

### CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Situé dans le Territoire-de-Belfort, cet aquifère alluvial d'importance régionale couvre une surface d'environ 80 km<sup>2</sup>. Il concerne les plaines alluviales des principaux cours d'eau du secteur : la Savoureuse et ses affluents (Rhôme, Rosemontoise), l'Allaine et ses affluents (Coeuvatte, aval de la Bourbeuse) et l'Allan jusqu'à sa confluence avec le Doubs.

L'altitude moyenne de ces plaines alluviales passe de près de 500 m au niveau du cours amont de la Savoureuse, à environ 300 m au débouché de l'Allan dans le Doubs. La pluviosité élevée du secteur (1 500 à 2 000 mm/an) est induite par la présence de la façade méridionale des Vosges.

### INFORMATIONS PRINCIPALES

<b>Nature :</b>	Système aquifère
<b>Thème :</b>	Alluvial
<b>Type :</b>	Poreux
<b>Superficie totale :</b>	83 km <sup>2</sup>
<b>Entité au niveau local :</b>	322A1 : Alluvions du Saint Nicolas

### GEOLOGIE

L'entité est constituée des nappes alluviales des principaux cours d'eau situés dans le département du Territoire-de-Belfort :

- la Savoureuse prend sa source au pied du ballon d'Alsace. Après un parcours nord-sud d'environ 30 kilomètres où elle traverse l'agglomération de Belfort, elle conflue avec l'Allan à l'amont de Montbéliard. L'Allan se jette dans le Doubs une dizaine de kilomètres plus loin, à l'aval de l'agglomération de Montbéliard. Dans sa partie amont, la Savoureuse reçoit en rive droite le Rhôme et en rive gauche la Rosemontoise en amont de Valdoie ;

- l'Allaine prend sa source en Suisse, dans le massif du Jura, aux environs de Porrentruy. Elle reçoit en rive droite la Coeuvalte sur la commune de Joncherey puis la Bourbeuse sur la commune de Morvillars. A partir de sa confluence avec la Bourbeuse et jusqu'à son confluent avec le Doubs à l'aval de Montbéliard. L'Allaine devient alors l'Allan ;

- la Bourbeuse est issue de la confluence des rivières du Saint-Nicolas et de la Madeleine, dans la plaine du Sundgau, à l'est de Belfort. Le Saint Nicolas s'écoule globalement en direction du sud depuis la bordure des Vosges. La Bourbeuse conflue avec l'Allaine sur la commune de Morvillars.

#### La Savoureuse et ses affluents :

Les alluvions de la vallée de la Savoureuse, d'origine vosgienne, sont constituées de galets, graviers et sables associés éventuellement à des argiles. Dans la haute vallée de la Savoureuse, ces alluvions reposent parfois sur des alluvions plus anciennes d'origine fluvio-glaciaire. Les fonds plats des vallées vosgiennes sont remblayés par des alluvions glaciaires et fluvio-glaciaires d'âge Würm dans lesquelles les rivières ont entaillé leurs lits majeurs et déposé leurs alluvions. L'épaisseur moyenne des alluvions est d'une dizaine de mètres, celle des alluvions fluvio-glaciaires variant généralement de 5 à 10 m.

Le substratum de la nappe alluviale de la Savoureuse est principalement de nature marneuse. Il est constitué de granites des Ballons à son extrémité amont, de terrains volcano-sédimentaires primaires et filons intrusifs jusqu'à Giromagny, d'argilites du Permien et schistes du Dévonien jusqu'à Valdoie, de formations secondaires jusqu'à sa confluence avec l'Allan. En rive gauche affleurent les formations oligocènes depuis Trétudans jusqu'à la confluence avec l'Allan.

Sur le cours amont de la Savoureuse, des surcreusements glaciaires peuvent atteindre des épaisseurs de l'ordre de 20 m, et 9 m en moyenne dans sa partie aval. A hauteur de Malvaux, on distingue un bassin de surcreusement glaciaire séparé par un verrou glaciaire.

#### L'Allan et ses affluents (hors Savoureuse) :

Ces alluvions sont constituées de sables et graviers dont les épaisseurs varient de 6 à 10 m. La couverture argileuse est épaisse en général de 1 à 2 m.

Le substratum des nappes alluviales de la Bourbeuse, du Saint-Nicolas, de l'Allan et de la Coeuvalte est constitué principalement par les formations marneuses tertiaires, et par les cailloutis du Sundgau d'âge plio-villafranchien. Le substratum de l'Allaine est quand à lui constitué de calcaires et marnes du Jurassique supérieur.

La partie amont de la nappe alluviale du Saint-Nicolas, de Leval à Montreux-Château a été délimitée en entité de niveau local (322A1) en raison de l'intérêt qu'elle peut avoir localement pour l'alimentation en eau potable des collectivités du secteur.

### HYDROGEOLOGIE

#### Alimentation, et exutoires de l'entité

**Alluvions de la Savoureuse** : l'eau circule au sein de cet aquifère sablo-graveleux, par voie d'interstices, avec une vitesse d'écoulement estimée de 20 à 3 000 m/an. L'aquifère alluvial est alimenté par la haute vallée de la Savoureuse et par ses affluents.

La nappe a une direction générale d'écoulement nord-sud, les écoulements étant perturbés par l'interaction des rivières et des captages AEP. La nappe est alimentée par la Savoureuse et le Rhôme à l'amont de leur confluence. Plus en aval, la nappe est drainée par les différents cours d'eau. Les variations de la nappe entre hautes eaux et moyennes eaux varient de 1 à 2 m. Le niveau de la nappe est sub-affleurant avec une liaison latérale avec la Savoureuse. L'exutoire de l'entité est la nappe alluviale de l'Allan.

**Alluvions de l'Allan et de ses affluents (hors Savoureuse)** : Porosité d'interstices. Les écoulements suivent une direction globale est-ouest. Le gradient hydraulique sur l'Allan est d'environ 5 ‰. Les amplitudes piézométriques annuelles sont de l'ordre de 2,5 m. L'exutoire de cette entité est la plaine alluviale du Doubs, au niveau de la confluence, en aval de Montbéliard.

#### Etat quantitatif et qualitatif de l'entité

On note un assèchement de la Savoureuse en période d'étiage, au droit de la zone de captage de Malvaux, lié à l'exploitation de ce captage. La nappe de l'Allan est quant à elle peu exploitée.

Les eaux de la nappe alluviale de la Savoureuse sont faiblement minéralisées et légèrement agressives, à cause de leur origine vosgienne (pH < 7).

Sur le bassin de l'Allan, les eaux sont fortement minéralisées issues des formations tertiaires gréseuses, bicarbonatées calciques.

La teneur en nitrates est supérieure à 15 mg/l sur l'ensemble des captages AEP. Il en va de même pour les teneurs en chlorures et sulfates ainsi que pour l'ammonium, pour lesquelles il n'y a pas de problème particulier.

A l'aval de Belfort et sur le bassin versant de l'Allan, des teneurs anormales en solvants chlorés dans les eaux souterraines ont pu être constatées au niveau de certains sites industriels (source Basol).

Par ailleurs de nombreux sites sont touchés (exploitation Basol) par d'autres polluants tels des métaux, matière organique, hydrocarbures (à l'aval de Belfort).

### DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Nappe alluviale monocouche libre à semi-captive, composée d'alluvions sablo-graveleuses et galets (d'origine vosgienne pour la Savoureuse et ses affluents).
- **Limites de l'entité** : Au nord : plaine alluviale de la Savoureuse et ses affluents (Rosemontoise, aval du Rhône) de Malvaux jusqu'à sa confluence avec l'Allan. Au sud-ouest : confluence de l'Allan avec le Doubs en aval de Montbéliard. Au nord-est : la plaine alluviale de la Bourbeuse aval, jusqu'au confluent avec l'Allaine. Les limites de l'entité sont étanches avec la bordure sud du massif vosgien (601B et 537A en rive droite de l'Allan) et à affluence faible avec les formations septentrionales du Jura et de ses avant-Monts (97C, 96A) et les cailloutis du Sundgau franc-comtois (1473A). L'entité de niveau local322A1 correspond à la nappe alluviale du cours amont du Saint-Nicolas, de Leval jusqu'à Montreux-Le-Château pouvant présenter des potentialités aquifère d'intérêt local. Cette entité de niveau local est limitée au sud-est par la plaine alluviale de l'Allaine (puis l'Allan) de Boncourt jusqu'à la confluence avec le Doubs en amont de Montbéliard et plaine alluviale de la Coeuvalte, de Florimont jusqu'à sa confluence avec l'Allaine. Les limites de cette entité correspondent des limites de drainage de cours d'eau.
- **Substratum** : Savoureuse : socle puis argilites et schistes primaires puis formations secondaires principalement marneuses jusqu'à sa confluence avec l'Allan. Bourbeuse, Coeuvalte, Allan : formations tertiaires principalement marneuses et cailloutis plio-quadernaires. Allaine : marnes et calcaires du Jurassique supérieur.
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Alluvions.
- **État de la nappe** : Libre à semi-captif.
- **Type de la nappe** : Monocouche.
- **Caractéristiques** :

	Profondeur de l'eau (m)	Épaisseur mouillée (m)	Transmissivité T (m <sup>2</sup> /s)	Perméabilité K (m/s)	Porosité n (%)	Productivité Q (m <sup>3</sup> /s)
Maximum	3		10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>		
Moyenne		5	10 <sup>-2</sup> à 3.10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	5 à 10	
Minimum	0			10 <sup>-4</sup>		

- **Prélèvements connus** (source fichier Agence de l'Eau RM&C 2005) : Volumes prélevés pour l'AEP : environ 7 Mm<sup>3</sup>/an, dont 4,7 Mm<sup>3</sup>/an prélevés à Sermamagny (4 puits) par la communauté d'agglomération belfortaine et 1,4 Mm<sup>3</sup>/an prélevés à Lenux par le syndicat intercommunal des eaux de Giromagny.
- **Utilisation de la ressource** : Environ 80 % pour l'AEP et 20 % pour l'industrie.
- **Alimentation naturelle de la nappe** : La recharge naturelle est assurée par haute vallée de la Savoureuse et par ses affluents. Il n'y a pas de recharge artificielle.
- **Qualité** : Eau de la nappe alluviale de la Savoureuse peu minéralisée et légèrement agressive. Les concentrations naturelles en métaux lourds sont inférieures aux normes en vigueur. Contamination bactériologique constatée pendant les périodes d'inondation.
- **Vulnérabilité** : La vulnérabilité de la nappe alluviale de la Savoureuse est forte en raison de son alimentation par la rivière et de son recouvrement constitué de sables et graviers (perméabilité de l'ordre de 2 à 5.10<sup>-5</sup> m/s). Sur le bassin de l'Allan, la couverture est constituée de 1 à 2 m d'argile (perméabilité faible, < 10<sup>-6</sup> m/s).
- **Bilan** : Ressource de premier plan pour les collectivités du secteur.
- **Principales problématiques** : Les vallées de la Savoureuse et de l'Allan sont fortement industrialisées et urbanisées, constituant un potentiel de risques élevé pour la nappe des alluvions. Fortes sollicitations de la nappe alluviale de la Savoureuse en amont de Belfort.

### BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **ATLAN Y., BRANEYRE M., JAVEY C., VANCON J.P.**, 1987 – Etude hydrogéologique du projet de contournement du CD 465 à Sermamagny – R 18167.
- **BOUCHET C.**, 1989 – Modélisation de la pollution de la nappe alluviale de la Savoureuse dans le secteur des sites ALSTHOM-BULL à Belfort 3<sup>ème</sup> phase – R 30201.
- **BUREAU D'ETUDES REUNIS DE L'EST (BEREST)**, 1995 – Contrat de rivière "Savoreuse" Etude de vulnérabilité de l'alimentation en eau potable dans le bassin de la Savoureuse – Mémoire explicatif.
- **CONSEIL GENERAL DU TERRITOIRE DE BELFORT**, 1995 – Synthèse sur l'état de la ressource en eau.
- **CORNET J.**, 1996 – Synthèse cartographique (quantité, vulnérabilité) des eaux souterraines du Territoire de Belfort. – 1996, SGN, BOU.
- **DAESSLE M.**, 1991 – Identification des problèmes d'alimentation en eau potable en Franche-Comté Captages AEP dans l'environnement industriel Belfort-Montbéliard – R 36651.
- **DUPRE M.**, 1974 – Compte-rendu de l'inventaire des captages d'eau des établissements classés du Territoire-de-Belfort au 01/10/1973 – 74, JAL, 002.
- **JAVEY C.**, 1989 – Fichier départemental d'identification des captages d'eau potable du département du Territoire de Belfort – 1989, 4S, FRC.
- **JAVEY C.**, 1988 – Etude hydrogéologique du projet de contournement du CD465 à Sermamagny (Territoire-de-Belfort). – Note complémentaire sur la qualité de l'eau de la nappe alluviale de la Savoureuse en période d'étiage, octobre/1988 (NT FRC 88/07). - 88, FRC, 007.
- **MUNCK F.** – Etude hydrologique par sondage à Malvaux (Territoire de Belfort).
- **POINTET T.**, 1974 – Etude d'un site de captage au confluent de l'Allan et de la Savoureuse – 74, JAL, 013.
- **MARTELAT A.**, 1999 – Nappe de la Savoureuse - Analyse des rapports d'études sur le fonctionnement de la nappe au voisinage du Champ captant de Sermamagny. – 1999, SGN, SGR, FRC.
- **SOCIETE SOGREAH**, 1998 – Protection des captages AEP de Sermamagny liés à l'écrêtement des crues.
- **SOGREAH INGENIERIE**, 1998 – Exploitation de la nappe de Sermamagny – Demande d'autorisation préfectorale.
- **SONCOURT E.**, 1998 – CETE de l'Est Liaison autoroutière Langres-Belfort Etat initial des eaux souterraines – A 11117/A.

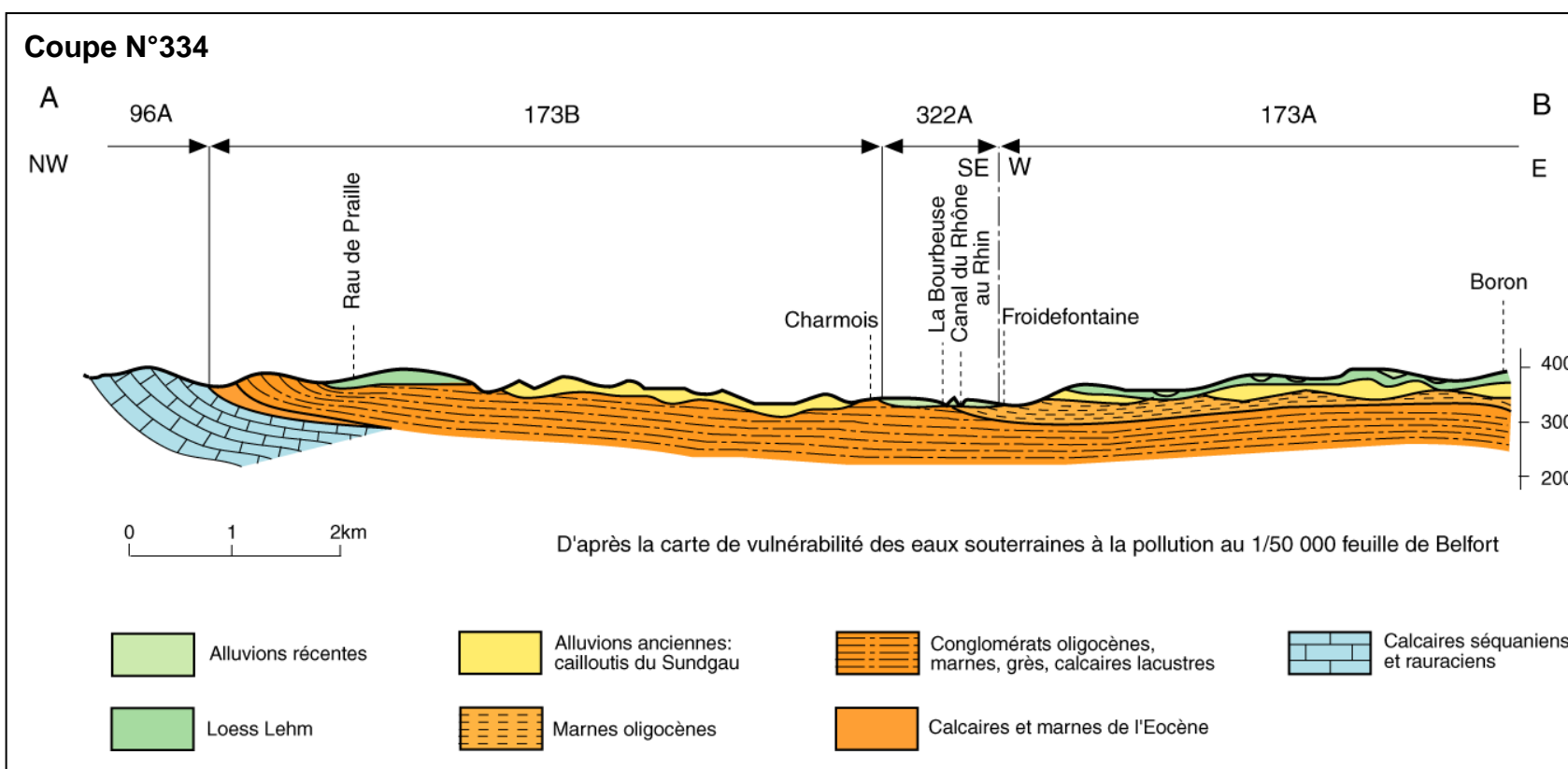
### CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

- 1/50 000 – GIROMAGNY – N°411
- 1/50 000 – THANN – N°412
- 1/50 000 – LURE – N°443
- 1/50 000 – BELFORT – N°444
- 1/50 000 – MONTBELIARD – N°474
- 1/50 000 – DELLE – N°475

### CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

- 1/50 000 – Cartes de vulnérabilité à la pollution des nappes d'eau souterraine : BELFORT, MONTBELIARD

322A – ALLUVIONS DE L'ALLAN ET DE LA SAVOUREUSE



Indice BRGM: 04434X0007/S1

