



Ensemble dans l'exigence

GA/IZ/335.545

# VILLE DE BRUMATH

## Plan Local d'Urbanisme

**Annexe Sanitaire**

***Eau Potable***

### NOTE TECHNIQUE

---

<b>1<sup>er</sup> envoi :</b>	<b>Décembre 2008</b>	1 <sup>ère</sup> phase
<b>Mise à jour :</b>	<b>Avril 2011</b>	2 <sup>ème</sup> phase selon zonage reçu le 24 février 2011
	<b>Décembre 2011</b>	Selon demande de modifications post enquête publique reçue de l'ADEUS le 21 décembre 2011

---



## 1. GENERALITES

### 1.1. Structure administrative

La Ville de Brumath se situe à environ 15 km au Nord de Strasbourg, en bordure de la Route Départementale n°263. La Ville assure elle-même la production et la distribution d'eau potable pour une population de 9.939 habitants au dernier recensement de 2007 et alimente également la commune de Krautwiller (198 habitants), la zone d'activité de Bernolsheim et, en cas de besoin, l'Etablissement Public de Santé Alsace Nord (E.P.S.A.N.)

Le volume total d'eau vendu annuellement est d'environ 485.000 m<sup>3</sup> (dont environ 8.000 m<sup>3</sup> pour Krautwiller).

### 1.2. Domaine de compétences et d'intervention

La Ville de Brumath est le maître d'ouvrage de l'ensemble des installations de production, de stockage et de distribution d'eau potable. Elle a transféré au Syndicat des Eaux et de l'Assainissement du Bas-Rhin (S.D.E.A.) les compétences de contrôle, d'entretien et d'exploitation des ouvrages de production, de transport et de distribution ainsi que la gestion des abonnés.

Dans le cadre de ces compétences, et outre l'exploitation courante des installations, le S.D.E.A. assure notamment un service de permanence qui peut intervenir à tout moment, en cas d'incident, sur l'ensemble des ouvrages de production, de stockage et de distribution.

## 2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

### 2.1. Production d'eau

La production d'eau se fait par l'intermédiaire de trois puits (puits 4, 6 et 7) situés au Sud-Est de l'agglomération (lieux-dits Markstein et Messen) et captant la nappe aquifère des alluvions de la Zorn.

- Le puits 4 est équipé de trois pompes, dont une de réserve, d'une capacité unitaire de 45 m<sup>3</sup>/h soit une capacité totale de 90 m<sup>3</sup>/h.
- Le puits 6 est équipé de trois pompes dont deux de réserve, d'un débit de 55 m<sup>3</sup>/h. En raison d'un important risque d'entraînement de sable très fin vers l'ouvrage, son débit d'exploitation a du être limité et a été fixé au débit d'une pompe. Un filtre à poche a en outre été mis en place afin de sécuriser la production en évitant tout entraînement de sable vers le réseau de distribution.
- Le puits 7 sera mis en service au courant du 1er semestre 2011 et sera équipé d'une pompe d'une capacité de l'ordre de 20 m<sup>3</sup>/h. Ce puits a été réalisé en 2010, en remplacement de l'ancien puits 3 qui s'est effondré.

En définitive, la capacité totale de production de Brumath sera de l'ordre de 165 m<sup>3</sup>/h, soit une production journalière de 3.960 m<sup>3</sup> en pompage 24h / 24.

A noter que l'Etablissement Public de Santé Alsace Nord (EPSAN) dispose de sa propre ressource en eau et d'un réseau de distribution privatif. Un branchement existe par ailleurs sur le réseau public au niveau de l'avenue de Strasbourg, permettant l'alimentation du réseau privatif depuis le réseau public.

### 2.2. Qualité de l'eau

L'eau mise en distribution à partir des installations de la Ville est assez fortement minéralisée, dure et d'excellente propreté bactériologique. Elle fait l'objet d'une chloration préventive avant

distribution. Seule l'eau pompée au puits 6 fait l'objet d'une filtration préventive par passage au travers d'un filtre de dessablage.

La teneur en nitrates est de l'ordre de 20 mg/l, ce qui reste inférieur à la concentration maximale admissible (C.M.A.) fixée à 50 mg/l.

### 2.3. Stockage de l'eau

Le stockage de l'eau est assurée par un ouvrage unique : le réservoir enterré situé sur la colline dite du « Lerchenberg », à l'Est de la commune.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Capacité totale 1.500 m<sup>3</sup> répartis en 3 cuves de 500 m<sup>3</sup> chacune
- Capacité utile 1.380 m<sup>3</sup>
- Réserve incendie 120 m<sup>3</sup>
- Niveau d'eau 188,00 m N.G.F.

### 2.4. Réseau de distribution

#### 2.4.1. Conduites de distribution

Le transit de l'eau à partir des puits 4 et 6 jusqu'à hauteur du puits 7 est assuré par des conduites de diamètres respectifs 250 et 200 mm.

Trois conduites fonctionnant en refoulement distribution sont en place à proximité du puits 7 :

- une conduite de 250 mm part en direction de la rue de la Garance. Elle alimente directement la partie Est de la commune et notamment la rue Alexandre Millerand, la rue Robert Schumann et les habitations proches des ateliers municipaux.
- une conduite de 200 mm part en direction de la rue des Près
- une conduite de 250 mm part en direction de l'avenue de Strasbourg où son diamètre est rétrécie en 200 mm pour alimenter toute l'avenue et notamment la zone d'activité Sud.

Une conduite Ø 250 mm issue du réservoir communal alimente la Ville par le Nord et dessert la rue des Romains et se boucle sur la conduite de la rue Robert Schumann. Le réseau de distribution se prolonge par des conduites de diamètres inférieurs et notamment une conduite Ø 200 mm qui dessert l'Avenue de l'Europe puis la rue du Général de Gaulle.

Sur les conduites principales de 250 et 200 mm de diamètre viennent se greffer les conduites secondaires de diamètres 150, 125, 100, 80 et 60 mm qui assurent l'alimentation et le maillage des autres rues et habitations isolées.

Les zones d'activités de Bernolsheim et Nord sont alimentées par une conduite Ø 150 mm provenant de la rue de la Division Lelclerc.

#### 2.4.2. Pression de service

La pression de service, fixée par le niveau d'eau du réservoir communal varie selon l'altitude des habitations desservies. La pression statique est ainsi comprise entre 3,5 et 4,6 bars environ. Notons que dans les quartiers « hauts », en période de forte consommation, la pression peut diminuer et osciller autour de 3 bars.

### 2.4.3. Défense contre l'incendie

Le réservoir de Brumath dispose d'une réserve incendie de 120 m<sup>3</sup>. En complément de cette réserve, les pompes des puits peuvent fournir un débit instantané de 223 m<sup>3</sup>/h.

Le réseau de la Ville de Brumath compte au total 237 appareils de lutte contre l'incendie espacés d'une distance, généralement, inférieure à 150 m et répartis comme suit :

- 127 Poteaux d'Incendie (Ø 100 mm),
- 32 Poteaux Auxiliaires (Ø 80 mm),
- 78 Hydrants (Ø 65 mm).

Des essais de débit effectués sur des appareils de lutte contre l'incendie situés en différents points du réseau ont permis de mesurer les débits maximaux qu'ils sont susceptibles de fournir (voir résultats en annexe). Il est précisé que ces essais réalisés ponctuellement sur quelques appareils ne peuvent être représentatifs du fonctionnement de tous les équipements de défense.

Au moment des essais, les débits disponibles sur les poteaux testés étaient largement supérieurs au débit réglementaire de 60 m<sup>3</sup>/h sous une pression résiduelle de 1 bar indiqué par circulaire interministérielle du 10 décembre 1951 relative à la défense contre l'incendie et permettent d'assurer la défense incendie de la majeure partie de la commune.

Si des améliorations et des extensions devaient être recherchées dans le système de lutte contre l'incendie, celles-ci devraient se faire avec le concours du Service Départemental d'Incendie et de Secours (S.D.I.S.).

### 2.4.4. Périmètres de protection

Les périmètres de protection des puits 3, 4 et 6 ont fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique (D.U.P.) le 25 mai 2000.

Tout projet à l'intérieur de ces périmètres de protection devra faire l'objet d'une déclaration auprès de l'Agence Régionale de Santé Alsace qui précisera les interdictions, contraintes et prescriptions à respecter.

A noter que ces périmètres de protection seront révisés par une nouvelle D.U.P. qui sera mise en œuvre pour les puits 4, 6 et 7.

### 3. PROGRAMMATION DE TRAVAUX ET PERSPECTIVES

Suite à la détection d'infiltrations de l'aquifère superficiel dans l'ancien puits 3 en 2007, la Ville de Brumath avait confié au SDEA l'élaboration d'un schéma directeur simplifié d'alimentation en eau potable, afin d'étudier les différentes alternatives possibles de sécurisation de la production d'eau potable de la Ville. Ce schéma directeur, achevé en avril 2008, présentait d'une part la possibilité de réhabilitation du puits 3 et, d'autre part, les alternatives pour l'augmentation des ressources en eau en vue de couvrir des besoins croissants, cette évolution pouvant en particulier être influencée par la future création de la plate-forme départementale d'activité entre Brumath et Mommenheim, à savoir :

- Reconstruction d'un nouveau puits sur le site du puits 3 ;
- Création et raccordement d'un nouveau puits en un autre site ;
- Interconnexion avec des collectivités voisines.

Le puits 3 a finalement été mis à l'arrêt définitif le 30 juin 2010 suite à effondrement. Le puits 7 a alors été réalisé en remplacement, à proximité immédiate.

A noter qu'un projet de Plateforme Départementale d'Activités (PDA) de la Région de Brumath, principalement située sur le ban communal de Mommenheim, existe. La PDA sera alimentée à partir du réseau de distribution d'eau potable de Mommenheim (faisant partie du SDEA – Périmètre de Hochfelden et Environs). Après achèvement des travaux d'alimentation en eau potable de la PDA, une interconnexion sera réalisée avec le réseau de la Ville de Brumath.

La desserte en eau dans les différents secteurs de la Ville ne devrait pas poser de difficultés techniques majeures. Les tronçons les plus anciens du réseau devront cependant être vérifiés et, le cas échéant, remplacés, notamment lorsque des travaux de voirie seront entrepris.

### 4. RACCORDEMENT AUX INFRASTRUCTURES D'EAU POTABLE DES ZONES D'EXTENSION FUTURE

Les nouvelles conduites de distribution nécessaires à la desserte des zones ont été tracées schématiquement sur le plan joint à partir du zonage de référence mentionné sur la page de garde. A défaut de plans de voiries, ces tracés ne sont donnés qu'à titre indicatif pour permettre une évaluation sommaire de la dépense que pourra engendrer l'équipement de ces zones. Le tracé et le linéaire définitif des conduites ainsi que les caractéristiques d'éventuelles canalisations secondaires à raccorder sur ces conduites pour la desserte interne des zones devront faire l'objet d'études spécifiques en fonction des tracés des voiries conçus ultérieurement par les lotisseurs et des besoins des nouvelles zones urbanisées.

#### 4.1. Zones UA, UB, UC, UD, UE, UL et UX (zones urbanisées)

Les parcelles construites dans ces zones ne nécessiteront probablement pas de conduites supplémentaires. Si tel était le cas, notamment en cas de division parcellaire, il ne s'agirait que d'extensions ponctuelles et localisées.

#### 4.2. Zones AUL (zone d'urbanisation future à court terme à vocation de loisirs)

##### 4.2.1. Zone AUL1 au Nord du complexe cinématographique

Cette zone n'est actuellement pas alimentée en eau et elle ne pourra pas être alimentée depuis le réseau de la Ville de Brumath, du fait de son altitude élevée (autour de 165 m). Sa desserte pourra néanmoins être assurée par extension du réseau d'eau alimentant la zone commerciale de Bernolsheim.

Le projet d'interconnexion entre les communes de Mommenheim et de Brumath permettra en effet l'alimentation de la zone commerciale de Bernolsheim depuis le réseau de Mommenheim à la place du réseau de Brumath : la zone commerciale ainsi que la zone AUL1 seront ainsi entièrement alimentées depuis Mommenheim. La desserte de la zone commerciale de Bernolsheim sera ainsi réalisée avec de meilleures conditions de pression.

#### **4.2.2. Zone AUL2 au Nord du plan d'eau de la Hardt**

Cette zone est longée en limite Nord par une conduite Ø150 mm. L'alimentation de la zone pourra être effectuée par branchement sur cette conduite, le cas échéant.

### **4.3. Zones IAU (extensions futures du tissu urbain à court ou moyen terme)**

#### **4.3.1. Zone IAU1 rue de Krautwiller**

Les constructions existantes de cette zone sont actuellement desservies en eau potable. En cas de nouveau projet d'aménagement, l'alimentation en eau potable pourra être réalisée par extensions ponctuelles et localisées.

En l'absence de projet d'aménagement connu à ce jour, aucun principe d'extension n'est proposé.

#### **4.3.2. Zone IAU2 au Nord de la rue des Bleuets**

L'alimentation en eau de cette zone pourra se faire par pose d'une conduite Ø110 mm PVC, à boucler entre la conduite existante Ø150 mm de la rue Socrate et la conduite existante Ø110 mm de la rue Ovide, soit environ 300m de conduite à poser.

#### **4.3.3. Zone IAU3 rue Basse**

L'alimentation en eau de cette zone pourra se faire par pose d'une conduite Ø100 mm en fonte, à boucler entre la conduite existante Ø125 mm de la rue de Geudertheim et la conduite existante Ø100 mm de la rue Basse, soit environ 200m de conduite à poser.

### **4.4. Zones IIAU (extensions futures du tissu urbain à long terme)**

#### **4.4.1. Zone IIAU1**

En l'absence de projet d'aménagement connu pour cette zone, aucun principe d'alimentation en eau n'est défini. A noter que son alimentation sera vraisemblablement effectuée par raccordement sur le réseau de l'avenue de Strasbourg. Une étude spécifique des conditions de desserte sera nécessaire au moment de la définition des besoins de la zone.

#### **4.4.2. Zone IIAU2**

Cette zone est actuellement longée à l'Ouest par une conduite Ø150 mm et à l'Est par la conduite Ø250 mm de la rue des Romains.

La desserte en eau des équipements prévus dans cette zone pourra être réalisée depuis ces deux conduites. En l'absence de projet d'aménagement défini, aucun principe de desserte en eau n'est prévu pour le moment.

### **4.5. Zone A (zone agricole inconstructible)**

En raison de son caractère inconstructible, aucune extension n'est prévue dans cette zone.

#### **4.6. Zones AE (zones agricoles constructibles sous condition)**

##### **4.6.1. Zone AE à l'Ouest de la route de Pfaffenhoffen**

Les constructions de cette zone sont actuellement desservies en eau potable. En cas de nouveau projet d'aménagement, l'alimentation en eau potable pourra être réalisée par extensions ponctuelles et localisées.

##### **4.6.1. Zone AE au Nord-Ouest de la RD140**

Cette zone n'est pas desservie, actuellement, en eau potable. En raison de son éloignement par rapport au réseau existant et compte-tenu de l'absence de projet d'aménagement connu à ce jour, aucun principe de desserte n'y est prévu pour le moment.

En cas de projet d'aménagement ultérieur, à défaut d'un raccordement au réseau d'eau potable, une alimentation par puits privé pourra être réalisée dans le respect de la réglementation en vigueur et des prescriptions de l'Agence Régionale de Santé Alsace.

#### **4.7. Zones Ah (zones agricoles constructibles sous condition)**

##### **4.7.1. Zone Ah rue de Geudertheim**

Cette zone est actuellement desservie en eau potable et ne nécessitera vraisemblablement pas d'extension supplémentaire.

##### **4.7.2. Zone Ah au Sud de la RD30**

Cette zone est actuellement desservie en eau potable et ne nécessitera vraisemblablement pas d'extension supplémentaire.

#### **4.8. Zone Aj (zone agricole constructible sous condition)**

Cette zone est actuellement desservie en eau potable et ne nécessite pas d'extension supplémentaire.

#### **4.9. Zones N (zones naturelles constructibles sous condition)**

##### **4.9.1. Zone Na**

Cette zone est desservie par une conduite Ø150 mm en fonte. L'alimentation en eau de tout nouveau projet se ferait par extension depuis cette conduite.

##### **4.9.2. Zone Nc**

Cette zone située à l'extrémité Sud-Est du ban communal n'est pas alimentée en eau depuis le réseau, dont elle est trop éloignée. Son alimentation en eau depuis le réseau existant n'est pas prévue.

##### **4.9.3. Zones Ne**

Ces zones sont actuellement desservies en eau potable. Aucune extension n'y est prévue.

##### **4.9.4. Zone Ng**

Cette zone est traversée par une conduite Ø90 mm PVC qui dessert les différentes parcelles constituant la zone. Aucune extension de réseau n'y est prévue.

**4.9.5. Zone Ns**

Cette zone est alimentée en eau par la conduite Ø90 mm PVC traversant la zone Ng précitée. Aucune extension de réseau n'est nécessaire.

**5. ESTIMATION SOMMAIRE DES OUVRAGES À RÉALISER****5.1. Loi Urbanisme et Habitat et P.V.R.**

La réglementation liée à la loi Urbanisme et Habitat demande que les modalités de prise en charge des différentes parties des projets d'aménagement, telles les extensions des réseaux d'eau et d'assainissement nécessaires, soient définies de manière spécifique par l'autorité compétente en matière d'urbanisme. En effet, les frais de ces opérations sont portés à la charge de cette dernière et/ou des bénéficiaires des travaux, selon les règles arrêtées par elle.

**5.2. Détail estimatif**

Nous donnons ici les évaluations sommaires résultant du métré donné au paragraphe 4. "Raccordement aux infrastructures d'eau potable des zones d'extension future". L'aménagement de chaque zone devra, par la suite, faire l'objet d'une étude technique et financière plus détaillée.

Il appartiendra à la commune de préciser les dispositions qu'elle aura retenue pour la prise en charge des frais correspondant aux extensions de réseaux à créer.

⇒ <b>Zone AUL1 au Nord du complexe cinématographique</b>	
Extension depuis Bernolsheim	p.m.
⇒ <b>Zone IAU2 au Nord de la rue des Bleuets</b>	
Pose de 300 ml de PVC Ø 110 mm	36 000 € HT
⇒ <b>Zone IAU3 rue Basse</b>	
Pose de 200 ml de Ø 100 mm en fonte	25 000 € HT
<b>Total :</b>	<b>61 000 € HT</b>

**Remarque**

Les montants donnés ci-dessus correspondent uniquement à la fourniture et pose des conduites principales et ne prennent pas en compte les branchements des abonnés, ni même les adaptations nécessaires du réseau existant.

## 6. CONCLUSION

La desserte en eau potable de Brumath par les installations de la Ville de Brumath, répond bien aux besoins actuels de la Commune, aussi bien sur le plan qualitatif que quantitatif, et est en mesure de supporter un accroissement de la consommation lié au développement communal.

En ce qui concerne la défense contre l'incendie, le débit de 60 m<sup>3</sup>/h sous une pression résiduelle de 1 bar, indiqué par la circulaire interministérielle du 10 décembre 1951 relative à la défense contre l'incendie, est atteint sur les conduites principales de la Commune et permet d'assurer la défense incendie de la majeure partie de la commune.

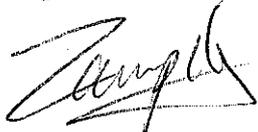
Si des améliorations et des extensions devaient être recherchées dans le système de lutte contre l'incendie, celles-ci devraient se faire avec le concours du Service Départemental d'Incendie et de Secours (S.D.I.S.).

Il convient aussi de rappeler que la prise en charge des frais de desserte des zones est régie par les dispositions de la loi Urbanisme et Habitat. Les modalités de cette prise en charge, par la commune et/ou les bénéficiaires des extensions, doivent être précisées par l'autorité compétente.

Enfin, pour ne pas entraver les projets de développement futurs, la réglementation du P.L.U. devra autoriser la construction de réseaux enterrés et de tout ouvrage et bâtiment nécessaires au fonctionnement ou au renforcement des installations d'alimentation en eau potable dans toutes les zones.

Schiltigheim, le 22 décembre 2011

L'Ingénieur d'Etudes



Isabelle ZAMPARUTTI

Le Chef de service  
« Etudes eau potable »



Gilles ANSELM

## ANNEXE 1. ESSAIS DE DEBIT SUR LES APPAREILS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

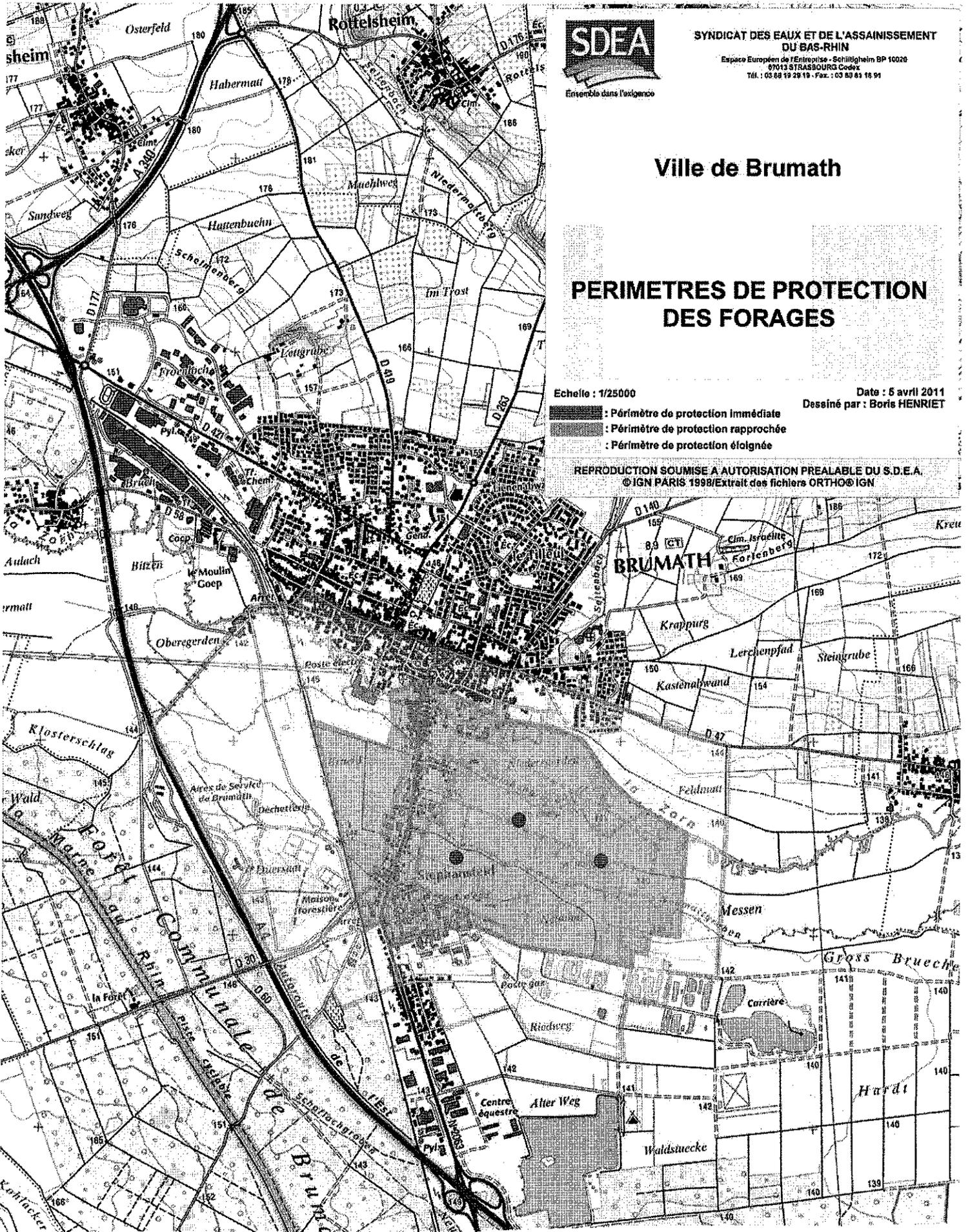
Essais réalisés le

Désignation de l'appareil	Pression Dynamique (en bar)	Débit en m <sup>3</sup> /h	Désignation de l'appareil	Pression Dynamique (en bar)	Débit en m <sup>3</sup> /h
<b>P.I. 134</b>	3	32	<b>P.I.133</b>	3	59
Date : 25/08/2005	2	73	Date : 25/08/2005	2	95
Conduite : Ø 150 mm	1	109	Conduite : Ø 150 mm	1	125
Rue de l'Industrie	0	124	Rue de Krautwiller	0	127
Pression statique : 3,5 bars			Pression statique : 4,5 bars		
<b>P.I. 43</b>	3	48	<b>P.I. 5</b>	3	68
Date : 25/08/2005	2	83	Date : 25/08/2005	2	92
Conduite : Ø 110 mm	1	118	Conduite : Ø 125 mm	1	112
Rue Ciceron	0	130	Rue du Général Duport	0	120
Pression statique : 3,8 bars			Pression statique : 4,8 bars		
<b>P.I. 37</b>	3	44	<b>P.I.46</b>	3	54
Date : 25/08/2005	2	85	Date : 25/08/2005	2	92
Conduite : Ø 110 mm	1	122	Conduite : Ø 150 mm	1	124
Rue Galien	0	140	Rue de la Division Leclerc	0	144
Pression statique : 3,7 bars			Pression statique : 4 bars		
<b>P.I. 36</b>	3	47	<b>P.I.100</b>	3	98
Date : 25/08/2005	2	95	Date : 25/08/2005	2	122
Conduite : Ø 100 mm	1	125	Conduite : Ø 125 mm	1	152
Rue André Malraux	0	141	Rue Jacques Kablé	0	165
Pression statique : 3,7 bars			Pression statique : 4,6 bars		
<b>P.I. 114</b>	3	70	<b>P.I.97</b>	3	58
Date : 25/08/2005	2	129	Date : 25/08/2005	2	85
Conduite : Ø 150 mm	1	173	Conduite : Ø 110 mm	1	106
Rue de Dingolfing	0	189	Rue Simon	0	120
Pression statique : 3,8 bars			Pression statique : 4,3 bars		
<b>P.I. 111</b>	3	65	<b>P.I.99</b>	3	49
Date : 25/08/2005	2	99	Date : 25/08/2005	2	75
Conduite : Ø 100 mm	1	131	Conduite : Ø 100 mm	1	95
Rue Albert Schweitzer	0	140	Rue des Romains	0	112
Pression statique : 3,8 bars			Pression statique : 4 bars		

<b>P.I. 58</b>	3	84	<b>P.I. 62</b>	3	53
Date : 25/08/2005	2	125	Date : 25/08/2005	2	72
Conduite : Ø 110 mm	1	151	Conduite : Ø 150 mm	1	86
Rue des Infirmières	0	161	A l'Ouest de la Déchetterie	0	96
Pression statique : 4,5 bars			Pression statique : 4,4 bars		
<b>P.I. 81</b>	3	122	<b>P.I. 92</b>	3	70
Date : 25/08/2005	2	166	Date : 25/08/2005	2	100
Conduite : Ø 110 mm	1	206	Conduite : Ø 125 mm	1	121
Rue de la Garance	0		Rue de Strasbourg	0	129
Pression statique : 4,4 bars			Pression statique : 4,5 bars		
<b>P.I. 91</b>	3	70	<b>P.I. 88</b>	3	86
Date : 25/08/2005	2	112	Date : 25/08/2005	2	130
Conduite : Ø 100 mm	1	137	Conduite : Ø 110 mm	1	159
Rue de Strasbourg	0	150	Rue des Vergers	0	174
Pression statique : 4,2 bars			Pression statique : 4,1 bars		

**Nota : les résultats fournis correspondent à des mesures instantanées prises dans les conditions du moment et susceptibles de varier dans le temps.**

ANNEXE 2. PERIMETRES DE PROTECTION



**SYNDICAT DES EAUX ET DE L'ASSAINISSEMENT DU BAS-RHIN**  
 Espace Européen de l'Entreprise - Schiltigheim BP 10020  
 67043 STRASBOURG Cedex  
 Tél. : 03 88 19 20 19 - Fax. : 03 88 61 16 91

**Ville de Brumath**

**PERIMETRES DE PROTECTION DES FORAGES**

Echelle : 1/25000

Date : 5 avril 2011  
 Dessiné par : Boris HENRIET

- : Périmètre de protection immédiate
- : Périmètre de protection rapprochée
- : Périmètre de protection éloignée

REPRODUCTION SOUMISE A AUTORISATION PREALABLE DU S.D.E.A.  
 ©IGN PARIS 1998/Extrait des fichiers ORTHO® IGN

