

Quelques observations sur les phénomènes karstiques dans le massif du Marguaréis

Etienne Dalmasso

Citer ce document / Cite this document :

Dalmasso Etienne. Quelques observations sur les phénomènes karstiques dans le massif du Marguaréis. In: Méditerranée, 5^e année, n°3, 1964. pp. 257-264;

doi : <https://doi.org/10.3406/medit.1964.1132>

https://www.persee.fr/doc/medit_0025-8296_1964_num_5_3_1132

Fichier pdf généré le 24/04/2018

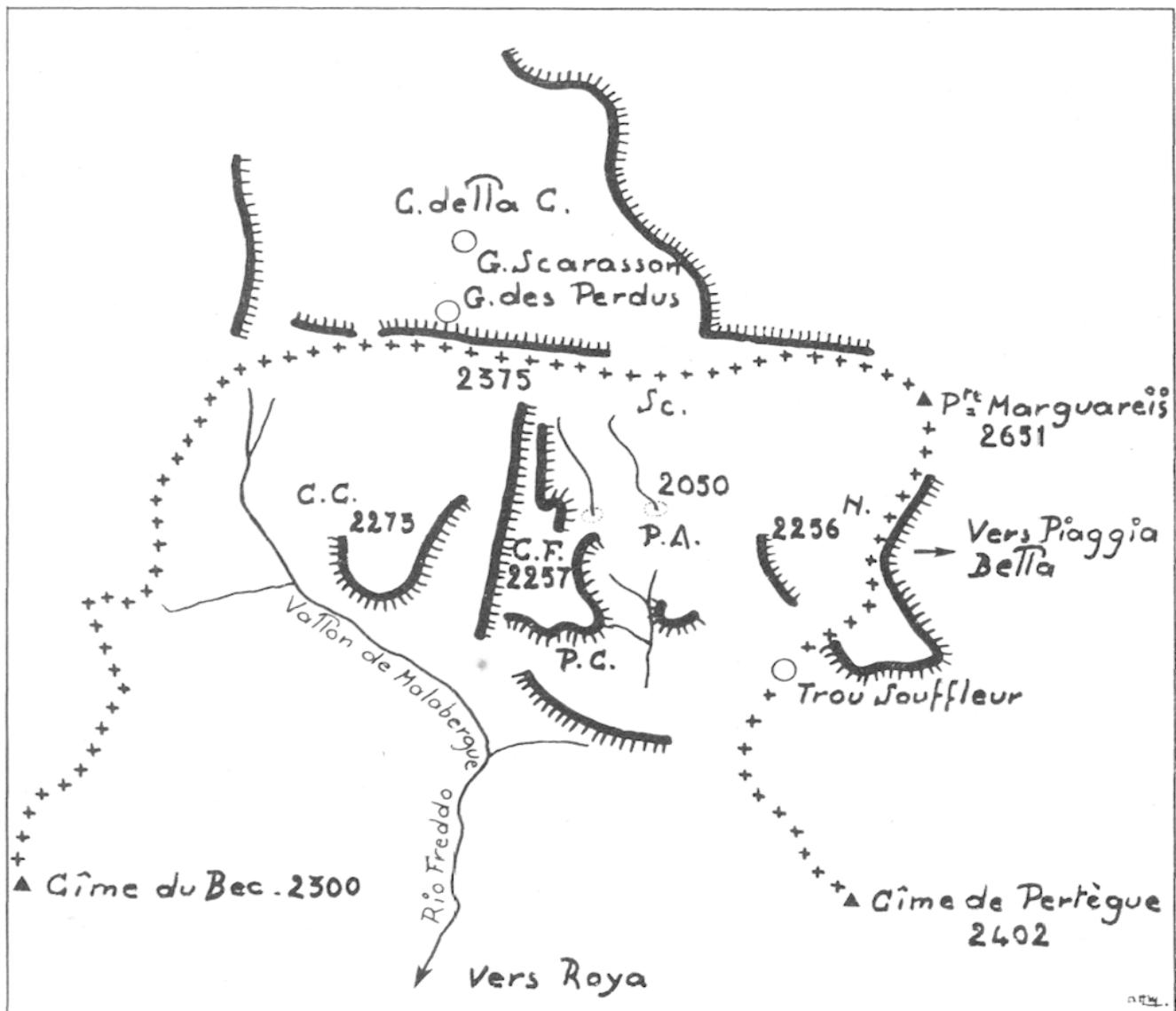
QUELQUES OBSERVATIONS SUR LES PHÉNOMÈNES KARSTIQUES DANS LE MASSIF DU MARGUAREIS

La Commune de la Brigue (Alpes-Maritimes) s'étend dans sa partie nord sur le massif calcaire du Marguareis; les limites communales, entre la cime du Bec à l'ouest et la cime de Pertègue à l'Est, s'avancent en territoire italien, dessinant « l'enclave de la commune de la Brigue ». A plus de 2 000 m d'altitude c'est une région isolée, à l'accès difficile; seule la route militaire du col de Tende y conduit et cette route est difficilement carrossable du côté français, très peu fréquentée du côté italien. Cet ensemble d'environ 900 hectares, situé au-dessus de la limite supérieure de la forêt, est devenu une zone d'alpage principalement pour les troupeaux italiens de Mondovi et de Limone. Du point de vue géographique, la région est surtout remarquable dans sa partie française comme dans la partie italienne par l'importance des phénomènes karstiques (1).

I. — DONNÉES STRUCTURALES SUR LE MASSIF DU MARGUAREIS

Le massif du Marguareis est compris dans la zone complexe des Alpes-Maritimes franco-italiennes. Sur les éléments autochtones du massif cristallin et cristallophyllien de l'Argentera-Mercantour qu'accompagne une couverture sédimentaire plissée, il y a une unité

(1) Les observations que nous présentons ici ont été rassemblées lors de la X^e Campagne spéléologique du Margueréis organisée par le Club Martel et le Spéléo-Club Alpin Français (Section A.M.). Le chef d'expédition, Michel SIFFRE, géologue, lauréat de la Fondation de la vocation, avait réussi en 1961 à rassembler des moyens très importants. Grâce à l'aide des services publics, notamment la Préfecture des Alpes-Maritimes et le Service de la Protection civile, l'expédition bénéficiait d'une équipe C.R.S. du Secours en Montagne ainsi que d'un hélicoptère, merveilleux instrument, d'investigation géographique.



+++ 1

○ 2

3

FIG. 1. — Enclave de la commune de La Brigue (1/50 000)

- 1 : frontière.
2 : gouffre important.

3 : escarpement.

C. della C. : Conca della Carsène.

C.C. : Castel Chevolail.

C.F. : Castel Frippi.

N. : Navella.

P.A. : Plan Ambroise.

P.C. : Plan Chevolail.

S.C. : Scarasson.

parautochtone, l'unité du col de Tende. Ces deux séries sont chevau-chées par la vaste nappe du flysch à *Helminthoïdes* d'âge crétacé, fortement plissée en grands anticlinaux et synclinaux nord-ouest-sud-est, avec déversement vers le sud-ouest allant jusqu'au style de plis couchés. Le massif du Marguareis est apparenté à des unités qui s'insèrent sous la nappe de flysch mais dans notre région, du fait d'une phase ultérieure, le massif tend à chevaucher le flysch. Les terrains calcaires, de faciès briançonnais, vont du permien au nummulitique. On trouve ici constamment une alternance de gros bancs de calcaire gris-clair avec des calcschistes jaune-brun, recouverts localement de flysch noir. Le massif est peu plissé, simplement parcouru par de grandes ondulations orientées nord-ouest-sud-est à nord-sud. Par contre de très nombreuses failles s'entrecroisent disséquant la masse calcaire en une série de compartiments; ces failles sont de valeurs diverses, beaucoup n'ont qu'un faible rejet et sont dûes aux gauchissements qu'a subis le calcaire mais il existe également des failles à fort rejet d'orientation nord-sud. Au total(1), on peut caractériser le massif du Marguareis comme « un énorme entablement affecté par des cassures en général verticales » (Guillaume).

II. — LES PHÉNOMÈNES KARSTIQUES DE SURFACE

La partie française du massif débute en venant de la Brigue par l'anticlinal droit du Malabesque-cime de Sénèque, percé en cluse par le Rio Freddo. Là les phénomènes karstiques sont rares. Ils prennent une ampleur considérable plus au Nord quand on atteint le plan Chevolail : partout on y trouve des lapiès et des dépressions fermées.

Les lapiès peuvent se classer en deux types. Il y a tout d'abord des lapiès développés sur les calcschistes, notamment sur le versant sud des Monts de Carsène. Dans ces terrains finement lités, veinés de calcite, la dissolution ne trouve pas les conditions optima mais elle agit en façonnant de petites cannelures peu profondes suivant la ligne de plus grande pente. Ces lapiès sur calcschistes sont beaucoup moins étendus que les immenses lapiaze développés sur calcaire compact. L'exemple de la dalle de Navella est à cet égard schématique. Sur les pentes très fortes, les cannelures sont profondes et verticales; sur la surface de la dalle, il y a tout un réseau de rainures

(1) Voir coupe dans le Marguareis français de FALLOT et LANTEAUME Bulletin de la carte géologique de France, 1955.

se recouplant à angle droit et qui évoque le découpage « en pavés » décrit par M. Corbel dans les lapiès d'origine nivale. La largeur des fissures est très variable, de 15 à 60 cm ainsi que la profondeur, de 0,50 à plus d'un mètre.

Quelquefois les fissures se font plus larges encore, atteignant trois ou quatre mètres. La dissolution exploite avec évidence les lignes de faiblesse constituées par le réseau tenu de diaclases et de fractures. Cette dissolution tire son énergie de l'agressivité des eaux de fonte, au printemps. Les eaux de pluies semblent n'avoir qu'un rôle infime. On trouve pourtant fréquemment au fond des cannelures, sur les fortes pentes, de petites rigoles au tracé sinueux de 1/2 centimètre de profondeur; ces rigoles sont dessinées par des eaux de fusion plus tardives provenant de paquets de neige préservées dans des fentes, à l'amont. Etant donné les conditions climatiques actuelles caractérisées par un hiver à fortes précipitations neigeuses et par un été sec avec de fortes amplitudes quotidiennes de température (durant le mois d'août 1961, le thermomètre est descendu la plupart des nuits à 0° et au-dessous), nous pouvons conclure au caractère actuel des processus de karstification.

Les dépressions fermées, au fond tapissé d'éléments détritiques ou de flysch noir et recouvert d'herbe, sont en tant que phénomènes karstiques moins importantes que les lapiès. On en trouve beaucoup néanmoins, de tailles et de formes diverses. Dans la partie du plan Chevolail, limitant vers le Sud le plan Ambroise, les petites dolines symétriques de quelques mètres de diamètre et les dolines-puits dissymétriques prédominent; il y a aussi des dépressions un peu plus grandes, d'une trentaine de mètres de diamètre avec leur fond parsemé de petits entonnoirs d'environ un mètre de profondeur laissant apparaître le calcaire gris-blanc sous-jacent. Ces dépressions fermées sont alignées en chapelet, avec une direction Nord-Sud. Dans la zone du Castel Chevolail, on observe des dépressions plus vastes, jusqu'à 100 m de large sur 300 m de long, véritables ouvalas (notamment la dépression citée par M. Capello près de la route militaire à la borne 14). La dépression du plan Ambroise est plus complexe; avec la zone de Navella et de Scarasson, elle forme la « carsène du Marguareis » équivalent méridional de la « Conca delle Carsene », en Italie, qui est une autre grande dépression fermée. Le terme de « Carsene » employé dans les hautes vallées de la Roya, d'Upega, de Carnino, indique un sol aride avec des embuts. Le plan Ambroise répond en partie seulement à cette définition dialectale car il est tapissé par du flysch noir sur lequel de beaux herbages se sont développés. Deux petits réseaux

hydrographiques y prennent naissance à mi-pente pour se perdre bientôt dans le calcaire de plan Chevolail, dans des embuts étroits. Cette dépression est, par ses conditions structurales, à ranger dans le type polje.

L'ensemble de la région a été soumis à l'érosion glaciaire. Les traces en sont particulièrement nettes dans la Conca de la Carsene ou mieux encore dans le cirque de Piaggia Bella où l'on peut identifier les moraines et définir l'emplacement d'un ancien lac à l'arrière d'un verrou glaciaire. Par ailleurs, l'abondance des roches éclatées, la desquamation des calcaires à la surface des dalles, les éboulis de gravité, dénotent l'importance de l'action du gel sur la morphologie.

Il y a ici contemporanéité des processus d'érosion périglaciaire et des processus de karstification.

III. — LES FORMES KARSTIQUES SOUTERRAINES

Les accidents karstiques souterrains sont également très nombreux dans le massif du Marguareis mais les découvertes notables sont pour l'instant localisées dans la partie italienne.

On en a dénombré une centaine dans la région de Navella, près de deux cents entre le Castel Chevolail et le Colle Plane; cette abondance de gouffres est encore plus grande sur les bordures italiennes dans la région de Piaggia Bella à l'Est, et de la Conca delle Carsene au Nord. On compte actuellement près de quarante gouffres de plus de 100 m (1). On y trouve tous les types de cavités souterraines : les grottes avec galeries horizontales prédominantes, les gouffres avec grandes dénivellations verticales. Les ouvertures des cavités sont toujours situées en des points caractéristiques : lignes de fracture, diaclases, recouplement de diaclases, contact des calcaires avec les calcschistes. Un exemple de grotte-gouffre à galerie est donné par le *Trou Souffleur* exploré en 1961. L'ouverture de la cavité, à quelques centaines de mètres du Col des Seigneurs, se trouve sur une diaclase Nord-Sud recoupée à angle droit par un filon de calcschistes. Par une série de plans inclinés et de « chattières » sur un déve-

(1) C'est le Professeur Capello de Turin qui a commencé l'exploration souterraine du massif du Marguareis. En 1943, il a exploré jusqu'à — 200 m l'Abisso Biecai au Nord du Mont Marguareis et en 1951, il a découvert la Grotte de « Piaggia Bella » ou « Voragine del Pas » qu'il a parcouru jusqu'à — 200 m. En 1952, le versant français est prospecté par une expédition française qui pointe 300 gouffres et descend à — 385 m dans la grotte de Piaggia Bella. Depuis lors, chaque année, de nouvelles explorations ont été faites; le fait le plus remarquable est l'ampleur du gouffre de Piaggia Bella avec 684 m de dénivellé.

loppement de 200 m on descend jusqu'à — 70 m. Les parois sont, sur une large superficie, recouvertes de concrétions de type « mond-milch ». Dans les salles, de faible ampleur, on note des coulées stalagmitiques et de petites draperies. Le fond de la grotte est en communication avec un autre réseau doté d'un ruisseau et parcouru par un courant d'air très frais (d'où le nom de la grotte).

Le Gouffre des Perdus se présente au contraire comme une grande cavité verticale. Situé en Italie, tout près de la frontière, à 200 m à vol d'oiseau, il s'ouvre dans une dépression encombrée de névés, entourée de falaises sur le rebord de la Conca de la Carsene. L'entrée façonnée, là aussi dans des calcschistes se présente comme une tranchée suivie d'une galerie à forte pente de quelques dizaines de mètres et se terminant par un puits de 6 m. Le gouffre continue par une fissure débouchant sur un puits de 30 m qui s'élargit au contact des calcschistes avec le calcaire gris. Par une série de cheminées verticales on descend jusqu'à — 285 m où un éboulis obstrue le gouffre. Vers — 240 m, une cascatelle coule vers l'éboulis terminal avec un débit d'un demi-litre à un litre-seconde. Une coloration à la fluorescéine faite en 1961 a permis de prouver l'écoulement de ces eaux vers le torrent de Pesio. La résurgence s'est faite 910 m plus bas et à 2 750 m du lieu de la coloration; ce réseau souterrain est donc très long et le gouffre des perdus n'en est qu'un affluent car la résurgence a un débit de 70 l/seconde environ.

Le réseau de *Piaggia Bella* (fig. n° 2) très vaste, avec 684 m de

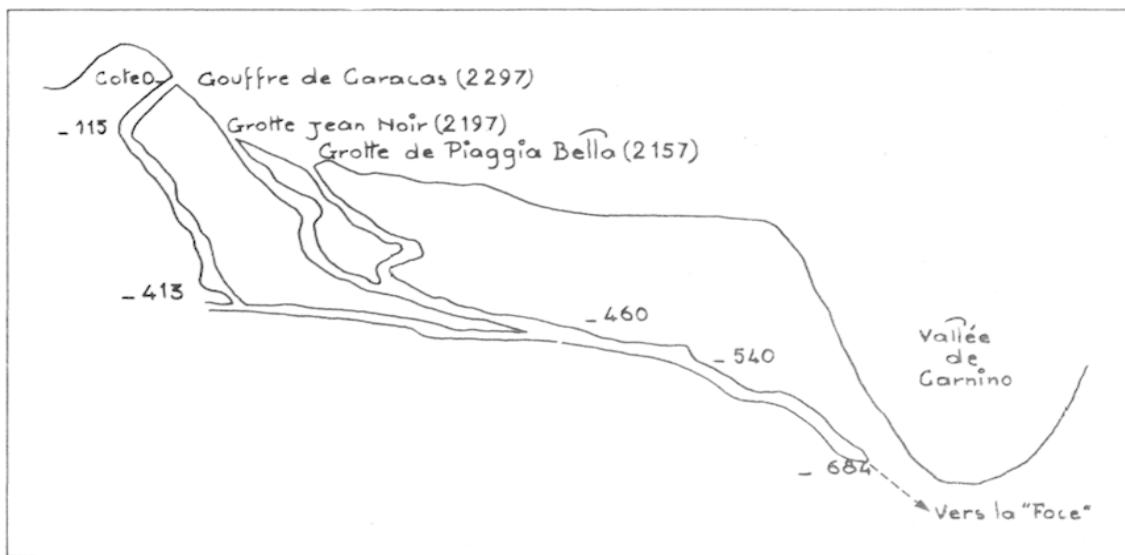


FIG. 2. — Schéma du réseau de *Piaggia Bella*

dénivellé en puits et galeries, est constitué par de grandes salles inclinées à forte pente, suivant une zone de failles. On y observe des ponts d'érosion, quelques stalactites et surtout vers — 100 m des lapiès de profondeur. Vers — 50 m, il y a d'énormes blocs quartziques de même nature que les blocs constituant les anciennes moraines à l'extérieur du gouffre. Les eaux courantes ne semblent pas avoir été capables de transporter ces blocs qui ont dû être apportés par les glaciers pénétrant dans les cavités; ainsi, dès l'époque glaciaire, la karstification aurait été très avancée. L'exploration du gouffre, arrêtée à — 684 m par un siphon, a été complétée par des colorations qui ont fait résurgence plusieurs centaines de mètres plus bas dans la vallée du Negrone au lieu dit la Foce, près d'Upega. Entre l'entrée du système souterrain (2 297 m) et la résurgence (1 180 m) il y a un dénivellé de 1 117 m et une distance d'environ 5 km; les aquifères souterraines passent sous la vallée du Carnino. Toute la montagne est ainsi trouée de conduits souterrains liés à la dissolution. En 1961, enfin, dans la Conca delle Carsene, au gouffre des Scarasson a été découvert à — 130 m un petit glacier de 150 m², mais l'incomplète exploration interdit pour l'instant toute explication sur la nature de ce glacier.

Conclusion : Ces simples observations, fort incomplètes, n'ont d'autre but que de donner un nouvel exemple de l'importance des phénomènes de dissolution dans les masses calcaires en altitude.

E. DALMASSO
Laboratoire de Géographie de Nice

BIBLIOGRAPHIE

Cartes de Vieve (5-6) au 1/50 000 et au 1/20 000.

Ouvrages généraux sur les Alpes.

Capello : Le Alpi Liguri, vol. II (1952) : il fenomeno carsico in Piemonte.

Bulletin du Service de la Carte Géologique de France :

- 1954 : Article de M. FALLOT et M. FAURE-MURET : Sur le secondaire et le tertiaire aux abords sud-orientaux de l'Argenterie-Mercantour.
- 1955 : FALLOT-LANTEAUME : Le col de Tende et le bassin du Rio Freddo.

- 1956 : FALLOT-LANTEAUME : Feuilles « Le Bosson et Vieve », 1/50 000.
- 1958 : LANTEAUME : Schéma structural des Alpes-Maritimes franco-italiennes.

Compte rendu de l'Académie des Sciences.

- 1960 : T. 251, p. 2 731-32.

GUILLAUME : Copeaux de flysch charrié sur la partie nord-occidentale du Massif du Marguaréis.

- 1960 : T. 251, p. 3 001-3 002.

GUILLAUME : Rapports des massifs Monte Vecchio - Monte Besimanda et Mont Marguaréis dans le secteur de Limone-Piemonte.

Revue Spéléologie (Club Martel — Spéléoclub Alpin Français des A. M.).

Rassegna Speleologica Italiana.

De MATTEIS : Esplorazioni recenti in Piemonte (1958).



Photo M. Siffre.

Lapiez dans les calcaires du Marguaréis.