

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

L'entité considérée s'étend sur la zone sud et sud-est de l'Arc de Nice. Elle est délimitée à l'ouest par le bassin versant du Var, au nord par le bassin versant de la Vésubie et de la Bévéra, au sud par la mer méditerranéenne et à l'est par la frontière franco-italienne.

Depuis le littoral, l'élévation en altitude est très rapide. Le Mont-Férion à l'ouest de l'entité, et la cime de Rocca Siera, représentent les points culminants, respectivement à 1492 m et à 1504 m. Le réseau hydrographique est constitué principalement par le Paillon de Contes et le Paillon de l'Escarène.

Dans le bassin du Paillon, l'habitat est dispersé en petits villages et hameaux et les plateaux jurassiques sont recouverts par la garrigue ou la forêt de pins.

Cette zone est soumise à un climat de type méditerranéen. Cependant, la proximité de la mer et les reliefs très accentués des chaînons subalpins amènent une grande variabilité des pluies et des températures dans ce secteur. La valeur moyenne de la pluviométrie est de 1037 mm/an au Mont Agel à environ 1100 m d'altitude, et de 874 mm/an sur la commune d'Eze à environ 680 m d'altitude (Météo France, normale auelhy 1971-2000).

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature : Système aquifère

Thème : Sédimentaire/karstique

Type : Karstique

Superficie totale : 430,5 km²

Entités de niveau local :

PAC07V1 (Exutoires vers le Paillon - Source de Sainte-Thècle)

PAC07V2 (Secteur méridional - ouest de la faille Cap d'Ail - Col de Guerre - Peille (Partie orientale) (Source : les Pissarelles))

PAC07V3 (Secteur "Nord de Monte Carlo" - Est de la faille Cap d'Ail - Col de Guerre - Peille (Sources : le Larvoto + autres petites))

PAC07V4 (Secteurs de Menton et du Touët de l'Escarène (Source : le Cabbé))

PAC07V5 (Unité frontalière de Roche Longue (Source : la Mortola))

GEOLOGIE

L'Arc de Nice est issu de la déformation de la couverture sédimentaire qui recouvre le massif cristallin de l'Argentera-Mercantour, lors de la surrection de celui-ci, durant l'élaboration de la chaîne alpine. Cette couverture sédimentaire a été affectée par de nombreux plis et failles chevauchantes et décrochantes. Les massifs Jurassiques ont ensuite été extrudés de leur couverture crétacée lors d'un serrage plio-quadernaire. Il en résulte plusieurs écaillles jurassiques compartimentées par la tectonique :

On distingue globalement trois unités au sein des écaillles jurassiques subalpines (entité PAC07V) :

- A l'ouest, le massif du Férier : la structure se met en place pendant la phase pontienne. Elle est caractérisée par un chevauchement à pendage ouest et des failles inverses découpant des plis orientés nord-sud. Le massif du Férier est limité à l'est par le chevauchement à pendage ouest et à l'ouest par la faille Vésubie-Mont-Férier.
- Dans la partie centrale de l'entité, les écaillles jurassiques orientées est-ouest de la façade maritime (Mont Bastide, Mont Camps de l'Allée, Plateau Tercier) : la structure de la partie méridionale de l'Arc de Nice est caractérisée par des chevauchements à pendage Nord et un réseau de décrochements conjugués N140-160 dextres et N20-40 sénestres qui se mettent en place pendant la phase pontienne. Ces écaillles s'enfoncent et s'amortissent sous la vallée du Paillon.
- A l'est, le massif de Roche longue à la frontière franco-Italienne.

Les formations géologiques présentes dans le secteur de l'entité PAC07V sont, de la plus récente à la plus ancienne :

- **Quaternaire**, dont l'extension est très limitée.
- **Pliocène** : Marnes parfois sableuses et conglomérats qui n'affleurent largement que dans la partie inférieure du cours du Paillon.
- **Paléogène** : Grès et conglomérats du Priabonien d'une épaisseur de 400 à 500 mètres ; des marno-calcaires et des marnes grises datés du Bartonien-Priabonien d'une puissance de 180 mètres puis des calcaires gris-bleu du Bartonien inférieur - Lutétien supérieur.
- **Crétacé** : alternances irrégulières de bancs calcaires et marno-calcaires et de niveaux marneux d'âge Sénonien (épaisseur de 250 à 350 m), calcaires gris en petits bancs d'âge turonien intercalés de lits marneux (épaisseur variable suivant les lieux de 300 à 400 m), et marnes grises d'âge cénonien (épaisseur 100 m).
- **Jurassique** : représenté par un ensemble homogène de calcaires et dolomies clairs en gros bancs d'une épaisseur pouvant dépasser 500 m.
- **Trias sup.** : Puissante assise de marnes argileuses bariolées à lentilles dolomitiques et gypseuses, rapportées au Keuper et au Rhétien. Affleure surtout dans la partie inférieure du cours du Paillon.

La ressource est localisée dans les écaillles Jurassiques karstiques de l'Arc de Nice. Ces calcaires jurassiques se trouvent sous couverture crétacée, ou affleurent par le jeu de failles chevauchantes. Le mur de l'aquifère est constitué par les argiles triasiques. La zone de l'Arc de Nice présente une complexité structurale qui rend délicate la compréhension du drainage et des échanges qui peuvent s'effectuer entre les différentes écaillles jurassiques.

L'aquifère carbonaté Jurassique présente un intérêt important car il recèle les principales ressources locales en eau du fait du développement de son impluvium et de l'importance de sa karstification.

HYDROGEOLOGIE

Les écoulements s'effectuent dans des chenaux de dissolution, organisés en un réseau complexe de conduits karstiques (fissures, galeries, puits) ; ils sont stoppés en profondeur par les argiles triasiques. Dans ce milieu, les circulations sont très hiérarchisées et le drainage s'effectue vers un nombre réduit d'exutoires de fort débit.

Globalement les écoulements des écaillles méridionales se font dans deux directions :

- de l'Est vers l'Ouest, par le plongement des structures dans la vallée du Paillon.
- du Nord vers le Sud, par l'intermédiaire des failles majeures (Peille-laghet, Peille-col de guerre, Breil-Sospel-Monaco).

Certaines des écaillles jurassiques semblent avoir un important réservoir karstique noyé, cependant cela n'a été prouvé que dans le cas du système karstique du « Plateau Tercier-Férier ».

Les formations carbonatées jurassiques ont été profondément affectées par le découpage tectonique, et les écaillles résultantes sont autant d'unités hydrogéologiques indépendantes ou en communication hydraulique.

Notamment, les failles Peille-Laghet et Peille-col de Guerre ont des rejets verticaux assez importants qui favorisent le cloisonnement du réservoir karstique et le drainage des eaux karstiques.

Le drainage de ces unités est donc guidé par les particularités structurales mais aussi par les conditions de limite de chaque écaille: étanchements basal et latéraux, intercommunication hydraulique entre écaillles tectoniques, possibilités d'échange avec les nappes alluviales et la mer, variations piézométriques saisonnières.

On peut distinguer différents types d'exutoires:

- Des exutoires imposés par la côte du terrain imperméable (Trias ou Crétacé) qui assure un étanchement de bordure. Les sources fournissent un débit moyen annuel correspondant à des impluviums limités. De nombreuses petites sources sont répertoriées : sources Yega, la Balma, sainte Augusta, de la Parre, les Mourailles, du Figour, Marie et Ingram...
- Des exutoires secondaires liés à des accidents transverses qui dévient une partie de l'écoulement profond sur le revers des écaillles : sources de la Borne Romaine, d'Ardisson, Renna en limite méridionale, sources du Campon, des Sarzeous et du Touron en limite occidentale (massif du Férier).
- Des suralimentations de la nappe alluviale du Paillon : les sources de St-Thècle constituent le seul point d'échange visible entre les calcaires et les alluvions. Les autres transferts s'effectuent de façon occulte directement dans le remplissage alluvial, à l'aval de la confluence entre les deux Paillons.
- Des exutoires littoraux et sous-marins : sources des Pissarelles à Eze, source du Larvotto (Monaco), sources du Cabbé (Roquebrune), source de la Mortola (Italie).

Plusieurs forages ont été réalisés dans l'aquifère jurassique, parmi les principaux :

- Forages sur la commune de La Trinité, atteignant une profondeur de 150 à 180 mètres, pouvant fournir un débit de l'ordre de 50 à 100 l/s.
- Forage de La Sagna (La Condamine), d'une profondeur de 150 mètres, a révélé la présence d'une nappe artésienne pouvant fournir un débit d'environ 50 l/s.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Les calcaires jurassiques de la vallée du Paillon constituent un réservoir important, dont les limites ainsi que les voies de drainage sont mal connues. Les ressources des écaïlles jurassiques du bassin du Paillon sont réduites en surface mais supposées importantes en profondeur dans la zone noyée, avec une répartition inégale. Sous réserve d'une meilleure connaissance et d'une gestion active, cette ressource présente un intérêt départemental.
- **Type d'aquifère** : monocouche.
- **Limites** : Limites « étanches » avec les entités PAC05E (Poudingues pliocènes du Var) et PAC12D (Marno-calcaires et grès du bassin versant du Var), qui constituent des domaines hydrogéologiques.
- **Etat** : Libre, localement captif (vallée du Paillon).
- **Caractéristiques**:

	Profondeur de l'eau en m/sol (Niveau statique)	Epaisseur mouillée (m)	Vitesse d'écoulement (m/h)	Perméabilité (m/s)	Porosité n %	Productivité Q (m ³ /h)
Forage de la Fuon-Santa	50	100	/	/	/	>200m ³ /h
Forage de la Sagna	Nappe artésienne	150	13.5*	/	/	180m ³ /h
Forage de Cantaron	Nappe artésienne	78	/	/	/	300m ³ /h

*Vitesse estimée sur la base d'un traçage effectué le 21/11/1991, point d'injection : 2 dolines sur le plateau Tercier.

- **Utilisation de la ressource** : AEP.
- **Prélèvements connus (source : fichier SIG Agence de l'Eau RM&C, 2007)** : 1.6 millions de m³/an.
- **Alimentation de la nappe** : précipitations.
- **Bilan hydrogéologique** : Absence de données.
- **Vulnérabilité à la pollution** : forte.
- **Qualité « naturelle » des eaux** : bicarbonatée calcique à bicarbonatée magnésienne.
- **Principales problématiques** : qualité des eaux. Certains exutoires karstiques ont des concentrations anormalement élevées en ions Cl⁻ et Na⁺, liées notamment à la proximité de la mer.

Les unités aquifères identifiées au sein de l'entité de PAC07V sont :

PAC07V1 : Unité karstique de la source de Sainte-Thèle			
Exutoires remarquables	Sainte-Thèle		
Index source	Sce_06092_1		
Commune	Peillon		
Sources (débits en m ³ /s)	Q moy = 0,04 Q max = 0,130		
Suivi éventuel	Non		

PAC07V2 : Unité karstique de la source des Pissarelles			
Exutoires remarquables	Les Pissarelles		
Index source	Sce_06059_1		
Commune	Eze		
Sources (débits en m ³ /s)	Q moy = 0,10		
Suivi éventuel	Non		

PAC07V3 : Unité karstique de la source du Larvoto			
Exutoires remarquables	Le Larvoto		
Index source	Sce_MONAC_1		
Commune	Monaco		
Sources (débits en m ³ /s)	Q moy = 0,05		
Suivi éventuel	Non		

PAC07V4 : Unité karstique de la source du Cabbé			
Exutoires remarquables	Le Cabbé		
Index source	Sce_06104_1		
Commune	Roquebrune		
Sources (débits en m ³ /s)	Q moy = 0,19		
Suivi éventuel	Non		

PAC07V5 : Unité karstique de la source de la Mortola			
Exutoires remarquables	La Mortola		
Index source	Sce_ITALI_1		
Commune	Italie		
Sources (débits en m ³ /s)	Q moy = 0,19		
Suivi éventuel	Non		

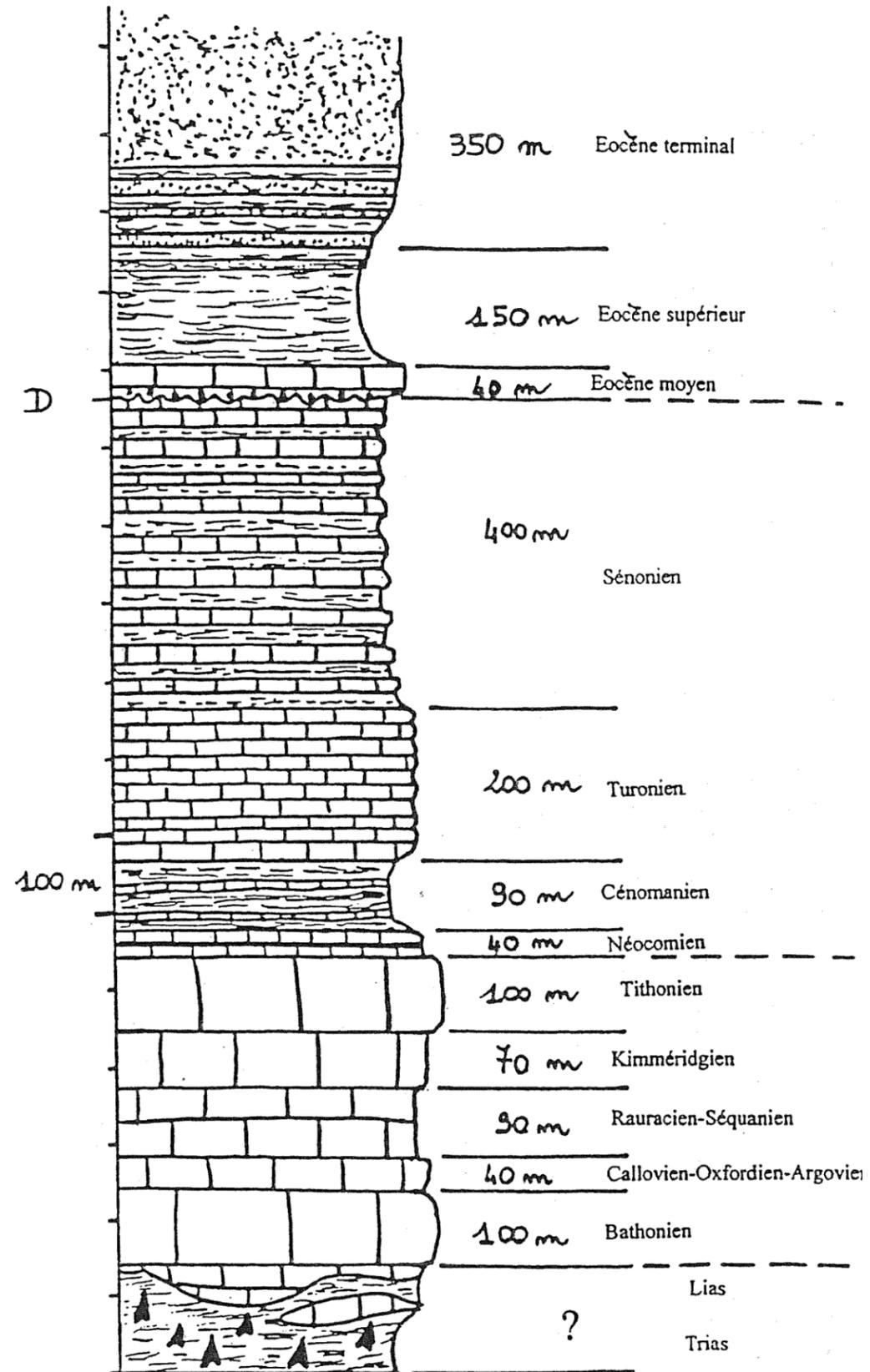
BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **Cabinet MANGAN, Société H2EA**, 2004 – Etude hydrogéologique de la commune de Touet-de-l'Escarène (06). Recherche d'une ressource pour alimentation en eau potable. Rapport d'étude.
- **EMILY A.**, 2000 – Recharge et fonctionnement d'un aquifère karstique tectoniquement compartimenté : Exemple des écaïlles subalpines de l'Arc de Nice (Alpes-Maritimes, France). Thèse, Université de Franche-Comté.
- **MANGAN, Ch**, 1990 – Ressources en eau souterraine du bassin du Paillon (Alpes-Maritimes). Article de périodique.
- **Syndicat intercommunal des paillons**, 2000 – Schéma de restauration, d'aménagement et de gestion des paillons. Etat des lieux et diagnostic.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/250 000 – Nice- N°40
1/50 000 – Menton-Nice – N°973

Log stratigraphique du secteur de l'entité PAC07V



in Emily, 2000

Coupe géologique du secteur de l'entité PAC07V

