

### CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Située à la retombée méridionale des Vosges, dans la partie orientale du département de la Haute-Saône, la nappe des alluvions du Rahin s'étend depuis Plancher-Bas jusqu'à la confluence du Rahin avec l'Ognon sur la commune des Aynans.

La vallée du Rahin bénéficie d'une pluviosité élevée, de l'ordre de 1 500 à 2 000 mm/an.

### INFORMATIONS PRINCIPALES

<b>Nature :</b>	Système aquifère
<b>Thème :</b>	Alluvial
<b>Type :</b>	Poreux
<b>Superficie totale :</b>	26 km <sup>2</sup>

### GEOLOGIE

Le Rahin prend sa source au col du Stalon, aux alentours de 950 m d'altitude, au pied du versant méridional du massif hercynien du ballon d'Alsace.

La haute vallée du Rahin, étroite, encaissée et à forte pente, s'insère dans les formations plissées du socle hercynien vosgien, traversées par des granites intrusifs d'âge tardi-viséen. Les granites constituent l'ossature du massif, encadrés de formations volcano-sédimentaires variées : tufs, rhyolites, brèches, labradorites... Dans ce secteur, les formations hercyniennes sont ponctuellement recouvertes de placages de dépôts fluvio-glaciaires et la plaine alluviale du Rahin est inexistante. De Plancher-les-Mines à Plancher-Bas, le Rahin a creusé son lit dans les formations glaciaires, le lit majeur demeurant très étroit. Sa direction générale est NE-SW puis subméridienne.

Dans son cours moyen, de Plancher-Bas à Recologne, le Rahin traverse les formations permienes du bassin de Champagny-Ronchamp, constituées principalement d'argilites bariolées à dominante rouge, alternant avec des grès plus ou moins grossiers, parfois conglomératiques, des arkoses et des tufs rhyolitiques. Le Rahin prend une direction est-ouest, la plaine alluviale atteignant jusqu'à 1,5 km de largeur avant son rétrécissement au débouché du bassin permien.

Dans son cours inférieur, la vallée du Rahin débouche dans la dépression périvosgienne constituée essentiellement de formations triasico-liasiques épaisses, à dominante marneuse et argileuse, avec quelques épisodes gréseux et dolomitiques. Sur ce tronçon, le cours d'eau prend une direction générale NE-SW et la vallée s'élargit encore, la pente du cours d'eau s'atténuant à 3,3 ‰. Jusqu'à Roye, le lit majeur est peu développé, bordé par une basse terrasse. Entre Roye et Vouhenans, une échancrure dans l'interfluve met en continuité le lit majeur de l'Ognon avec celui du Rahin. La butte triasique de Vouhenans sépare à nouveau l'Ognon et le Rahin, le lit du Rahin étant large de 1,2 à 1,5 km dans ce secteur. En aval de Vouhenans, sur la commune des Aynans, le Rahin conflue avec l'Ognon, à 275 m d'altitude.

D'un point de vue structural, la région est découpée par des failles d'orientation SW-NE à SSW-NNE qui délimitent des panneaux allongés, eux-mêmes compartimentés par des failles transverses.

L'entité concerne la plaine alluviale du Rahin sur son cours moyen et inférieur, de Plancher-Bas jusqu'à la confluence avec l'Ognon, en aval de Lure.

Le substratum de la nappe alluviale est constitué :

- dans son cours moyen : par les grès et argilolites du Permien affleurant sur les deux versants de la vallée ;
- dans son cours inférieur : par les grès du Trias inférieur de Recologne jusqu'à la Côte, par les marnes et grès du Trias moyen de Recologne à l'aval de Roye, par les marnes du Trias supérieur jusqu'au Val de Gouhenans et par les marnes du Lias jusqu'au confluent avec l'Ognon.

### HYDROGEOLOGIE

Les alluvions actuelles du Rahin, d'origine vosgienne, sont de nature siliceuse. Elles sont généralement composées de granites roses, microgranites, trachytes, rhyolites, quartzites, schistes, grès et arkoses. Le pourcentage de matériaux granitiques augmente vers l'aval, au détriment des roches à pâte fine.

D'une manière générale, les analyses granulométriques montrent, de l'amont vers l'aval, une diminution par paliers successifs de la taille maximum des alluvions avec un enrichissement de la fraction sableuse. La teneur en éléments 5/20 mm reste assez constante, de l'ordre de 10 à 25 %. Par ailleurs, la fraction argileuse augmente avec la proximité des bordures de la plaine alluviale.

L'épaisseur des alluvions est très variable. Elle croit depuis les bordures de la plaine alluviale où elle atteint 2 à 3 m jusqu'au centre où elle peut dépasser 10 m. Les alluvions atteignent 8 à 12 m d'épaisseur en aval de Plancher-Bas jusqu'au hameau du Magny sur la commune de Champagny et 11 m en rive gauche entre Recologne et la Côte. Entre la Côte et Les Aynans, l'épaisseur des alluvions augmente selon un chenal passant par le nord de Roye, s'incurvant en direction de l'Ognon puis revenant au pied du relief de Vouhenans. Dans ce chenal, l'épaisseur des alluvions est de 7 à plus de 9 m.

Les alluvions sont recouvertes de dépôts fins (terre végétale, limon, argile plus ou moins sableuse), sur des épaisseurs inférieures à 2 m. La plupart du temps, le recouvrement n'excède pas 1 m.

Les fluctuations du niveau piézométrique sont assez faibles, de l'ordre de 1 m. Le niveau statique varie principalement entre 1,5 et 2,5 m en nappe basse et entre 0,5 et 1,5 m de profondeur en nappe haute.

Les versants latéraux bordant la vallée et le Rahin contribuent peu à l'alimentation de la nappe.

Les valeurs de transmissivité des alluvions ne permettent pas d'envisager une exploitation poussée de la nappe.

### DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Nappe alluviale du Rahin située à l'est du département de la Haute-Saône, à la retombée méridionale des Vosges.
- **Limites de l'entité** : Limite d'extension des alluvions du Rahin, de Plancher-Bas en amont jusqu'à la confluence avec l'Ognon sur la commune des Aynans. Les limites sont étanches avec le sud du massif des Vosges (537A), la partie est des formations du Keuper (149C) et les alluvions anciennes de l'Ognon (320Z). Les limites avec les alluvions de l'Ognon, en amont du Rahin, correspondent à une ligne de partage des eaux. Les limites avec l'aquifère des grès du Trias (85B) sont des limites à affluence faible.
- **Substratum** : De Plancher-Bas à Recologne : grès et argilolites permienues. De Recologne aux Aynans : formations triasiques et liasiques principalement argileuses ou marneuses, avec quelques passages gréseux, calcaires ou dolomitiques.
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Alluvions constituées de sables et graviers de nature siliceuse, plus ou moins argileuses, épaisses de 2 m à plus de 10 m.
- **État de la nappe** : Libre.
- **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	2,5	11	2,5.10 <sup>-2</sup>	2,5.10 <sup>-2</sup>		
Moyenne	1,5	7				
Minimum	0,5	1	1,7.10 <sup>-4</sup>	3.10 <sup>-5</sup>		

- **Prélèvements connus** source MISE stratégique 70, données 2006 et source fichier Agence de l'Eau RM&C 2005 : Volumes prélevés pour l'AEP (source MISE stratégique 70, données 2006) : 1,62 Mm<sup>3</sup>/an pour le Syndicat Intercommunal de Champagny (5 puits regroupés en deux champs captant sur les communes de Plancher-Bas et de Plancher les Mines). Prélèvements industriels (source fichier Agence de l'Eau RM&C 2005) : environ 0,5 Mm<sup>3</sup>/an prélevés à Roye pour Holcim.
- **Utilisation de la ressource** : Environ 75 % pour les prélèvements AEP et 25 % pour les prélèvements industriels.
- **Alimentation naturelle de la nappe** : Par l'impluvium. Faibles apports des versants et du Rahin.
- **Qualité** : Eau faiblement minéralisée, légèrement agressive. Teneurs en fer localement élevées.
- **Vulnérabilité** : Nappe vulnérable aux pollutions, l'épaisseur des terrains de couverture étant le plus souvent inférieure à 1 m.
- **Bilan** : Forte sollicitation de la nappe pour les besoins AEP. Etudes en cours, afin d'une utilisation éventuelle de la nappe pour la sécurisation de l'alimentation en eau potable du nord Franche-Comté.
- **Principales problématiques** : Vulnérabilité de la nappe aux pollutions.

### BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **CHALUMEAU G., CORNET J.**, 1985 – Syndicat de Champagny - Recherche d'eau à Plancher-Bas près de la Grange – R 18826.
- **CORNET J.**, 1978 – Extension de l'alimentation en eau potable du syndicat de Champagny (Haute-Saône). Pompage d'essai à Plancher-Bas. – 78, SGN, 483, JAL.
- **CORNET J.**, 1978 – Extension de l'alimentation en eau potable du syndicat de Champagny (Haute-Saône). Suivi de travaux de forages dans la nappe du Rahin A Champagny-Le-Breuil. – 78, SGN, 493, JAL.
- **CORNET J., HENTINGER R., MISSEY J.**, 1978 – Extension de L'Alimentation En Eau Potable du Syndicat de Champagny (Haute-Saône). détermination de L'Épaisseur de la nappe alluviale de la plaine du Rahin dans le secteur de Champagny. – 78, SGN, 430, JAL.
- **CORNET J., JAVEY C., METTETAL J.P.**, 1982 – Synthèse hydrogéologique des plaines alluviales du Rahin, du Breuchin et de la Lanterne – 82, SGN, 1027, FRC.
- **MUNCK F.**, ND – Etude hydrologique par sondage électrique dans la vallée Du Rahin. – BRGG.A1015.
- **SOGREAH**, 2003 – Bassin de Champagny et AEP – nd.
- **ND**, 1978 – Alimentation en eau potable.- Syndicat du Rahin (Haute-Saône).- Reconnaissance géophysique par sondages électriques de deux sites en aval de Plancher-Bas. – 78, LOR, 067.

### CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 – GIROMAGNY – N°411  
1/50 000 – VESOUL – N°442  
1/50 000 – LURE – N°443

### CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 – Synthèse hydrogéologique des plaines alluviales du Rahin, du Breuchin et de la Lanterne. Cartes piézométriques d'avril 1973 et août 1972

1/50 000 – Carte de vulnérabilité à la pollution des nappes d'eau souterraine – VESOUL

