

Structure et drainage profond de l'unité jurassique du Férion (Alpes-Maritimes, France)

Structure and deep drainage of the Jurassic unit du Férion (Alpes-Maritimes, France)

GUILLAUME TENNEVIN¹, ALEXANDRE EMILY¹, CHRISTIAN MANGAN², ANNA-LAURE THAON³, DAVID SOLLIMA³, AURÉLIEN CHARTIER³ & CHLOÉ FANDEL⁴

Résumé — Le massif du Férion, dans les Alpes-Maritimes (France), se développe au Nord de Nice. Cette structure calcaire d'âge jurassique, orientée nord-sud, plonge progressivement vers le sud-est sous une couverture sédimentaire crétacée à quaternaire, qui masque sa structure profonde. Elle contient une nappe karstique bien développée, qui devient captive sous couverture. Pour la première fois, un traçage de cette unité calcaire vient confirmer sa participation à l'alimentation des forages stratégiques pour alimentation en eau potable à la confluence des deux Paillons et sa connexion, sous les formations crétacées du Mont Macaron, à la terminaison occidentale du Plateau Tercier.

Abstract — The Férion massif, in the Maritime Alps (France), is located to the north of Nice. This Jurassic limestone structure, oriented along a north-south axis, plunges progressively southeast beneath a cover of Cretaceous to Quaternary sedimentary units, which obscures its structure at depth. It contains a well-developed karst aquifer, which is confined in the areas overlain by younger units. A new tracer test in the limestone unit provides the first confirmation of its role as a water source for the strategic drinking water supply wells located at the confluence of the two Paillon streams, and indicates that the karst aquifer is directly connected, beneath the Cretaceous Mont Macaron formations, to the western terminus of the Tercier Plateau.

Mots-clés — Montagne du Férion, Alpes-Maritimes, Drainage profond, Paillon, Forages de la Sagna, Forages de Cantaron, Forage des Vernes, Plateau Tercier.

Keywords — Férion mountain, Alpes-Maritimes, Paillon, Sagna bores, Cantaron bores, Vernes bore, Tercier Plateau

INTRODUCTION

Dans le cadre de sa politique départementale sur l'eau et les milieux aquatiques, le Conseil Départemental des Alpes-Maritimes a engagé, en 2005, un programme d'amélioration des connaissances des ressources en eau du département dont la finalité est de permettre une meilleure gestion quantitative, une sécurisation de l'alimentation en eau potable ainsi que la préservation des milieux aquatiques.

Dans cet objectif, plusieurs investigations spécifiques ont été menées dans le sud-est des Alpes-Maritimes, secteur des Paillons, entre 2017 et 2019 :

- la réalisation et le suivi de 5 forages profonds : le forage de Tourrette-Levens, le forage du Fontanil, le forage du Laghet, le forage des Tourettes, le forage du Sanctuaire,
- une opération de multitraçage de l'unité jurassique du Férion.

A la suite de ces investigations, la géologie et la compréhension des écoulements souterrains ont dû être revus par rapport à la compréhension initiale et ont fait l'objet de plusieurs rapports (H2EA & Mangan Ch., 2017 et 2018), dont certains points sont synthétisés dans la présente publication.

¹ : Bureau d'études H2EA, 29 Avenue Auguste Vérola, 06200 Nice, h2ea@free.fr

² : Cannes La Bocca, cmangan@sfr.fr

³ : SMIAGE Maralpin, 8 route de Grenoble, 06200 Nice

⁴ : University of Arizona, Department of Hydrology and Atmospheric Sciences

1133 E. James E. Rogers Way - JW Harshbarger Bldg PO Box 210011 - Tucson, cfandel@email.arizona.edu

CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le domaine d'étude s'inscrit dans la terminaison orientale des chaînes subalpines méridionales, dont la structure est directement héritée des mouvements tectoniques alpins (cf. figures 1 et 2)

Au cours de l'ère tertiaire, lors de l'élaboration de la chaîne alpine, la surrection, en partie nord des Alpes-Maritimes, du massif cristallin de l'Argentera-Mercantour a été accompagnée par le décollement de sa couverture sédimentaire au niveau des terrains plastiques du Trias. En glissant vers le sud, cette couverture a été déformée par une succession de plis et découpée par de multiples failles décrochantes et chevauchantes, dont la distribution spatiale a été guidée par la structuration préalable du substratum et de l'avant-pays.

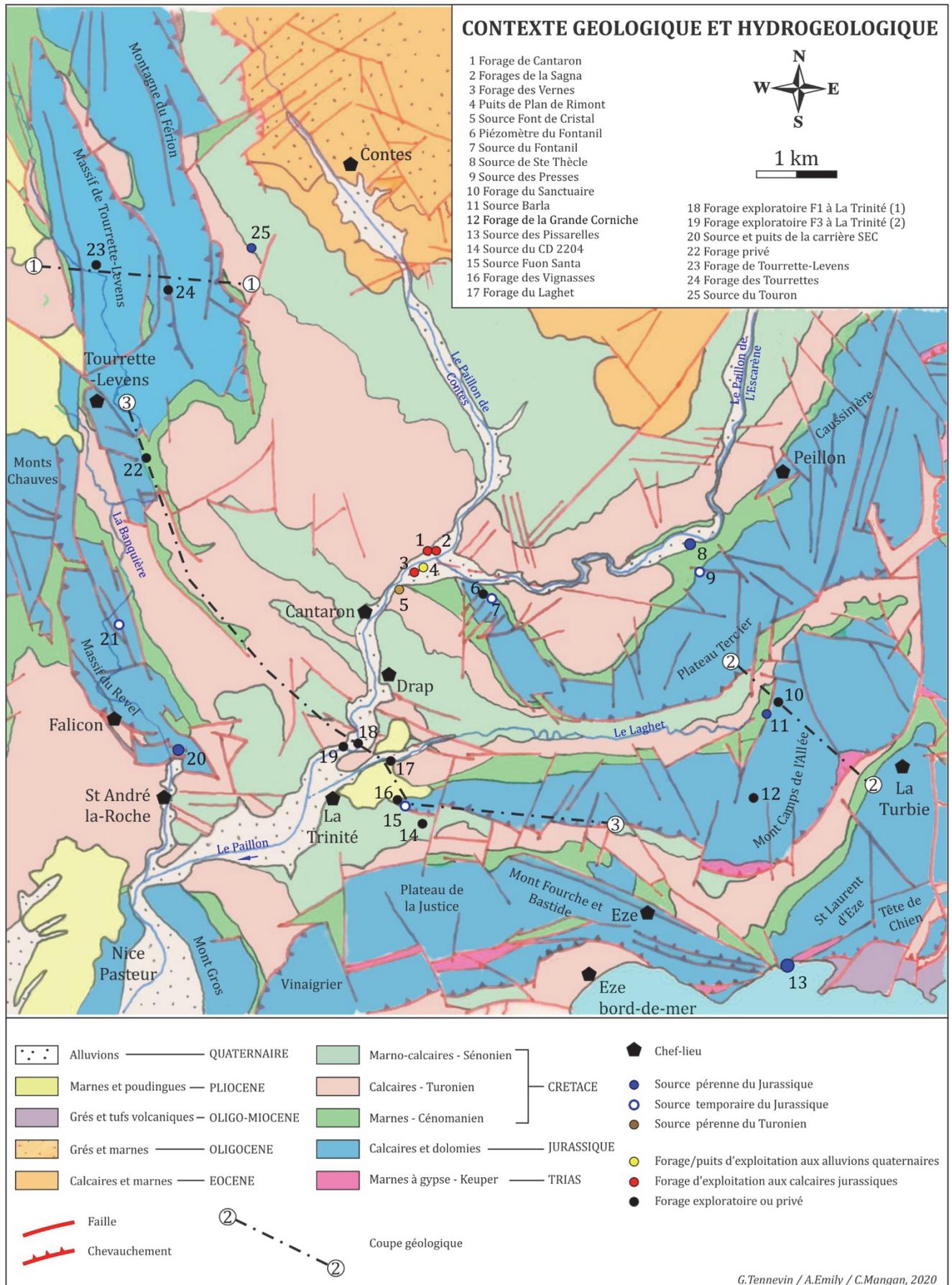
Cette « préstructuration » a favorisé la rotation des axes structuraux depuis la direction NS (bordure occidentale : Massif du Férion) jusqu'à la direction EW, voire NE-SW (bordure méridionale : Plateau Tercier, Mont Camps de l'Allée) (PEREZ, 1975). Cette architecture a en outre été compliquée par un serrage plio-quadernaire, responsable de l'extrusion des massifs jurassiques au sein des marnes plus souples du Crétacé et d'une accentuation du découpage tectonique de la série par remobilisation des diverses familles de failles.

Sur l'ensemble du secteur d'étude, plis, failles et chevauchements dessinent ainsi une suite de « vagues curvilignes », connue dans la littérature sous le nom d'Arc de Nice. Cet arc est limité à l'Ouest par la faille Vésubie-Mont Férion et à l'Est par la faille Breil-Sospel-Monaco. Il est découpé en son sein par des failles majeures plurikilométriques telles que la faille Peille-Laghet et la faille Peille-Col de Guerre qui délimitent à l'Est le secteur d'étude.

Dans la zone située entre les failles Vésubie-Mont Férion et Peille-Col de Guerre, les structures bordières peuvent être décrites ainsi :

- la bordure occidentale de l'Arc de Nice est constituée d'écaillés multiples de calcaire jurassique, intercalées de synclinaux crétacés plus ou moins laminés, suivant une direction générale NNW-SSE. Le Trias marno-gypseux jalonne de façon épisodique les fronts de chevauchement et constitue des diapirs nettement exprimés dans les secteurs de Saint-Blaise et Levens, ainsi qu'au droit de la ville de Nice. Dans cette bordure occidentale, les calcaires jurassiques forment des affleurements linéaires relativement étroits, hormis en partie nord où ils constituent des plateaux (commune de Levens).

- la bordure méridionale de l'arc de Nice, à l'Ouest de la faille Peille-Col de Guerre, est caractérisée par des chevauchements à pendage nord dont l'ossature est formée par les formations carbonatées du Jurassique (écaillés jurassiques du Mont Camp de l'Allée et du Plateau Tercier). Ces chevauchements sont découpés par un réseau de failles décrochantes conjuguées. Sur la façade maritime, on observe des rétrochevauchements et un amortissement des structures qui se traduit par des plis faillés (anticlinal jurassique d'Eze et du Mont Bastide). Cet amortissement frontal est expliqué par la diminution vers le Sud des phénomènes moteurs du glissement de la couverture sédimentaire (gravité et poussée provoquées par la surrection du massif cristallin de l'Argentera-Mercantour). Cependant, la linéarité, l'orientation NW-SE ainsi que le jeu décrochant dextre des rétrochevauchements semblent indiquer l'existence d'une faille majeure NW-SE (GUARDIA, IVALDI *et al*, 1996).



G.Tennevin / A.Emily / C.Mangan, 2020

Figure 1 : Contexte géologique et hydrogéologique