

Le « granite » du Plan de Phazy, près de Guillestre (Zone Briançonnaise durancienne des Alpes occidentales franco-italiennes) : un mythe centenaire

par Claude KERCKHOVE * et Michel PIBOULE **

RÉSUMÉ. — Le « granite du Plan de Phazy » est en réalité une formation méta-sédimentaire détritique, vraisemblablement d'âge Permien supérieur, qui appartient à la semelle siliceuse permo-triasique écaillée des nappes Briançonnaises frontales. La véritable nature de cet affleurement avait pourtant été reconnue cent ans auparavant.

MOTS CLÉS. — Alpes, Zone Briançonnaise, Permien, méta-arkose, erreur historique.

The « Plan de Phazy Granite », near Guillestre (Briançonnais zone in the Durance area of the french-italian western Alps) : a hundred years old myth

ABSTRACT. — The so-called « Plan de Phazy granite » is actually a strongly deformed arkosic sandstone which likely belongs to late Permian. So it appears as a part of the permo-triassic, siliceous, tectonic sole of the front Briançonnais nappes and not as a lifted slice of the crystalline autochthonous basement, as assumed for near half a century. However the true nature of this outcrop was known one hundred years ago.

KEY WORDS. — Alps, Briançonnais Zone, Permian, meta-arkosic sandstone, historic mistake.

* 33 Clos de Franquières, 38330 Biviers.

** Laboratoire de Géodynamique des Chaînes Alpines, UMR 5025, Université Joseph Fourier, 15, rue Maurice Gignoux 38031 Grenoble Cedex.

1. – INTRODUCTION

Sur la bordure occidentale du bassin synclinal de Guillestre, le « granite » du Plan de Phazy apparaît en rive gauche de la vallée de la Durance, en aval du confluent avec le Guil, au sein des écaïlles complexes intercalées entre le front de chevauchement briançonnais et la faille de la Durance à proximité des sources thermo-minérales du Plan de Phazy et de Réotier [Debelmas, 1955 ; Debelmas et Lemoine, 1966] (carte fig. 1).

Ce petit massif de roches siliceuses est considéré depuis un siècle comme un granite mylonitisé semblable à certains granites du Pelvoux [Kilian et Termier, 1898]. Cette attribution pétrographique, due à Termier, n'a plus été remise en question, bien que les mêmes auteurs aient peu auparavant identifié au même endroit « un conglomérat porphyrique dynamométamorphisé, avec galets feldspathiques et quartzeux » [Kilian et Termier, 1895].

Ce « granite » fut dès lors d'abord considéré comme un pointement de socle cristallin anté-houiller briançonnais au cœur d'un « anticlinal » de formations triasiques [Kilian et Termier, 1898 ; Blanchet, 1935 ; Gignoux et Moret, 1938].

Cet avis était encore partagé par Feys en 1963, alors que dès 1955, Debelmas y voyait une écaïlle de socle cristallin dauphinois autochtone remontée, avec une importante masse de gypse, au long de la faille de la Durance qu'il venait de mettre en évidence.

Toutefois, deux catégories d'observations vont à l'encontre de cette interprétation adoptée sur la carte géologique à 1/50 000 Guillestre.

1- Le « granite » est encadré par des sédiments détritiques qui représentent indubitablement le Permo-Trias briançonnais : schistes violacés et grès conglomératiques « Verrucano », quartzites blancs « werféniens ». Sur l'un des flancs du massif, cette série semble bien en contact stratigraphique avec le « socle ». Or, en dépit de son épaisseur réduite, elle n'a guère de parenté avec les grès triasiques pelliculaires du socle dauphinois le plus proche (sud Pelvoux, Dôme de Remollon). Quant aux gypses associés, ils peuvent très bien être briançonnais (gypses « supra-werféniens » ou plutôt carniens).

2 - Comme l'avait reconnu Debelmas, la faille de la Durance est principalement une faille normale qui effondre, à l'est, les unités briançonnaises frontales sous le flysch du bassin de Guillestre, lui-même diverticule des nappes de l'Embrunais-Ubaye.

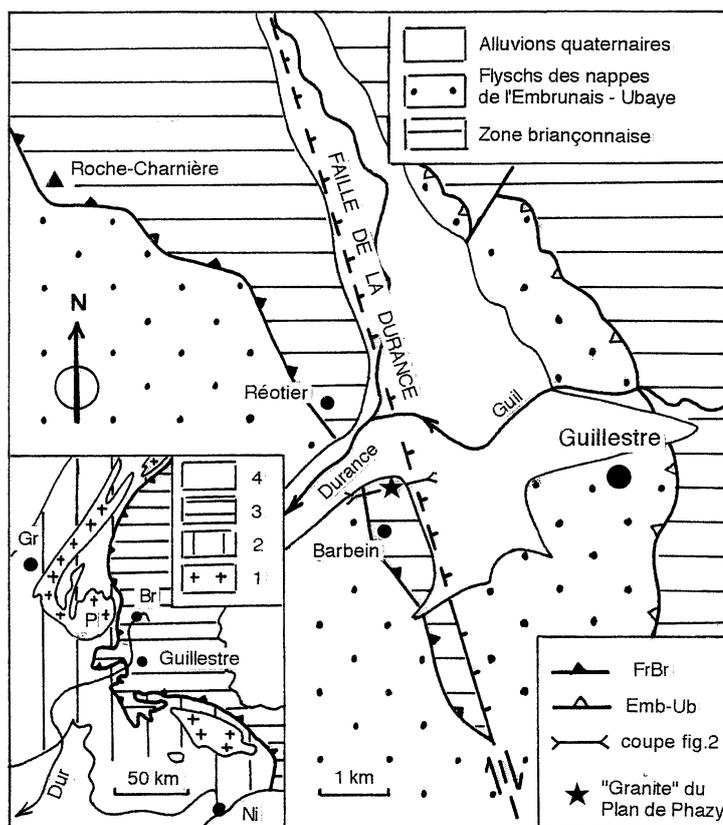


FIG. 1 – Carte de situation du « granite » du Plan de Phazy.

1 - Socle varisque externe. 2 - Zone subalpine. 3 - Zones internes. 4 - Domaines péri-alpins.

Gr : Grenoble. Br : Briançon. Ni : Nice. P : Pelvoux. Dur : Durance.

FrBr : front briançonnais. Emb-Ub : chevauchement précoce des nappes de l'Embrunais-Ubaye.

Ce mécanisme en distension est peu compatible avec une remontée, sur une hauteur de plusieurs kilomètres, du socle autochtone profond, à moins d'invoquer un improbable jeu antérieur en faille inverse.

Or on a démontré récemment que cette faille normale tardive, à jeu actuel décrochant dextre, doit être dissociée, du point de vue génétique, du front briançonnais qu'elle recoupe en profondeur, en l'inversant [Tricart *et al.*, 1996].

L'interprétation du granite du Plan de Phazy comme écaïlle de socle dauphinois serait donc à écarter.

Toutefois, rattacher ce « granite » (nécessairement varisque) à la zone briançonnaise pose le problème de l'absence, ici, de sédiments attribuables au Houiller (Silésien) pourtant connu à proximité, au nord de Réotier en rive droite de la vallée de la Durance, ainsi qu'aux abords du hameau de Barbein, à 1 km au sud du Plan de Phazy (1).

Certes, on peut conjecturer que l'on aurait ici un témoin exceptionnel et unique de la bordure externe de la fosse namuro-westphalienne briançonnaise, marquée justement par la lacune du Houiller entre socle et Permien, comme c'est le cas plus au nord sur sa bordure interne, à la frontière du domaine Vanoise - Ambin (domaine des Gneiss du Sapey) (2).

Il est en effet vraisemblable que le cisaillement crustal qui détermine le « front briançonnais » [Tricart, 1985] se soit produit, à l'alpin, au long de cette limite paléogéographique varisque majeure, au sud de la Tarentaise tout du moins. Or, on se trouve ici à quelques centaines de mètres seulement en retrait de ce front.

Une autre démarche consiste à retourner sur le terrain, pour examiner de près ce « granite » maintes fois mentionné mais rarement visité, plutôt aperçu de loin lors de la traditionnelle visite à la source thermo-minérale voisine (3).

2. – LA COUPE DU PLAN DE PHAZY

Le « granite » et son enveloppe détritique forment un monticule arrondi, couvert d'une maigre végétation herbacée et de broussailles clairsemées, qui culmine à environ 50 m au-dessus de la plaine alluviale de la Durance, en contrebas du versant fortement encombré de placages morainiques.

Alors qu'une ceinture d'épineux denses interdit toute approche de l'escarpement vertical haut d'une dizaine de mètres en bordure de la plaine, un sentier commode s'élève sur la croupe au départ de la rotonde de la source et permet ainsi de relever une coupe du versant.

On traverse ainsi d'ouest en est (coupe fig. 2) :

1- un ensemble calcaréo-dolomitique aniso-ladinien, à fort pendage est, formant l'écaille du Rocher de Barbein, qui chevauche à l'ouest le flysch de bordure des nappes de l'Embrunais. Cet ensemble en série normale (les calcaires vermiculés anisiens sont à la base de l'escarpement, à l'ouest), ne peut pas représenter un prolongement des calcaires triasiques de l'unité de Roche Charnière en série inverse sur la rive droite de la Durance.

2 - Un talweg sec encombré d'éboulis avec des vignes correspond certainement à une bande gypseuse sub-verticale, comme le montrent plusieurs dolines et des pointements de cargneules en amont. Il y a donc un contact tectonique entre les carbonates du rocher de Barbein et le massif siliceux du Plan de Phazy.

3 - Le premier affleurement siliceux émergeant des éboulis est une barre de quartzites blancs, épais d'une vingtaine de mètres, à fort pendage vers l'est. Des lentilles de poudingues à faciès Verrucano apparaissent au sommet de cette barre. Ces faciès sont typiques du passage du Trias inférieur (Scythien) au Permien briançonnais.

4 - En continuité, et avec le même pendage, vient alors un ensemble de grès quartzeux violacés à verdâtres, très schistosés. Cette formation d'environ 50 m d'épaisseur est attribuable sans difficulté au Permien. Elle contient une couche décimétrique de schiste vert, signalée par Blanchet, qui représenterait une intercalation volcanique probablement dacitique (4).

5 - Sans qu'aucune discontinuité puisse être décelée sur le terrain, on atteint alors ce qui devrait être le « granite » du Plan de Phazy.

En fait, on observe une roche verdâtre très orientée par une schistosité qui a la même direction (N 140) et le même pendage (60 E) que celle observée dans le Permien sous-jacent.

Dans les premiers décimètres, le faciès évoque un schiste chloriteux. Plus haut, la roche devient plus massive et passe à un grès quartzeux grossier où des restes de litage boudiné et microplissé sont décelables : il s'agit manifestement d'une formation sédimentaire, probablement métamorphique, mais en aucun cas de granite.

Ce faciès se poursuit sans variation notable, sur une épaisseur apparente d'environ 100 m, jusqu'à la retombée orientale de la croupe.

Or, celle-ci est un relief moutonné abondamment garni de blocs erratiques, avec de nombreux monolithes, de dimension métrique, d'un granite équivalent à feldspath rose et mica noir chloritisé provenant manifestement du massif du Pelvoux (un tel granite affleure au fond de la

(1) Affleurement, bien réel, cartographié par Blanchet [1935] mais ultérieurement tombé dans l'oubli.

(2) Curieusement cette comparaison avec la situation des Gneiss du Sapey des environs de Modane avait déjà été formulée en 1891 par Kilian qui, à cette date, avait identifié au Plan de Phazy un « gneiss chloriteux ».

(3) Visite motivée, pour l'un d'entre nous (*) par la révision de la carte géologique Embrun à 1/50 000 qui sera prochainement rééditée par le BRGM en coupure spéciale Embrun - Guillestre sud.

(4) Roche identifiée en lame mince comme « tuf andésitique » par Wegman, in Blanchet 1935.

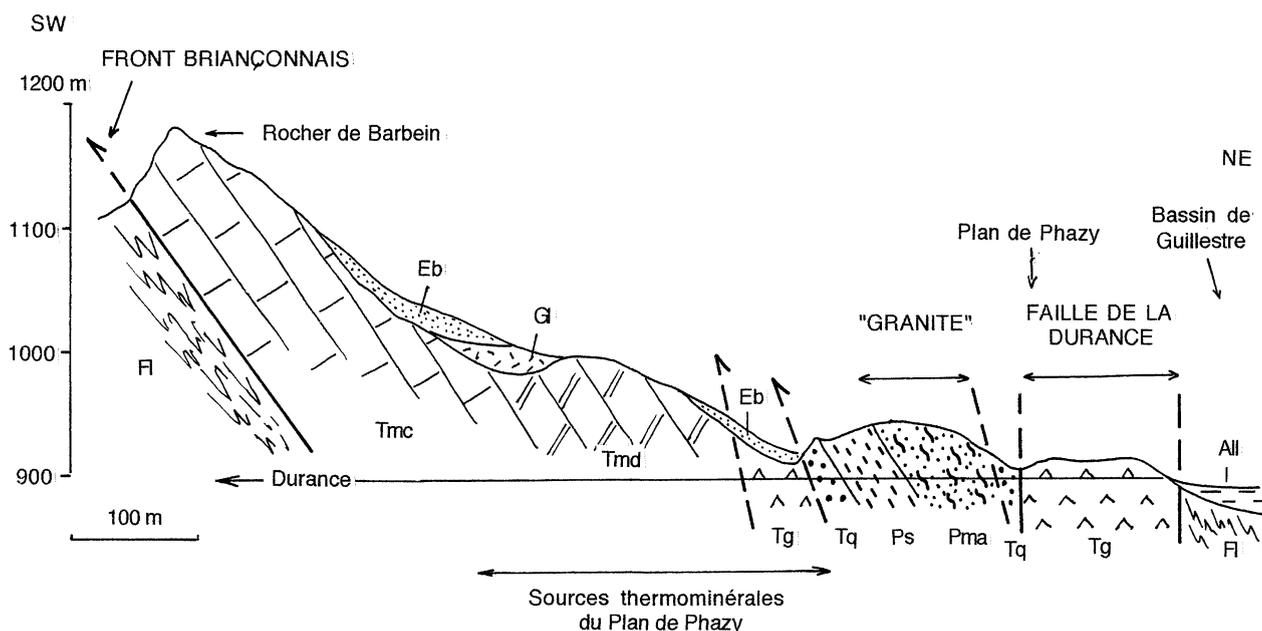


FIG. 2 – Coupe des écailles briannonaises frontales près du Plan de Phazy, en rive gauche de la Durance.

All : alluvions torrentielles. Eb : éboulis. Fl : flysch des nappes de l'Embrunais-Ubaye. G : moraine. Pma : méta-arkose permienne (ex « granite »). Ps : Permien grésopélitique. Tg : gypses triasiques. Tmc : calcaires anisiens. Tmd : dolomies ladiniennes. Tq : quartzites triasiques.

Vallouise où se situait l'une des principales aires d'alimentation du glacier würmien de la Durance).

On note que beaucoup de ces blocs sont profondément incrustés dans des sillons glaciaires orientés selon la schistosité du substratum, au point de se confondre avec la roche en place, en raison de la couverture végétale. Si on n'y prend garde, on peut très bien échantillonner du granite sur ce site singulier ! Serait-ce là l'origine du « granite » du Plan de Phazy ?

6 - La pente orientale de la colline est garnie par une lame de quartzites triasiques d'épaisseur décamétrique, sans qu'il soit possible d'observer le contact avec le « granite », probablement tectonique. Au-delà affleure le gypse du Plan de Phazy, qui jalonne la branche principale de la faille de la Durance (5).

En résumé : pas de granite en place dans la colline du Plan de Phazy, mais une formation sédimentaire, siliceuse, détritique, très schistosée, apparemment en

continuité avec une série Permo-Triasique briannonaise renversée.

3. – ÉTUDE PÉTROGRAPHIQUE

Plusieurs lames minces de la formation du Plan de Phazy ont été étudiées par l'un d'entre nous (**).

La roche apparaît immédiatement comme un métasédiment à éléments clastiques disposés en lits plus ou moins nets, de granulométrie variable d'un lit à un autre, au sein d'une matrice phylliteuse révélant la schistosité pénétrative (photo fig. 3).

Les clastes, de dimensions millimétriques à centimétriques, anguleux à sub-anguleux voire, pour certains, arrondis, sont cisailés et fracturés et affectés par une néoformation métamorphique à séricite, albite et chlorite. Leur nature est variée.

On y reconnaît :

- des grains de quartz à extinctions onduleuses,
- des feldspaths potassiques perthitiques, envahis par un réseau de fractures remplies de quartz fibreux, de séricite et de chlorite,
- des plagioclases fortement séricitisés, déformés antérieurement à la séricitisation,

(5) Comme dans beaucoup d'autres sites de gypses triasiques alpins, cette roche tendre et soluble, donc à priori l'une des plus vulnérables à l'érosion, forme ici un relief non négligeable en bordure du grand cône de déjection du torrent de Palps, affluent du Guil. Cela suggère une ascension actuelle de cette évaporite issue d'anhydrite profonde, comme cela a été reconnu en plusieurs points des Alpes

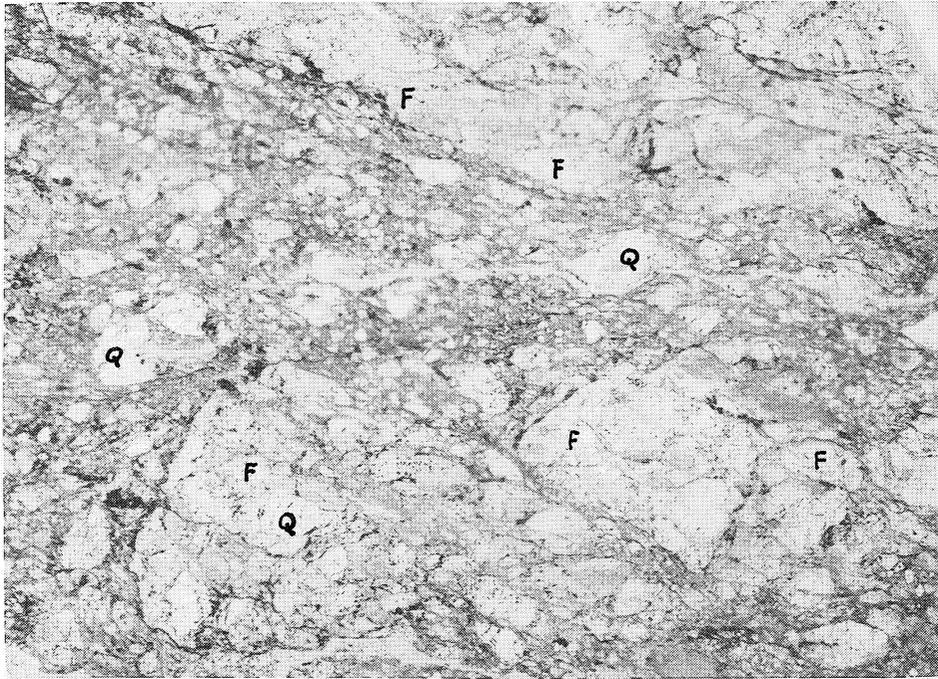


FIG. 3 – La méta-arkose (ex « granite ») du Plan de Phazy. Photo de lame mince en lumière naturelle, x 3, montrant la texture clastique de la roche dans un secteur à schistosité modérée.

F = feldspath. Q = quartz.

- des clastes polycristallins composés de granules de quartz, feldspaths potassiques et plagioclases, biotite chloritisée, fortement dilacérés selon les joints intergranulaires.

La matrice phylliteuse est un mélange à séricite, muscovite, quartz et microclastes de feldspaths alcalins et de plagioclases, avec des petits amas de chlorite associée à des ponctuations de minéraux opaques indéterminés.

Elle présente des filets quartzeux plus ou moins continus, localement sécants sur l'organisation générale de la roche, avec des constrictionnements attestant d'un boudinage et des structures en baïonnette à déformation intense. Leur bordure est le siège d'un développement notable d'albite automorphe. Ces filets pourraient correspondre à des exsudations ou des dépôts de quartz liés à des circulations hydrothermales précoces.

L'ensemble du matériel dérive donc apparemment de l'érosion et de l'altération d'un corps granitique ou gneissique.

En résumé, les échantillons prélevés **en place** au Plan de Phazy peuvent être qualifiés de métagrès feldspathique ou méta-arkose, mais en aucun cas de granite mylonitique.

La paragenèse à séricite et chlorite témoigne d'un métamorphisme BP-BT se rapportant au faciès des schistes verts.

4. – CONCLUSION

L'étude micrographique confirme donc les données de terrain et converge avec la détermination initiale de Termier en 1895, contredite ultérieurement, à tort, à la suite d'une « nouvelle exploration réalisée en 1897 par Kilian en compagnie de Haug » [*in* Kilian et Termier, 1998] (6).

Le « granite » du Plan de Phazy est donc en fait une formation de grès grossiers arkosiques, à ciment initialement argilo-pélitique notablement affecté par le métamorphisme schistes verts.

Le toit de cet ensemble passe en continuité mais en série renversée à des couches identifiables sans ambiguïté comme Permien terminal - Trias basal. Un âge Permien est donc vraisemblable.

Elle est néanmoins spécifique au site du Plan de Phazy : il n'existe rien de semblable au cœur de l'anticlinal de nappes du Guil, où le Permien est représenté par un puissant complexe volcanique dacitique, ni dans les unités briançonnaises frontales proches au nord où le Westphalien schisto-gréseux ou conglomératique, à

(6) Il est alors possible qu'une confusion se soit produite lors de la prise d'échantillons ou lors de l'envoi de ceux-ci à Termier.

couches charbonneuses est surmonté directement par les poudingues du Verrucano [Debelmas, 1955].

C'est au nord de Briançon que l'on trouve une possibilité de comparaison avec la « série livide supérieure » de la coupe de Rochachille, dans la haute vallée de la Clarée : « une cinquantaine de mètres de schistes, grès et conglomérats sériciteux » intercalés entre le Permien rouge conglomératique et les quartzites à galets de quartz roses et de liparites (faciès verrucano) de la base du Trias, [Fabre, 1961 ; Feys, 1963].

Quel que soit son âge, cette formation appartient donc à la semelle siliceuse anté-anisienne des unités briançonnaises frontales, ici affectée par une très forte schistosité et un métamorphisme de type schistes verts qui est d'ailleurs général dans cette partie de la zone briançonnaise.

Cette structuration sévère s'explique par la position du massif du Plan de Phazy au sein des écaillles basales de la pile de nappes briançonnaises et à la situation topographique particulière de ce secteur qui, à 900 m d'altitude, est le plus bas, donc l'un des plus profonds, des affleurements de la zone briançonnaise durancienne.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient J.C. Barféty qui a bien voulu les faire profiter de sa parfaite connaissance de la zone briançonnaise et a proposé des améliorations au texte initial de cette note.

Références

- BLANCHET F. (1935). – Étude géologique des montagnes d'Escreins (Hautes-Alpes et Basses-Alpes). *Trav. lab. géol. Univ. Grenoble*, **XIX**, 183 p.
- DEBELMAS J., (1955). – Les zones subbriançonnaise et briançonnaise occidentale entre Vallouise et Guillestre (Hautes-Alpes). *Mém. Serv. Carte géol. Fr.*, 171 p.
- DEBELMAS J. & LEMOINE M. (1966). – Carte géol. France (1/50 000), feuille Guillestre (847). *Serv. Carte géol. France*.
- FABRE J. (1961). – Contribution à l'étude de la zone houillère en Maurienne et en Tarentaise (Alpes de Savoie). *Mém. Bur. Rech. Géol. Min.*, **2**, 315 p.
- FEYS R. (1963). – Étude géologique du Carbonifère briançonnais (Hautes-Alpes). *Mém. Bur. Rech. Géol. Min.*, **6**, 387 p.
- GIGNOUX M. & MORET L. (1938). – Description géologique du bassin supérieur de la Durance. Grenoble, impr. Allier, 295 p.
- KILIAN W. & TERMIER P. (1895). – Sur quelques roches éruptives des Alpes françaises. *Bull. Soc. géol. France*, (3), **XXIII**, 395-410.
- KILIAN W. & TERMIER P. (1898). – Note sur divers types pétrographiques et sur le gisement de quelques roches éruptives des Alpes françaises. *Bull. Soc. géol. France*, (3), **XXVI**, 357-361.
- TRICART P. (1986). – Le chevauchement de la zone briançonnaise au Sud-Est du Pelvoux : clé des rapports zone externe - zones internes dans les Alpes occidentales. *Bull. Soc. géol. France*, (8), **II**, 2, 233-244.
- TRICART P., BOUILLIN J. P., DICK P., MOUTIER L. & XING C., (1996). – Le faisceau de failles de haute-Durance et le rejeu distensif du front briançonnais au SE du Pelvoux (Alpes occidentales). *C. R. Acad. Sci. Paris*, **323**, (II a), 251-257.