

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

La plaine de Valence s'étend à l'est de la ville entre les collines molassiques miocènes de Rochefort-Samsom / Chatuzange le Goubet au nord-est, de saint Marcel les Valence / Fouillouse au nord-ouest et de la Léore-Montéléger-Montmeyrand au sud. Elle est limitée à l'est par les calcaires et marnes de la bordure ouest du Royans (544D), à l'ouest par les alluvions des basses terrasses entre la confluence de l'Isère et de la Drôme (154B1), au nord par les alluvions anciennes des terrasses de l'Isère (152M) et au sud par les formations molassiques du Bas-Dauphiné (MIO3).

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Système aquifère
Thème :	Alluvions anciennes
Type :	Poreux
Superficie totale :	296 km ²
Entité au niveau local :	154A1 : Cailloutis calcaires quaternaires d'Alixan

GEOLOGIE

Cette unité comprend deux entités géologiques qui ne présentent pas de discontinuité sur le plan hydraulique :

- A l'ouest, les alluvions fluvio-glaciaires de « l'ancienne Isère », « terrasse de l'ancienne Isère » ou « terrasse de Saint-Marcel-lès-Valence ». Ces alluvions sont formées de galets, graviers, sables et blocs de nature cristalline et calcaire. Leur épaisseur peut localement atteindre 30 mètres ;
- A l'est, en bordure du Vercors, les cailloutis calcaires « d'Alixan » (154A1) provenant de cônes d'épandage de matériaux provenant du Vercors. Ces cailloutis sont formés d'éléments calcaires et sableux apportés dans les creux topographiques de la molasse par les torrents issus du Vercors. La pente de ces cônes de déjection épais de 0 à 15 mètres, qui se raccordent à l'ouest à la terrasse de l'ancienne Isère, est forte. En se rapprochant du Vercors la formation se présente sous un faciès d'éboulis plus grossiers.

Les alluvions et cailloutis sont déposés dans le cœur du synclinal marno-calcaire créacé, ennoyé sous la plaine de Valence et comblé par d'épaisses formations évaporitiques oligocènes surmontées de dépôts miocènes (molasse sablo-gréseuse).

La molasse miocène (MIO3), semi-perméable, constitue généralement le substratum des nappes ; en certains points, le substratum est franchement imperméable avec les marnes bleues plaisanciennes (PLIO3) ; notamment au droit de chenaux creusés au Tertiaire dans la molasse, en particulier au nord-est de Chabeuil et autour de Valence.

Au Quaternaire, les creusements et alluvionnements ont donné à cet ensemble un modelé de terrasses. Les plus anciennes sont perchées sur les buttes de plateaux molassiques ; de faible épaisseur, de nature argilo-sableuse, ces alluvions anciennes sont dépourvues de niveaux aquifères importants, elles peuvent être à l'origine de petites sources perchées aux très faibles débits d'étiage.

HYDROGEOLOGIE

La nappe contenue dans les moyennes terrasses rissiennes constituant cette unité s'écoule des « cailloutis d'Alixan » vers la nappe des alluvions de « l'ancienne Isère ».

On note, à l'est de Valence, et suivant une ligne approximative Alixan (nord) – Malissard (sud), une brusque diminution de la pente jointe à un rapide approfondissement du niveau statique. Cette limite correspond au déversement de la nappe des cailloutis calcaires dans l'épaisse formation alluviale. Les deux nappes s'écoulent en direction du Rhône donc de l'est vers l'ouest.

Chacune des entités géologiques, la terrasse des alluvions de l'Isère à l'ouest et les cailloutis d'Alixan à l'est contient une nappe. Les deux nappes sont contigües et la nappe des cailloutis se déverse dans celles des alluvions de l'Isère :

- Nappe des alluvions de l'ancienne Isère : ces formations de forte perméabilité (1.10^{-2} m/s), contiennent une nappe puissante qui se manifeste par les importantes sources de Valence et Beaumont les Valence. La présence de ces émergences influence la piézométrie avec deux axes de drainage principaux entre Chabeuil et le plateau de la Léore. La pente générale est de l'ordre de 4 ‰ avec des secteurs où le gradient est très faible en relation avec les hauts fonds molassiques. En se rapprochant de Valence, on observe des axes de drainage secondaires correspondant à des chenaux de perméabilité préférentielle et à des sillons dans le substratum.
- La nappe s'approfondit progressivement en direction de l'ouest (jusqu'à 20-25 mètres à l'approche de l'agglomération). Son épaisseur généralement proche de 5 mètres peut atteindre plus de 10 mètres dans les surcreusements et exceptionnellement 30 mètres dans des secteurs localisés comme au lieu dit « Les Couleurs » ;
- Nappe des cailloutis calcaire d'Alixan : ce réservoir, de faible perméabilité (10^{-3} à 10^{-4} m/s) présente une nappe à forte pente (17 à 25 ‰) et d'épaisseur comprise entre 2 et 5 mètres en moyenne. Une ligne de sources marque les zones où elle est proche du sol entre Chatuzange, Montelier et Malissard. Suivant la morphologie du substratum, la nappe peut se situer dans les alluvions ou dans les sables molassiques, sur des secteurs assez étendus de cet ensemble.

Les variations saisonnières du niveau sont plus élevées dans la nappe d'Alixan que dans celle de l'ancienne Isère ; elles sont encore plus fortes dans la molasse aquifère. L'alimentation des nappes des alluvions de la plaine de Valence se fait par le drainage de la nappe de la molasse encaissante. Elle peut également se faire par un drainage ascendant, dans les zones où la nappe du Miocène est en charge, mais aussi au droit des pompages à forts débits.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : A l'ouest, les alluvions fluvioglaciales de l'ancien cours de l'Isère contiennent des éléments sablo-graveleux (galets polygéniques, graviers, sables et blocs) de nature cristalline et calcaire ; à l'est, les alluvions de la terrasse des cailloutis calcaires d'Alixan sont formées d'éléments calcaires et sableux apportés dans les creux topographiques de la molasse par les torrents du Vercors.
- **Limites de l'entité** : L'entité est influencée par l'aquifère de la molasse (MIO3), des alluvions (325D) et des terrasses (152M) de l'Isère. Les calcaires et marnes crétacés de la bordure ouest du Royans (544D) alimente l'entité est la limite est à affluence faible. L'entité alimente les alluvions anciennes des basses terrasses entre la confluence de l'Isère et de la Drôme (154B1) et les limites sont également à affluence faible. Enfin, la limite entre les alluvions de l'ancienne terrasse et les cailloutis calcaires d'Alixan (154A1) est une ligne d'alimentation.
- **Substratum** : Molasse miocène (MIO3) surmontée localement par des marnes bleues pliocènes (PLIO3).
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Alluvions caillouteuses quaternaires à dominante calcaire avec des zones sableuses.
- **État de la nappe** : Libre.
- **Type de la nappe** : Monocouche.
- **Caractéristiques** : Alluvions anciennes :

	Profondeur de l'eau (m)	Épaisseur mouillée (m)	Transmissivité T (m ² /s)	Perméabilité K (m/s)	Porosité n (%)	Productivité Q (m ³ /s)
Maximum	25	30	10 ⁻¹	1.10 ⁻²		
Moyenne		10				1,25
Minimum		5				

Cailloutis d'Alixan (154A1) :

	Profondeur de l'eau (m)	Épaisseur mouillée (m)	Transmissivité T (m ² /s)	Perméabilité K (m/s)	Porosité n (%)	Productivité Q (m ³ /s)
Maximum		5		10 ⁻³		
Moyenne						
Minimum		2		10 ⁻⁴		

- **Prélèvements connus** (données Agence de l'eau 2006) : AEP de Beaumont les Valence (1 534,1 Mm³/an), d'Alixan (723 Mm³/an) et de Chabeuil (1 093,3 Mm³/an).
- **Utilisation de la ressource** : Alimentation en eau potable (5 938,3 Mm³/an), industries (2 856,4 Mm³/an) et agriculture (5 592,5 Mm³/an).
- **Alimentation naturelle de la nappe** : Précipitations, infiltration en partie des ruisseaux prenant leur source dans le Vercors (participation non négligeable à la recharge) et apports des formations molassiques sous jacentes.
- **Qualité** : Concernant la nappe des alluvions anciennes, l'eau est de type bicarbonaté calcique, son titre hydrotimétrique variant entre 21 et 36 °F. L'infiltration d'eau de rivière ou du canal de la Bourne fait baisser localement et parfois temporairement la dureté de ces eaux. Dans la nappe des alluvions des cailloutis d'Alixan, l'eau est aussi de type bicarbonaté calcique et présente une dureté assez variable allant de 21 à 45 °F : cette eau est plutôt dure et incrustante.
- **Vulnérabilité** : L'absence de sol épais de recouvrement assurant une protection de surface (en particulier au niveau des alluvions de l'ancienne Isère), fait que cet aquifère est très vulnérable aux pollutions diffuses mais aussi accidentelles. Un réseau de surveillance a permis de suivre l'évolution mensuelle des nitrates entre 1982 et 1995 et de constater une augmentation des teneurs jusqu'en 1995, année où une baisse s'est amorcée. Cette diminution est attribuée aux mesures agro-environnementales prises sur cet aquifère placé en classe 2 par le Schéma départemental des carrières de la Drôme.
- **Bilan** : Non renseigné dans la bibliographie.
- **Principales problématiques** : Les nappes des deux formations géologiques sont fortement touchées par la pollution azotée d'origine agricole (agriculture intensive). Des captages d'eau potable ont du être abandonnés à la suite de dépassement de norme de potabilité (50 mg/l). Par ailleurs, cette nappe est fortement exploitée mais offre des possibilités d'usages multiples. Cependant, un problème de la sauvegarde de la qualité subsiste.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **BOISSIEU L., LASCOUTOUNAX S. (ISARA, SEMA Valence)**, 1996 – Agriculture dans les zones vulnérables du bassin RMC et de Rhône Alpes.
- **BRGM, DIREN SEMA, SEMA Valence**, 1996 – Annuaire piézométrique Rhône Alpes Résultats de l'année 1995.
- **BURGEAP**, 1964 – Etude hydrogéologique préliminaire des nappes alluviales de la Drôme – 73 p. (HG 26 701).
- **DE BELLEGARDE B., DIREN Rhône-Alpes (SEMA Lyon)**, 2000 – Observatoire Nitrates – Bilan fin 1999 (code HG-RA-0088).
- **HORIZON, VILLE DE VALENCE, SEMA Lyon**, 1997 – Etude hydrogéologique des captages des Couleures et Thabor-Valence (26). – HG-26-0994.
- **JEANNOLIN F.**, 1985 – Sédimentologie et hydrogéologie du néogène de l'est valentinois et du bassin de Crest (Drôme – France) – Thèse de Doctorat de l'Université Scientifique et médicale de Grenoble.
- **LAFOSSE J., DE BELLEGARDE B. & JACQUET S., DIREN**, 2001 – Bilan hydrogéologique départemental (Drôme).
- **SRAE, SEMA Lyon**, 1996 – Observatoire départemental Réseau de surveillance des eaux souterraines dans le département de la Drôme Piézométrique (niveau) Nitrate – HG 26 806.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

- 1/250 000 – VALENCE – N°34
- 1/50 000 – TOURNON – N°794
- 1/50 000 – ROMANS-SUR-ISERE – N°795
- 1/50 000 – VALENCE – N°818
- 1/50 000 – CHARPEY – N°819
- 1/50 000 – CREST – N°842

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

- 1/50 000 – Cartes de vulnérabilité à la pollution des nappes d'eau souterraine : TOURNON, ROMANS-SUR-ISERE, VALENCE

