

B

(CAMPAGNE 1905).

FEUILLES DE GRENOBLE, VIZILLE (REVISION),
PRIVAS AU 80.000°;
LYON, AVIGNON, GRAND-SAINT-BERNARD AU 320.000°¹

Par W. KILIAN,

Professeur à la Faculté des Sciences.

I. Feuille Grenoble (revision) au 80.000°.

Il convient d'attirer l'attention sur les faits suivants qui résultent de nos dernières observations.

1) A l'entrée du désert de Fourvoirie, près de Saint-Laurent-du-Pont, nous avons pu constater l'existence, dans le flanc inverse du pli-faille de Voreppe, de toutes les assises, comprises entre le Rauracien et l'Urgonien, elles sont représentées par des *lames étirées et amincies*, mais néanmoins reconnaissables; c'est le cas notamment pour la première couche à Orbitolines (Barrémien), bien visible sur les deux rives du Guiers et qui détermine l'existence de plusieurs sources. Plusieurs cassures et surfaces d'étirement accidentent du reste ce flanc inverse du pli; CH. LORY y avait déjà reconnu l'Hauterivien à *Toxaster*.

— Plus au Sud, en amont de la Pécatièrre, non loin du col de la Placette, le noyau de ce même pli formé de calcaires séquanien montre une *charnière très nette*, depuis longtemps déjà signalée par nous; l'étirement affûte le flanc O. (inverse).

2) Dans le massif du Charmant-Som nous avons pu voir le

¹ Extrait du *Bulletin de la Carte géologique de France*, n° 110, t. XVI (1904-1905). — Mai 1906. — *Comptes rendus des Collaborateurs pour la Campagne de 1905*.

principal repli synclinal d'assises albiennes du flanc est se *terminer vers le Sud* au-dessus des Cottaves avant d'atteindre la Pinéa. Les assises du calcaire du Fontanil (Valanginien), *renversées sur l'Hauterivien* à l'Ouest de Saint-Pierre-de-Chartreuse et sur le flanc est du Charmant-Som, se redressent au Sud des Cottaves près de la Pinéa pour prendre dans l'arête des Méarys leur plongement et leur situation normale au-dessus des marnes valanginiennes.

La Pinéa est formée de calcaires urgoniens inférieurs inclinés vers l'Est et continuant ceux dont l'Aiguille de Quaix représente un témoin isolé par l'érosion; à l'Ouest on remarque des calcaires urgoniens formant une retombée presque verticale vers l'Ouest; le long d'une bande synclinale tertiaire cette retombée urgonienne disparaît graduellement vers le Sud (par étirement) et n'existe plus que *par lambeaux* au Sud-Ouest de l'Aiguille de Quaix; mais, ainsi que nous l'avons dit en 1904, elle est encore indiquée là par une *Brusque flexure* des calcaires jaunes barrémiens.

3) L'anticlinal de Perquelin est *déversé vers l'Ouest* ainsi que le montre le renversement des assises valanginiennes entre Saint-Pierre-de-Chartreuse et le col du Cucheron (voir la fig. 1 du C. Rendu des Collab. pour 1905). Cette assymétrie n'avait pas encore été remarquée.

4) Nous avons découvert un nouveau gisement fossilifère à *Helix* cf. *Ramondi* dans des marnes lacustres à grumeaux calcaires formant, au pied O. de la Pinéa, une étroite et longue bande tertiaire qui se trouve dans le prolongement N. de celle de Maupertuis qu'avait signalée CH. LORY; elle délimite à l'O. l'anticlinal Néron (O.) Pinéa.

5) La région située au Sud de Saint-Etienne-de-Saint-Geoire a fait l'objet d'une exploration; nous avons pu y reconnaître une fois de plus après Ch. Lory, près de la Digoine, la *discordance* (transgression) très nette qui sépare les poudingues impressionnés, cailloutis et marnes du Miocène supérieur (Pontien)

fluvio-lacustre, des cailloutis de quartzites rubéfiés et glaises pliocènes (Sicilien) du plateau de Chambaran.

6) Le complexe fluvio-glaciaire (voir fig. 2 du C. Rendu des Collaborateurs) qui s'étend de Saint-Etienne-de-Crossey à Coulevie avec de belles *moraines latérales* (Le Neyroud, Barthelon) formant un *vallum* topographique très net, et reposant sur une nappe d'alluvions est *postérieur* aux « moraines internes » de la gare de Rives situées en contre-haut; il *ravine* ce dernier ensemble lié aux alluvions de la Bièvre (Basse terrasse) et se relie aux terrasses de Charnècles; son âge est donc nettement postérieur à la Glaciation de Würm et correspond à la « récurrence » de Bühl deuxième stade de la troisième Glaciation.

7) La vallée transversale (cluse) du Guiers-Mort à Fourvoirie ne *correspond pas à un abaissement d'axe* du pli-faille de Voreppe; cette cluse est, au contraire, ouverte dans une région où le noyau de ce pli fait affleurer les assises argoviennes, alors que plus au Nord ces mêmes assises disparaissent en profondeur et que plus au Sud elles n'occupent certainement pas une altitude plus élevée.

8) Près de la Buissière, sur le bord ouest de la vallée du Graisivaudan, on rencontre en s'élevant vers l'Ouest, à partir de la plaine de l'Isère :

1° Schistes calloviens à *Posidonomya alpina* Gras;

2° Terrasse d'alluvions fluviales à 100 mètres au-dessus de l'Isère actuelle;

3° Boues et cailloutis glaciaires avec blocs erratiques (La Flachère).

L'âge de ces dépôts est forcément, vu leur faible altitude et leur situation en amont de Grenoble, *postérieur au stade de Bühl* et correspond sans doute à une période interstadaire de la dernière récurrence (Stade d'Eybens).

9) Nous avons constaté la présence d'une terrasse d'*alluvions anciennes* locales dans la vallée du Merdaret au Nord de Chasse,

au lieu dit Maison Arthaud; ce lambeau de terrasse sur le bord N.-E. d'une plaine d'alluvions récentes est formé d'alluvions cimentées en poudingues et dont les éléments sont empruntés aux conglomérats miocènes plus anciens.

II. Feuille Vizille (revision) au 80.000°.

I. — Aux environs de Montchaboud, on peut constater la présence d'une *série de bandes liasiques* alternativement calcaires et schisteuses, de direction N.-E.-S.-O., qui correspondent à une série de plis; ce même faisceau est coupé par la Romanche entre Vizille et la gare de Jarrie; plus au Sud encore, les noyaux anticlinaux de ses plis fournissent les affleurements triasiques de Champ et du Connexe, étudiés par Ch. Lory et par M. P. Lory; au Nord-Est, ils se continuent et *coupent en biais* la vallée du Sonnant aux alentours de la station thermale d'Uriage.

Si l'on essaye de résumer ce que l'on sait sur la région comprise entre le bord subalpin (falaise de Jurassique supérieur) et la chaîne cristalline de Belledonne, aux environs de Grenoble, on voit que cette bande, en apparence très simple, comprend en réalité tout un *faisceau de plis* d'abord verticaux, puis déversés *vers l'intérieur des Alpes* (S.-E.) au Sud de la Romanche (Connexe, Senep. — Observations de M. P. L.) et dont voici l'énumération, en allant du Sud-Est au Nord-Ouest :

a) Un synclinal liasique bordant la zone cristalline (Lias du château de Vizille, des Traverses, des Pras, etc.), puis formant, sur le flanc est du Connexe, au-dessus de Notre-Dame-de-Vaulx, un synclinal de Lias marneux. Ce synclinal laisse à l'Est *la couverture liasique de Laffrey* — Croix des Gonthiaumes, qui cache en partie « l'anticlinal » (hercynien) « faillé » des mines de Notre-Dame-de-Vaulx, lequel donne en s'élargissant le *massif amygdaloïde de La Mure*, dôme complexe de Schistes cristallins avec replis houillers et couverture discordante liasique en partie conservée. Ce dôme cristallin de La Mure apparaît, à l'Est de notre synclinal a, comme l'épanouissement d'un fais-

ceau anticlinal ou d'une « serrée » de plis observables dans la vallée du Rif-de-Vaux, le long du pied sud-est du Connexe. Ce dernier faisceau est limité au Nord-Ouest par la bande liasique (*b*) du Connexe la Motte-les-Bains-Senep et au Sud-Est par un synclinal hercynien (dans le Houiller) passant par la mairie d'Aveillans et Psychagnard. Les plis alpins ont en partie remanié les accidents anciens (hercyniens) cachés en partie sous le Lias et il est fort délicat de faire la part de chacune des deux phases de plissement.

Sur le flanc est de la montagne du Connexe, au-dessus du village de Notre-Dame-de-Vaux, des travaux de recherches d'eaux nous ont permis de reconnaître dans l'ensemble de notre synclinal *a* une série de « plis en V » régulièrement déversés vers l'Est dans les marnes calcaires et marno-calcaires du Lias et les marnes noires schisteuses de l'Infralias; les niveaux aquifères suivent du reste ces contournements.

b) Un *anticlinal* (Trias) Les Pelliers-Cornage, qui donne, au Sud de la Romanche, une série de noyaux triasiques (bande triasique E. des Combes de Champ) et se poursuit sur le flanc est du Connexe au-dessus du Majeuil et du Mollard Connexe.

c) Un *synclinal* de schistes médioliasiques passant à Brié, Montchaboud et s'éteignant vers Champ; il est bien nettement visible sur la route de Vizille à la gare de Jarrie.

d) Une série de plusieurs petits anticlinaux (bande liasique Ouest des Combes de Champ, le Connexe, Signal de Notre-Dame-de-Vaux, etc.) se poursuivant très loin, en une bande triasique, vers le Sud (Senep), mais se continuant au Nord-Est par une bande de Lias calcaire (Montchaboud, Ouest de Brié, Uriage).

e) Un large synclinal de Lias schisteux et de Bajocien, présentant une continuité très grande de Vif au Saut-du-Moine, à Montagney, passant au Sud-Est du fort des Quatre-Seigneurs et au Pinet d'Uriage (où M. Paquier a signalé des Ammonites aaléniennes).

f) Un anticlinal correspondant au Lias d'Eybens et de la bordure sud-est du Graisivaudan entre Gières et Domène. Ce pli semble disparaître au Sud d'Echiroles; en réalité sa disparition *est en relation avec les accidents (plis-failles) marginaux* du bord sub alpin de Prélénfrey et des environs de Varcès-Comboire.

II. — En aval de Séchilienne, dans la vallée de la Romanche et un peu en aval du pont de la route nationale, il existe de remarquables amas morainiques *superposés à la terrasse d'alluvions* anciennes, si nette un peu en amont où l'a entamée, à Rioupéroux, la Romanche actuelle.

Ces moraines de Séchilienne sont d'un âge intermédiaire entre le « stade d'Eybens » (P. Lory) et le « stade de Gschnitz » et appartiennent donc à la période finale de la dernière glaciation.

III. Feuille Privas au 80.000°.

L'achèvement des contours de la portion de cette feuille située à l'Ouest du Rhône ne nous a fourni que peu de faits nouveaux. Nous avons étudié, avec M. Haug, les *failles* des environs du Pouzin, déjà mentionnées dans notre compte rendu de 1901. Nous signalerons en outre :

1° L'existence de l'Aptien à *Miotoxaster Collegnoi* Sism. sp., Discoïdées, etc., à l'Ouest de la Violette et de Lafarge, ainsi qu'au Sud-Ouest de Viviers.

2° La présence d'alluvions anciennes sous-basaltiques à la Levade d'Ardèche, dans le fond de la vallée.

3° L'existence au Nord du hameau de Brune d'une série d'*affaissements linéaires*, faisant pénétrer les dépôts infranéocomiens (berriasiens) dans l'intérieur de la région de plateaux calcaires (Jurassique supérieur) qui sépare la vallée de Chomérac de l'Ouvèze. Ces accidents marginaux des plateaux calcaires sont en tous points comparables à ceux du bord des plateaux urgoniens des environs d'Apt (Monts de Vaucluse), du bord sud de la Montagne de Lure et à ceux des régions bordières, des

massifs de calcaires blancs (tithonique) des Basses-Alpes méridionales (Rougon) et de l'Hérault.

Ils sont attribuables au peu de plasticité des calcaires massifs et se présentent chaque fois que les assises massives, recouvertes de couches moins rigides, ont subi des gondolements suivis d'érosion.

Feuilles Lyon, Avignon, Grand-Saint-Bernard au 320.000°. —

I. — Dans la gorge de la Drôme (*Feuille Die au 80.000°*) entre Beaurières et Valdrôme existe un exemple remarquable de *dis-harmonie* entre les plis des marnocalcaires argoviens et les ondulations plus simples des calcaires séquaniens et tithoniques. Il est facile de se convaincre une fois de plus qu'il n'y a là qu'une simple question de plasticité différente et qu'il *n'y a pas lieu de voir ici l'effet d'une « acuité » plus grande des plis en profondeur* (voir fig. 3 du C. Rendu des Collab. Carte géol. pour 1907).

II. — Il nous a été donné de constater quelques nouveaux faits dans le massif situé à l'Est de la Guisane (*Feuille Briançon au 80.000°*) :

1) Au Fontenil, nous avons pu reconnaître nettement l'existence d'une *intercalation synclinale de calcaire jurassique supérieur* (calcaire de Guillestre) à inclinaison ouest, venant aboutir derrière les maisons du hameau et pincée dans les calcaires triasiques du faisceau de la montagne des Salettes.

2) L'exploration attentive des pentes qui s'élèvent à l'Est de la Guisane et notamment de la montagne située derrière le Poët-Ollagnier, nous a permis de constater une *forte ondulation* des assises triasiques qui forment le *flanc, renversé* vers l'Italie, du massif synclinal de la rive gauche de la Guisane et le séparant du bombement anticlinal de Granon dans la Clairée.

III. — **Dans le massif de la Vanoise** (*Feuilles Saint-Jean-de-Maurienne, Albertville et Bonneval*), une tournée de revision faite sous la CONDUITE DE M. TERMIER nous a donné les résultats suivants :

1) Découverte d'affleurements du *Jurassique supérieur* au Plan-de-Nette, près du col de la Laysse, au Nord-Est du massif de la Vanoise, sous la forme : 1° de calcaires marbres très cristallins blancs et roses dans lesquels on reconnaît par places, au microscope, des traces de structure organisée; 2° de *brèches* à galets calcaires noirs et ciment cristallin.

Des *Belemnites* et un *Phyllocrinus* sont les seuls fossiles que nous ayons pu y découvrir. Ce point est le seul où existent des assises de cet âge dans la région parcourue; il est probable qu'elles se continuent vers Tignes et peut-être dans le val Savaranche, mais, ainsi que l'avait déjà montré M. Termier, elles font totalement défaut dans la Vanoise proprement dite.

C'est la *première fois* que l'on signale du Malm à faciès briançonnais dans cette partie des Alpes.

2) Nous avons pu distinguer un *horizon de calcaires à pâte très fine*, de couleur claire et prenant à l'air une teinte *nankin* très caractéristique, présentant au microscope une texture extrêmement fine, serrée et semi-cristalline. Ces calcaires, parfois bréchiformes, à cassure esquilleuse, ont été reconnus par nous en d'assez nombreux points du massif de la Vanoise (Plan-de-Nette, escarpements à droite et à gauche de la montée du col de la Vanoise sur le versant d'Entre-deux-Eaux, col de Mône, environs du col de Chanrouge); nous les avons retrouvés en contact avec le Rhétien en amont des Chapieux (Tarentaise) entre cette localité et le poste de Seloge, enfin en Italie entre le col de Chécouri et Arpvieille dans la Lée Blanche et non loin des « Pyramides calcaires » (col de la Seigne). L'aspect macroscopique et la texture microscopique de ces calcaires présentent une identité remarquable avec ceux qui forment, près de Villette et des Etroits-du-Ciex en Tarentaise, des intercalations constantes à la base du Lias et au-dessus des schistes noirs rhétiens, et qui se retrouvent *en galets* dans la brèche toarcienne de Villette. Nous pensons donc que cet horizon appartient à la base du Lias (Infralias) et qu'il doit être distingué sur la carte.

3) Le calcaire triasique du col de la Grosse-Tête, près de l'Aiguille-du-Fruit, du type habituel des « *calcaires à Gyroporelles* », tel qu'il existe dans le Briançonnais et les Alpes-Maritimes, nous a montré, à l'examen microscopique, des traces de ces Algues calcaires assez nettes.

4) Signalons aussi le grand cône de déjections qui s'étale sur la partie gauche de la vallée, un peu en aval de Pralognan, ainsi que la terrasse glaciaire en amont de l'Eglise, entamée par le torrent actuel.

5) Au point de vue des glaciers actuels, partout nous avons constaté des traces indéniables d'un *retrait* accentué. C'est ainsi que le glacier de Gebroulaz (Polset) se termine au sommet de la paroi qui domine le lac Blanc et ne *descend plus* jusqu'à ce lac; le glacier du col de Chavière a manifestement diminué dans des proportions considérables depuis l'époque (1864) du levé de la carte de l'Etat-Major français. Le glacier des Grands-Couloirs a également manifesté un retrait notable depuis quinze ans d'après M. Termier; il y a quarante-huit ans environ, ce glacier avait son front tout près du lac Long, au dire du guide Abel Amiez.

Cette diminution a fréquemment donné lieu à la curieuse disposition suivante, particulièrement nette aux glaciers de Pramécou, des Grands-Couloirs, de la Grande-Casse; le glacier, au lieu d'être encaissé dans son lit rocheux, n'occupe plus qu'un étroit thalweg au milieu du remplissage morainique; deux moraines latérales récentes le bordent comme des digues et sont séparées par deux combes (*a*) des moraines latérales anciennes (*b*). Il y a donc actuellement de chaque côté *deux séries de moraines latérales* (voir fig. 4 du C. Rendu des Collab. pour 1905 (1906).

A noter également la belle « *chute* » du glacier de Pramécou qui laisse à nu une paroi rocheuse.

Corrélativement à cette régression générale des glaciers et à l'accumulation des matériaux morainiques, on est frappé de

constater chez la plupart des petits lacs où se déversent, avec les eaux provenant de l'ablation, des détritiques morainiques une tendance à se combler en prenant la forme « *en croissant* » ; il en est ainsi pour le lac Combal (dans la Lée Blanche, en Italie), le lac des Assiettes et le lac Blanc dans les massifs de la Vanoise et de Polset. On remarque que c'est aussi la forme qu'a donnée au lac Léman le cône de déjections de la Drance.

Enfin les traces du « *surcreusement* », qui sont dues d'ailleurs à l'érosion de la glace elle-même ou plutôt, *comme nous le pensons*, à l'action des eaux de fonte, sont partout évidentes ; partout la vallée correspondant au bassin de réception le plus important est plus « *surcreusée* » que ses voisines : il en est ainsi de la vallée d'Entre-deux-Eaux sur laquelle s'ouvre très en contre-haut la dépression transversale du col de la Vanoise.

*
* *

Une tournée hydrologique m'a conduit à m'occuper de la **tectonique** de la **Basse-Provence**. Sans entrer ici dans les détails, il m'a semblé que, considérée à la lumière des travaux de M. Maurice Lugeon sur les Alpes suisses, la structure d'ensemble de cette région dont M. Marcel Bertrand a, dans une suite de recherches dont la puissante génialité est encore présente à toutes les mémoires, fait connaître la nature, pouvait être mieux comprise que par le passé. — Voici la conception à laquelle je me suis arrêté :

Les montagnes de la Basse-Provence doivent être considérées comme une chaîne Est-Ouest, de même structure que les Alpes, mais à la fois *plus ancienne* (antémiocène au lieu d'être post-miocène) et *moins profondément érodée*, sans doute parce que les mouvements de surrection épéiorogénique y ont été moins considérables. Comme les Alpes, elle présente un *empilement de nappes charriées* (ou plis couchés) à long cheminement, dont les uns sont à « *racines externes*¹ », les autres (les plus élevés)

¹ Par exemple l'ensemble des accidents désignés par M. Bertrand sous le nom de retroussements et de lames de charriage.

à « racines internes ¹ », et dont les derniers ont vraisemblablement « escaladé » les premiers; l'origine des nappes à « racines internes » doit être recherchée dans la région de Toulon Est et des Maures, ou peut-être plus en arrière encore dans la partie interne de la chaîne, entamée aujourd'hui par l'effondrement tyrrhénien et où des « plis en retour » postérieurs ont pu déterminer des plongements Sud-Nord comme au cap Sicié, près de Toulon. — Comme dans les Alpes encore, cet empilement de nappes charriées d'origines et de structures diverses a été affecté postérieurement par des ondulations. Enfin d'importantes érosions (dépressions dites « transversales » de Cuers-Saint-Raphaël, de Rians, etc.) ont entamé, suivant des directions fort différentes de celles des éléments de la chaîne primitive et probablement déterminées par le plissement alpin (postmiocène), cet ensemble de nappes superposées et ondulées. Ils y ont découpé des massifs (massif du Cannet-du-Luc) dont la disharmonie tectonique frappante avec leur substratum a été mise en évidence par M. Bertrand, ouvert des « fenêtres ² » qui laissent apparaître soit des bombements anticlinaux complexes de nappes plus profondes (Trias de Rians, de Garéoult, etc.), soit par-

¹ La nappe supérieure de M. Bertrand et d'autres encore.

² Cela nous paraît être le cas, en particulier pour la ligne de contact anormal qui s'étend entre le Permien et le Trias, au Nord de la dépression de Cuers et qui serait inexplicable si cette dépression permienne *autochtone* n'était pas une « fenêtre » ouverte dans une nappe de charriage à base triasique, venue du Sud et dont la portion Nord aurait seule été respectée par l'érosion et séparée de ses racines encore inconnues, montrant, dans sa partie subsistante, une série d'ondulations et d'accidents sans relation aucune avec la direction de la « fenêtre » et avec les allures du Permien de cette dépression.

Ainsi la région montagneuse de la Basse Provence nous apparaît comme le tronçon démantelé d'une véritable chaîne, du même ordre que celle des Alpes, mais plus ancienne et appartenant à la virgation pyrénéenne. L'effondrement de la partie axiale et l'allure spéciale des érosions jointe à une moindre surrection épeiorogénique ont marqué, dans une notable mesure, l'unité de cet ensemble en isolant par une sorte de décapage le massif ancien des Maures d'un « pays de nappes » dont les racines sont situées en partie en arrière (au Sud) de ce massif et à jamais disparues dans l'effondrement tyrrhénien.

fois les sédiments autochtones (Permien de Cuers). Ces fenêtres sont remarquables par leur absence de relations avec l'allure et la direction des accidents tectoniques qui les entourent et dont les séparent des lignes de contacts anormaux. Puis l'ensemble ainsi formé a été recouvert *en discordance* par les dépôts oligocènes et miocènes.

On nous excusera de présenter ici, d'une façon toute hypothétique, cet essai de synthèse qui permet, croyons-nous, de coordonner une série de faits tectoniques et des oppositions de faciès (notamment la présence ou l'absence du Crétacé inférieur (Urgonien) et de la Bauxite) dont quelques-uns étaient restés encore en partie inexplicés par M. Marcel Bertrand, alors que ce savant établissait, dans cette même Provence, sur des bases indiscutables et pour la première fois, la réalité de la conception si féconde des lambeaux de recouvrement et des phénomènes de charriage.

Visites hydrologiques.

Quarante-neuf projets d'adduction d'eau ont été soumis à mon approbation et à celle de mes collaborateurs, du mois de décembre 1904 à la fin du mois de novembre 1905.

J'ai examiné moi-même neuf de ces projets; les autres ont été étudiés par MM. P. Lory (3), Jacob (12) et Reboul (25).

Ceux dont je me suis occupé personnellement sont les suivants :

Ucel (Ardèche). — Source sortant des Grès triasiques et déterminée par des intercalations argileuses.

La Levade (Ardèche). -- Source issue des alluvions sous-basaltiques reposant sur le granite.

Saint-Vincent-de-Mercuze (Isère). — Source fournie par ses éboulis et cailloutis fluvio-glaciaires reposant sur un substratum imperméable (Argovien).

Bourg-d'Oisans (Isère). — Hameau de Malaine, source issue des schistes liasiques.

La Motte-d'Aveillans (Isère). — Source fournie par ses cailloutis glaciaires.

Saint-Laurent-du-Pont (Isère). — Sources issues : 1° de bancs verticaux argoniens ; 2° de la mollasse miocène.

Rochecolombe (Ardèche). — Résurgences dans les calcaires fissurés barrémiens.

Montchaboud (Isère). — Sources fournies par les cailloutis glaciaires.

Saint-Marcellin. — Sources phréatiques dans les alluvions anciennes d'un vallon.

Ces neuf projets ont été approuvés moyennant certaines prescriptions concernant les périmètres de protection et le captage.

Enfin j'ai été chargé par M. le Ministre de l'Agriculture d'une mission ayant pour but d'étudier le *régime hydrologique du bassin de l'Issole* et des environs de Garéoult (Var).
