

## Contribution à l'étude des faciès détritiques du Crétacé moyen du Vercors

par Jean-Claude FAUGÈRES<sup>1</sup>, Jacques LANG<sup>1</sup> Gabriel LUCAS<sup>1</sup> et Jacques PERRIAUX<sup>2</sup>

RÉSUMÉ. — L'étude sédimentologique des faciès détritiques du Crétacé moyen (Albien-Cénomaniens) et de la base du Sénonien du Vercors permet de tracer la paléogéographie de cette région à cette époque, de fixer l'origine des matériaux détritiques (Massif Central) et de préciser ce que furent les agents de transport (cours d'eau) et de dépôt dans une zone deltaïque située en bordure d'un bassin marin parsemé de hauts-fonds.

ABSTRACT. — The sedimentological study of detrital facies of Middle Cretaceous (Albian-Cenomanian) and of the Senonian basis of Vercors Mountains allows to describe the paleogeography of this country at this time, to determine the origin of the detrital material (Massif Central) and to define the mode of conveyance (streams) and the factor of deposits on a delta on the side of a marine basin occupied by rises.

Entre la fin des dépôts des calcaires urgoniens et le début de la sédimentation calcaire du Sénonien dans le Vercors, la mer subalpine a connu plusieurs phases de sédimentation séparées par des lacunes (C. JACOB, 1907 ; J. BELLAMY, 1963 ; J.-P. GIROD, 1964 ; H. ARNAUD, 1965) :

a) Au sommet de l'Urgonien, une première lacune est soulignée par des bancs durcis (« hard-grounds ») précédant le dépôt dans une mer agitée et peu profonde de calcarénites à entroques riches en fossiles bivalves (Lamellibranches et Bra-

chiopodes) ou « Lumachelle », que ses fossiles datent généralement du Clansayésien (zone à *Douvilleiceras nodosocostatum*) placé actuellement dans l'Aptien terminal ; cependant le sommet de cette « lumachelle » peut atteindre la zone à *Douvilleiceras mammillatum* de l'Albien inférieur (L. MORET, 1960)<sup>3</sup>. Ce faciès peut parfois débiter par des marnes à Orbitolines.

b) Une deuxième lacune est marquée par le ravinement du sommet des « Lumachelles » sur lesquelles peuvent se déposer, par endroits, quelques centimètres à quelques décimètres d'un conglomérat de « nodules » et de fossiles phosphatés et glauconieux dit « béton » à faune polyzonale abondante dont l'âge va du Clansayésien supérieur au Cénomaniens inférieur (J.-P. THIEULOY et J.-P. GIROD, 1964 et 1965) ; l'absence de dépôt des sables albiens en même temps que ce faciès « béton » et le ramaniement mécanique sur place des organismes témoignent

<sup>1</sup> Laboratoire de Géologie Historique, Faculté des Sciences, Paris.

<sup>2</sup> Laboratoire de Sédimentologie, Institut de Géologie Alpine, Grenoble.

<sup>3</sup> Dans ce travail, nous avons adopté les divisions classiques de l'Albien s.l. en Albien inférieur (zones à *Leymeriella tardifurcata*, *Douvilleiceras mammillatum*), Albien moyen (zones à *Tegoceras camatteanum*, *Lyelliceras lyelli*, *Hoplites dentatus*, et *Dipoloceras cristatum*), Albien supérieur (zone à *Mortoniceras inflatum*) et Vraconien (zone à *Stoliczkaia dispar*).

d'une sédimentation détritique en milieu littoral très agité et soumis à des courants sous-marins (*ibidem*) ; au-dessus de ce béton, on peut observer soit directement les calcaires sénoniens, soit des sables verts généralement azoïques ; ceux-ci peuvent donc se déposer soit sur le « béton », dès que cessent les conditions violentes responsables de la sédimentation de ce « béton », soit en d'autres lieux plus calmes et, dans ce cas, ils reposent directement sur la « lumachelle ».

c) Au Cénomaniens-Turonien, lacune presque totale correspondant à une érosion des sables albiens ; la reprise de la sédimentation — calcaire ou détritique selon les endroits — a lieu au Sénonien inférieur.

Cette note a pour objet l'étude des faciès détritiques qui se sont déposés depuis l'Aptien terminal jusqu'au Sénonien inférieur ; en l'absence de fossiles et de niveaux-repères en dehors du « béton » qui, nous l'avons d'ailleurs vu, est polyzonal, un problème important est celui de la datation de ces faciès détritiques, les seuls critères jusqu'à présent utilisés pour différencier ces sables les uns des autres reposant sur des différences de coloration ; un autre problème est celui de l'origine de ces sédiments et leur mode de dépôt ; le dernier enfin est celui de la paléogéographie du bassin subalpin au Crétacé moyen à l'emplacement du Vercors<sup>4</sup>.

## I. — Origine, agent de transport et agent de dépôt final des sédiments détritiques étudiés.

### A) Analyse pétrographique.

1° *Les Minéraux légers* sont classiques : quartz, feldspaths, micas ; dans une première approche de l'origine de ces matériaux, on peut donc évoquer le démantèlement de massifs gréseux (grès ou quartzites) ou de massifs cristallins ou cristallophylliens (granites, gneiss) ; les quartz à extinction roulante étant très abondants, on se tourne naturellement vers des massifs ayant subi des

contraintes importantes comme l'étaient, à cette époque, les massifs hercyniens.

2° *Les Minéraux lourds* : les travaux de A. VATAN (1957, p. 468) font autorité dans ce domaine : le Crétacé et le Tertiaire du Vercors sont marqués par l'érosion des terrains métamorphiques du Massif Central dont le cortège de minéraux lourds se retrouve au Crétacé supérieur, puis au Nummulitique et au Miocène, dans les Massifs subalpins.

### B) Etude du litage en vue de la recherche de la direction et de la nature des courants transporteurs.

Cette étude porte sur plusieurs dizaines d'affleurements de « lumachelles », de sables albiens et de sables sénoniens ; elle a permis de reconstituer la nature des écoulements liquides et de déterminer leur sens :

1° *Dans les « lumachelles »*, le litage est toujours entrecroisé, témoin d'une sédimentation dans des chenaux divagants qui, ici, présentent une largeur de 3 à 8 mètres ; le sens dominant est NNW-SSE, la pente du litage variant entre 3 et 12 degrés ; quelques directions opposées (SSE-NNW) laissent à penser que se produisirent des balancements de courants.

2° *Dans les sables albiens*, c'est le litage entrecroisé qui prédomine, mais on note aussi du litage oblique indiquant des épandages de fronts de nappes deltaïques ou de bords de cuvettes ; toutes les mesures concordent pour définir des courants se dirigeant de l'WNW vers l'ESE ; on peut donc avancer l'hypothèse d'un bassin recevant ses matériaux de terres émergées situées à l'WNW, c'est-à-dire sans doute le Massif Central ; la pente du litage est forte à très forte (6 à 27 degrés), indice d'un épandage rapide (fig. 1).

3° *Dans les sables du Sénonien inférieur*, le litage entrecroisé prédomine sur le litage oblique et les mesures indiquent deux directions générales de courants :

— une direction très générale du NW vers le SE, la pente étant assez forte (9 à 22 degrés) indiquant un dépôt deltaïque ou de bordure de bassin de sédiments issus de terres émergées situées au NW ;

<sup>4</sup> Pour plus de détail sur cette étude, on se reportera au travail de J. C. FAUGÈRES (1967).

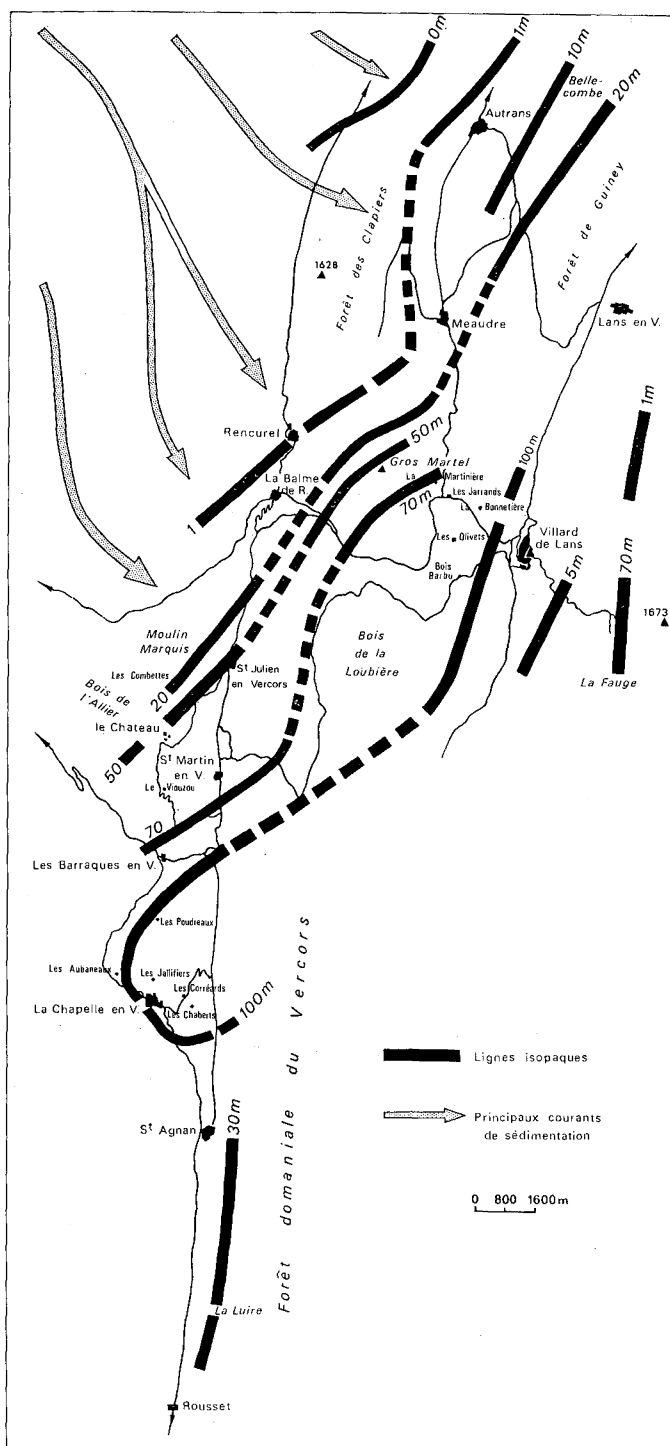


Fig. 1. — Carte des isopaques de l'Albien et des principaux courants de sédimentation.

— deux directions opposées SW-NE et NE-SW, la pente du litage étant faible (1 à 6 degrés) ; on peut donc émettre l'hypothèse de courants lents et alternants, circulant sur un fond marin subhorizontal.

### C) Etude morphoscopique des grains de Quartz.

Cette étude porte uniquement sur une dizaine d'échantillons de sables albiens après décalcification du sédiment séparé en trois fractions : fine (inférieure à 250 microns), moyenne (de 250 à 500 microns), et grossière (de 500 à 2 000 microns).

La fraction fine est entièrement faite de « non usés » ou de « peu usés », ce qui est classique.

L'existence d'« émoussés luisants » dans la proportion de 50 à 60 % dans la fraction grossière, en proportion plus faible (inférieure à 10 %) dans la fraction moyenne, associés à des « non usés » et l'absence totale de « ronds mats » met en évidence un transport par l'eau : transport assez long par un cours d'eau (600 à 800 km) ou action de la mer sur des dépôts littoraux ; le transport sur une longue distance par un cours d'eau étant peu probable (le Massif Central, lieu d'origine de ces matériaux, étant nettement plus proche), il convient d'évoquer une usure sur un littoral marin, ce que suggère déjà l'abondance, dans ces sables, de la glauconie authigène. L'étude granulométrique va nous permettre d'affiner notre réponse.

### D) Etude granulométrique.

La méthode utilisée est des plus classiques, par tamisage à sec pour les fractions dont le diamètre des grains est situé au-dessus de 0,086 mm et par densimétrie pour les fractions plus fines, la représentation des résultats se faisant à l'aide de courbes de fréquences simples (c.f.s.), de courbes de fréquences cumulées (c.f.c.) et de courbes en ordonnées de probabilité (c.o.p.) ; c'est ce dernier mode de représentation qui a été retenu pour l'illustration de cette note. Cette étude porte sur 62 échantillons de sables albiens, vraconiens, céno-maniens et sénoniens ; afin d'alléger l'icône-

graphie, dix d'entre eux seulement sont figurés ici sous forme de courbes en ordonnées de proba-

bilité et, pour 29 d'entre eux, nous avons résumé les caractéristiques essentielles sur un tableau.

étage	N° d'éch.	Commune	Lieu-dit	Coordonnées Lambert			% sables	% fines	médiane en $\mu$	Q 1 en $\Phi$	Q 3 en $\Phi$	Qd $\Phi$	Modes classés suivant leur importance en $\Phi$ et en $\mu$
				x	y	z							
Albien inférieur	1	La Chapelle-en-V.	(Bobache) Les Baraques-en-V.	843,85	304,68	700	55,4	44,6	90	3,1	4,0	0,45	3,5 (86)
	2	- id -					44,5	55,5	80	3,15	4,2	0,52	4,2 (54)
	3	- id -	Les Aubaneaux	842,02	302,0	875	35,8	64,2	73	3,35	5,5	1,07	3,5 (86)
	4	- id -	Les Poudreaux	842,88	303,2	800	42,4	57,6	80	3,3	4,45	0,62	3,5 (86)
	5	- id -	E. des Aubaneaux	842,58	301,8	880	69,2	30,8	100	3,1	4	0,45	3,5 (86)
Albien moyen	6	La Chapelle-en-V.	(Bobache) Les Baraques en V.	843,85	304,68	700	66,6	33,4	125	2,35	3,8	0,77	2,5 (172) 4,3 (55)
	7	Villard de-Lans	La Bonnetterie	851,74	314,20	1060	58	42	95	3,2	5	0,25	3,5 (86)
	8	id -	La Martinière	850,40	314,59	1010	95	5	205	2,1	2,6	0,25	2,5 (172)
	9	- id	- id -	850,51	314,86	1000	73	27	160	2,3	3,75	0,72	2,5 (172)
Albien supérieur	10	Villard de-Lans	Les Olivets	850,98	313,12	1045	36,3	63,7	70	3,65	4,45	0,40	4,2 (55)
	11	id -	La Martinière	850,51	314,86	1010	63,2	36,8	110	2,8	3,9	0,55	3 (125)
	12	- id	Bois Barbu	851,71	312,48	1105	76,3	23,7	205	1,4	3,45	1,02	2,5 (172)
	13	St-Julien en-V.	Les Combettes	843,65	309,66	930	80,1	19,9	190	1,9	3,25	0,58	2,5 (172)
	14	- id -	- id -	843,46	309,50	955	59,4	40,6	110	2,3	4,1	0,90	4,2 (55) 3 (125)
	15	- id	Moulin-Marquis	844,12	310,76	840	78,7	21,3	170	1,5	3,2	0,50	3 (125) 1,5 (343)
Vraconien	16	Villard de Lans	La Fauge	855,85	310,32	1430	41,7	58,3	80	3,3	4,15	0,42	3,5 (86) 5,3 (20)
	17	id	Les Jarrands	850,83	314,98	930	66	34	120	2,6	3,8	0,60	3 (125) 6,2 (14)
	18	St Julien-en-V.	Moulin Marquis	844,12	310,76	840	77,1	22,9	230			0,95	1,5 (343) 2,5 (172)
	19	St-Martin en V.	Le Château	843,40	308,12	1015	75,2	24,8	210	1,4	3,5	1,05	1,5 (343) 2,5 (172)
	20	id -	(Bobache) Les Baraques en V.	843,85	304,68	700	90,1	9,9	250	1,25	2,65	0,70	1,5 (343) 2,5 (172) 0,5 (690)
	21	Villard de Lans (Cénomaniens)	La Fauge	856,04	310,31	1490	65,1	34,9	110	2,8	3,85	0,52	3 (125)
Sénonien	22	La Chapelle-en-V.	Les Chaberts	844,16	301,15	880	71,6	28,4	215	1,35	3,75	1,20	1,5 (343) 2,5 (172) 4,2 (55) 6,2 (14)
	23	St Martin en-V.	Le Viouzou	843,55	306,42	958	83,6	16,4	780	0,6	2,4	1,5	1,5 (343) 2,5 (172)
	24	- id	- id -	843,50	306,32	950	73,7	26,3	250	1,3	4,4	1,55	1,5 (343) 2,5 (172)
	25	La Chapelle en V.	Les Corréards	843,91	301,75	890	60,6	39,4	120	2,1	4,35	1,07	1,5 (343) 2,5 (172) 4,2 (55) 6,2 (14)
	26	- id -	id	"	"	"	76,6	28,4	172	1,75	3,6	0,92	1,5 (343) 2,5 (172)
	27	- id	Les Jallifiers	842,96	"	950	73,8	26,2	175	"	3,7	1,0	1,5 (343) 2,5 (172) 0,5 (690)
	28	- id	id	"	"	"	71,5	28,5	185	1,25	4	1,37	1,5 (343) 2,5 (172) 0,5 (690)
	29	Villard de-Lans	S. du Cornaïon (cote 1673)	856,62	311,28	1673	43,2	56,8	75	2,7	5,7	1,5	4,25 (55) 2,5 (172) 1,5 (343) 6,2 (14)

GRANULOMETRIE DES SABLES DU CRETACE MOYEN ET SUPERIEUR

1° A l'Albien inférieur, on rattache paléontologiquement les sables glauconieux qui surmontent le faciès « béton » de la coupe des Baraques-en-Vercors à Bobache (J.-P. THIEULOY et J.-P. GIROD,

1965, p. 150-151) : le sédiment (éch. 1) est fin médiane à 90  $\mu$ , bien trié (Q d  $\Phi$  = 0,45), la répartition unimodale (mode à 86  $\mu$ ); c.f.c. redressée; la c.o.p. a une allure très régulière

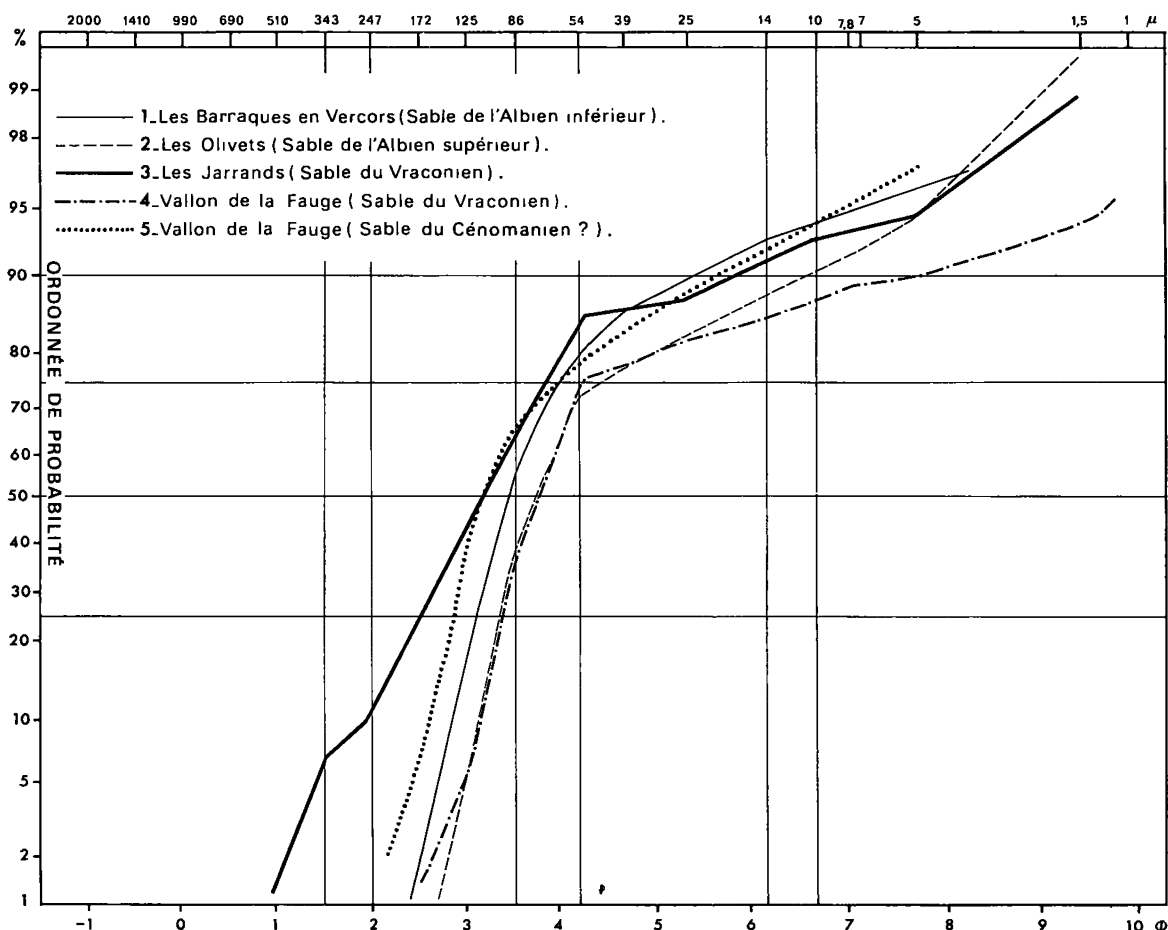


Fig. 2. — Granulométrie des sables du Crétacé moyen.

(fig. 2, courbe 1) caractéristique d'un sédiment évolué et bien classé après un long transport ou une intense lévigation par des courants réguliers.

L'analyse granulométrique permet d'attribuer à l'Albien inférieur des sables dont aucun autre moyen ne permet de préciser le niveau (éch. 2, 3, 4, 5); en dehors d'une identité pétrographique entre ces échantillons 2, 3, 4, 5 et l'échantillon 1, on peut noter une grande ressemblance granulométrique : répartition unimodale d'un matériel plus fin, c.f.c. très régulières et redressées; les conditions de dépôts furent les mêmes que celles évoquées pour l'échantillon 1.

2° A l'Albien moyen, nous rattachons les sables situés au-dessus des précédents dans la coupe de

Bobache (éch. 6) et les sables situés à la base des coupes disséminées aux alentours des Jarrands (commune de Villard-de-Lans), à la Bonnetière (éch. 7) et à la partie supérieure des coupes de La Martinière (éch. 8 et 9) dont la base est datée paléontologiquement du Douvillécératien (sommets de l'Albien inférieur) par des lentilles de faciès « béton » incluses dans les sables (J.-P. THIEULOUY et J.-P. GIROD, 1965, p. 157). Les sédiments encore très bien classés dans les niveaux inférieurs (éch. 8) avec un très faible pourcentage de la fraction fine deviennent moins bien triés et s'enrichissent en fines dans les niveaux plus élevés (éch. 6, 7, 9); c.o.p. régulières; la répartition est souvent encore unimodale, mais avec une tendance à la bimodalité

(éch. 6) dans le secteur méridional. On sent qu'à l'Albien moyen s'amorce un changement dans les conditions de dépôt et de transport des matériaux qui annonce les conditions nouvelles de l'Albien supérieur.

3° *A l'Albien supérieur*, les caractéristiques des sédiments sont nettement plus variables que précédemment : certains sont encore relativement fins (éch. 10 et fig. 2, courbe 2 ; éch. 14), tandis que d'autres sont grossiers (éch. 11, 12, 13 et 15) ; le classement peut être encore bon (éch. 10, 11, 13 et 15) ou devenir mauvais (éch. 12, 14) ; l'unimodalité n'est plus la règle générale (éch. 12, 14, 15) et la distribution du matériel tend de plus en plus à s'effectuer au hasard ; bref, les conditions de sédimentation sont très variables, même en deux points peu éloignés l'un de l'autre.

4° *Au Vraconien*, deux types de faciès bien différents des précédents apparaissent :

a) Aux Jarrands (éch. 17), à St-Julien-en-Vercors (Moulin Marquis, dans le cirque de Bourmillon, éch. 18), à St-Martin-en-Vercors (Le Château, éch. 19) et aux Baraques-en-Vercors (Bobache, éch. 20), le matériel détritique est devenu très grossier, hétérogène ; il s'est déposé sans tri (plurimodalité constante), de façon brutale, dans des eaux qui perdaient brusquement leur capacité de transport ; les c.o.p. font apparaître plusieurs domaines correspondant à des apports superposés de grains de tailles différentes et pour lesquelles le transport n'a pas toujours le temps de jouer son rôle de facteur de triage (cf. éch. 17 et fig. 2, courbe 3) ; les c.f.c. témoignent de sédiments peu évolués — ou provenant du remaniement par érosion des sables sous-jacents.

b) Dans le vallon de la Fauge, au SE de Villard-de-Lans (éch. 16 et fig. 2, courbe 4), le Vraconien apparaît sous un faciès grés-marneux, voire même calcaire fin, évolué, déposé dans des zones tranquilles séparées du reste du bassin par des seuils.

5° *Au Cénomaniens* sont classiquement attribués les sables clairs situés au sommet des ravins de la Fauge (SE du Villard-de-Lans, éch. 21 et fig. 2, courbe 5) ; l'analyse granulométrique permet, elle aussi, de les distinguer des sables vraconiens sous-jacents : le matériel est plus grossier mais mieux

trié ; l'apport terrigène est important, mais par suite d'un triage plus poussé, ce matériel atteint un niveau d'évolution plus fort.

6° *Le Sénonien et le problème de la datation de sables de position incertaine* :

a) L'étude granulométrique a d'abord porté sur des sables bien datés du Sénonien par leur position interstratifiée dans les calcaires sénoniens ou par la présence d'une faune sénonienne : La Chapelle-en-Vercors (carrière des Chaberts, éch. 22 et fig. 3, courbe 6), St-Martin-en-Vercors (entre Le Viouzou et Le Bard, éch. 23 et 24) ; le triage est mauvais (répartition bi ou trimodale dans la fraction sableuse, bimodale dans la fraction fine s'effectuant selon les lois du hasard ; le matériau est peu évolué, hétérométrique (QdΦ important, faible pente des c.f.c.) ; si l'on ajoute que les grains présentent une usure faible, on peut évoquer un dépôt côtier par des cours d'eau relativement courts, à forte capacité et qui ont abandonné leur charge lors d'une rupture de pente, sans classement ni triage : dépôt de front de delta (?) qu'évoquent les litages obliques et entrecroisés, assez proches de la zone d'érosion des roches mères des matériaux.

b) L'étude granulométrique a ensuite porté sur des sables situés entre les sables albiens francs et les calcaires sénoniens ou sur des affleurements sableux isolés et impossibles à dater (éch. 25 et fig. 3, courbe 1 ; éch. 26 et fig. 3, courbe 2 ; éch. 27 et fig. 3, courbe 3 ; éch. 28 et fig. 3, courbe 4 ; éch. 29 et fig. 3, courbe 5). Ces sables sont soit verts, soit rouges, calcaires ou non, plus ou moins glauconieux ou ferrugineux. Or l'étude granulométrique a montré une parfaite similitude entre ces sables et les sables sénoniens (éch. 22, 23 et 24), et des différences fondamentales avec les sables vraconiens et albiens ; nous les plaçons donc dans le Sénonien ; pour l'un d'entre eux (éch. 29), jusqu'à présent placé par les auteurs dans le Cénomaniens (C. BOULUD, 1966), notre hypothèse a été paléontologiquement confirmée par la découverte, postérieure à l'étude granulométrique, d'une faune sénonienne déterminée par M. DUPEUBLE : *Globotruncana lapparenti lapparenti*, *G. lapparenti tricarinata*, *G. lapparenti coronata*, *G. marginata*, *Pithonella ovalis* (abondante), *Calcisphaenulla* (assez rare) et quelques formes proches de *Rotalina cayeuxi* indiquant une association d'âge coniacien.

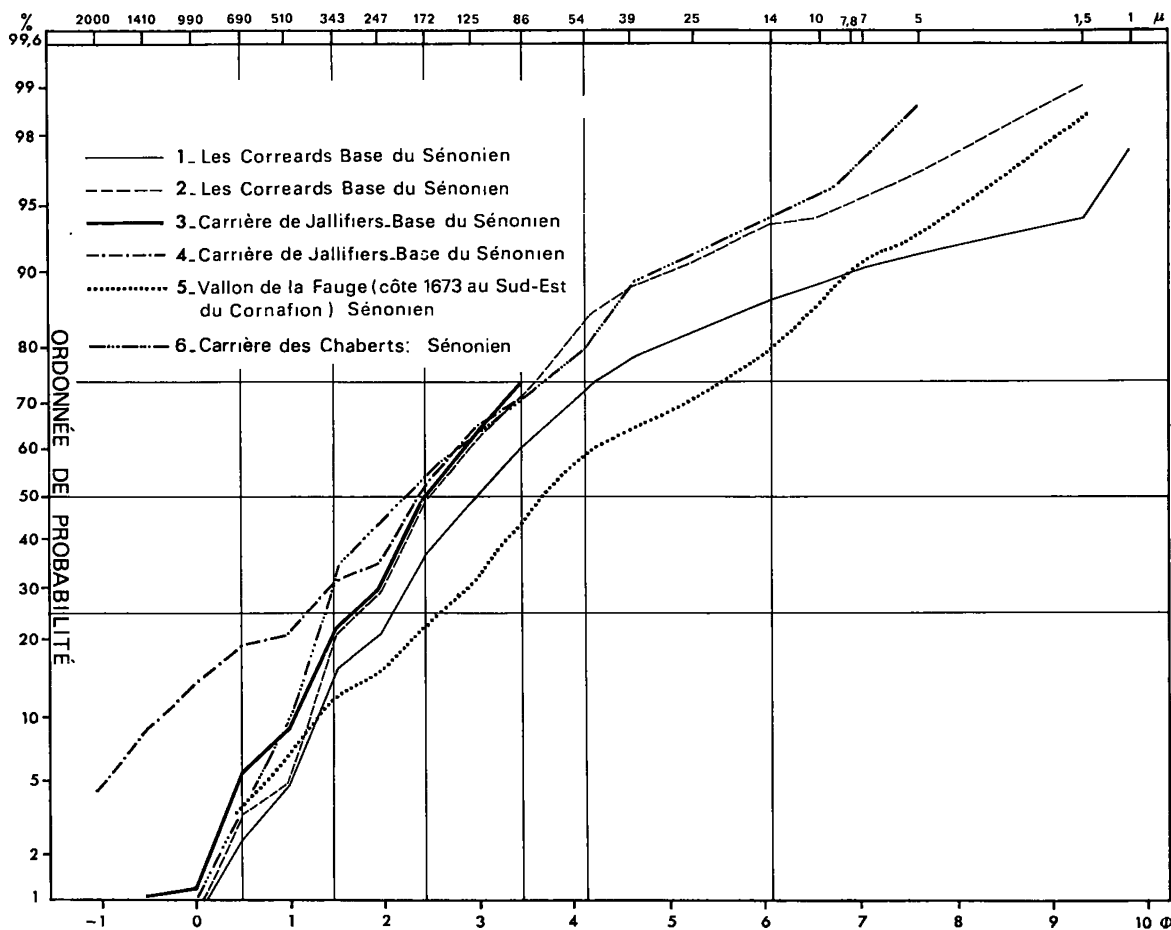


Fig. 3. — Granulométrie des sables sénoniens.

L'analyse granulométrique constitue donc une méthode permettant de séparer sur des affleurements isolés ou sur ceux situés à la limite des deux formations, les sables albiens et les sables sénoniens.

**E) Etude des Minéraux argileux.**

La partie fine d'une dizaine d'échantillons de sables a été analysée par diffractométrie X. Si ces analyses se sont révélées n'avoir aucun intérêt stratigraphique, elles ont permis, en revanche, de distinguer deux types de sables :

— dans les faciès de sables fins (Albien inférieur et moyen principalement) on a trouvé, en

plus de poussière de quartz, de l'illite, de l'attapulgite et un peu de montmorillonite ;  
 — dans les faciès de sables grossiers et hétérogènes (Vraconien et Sénonien principalement) on a trouvé, en plus de poussière de quartz, de l'illite et de la kaolinite, parfois en très grande abondance.

L'interprétation suivante est possible (G. MILLOT, 1964) : stables et résistantes, l'illite et la kaolinite sont généralement héritées ; le Massif Central en est riche ; le processus détritique est possible et serait prédominant pour les sables grossiers qui se sont déposés en bassin ouvert. L'attapulgite, argile magnésienne, est un minéral de sédimentation basique en milieu riche en silice

et en magnésie ; un milieu confiné favorise sa formation ; de plus, elle est instable dans tout milieu autre que celui de sa formation ; on invoque alors la néoformation en bassin plus ou moins fermé ; les sables fins se seraient déposés dans ces conditions.

Dès lors, nous sommes en mesure d'aborder une esquisse du bassin de sédimentation albien dans la région du Vercors.

## II. — Le bassin de sédimentation.

La puissance des niveaux sableux est un indicateur de la profondeur du bassin ; J. BELLAMY (1963) fournit une carte en isopaques pour les parties centrales et septentrionales du Vercors ;

nous l'étendons ici à l'ensemble du bassin, compte tenu des phénomènes d'érosion qui ont joué dans les zones littorales (fig. 1 et 4) ; mais ceux-ci ne peuvent suffire pour expliquer les importantes variations d'épaisseur qui affectent l'Albien du Vercors : à côté de zones de subsidence, existaient des hauts-fonds balayés par des courants et sur lesquels se développait le phénomène de non-sédimentation :

— au NNW, s'étendait une zone littorale agitée, siège de courants marins ; les sédiments ne s'y sont point déposés ou furent érodés ; l'Albien y est réduit à de minces niveaux « béton » dont la présence est assez constante à l'Ouest de Rencurel, beaucoup moins au NNW d'Autrans ;

— au SSE, l'épaisseur des dépôts est maximale, ces dépôts se font plus calmement ; plus

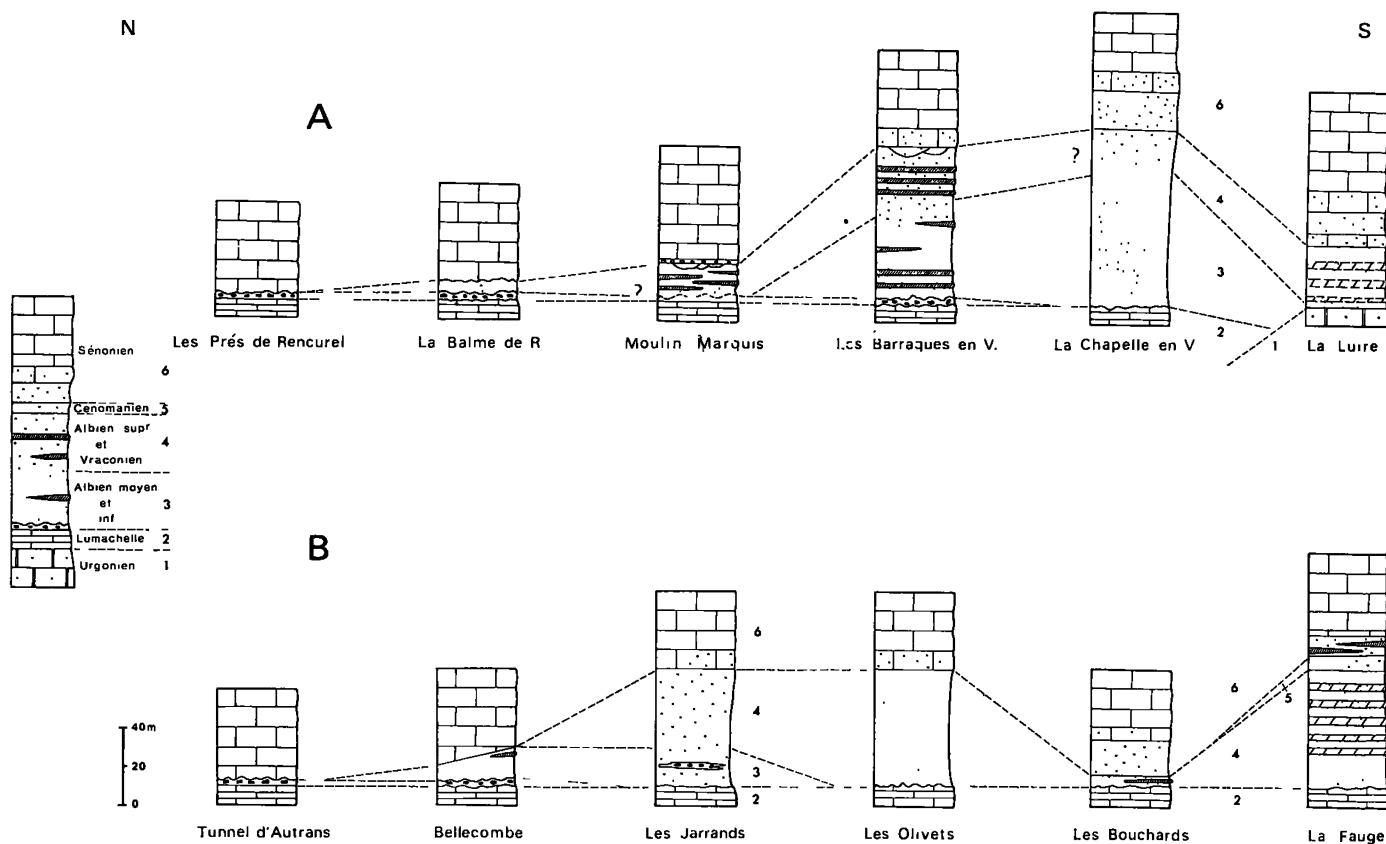


Fig. 4. — A, Corrélation des faciès du Crétacé moyen dans le synclinal de Rencurel ; B, Corrélation des faciès du Crétacé moyen dans le synclinal de Méaudre et le vallon de La Fauge.



profond, le bassin comporte cependant des irrégularités : au S de St-Agnan et dans le vallon de la Fauge (SE de Villard-de-Lans) s'allongeaient des golfes selon une direction NNW-SSE, c'est-à-dire parallèles aux directions des plissements alpins à venir et qui ont pu être conditionnés par la paléogéographie du bassin sur lequel ils se sont exercés.

En outre (fig. 5), l'étude du synclinal de Rencurel

conduit à l'idée d'une transgression de la mer albiennaise vers le NNW par déplacement dans cette direction de la zone de subsidence maximale.

Ainsi, instabilité du fond, déplacement vers le NNW des zones de subsidence et érosion sur les seuils auraient combiné leurs effets pour aboutir à ces géographies changeantes et caractéristiques de l'Albien qu'en guise de conclusion nous allons évoquer.

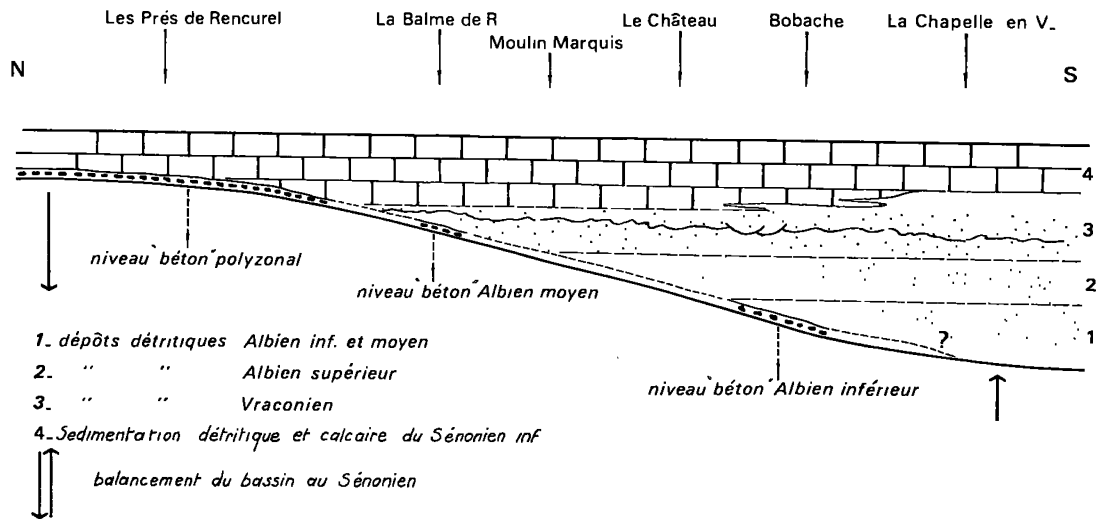


Fig. 5. — Essai de reconstitution du bassin de sédimentation albien et de la transgression sénonienne dans le synclinal de Rencurel.

### III. — Essai de reconstitution paléogéographique.

Les conditions générales des dépôts albiens sont simples : ce sont des sédiments marins littoraux déposés en eaux agitées (phénomènes de remaniements, dépôt de glauconie, de phosphates...) après un transport relativement bref depuis le Massif Central, dans un bassin ouvert agrémenté de hauts-fonds déterminant des zones plus fermées.

Mais à ces conditions générales se sont superposées des conditions locales très changeantes dans le temps (fig. 1, 4 et 5).

1° *L'Albien inférieur* fait suite à une lacune générale de sédimentation ; au N se dépose le niveau « béton », souvent décrit, connu depuis longtemps ; au S ce niveau est surmonté, là où

il existe, d'un niveau sableux contemporain ou légèrement plus récent : sédiment fin, évolué, déposé par décantation, correspondant à des apports terrigènes peu abondants provenant de la faible érosion des terres émergées (affleurements des Baraques, de Rencurel (Bobache) et de La Chapelle-en-Vercors).

2° *A l'Albien moyen*, les conditions de sédimentation ont peu varié ; on assiste simplement à une légère transgression en direction du N, marquée par un ennoyage du « béton » par les sables verts à l'E d'Autrans (Bellecombe).

3° L'extension vers le N des faciès détritiques se poursuit à l'Albien supérieur : fossilisation à La Balme-de-Rencurel du niveau « béton » daté de l'Albien moyen ; pour la plupart les sédiments

