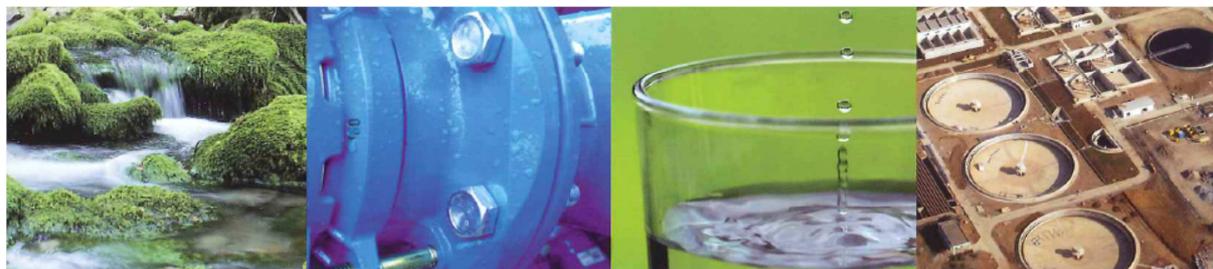


IRH Ingénieur Conseil



Commune de Goetzenbruck

Etude-diagnostic du système d'alimentation en eau potable

(57 - Moselle)

Phase 1 Etat des lieux et analyse du réseau Rapport provisoire Janvier 2014

FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT

- ◆ Raison sociale → Commune de GOETZENBRUCK
- ◆ Coordonnées → 8 rue de la Harpe - 57620 GOETZENBRUCK
- ◆ Groupe →
- ◆ Activité → Eau Potable Collectivités Locales
- ◆ Milieu → Eau

SITE D'INTERVENTION

- ◆ Raison sociale → Commune de GOETZENBRUCK
- ◆ Coordonnées → 8 rue de la Harpe - 57620 GOETZENBRUCK
- ◆ Groupe →
- ◆ Activité → Collectivité locale
- ◆ Milieu → Eau Potable

DOCUMENT

- ◆ Type → Rapport d'étude
- ◆ Intitulé → Etude-diagnostic du système d'alimentation en eau potable
- ◆ Nomenclature → R-DED12063EH
- ◆ Révision → 0
- ◆ Nombre d'exemplaires remis → 1
- ◆ Destinataire → Mairie de GOETZENBRUCK
- ◆ Pièces jointes →
- ◆ Numéro d'affaire → DED12063EH
- ◆ Date de remise → Février 2014

CONTROLE QUALITE

	Nom	Fonction	Date
Rédaction	Salomé PERSELLO	Chargée d'études	Février 2014
Vérification			

MOTS-CLES

**Eau potable - Réseau - Diagnostic - Modélisation - Pression - Ressource
GOETZENBRUCK - Moselle**

SOMMAIRE

1	Introduction	5
1.1	Présentation générale	5
1.1.1	La commune de Goetzenbruck	5
1.1.2	Le système AEP	6
1.2	Objectifs et déroulement de l'étude	7
1.2.1	Contexte et objectifs du diagnostic	7
1.2.2	Déroulement de l'étude	7
2	Etat des lieux	8
2.1	Historique et situation actuelle	8
2.2	Prélèvement d'eau brute et production d'eau potable	8
2.2.1	Forage du « Moulin d'Althorn »	8
2.2.2	Station de traitement	12
2.2.3	Autres ressources	13
2.2.4	Réseau d'adduction d'eau	13
2.3	Stockage et distribution	13
2.3.1	Bâche de reprise	13
2.3.2	Réservoir de Goetzenbruck	14
2.3.3	Station de surpression	16
2.3.4	Réseau de distribution d'eau	17
2.1	Qualité d'eau	20
2.1.1	Généralités	20
2.1.2	Eau brute	20
2.1.3	Eau traitée	22
2.1.4	Eau distribuée	22
2.2	La défense incendie	23
2.2.1	Réglementation et responsabilités	23
2.2.2	Gestion du risque sur la commune	23
3	Fonctionnement du réseau	26
3.1	Analyse des volumes du service	26
3.1.1	Evolution des volumes mis en distribution	26
3.1.2	Répartition des volumes d'eau	27
3.1.3	Analyse des consommations	27
3.1.4	Besoins futurs en eau potable	28
3.2	Performances du réseau	29
3.2.1	Bilans d'eau	29
3.2.2	Rendements et indices linéaires	30
3.2.3	Analyse de risques	32

Table des illustrations

Figure 1: Carte de situation de la commune (source Géoportail)	5
Figure 2: Carte de situation topographique de la commune (source Géoportail).....	6
Figure 3: Synoptique du système d'adduction	6
Figure 4: Synoptique altimétrique du système d'adduction d'eau.....	8
Figure 5: Photographies du forage du "Moulin d'Althorn".....	9
Figure 6: Identification du captage.....	9
Figure 7: Extrait de la carte géologique (source BRGM - BSS).....	9
Figure 8: Structure de l'ouvrage (source BSS).....	10
Figure 9: Situation cadastrale du forage (source cadastre.gouv.fr).....	11
Figure 10: Photographies de la station de traitement.....	12
Figure 11: Photographies de la station de pompage.....	12
Figure 12: Schéma de la station de traitement de Goetzenbruck.....	13
Figure 13: Photographies de la bache de reprise d'eau traitée	14
Figure 14: Schéma de la bache de reprise de la station de traitement.....	14
Figure 15: Photographies du réservoir de Goetzenbruck.....	15
Figure 16: Schéma du réservoir de Goetzenbruck.....	15
Figure 17: Photographies de la station de surpression	16
Figure 18: Schéma de la station de surpression	16
Figure 19: Plan des réseaux de Goetzenbruck	17
Figure 20: Répartition des canalisations selon leur mode d'alimentation	18
Figure 21: Répartition des canalisations par matériaux	18
Figure 22: Synoptique de production / distribution	19
Figure 23: Nomenclature des types de programmes d'analyses.....	20
Figure 24: Caractéristiques de l'eau brute	21
Figure 25: Liste des paramètres de l'eau brute.....	21
Figure 26: Variation de la conductivité et du pH en sortie de traitement	22
Figure 27: Cartographie de la couverture incendie	24
Figure 28: Résultats des essais pompier (juin 2012)	25
Figure 29: Evolution des volumes d'eau du service depuis 2006.....	26
Figure 30: Evolution des consommations d'eau potable sur le secteur de Goetzenbruck	26
Figure 31: Evolution des consommations d'eau potable sur le secteur d'Althorn	27
Figure 32: Répartition des consommations par rues (2 nd semestre 2011).....	27
Figure 33: Répartition des volumes mis en distribution par tranche (2 nd semestre 2011).....	28
Figure 34: Répartition des consommations par type depuis 2006.....	28
Figure 35: Evolution démographique de la commune de Goetzenbruck	29
Figure 36: Bilans d'eau pour l'année 2013.....	30
Figure 37: Tableau des rendements et indices linéaires.....	31
Figure 38: Chiffres guides de réseaux (source Etude Inter Agence).....	31
Figure 39: Tableau de l'analyse de risques sur la commune de Goetzenbruck.....	32

1 INTRODUCTION

La commune de Goetzenbruck a identifié différents problèmes rencontrés actuellement sur son réseau d'eau potable. Dans ce cadre, elle mandate IRH Ingénieur Conseil pour établir une étude diagnostique de ses installations et réseaux d'alimentation et de distribution d'eau potable.

1.1 PRESENTATION GENERALE

1.1.1 La commune de Goetzenbruck

Située en Moselle, la commune de Goetzenbruck est composée d'un centre-bourg et du hameau d'Althorn. Elle compte 1 698 habitants (INSEE 2009).



Figure 1: Carte de situation de la commune (source Géoportail)

Le centre-bourg forme une butte à 430 m d'altitude. Althorn, au Sud est aux environs de 270 mNGF.



Figure 2: Carte de situation topographique de la commune (source Géoportail)

1.1.2 Le système AEP

La commune fonctionne en régie. Elle dispose d'un forage et d'une station de minéralisation pour s'autoalimenter en eau potable.

La distribution de l'eau est reprise ensuite depuis une bâche vers un réservoir. Ce dernier dessert trois secteurs distincts :

- Althorn, en mode surpressé ;
- Goetzenbruck (Sarreinsberg), en mode surpressé ;
- Goetzenbruck, en mode gravitaire

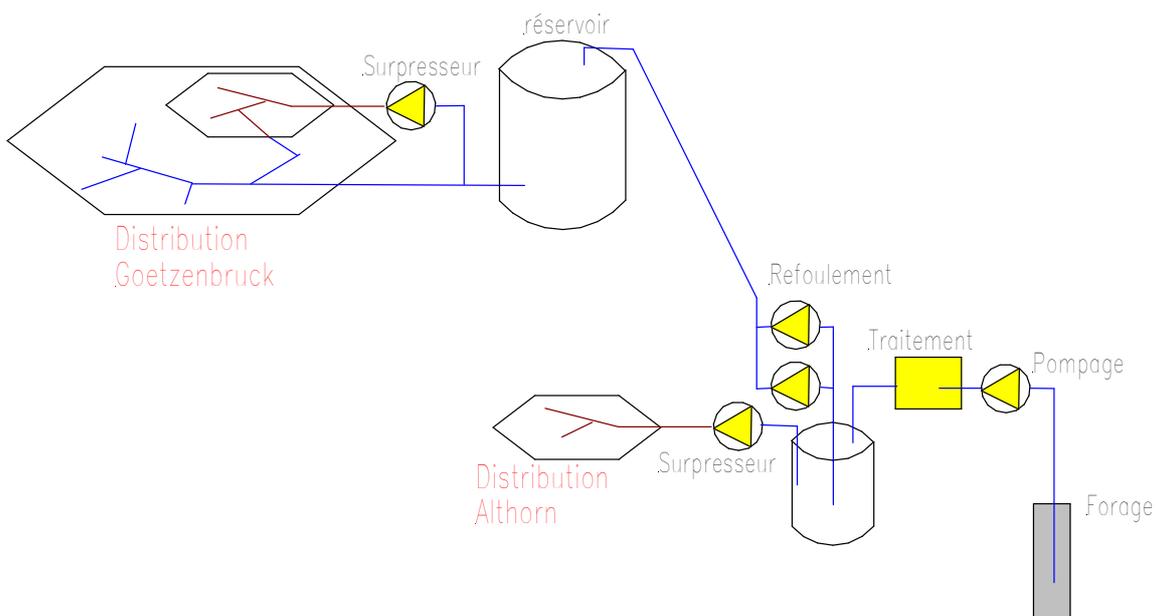


Figure 3: Synoptique du système d'adduction

1.2 OBJECTIFS ET DEROULEMENT DE L'ETUDE

1.2.1 Contexte et objectifs du diagnostic

L'étude a pour but de réaliser un état des lieux critique du système d'adduction en eau potable pour établir le schéma directeur. Ce dernier aura pour objectifs clés :

- l'amélioration du rendement du réseau ;
- l'arrêt de l'usage de la Neutralite (Maërl) pour le traitement ;
- une meilleure approche des problématiques de pression rencontrées ;
- la sécurisation de l'alimentation en eau de la commune.

1.2.2 Déroulement de l'étude

Le phasage de l'étude est le suivant :

- **Phase 1 : Etat des lieux et analyse de rendement du réseau.** Il s'agit de faire le diagnostic du système d'alimentation en eau potable, de décrire les installations existantes et leur état ainsi que l'étude du fonctionnement du réseau.
- **Phase 2 : Sectorisation et recherche de fuites.** Cette phase intègre une simulation hydraulique du système AEP ainsi que des mesures hydrauliques faites in situ pour le calage du modèle, en vue d'une véritable aide à la décision. *Cette phase comprend également une campagne de sectorisation de nuit pour la pré-localisation des fuites.*
- **Phase 3 : Etude préliminaire, programme d'actions et travaux à prévoir.** C'est l'établissement d'un schéma directeur avec préconisations et propositions de travaux à réaliser, chiffrage et calendrier d'investissement pour exploiter le réseau dans les meilleures conditions technico-économiques.

Remarque liminaire

Ce rapport présente les informations qu'IRH Ingénieur Conseil a recueillies pour la connaissance du système d'alimentation en eau potable de GOETZENBRUCK et traite de la phase 1 prévue dans l'étude.

Il conclut sur l'état du réseau, donne des préconisations de fonctionnement en l'état actuel et de menus travaux d'entretien, et propose les investigations à réaliser pour conforter le diagnostic et aider à orienter les suites à donner.

Les sources d'informations qui ont été utilisées sont :

- les déclarations de Monsieur le Maire de la collectivité et du fontainier ;
- les relevés de consommation d'eau ;
- la consultation de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM.

L'étude réalisée par IRH Ingénieur Conseil et a été pilotée par le comité suivant :

- Monsieur le Maire de GOETZENBRUCK, maître d'ouvrage ;
- Monsieur l'Adjoint d'ALTHORN ;
- L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM), partenaire financier ;
- L'Agence Régionale de Santé (ARS).

2 ETAT DES LIEUX

Cette partie traite de l'analyse des données patrimoniales du service d'eau potable de la commune de Goetzenbruck. Une visite sur site a été réalisée par IRH Ingénieur Conseil. Les conclusions de cette visite sont présentées dans la suite du présent document.

Des fiches ouvrage récapitulatives sont disponibles en annexes.

2.1 HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE

Depuis 1929, c'est le forage dit du « Moulin d'Althorn » qui alimente en eau la commune de Goetzenbruck.

Depuis 1910, la commune de Goetzenbruck est alimentée par cinq sources émergentes du Grès Vosgien dans la vallée du Noderbach. Historiquement, ces eaux des sources arrivaient dans un bassin collecteur (bâche de reprise actuelle) pour être pompées vers la commune.

Suite à un épisode de sécheresse en 1929, le forage actuel a été mis en œuvre, signant l'abandon des sources.

Le hameau d'Althorn était desservi via un réservoir jusqu'en 1958, mais les modalités d'approvisionnement n'étaient pas rigoureuses et la refonte de la station de pompage a été mise à profit pour privilégier la surpression.

Suivant le projet de 1923, le quartier de Sarreinsberg était alimenté gravitairement par un réservoir de 40 m³, puis en mode surpressé à partir de 1973. Un surpresseur a été installé dans l'enceinte du réservoir de Goetzenbruck en 1996.

Le traitement de l'eau a été mis en service en 1999 pour pallier à une forte agressivité.

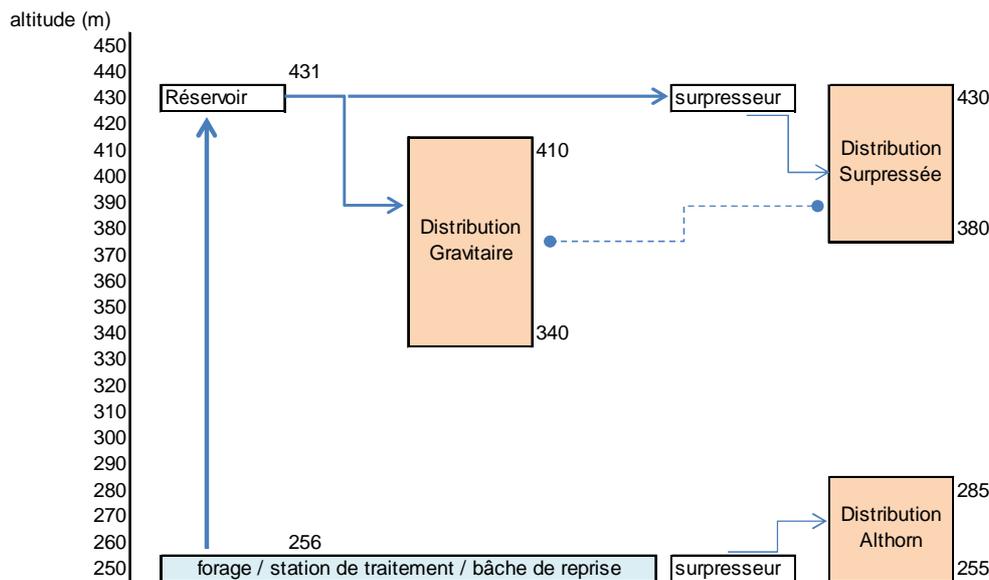


Figure 4: Synoptique altimétrique du système d'adduction d'eau

2.2 PRELEVEMENT D'EAU BRUTE ET PRODUCTION D'EAU POTABLE

2.2.1 Forage du « Moulin d'Althorn »

2.2.1.1 Descriptif des installations

Le forage est situé sur le hameau d'Althorn, au Sud-Est du centre-bourg. Depuis 1929, l'eau est captée dans la nappe des Grès Vosgiens, dans le Buntsandstein-Moyen, à 50 mètres de profondeur via un tube crépiné de 400 mm de diamètre.



Figure 5: Photographies du forage du "Moulin d'Althorn"

Point d'eau	Commune	Code BSS	Coordonnées Lambert 93			Nappe exploitée	Prof. Forage (m)	Ø forage (mm)
			X (m)	Y (m)	Z (mN GF)			
Forage MOULIN D'ALTHORN	Goetzenbruck	01677X0001/F	1022288	6883065	256	Grès Vosgien	50	400

Figure 6: Identification du captage

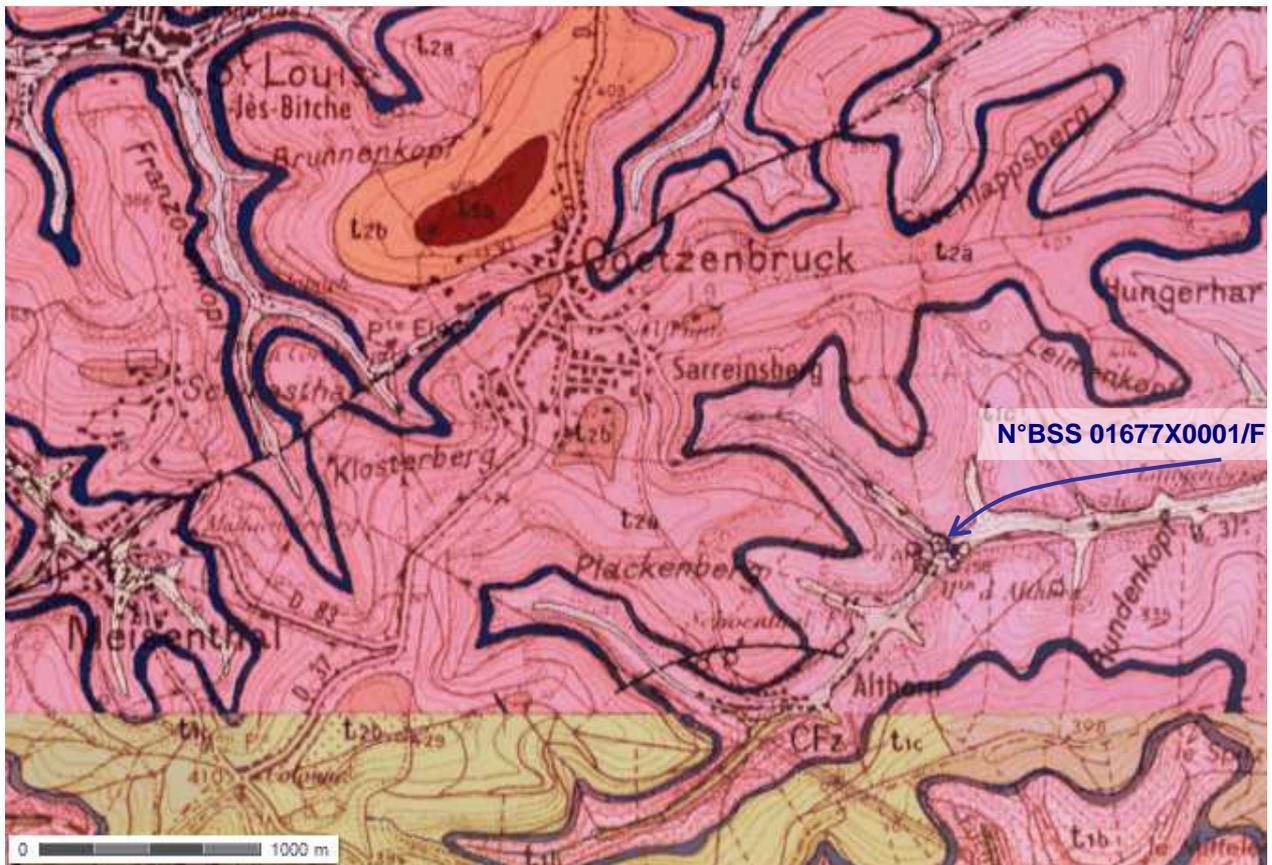


Figure 7: Extrait de la carte géologique (source BRGM - BSS)

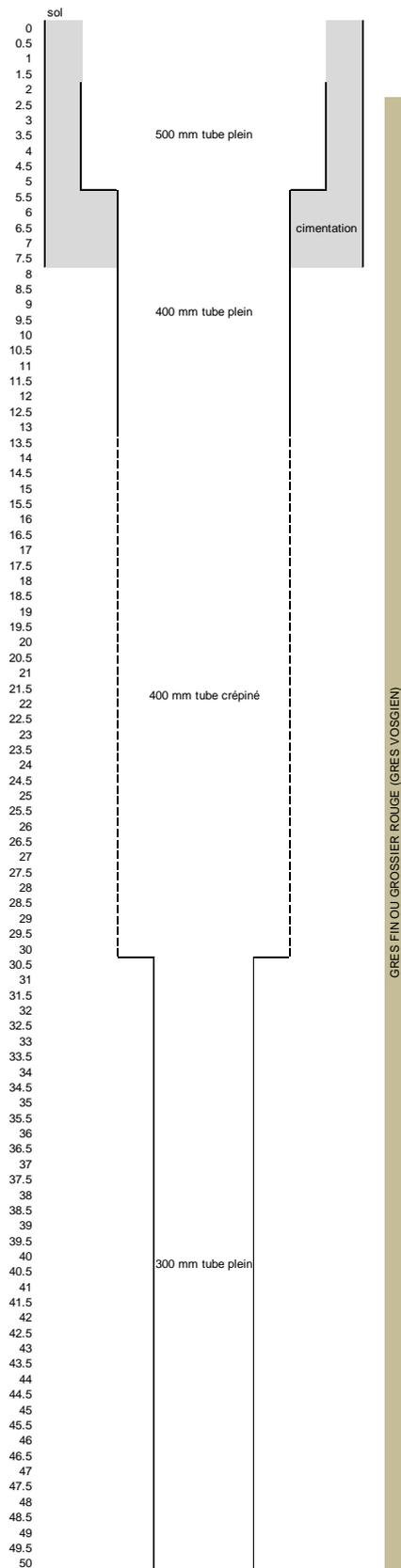


Figure 8: Structure de l'ouvrage (source BSS)

Les possibilités de production sont accessibles via la pompe d'exhaure en place qui délivre un débit de **44 m³/h**. En moyenne sur les 5 dernières années (2008-2012) le volume journalier mis en distribution est de 346 m³/j avec une pointe de **470 m³/j**, soit 126 500 m³/an ce qui représente une durée de pompage journalier inférieure à 8h.

Les besoins domestiques et industriels sont largement couverts par les modalités de fonctionnement actuelles.

Une critique du réseau et de son rendement sera réalisée dans le chapitre approprié de ce rapport avec de probables gains sur les fuites. En première approche et de manière à avoir un point de comparaison, les besoins domestiques actuels pour les 1 698 habitants sont de l'ordre de 205 m³/j avec une consommation de 120 litres/jour/personne en moyenne sur les cinq dernières années.

2.2.1.2 Diagnostic : remarques et défauts constatés

Le forage est en bon état général, un entretien par air-lift a été fait en 2009.

Seul le comptage des volumes prélevés en tête de forage est défectueux : le compteur en place est mécanique et subit les à-coups de la mise en route de la pompe. Il est hors service.

2.2.1.3 Vulnérabilité et protection de la ressource

Le forage se situe au lieu-dit « Althorner Muehle ».

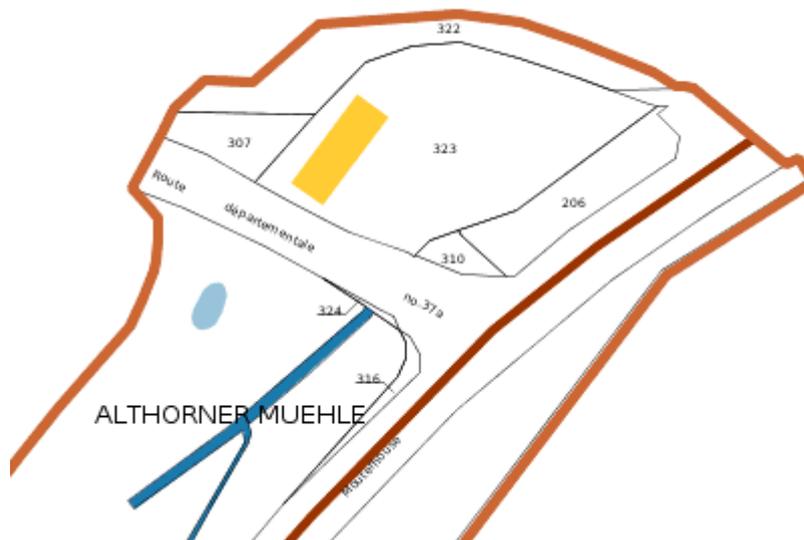


Figure 9: Situation cadastrale du forage (source cadastre.gouv.fr)

L'arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique a été signé le 7 mai 1996. Ce dernier met en place les périmètres de protections de la ressource et donne les préconisations à suivre.

La protection immédiate concerne la parcelle 323 section 21 de la commune de Goetzenbruck pour une surface de 12 à 86 ca. Les périmètres de protections rapprochée et éloignée sont également en place.

L'AP de DUP définit également les débits de prélèvement maximum autorisés pour la collectivité :

- Débit maximum horaire : 45 m³/j ;
- Débit maximum journalier : 900 m³/j.

Le site est clôturé, l'accès se fait à partir d'un portail. La station de traitement attenante est fermée à clé ; les capots d'accès à la bêche de reprise sont verrouillés, tout comme la tête du forage. Les abords du site sont entretenus.

Il est rappelé que le périmètre de protection immédiate doit être entretenu régulièrement : le fauchage doit être réalisé avec exportation des résidus de coupe.

2.2.2 Station de traitement

2.2.2.1 Description des installations

La station de traitement est une station de neutralisation.



Figure 10: Photographies de la station de traitement

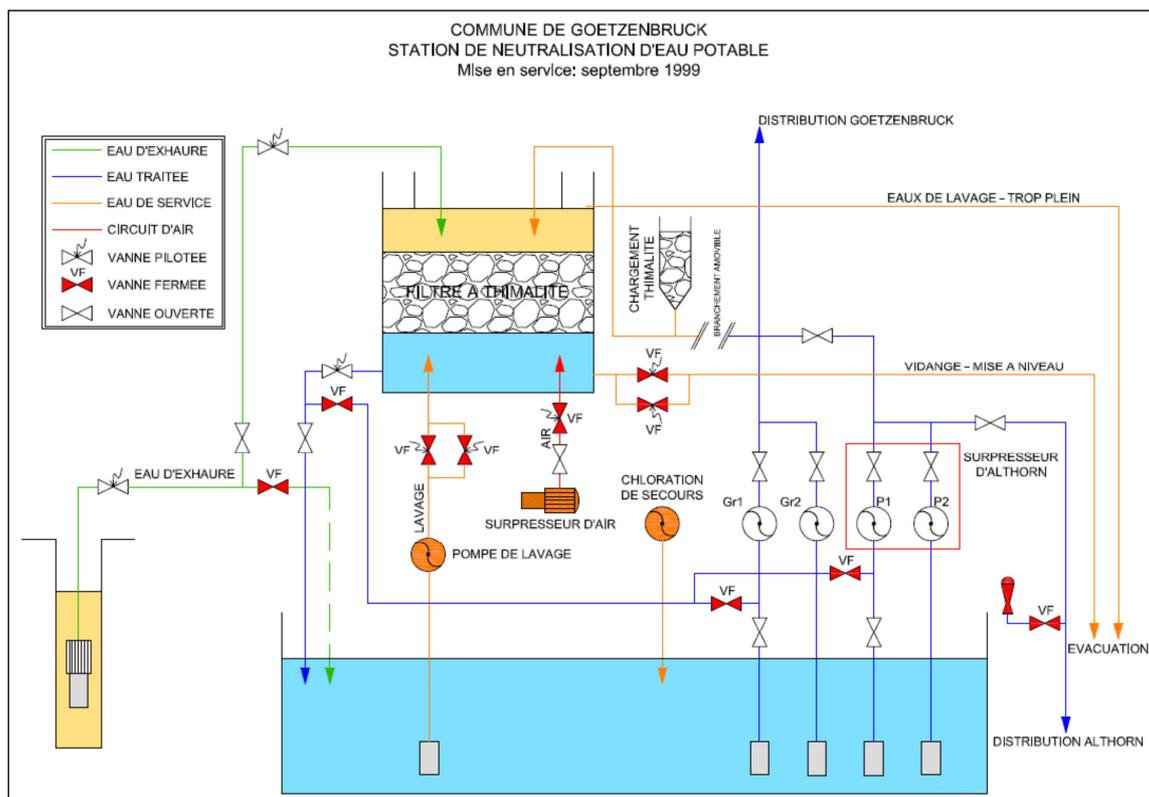
L'alimentation est faite par la pompe d'exhaure du forage. L'eau brute est ensuite filtrée sur un lit de timalite pour être stockée temporairement dans la bêche de reprise située à l'avant de la station.

L'alimentation de la commune d'Althorn est assurée par des pompes de surpression depuis la bêche de reprise. Pour ce qui est de la commune de Goetzenbruck, les volumes d'eau nécessaires sont acheminés par des pompes vers le réservoir de la station de surpression.



Figure 11: Photographies de la station de pompage

La distribution se fait ensuite pour une partie en réseau gravitaire et pour le reste en réseau surpressé.



2.2.2.2 Diagnostic : remarques et défauts constatés

La station de traitement est en bon état général. Des traces de moisissures témoignent d'une humidité ambiante dans la salle du filtre. La chloration automatique préventive n'est pas active, une chloration manuelle est effectuée par le fontainier en cas de non-conformité bactériologique détectée. Les modifications apportées en 1999 sont abouties techniquement et hydrauliquement. Un cahier de suivi est tenu à jour sur site.

2.2.3 Autres ressources

Le forage du Moulin d'Althorn est l'unique ressource de la commune de Goetzenbruck. Une sécurisation par la commune de Lemberg est une solution préalablement étudiée et reprise dans la présente étude.

2.2.4 Réseau d'adduction d'eau

Le réseau d'adduction s'étend sur 2 kilomètres. Il relie la station de traitement au réservoir de Goetzenbruck.

2.3 STOCKAGE ET DISTRIBUTION

Il a été recensé deux réservoirs de stockage sur le réseau de Goetzenbruck.

2.3.1 Bâche de reprise

2.3.1.1 Descriptif des installations

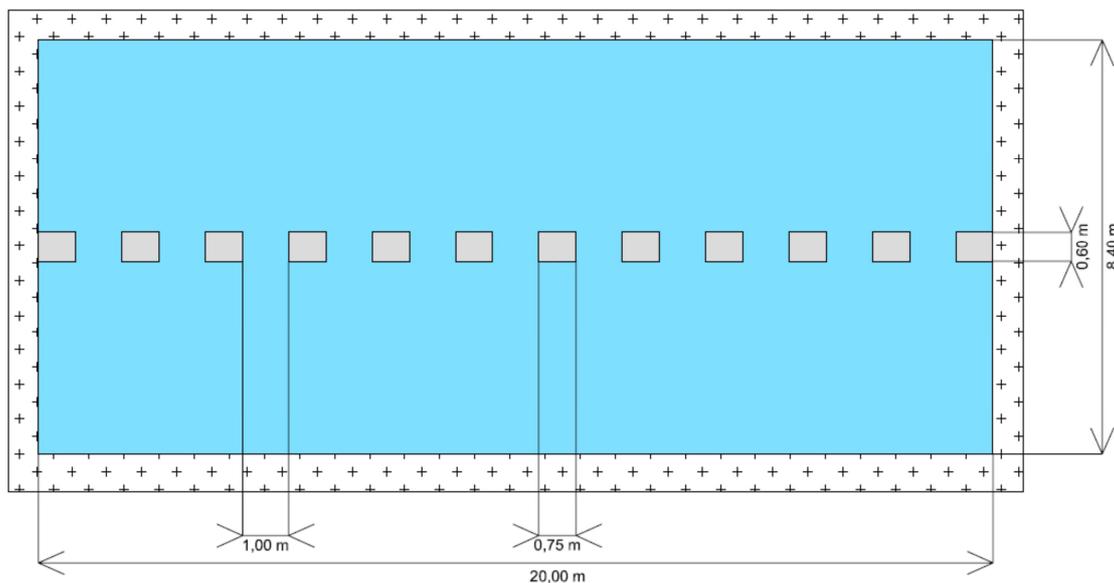
Elle se situe au niveau de la station de traitement. La bâche a un volume utile d'environ 250 m³ et une surface de 162 m² et contribue à la réserve incendie.



Figure 13: Photographies de la bache de reprise d'eau traitée

Cette capacité de stockage permet d'assurer une alimentation de secours pendant environ 1 jour et 5h.

COMMUNE DE GOETZENBRUCK
BACHE DE REPRISSE DE LA STATION DE TRAITEMENT



Volume de la bache de reprise : 250 m³ / Surface utile du réservoir : 162 m²

Figure 14: Schéma de la bache de reprise de la station de traitement

2.3.1.2 Diagnostic : remarques et défauts constatés

Le périmètre est clôturé, la bache est équipée de cheminées de ventilation. Les accès sont sécurisés et fermés à clé.

2.3.2 Réservoir de Goetzenbruck

2.3.2.1 Descriptif des installations

Le réservoir est accolé à la station de surpression. Il comporte 3 cuves dont une qui est abandonnée. Les deux cuves utilisées actuellement ont un volume de 185 et 85 m³, soit un total de 270 m³. La gestion du niveau se fait par sonde et poire.



Figure 15: Photographies du réservoir de Goetzenbruck

Ce volume permet d'assurer une alimentation de secours pendant environ 1 jour et 7h. Le réservoir contribue à la réserve incendie.

Volume de stockage

Le stockage couramment admis¹ est de l'ordre de 1 à 3 journées de consommation en milieu rural. En milieu urbain on vise 70% du volume de la journée de pointe.

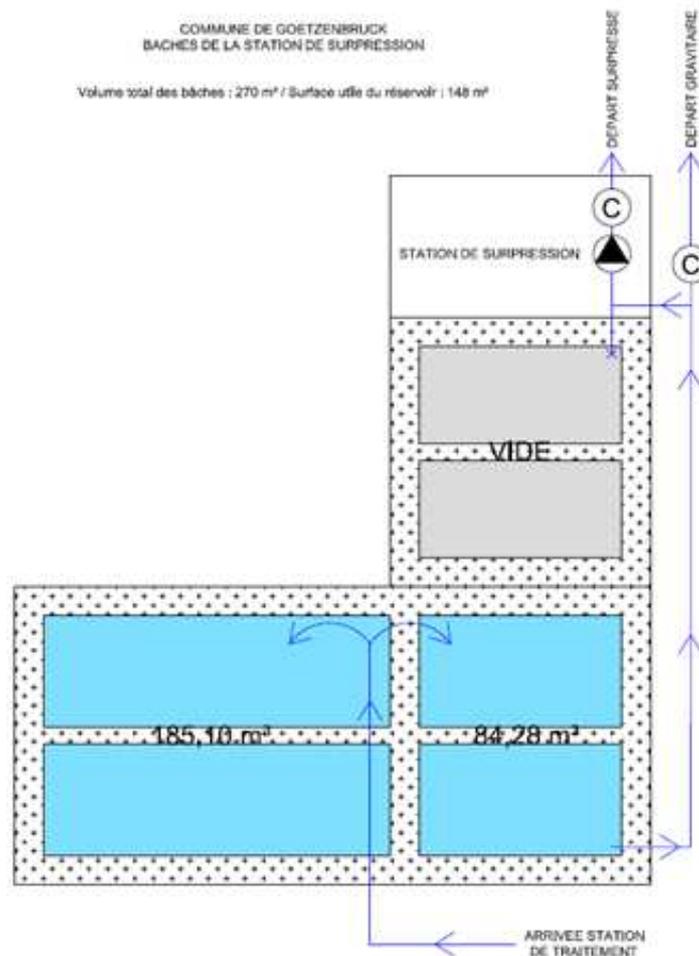


Figure 16: Schéma du réservoir de Goetzenbruck

¹ D'après « La dégradation de la qualité de l'eau potable dans les réseaux (2002) », Hors série n° 12, G. Loiseau, C. Juery ; Ed. FNDAE (France), 2ème édition, 98 p.

2.3.2.2 Diagnostic : remarques et défauts constatés

La troisième cuve a été mise hors service en raison d'un voile de cuve fuyard en pied. Un by-pass a été mis en place.

Le périmètre n'est pas clôturé. L'échelle en place est corrodée.

Les accès sont sécurisés, fermés à clé et des cheminées de ventilation sont présentes sur chaque cuve. Il n'y a pas d'arrivée de lumière directe sur le plan d'eau.

Le nettoyage des cuves est fait annuellement, un système de by-pass de l'alimentation est alors mis en place.

2.3.3 Station de surpression

2.3.3.1 Descriptif des installations

Pour le réservoir de Goetzenbruck, une partie des eaux alimente la commune par un réseau gravitaire et une autre partie passe par la station de surpression.

Cette station de surpression est composée de 4 pompes de type GRUNDFOS en parallèle. Chacune de ces pompes a une pression de fonctionnement de 1,44 bar et un débit nominal de 15 m³/h.



Figure 17: Photographies de la station de surpression

Les volumes sont comptabilisés indépendamment sur les parties gravitaires, compteur dans un regard situé devant la station et sur le réseau surpressé, compteur situé à l'aval des pompes dans le local de la station de surpression.

Schéma de la station de surpression de Goetzenbruck

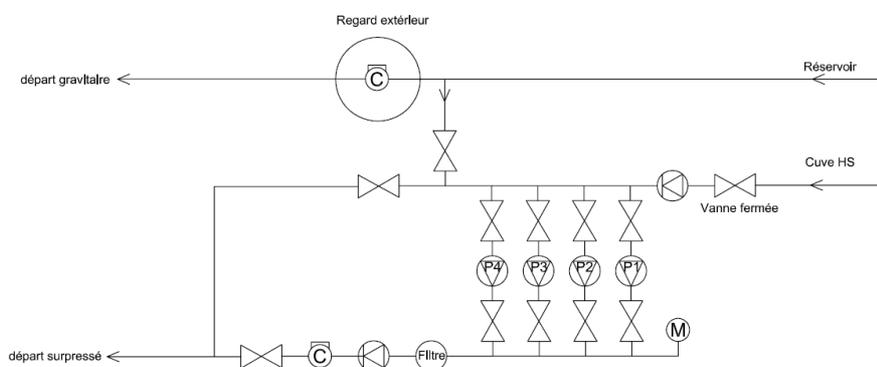


Figure 18: Schéma de la station de surpression

2.3.3.2 Diagnostic : remarques et défauts constatés

Le local est propre, l'accès est sécurisé et fermé à clé. Un cahier de suivi est tenu à jour sur site.

2.3.4 Réseau de distribution d'eau

La structure du réseau AEP de Goetzenbruck est conçue sur la partie centrale de mailles et sur les pourtours, le réseau se présente de façon ramifiée.

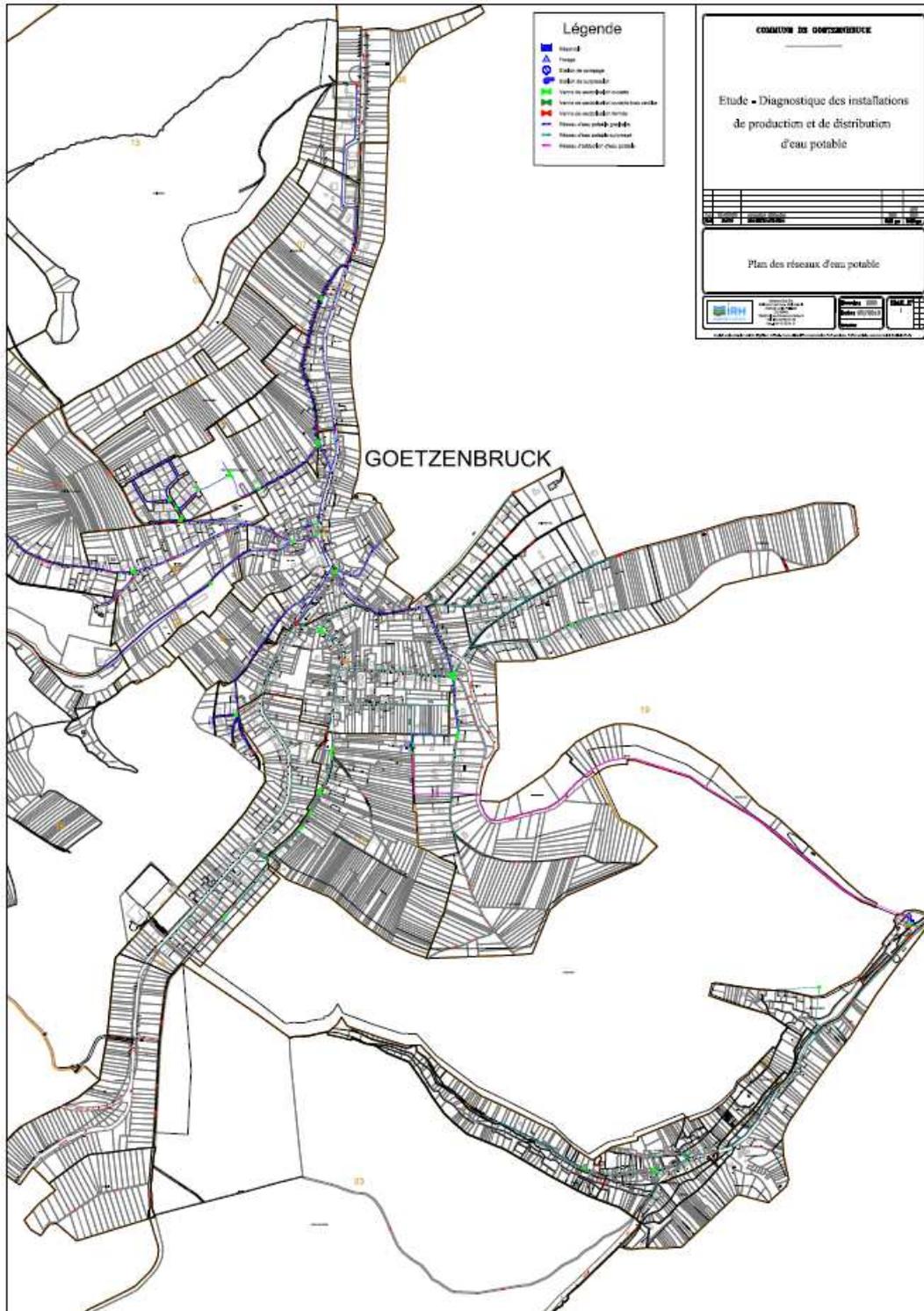
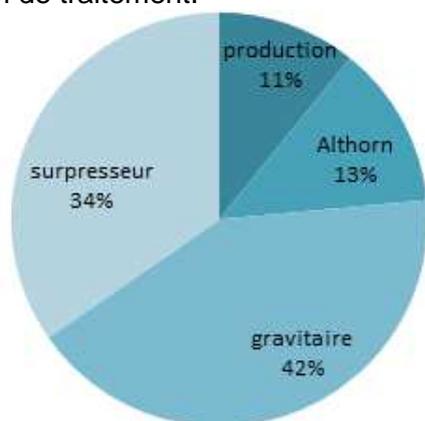


Figure 19: Plan des réseaux de Goetzenbruck

On observe deux modes de distribution sur la commune de Goetzenbruck, une partie fonctionne de façon gravitaire, l'autre partie est sur un réseau surpressé. La commune d'Althorn est quand a elle indépendante car l'alimentation de ces réseaux ne se fait pas depuis le réservoir de Goetzenbruck mais directement depuis la bêche de reprise de la station de traitement.

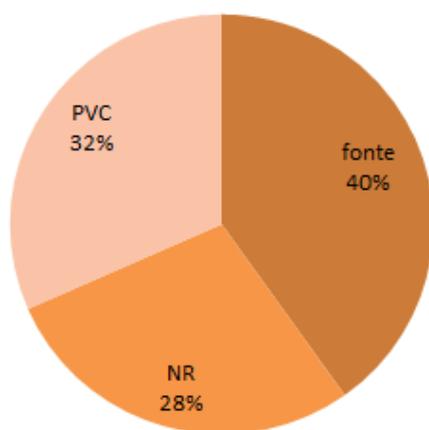


	linéaire (m)
production	2030
Althorn	2398
gravitaire	7873
surpresseur	6534
Total général	18835

Figure 20: Répartition des canalisations selon leur mode d'alimentation

2.3.4.1 Les canalisations

Nous avons pu recenser les différents types de matériaux constituant le réseau AEP de la commune. Ceci a été réalisé à partir des données recueillis sur les plans papier fournis par la municipalité. Il en ressort principalement deux types à savoir la fonte grise et le PVC collé. Les caractéristiques de 28% du linéaire de canalisations soit un peu plus de 5 km de réseau ne sont pas connues. Le réseau principal date de 1910, le réseau PVC a été posé vers 1970.



	linéaire (m)
fonte	7560
NR	5322
PVC	5954
Total général	18835

Figure 21: Répartition des canalisations par matériaux

Fonte grise

La fonte est un alliage de fer et de carbone (1,7 à 6,67 %) donnant un métal très résistant en compression, avec une remarquable résistance à la corrosion et un coefficient de dilatation thermique très bas. Ses transformations s'effectuent surtout par moulage à chaud : fonte grise, dite fonte de moulage. Le carbone se cristallise sous forme de lamelles de graphite longues et étroites qui favorisent la concentration des contraintes, sources potentielles d'amorces de fissures, lorsque le matériau est soumis à des contraintes de traction.

La fonte grise est le matériau employé avant l'avènement de la fonte ductile.

La fonte ductile (Graphite Sphéroïdal) ou est une fonte dans la quelle le graphite se trouve sous forme de nodules (sphéroïdes). Cette microstructure particulière est obtenue par l'ajout de magnésium dans la fonte peu de temps avant le moulage. Le magnésium s'évapore mais provoque une cristallisation rapide du graphite sous forme de nodules. Cette microstructure lui donne des caractéristiques mécaniques proche de l'acier, c'est ce qu'on appelle en matière de conduite d'eau la fonte ductile : elle a une plus haute limite élastique que la fonte grise, une plus grande résistance à la traction comme aux chocs.

Le stade industriel du procédé de ductilisation de la fonte est atteint dès 1960.

La commune de Goetzenbruck compte 3 axes routiers qui semblent être soumis à une circulation fréquente et à des charges assez importantes (poids lourds). Il s'agit de la route de Bitche, la rue d'Ingwiller et la rue Saint Louis.

2.3.4.2 Les organes du réseau

Un relevé GSP a été fait par IRH, l'inventaire des équipements principaux est le suivant :

- 74 vannes de sectorisation ;
- 14 purges ou vidanges.

2.3.4.3 Les dispositifs de comptage

2.3.4.3.1 Les compteurs de sectorisation

Nous avons comptabilisé 6 compteurs sur la totalité du réseau, du forage à la distribution aux abonnés. Ces systèmes de comptage sont relevés manuellement.

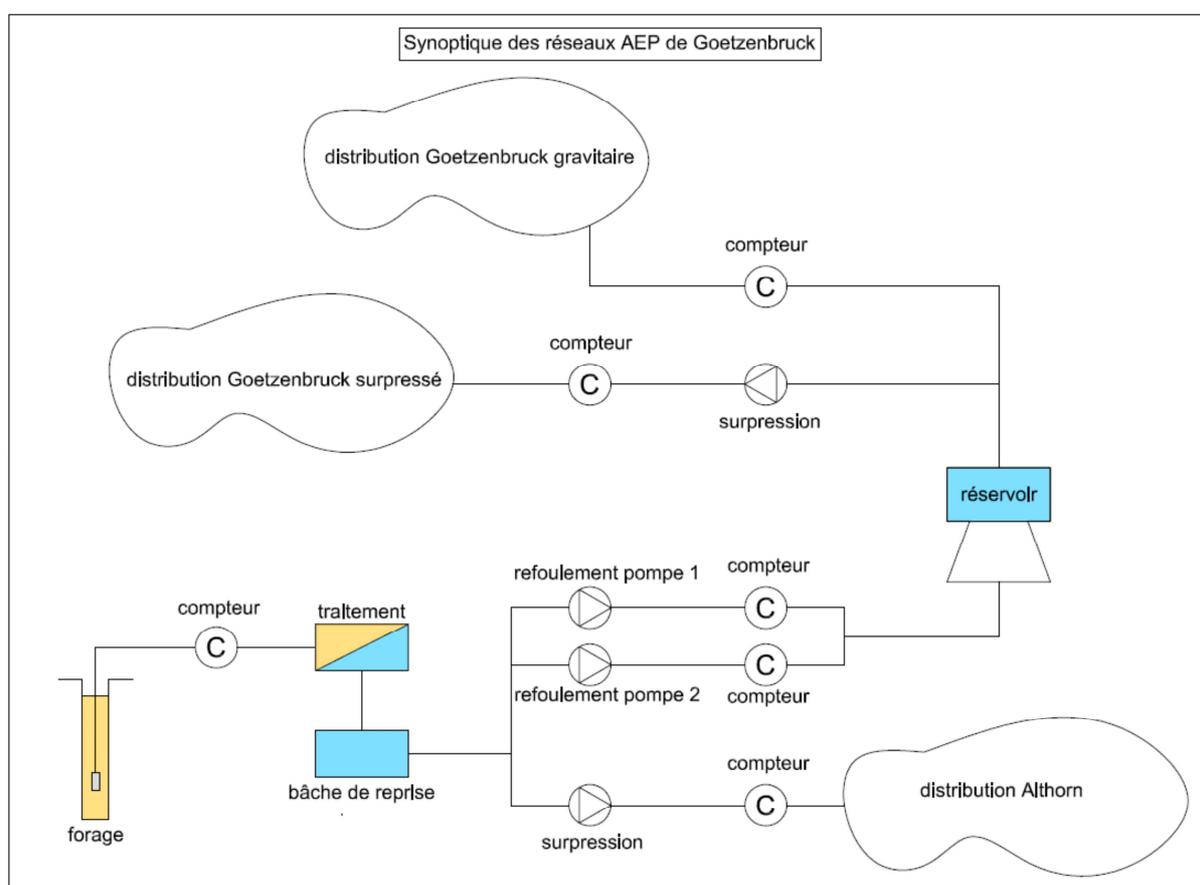


Figure 22: Synoptique de production / distribution

2.3.4.3.2 Les compteurs de facturation

La commune compte 838 abonnés, soit autant de compteurs de facturation. Le programme de renouvellement en place concerne 15 à 20 compteurs par an soit 2 % du parc.

L'âge du parc de compteurs est un paramètre pouvant se révéler important dans la mesure où les appareils anciens sont souvent défectueux et ont tendance à sous-compter, notamment pour les petits débits. Les constructeurs préconisent le renouvellement des compteurs tous les 15 ans.

2.3.4.4 Diagnostic : remarques et défauts constatés

Il reste des points sans comptage sur la commune. L'âge du parc compteurs n'est pas connu, l'estimation du sous-comptage entraînant une perte de facturation est de 5 %.

Cahier de suivi sanitaire

Ce cahier permet à l'exploitant de consigner de façon structurée et au jour le jour, l'ensemble des opérations réalisées sur le réseau. L'avantage est d'une part de satisfaire au code de la santé publique exigeant un suivi sanitaire, et d'autre part de disposer de tous les éléments nécessaires aux indicateurs de performances d'eau potable rendus obligatoires à partir de 2009 (arrêté du 2 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement).

2.1 QUALITE D'EAU

2.1.1 Généralités

Nomenclature	Type d'analyse	Fréquence
RS	programme d'analyse effectué à la ressource pour les eaux d'origine superficielles	Non concerné
RP	programme d'analyse effectué à la ressource pour les eaux d'origine souterraine ou profonde	0,5
P1	programme d'analyse de routine effectué au point de mise en distribution	2
P2	programme d'analyse complémentaire de P1 permettant d'obtenir le programme d'analyse complet (P1 + P2) effectué au point de mise en distribution	1
D1	programme d'analyse de routine effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine	6
D2	programme d'analyse complémentaire de D1 permettant d'obtenir le programme d'analyse complet (D1 + D2) effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine	1

Figure 23: Nomenclature des types de programmes d'analyses

Pour la liste complète des paramètres analysés, se référer à l'arrêté du 11 janvier 2007 (en annexe réglementaire).

2.1.2 Eau brute

L'eau est faiblement minéralisée (conductivité < 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et de nature agressive ($\text{pH} < 7$, $\text{TAC} < 7^\circ\text{F}$), ce qui justifie le traitement mis en place en 1999.

Localisation			Forage d'Althorn
TYPE D'EAU			Eau brute
Période			2007 - 2012
Paramètres	Unités	potabilité seuil de référence	valeur moyenne
			sur 3 analyses
pH à 20°C		>6,5-<9	6.3
Température	°C	25	10.6
Conductivité	µS/cm	>200-<1100	69
Chlorures	mg/l	<250	5.0
Sulfates	mg/l	<250	5.7
Nitrates	mgNO ₃ /l	<50	3.8
PO₄³⁻	mg/l		1
HCO₃⁻	mg/l		21
CO₃²⁻	mg/l		0
OH⁻	mg/l		0
TA	°F		0
TAC	°F		2.1
Magnésium	mg/l		1.3
Calcium	mg/l		5.5
TH	°F		2.0
Sodium	mg/l	<200	2.6
Potassium	mg/l		2.5
Ammonium	mgNH ₄ /l	<0,1	0
Fer	µg/l	<200	1.0
Manganese	µg/l	<50	5.0

Figure 24: Caractéristiques de l'eau brute

Ci-dessous, la liste des paramètres détectés lors des analyses réalisées sur l'eau du forage avant traitement. Il s'agit de produits phytosanitaires et de leurs dérivés, aucun dépassement n'est à signaler de façon individuel (limite fixée à 0,1 µg/l) ou groupé (seuil fixé à 0,5 µg/l).

date	molécule	valeur	unité
06/08/2009	1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée	0.001	µg/l
06/08/2009	2,4-MCPA	0.002	µg/l
06/08/2009	2,6 Dichlorobenzamide	0.007	µg/l
06/08/2009	Atrazine	0.001	µg/l
06/08/2009	Atrazine-2-hydroxy	0.002	µg/l
06/08/2009	Clopyralid	0.01	µg/l
06/08/2009	Diuron	0.003	µg/l
06/08/2009	Florasulam	0.09	µg/l
06/08/2009	loxynil	0.002	µg/l
06/08/2009	Isoproturon	0.002	µg/l
06/08/2009	Isoxaben	0.004	µg/l
06/08/2009	Linuron	0.004	µg/l
06/08/2009	Métosulam	0.001	µg/l
11/05/2011	2,6 Dichlorobenzamide	0.006	µg/l

Figure 25: Liste des paramètres de l'eau brute

Le 2,6 Dichlorobenzamide, seule molécule récurrente dans les analyses, est un dérivé du Dichlobenil employé comme herbicide.

2.1.3 Eau traitée

Le traitement en place a pour but d'amener l'eau à l'équilibre calco-carbonique, soit une conductivité minimale de 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et un pH proche de 8.

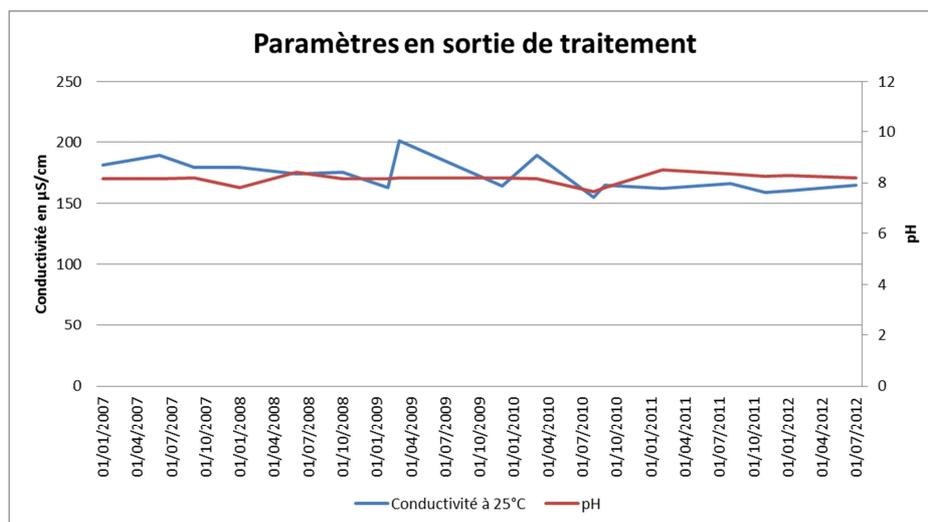


Figure 26: Variation de la conductivité et du pH en sortie de traitement

La conductivité et le pH sont globalement stables, sans fluctuation chronique, ce qui traduit un rechargement en matériau calcaire cohérent. Cependant la conductivité reste sous les 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, la reminéralisation n'est donc pas assez performante.

Le contrôle sanitaire réalisé entre 2007 et 2012 comporte 17 analyses et une contre analyse liée à la turbidité de 5,5 NFU, le 24/03/2009. Ci-dessous, la liste des paramètres détectés lors des analyses réalisées sur l'eau traitée, sans dépassement des limites et références de qualité :

date	paramètre	valeur	unité
28/09/2010	Isoproturon	0.003	$\mu\text{g}/\text{l}$
28/09/2010	Linuron	0.02	$\mu\text{g}/\text{l}$
28/09/2010	2,4-MCPA	0.001	$\mu\text{g}/\text{l}$
30/11/2011	2,6 Dichlorobenzamide	0.007	$\mu\text{g}/\text{l}$
30/11/2011	Chlorodibromométhane	4.1	$\mu\text{g}/\text{l}$
30/11/2011	Chloroforme	5.2	$\mu\text{g}/\text{l}$
30/11/2011	Dichloromonobromométhane	4.3	$\mu\text{g}/\text{l}$
30/11/2011	Trihalométhanes (4 substances)	13.6	$\mu\text{g}/\text{l}$
23/01/2012	2,6 Dichlorobenzamide	0.006	$\mu\text{g}/\text{l}$

Il s'agit de molécules issues de phytosanitaires et de produits de dégradation générés par la désinfection.

2.1.4 Eau distribuée

Seules des non-conformités bactériologiques sont à signaler.

Pour Goetzenbruck : 25/09/2007 ; 19/09/2008 ; 29/09/2008 ; 19/02/2009 ; 04/11/2009 et 31/07/2012 soit 21,4%.

Pour Althorn, une seule non-conformité est recensée en date du 12/01/2009 soit 4,5%.

Pour rappel, la chloration automatique préventive de la station de traitement est mise hors service.

2.2 LA DEFENSE INCENDIE

2.2.1 Réglementation et responsabilités

Réglementation sur la défense incendie

La protection incendie du territoire communal tant au niveau des moyens techniques que des moyens humains est de la responsabilité de la commune.

En vertu de l'article L.2212-2 du Code général des Collectivités territoriales, le maire, en tant qu'autorité de police générale, doit « prévenir par des précautions convenables les accidents (...) tels que les incendies ». A ce titre, il doit s'assurer de l'existence et de la suffisance des moyens de lutte contre l'incendie, et par conséquent, de la proximité des points d'eau tels que les bornes incendie, de leur pression et alimentation suffisantes.

Plusieurs textes réglementent la protection incendie :

- le circulaire interministériel n° 465 du 10 décembre 1951
- la circulaire ministérielle du 30 mars 1957
- les articles L1424 et L 2212 du code général des collectivités territoriales.

La circulaire de Décembre 1951 a défini des règles générales pour la protection incendie, à savoir :

- la protection incendie d'une commune doit être réalisée à partir de poteaux incendie (ou bouches) connectés sur le réseau AEP ou de points d'eau ou de citernes,
- le débit nécessaire pour l'extinction d'un feu est estimé à 60 m³/h sur 2 heures,
- dans le cas de bouches ou poteaux d'incendie sur le réseau, les poteaux doivent être distants de 200 mètres en zone urbaine et 400 mètres en zone rurale (distance par voie routière). Ils doivent fournir un débit de 60 m³/h durant 2 heures avec une pression dynamique résiduelle sur le réseau de 1 bar,
- dans le cas de points d'eau utilisés pour la défense incendie, ces points doivent disposer d'une réserve de 120 m³ et la hauteur d'aspiration ne doit pas être supérieure à 6 mètres. Ils doivent être aménagés pour garantir l'accès aux pompiers (plates-formes maçonnées) et la sécurité des engins, disposer d'une fosse de décantation en cas d'eaux trop boueuses ou sableuses, ...
- dans le cas d'une citerne, le volume de stockage doit être de 120 m³.

Ces dispositions ont été complétées par de nouvelles dispositions définies dans un document technique de septembre 2001 (Document Technique D9 – Défense extérieure contre l'incendie) et par une réglementation définie au niveau départemental, fixant des règles complémentaires.

Pour les zones d'habitat et les zones artisanales, les dispositions à prendre sont indiquées dans les tableaux en **ANNEXE 5**. Les débits délivrés peuvent être fournis par le réseau AEP, par des citernes incendie ou par des points d'eau.

2.2.2 Gestion du risque sur la commune

La couverture incendie de la commune est présentée ci-dessous :

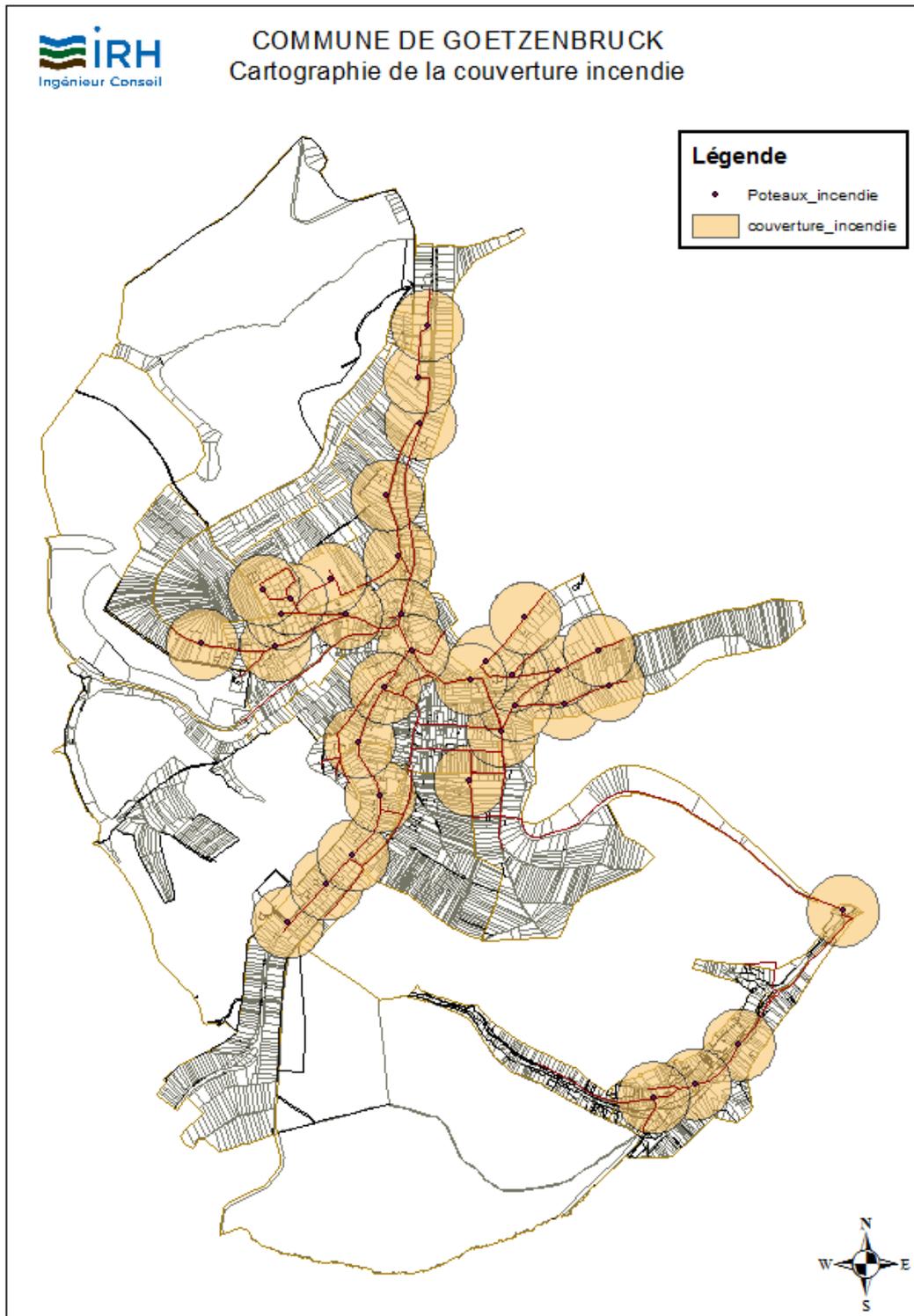


Figure 27: Cartographie de la couverture incendie

Plusieurs zones géographiques ne sont pas couvertes :

- Rue Haute
- Angle Rues Haute et St Hubert
- Angle Rues 19^{ème} char et St Hubert

Selon les essais pompier réalisés au mois de juin 2012, la majorité des poteaux incendie n'étaient pas conformes et délivraient moins de 60 m³/h à 1 bar.

N°PI (SDIS)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Débit maximum (m ³ /h)	74	78	125	196	198	95	73	56	77	41	69	80	80	85	162	138	-	88	-
Débit sous 1 bar (m ³ /h)	38	0	97	154	170	72	38	60	70	29	51	64	51	64	123	114	-	23	-
Pression statique (bars)	2	0	2	3	6	3	2	2	4	2	3	2	2	2	4	4,5	-	1,5	-

N°PI (SDIS)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Débit maximum (m ³ /h)	67	34	18	25	87	64	58	104	68	21	48	17	-	-	87	104	-	-	-
Débit sous 1 bar (m ³ /h)	0	29	5	26	48	6	52	90	31	19	23	9	-	-	48	54	-	-	-
Pression statique (bars)	1	2	2	2	2,5	3	4	4	2	2	2	4	-	-	2,5	2	-	-	-

N° poteau auxiliaire non testé N° poteau hors liste d'essais

Figure 28: Résultats des essais pompier (juin 2012)

Défense incendie et réseau AEP

Le système de défense incendie n'est pas forcément connecté au réseau d'eau potable : elle 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 préjudice pour son service (surdimensionnement, temps de séjour, coups de bélier / casses, remise en suspension de dépôts) que l'intégration du système de défense incendie au réseau d'eau potable peut être envisagée.

Autrement, des réserves ou des accès aux points d'eau sont aménagés pour assurer le service incendie.

Pour de petites collectivités, intégrer la défense incendie au réseau d'alimentation en eau potable peut être très préjudiciable pour le temps de séjour de l'eau alors que la consommation quotidienne est bien inférieure.

La défense contre l'incendie étant clairement de la responsabilité de la commune, les budgets sont séparés de ceux de l'alimentation en eau potable.

3 FONCTIONNEMENT DU RESEAU

3.1 ANALYSE DES VOLUMES DU SERVICE

3.1.1 Evolution des volumes mis en distribution

Une comparaison est faite entre les volumes mis en distribution et la facturation depuis 2006 :

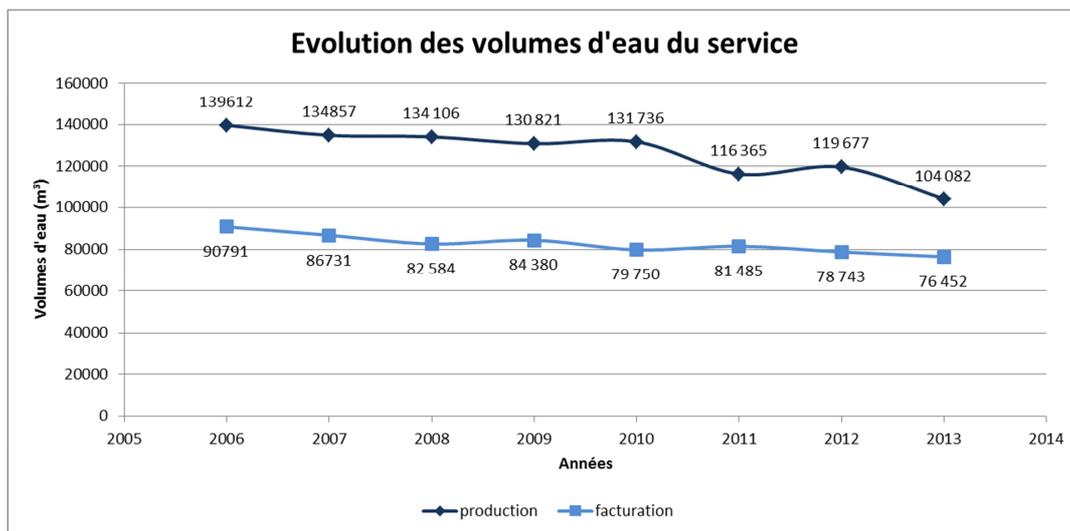


Figure 29: Evolution des volumes d'eau du service depuis 2006

La consommation est plutôt stable voire en légère baisse depuis 2006. La même allure est donnée par la production d'eau de 2006 à 2010. Depuis, on observe une baisse des volumes mis en distribution, de l'ordre de 14 000 m³ en moyenne, due à la réparation de nombreuses fuites et à l'amélioration du réseau.

Pour le dernier exercice, la production est de 104 082 m³ et la facturation des consommations s'élève à 76 452 m³, soit **un rendement de 73.5 %**. Il est à noter l'amélioration de plus de 10 % en moyenne par rapport à la période 2006-2010.

L'analyse des volumes journaliers mis en distribution depuis 2006 est faite sur les compteurs généraux des deux secteurs de Goetzenbruck et d'Althorn :

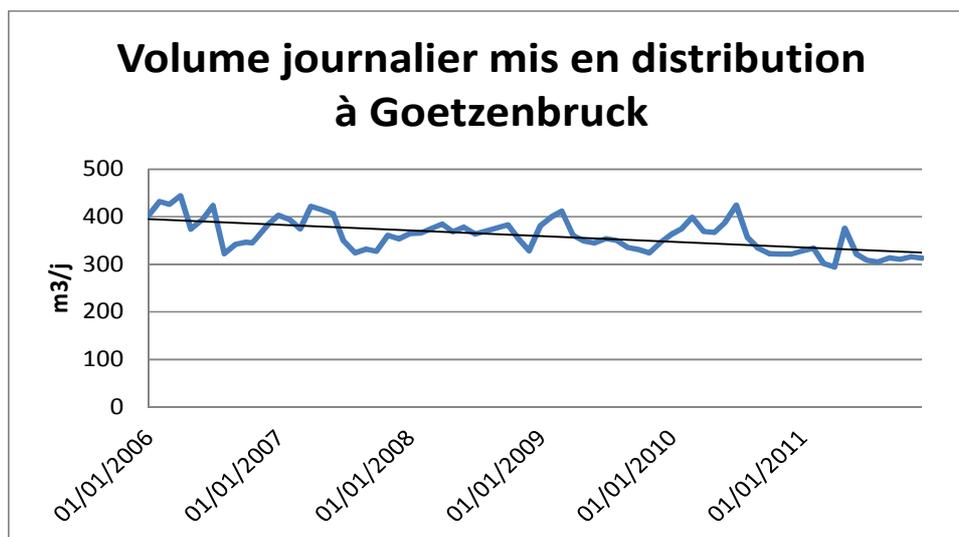


Figure 30: Evolution des consommations d'eau potable sur le secteur de Goetzenbruck

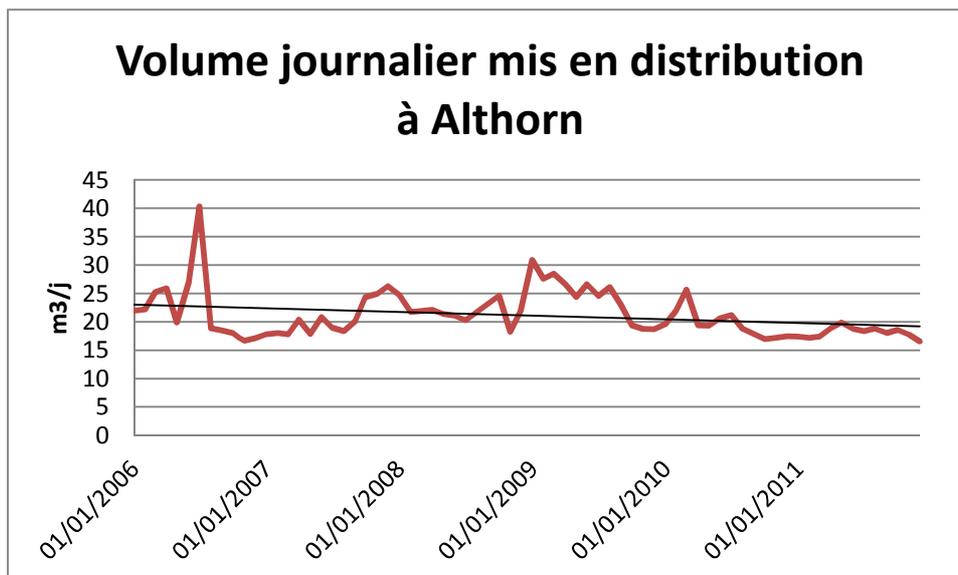


Figure 31: Evolution des consommations d'eau potable sur le secteur d'Althorn

La tendance générale est à la baisse de la consommation en eau potable. Elle passe en moyenne de 400 m³/j à 300 m³/j pour le secteur de Goetzenbruck et de 23 m³/j à 19 m³/j pour Althorn.

3.1.2 Répartition des volumes d'eau

D'après le rôle des eaux du second semestre 2011, une répartition des consommations a été faite par rue :

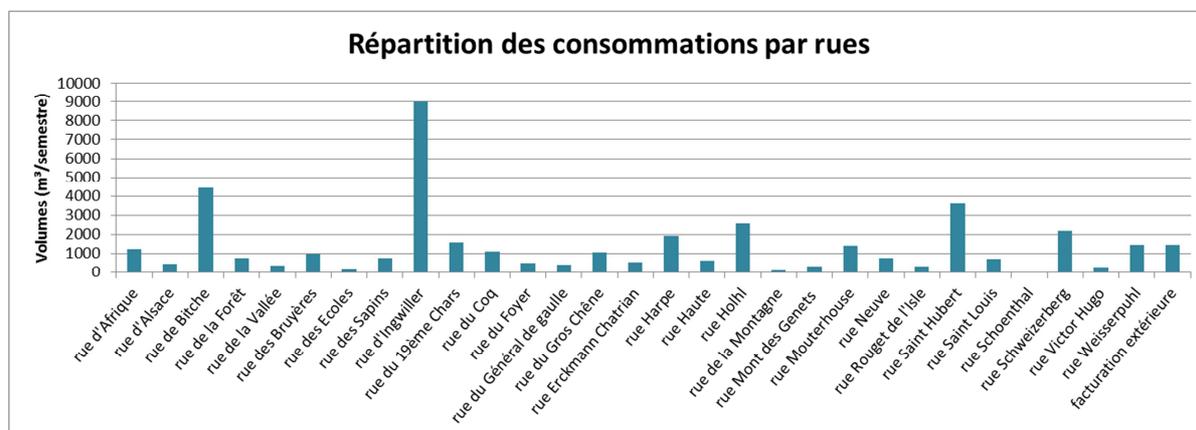


Figure 32: Répartition des consommations par rues (2nd semestre 2011)

3.1.3 Analyse des consommations

Une répartition des consommations par tranche de volume semestriel consommé est faite, il en ressort les gros consommateurs :

Volume semestriel consommé	Nombre de branchements	%	Volume en m ³	%
3 000 à 5 000 m ³	1	0,1	3300	0,1
1 500 à 3 000 m ³	0	0,0	0	0,0
700 à 1 500 m ³	0	0,0	0	0,0
300 à 700 m ³	6	0,7	2644	0,1
50 à 300 m ³	287	34,2	23207	0,7
0 à 50 m ³	463	55,3	12080	0,4
0 m ³	81	9,7	0	0,0
TOTAL	838	100	41231	100

Figure 33: Répartition des volumes mis en distribution par tranche (2nd semestre 2011)

Les principaux gros consommateurs sont :

- Mont-Royal Ophtalmique, rue d'Ingwiller avec une consommation semestrielle de 3 300 m³ ;
- Wagenheim scierie, rue St Hubert avec une consommation semestrielle de 667 m³ ;
- Verrier Gourmand, rue de Bitche avec une consommation semestrielle de 657 m³ ;
- Verrissima, rue d'Ingwiller avec une consommation semestrielle de 479 m³ ;
- Auberge, rue Mouterhouse avec une consommation semestrielle de 347 m³.

Depuis 2006, les industriels représentent en moyenne 7 % des volumes facturés, soit 17 m³/j.

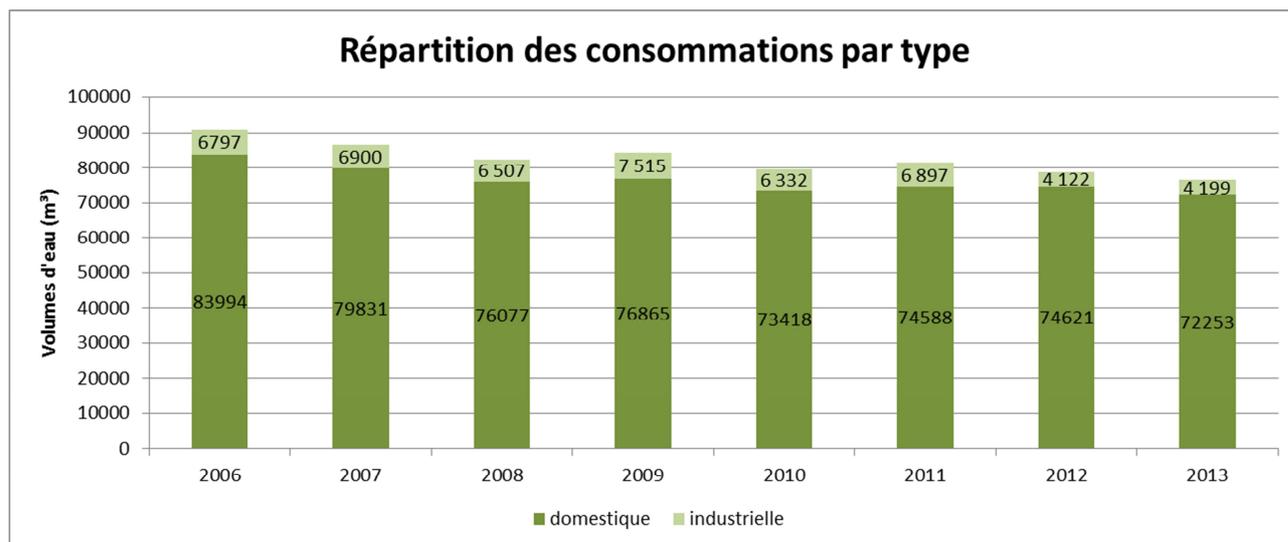


Figure 34: Répartition des consommations par type depuis 2006

3.1.4 Besoins futurs en eau potable

En premier lieu, il est important d'étudier l'évolution démographique.

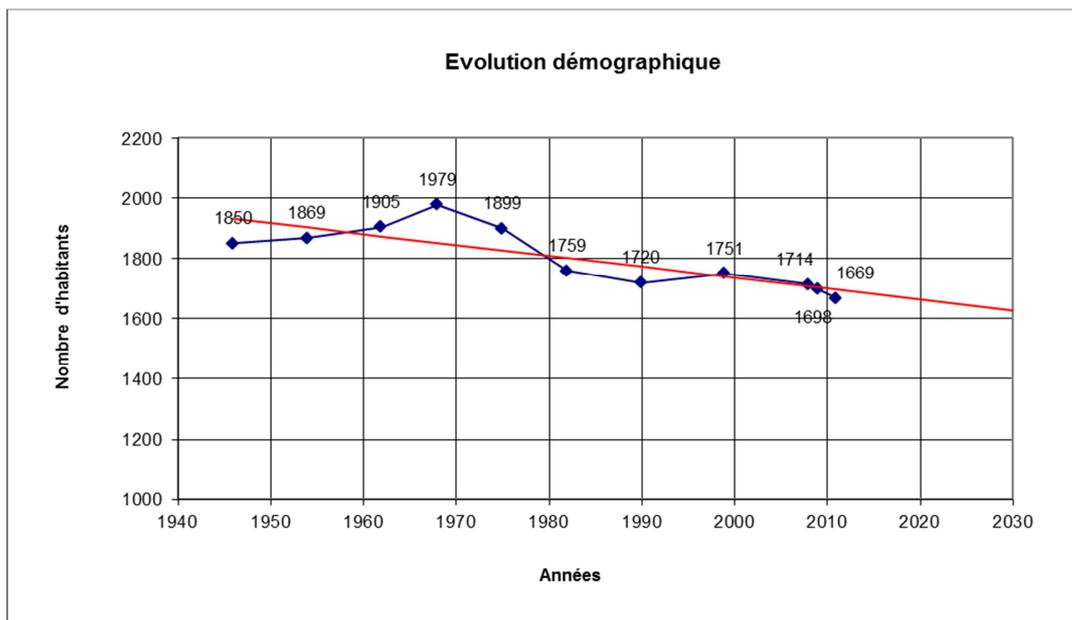


Figure 35: Evolution démographique de la commune de Goetzenbruck

Jusque dans les années 70, la population a augmenté, depuis l'évolution est à la baisse. La tendance est faite par une régression linéaire. En 2011, on comptait 1 669 habitants ; on projette une population d'environ 1 628 habitants en 2030. Si on y applique le ratio de 120 l/j/hbt et 17 m³/j pour les industriels, on peut projeter une consommation future pour la commune de 212 m³/j soit environ **77 500 m³/an**.

Selon l'arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique en date du 7 mai 1996, le prélèvement autorisé au forage du Moulin d'Althorn est de 900 m³/j (328 500 m³/an), ce qui couvre largement les besoins actuels et futurs de la commune de Goetzenbruck.

3.2 PERFORMANCES DU RESEAU

3.2.1 Bilans d'eau

Bilans d'eau

Dans la plupart des réseaux de distribution, une forte proportion de l'eau se perd pendant le transport entre les usines de traitement et les points de consommation. Le volume perdu est généralement de 20 à 30 % et peut atteindre 50 % en particulier dans les réseaux les plus anciens, mal entretenus ou mal posés.

Les pertes d'eau correspondent essentiellement aux fuites, mais également aux erreurs de comptage, à l'utilisation publique (lutte contre les incendies, nettoyage des conduites...).

Les fuites se produisent dans différents éléments du réseau d'alimentation en eau potable : conduites d'adduction, conduites de distribution, branchements, raccords, vannes, bouches d'incendie. Les causes des fuites sont la corrosion, les défauts des matériaux, une mauvaise installation, une pression d'eau excessive, les dommages dus aux coups de bélier, les mouvements de terrain attribuables à la sécheresse ou au gel, ainsi que les vibrations et les charges excessives dues à la circulation.

Les bilans d'eau donnent une idée globale des quantités perdues.

Les bilans d'eau sont faits sur l'année 2013, les pertes globales sont évaluées à 32 834 m³. Pour rappel, le défaut de comptage est estimé à 5 % du fait de la vétusté du parc de compteurs.

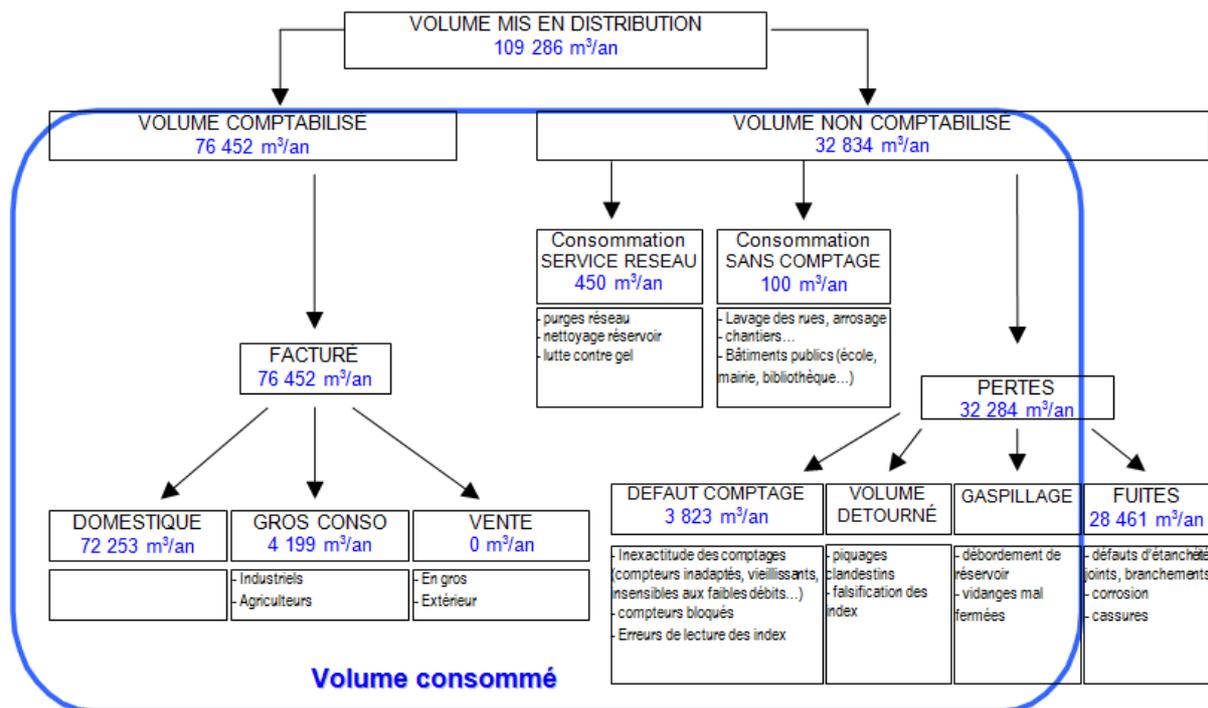


Figure 36: Bilans d'eau pour l'année 2013

3.2.2 Rendements et indices linéaires

Le rendement, bien qu'il ne soit pas le meilleur indicateur de l'état du réseau, permet d'apprécier l'efficacité de la distribution. Le rendement **primaire** a un sens « comptable » puisqu'il permet d'évaluer la part de volume facturé à celle mis en distribution. Le rendement **hydraulique** a lui un sens plus technique, traduisant mieux le **fonctionnement physique** du réseau puisqu'il tient compte du facteur de sous comptage observé pour les compteurs anciens.

Formule de calcul des rendements de réseau (en %) :

$$Rdt \text{ primaire} = \frac{(\text{volumes facturés})}{(\text{volumes mis en distribution})}$$

$$Rdt \text{ net} = \frac{(\text{vol. consommés comptabilisés et non comptabilisés}) + (\text{vol. services})}{(\text{volumes mis en distribution})}$$

$$Rdt \text{ hydraulique} = \frac{(\text{vol. consommés comptabilisés et non comptabilisés}) + (\text{vol. services}) + (\text{vol. défaut de comptage})}{(\text{volumes mis en distribution})}$$

La somme des volumes produits et des volumes achetés en gros correspond aux volumes mis en distribution.

Indices linéaires

Les indices linéaires (de pertes, de fuites, de production, de consommation) correspondent à des volumes ramenés à une unité linéaire de conduite. A défaut de connaître les longueurs de branchement, il est admis que l'on tient compte dans le calcul des longueurs des seules conduites de transport (on s'arrête au compteur de l'abonné).

Formule de calcul des Indices Linéaire (en m³/km/jour) :

$$IL_{\text{Consommation}} = \frac{(\text{volumes consommés})}{(\text{linéaire du réseau de distribution}) * 365}$$

$$IL_{\text{Pertes}} = \frac{(\text{volumes pertes en distribution})}{(\text{linéaire du réseau de distribution}) * 365}$$

$$IL_{\text{Fuites}} = \frac{(\text{volumes pertes en distribution}) - (\text{volumes défaut de comptage})}{(\text{linéaire du réseau de distribution}) * 365}$$

Le tableau suivant indique l'ILP et le rendement du réseau au cours des 8 dernières années :

	Volumes (m³/an)								
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Moyenne
A. Volume prélevé mis en distribution (2)	146 593	141 600	140 811	137 362	138 323	122 183	125 661	109 286	136 076
Relève annuelle	139 612	134 857	134 106	130 821	131 736	116 365	119 677	104 082	126 407
B. Volume distribué comptabilisé	90 791	86 731	82 584	84 380	79 750	81 485	78 743	76 452	82 615
C. Volume distribué non comptabilisé (1)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
D. Volume utilisé par service réseau et autres (1)	450	450	450	450	450	450	450	450	450
E. Volume distribué sous compté (2)	4 540	4 337	4 129	4 219	3 988	4 074	3 937	3 823	4 131
Volume de pertes = A-B-C-D	55 252	54 319	57 677	52 432	58 023	40 148	46 368	32 284	52 912
Volume de fuites = A-B-C-D-E	50 712	49 982	53 548	48 213	54 035	36 074	42 431	28 462	48 781
Rendement primaire = B/A	61.9%	61.3%	58.6%	61.4%	57.7%	66.7%	62.7%	70.0%	60.7%
Rendement net = (B+C+D)/A	62.3%	61.6%	59.0%	61.8%	58.1%	67.1%	63.1%	70.5%	61.1%
Rendement hydraulique = (B+C+D+E)/A	65.4%	64.7%	62.0%	64.9%	60.9%	70.5%	66.2%	74.0%	64.2%

(1) il s'agit d'une estimation

(2) le calcul est réalisé sur une base de sous-comptage de 5%

	Indice de performance (m³/km/j)								
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Moyenne
ILC = Indice linéaire de consommation	21.3	20.6	20.5	20.0	20.1	17.8	18.3	15.9	19.8
ILP = Indice linéaire de pertes	7.4	7.3	7.8	7.0	7.9	5.2	6.2	4.1	7.1
ILfuites = Indice linéaire des fuites	8.0	7.9	8.4	7.6	8.4	5.8	6.7	4.7	7.7

sur la base d'un linéaire de réseau public (hors branchements) de : 18.835 km

Figure 37: Tableau des rendements et indices linéaires

La commune de Goetzenbruck se situe dans la fourchette du rendement primaire moyen des réseaux de distribution d'eau potable dans le bassin Rhin-Meuse (65 à 75 %).

Rendement des réseaux d'eau potable

L'AERM indique que pour les collectivités de moins de 2 000 habitants, le rendement moyen des réseaux d'alimentation en eau potable est de l'ordre de 70 % en 2008, mais varie fortement d'un département à l'autre. Environ deux tiers des petites collectivités ont un rendement compris entre 50 % et 90 %.

Rappel :

Chiffres guides exprimés en m³/jour/km de réseau (Extrait de : Etude Inter Agence)

Classement des réseaux			
Valeur ILC	< 10	10 < ILC < 30	>30
Catégorie de réseau	Rural	Semi rural	Urbain
Classement des indices linéaires de pertes			
Catégorie de réseau	Rural	Semi rural	Urbain
Ilp Bon	< 1.5	< 3	< 7
Ilp Acceptable	< 2.5	< 5	< 10
Ilp Médiocre	2.5 < Ilp < 4	5 < Ilp < 8	10 < Ilp < 15
Ilp mauvais	> 4	> 8	> 15

Figure 38: Chiffres guides de réseaux (source Etude Inter Agence)

L'indice linéaire de consommation (ILC) est de 15,9 m³/km/j en 2013, ce qui place le réseau de Goetzenbruck dans la catégorie « semi-rural ». Son indice linéaire de pertes est donc qualifié d' « **acceptable** » (il était « médiocre » à « mauvais » depuis 2006).

3.2.3 Analyse de risques



Commune de GOETZENBRUCK - Analyse des risques AEP

Danger	Risques	localisation	Impact	Délais / effets		Solutions possibles
Panne électrique	Défaut de pompage	Pompes d'exhaure	La station n'est plus alimenté	Capacité de stockage de la bache de reprise		Groupe électrogène
		Refolement	le réservoir de Goetzenbruck n'est plus alimenté	Capacité de stockage du réservoir		
		Groupe de surpression	Althom n'est plus desservi	Immédiat		Groupe électrogène
		Groupe de surpression	Sarreinsberg n'est plus desservi	Immédiat		Groupe électrogène
Défaut des pompes	Défaut de pompage	identique à la panne électrique	identique à la panne électrique	Capacité de stockage des réservoirs ou immédiat		Remplacement de l'élément défectueux
Pollution des ressources	Arrêt d'exploitation pour raisons sanitaires	Forage	Arrêt d'exploitation	Pollution passagère		Achat d'eau extérieur bouteille et livraison par camions citeme
				Pollution à long terme		Achat d'eau extérieur dans un premier temps bouteille et livraison par camions citeme Approvisionnement par une autre ressource achat d'eau, ressource de substitution => sécurisation de la ressource
Rupture de la conduite de refolement	Arrêt d'exploitation	Conduite entre la station de pompage et le réservoir de Goetzenbruck	Goetzenbruck n'est plus desservi	Capacité de stockage du réservoir		Réparation impérative et/ou mise en place d'une conduite de dérivation
Rupture des conduites de mise en distribution	Arrêt de la distribution	Conduite de mise en distribution - sortie du réservoir	Goetzenbruck n'est plus desservi	Immédiat		Réparation impérative
		Conduite de mise en distribution - vers réseau gravitaire	Goetzenbruck (gravitaire) n'est plus desservi	Immédiat		Réparation impérative
		Conduite de distribution gravitaire Hors maille cimetièrè (rue Schweizerberg et rue Kohl)	Les abonnés en amont ne sont plus desservis	Immédiat		Réparation impérative
		Conduite de distribution gravitaire Maille cimetièrè (rue Schweizerberg et rue Kohl)	Seuls les abonnés de la rue considérée ne sont plus desservis	Immédiat		Réparation impérative
		Conduite de mise en distribution surpressée (Sarreinsberg)	Sarreinsberg n'est plus desservi	Immédiat		Réparation impérative
		Conduite de distribution surpressée (Sarreinsberg) hors rue haute et rue du 19ème Char	Les abonnés en amont ne sont plus desservis	Immédiat		Réparation impérative
		Conduite de distribution surpressée (Sarreinsberg) rue Haute ou rue du 19ème Char	Seuls les abonnés de la rue considérée et potentiellement des lotissements ne sont plus desservis	Immédiat		Maillage et réparation
		Conduite de mise en distribution surpressée (Althom)	Althom n'est plus desservi	Immédiat		Réparation impérative
		Conduite de distribution surpressée (Althom)	Les abonnés en amont ne sont plus desservis	Immédiat		Réparation impérative
Acte de malveillance	Pollution de l'eau	Réservoirs et station de traitement	Identique à rupture de la conduite de mise en distribution en sortie du réservoir	Immédiat au constat d'intrusion Arrêt de la distribution	Prévenir les autorités sanitaires	Désinfection et nettoyage des installations Analyses

Figure 39: Tableau de l'analyse de risques sur la commune de Goetzenbruck