée de plus de 40 ans (voir 100ans pour une conduite en fonte), une grande partie du réseau (80%) a été créée/remplacée dans les années 80 et 90.

On constate aussi d'important travaux de renouvellement (rue de la côte et quartier des nouvelles cités) et d'extension (quartier Georges Sand et Jean Jaurès) réalisés depuis 2006. Ils représentent 30% du réseau actuel.

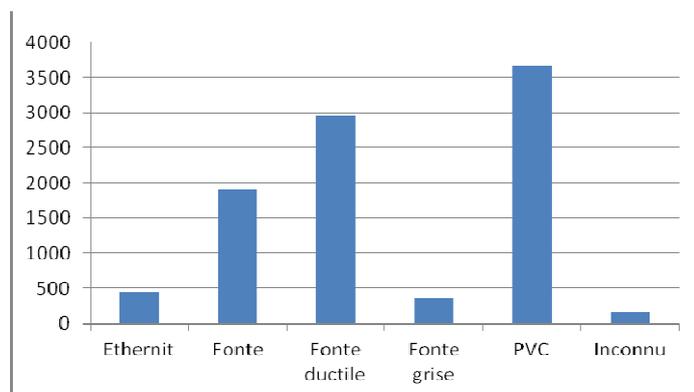


Source : G2C ingénierie, 2014

Figure 6 : Linéaire de réseaux par période de pose

MATERIAU(X) DES CONDUITES

Le réseau est constitué essentiellement de PVC ($\pm 42\%$), de fonte ductile ($\pm 34\%$) ainsi que de fonte ancienne ($\pm 32\%$).



Source : G2C ingénierie, 2014

Figure 7 : Linéaire de réseaux par matériau

Matériaux	Linéaire (m)
Ethernit	455
Fonte non déterminée	1913
Fonte Grise	363
Fonte ductile	2953
PVC	3674
Inconnu	153

Source : G2C ingénierie, 2015

Tableau 9 : Matériaux des conduites



DIAMETRE(S) DES CONDUITES

Le réseau semble généreusement dimensionné avec une part de 91 % (7.75 km) du réseau constituée de conduites ayant un diamètre \geq 100 mm. Parmi celles-ci, il faut noter la présence des conduites du système d'adduction.

Diamètre (mm)	Linéaire (m)
63	215
75	176
80	958
90	417
100	1552
110	685
125	3294
150	1651
200	366
250	164
inconnu	35

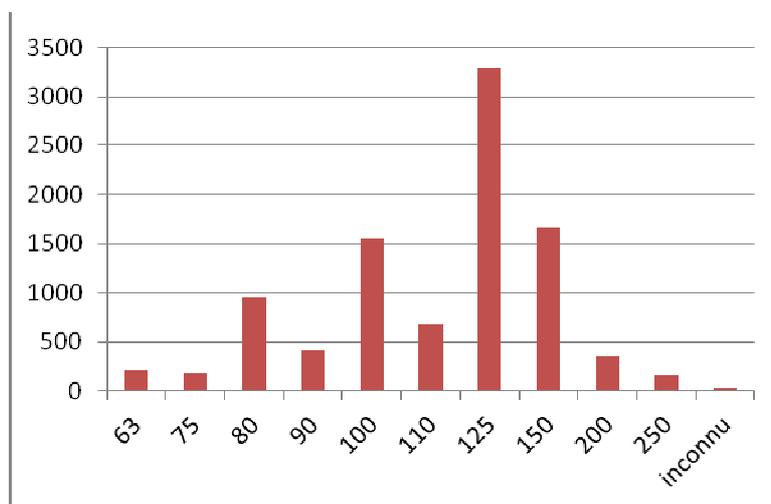
Source : G2C ingénierie, 2015

Tableau 10 : Diamètre des conduites

Le diamètre moyen du réseau est de **134 mm**.

Le volume d'eau stockée dans les conduites de distribution (soit après chloration) est de 116 m³ ce qui représente environ 30h de consommation moyenne de la commune.

Cette information permet de penser que le volume stocké dans les conduites est compatible avec un temps de séjour global inférieur à 48h (temps de séjour maximal pour la garantie du maintien d'un taux de chlore suffisant)



Source : G2C ingénierie, 2014

Figure 8 : Linéaire de réseaux par diamètre

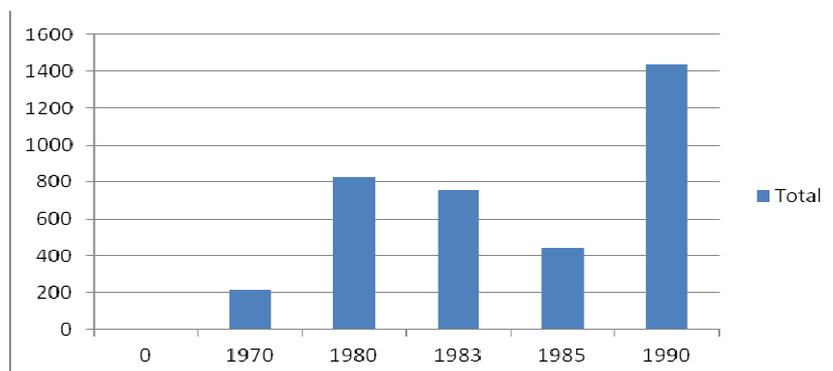
REPERAGE DES CANALISATIONS EN PVC

Par INSTRUCTION N°DGS/EA4/2012/366 du 18 octobre 2012, la Direction Générale de la Santé demande un inventaire des canalisations d'eau potable en PVC antérieures à 1980, susceptibles de contaminer l'eau par du chlorure de vinyle monomère (CMV), jugé cancérigène.

La teneur en CVM résiduel est relativement stable tout au long de l'utilisation de la canalisation mais peut être très variable d'un tronçon à l'autre. Le relargage du CVM dans l'eau à partir des canalisations en PVC augmente évidemment avec le linéaire des tronçons de canalisations concernés et leur teneur en CVM résiduel initiale, mais aussi avec la température et le temps de séjour de l'eau dans ces tronçons.

Le CVM peut présenter une toxicité pour des expositions par ingestion et, dans une moindre mesure par inhalation. Les cancers du foie sont les pathologies les plus répandues. Un arrêté du 11 janvier 2007 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine limite à 0,5 µg/l la teneur en CVM résiduel du PVC au robinet du consommateur.

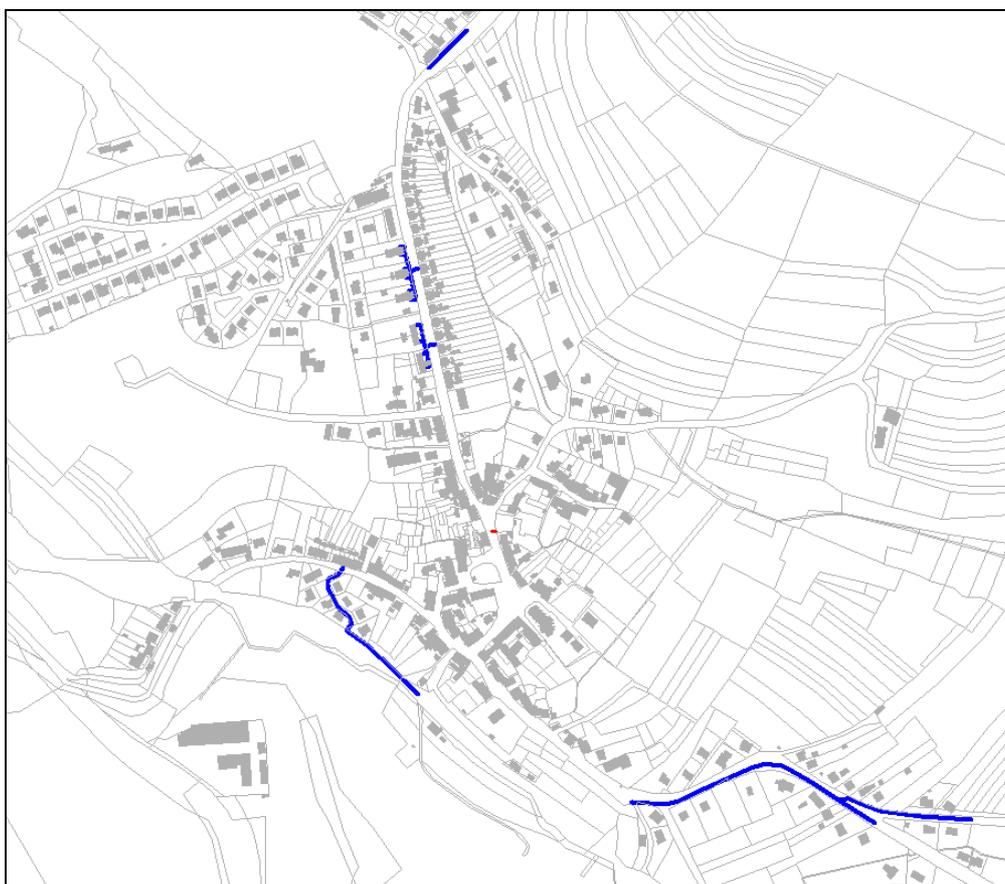
Le diagramme ci-dessous présente la répartition du linéaire de conduites en PVC par période de pose :



Source : G2C ingénierie, 2014

Figure 9 : Période de pose des conduites en PVC

La localisation des conduites concernées par le risque CVM est présentée ci-dessous :



Source : G2C Ingénierie

Figure 10 : Conduites concernées par le risque CVM

On remarque que près de **1km de conduites en PVC ont été posées avant 1980** et sont donc concernées par la problématique « risque CVM ».

Il s'agit essentiellement de la conduite de desserte de l'extrémité de la rue d'Audun-le-Tiche et de l'impasse des abeilles.



LES DEFAILLANCES REPERTORIEES

Les fuites au niveau des conduites principales où des branchements sont considérés comme des incidents où des défaillances survenus sur le réseau.

La répartition temporelle des fuites repérées ayant fait l'objet de réparations est reporté dans le tableau suivant :

Années	2014	2015
Nombre de fuites réparées	2	5

Source : Commune de Rédange, G2C ingénierie

Tableau 11 : Nombre d'incidents survenus sur le réseau par année

L'historique des fuites repérées sur les deux dernières années est résumé dans le tableau ci-dessous :

2014	2015
12-2014 Fuite sur Branchement 8 rue d'Audun	10-2015 Fuite sur la conduite rue de la Tour
11-2014 Fuite sur branchement 17 et 19 rue d'Esch	10-2015 Fuite sur branchement 18 rue d'Audun
11-2014 Fuite sur branchement 8 rue Basse	03-2015 Fuite sur branchement 10 rue de la Tour
	02-2015 Fuite sur branchement 16 rue de l'Hôpital

Source : Commune de Rédange, G2C ingénierie

Tableau 12 : Détails des réparations effectuées depuis 2014.



4.2. Les ouvrages

A l'issu des opérations de cartographie, nous pouvons dresser le bilan du nombre d'éléments constitutifs du réseau.

Type d'objets	nombre
Captage	1
Réservoir	1
Station de surpression	1
Compteurs de distribution ou production	3
Poteaux Incendie	18
Réserves incendie naturelles (étangs)	2
Réserve incendie artificielle	1
Regards	8
Vannes de branchement	337
Vannes de PI/BI	16
Vannes de purge /vidange	6
Vannes de sectionnement	61
Ventouses	4
Réducteurs de pression	2

Source : G2C ingénierie, 2015

Tableau 13 : Eléments constitutifs du réseau de distribution d'eau potable

Ces éléments sont répertoriés et localisés au sein des carnets de vannage présentés en annexe 5.

4.2.1. Le captage / station de reprise de la Sprett

La commune possède un captage situé dans le lieu dit de la Sprett.

Ce captage a été modifié en 1964.

Les eaux pompées à environ 7m sous la surface sont envoyées vers une bache de reprise de 100m³.

Après chloration dans la bache, deux pompes refoulent l'eau jusqu'au réservoir construit en 1998 dès l'atteinte de son niveau bas.

Deux fiches détaillées de cet ouvrage sont présentées en annexe 3 (partie captage) et 6 (partie reprise).



Source : G2C ingénierie, 2015

Figure 11 : Captage de la Sprett



LES CARACTERISTIQUES DE LA POMPE DE PUISAGE

Nom	Alimenté par	Destination de l'eau	nb pompes	Q nom (m³/h)	HMT (m)	bâche associée	Anti-bélier	Cote sol (m NGF)	Année ouvrage	État équipements	État GC	Télégestion	Équipement de sécurité
Captage Sprett	Source de la Sprett	Consommation humaine	1	01/09/25	15.6-5.3	Oui / 100 m3	non	328	1964	bon	bon	oui	RAS

Source : G2C ingénierie

Tableau 14 : caractéristiques générales du groupe de pompage de puisage

LES CARACTERISTIQUES DU GROUPE DE POMPAGE DE REPRISE

Nom	Alimenté par	Destination de l'eau	nb pompes	Q nom (m³/h)	HMT (m)	bâche associée	Anti-bélier	Cote sol (m NGF)	Année ouvrage	État équipements	État GC	Télégestion	Équipement de sécurité
SPRETT	Captage Sprett	Consommation humaine	2	17	90 à 113	Oui / 100 m3	100L / 2012	328	1964	bon	moyen	oui	RAS

Source : G2C ingénierie

Tableau 15 : caractéristiques générales de groupe de pompage de reprise

- **Les désordres constatés**

- Dans la chambre des vannes

Le plafond de la chambre des vannes et de comptage accolée au bâtiment est constitué de poutres type « IPN » soutenant des palplanches sur lesquelles a été remblayé une couche de près de 80cm de terre végétale.

Les poutres présentent un ceintrage important qui traduit d'une portance insuffisante de cette architecture. Le risque d'un effondrement est donc à prendre en compte.

De ce fait, des précautions pour limiter la présence du personnel dans cet ouvrage sont à prendre en compte et notamment l'aménagement d'un report d'index du compteur vers le bâtiment principal.



Source : G2C ingénierie

Figure 12 : illustration du ceintrage du plafond de la chambre des vannes

- Sur le bâtiment d'exploitation



Une lézarde importante au niveau de l'angle SUD du bâtiment est clairement visible. Elle pourrait être due à une faiblesse localisée des fondations à ce niveau.

Des investigations complémentaires sont à engager afin de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse, et alors d'engager des travaux de confortement si besoin.



Source : G2C ingénierie

Figure 13 : illustration de la lézarde apparente sur le bâtiment d'exploitation

4.2.2. Le réservoir

La commune a construit un nouveau réservoir en 1998. Il est constitué d'une unique cuve de 250m³ mais il a été étudié de manière à pouvoir accueillir une cuve supplémentaire au besoin.

Parmi ses 250m³ de capacité, 130 m³ constituent la réserve incendie pour le village.

Ce réservoir permet une autonomie de près de 30h (hors réserve incendie).

Il est équipé de poires et de sondes de niveau qui conditionnent le démarrage de la station de pompage.

Le réservoir fait l'objet d'une vidange annuelle complétée d'un nettoyage.

Une fiche détaillée de cet ouvrage est présentée en annexe 7.





Source : G2C ingénierie, 2015
Figure 14 : Réservoir



Localisation	Alimenté par	Usage	nb cuves	Type	Diamètre (m)	Cote radier (m NGF)	Cote TP (m NGF)	Hauteur d'eau au TP (m)	Capacité totale (m³)	Réserve incendie	Capacité hors RI (m³)	Consommation moyenne journalière 2013	Autonomie théorique (j) sans RI	Autonomie théorique (j) avec RI
lieu dit du Picberg	Source de la Sprett	distribution	1	semi enterré	10.6	413.5	416.5	3	265	130	135	95 m3/j	1.4	2.9

Régulation		Bypass	Année ouvrage	Télégestion	Anti-intrusion	Électricité	Téléphonie	Lavage annuel	État Génie Civil	État équipements hydrauliques	Équipements de sécurité	Accès
pompage asservi au niveau	Niveau mini : 2.90 m Maxi : 2,60 m	oui	1998	oui	oui	oui	non	oui	Bon	Bon	Alarme anti-intrusion	Non clôturé

Source : G2C ingénierie
Tableau 16 : Description générale sur les caractéristiques du réservoir

Aucun désordre majeur n'est à déplorer, néanmoins certaines parties des armatures métalliques du génie civil sont à l'air libre. Elles constituent un réel risque d'usure prématurée du génie civil par leur vulnérabilité à la corrosion.

Ce défaut est généralisé dans l'ouvrage et semble du à un défaut de construction.



Source : G2C ingénierie
Figure 15 : Armatures apparentes



4.2.3. Les stabilisateurs/réducteurs de pression

Le nouveau réservoir, a été construit 50m plus haut que l'ancien, la pression de distribution a donc augmenté de 5 bars. Il a donc été nécessaire d'installer des réducteurs de pression pour le bas du village.



Réducteur impasse du Château



Réducteur rue de la côte

Source : G2C ingénierie

Figure 16: réducteurs de pression

Nom	Adresse	Marque	Fonction	Dn	Année	Pression amont	Pression aval	Entretien annuel
RP1	Impasse du Château	Bayard	Stab aval	65	1998	6	2	non
RP2	Rue de la côte	Bayard	mono stab	125	2010	?	2.5	non

Source : G2C ingénierie

Figure 17 : Description générale des stabilisateurs/réducteurs de pression

4.2.4. Les compteurs généraux et la télégestion

Quatre compteurs généraux sont existants sur le territoire de Rédange.

Il s'agit du compteur d'achat d'eau à Russange (Au niveau de l'ancien captage de Russange), du compteur de puisage dans la source de la Sprett, du compteur de refoulement vers le réservoir et du compteur de distribution pour une partie du village de Rédange.

Nom	Emplacement	Marque	Modèle	Classe	Calibre	Année	Débit nominal	Débit d'amorçage	Équipable	Télégestion	Relève	
C1	Achat Russange (Véolia)	Regard ancien captage Russange	SCHLUMBERGER	Woltmag	B	80	1992		oui	non	mensuelle	
C2	Puisage Sprett	Chambre des vannes	ACTARIS	Woltmag M	B	65	2006	40 m3/h	0.1 m3/h	oui	oui	mensuelle
C3	Pompage vers réservoir	Bâtiment d'exploitation	ELSTER	Helix H4000	B	80	2010	40 m3/h	0.22 m3/h	oui	non	mensuelle
C5	Distribution partiel impasse du Château d'eau	regard	ITRON	Woltex M	B	65	2014			oui	oui	non

Source : G2C ingénierie

Tableau 17 : Caractéristiques des compteurs

Les fiches détaillées de 2 compteurs qui ne font pas partie de l'ouvrage de captage sont fournies en annexe 8.



4.3. Les branchements

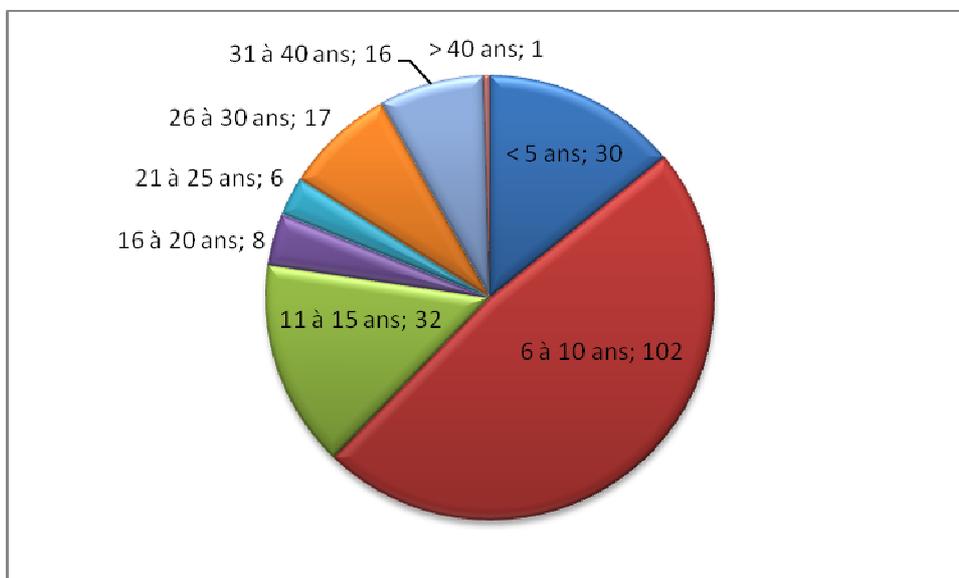
Des enquêtes auprès des particuliers ont été réalisées par les services de la commune afin de collecter des informations telles que l'âge des compteurs et leurs références. Ces investigations ont également été l'occasion de recenser la présence éventuelle de branchements en plomb ou constitués d'autres matériaux susceptibles d'être fuyards ou problématiques.

Ces enquêtes, à fin Décembre ont permis de renseigner 212 des 455 branchements existant sur le réseau d'eau potable de Redange, soit 46%.

Aucun branchement en plomb n'a été recensé. La majeure partie (environ 75%) des branchements est constituée de Polyéthylène posé depuis les années 1970. Le reste des branchements est constitué de conduites en Acier Galvanisé et PVC.

4.4. Les compteurs abonnés

Sur les 212 branchements renseignés, on remarque près de 50% de compteurs âgés de 6 à 10 ans. Cette proportion s'explique par l'urbanisation récente d'une partie du village.



Source : G2C ingénierie, 2015
Figure 18 : Etat des branchements

Remarque : Les enquêtes n'ont couvert à ce jour que la moitié du village, les secteurs restant à renseigner sont les plus anciens. Il est donc logique d'estimer que ces proportions ne sont pas représentatives de l'ensemble du village.

Le chapitre 7.3, abordant l'estimation des volumes non comptés prendra en compte cette nuance.



5. L'étude de la défense incendie

5.1. Contexte réglementaire

La défense externe contre l'incendie est encadrée par un ensemble de textes législatifs et réglementaires de portée nationale et départementale. Ces textes précisent les normes relatives aux différents hydrants. En termes de responsabilité le maire détient le pouvoir de décider des solutions à mettre en œuvre dans sa commune, compte tenu des facteurs de risques qu'il connaît et des moyens dont il dispose.

Les textes essentiels et leurs principes sont les suivants :

- Le code général des collectivités territoriales, où il est précisé que la lutte contre l'incendie s'inscrit dans le cadre des pouvoirs de police administrative du maire (article L2212-2, alinéa 5) et les dépenses correspondantes sont des dépenses obligatoires pour la commune (article L2321-2, alinéa 7).
- Le code de l'urbanisme qui précise qu'un permis de construction peut être refusé ou n'être accordé si les constructions par leurs situations ou leurs dimensions, sont de nature à porter atteinte à la sécurité publique (article R111-2) ou à rendre difficile leur accès à des engins de lutte contre l'incendie (article R111-4).
- La circulaire interministérielle du 10 décembre 1951 contient les trois principes de base pour lutter contre un risque moyen, sont :
 - Le débit nominal d'un instrument de lutte contre l'incendie est de **60 m³/h** et la pression dynamique au moins égale à **1 bar**
 - La durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen est évaluée à **deux heures**
 - La distance entre le projet et l'hydrant est inférieure à **200 mètres** (soit une interdistance des hydrants de 400 m)

D'après ces conditions, les services incendie doivent pouvoir disposer sur place et en tout temps d'un volume de 120m³. Ces besoins en eau peuvent être satisfaits indifféremment à partir du réseau de distribution ou par des points d'eau naturels ou artificiels si leur capacité minimum est de 120 m³ et leur accessibilité garantie en tous temps ou l'eau ne doit pas geler, croupir, etc.

- La circulaire du ministère de l'agriculture du 9 Août 1967 (ER/4037) vient nuancer celle du 10 décembre 1951 en exposant qu'en milieu rural, le surdimensionnement excessif du réseau est à déconseiller :

En effet, la vitesse de circulation de l'eau en distribution normale (hors incendie) est alors très faible, ce qui entraîne une stagnation importante de l'eau, nuisible à son renouvellement et donc au maintien de sa qualité. Les phénomènes de dégradation de la qualité de l'eau dans les réseaux sont directement liés au temps de séjour de l'eau dans les canalisations ; ils prennent la forme de développements bactériens, d'augmentation de la teneur en plomb, de corrosion, de modification de la température, etc.

Dans ce cas, **on privilégiera l'utilisation de points d'eau naturels ou artificiels répartis sur le territoire de la commune.**

- La circulaire préfectorale du 6 juin 1996 relative à l'entretien des bornes et poteaux d'incendie.
- Le récent décret n°2015-235 du 27 février 2015 relatif à la défense extérieure contre incendie, modifie la partie réglementaire du code général des collectivités territoriales (CGCT) :

La réglementation actuelle étant valable à l'échelle nationale va être remise en cause dans les 2 années à venir. En effet ce décret instaure la notion de défense incendie gérée à l'échelle du département : les Services Départementaux d'Incendie et de Secours vont chacun produire un règlement qui prendra en compte le risque à défendre.

La conformité du système de défense incendie de Rédange sera donc à réévaluer dès ce document disponible.



5.2. Les hydrants : poteaux et bouches incendie

Il a été réalisé un inventaire complet de la défense incendie en place sur Redange. Celle-ci est constituée de 17 hydrants en service. On note la présence d'un poteau incendie dans l'enceinte des établissements CARDOSO.

5.2.1. Contrôle des hydrants

Il a été évalué pour chaque hydrant :

- Sa conformité hydraulique (débit sous 1 bar) *données issues des contrôles effectués par le SDIS*
- Ses caractéristiques hydrauliques complémentaires (Débit à gueule bée, pression statique) *données issues des contrôles effectués par le SDIS*
- Sa conformité d'implantation selon la norme NFS 62-200 :
 - Eloignement par rapport à la chaussée (maximum 5m)
 - Accessibilité directe (absence d'obstacle depuis la chaussée tel que des places de stationnement...)
 - Zone de dégagement pour la manœuvre (rayon de 50cm autour du carré de manœuvre)
 - Hauteur des orifices par rapport au sol (minimum 45cm)
- Son état :
 - Fuite éventuelle
 - Complétude des obturateurs
 - Etat de la peinture
 - Fermeture du coffre

Ces données ont été compilées au sein de fiches descriptives présentées en annexe 9.



5.2.1. Inventaire et bilan des conformités des hydrants et des points d'aspiration

N°	Emplacement	Dimension	Diamètre conduite	Q1bar	Qmax	Pstat	Conformité hydraulique (circulaire n°465)	Marque	État	Date du test	Commentaire	Conformité NFS 62-200
RE01	4 rue d'Audun-le-Tiche	100 mm	90	20	25.6	4	non	PONT-A-MOUSSON	bon	10/2014 (SDIS)	1 prise DN65 / 2 prises DN45	oui
RE02	Impasse des Lauriers	100 mm	100	82	112.5	3.8	oui	PONT-A-MOUSSON	bon	10/2014 (SDIS)	Vérouillage capot HS, hauteur non conforme	non
RE03	33a rue de la Côte	100 mm	125	93	109	3.9	oui	BAYARD	bon	10/2014 (SDIS)	Hauteur non conforme	non
RE04	8 rue du Général De Gaulle	100 mm	200	31.5	54	4	non	BAYARD	bon	10/2014 (SDIS)		oui
RE05	18 rue du Général De Gaulle	100 mm	200	41.7	59	5	non	BAYARD	bon	10/2014 (SDIS)		oui
RE06	6 rue d'Esch	100 mm	80	5	10.3	4.7	non	PONT-A-MOUSSON	bon	10/2014 (SDIS)	Proximité avec un murêt <50cm	non
RE07	Rue du 2ème Dragon	100 mm	100	50.9	83.3	2.5	non	BAYARD	bon	10/2014 (SDIS)		oui
RE08	Rue Saint Barbe	100 mm	110	19.8	30	4.5	non	PONT-A-MOUSSON	bon	10/2014 (SDIS)	Proximité avec un murêt <50cm	non
RE09	Impasse des Abeilles	100 mm	110	28.2	39.9	4.4	non	PONT-A-MOUSSON	bon	10/2014 (SDIS)		oui
RE10	13 rue des Marronniers	100 mm	110	25.5	32.6	3.7	non	BAYARD	bon	10/2014 (SDIS)		oui
RE11	21 rue de la nouvelle cité	100 mm	110	22.5	41	3.6	non	BAYARD	bon	10/2014 (SDIS)		oui
RE12	15 rue d'Audun-le-Tiche	100 mm	125	18	25	3.9	non	BAYARD	bon	10/2014 (SDIS)		oui
RE16	Ets CARDOSO	100 mm	125	113.1	127.8	4	oui	BAYARD	bon	10/2014 (SDIS)		oui
RE17	18 rue Georges Sand	100 mm	150	123	133.6	6	oui	PONT-A-MOUSSON	bon	10/2014 (SDIS)		oui
RE18	Rue Jean Jaurès	100 mm	150	135.8	150.6	6	oui	PONT-A-MOUSSON	bon	10/2014 (SDIS)		oui
RE19	1 rue de Belvaux	100 mm	80	18.5	22.5	4.1	non	BAYARD	bon	10/2014 (SDIS)		oui
RE20	Etang rue d'Audun-le-Tiche	120 m3									pas d'aménagement particulier	non
RE21	Etang rue du 2ème Dragon	120 m3									pas d'aménagement particulier	non
RE22	28 rue de la Côte	100 mm	125	100.6	118	3.8	oui	PONT-A-MOUSSON	bon	10/2014 (SDIS)	Proximité avec un murêt <50cm	non
RE23	9 rue de la Côte	100 mm	125	84.5	100.2	4.2	oui	PONT-A-MOUSSON	bon	10/2014 (SDIS)		oui
RE24	Réserve incendie chemin de la Lach	120 m3									point d'aspiration conforme	oui

Source : G2C ingénierie, 2015
Tableau 18 : Récapitulatif de l'inspection des poteaux incendie



5.3. Les autres éléments de la défense incendie

- 2 réserves incendie naturelles (étangs)
- 1 réserve incendie artificielle

Le service départemental d'incendie et de secours en charge de Rédange a intégré à son plan de défense incendie des prises d'eau en surface au niveau de deux étangs. Ces étangs ne présentent pas d'aménagement destinés à faciliter le puisage.

Le premier, rue d'Audun-le-Tiche est un étang privée et représente une réserve de 120m³ minimum.



Source : G2C ingénierie, 2015

Figure 19 : Réserve incendie RE0020, rue d'Audun-le-Tiche

Le second, rue du 2^{ème} Dragon est un étang de pêche, il représente également un volume bien supérieur au 120m³ pris en compte et ne présentent aucun aménagement pour le puisage.



Source : G2C ingénierie, 2015

Figure 20 : Réserve incendie RE0021, rue du 2ème Dragon



Enfin, à l'occasion de la construction d'un immeuble d'habitation, il a été imposé au bâtisseur la création d'une réserve incendie enterrée d'un volume de 120m³. Son remplissage est permis par la connexion au réseau de distribution et la régulation de son niveau est assurée par un robinet à flotteur.

Celle-ci est équipée d'une bouche de puisage. Cette réserve est disponible depuis le chemin de la Lach.



Source : G2C ingénierie, 2015

Figure 21 : Réserve incendie RE0024, chemin de la Lach

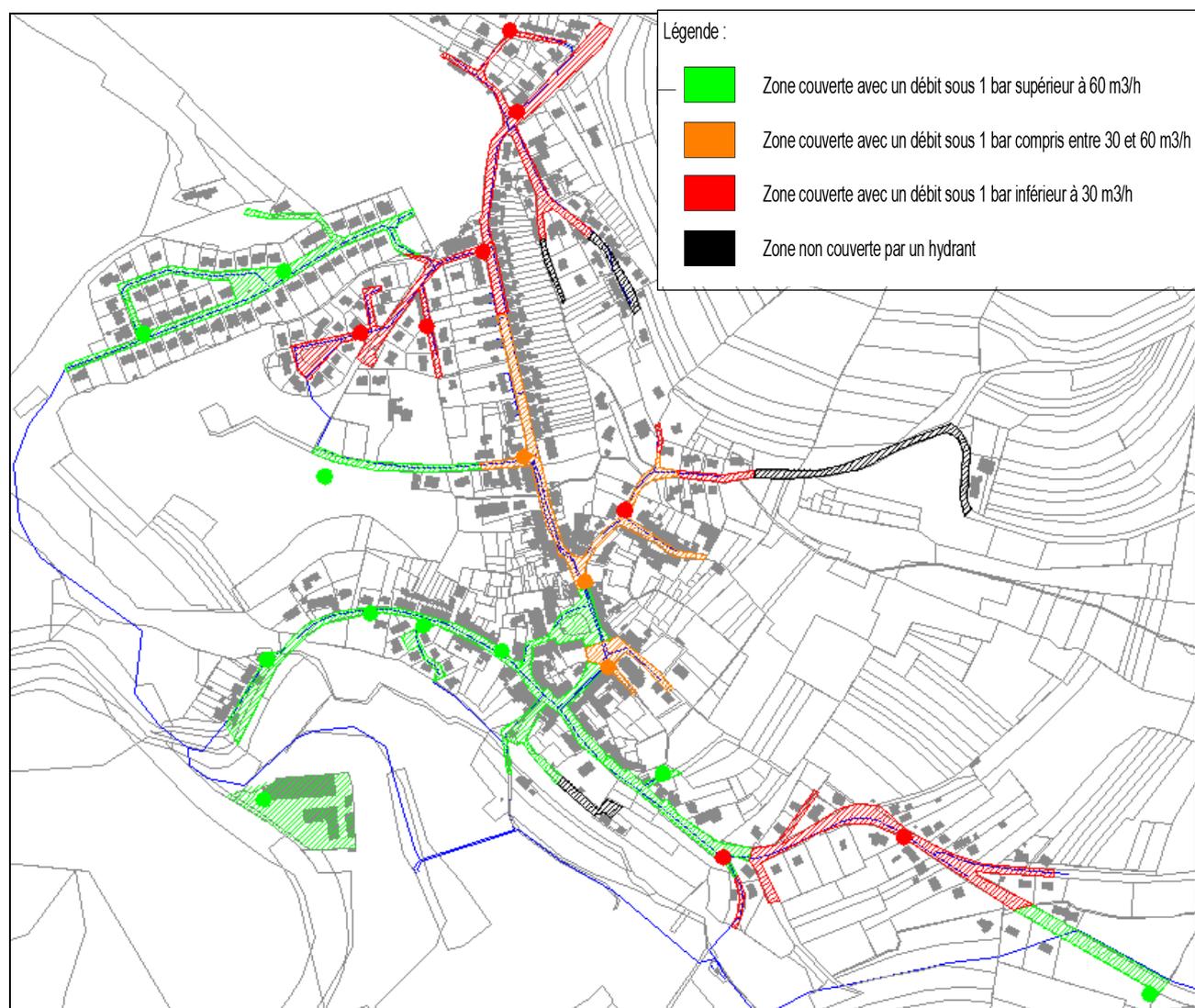


5.4. Analyse des zones couvertes

Il a été étudié la couverture incendie sur le territoire de Redange.

Les zones couvertes sont classées en fonction du débit disponible sous 1 bar avec pour couverture 200m de voie carrossable de rayon depuis chaque hydrant.

Le plan complet de la couverture incendie associée au débit disponible est présentée en annexe 10.



Source : G2C ingénierie, 2015

Figure 22 : Couverture incendie de la commune

On dénombre plusieurs zones dont la couverture n'est pas conforme :

- La rue du Général De Gaulle et la rue de Belvaux sont couvertes par des hydrants dont le débit sous 1 bar est compris entre 30 m³/h et 60 m³/h.
- Le quartier de la Frontière, le quartier des nouvelles citées, la rue de l'hôpital ainsi qu'une partie de la rue d'Audun-le-Tiche sont couverts par des Hydrants dont le débit disponible sous 1 bar est inférieur à 30 m³/h.
- Enfin, la rue d'Esch est équipé d'un poteau incendie jugé inutilisable par le SDIS étant donné qu'il ne délivre que 5 m³/h sous 1 bar.



5.5. Bilan de la défense incendie

Il est donc clair que la couverture incendie est insuffisante sur le territoire communal. Néanmoins, chaque hydrant est physiquement identifié par un matricule, le SDIS est donc en mesure de sélectionner le point d'apport adéquate en fonction du sinistre à combattre.

Enfin, les débits mesurés semblent bien inférieurs à ceux qu'il serait logique d'observer avec le dimensionnement actuel du réseau tel qu'il est connu.

Ce phénomène résulte en général d'une forte diminution de la section de passage, probablement dû à la présence d'une ou plusieurs vannes « tiercées » (ouverture incomplète) ou à des tronçons de conduite fortement corrodés ou entartrés.

La modélisation réalisée en phase 2 permettra de confirmer cette hypothèse.



6. Analyse de la production et de la consommation

La commune de Rédange est compétente en matière d'adduction et de distribution d'eau, la production d'eau potable est assurée par un captage sur son territoire. Appuyé par une interconnexion de complément et de secours avec la commune de Russange.

6.1. La production annuelle

Année	2010	2011	2012	2013	2014
Volumes captés (m ³)	42 125	36 182	59 865	71 436	59 254
Volumes achetés Veolia (m3)	0	23 702	11 459	10 804	32 063
Total	42 125	59 884	71 324	82 240	91 317

Source : RPQS Rédange

Tableau 19 : Bilan annuel de production

Le volume produit au total a subi une très forte et régulière augmentation sur les 5 années analysées. Entre 2010 et 2014, la production a largement doublé.

6.2. Les volumes mis en distribution

Le tableau suivant permet d'observer l'évolution des volumes mis en distribution au cours des cinq dernières années.

Année	2010	2011	2012	2013	2014
Volumes mis en distribution (sortie station de reprise en m3)	42 125	59 884	71 324	82 240	91 317

Source : RPQS Rédange

Tableau 20 : Récapitulatif des volumes mis en distribution sur la commune

Ces volumes correspondent aux volumes mesurés en sortie de station de pompage vers le réservoir il est donc logique qu'on ne dénombre aucune perte entre la production et la distribution.

6.3. La consommation

6.3.1. Abonnés

ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ABONNES

Le nombre d'abonnés a peu évolué depuis 2010.

Année	2010	2011	2012	2013	2014
Nombre d'abonnés	440	450	450	460	460

Source : RPQS Rédange

Tableau 21 : Nombre d'abonnés de 2010 à 2014

L'intégralité de ces abonnés a une consommation de type domestique, on ne dénombre aucun consommateur particulier ni en volume ni en type de consommation.

6.3.2. Consommation



Les bilans annuels issus de la relève des compteurs abonnés sont présentés ci-dessous.

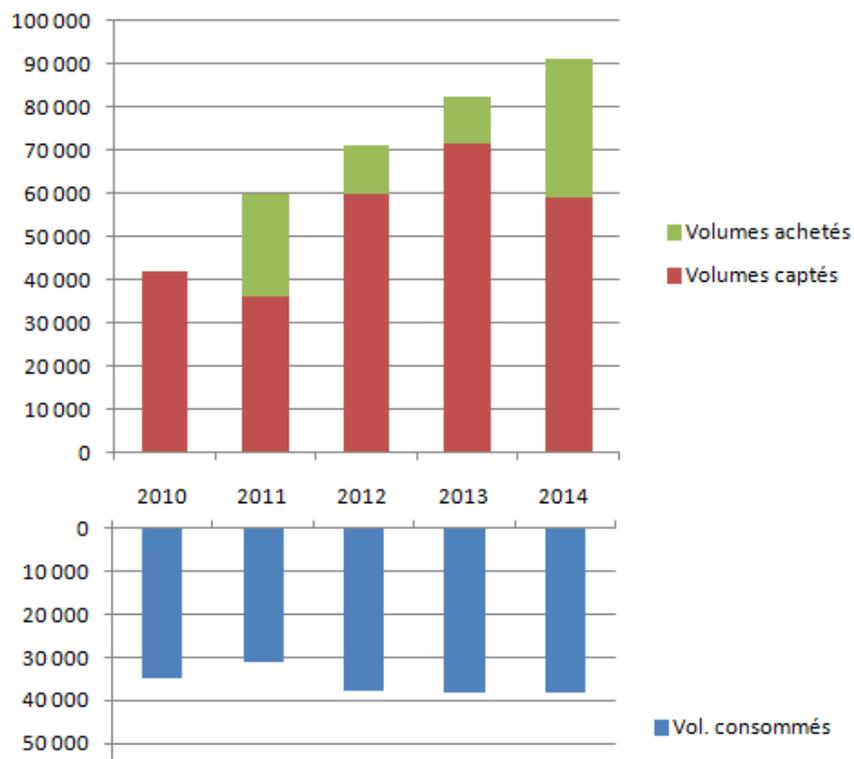
Année	2010	2011	2012	2013	2014
Volume consommé	34 875	31 140	37 630	38 190	38 087

Source : RPQS Rédange

Tableau 22 : Volumes d'eau consommés entre 2010 et 2014

6.4. Evolution globale

Malgré une certaine constance dans les volumes consommés sur la commune, on observe une hausse continue et importante du volume mis en distribution. En effet ces volumes ont augmentés de plus de 100% depuis 2010.



Source : G2C Ingénierie 2015

Figure 23 : comparaison des volumes

6.4.1. Besoins futurs

Un vaste projet d'urbanisation à l'échelle de l'intercommunalité prévoit la création sur le territoire de Rédange de 800 logements d'ici 2035 dont un premier lot de 80 logements devrait voir le jour dans les années prochaines.



7. Performance du réseau

7.1. Valeurs guides et objectifs

La qualification des réseaux est basée sur les valeurs de rendement et d'ILP. Les valeurs guides dépendent de différents référentiels. Dans le cas présent, elles sont fixées par l'Agence et par le décret 2012-97.

RENDEMENT CIBLE

➤ AGENCE DE L'EAU RHIN MEUSE :

Ces références fixent les conditions d'éligibilité générales des collectivités aux subventions de l'agence AERM.

Type de réseau	Densité d'abonnés correspondante	Rendement primaire minimal à respecter	ILP ⁽¹⁾ maximal à respecter
Rural	< 25 ab/km	70 % (cas général) ou 80 % en ZRE « Partie captive de la nappe des GTI dans les cantons de Bulgnéville, Darney, Lamarche, Vittel, Mirecourt, Dompierre et Charmes, dans le département des Vosges »	3 m ³ /j/km
Semi rural	25 ≤ densité < 50 ab/km		7 m ³ /j/km
Urbain	≥ 50 ab/km		10 m ³ /j/km

Extrait de la délibération N° 2009/44

☞ La commune de Redange n'étant pas alimentée par une ressource concernée par la ZRE, le **rendement primaire minimum** à respecter est de **70 %**.

Source : AERM
Tableau 23: conditions d'éligibilité des collectivités aux subventions de l'AERM

➤ 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

« Art. D. 213-48-14-1. - La majoration du taux de la redevance pour l'usage "alimentation en eau potable" est appliquée si le plan d'actions mentionné au deuxième alinéa de l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales n'est pas établi dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9 lorsque le rendement du réseau de distribution d'eau, calculé pour l'année précédente ou, en cas de variations importantes des ventes d'eau, sur les trois dernières années, et exprimé en pour cent, est inférieur à 85 ou, lorsque cette valeur n'est pas atteinte, au résultat de la somme d'un terme fixe égal à 65 et du cinquième de la valeur de l'indice linéaire de consommation égal au rapport entre, d'une part, le volume moyen journalier consommé par les usagers et les besoins du service, augmenté des ventes d'eau à d'autres services, exprimé en mètres cubes, et, d'autre part, le linéaire de réseaux hors branchements exprimé en kilomètres». Si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de m³/an, la valeur du terme fixe est égale à 70.

☞ Le rendement de **85%** qui est le rendement à atteindre,

☞ **Le rendement de 71,7% est le rendement minimum à retenir** en cas de non atteinte du rendement de 85%. L'ILC de Redange étant de 11.2 m³/h/km, le rendement doit alors être au minimum de : $65 + 11.2/5 = 67.2\%$

Les objectifs de rendements sont doubles : **85%** (rendement net P104.3) fixé par le décret ET **70%** (rendement primaire) fixé par l'agence de l'eau Rhin-Meuse.

Les modes de calcul de ces 2 rendements diffèrent par la prise en compte des volumes de service et des volumes non-comptabilisés. Dans le cas présent, ils sont sensiblement convergents.

Le rendement net du réseau est faible et se situe, sur les 3 dernières années, à un niveau moyen de **51%**, cf. paragraphe 7.4.



INDICE LINEAIRE DE CONSOMMATION (ILC) – QUALIFICATION DU TYPE DE RESEAU

La catégorie de réseau est déterminée par le calcul de l'indice linéaire de consommation (ILC) qui est le rapport entre les volumes comptabilisés (exprimés en m³/j) et le linéaire de réseau (exprimé en km).

Valeurs d'ILC (en m³/j/km) et type de réseau, d'après l'étude inter-Agences de l'eau

Type de réseau	ILC
Rural	< 10
Semi-rural	10 < ILC < 30
Urbain	> 30

L'indice linéaire de consommation de Rédange est estimé pour l'année 2014 à **11.2 m³/j/km**.

Le réseau de Rédange est donc qualifié de **rural**.

INDICE LINEAIRE DE PERTES (ILP) - QUALIFICATION DE LA PERFORMANCE DU RESEAU

Le calcul de l'indice linéaire de perte (ILP) est le rapport

$$ILP = x \frac{\text{débit de perte en distribution}}{\text{longueur du réseau (hors branchement)}} \text{ en m}^3/\text{h/km}$$

Le débit de pertes en distribution est défini comme la somme des débits gaspillés, des débits détournés et du débit des fuites. On exprime cet indice en mètre cube par heure et par kilomètre (m³/h/km). Il constitue un indicateur intéressant puisqu'il prend en compte la longueur du réseau et le degré d'urbanisation de la collectivité. Ces deux paramètres caractérisent l'importance et la complexité des installations desservant chaque secteur en eau potable.

Nous préférons retenir comme référentiel, la grille issue de l'étude Inter-Agence de l'Eau, fixant des valeurs plus exigeantes et plus en accord avec les objectifs de rendement escomptés.

Catégorie de réseau	rural	semi-rural	urbain
ILP Bon (m ³ /j/km)	< 1.5	< 3	< 7
ILP Acceptable (m ³ /j/km)	< 2.5	< 5	< 10
ILP Médiocre (m ³ /j/km)	2.5 < ILP < 4	5 < ILP < 8	10 < ILP < 15
ILP Mauvais (m ³ /j/km)	> 4	> 8	> 15

Source : Etude inter-Agences de l'eau

Tableau 24 : Niveau d'ILP suivant la catégorie du réseau

Ainsi l'Indice Linéaire de Perte (ILP) maximal à respecter est de **2.5 m³/j/km** pour atteindre une performance dite **acceptable**.

A ce jour l'ILP de la commune avoisine les **15 m³/j/km**, la performance de son réseau est alors qualifiée de **mauvaise**.



7.2. Estimation des volumes de service

Le volume de service correspond aux volumes utilisés pour le bon fonctionnement du réseau et qui ne sont pas facturés. Il s'agit par exemple, du nettoyage des réservoirs, des purges de réseau, des désinfections après travaux, etc.

Pour estimer ce volume de service, nous avons émis les hypothèses suivantes :

- 110 % du volume du réservoir pour effectuer sa vidange et son lavage
- 2.5 m³/an/purge
- 20 m³ par désinfection après travaux

Nature du volume		Volume associé
Nettoyage du réservoir	Lavage annuel avec vidange	250 * 1.1 = 275 m ³
Purges du réseau	Environ 6 points de purge sur le réseau	6 * 2,5 = 15 m ³
Désinfections après travaux	Fonction du nombre de travaux neufs et de réparations de fuites, environ 3 événements par an	3 * 20 = 60 m ³

Source : G2C ingénierie, 2015

Tableau 25 : Estimation de volumes de service sur l'ensemble de la commune

Le volume de service est estimé à environ **350 m³/an**.

7.3. Estimation des volumes non comptés

Ce volume est le volume utilisé sans comptage par des usagers connus, avec autorisation (Source : circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008 - Annexe IV). Il s'agit, par exemple, des essais de poteaux incendie, des bornes fontaines sans compteur, de l'arrosage des espaces verts etc.

Cette donnée comprend également l'estimation des volumes de sous-comptage liés à l'âge des compteurs abonnés. Ce phénomène est expliqué ci-après :

Une étude réalisée par une grande société de distribution d'eau portant sur l'analyse de plus de 15 000 étalonnages de compteurs a mis en évidence l'évolution des pertes en fonction de l'âge des compteurs. Les résultats de cette étude sont présentés sous forme synthétique dans le tableau ci-contre.

Sachant que toutes les enquêtes et étalonnages menés mettent en évidence que les compteurs sous-comptent de façon non négligeable au fur et à mesure de leur vieillissement et, afin de garder un parc de compteurs performant, il est recommandé de procéder à un renouvellement systématique des compteurs âgés.

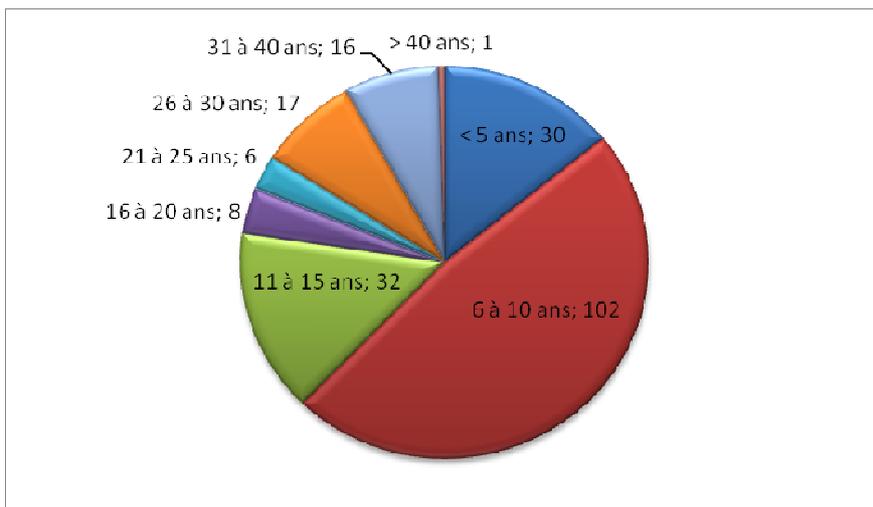
Tranche d'âge	Pertes moyennes par sous-comptage
0 à 5 ans	-2.50%
6 à 10 ans	-5.40%
11 à 15 ans	-6.90%
16 à 20 ans	-6.40%
21 à 25 ans	-8.80%
26 à 30 ans	-10%
31 à 40 ans	-14.80%
> 40 ans	-21.10%

Figure 24 : Ampleur du sous-comptage lié à l'âge des compteurs abonnés

En France, la tendance est à considérer que la limite d'âge est de l'ordre de 15 ans. En effet, les pertes par sous comptages des compteurs âgés de moins de 15 ans restent raisonnables. (Source : Resour, 1994, n. 1.36-42 3, Costes a). Au-delà de cette période, on s'expose à une dérive des pertes, pouvant être aggravée par la qualité de l'eau : entartrage, matières en suspension, ...



ESTIMATION DU SOUS COMPTAGE



Source : G2C ingénierie, 2015

Figure 25 : Répartition de pourcentage selon les tranches d'âge des compteurs

Cette répartition donne l'estimation de part de sous-comptage suivante :

Age des compteurs	Période de pose correspondante	Nombre de compteurs renseignés	Sous-comptage
< 5 ans	> 2009	30	-2.50%
6 à 10 ans	2005-2009	102	-5.40%
11 à 15 ans	2000-2004	32	-6.90%
16 à 20 ans	1995-1999	8	-6.40%
21 à 25 ans	1990-1994	6	-8.80%
26 à 30 ans	1985-1989	17	-10%
31 à 40 ans	1975-1984	16	-14.80%
> 40 ans	< 1975	1	-21.10%
Sous comptage moyen pondéré			-6.50%

Cependant, les enquêtes n'étant à ce jour réalisées qu'à 50%, et qui plus est, les secteurs les plus anciens restant à enquêter, il est légitime d'estimer à la hausse la part représentée par le sous-comptage abonné.

Nous retiendrons donc un sous-comptage global de 8%.

Nature du volume		Volume associé
Test des poteaux incendie	Tests réalisés ces dernières années	18 * 5 m ³ = 90 m ³
Arrosage des espaces vert	3 fois par semaine durant 3 mois d'été	3*3*3 m ³ = 27 m ³
Sous comptage abonnés	Compteurs abonné	3 047 m ³

Source : G2C ingénierie, 2015

Tableau 26 : Estimation des volumes liés au sous-comptage ou non comptés

Le volume total de consommation sans comptage est estimé à **3 164 m³/an** (basé sur les relevés de l'année 2014).

7.4. Calcul des indicateurs globaux



Le tableau suivant récapitule l'ensemble des données en précisant leur origine et les résultats du calcul des différents indicateurs :

Rédange	code	Origine données	2010	2011	2012	2013	2014
Volume produit (m3/an)	VP059	commune	42,125	36,182	59,865	71,436	59,254
Volume importé (m3/an) de mars à mars	VP060	commune	0	23,702	11,459	10,804	32,063
Volume exporté (m3/an)	VP061	na	0	0	0	0	0
Volume mis en distribution (m3/an)		commune	42,125	59,884	71,324	82,240	91,317
Volume comptabilisé domestique et non domestique (m3/an)	VP 201 + VP 063	commune	34,875	31,140	37,630	38,190	38,087
Volume consommé /365j (m3/an)		calculé	34,875	31,140	37,630	38,190	38,087
Volume de service (m3/an)	VP 220	Estimé	350	350	350	350	350
Volume consommé sans comptage (m3/an)	VP 221	Estimé	117	117	117	117	117
Volume défaut de comptage (m3/an)		Estimé	2790	2491	3010	3055	3047
Volume de pertes (m3/an)		Calculé	7,250	28,744	33,694	44,050	53,230
Volume de pertes (m3/jour)		Calculé	20	79	92	121	146
Nombre d'abonnés	VP 056	commune	440	450	450	460	460
Consommation spécifique(m3/an/ab)		Calculé	79	69	84	83	83
Rendement primaire		Calculé	82.8%	52.0%	52.8%	46.4%	41.7%
Rendement net *	P104.3	Calculé	83.9%	52.8%	57.6%	50.7%	45.6%
Rendement de référence		décret du 27/1/2012	85% (intermédiaire = 67.2%)				
Rendement hydraulique (pour info)		Calculé	90.5%	56.9%	57.6%	50.7%	45.6%
rendement net		Calculé	83.9%	52.8%	53.4%	47.0%	42.2%
Linéaire de réseau hors branchements km	VP 77	Mesuré	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
nb abonnés au kilomètre (ab/km)		Calculé	46	47	47	48	48
ILC (m3/j/km)	VP.224	Calculé	10.2	9.1	11.0	11.1	11.1
Qualification ILC		Agence de l'eau rural					
ILP (m3/j/km)	P106.3	Calculé	2.0	8.2	9.6	12.6	15.2
Indice linéaire des volumes non comptés	P105.3	Calculé	2.1	8.3	9.7	12.7	15.4
ILP de référence (m3/j/km)		Agence de l'eau	2.5				
Qualification ILP		Agence de l'eau	Acceptable	mauvais	mauvais	mauvais	mauvais
Nombre de fuites réparées		commune					3

Source : G2C ingénierie, 2015

Tableau 27 : Calcul des indicateurs globaux

Le rendement net du réseau est faible et se situe en-dessous de la limite réglementaire, Seule l'année 2010 a présenté un rendement net conforme au premier objectif fixé par le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 (>67.2%).

Le rendement primaire est, de la même manière que le rendement net, inférieur à l'objectif de 70%.

- ⇒ Le rendement net est insuffisant au regard des objectifs réglementaires, l'ILP qualifiant le réseau de mauvais.
- ⇒ La réduction des pertes est impérative pour l'atteinte du seuil minimal réglementaire de 67.2%
- ⇒ Le rendement primaire est également bien inférieur à l'objectif.



8. Analyse de la gestion du service

8.1.1. Organisation et Personnel

Le service d'eau potable de la commune est géré en régie. Il assure l'intégralité des tâches d'exploitation.

Le tableau suivant présente son organisation en fonction des différentes tâches liées à l'exploitation du service :

TACHES	Fréquence
Surveillance des ouvrages	Hebdomadaire
Entretien et contrôle périodique des ouvrages <ul style="list-style-type: none">• Réservoir• Poteau incendie	Entretien annuel Contrôle annuel
Relève des compteurs généraux	Mensuelle dans les faits
Relève des compteurs abonnés	Annuelle
Facturation	Annuelle
Ouverture/fermeture de branchement	A la demande
Réparation de fuites	Au besoin avec appui société TP
Travaux (branchements et canalisation)	A la demande avec appui société TP

Source : G2C ingénierie, 2014

Tableau 28 : Répartitions des prestations d'exploitation

8.1.2. Prix de l'eau

prix de l'eau	2010	2011	2012	2013	2014	2015
part fixe	34.80 €	34.80 €	34.80 €	34.80 €	34.80 €	34.80 €
prix du m ³	1.60 €	1.60 €	1.60 €	1.60 €	1.60 €	1.88 €

Source : G2C ingénierie, 2014

Tableau 29 : Prix de l'eau

L'augmentation du prix du m³ en 2015 est liée à une réévaluation équitable tenant compte du prix du m³ d'eau potable achetée à Russange.

8.1.3. Gestion patrimoniale

ACTIONS DE MAITRISE DES PERTES ENGAGEES

- 2 journées de recherche de fuite par corrélation acoustique sans prélocalisation préalable dans le cadre d'un contrat avec Veolia.

ACTIONS DE RENOUVELLEMENT ENGAGEES

- Aucune



INDICE DE CONNAISSANCE ET DE GESTION PATRIMONIALE DES RESEAUX D'EAU POTABLE CODE: P103.2B

Cet indicateur (sans dimension, valeur de 0 à 120) évalue, à la fois le niveau de connaissance du réseau et des branchements et l'existence d'une politique de renouvellement pluriannuelle du service d'eau potable.

Il est exigé et défini par l'Arrêté du 2 décembre 2013 modifiant l'arrêté du 2 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement.

De 0 à 60 les informations visées sont relatives à la connaissance du réseau (inventaire), de 70 à 120 elles sont relatives à la gestion du réseau.

constat	objectif du diagnostic	barème	La valeur de l'indice est comprise entre 0 et 120, avec le barème suivant :
		0	absence de plan des réseaux de transport et de distribution d'eau ou plan incomplet ;
10	10	10	existence d'un plan des réseaux de transport et de distribution d'eau potable mentionnant, s'ils existent, la localisation des ouvrages principaux (ouvrage de captage, station de traitement, station de pompage, réservoir) et des dispositifs généraux de mesures que constituent par exemple le compteur du volume d'eau prélevé sur la ressource en eau, le compteur en aval de la station de production d'eau, ou les compteurs généraux implantés en amont des principaux secteurs géographiques de distribution d'eau potable.
0	5	5	définition d'une procédure de mise à jour du plan des réseaux afin de prendre en compte les travaux réalisés depuis la dernière mise à jour (extension, réhabilitation ou renouvellement de réseaux) ainsi que les données acquises notamment en application de l'article R. 554-34 du code de l'environnement. La mise à jour est réalisée au moins chaque année.
L'obtention des 15 points précédents est nécessaire avant de pouvoir ajouter les points suivants :			
0	10	10	existence d'un inventaire des réseaux identifiant les tronçons de réseaux avec mention du linéaire de la canalisation, de la catégorie de l'ouvrage définie en application de l'article R. 554-2 du code de l'environnement ainsi que de la précision des informations cartographiques définie en application du V de l'article R. 554-23 du même code et pour au moins la moitié du linéaire total des réseaux, les informations sur les matériaux et les diamètres des canalisations de transport et de distribution.
0	5	0 à 5	Lorsque les informations sur les matériaux et les diamètres sont rassemblées pour la moitié du linéaire total des réseaux, un point supplémentaire est attribué chaque fois que sont renseignés 10 % supplémentaires du linéaire total, jusqu'à 90 %. Le cinquième point est accordé lorsque les informations sur les matériaux et les diamètres sont rassemblées pour au moins 95 % du linéaire total des réseaux.
La procédure de mise à jour du plan des réseaux est complétée en y intégrant la mise à jour de l'inventaire des réseaux.			
0	10	10	l'inventaire des réseaux mentionne la date ou la période de pose des tronçons identifiés à partir du plan des réseaux, la moitié du linéaire total des réseaux étant renseigné.
0	5	0 à 5	Lorsque les informations sur les dates ou périodes de pose sont rassemblées pour la moitié du linéaire total des réseaux, un point supplémentaire est attribué chaque fois que sont renseignés 10 % supplémentaires du linéaire total, jusqu'à 90 %. Le cinquième point est accordé lorsque les informations sur les dates ou périodes de pose sont rassemblées pour au moins 95 % du linéaire total des réseaux.
Un total de 40 points est nécessaire pour considérer que le service dispose du descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable mentionné à l'article D. 2224-5-1 du code général			
0	10	10	le plan des réseaux précise la localisation des ouvrages annexes (vannes de sectionnement, ventouses, purges, poteaux incendie...) et, s'il y a lieu, des servitudes instituées pour l'implantation des réseaux ;
0	10	10	existence et mise à jour au moins annuelle d'un inventaire des pompes et équipements électromécaniques existants sur les ouvrages de stockage et de distribution ;
0	10	10	le plan des réseaux mentionne la localisation des branchements ;
0	10	10	un document mentionne pour chaque branchement les caractéristiques du ou des compteurs d'eau incluant la référence du carnet métrologique et la date de pose du compteur ;
10	10	10	un document identifie les secteurs où ont été réalisées des recherches de pertes d'eau, la date de ces recherches et la nature des réparations ou des travaux effectués à leur suite ;
10	0	10	maintien à jour d'un document mentionnant la localisation des autres interventions sur le réseau telles que réparations, purges, travaux de renouvellement... ;
0	10	10	existence et mise en œuvre d'un programme pluriannuel de renouvellement des canalisations (programme détaillé assorti d'un estimatif portant sur au moins trois ans) ;
0	5	5	existence et mise en œuvre d'une modélisation des réseaux, portant sur au moins la moitié du linéaire de réseaux et permettant notamment d'apprécier les temps de séjour de l'eau dans les réseaux et les capacités de transfert des réseaux.
<i>La description des grands ouvrages (puits, réservoirs, stations de traitement, pompes...) n'est pas prise en compte pour le calcul de cet indice.</i>			
10	110	120	

Source : G2C ingénierie, RPQS 2014

Tableau 30 : Indicateur de connaissance et de gestion patrimoniale

Au démarrage de l'étude, l'indice est de 10 car les plans existants couvrent l'intégralité du réseau mais ne sont pas mis à jour

La mise à jour annuelle du plan des réseaux et de l'inventaire est une condition nécessaire à l'obtention d'un total de point supérieur ou égal à 15.

A l'issue de l'étude diagnostique, l'indice sera réévalué à **110**. Cependant, pour le conserver, la commune devra :

- disposer et respecter la procédure de mise à jour des plans (papier ou SIG),
- disposer et respecter la procédure d'enregistrement des informations sur l'historique des interventions,
- enregistrer chaque intervention (au moins la date et la description précise des travaux exécutés).
- mettre en œuvre les programmes de renouvellement.



9. Bilan de la phase 1

A l'issue de cette première phase, plusieurs problématiques se distinguent :

PATRIMOINE

- Conduites en PVC à risque de relargage de CVM (1km)
- Conduites âgées de plus de 40 ans (et jusqu'à 100 ans) (1.5km)
- Compteurs abonnés âgés, à l'origine de près de 3000m³/an non facturés

DEFENSE INCENDIE

- Couverture du territoire bâti incomplète
- Conformité hydraulique insuffisante malgré des diamètres de conduite important

PERFORMANCE DU RESEAU

- Pertes importantes sur le réseau (55% des volumes mis en distribution) → Rendement médiocre
- Sous-comptage dû à l'âge des compteurs abonnés

OUVRAGES

- Désordres structurels importants au niveau de la station de pompage de la Sprett
- Désordres mineurs au niveau du réservoir



Annexe 1 : Convention d'achat d'eau



Annexe 2 : DUP et Périmètres de protection des captages



Annexe 3 : Fiche descriptive de l'ouvrage de captage



Annexe 4 : Plan du réseau d'eau potable



Annexe 5 : Carnets de vannage



Annexe 6 : Fiche descriptive de la station de reprise



Annexe 7 : Fiche descriptive du réservoir



Annexe 8 : Fiche descriptive des compteurs



Annexe 9 : Fiches descriptives des poteaux incendie



Annexe 10 : Plan de la couverture incendie



Annexe 11 : Arrêté du 11 Janvier 2007