

LES COLEOPTERES SOUTERRAINS DU VERCORS (FRANCE S E) ESSAI DE BIOGEOGRAPHIE.

par

Pierre REVELLET

4, rue Saunière
26000 Valence (France).

I. APERÇU GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE.

Le Vercors constitue une chaîne subalpine occidentale située dans les départements de la Drôme et de l'Isère de part et d'autre du 45° parallèle (Fig. 1).

Il est délimité au Nord par la cluse de l'Isère qui le sépare d'une autre chaîne subalpine, celle de la Grande-Chartreuse. En aval l'Isère le limite à l'Ouest jusqu'à Saint-Nazaire-en-Royans, puis ce sont les terrasses rhodaniennes et la plaine de Valence qui le recouvrent au Sud-Ouest. Au Sud, des escarpements dominent la vallée de la Drôme et la fosse vocontienne. Son rebord oriental est le plus élevé et comporte le point culminant du massif (Grand-Veymont 2 340 m). L'altitude moyenne est de 1 216 m.

Contrairement à la Chartreuse, le relief est en général de type "conforme" suivant l'expression des Géologues. Les plis étant sensiblement méridiens, on a donc d'Est en Ouest une alternance de crêtes correspondant aux anticlinaux et de vallées correspondant aux synclinaux (Fig. 2). Deux synclinaux majeurs : celui du Royans et celui de la Vernaison (= synclinal médian du Vercors) le partagent en trois bandes longitudinales : Vercors occidental, central et oriental. L'axe du synclinal médian plonge du Sud comme du Nord vers un point bas situé à son intersection avec la vallée de la Bourne ; ce dispositif est probablement lié à une structure synclinale transverse ancienne.

C'est un massif karstique typique, formé de roches crétacées, où alternent les calcaires perméables en grand et des couches marneuses qui servent de niveau de base. Aussi existe-t-il des circulations souterraines particulièrement importantes non seulement dans l'épaisse série urgonienne, mais aussi dans le Sénonien et dans des calcaires valanginiens (calcaires bicolores du Fontanil). Les réseaux de cavités se calquent sur le système de failles et de diaclases. Les dolines y prennent le nom local de "pots" et les puits verticaux celui de "scialets".

II. LES COLEOPTERES SOUTERRAINS.

Toutes ces cavités abritent une faune souterraine aquatique et

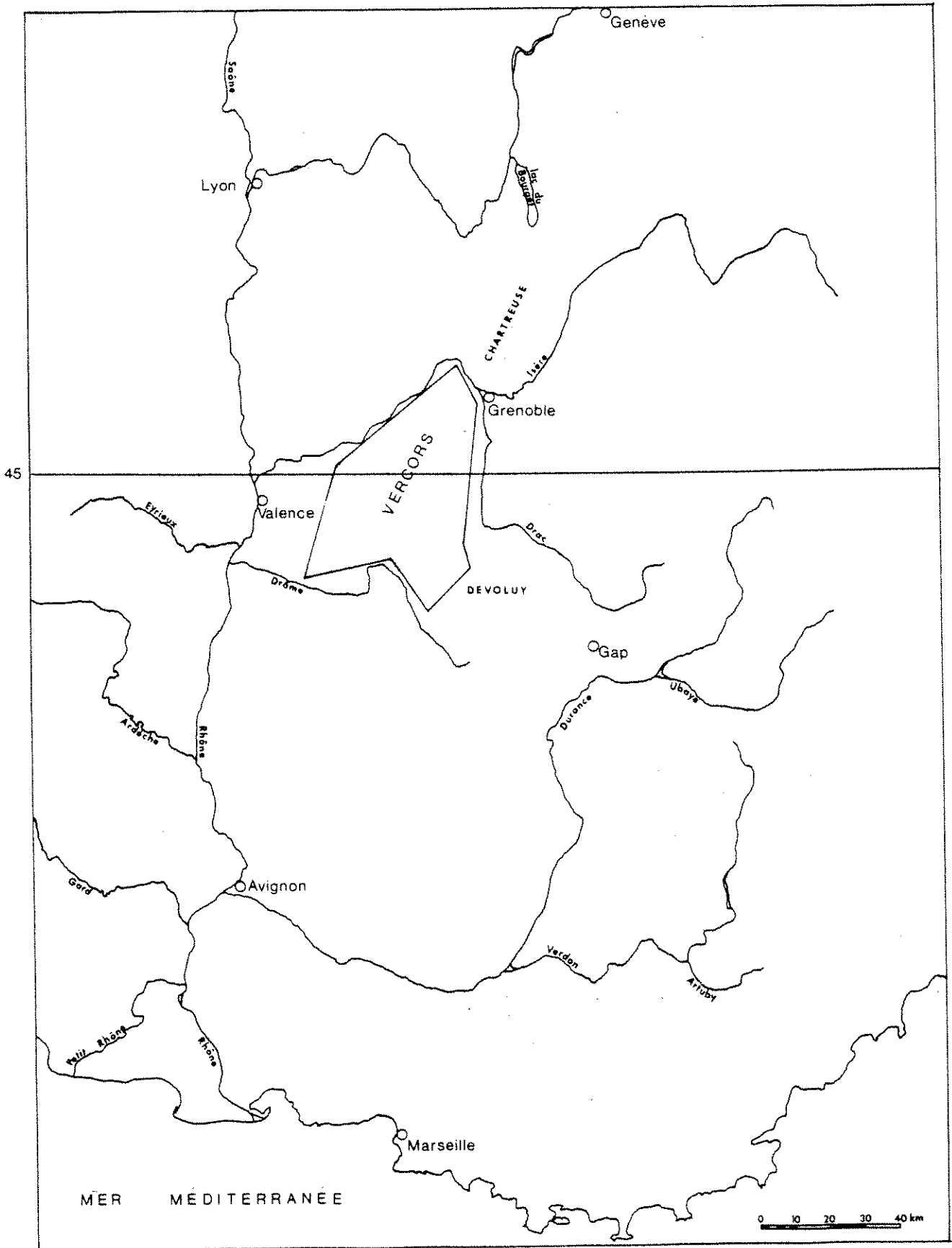


Fig. 1. — Situation géographique du Massif du Vercors.

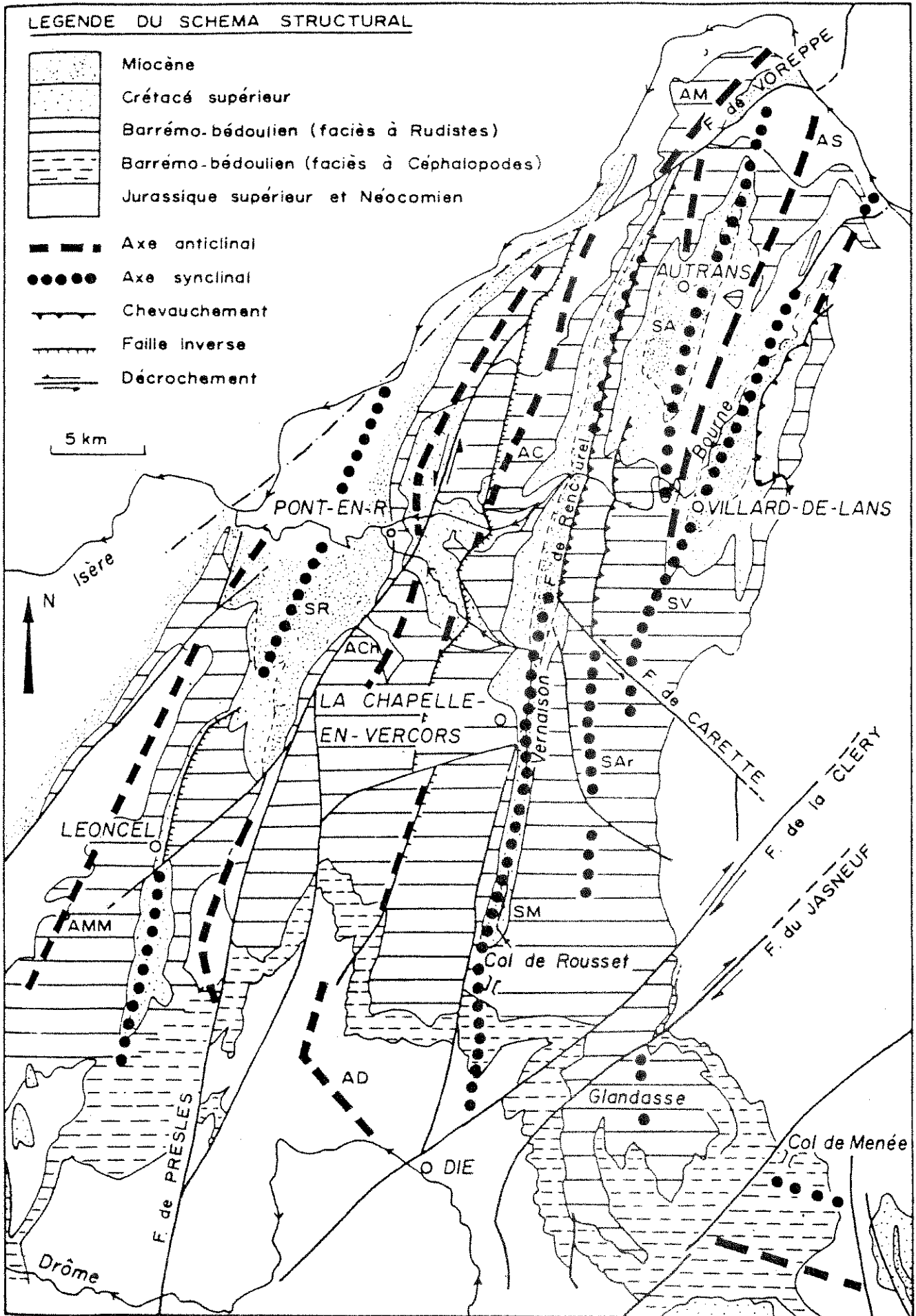


Fig. 2 - Schéma structural du Vercors.
 emprunté à H. ARNAUD - 1978 - Géologie du Vercors in LISMONDE et FRACHET.

terrestre qui comporte notamment des Coléoptères.

II. 1 - Troglobies.

Les Coléoptères qu'on peut qualifier de troglobies appartiennent à quatre genres :

- deux genres de Carabiques Trechidae: *Duvalius* s. str. Delarouzée.
Trichaphaenops s. str. Jeannel.
- deux genres de Catopidae Bathysciinae : *Royerella* Jeannel.
Cytodromus Abeille.

Pour R. JEANNEL (1942, 1943) tous ces genres appartiennent à des lignées tyrrhéniennes. Originaires probablement de l'Angarie, ils se seraient répandus sur la Mésogéide dès le Montien puis se seraient trouvés isolés sur la Tyrrhénide par la transgression lutétienne. Au Pliocène, la mer plaisancienne aurait isolé entre ses golfes ligure et rhodanien les ancêtres des Coléoptères troglobies des Alpes.

II. 1. 1 - Trechidae.

Duvalius delphinensis (ABEILLE 1869) qui peuple le Massif dans la totalité de son étendue déborde largement ses limites puisqu'il se retrouve vers l'Est au Col de Menée et jusque dans le Dévoluy. Vers le Sud il franchit la Drôme et se rencontre dans les cavités de la Forêt de Saou et du Diois : grottes des gorges de Saint-Moirans, grotte des Sadous, d'Antonnaire, Trou Arnaud, etc. Vers l'Ouest, une forme très voisine *Duvalius balazuci* de Miré 1948 se trouve sur la rive droite du Rhône dans l'unique localité actuelle de la Grotte de Meysset à Rompon (Ardèche), sensiblement à la latitude du confluent Drôme-Rhône. Par contre, vers le Nord, il n'est connu ni de la Chartreuse ni du Jura. Il est aveugle et dépigmenté mais garde la morphologie habituelle du groupe. Les ovaires sont normaux. Le développement est du type classique avec plusieurs oeufs. La larve subit deux mues et passe donc par trois stades qui, tous, s'alimentent (DELEURANCE-GLAÇON S, 1963 b).

Bien qu'on puisse le considérer comme troglobie, son écologie se rapproche de celle d'un endogé. Dans les grottes, on le rencontre surtout soit au voisinage des entrées soit au contraire à l'extrémité de galeries ascendantes arrivant près de la surface du sol et dans lesquelles se voient souvent des racines de végétaux. Il se rencontre aussi en forêt sous les pierres enfoncées, notamment au Col de Menée. L'espèce est très variable. Une série de formes infra-spécifiques ont été décrites : *bettingeri*, *villardii*, *louveti*. Malheureusement les variations semblent assez indépendantes de la localisation géographique.

Le genre *Trichaphaenops* Jeannel 1916 de forme aphénopsienne serait d'origine récente. Il dériverait d'une lignée de *Duvalius* s. str. qui se seraient fixés au contact des glaciers des Alpes pendant le Pliocène et le Pleistocène et y auraient évolué vers le type aphénopsien avant de pénétrer sous terre.

Le développement est assez peu contracté. Il y a trois ovarioles polytrophiques par ovaire. L'oeuf est relativement gros. Son grand diamètre atteint 100 µ. La larve passe par trois stades et ne s'alimente que pendant la première partie des deux premiers (DELEURANCE-GLAÇON S. 1960, 1963 b).

Ce sont des hôtes du domaine phréatique et des fentes périodiquement inondées. Leur plus grande fréquence dans les cavités accessibles coïncide avec les périodes de fortes pluies (BOUVET Y. et MICHALON E., 1972).

Le genre occupe de façon discontinue la bordure externe des Alpes.

On y distingue les sous-genres suivants :

- le sous-genre *Agostinia* Jeannel rencontré dans les Alpes maritimes.
- le sous-genre *Arctaphaenops* Meixner représenté en Autriche dans les glaciers souterrains du Dachstein ; en France dans les chourums du Dévoluy au voisinage des plaques de neige par l'espèce *A. gaudini* Jeannel et enfin, dans les Alpes de Haute Provence par une véritable relictive *A. gineti* Jeannel, connue par une seule femelle du Gouffre du Caladaïre.
- le sous-genre *Trichaphaenops* s. str. comporte plusieurs espèces qui peuplent les cavernes du Jura (*T. cerdonicus* et *T. sollaudi*), de la Grande-Chartreuse (*T. obesus*) et du Vercors.

Le genre se rencontre dans les cavités de presque tout le Massif dont il atteint le rebord Est dans les scialets et les puits à neige des Grands Plateaux, la bordure Ouest à la Grotte des Pialoux qui, en haut du Cirque de Peyrus, domine directement la vallée du Rhône, la limite Sud dans les grottes du pied des falaises du Cirque de Quint, l'extrême Nord dans le Gouffre Berger sur le Plateau de Sornin et aux Cuves de Sassenage près de Grenoble. La spéciation est peu nette. Le Professeur R. JEANNEL (1949) a décrit tardivement *Trichaphaenops crassicollis* au Brudour. Tous les intermédiaires y existent entre lui et *T. gounellei* (BEDEL, 1879) typique. Il existe des différences dans la variance des populations. Elle est maximum dans certaines cavités comme le Brudour, presque nulle dans d'autres comme les Dérâmats. Les exemplaires du Nord de la Bourne (subsp. *annae* Jeannel 1949) se distinguent par une oedimérie céphalique assez constante et sont peut-être moins variables.

II. 1. 2 - Catopidae Bathysciinae.

Deux genres sont représentés : *Royerella* et *Cytodromus*.

Répartition géographique de *Royerella*.

Royerella Jeannel 1910 de facies bathysciioïde existe aussi dans le Jura français et suisse, et même dans le Piémont avec le sous-genre *Dellabeffloella* Capra 1924 de la Grotte Pugno. Mais pour F. CAPRA et C. CONCI (1957, p. 76) l'espèce n'aurait rien à voir avec les *Royerella* typiques des Alpes françaises et ses affinités seraient à rechercher avec le genre *Boldoria* des Alpes méridionales. Il est absent de la Grande-Chartreuse où existe un seul genre de Bathysciinae : *Isereus* Reitter morphologiquement plus évolué.

L'ovaire est normal, chaque gonade femelle est constituée de six ovarioles télotrophiques. Le développement est du type contracté : d'un oeuf unique très gros, très riche en vitellus, éclot une larve qui ne se nourrit pas, ne mue pas, n'a plus qu'un stade (DELEURANCE-GLAÇON S. 1961, 1963).

L'espèce principale, la première connue et décrite par Louis BEDEL en 1878 dans le genre *Adelops* est *Royerella tarissani*. La grotte des Pialoux où elle fut trouvée s'ouvre dans la falaise du Cirque de Peyrus qui domine la vallée du Rhône donc à l'extrême Ouest du Massif.

Je me bornerai à énumérer les sous-espèces qui en ont été décrites, sans préjuger de leur valeur probablement très inégale. Les caractères distinctifs proposés sont souvent très inconstants.

La forme typique *R. tarissani tarissani* occupe les Monts du Matin qui, au Sud-Ouest du Massif, dominant directement la plaine valentinoise. Outre la localité typique, on la rencontre au Pot de la Mine, au Scialet Aulagnier, aux scialets de Val-Fanjouse etc.

R. tarissani lentensis Fagniez 1917 s'étend immédiatement à l'Est.

C'est la forme de la Forêt de Lente et du réseau du Cholet, Grotte du Brudour, Scialet Félix, Grotte des Fées au Col de la Machine, réseau du Toboggan, scialet de la Maison Forestière de Lente.

R. tarissani vertacomicona Fagniez 1917 décrite de la Grotte du Bec Pointu est la forme de l'extrémité Sud du Massif : grottes du bas de la falaise de Font-d'Urle qui domine le Cirque de Quint, Grotte du Berger etc.

R. tarissani ferrierensis Fagniez 1917 de la Grotte des Ferrières est la forme du Sud de La-Chapelle-en-Vercors et du bassin de Vassieux à l'Ouest du synclinal médian : Baume-Cervièrre, Scialet des Drayes, Scialet de la Draye Blanche etc.

R. tarissani rivularis a été décrit de la Grotte de la Luire par BETTINGER en 1923. C'est la forme du flanc Est du synclinal médian au Sud de La-Chapelle : Scialet de l'Aiguille. Il est probable qu'il conviendra de rapporter à cette forme les exemplaires de la Grotte des Fées située actuellement sous le ré-émetteur de télévision de La-Chapelle, déjà signalés par FAGNIEZ (1917), bien qu'ils soient très variables ainsi que ceux des Hauts-Plateaux.

R. tarissani hustachei décrite par FAGNIEZ (1917) dans la Grotte de Balme-Chinelle est la forme de la Montagne de l'Allier entre Bourne et Vernaison à l'Ouest du synclinal médian et de la vallée morte de Saint-Martin Saint-Julien : Scialet des Buissières, Scialet des Alberts, Scialet d'Elise, Grotte S.C.V.M. 7, toutes cavités se développant dans le Sénonien.

R. tarissani bettingeri décrite sur des individus capturés sous des pierres enfoncées en Forêt de la Loubière à proximité du Scialet de Malaterre est la forme de la région d'Herbouilly et de Villard-de-Lans jusqu'à la Bourne au Nord. On la rencontrerait aussi dans les cavités du même secteur comme les Grottes Merveilleuses, la Grotte de Tende, les grottes et scialets d'Herbouilly, la Grotte des Déramats etc.

R. tarissani henroti fut d'abord décrite comme espèce distincte par R. JEANNEL (1948) sur du matériel récolté par le Docteur HENROT à la Grotte des Fauries et à la Grotte de Pré-l'Etang. C'est la forme du Plateau de Presles et du Massif des Coulmes. Sa variété *gaveti* Laneyrie 1955 habiterait plus à l'Est, la Montagne de la Croix-Perrin et les cavités de la région d'Autrans et de Méaudre.

Il semblerait toutefois qu'il convienne de distinguer *Royerella argodi* décrite comme bonne espèce par FAGNIEZ (1917) dans la Grotte de Pré-Martin à Choranche sur la rive droite de la Bourne et rattachée à *R. tarissani* par R. JEANNEL (1952). Des caractères morphologiques forme du pronotum et des styles de l'édéage et une taille constamment plus petite la séparent des autres formes du genre. Enfin elle est isolée dans la Grotte de Pré-Martin qui se développe toute entière dans le Valanginien.

Royerella cularensis décrite par R. JEANNEL (1952) sur une seule femelle, n'est connue que dans les Cuves de Sassenage à l'extrémité Nord-Est du Massif près de Grenoble.

Ce genre bathyscioïde est représenté dans toute l'étendue du Massif. Il a encore, dans certaines localités forestières humides (Forêt de Lente, Forêt de la Loubière) où on le trouve sous les pierres enfoncées, un comportement de muscicole. Il a donné toute une série de races généralement mal caractérisées et difficiles à distinguer, ce qui peut traduire un isolement des colonies relativement récent.

Le genre a dû, pendant les glaciations, se maintenir en muscicole dans quelques stations privilégiées à partir desquelles il a pu reconquérir son domaine après la fonte des glaciers quaternaires. Le réchauffement et l'assèchement consécutifs ont dû le conduire alors à pénétrer

REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES DIFFERENTES ESPECES ET SOUS-ESPECES DE CYTODROMUS DU VERCORS

- *Cytodromus dapsoides* (Abeille)
- ▲ *C. henroti* Jeannel
- * *C. henroti conandi* Laneyrie
- ★ *C. henroti gallorum* nov. subsp.
- *C. ambiguus* Laneyrie

Echelle 1 5 km

--- limite probable des glaciations

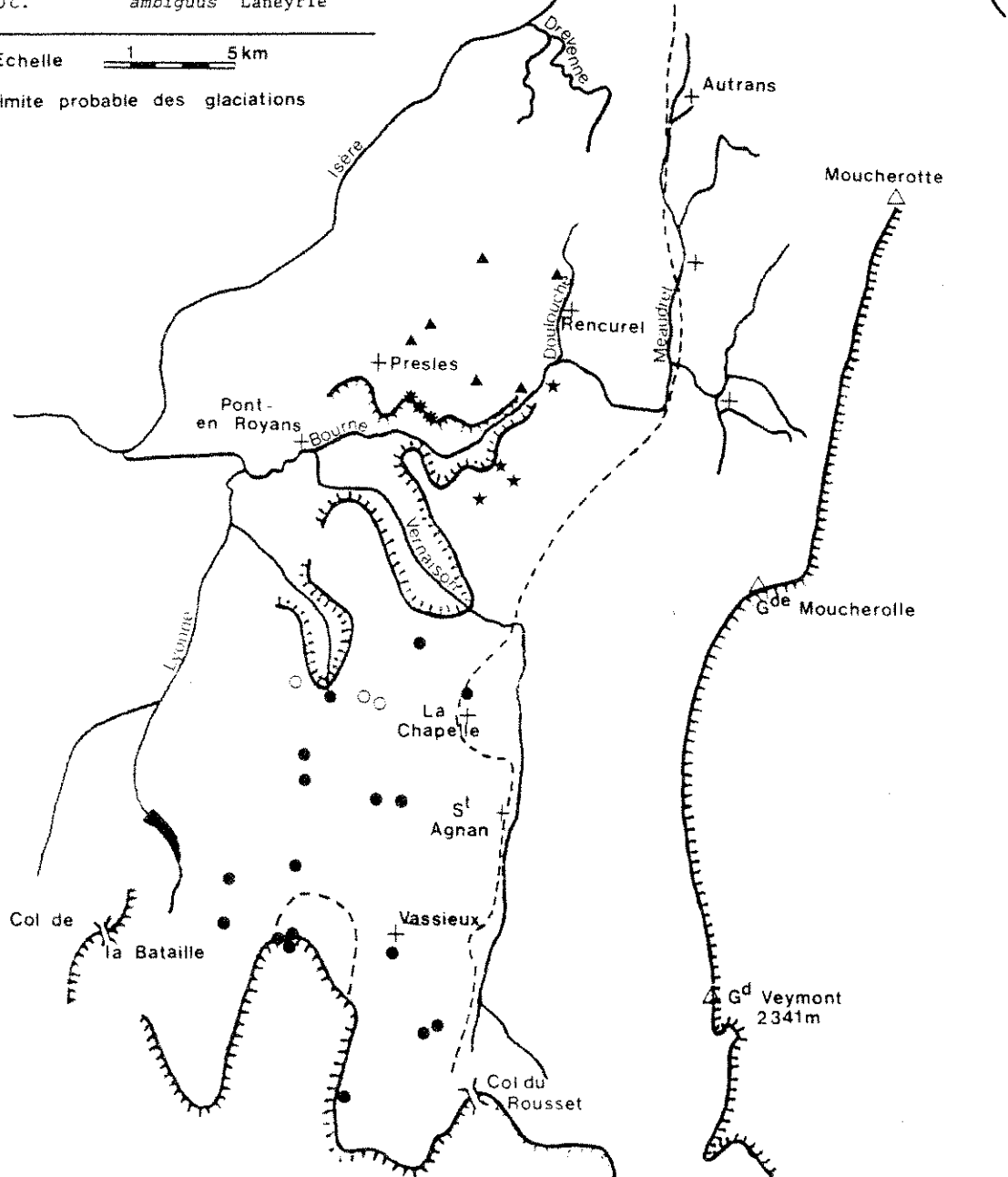


Fig. 3 - Carte de répartition du genre *Cytodromus* Abeille.

sous terre dans certaines parties de son aire. Malgré son cycle de développement à contraction maximum, il semble bien qu'il s'agisse d'un cavernicole récent post-glaciaire, mais nous savons par ailleurs qu'il n'y

a pas toujours coïncidence stricte entre ancienneté de la spécialisation et degré de contraction du cycle.

Répartition géographique de *Cytodromus*.

Cytodromus Abeille 1878 est un genre pholeuonoïde bien individualisé exclusivement rencontré dans le Vercors.

Son cycle de développement atteint lui aussi le maximum de contraction, très gros oeuf unique donnant une larve à un seul stade qui ne se nourrit pas, ne mue pas et passe la presque totalité de son existence dans une logette de nymphose (DELEURANCE-GLAÇON S. 1958, 1963 a).

Son aire de répartition à l'intérieur du Massif est relativement limitée (Fig. 3) : il ne déborde pas vers l'Est l'axe du synclinal médian. A l'Ouest sa limite est moins nette : il n'atteint pas les Montagnes du Matin et ne semble pas dépasser le synclinal du Royans.

La spéciation est plus nette que dans le genre précédent. On peut y distinguer deux groupes d'espèces : groupe *dapsoides* au Sud, groupe *henroti* au Nord.

La première espèce décrite l'a été par ABEILLE de PERRIN (1875) sous le nom de *Pholeuon dapsoides* sur deux femelles de la Grotte du Brudour en Forêt de Lente. C'est l'espèce qui peuple le réseau du Cholet et du Toboggan, les cavités de la région de La-Chapelle et de Vassieux.

Cytodromus ambiguus Laneyrie 1963 habite également la Forêt de Lente. Outre le Scialet Grail où il a été décrit, j'en possède de deux autres localités alignées suivant une direction oblique par rapport au Cholet : Scialet des Meyniers et Scialet des Féclios.

Cytodromus henroti Jeannel 1948 décrit de la Grotte de Pré-l'Etang sur le Plateau de Presles est la forme du Nord du Massif sur la rive droite de la Bourne : Plateau de Presles et Massif des Coulmes.

R. LANEYRIE (1961) en a décrit la race locale *C. henroti conandi* sur des exemplaires de la Grotte de Gournier. On la retrouve dans deux autres cavités du Cirque de Choranche : Coufin et Chevaline.

Cytodromus henroti subsp. *gallorum* que j'ai décrit (1974) sur les indications de mon ami le Professeur R. GINET, de la Grotte des Gaulois rive gauche de la Bourne, existe aussi au Scialet d'Elise creusé dans la même faille (Fig. 5). Il a été retrouvé depuis dans deux autres localités de la partie Nord-Est du Plateau de Saint-Julien : le Scialet des Alberts situé un peu au Sud des localités précédentes et la Grotte S.C.V.M. n° 7 au Nord, au bord de la Bourne rive gauche, à l'altitude de 650 m en face de La-Balme-de-Rencurel. Toutes ces cavités se développent dans le Sénonien du Plateau de Saint-Julien. Plus au Sud du même plateau et toujours dans le Sénonien existent d'autres cavités dont la Grotte de Balme-Chinelle connue depuis très longtemps et déjà prospectée du point de vue biospéologique par A. ARGOD-VALLON, A. HUSTACHE, Ch. FAGNIEZ. On en connaît les Tréchides *Duvalius* et *Trichaphaenops*. C'est la localité typique de *Royerella tarissani hustachei* mais on n'en connaît aucun *Cytodromus*. Toutes nos tentatives de recherche à vue ou par pièges et appâts dans cette grotte comme dans d'autres cavités du même secteur notamment le Scialet des Buisnières, sont restées vaines. La Grotte de Pabro qui se développe dans l'Urgonien de la Grande-Cornouze au-dessus de Pont-en-Royans recèle une *Royerella* mais pas de *Cytodromus*.

Cytodromus genre déjà nettement pholeuonoïde est un endémique strict du Vercors dont il n'occupe pas la totalité. Il fait totalement défaut à l'Est du synclinal médian et n'atteint pas la bordure Ouest du massif. Sa distribution méridienne présente, au Sud du plateau de Saint-Julien, une lacune entre les espèces du groupe *henroti* et celles du groupe *dapsoides*. On ne voit rien, dans les conditions d'existence actuelles, qui puisse expliquer cette répartition. Quels sont donc : a) les facteurs

paléogéographiques qui, à certaines époques et dans certaines parties de son aire, n'ont pas été compatibles avec les conditions de survie du genre ; b) les obstacles qui, une fois ces facteurs révolus, lui ont interdit de reconquérir son ancien territoire ?

a) Les facteurs incompatibles avec la survie : il s'agit probablement d'un cavernicole ancien arrivé aujourd'hui à un haut degré de spécialisation. Il a dû commencer à pénétrer sous terre dès le début de la karstification du massif ou tout au moins avant les glaciations quaternaires.

Le grand glacier de l'Isère a connu son maximum d'extension au début du Riss probablement au Riss I. Il s'est étendu alors en direction du Vercors jusque sur le plateau de Saint-Nizier, et dans les gorges du Furon déjà creusées, un peu en aval d'Engins. Il n'a donc jamais beaucoup intéressé le massif du Vercors. Par contre des glaciers locaux existaient sur la bordure orientale du massif et s'avançaient d'autant plus bas vers l'Ouest que l'altitude de la crête dont ils dépendaient était plus élevée. Au Riss récent, une langue glaciaire septentrionale vient boucher le défilé de la Bourne aux Jarrands. (M. MALENFANT et G. MONJUVENT 1978).

Au Sud, d'autres langues débordent le synclinal médian jusqu'à La-Chapelle-en-Vercors, Saint-Agnan et Rousset, et viennent boucher la cluse de la Vernaison aux Barraques. De plus une petite calotte glaciaire ancienne a dû occuper, à l'Ouest, une partie du rebord méridional au-dessus de Font-d'Urle (A. ALLIX 1914) entre le Serre de Montuez et la crête de la Gagère. Elle descendait au Nord jusqu'à la prairie du Mandement et envoyait à l'Est une langue en direction de Vassieux par le Col de Lachau (Fig. 3).

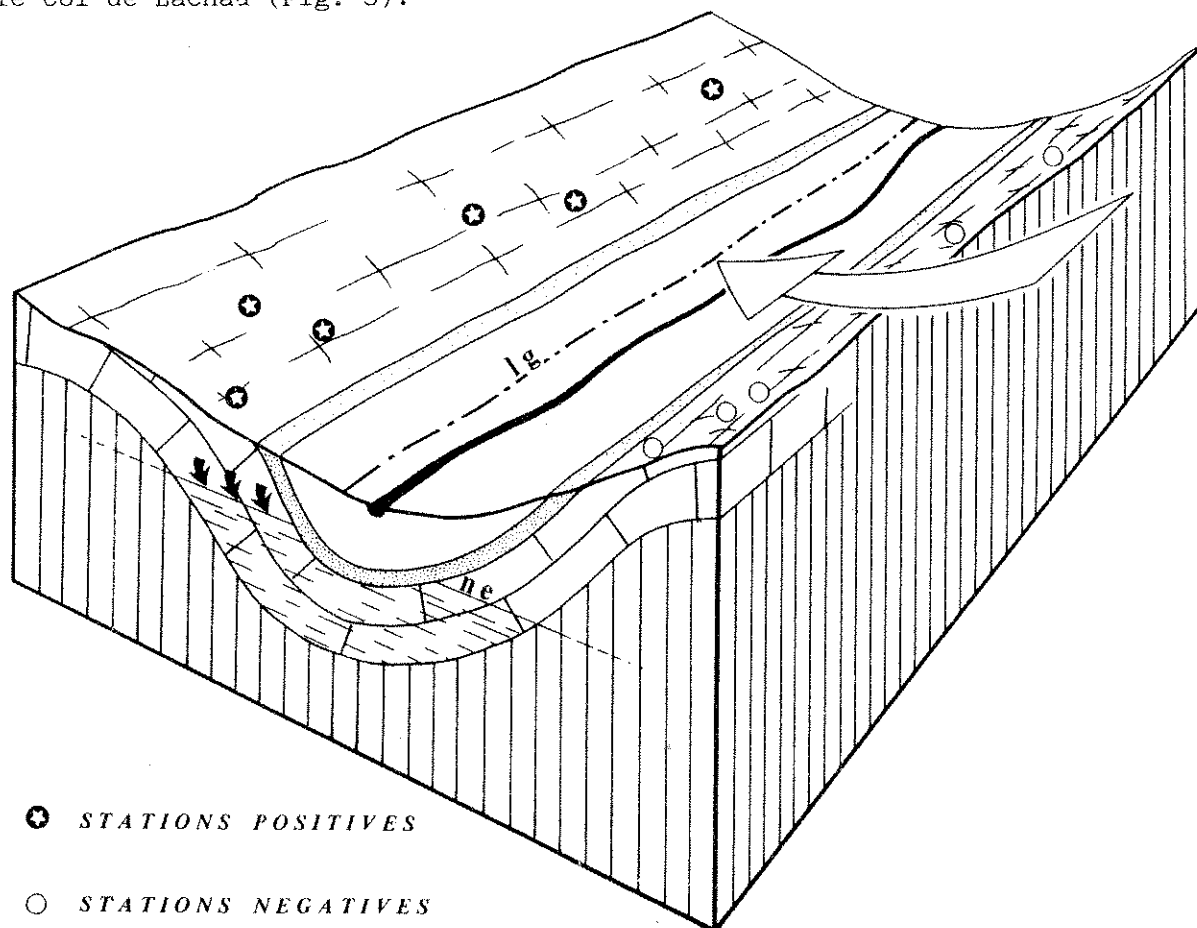


Fig. 4 - Bloc-diagramme schématique du synclinal médian du Vercors.

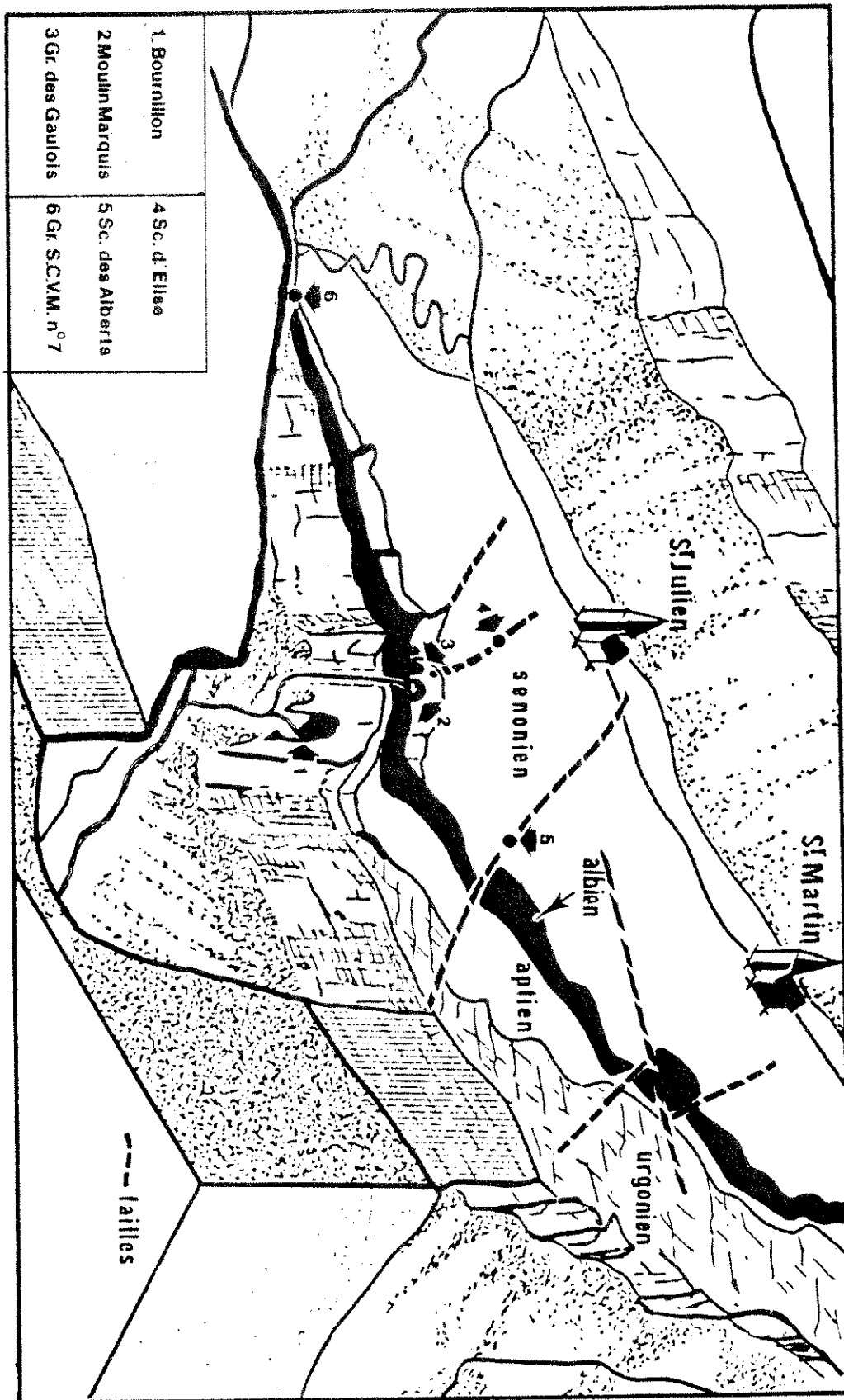


Fig. 5 - Bloc-diagramme de la partie Nord du plateau de Saint-Julien-en-Vercors vue de la vallée de la Bourne.
 d'après "Hydrologie karstique du Vercors" 1969, légèrement modifié, avec l'aimable autorisation
 de l'Auteur Madame Chr. BOUJON-LEQUATRE.

Au cours de ces périodes glaciaires, les circulations karstiques sous-jacentes ont été fossilisées. En avant du front des glaciers, elles ont pu être, au contraire, complètement noyées par les eaux de fonte. Elles sont alors devenues inhabitables pour la population cavernicole terrestre qui s'est trouvée décimée lorsqu'elle n'a pas pu émigrer vers des zones plus tempérées par des fissures pénétrables. C'est ce qui s'est vraisemblablement passé pour toute la partie située à l'Est du synclinal médian ainsi que pour quelques zones plus occidentales : La Chapelle-en-Vercors, Vassieux, Font-d'Urle.

Le genre a, par contre, pu se maintenir dans les cavités situées plus à l'Ouest et à plus basse altitude : gorges de la Bourne en aval de La-Balme-de-Rencurel, plateau de Presles et, plus ou moins complètement, massif des Coulmes au Nord, partie de la Forêt de Lente en aval du Mandement de Saint-Nazaire au Sud.

b) Les obstacles à la recolonisation pourraient correspondre à des "barrières structurales". Après la fin des périodes glaciaires, l'ensemble du karst ayant repris son activité lui offrait à nouveau des conditions possibles. Le genre a dû tendre plus ou moins rapidement à reconquérir la totalité de son ancien domaine.

Mais dans le synclinal médian, dont l'axe s'abaisse aussi bien du Sud au Nord que du Nord au Sud jusqu'à la cluse de la Bourne, la puissante couche urgonienne s'enfonce très profondément et son flanc Est est parcouru de nombreuses failles. Elle est le siège d'un karst noyé alimenté par les scialets des plateaux situés plus à l'Est (Fig. 4). La partie méridionale de ce karst noyé va résurger dans les gorges de la Bourne au siphon d'Arbois et à la Grotte du Bournillon (H. ARNAUD 1968, J. L. BARBIER 1971, 1972).

Un peu en amont de St-Agnan-en-Vercors, la célèbre grotte de la Luire qui s'ouvre sur le flanc Est du synclinal représente un regard et une cheminée d'équilibre sur son cours. Lors de très fortes pluies les conduits sont d'un diamètre insuffisant pour permettre l'évacuation de tout le débit vers Bournillon. Le réseau se met en charge, l'eau remonte et si l'arrivée est très importante, ressort par le porche. La Luire "crève". En dehors de ces crevaisons qui sont assez rares, il existe de nombreuses crues intérieures qui noient les galeries et les scialets jusqu'à un niveau plus ou moins élevé (J. L. BARBIER 1972).

Le synclinal médian a ainsi probablement joué vis-à-vis d'une nouvelle expansion, un rôle d'obstacle infranchissable pour des cavernicoles terrestres. Cette "barrière structurale" a relégué le genre dans la moitié occidentale du Massif.

La dépopulation liée à la calotte glaciaire de Font-d'Urle a pu, par contre, se réparer plus ou moins rapidement à partir des cavités de la Forêt de Lente situées plus en aval et non touchées par la glaciation. En effet, il n'existe pas de barrière structurale dans cette zone entièrement située à l'Ouest du synclinal médian. Un important réseau s'y développe au niveau d'une assise de calcaires argileux et de marnes qui sépare deux masses urgoniennes (H. ARNAUD 1968). Il a pu être récemment exploré en grande partie (Réseau GATHIER) et a pu constituer une voie aisée de recolonisation par *Cytodromus* de l'aire synclinale de la Forêt de Lente et de Font-d'Urle.

Entre Bourne et Vernaison, une faille transverse qui passe par le hameau des Alberts et un peu au Sud du village de Saint-Julien pourrait avoir joué le rôle de barrière structurale pour *Cytodromus herroti gallorum* (Fig. 5). En effet sa localité la plus méridionale actuellement connue est le Scialet des Alberts (5) déterminé par cette faille. Ceci expliquerait l'absence du genre de la partie méridionale du Sénonien du Bois de l'Allier comme de l'Urgonien de la Grande Cornouze (Grotte de Pabro).

Dans cette hypothèse, cet accident tectonique, somme toute mineur, aurait une grande importance biogéographique. Il isolerait l'un de l'autre deux centres de peuplement : au Sud l'aire synclinale de la Forêt de Lente, au Nord la vallée de la Bourne, jouant ainsi un rôle important dans la spéciation du genre.

II. 2 - Cas d'un troglophile.

Parmi les espèces troglaphiles, je me bornerai à citer un Carabique : *Oreonebria castanea* (Bonelli), espèce alpigène (SAINTE-CLAIRE DEVILLE 1928) représentée à l'état épigé sur les Hauts-Plateaux et les lapiaz du Purgatoire et des Erges au-dessus de 1 400 m et qu'on rencontre dans de nombreuses cavités d'altitude plus basse : scialets et grottes du plateau d'Herbouilly, Scialet de la Draye de Laca, Grotte du Brudour, Scialet du Pas de l'Aubasse. Ce cas rappelle celui d'une autre espèce atlantique celle-ci *Nebria salina* Fairmaire et Laboulbène, de tendance lucifuge et qui se montre volontiers troglophile dans certaines grottes du Gard et du Sud de l'Ardèche : Grotte Longue de Dions, Aven du Runladou à Bessas.

III. CONCLUSIONS.

La faune de Coléoptères souterrains du Vercors ne se montre pas aussi riche que celle d'autres chaînes comme les Pyrénées calcaires puisqu'elle ne compte que quatre genres troglobies au sens large. Elle présente cependant un intérêt biogéographique certain et une grande variété écologique. On peut distinguer parmi eux :

- un endogé hypo-troglobie : *Duvalius*.
- un habitant des fentes périodiquement inondées (un "phréatique terrestre") : *Trichaphaenops* dont les fronts des glaciers quaternaires ont favorisé la dispersion.
- un cavernicole récent bien que de développement contracté : *Royella* encore muscicole dans certaines de ses localités.
- un cavernicole ancien très spécialisé dont l'ancienneté de l'isolement va probablement de pair avec le caractère endémique : *Cytodromus*. Sa répartition à l'intérieur du Massif et vraisemblablement sa spéciation sont liées à des conditions paléogéographiques révolues et à l'existence de "barrières structurales" tectoniques, hydrologiques et stratigraphiques.

Enfin, un alpigène *Oreonebria castanea*, autochtone ancien, qui paraît essayer de se maintenir en cherchant dans les cavités les conditions écologiques qui lui conviennent. Troglophile aujourd'hui, ce sera, peut-être, un des troglobies de nos successeurs.

REMERCIEMENTS.

Monsieur Jean-Louis BARBIER, Géologue, m'a aimablement fourni les premières données qui ont été à l'origine de cette note.

Messieurs Hubert ARNAUD et G. MONJUVENT de l'Institut Dolomieu à Grenoble ont bien voulu mettre à ma disposition leur grande connaissance de la géologie et de la paléogéographie du Massif et revoir mon manuscrit.

André BLANC du CNRS m'a apporté une aide précieuse.

Je dois au talent de mon ami Yves COINEAU une partie des illustrations et à sa compétence en biogéographie de judicieux conseils.

Quant à l'important travail de recensement sur le terrain, il a pu être mené à bien grâce à l'active collaboration de mes collègues

du Groupe Spéléologique Valentinois et tout spécialement de Jean BONNET, Hervé PINCHINOT et Philippe VERNET.

Que tous soient assurés de ma gratitude.

Résumé

La faune souterraine du Vercors (France) compte quatre genres de Coléoptères troglobies, deux Trechidae et deux Bathysciinae : *Royerella* et *Cytodromus*. Les caractères et la répartition géographique de ce dernier indiquent qu'il s'agit d'un cavernicole ancien certainement préglaciaire. Des barrières structurales, circulations karstiques noyées et failles, ont joué un rôle prépondérant dans cette répartition.

De plus une espèce alpigène *Oreonebria castanea* (Bonelli) s'y présente comme troglophile et paraît rechercher dans le domaine souterrain les conditions écologiques qui lui conviennent.

Summary

Cave fauna of Vercors (France) includes four genera of troglobitic Coleoptera two Trechidae and two Bathysciinae : *Royerella* and *Cytodromus*. The former is probably a recent cave-dweller. But the latter is an old and preglacial one. Its geographical distribution shows the great importance of structural barriers : faults and submerged karstic circulations.

Moreover an alpegeous species *Oreonebria castanea* (Bonelli) behaves there as a troglophile and seems to search into the caves the ecological conditions it needs.

B I B L I O G R A P H I E

- ALLIX, A. - 1914 - La morphologie glaciaire en Vercors. *Trav. Inst. Géographie Alpine Grenoble*, 2, 1, p. 1-185.
- ARNAUD, H. - 1968 - Quelques précisions sur l'hydrogéologie du Vercors méridional. *Colloque sur l'hydrogéol. karstique du Massif du Vercors. Trav. Labo. Géol. Fac. Sc. Grenoble*, p. 47-62.
- ARNAUD, H. - 1978 - Géologie du Vercors. in LISMONDE et FRACHET - Grottes et Scialets du Vercors, 1, p. 13-18.
- BARBIER, J. L. - 1971 - Découverte et tarissement d'un aquifère karstique, réseau de La Luire-Bournillon (Vercors Drôme). *C. R. Acad. Sc. Paris*, 272, p. 2860-2863.
- BARBIER, J. L. - 1972 - Etude hydrogéologique de la haute vallée de la Vernaizon et de ses bordures. Thèse de Doctorat de 3^e cycle, Université scientifique et médicale Grenoble.
- BLACHE, J. - 1931 - Les Massifs de la Grande-Chartreuse et du Vercors. T. I. Géographie physique. Didier et Richard Grenoble;
- BETTINGER, L. - 1923 - Une nouvelle variété de *Royerella* du Vercors. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 8, p. 111-112.
- BOUVET, Y. et MICHALON, E. - 1972 - Contribution à l'étude écologique du Coléoptère Trechidae troglobie *Trichaphaenops cerdonicus*. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 77, 9-10, p. 264-270.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE, C. - 1971 - La Vie dans les Grottes. P.U.F. Paris.
- DELEURANCE-GLAÇON, S. - 1958 - Biologie et morphologie larvaire d'*Isereus serrulazi*, *I. colasi* et *Cytodromus dapsoides*. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 246, p. 3286-3287.
- DELEURANCE-GLAÇON, S. - 1960 - Biologie et morphologie larvaire du *Trichaphaenops gounellei*. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 251, p. 1234-1236.
- DELEURANCE-GLAÇON, S. - 1961 - Morphologie des larves de *Royerella tarissani* et *Leptodirus hohenwarthi*. *Ann. Spéleol.*, 16, 2, p. 193-198.
- DELEURANCE-GLAÇON, S. - 1963 a - Recherches sur les Coléoptères troglobies de la sous-famille des Bathysciinae. *Ann. Sc. Nat. Zoologie*, 5, 1, p. 1-172.

- DELEURANCE-GLAÇON, S. - 1963 b - Contribution à l'étude des Coléoptères cavernicoles de la sous-famille des Trechinae. *Ann. Spéléol.*, 18, 2, p. 227-265.
- FAGNIEZ, Ch. - 1917 - Etude sur les *Royerella* Jeannel du Dauphiné. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 4, P. 90-93.
- GINET, R. - 1956 - Faune cavernicole du Vercors et du Diois. II. Stations prospectées en 1954 et 1955. *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 2, p. 57-64 et 3 p. 86-88.
- GINET, R. - 1961 - Faune cavernicole du Jura méridional et des chaînes subalpines dauphinoises. II. Contribution à la connaissance des Invertébrés. *Ann. Spéléol.*, 16, 3, p. 303-325.
- GINET, R. et DECOU, V. - 1977 - Initiation à la Biologie et à l'Ecologie souterraines. Editions Universitaires J. P. Delarge, Paris.
- GINET, R. et GENESI, L. C. - 1956 - Faune cavernicole du Vercors. I. Stations prospectées pendant la campagne 1952. *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 23, 2, p. 47-50 et 3 p. 73-80.
- JEANNEL, R. - 1926 - Faune cavernicole de la France. Lechevalier Paris.
- JEANNEL, R. - 1942 - La genèse des faunes terrestres. P.U.F. Paris.
- JEANNEL, R. - 1943 - Les Fossiles vivants des Cavernes. Gallimard, Paris.
- JEANNEL, R. - 1948 - Nouveaux Bathysciites cavernicoles de l'Isère. *Notes biospéol.*, 2, p. 75-78.
- JEANNEL, R. - 1950 - Sur le genre *Trichaphaenops* Jeannel et le peuplement du domaine phréatique du Dauphiné et du Jura. *Notes biospéol.*, 5, p. 37-52.
- JEANNEL, R. - 1952 - Sur les *Royerella* de la boucle de l'Isère. *Notes biospéol.*, 7, p. 45-49.
- LEQUATRE, C. - 1969 - Hydrologie karstique du Vercors. Travail d'Etude et de Recherche. Institut de Géographie Alpine Grenoble.
- LISMONDE, B. et FRACHET, J. M. - 1978 - Grottes et Scialets du Vercors. Tome I. Le Vercors méridional. Comité Départemental de Spéléologie de l'Isère. Grenoble.
- LISMONDE, B. et FRACHET, J. M. - 1979 - Grottes et Scialets du Vercors. Tome 2. Le Vercors Nord. C.D.S. Isère Grenoble.
- MALENFANT, M. et MONJUVENT, G. - 1978 - Les gisements du Paléolithique inférieur du Val de Lans (Vercors, Isère) et leur cadre morpho-géologique. Conséquences paléogéographiques et chronologiques. *Géologie Alpine* 54, p. 125-146.
- LANEYRIE, R. - 1955 - Trois nouveaux Coléoptères Bathysciinae de France. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 60, 1-2, p. 25-29.
- LANEYRIE, R. - 1961 - Contribution à la connaissance des Coléoptères hypogés du Vercors et du Royans. *Ann. Spéléol.*, 16, 4, p. 427-430.
- LANEYRIE, R. - 1963 - Contribution à la connaissance des Coléoptères hypogés du Vercors et du Royans (2e note). *Ann. Spéléol.*, 18, 1, p. 107-115.
- LANEYRIE, R. - 1967 - Contribution à la connaissance des *Trichaphaenops* du Vercors (3e note). *Ann. Spéléol.*, 22, 2, p. 455-463.
- REVEILLET, P. - 1974 - Note sur les *Cytodromus* Abeille (Col. Bathysciinae) et description d'une forme nouvelle. *Ann. Spéléol.*, 29, 4, p. 663-666.
- SAINTE-CLAIRE DEVILLE, J. - 1928 - Esquisse du peuplement des Alpes françaises. (Coléoptères) in Contribution à l'étude du peuplement des hautes montagnes. *Mém. Soc. Biogéogr.*, II, p. 86-106. Lechevalier Paris.
- TURQUIN, M. J. - 1979 - La faune cavernicole du Vercors. In LISMONDE, B. et FRACHET, J. M. - Grottes et Scialets du Vercors, 2, p. 11-18.
- VANDEL, A. - 1964 - Biospéologie. La Biologie des Animaux cavernicoles. Gauthier-Villars Paris.