

d'



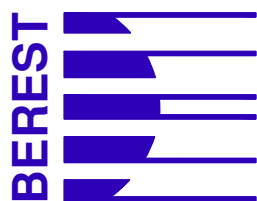
26A, Rue Principale - 67110 Oberbronn

03.88.09.04.04 - mairie.oberbronn@laregie.fr

P.L.U.

Annexe sanitaire eau potable

1. Note technique relative au Réseau d'Eau Potable



Bureaux d'Etudes Réunis de l'EST

INGENIEURS CIVILS DES COLLECTIVITES PUBLIQUES
Infrastructure - Ingénierie

Siège social:

8, rue GIRLENHIRSCH - BP 30012 - 67401 ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN
Tél : 03 88 65 36 01 - 03 88 65 36 19 - Télécopieur : 03 88 67 33 52 - Groupe 6
Email : leclaire@berest.fr

Indice	Date	Réalisé par	Objet de la modification	
2	Mars 2019	L. HOMMEL	Version modifiée selon plan du PLUi arrêté le 11/03/2019	
1	Avril 2018	L. HOMMEL	Situation actuelle et future	
0	Mars 2018	L. HOMMEL	Situation actuelle	
Responsable Projet		Vérificateur	N° Affaire	N° Pièce
X. GRANDJEAN		X. GRANDJEAN	67 0340 18 011 6 0	1.



BP 30012 - 8, rue Girlenhirsch - 67401 ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN - Tél : 03.88.65.36.06 - Télécopie : 03.88.67.33.52

COMMUNE DE OBERBRONN

Plan Local d'Urbanisme

Note technique relative au réseau d'eau potable et au système de défense incendie

INTRODUCTION

Conformément au troisième alinéa de l'article R 123-24 du Code de l'Urbanisme, la présente annexe, relative au réseau d'eau potable et au système de défense incendie, comprend les pièces suivantes :

- a) le schéma du réseau existant,
- b) la note technique accompagnant le plan décrivant les caractéristiques essentielles du réseau dans son état futur en justifiant les emplacements retenus pour le captage, la station de traitement et le stockage des eaux destinées à la consommation.

Le présent document constitue la note technique relative au réseau d'eau potable. Il comprend deux parties :

- 1^{ère} PARTIE : le diagnostic
- 2^{ème} PARTIE : les perspectives (traitant des zones d'extension projetées au P.L.U.)

1. ÈRE PARTIE : DIAGNOSTIC

1.1 Généralités

1.1.1 Structure administrative

La commune d'OBERBRONN est membre de la Communauté de Communes du Pays de Niederbronn-les-Bains, qui regroupe 13 communes, à savoir : Dambach, Gumbrechtshoffen, Gundershoffen, Mertzwiller, Mietesheim, Niederbronn-les-Bains, Oberbronn, Offwiller, Reichshoffen, Rothbach, Uttenhoffen, Windstein et Zinswiller.

La commune d'OBERBRONN assure en régie directe la production et la distribution d'eau potable par le biais de deux sources et d'un forage.

1.1.2 Domaines de compétence et d'intervention

La maîtrise d'ouvrage du réseau est de la compétence de la Commune.

Les études et la maîtrise d'œuvre est assurée par des bureaux d'étude privé.

L'exploitant du réseau est la Commune elle-même.

1.1.3 Informations concernant le réseau communal

L'alimentation en eau potable de la population d'Oberbronn est assurée par trois unités de distribution :

- le réseau d'Oberbronn pour l'agglomération et le camping,
- le réseau de Zinswiller pour l'écart situé au sud, dans le prolongement de l'agglomération de Zinswiller (rue des Peupliers et Lotissement Eichelgarten),
- le réseau de Niederbronn pour le hameau du Breitenwasen (11 habitations) situé au nord de l'agglomération, au bord du Falkensteinerbach.

Par ailleurs, le réseau d'Oberbronn dessert également :

- l'entreprise de TP SOTRAVEST,
- le camping (capacité d'accueil d'environ 550 personnes),
- le couvent d'Oberbronn,
- la maison de retraite,
- les besoins éventuels de la commune de Zinswiller, fixés par convention à 100 m³/jour

1.1.3.1 Ressources de la commune

L'alimentation en eau potable de la commune d'Oberbronn est assurée par 2 sources et un forage :

- La Source Supérieure,
- La Source Inférieure, aux débits irréguliers, et à l'étiage très marqué,
- Le forage, foré en 1939 à une profondeur de 70 m, et rénové en 1980.

La productivité réelle du forage ne dépasse pas 10 m³/h, soit 240 m³/jour.

Les eaux produites par les sources sont agressives, alors que les eaux du forage sont douces, peu minéralisées et agressives, et font l'objet d'un traitement de neutralisation.

1.1.3.2 Interconnexions existantes

Le réseau d'eau potable de la commune d'Oberbronn est interconnecté avec celui de Zinswiller, en aval du réservoir. Une partie des habitations situées en limite sud du ban communal avec Zinswiller sont connectées sur le réseau de cette commune.

1.1.3.3 Stockage de l'eau

Le stockage de l'eau s'effectue dans deux réservoirs et les réservoirs sont équipés d'une réserve d'incendie :

Réservoir	Type	Année de réalisation	Altitude du trop-plein	Altitude moyenne du radier	Capacité totale (m³)	Réserve incendie (m³)
Daumen	semi-enterré	1945	308,80	306	200	100
Couvent	semi-enterré	?	312	309	300	120
Total					500	220

Le volume total constitué par les réservoirs de la commune est de **500 m³** dont **220 m³** de réserve incendie soit **280 m³ de volume utile**.

Le volume est supérieur à une journée de consommation moyenne pour l'année 2016 (170 m³). La sécurité de distribution est donc assurée.

1.1.3.4 Description des réseaux existants

Le réseau d'eau potable de la commune d'Oberbronn a une longueur totale d'environ 14 km, avec 2,4 km (17%) de réseau d'adduction et 11,6 km (83%) de réseau de distribution en aval des réservoirs.

Le réseau est composé de canalisations en fonte et en PVC. Leur diamètre varie entre 80 mm et 200 mm, les quartiers nord étant majoritairement équipés de canalisations en PVC.

Les conduites du réseau d'eau potable de la collectivité sont équipées de vannes, robinets de prise, compteurs et ventouses.

1.1.3.5 Fonctionnement des réseaux existants

1.1.3.5.1 Description

La production d'eau potable est assurée deux sources et un forage, situés dans la vallée de l'Ungerthal :

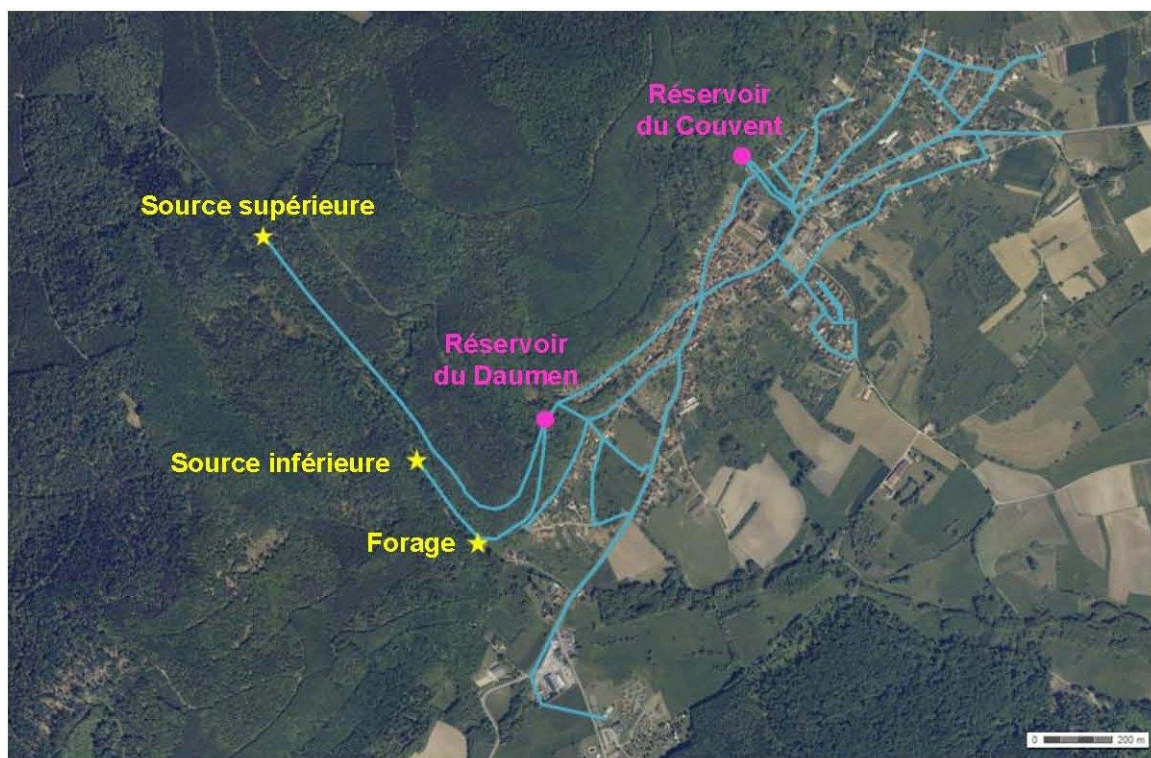
- La source supérieure (319 mNGF),
- La source inférieure (274 mNGF),
- Le forage, d'une profondeur de 70m et d'une capacité théorique de 20m³/h, mais limitée à 9-10 m³/h.

Les eaux brutes prélevées sont acheminées vers une station de traitement, gravitairement pour la source supérieure, et par l'intermédiaire d'une station de reprise pour la source inférieure et le forage. Après neutralisation, les eaux sont stockées dans le réservoir principal du Daumen (200 m³).

Le réservoir alimente le réseau de distribution :

- De manière gravitaire pour le centre bourg et l'interconnexion vers Zinswiller,
- Par l'intermédiaire d'une station de surpression au niveau de la rue des Chasseurs et de la rue de Niederbronn, afin d'alimenter les secteurs urbanisés Nord-Ouest, Nord-Est et Sud-Est de la commune.

En outre, une partie de l'eau est refoulée vers le réservoir du couvent, dans l'objectif de remédier aux insuffisances de débit, notamment lors des heures de pointes en été.



Plan général des réseaux (issu de l'étude ARTELIA de mai 2016)

1.1.3.5.2 Débit des sources et du forage

Si en période hivernale les sources produisent suffisamment d'eau pour alimenter la commune, la situation devient critique en période estivale, lorsque la demande est la plus forte. Le forage assure alors l'essentiel de la production en eau potable.

Source Supérieure :

Depuis 2003, la commune fait part d'une forte diminution du débit de la source supérieure, voire de son tarissement, en période estivale. En effet, une situation de pénurie d'eau est apparue au cours de l'été 2003. Les sources ne produisaient plus que 6 m³/j en Septembre et le forage n'arrivait plus à couvrir les besoins, même en fonctionnement continu.

Source Inférieure :

Les débits de la source inférieure varient fortement en fonction des saisons. La source inférieure alimente majoritairement la commune d'Oberbronn en période estivale, lorsque la source supérieure voit son débit diminuer.

Le débit de la source inférieure a fortement chuté depuis l'effondrement des parois de la galerie et la présence de racines. En effet, un passage caméra a été réalisé le 27 septembre 2012 et a permis de révéler ces défauts.

Forage :

Le forage d'Oberbronn a été réalisé en 1939 à l'initiative du Génie Militaire, par battage à une profondeur de 69 m. Des travaux de curage et de rechemisage ont été entrepris en 1980, suite à la mise en évidence d'une obstruction vers 14 m de profondeur. Les produits de curage étaient constitués de briques, de remblais et graviers en tête d'ouvrage, et de blocs de grès entourés de sable plus en profondeur.

Le forage est équipé d'une pompe de débit nominal annoncé de 24 m³/h, actuellement placée à 15 m de profondeur. Cependant, la baisse de productivité du forage a conduit à :

- Mettre en place une vanne visant à limiter le débit à 15 m³/h,
- Mettre en place une sonde afin de stopper le pompage lorsque le rabattement est trop important (arrêt du refoulement pour un niveau vers - 9 m).

En l'état actuel, le forage fonctionne par cycles marche/arrêt de 9 minutes environ, avec 6 minutes de pompage et 3 minutes d'arrêt. La productivité réelle du forage n'est donc que de 10 m³/h.

Il est à noter que des forages d'essais ont été réalisés en 2008 au niveau de la route forestière de l'Immenkopf.

- Forage 1 : 01981X0073/F1, profondeur : 120 m
- Forage 2 : 01981X0074/F2, profondeur : 170 m
- Forage 3 : 01981X0075/F3, profondeur : 133 m

1.1.3.6 Production – Consommation – Rendement du réseau

Le tableau ci-dessous récapitule, pour les 4 dernières années (période 2013/2016), le volume d'eau produit, le volume d'eau consommé (= volume d'eau facturé + volume d'eau autorisé non compté), les pertes (= volume d'eau non facturé) et le rendement global du réseau (*données issues des Rapports annuels sur le Prix et la Qualité du Service de l'eau*).

Année	Volume (m³)					Rendement réseau
	Production totale	Consommation			Pertes	
		Eau facturée	Eau autorisée non comptée (service du réseau) *	Total		
2013	70 929	57 491	11 000	68 491	2 257	96,8%
2014	63 114	51 213	10 000	61 213	1 756	97,2%
2015	64 000	54 000	10 000	64 000	-152	100,2%
2016	62 100	52 100	5 000	57 100	4 847	92,2%

*volume consommateurs sans comptage + volumes de service du réseau

La vente d'eau annuelle a varié de **51 213 m³** à **57 491 m³** sur la période 2013-2016. Le rendement du réseau est très élevé, traduisant un bon état général des conduites sur l'ensemble de la commune. La consommation a baissé d'environ 16,6 % sur la période 2014/2016.

Les pertes, déterminées par différence entre les volumes produits et les volumes vendus aux abonnés + les volumes autorisés non comptés, sont données à **7,8 %** pour l'année 2016. Celles-ci comptabilisent les volumes, l'exercice des pompiers, la lutte contre l'incendie, le nettoyage des réservoirs, le nettoyage de l'assainissement, les purges des poteaux d'incendie, les purges des nouvelles conduites avant-après désinfection purges, nettoyage de réservoirs.

Toutefois, les volumes autorisés non comptés sont estimés, ce qui relativise le calcul du rendement des réseaux.

Le volume total d'eau consommé par la commune pour l'année 2016 est de **57 100 m³** pour un volume produit de **62 100 m³** soit un rendement du réseau de **92,2 %**, traduisant un bon état général.

1.1.4 Caractéristiques de l'eau

1.1.4.1 Origine des ressources

La commune d'Oberbronn est alimentée par deux sources et un forage, situés dans la vallée de l'Ungerthal.

Ces ressources en eau potable sont recensées comme suit à la banque de données du sous-sol (BBS) :

Libellé de la ressource	Code BSS	Altitude	Débit max autorisé DUP (m³/j)
Source Supérieure	01981X0003/S1	319 m NGF	144
Source Inférieure	01981X0004/S2	274 m NGF	48
Forage	01981X0002/F	241,5 m NGF	300

Ces ressources en eau ont été déclarées d'utilité publique le 16 juin 2011 par arrêté préfectoral et disposent de périmètres de protection. Aucune habitation n'est concernée par ce périmètre.

Un réseau d'adduction dessert le réservoir « Daumen » :

- de 1,45 km en Ø 100 mm provenant de la Source Supérieure,
- de 280 m en Ø 70 mm provenant de la Source Inférieure et du forage.

1.1.4.2 Capacité de la ressource

Selon l'arrêté DUP, les débits autorisés sont au maximum de 144 m³/j pour la source inférieure, 48 m³/j pour la source inférieure et 300 m³/j pour le forage.

En situation actuelle, les débits produits par les ressources sont de l'ordre de :

Ressource	Débit max autorisé DUP (m³/j)	Débit journalier produit (m³/j)		Débit à l'étiage (m³/j)
		Moyen	Max	
Source Supérieure	144	48	-	6 *
Source Inférieure	48	43	-	7
Forage	300	75	247	-

** Il s'agit de la valeur minimale ponctuellement mesurée. Toutefois, la commune mentionne que la source supérieure se tarie lors d'étiage sévère. Dans ce cas, seuls le forage et la source inférieure participent à la production d'eau potable.*

Les volumes produits au droit du forage et de la source inférieure sont suivis par télégestion. Les valeurs présentées ci-dessus sont issues d'une analyse des données relevées du 01/01/2014 au 30/01/2016.

Les valeurs présentées pour la source supérieure sont issues des mesures ponctuelles réalisées par le CG du Bas-Rhin et B. Hugelé, à l'exception du débit journalier moyen, extrapolé à partir de la production annuelle des 3 ressources mentionnée dans le RPQS.

1.1.4.3 Traitement subi

Les eaux prélevées au niveau des deux sources et du forage sont acheminées vers une station de traitement composée de deux filtres à neutralite installés en parallèle.

Ce type de traitement par neutralisation a été mis en place du fait de l'agressivité des eaux brutes de la commune d'Oberbronn. La remise à l'équilibre calco-carbonique des eaux agressives est nécessaire dans la mesure où elle réduit le risque de dissolution des métaux constituant les conduites d'eau potable et protège contre la corrosion des ouvrages. La station de traitement a ainsi un double rôle de protection de la santé et du patrimoine.

La station de traitement d'Oberbronn est composée de deux filtres identiques fonctionnant en parallèle. Une bêche recueillant l'ensemble des eaux brutes est placée en entrée de station. Les eaux brutes de la source supérieure y arrivent de manière gravitaire, tandis que les eaux brutes du forage et de la source inférieure y sont acheminées par pompage.

1.1.4.4 Qualité de l'eau

L'ensemble des analyses réalisées entre 2010 à 2016 révèle une faible conductivité des eaux produites et distribuées, inférieure aux valeurs de référence. Ce paramètre ne remet pas en cause la potabilité de l'eau, mais démontre que le traitement par neutralite n'est pas efficace.

Les eaux produites et distribuées sont fortement agressives. Une eau aggressive peut provoquer la corrosion puisque naturellement acide avec une teneur élevée en anhydride carbonique. L'agressivité est liée principalement à la quantité des différents composés du gaz carbonique présents dans l'eau. Cette eau possède en outre la capacité de dissoudre les dépôts calcaire.

Le temps de contact des eaux brutes avec la neutralite marine est insuffisant (de 4 min à 7 min) et ne permet pas de porter les eaux à l'équilibre ou légèrement incrustantes, les eaux distribuées étant qualifiées d'agressives et corrosives. Une hauteur de neutralite de 1 m permettrait un temps de contact recommandé de 15 minutes pour la neutralite marine, et garantirait une neutralisation efficace de l'eau. Une recharge plus fréquente des filtres est indispensable. Un traitement complémentaire par injection de CO₂ et de soude est également à envisager, si les recharges plus fréquentes s'avèrent insuffisantes.

- Concernant la turbidité (en NFU), des dépassements des références de qualité en 2010 et 2013 sont observés sur les eaux produites. Ces derniers sont ponctuels et restent inférieurs à la limite de qualité de 1.0 NFU : il est très probable que des dépassements plus réguliers aient lieu sans être observés lors des analyses ponctuelles réalisées par l'ARS.
- Il est à noter la présence de bactéries coliformes au-dessus de la référence de qualité en 2014 dans les eaux distribuées. Une désinfection des eaux doit être envisagée.

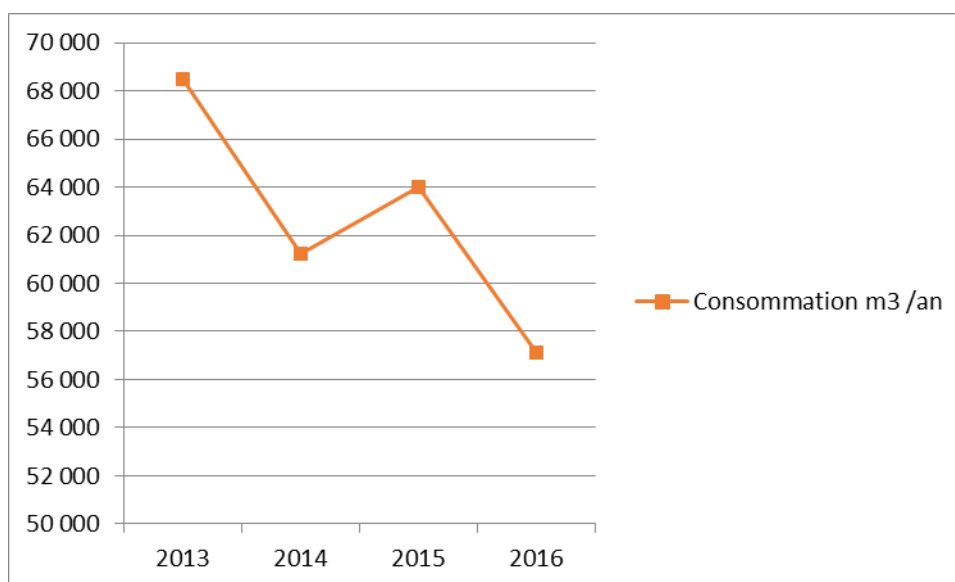
Pour 2016, la bonne qualité de l'eau distribuée par la commune est vérifiée par le contrôle sanitaire qui a porté sur 18 prélèvements et un taux de conformité bactériologique de 88%. - Taux de conformité physico-chimique : 100 %.

1.2 Réseau de la commune d'Oberbronn

1.2.1 Les consommations d'Oberbronn

L'évolution des consommations annuelles de la commune d'OBERBRONN sur la période 2013 - 2016 est la suivante :

Année	2013	2014	2015	2016
Consommation m3 /an	68 491	61 213	64 000	57 100
Nombre d'abonnés	520	516	522	517
Nombre de consommateurs	1565	1565	1527	1523



Sur la période considérée, le nombre d'abonnés a légèrement diminué, tout comme la consommation.

Ainsi, en 2016, pour une population totale desservie à Oberbronn de 1523 habitants, la consommation unitaire en eau potable s'établissait à 111 l/j.hab.

1.2.2 Installations existantes

Le village s'est construit sur des coteaux de forte pente, avec une altitude variant entre 310 et 240 m NGF.

La pression statique est donnée par les réservoirs, dont les radiers sont à la cote 306 et 309 m.

1.2.3 Informations concernant le réseau communal

L'ensemble des habitations de la commune d'Oberbronn est desservi par un réseau d'eau potable. Les canalisations de la commune ($\varnothing$ 80, $\varnothing$ 90, $\varnothing$ 100, $\varnothing$ 110, $\varnothing$ 125, $\varnothing$ 140, $\varnothing$ 150) sont composées de fonte grise pour celles dont l'âge est de 50 ans et plus (posées avant 1960), en fonte ductile et en PVC pour les plus récentes.

A la sortie du réservoir Daumen, une première alimentation $\varnothing$ 200/160/150 dessert gravitairement les quartiers Sud de la Rue de Zinswiller, le centre ancien et une partie de la rue de Niederbronn, ainsi que les quartiers les plus bas.

Une station de surpression est implantée rue des Chasseurs, est dessert la rue du Tribunal et la rue des Fontaines, jusqu'à la Mairie.

Une seconde station de surpression, située au croisement des rues Wester et Wasenbourg, alimente les quartiers plus récents situés au nord de l'agglomération. Le surpresseur alimente également le réservoir du Couvent, par une conduite de refoulement/distribution $\varnothing$ 140. Ce surpresseur est raccordé au réseau gravitaire sortant du réservoir Daumen.

1.2.3.1 Derniers travaux réalisés sur le réseau AEP d'Oberbronn

Les derniers travaux réalisés sur le réseau AEP d'Oberbronn, sont :

- Le renforcement du réseau rue Wester,
- la rénovation des équipements électromécaniques du surpresseur,
- l'aménagement du réservoir du Couvent,
- la restauration de la Source Inférieure.

1.2.3.2 Dysfonctionnements connus sur le réseau d'eau potable d'Oberbronn

De nombreux dysfonctionnements sont à signaler sur le réseau d'eau potable d'Oberbronn :

- tarissement et défaut d'étanchéité sur la Source Supérieure,
- baisse de productivité du forage,
- fuites d'eau sur la conduite de refoulement-distribution du réservoir,
- recharge insuffisante des filtres à neutralite,
- présence de bactéries coliformes dans les eaux traitées.

1.2.3.3 Service de protection incendie

Le service incendie est assuré par le réseau sur la totalité de l'agglomération, sauf l'extrémité de la rue Wasenbourg, l'extrémité de la rue Gelders, le secteur de la rue du Nord.

La citerne incendie du Couvent permet de protéger la rue Gelders, et celle de la rue Born dessert le secteur de la rue du Nord.

La protection incendie du camping est assurée pour partie par le réseau et pour le reste par la piscine.

1.2.4 Complément d'informations

1.2.4.1 Etude diagnostic

Une étude diagnostic de l'approvisionnement en eau potable d'Oberbronn a été réalisée en 2012 par SAFEGE. Elle a débouché sur des propositions de sécurisation et de diversification des ressources.

La connexion à une nouvelle ressource étant très onéreuse, la collectivité a souhaité privilégier la réhabilitation des ouvrages existants. Dans cet ordre d'idées, un dossier de porté à connaissance a été réalisé en 2016 par ARTELIA pour la sécurisation de la Source Inférieure (travaux déjà réalisés). En outre, d'autres propositions d'amélioration du réseau ont été proposées.

1.2.4.2 Travaux programmés

La commune a programmé, en complément de la maintenance du forage et du réseau d'eau potable, les travaux suivants, pour les années à venir :

- Consolidation et étanchéité du réservoir du Couvent,
- Renforcement du réseau incendie,
- Mise en place d'une désinfection UV.

2. ÈRE PARTIE : PERSPECTIVES

2.1 LE RESEAU COMMUNAL

2.1.1 Conception du réseau

Le réseau actuel passe à proximité de la zone à urbaniser 1AU. La sécurité de distribution et notamment le service incendie normal, seront garantis grâce à la réalisation, à l'intérieur des voies à créer, de réseaux maillés sans exception, au moyen de conduites de 100 mm de diamètre minimum.

Toutes les zones urbanisables pourront être alimentées en eau potable à partir du réseau limitrophe existant, lequel sera développé en vue du raccordement. Les points de raccordement sont indiqués sur les plans joints.

Actuellement, la défense incendie est assurée sur les conduites principales de la commune.

2.1.2 Zones d'extension

La commune prévoit l'urbanisation d'un seul secteur, qui fait l'objet d'O.A.P. (Orientations d'Aménagement et de Programmation), spécifiques à la zone.

- **Zone 1AU – Rue de la Croix**

Définition : La zone 1AU – Rue de la Croix est une zone naturelle, destinée à l'urbanisation à court ou moyen terme, dont la vocation principale sera l'habitat.

Superficie : 1,6 ha

Particularités : La zone est située au centre de la commune, à l'est de la rue de Reichshoffen et au sud de la Place du Couvent.

2.1.3 Les besoins

Les besoins des zones urbanisables peuvent être estimés en fonction de la destination des zones :

- **Zone d'habitat**

En appliquant un taux d'urbanisation de 20 logements/hectare, à raison de 3 habitants par logement, et une consommation domestique en eau potable de 111 l/j.habitant (valeurs 2016) :

- ✓ Zone 1AU – Rue de la Croix, située au centre de la commune :
environ 1,6 ha * 60 hab * 111 l/j = 10,66 m³/j

Ces ratios sont donnés à titre purement indicatif et devront être ajustés en fonction des besoins réels.

2.1.4 Principales dispositions techniques

- **Dispositions techniques relatives au réseau**

D'une façon générale, on cherchera, autant que possible, à mailler les nouveaux tronçons pour réduire les pertes de charge et améliorer la sécurité de distribution.

- ✓ Pour desservir la zone 1AU – Rue de la Croix (1,6 ha), située au centre de la commune, un maillage en Ø 100 se fera sur la conduite en Ø 140 PVC de la Place du Couvent.

- **Dispositions techniques relatives au service incendie**

La protection incendie dans les nouvelles zones sera assurée au moyen de poteaux à 3 prises. Le diamètre de la canalisation sera de Ø 150 dans le cas d'un réseau en antenne. L'installation (débit, pression, répartition des poteaux) sera conforme à la réglementation.

- **Dispositions techniques relatives aux gisements**

Les besoins sont satisfaits par les ressources disponibles, grâce à la réhabilitation de la Source Inférieure.

2.2 INTERCONNEXIONS PROJETEES

L'étude-diagnostic SAFEGE avait proposé une solution d'interconnexion avec le réseau du SIAEP de Reichshoffen. Cette interconnexion nécessiterait la pose d'environ 3600 ml de réseaux de la sortie de Reichshoffen, jusqu'au réservoir du Couvent. Au vu de l'importance de l'investissement, la commune souhaite privilégier la réhabilitation des ouvrages existants, et la création d'un nouveau forage ou le raccordement de nouvelles ressources dans le massif forestier surplombant la commune.