



REDONDO (C.P.)

N° enregist. A.O.CNRS:

T.2 (Annexes)

THESE DE DOCTORAT D'ÉTAT

présentée à

12 JAN. 1988

L'UNIVERSITÉ DE PROVENCE  
(AIX - MARSEILLE I)

UNIVERSITE DE GRENOBLE I  
INSTITUT DE GEOLOGIE  
DOCUMENTATION  
RUE MAURICE - GIGNOUX  
F 38031 GRENOBLE CEDEX  
TEL: (76) 87.46.43

pour obtenir le grade de DOCTEUR ES SCIENCES

PAR

Claude Pierre REDONDO

ANNEXES

Liste des figures  
tableaux et planches

*Etude Des Sédiments Détritiques Du Crétacé  
Superieur Marin De La Provence Occidentale et  
Recherche des Zones D'apport.  
Sédimentologie; Pétrographie; Minéralogie.*

Soutenue le 15 Novembre 1986 devant la commission  
d'examen composée de :

- |            |   |             |
|------------|---|-------------|
| H. CHAMLEY | } | Rapporteurs |
| G. GUIEU   |   |             |
| J. PHILIP  |   |             |
| C. ROUSSET |   |             |
| J.J. BLANC | } | Examineurs  |
| J.P. PUPIN |   |             |

tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

UNIVERSITE DE GRENOBLE 1  
INSTITUT DE GEOLOGIE  
DOCUMENTATION  
RUE MAURICE GIGNOUX  
38031 GRENOBLE CEDEX  
TEL. (76) 87.46.42

# ANNEXES

Liste des figures  
et tableaux et planches

12 JAN. 1988

UNIVERSITE DE GRENOBLE 1  
INSTITUT DE GEOLOGIE  
DOCUMENTATION  
RUE MAURICE GIGNOUX  
38031 GRENOBLE CEDEX  
TEL. (76) 87.46.42

10151139

<u>Figures Cénomaniens</u>	Calcimétries	: fig. 1 à 6
	Granulométrie des sables	: fig. 7 à 13
	Tableaux des indices	: fig. 14 à 24
	Granulométries des grés	: fig. 25 à 31
	Minéralogie des argiles	: fig. 32 à 50
	Minéralogie	: fig. 51 à 63
	Typologie des zircons	: fig. 64 à 69

<u>Figures Turoniens</u>	Calcimétries	: fig. 70 à 76
	Granulométrie des sables	: fig. 37 à 82
	Tableaux des indices	: fig. 83 à 94
	Granulométrie des grés	: fig. 95 à 101
	Minéralogie des argiles	: fig. 102 à 120
	Minéralogie	: fig. 121 à 130
	Typologie des zircons	: fig. 131 à 141

<u>Figures Sénoniens</u>	Calcimétries	: fig. 142 à 146
	Granulométrie des sables	: fig. 147 à 156
	Tableaux des indices	: fig. 157 à 170
	Granulométrie des grés	: fig. 171 à 178
	Minéralogie des argiles	: fig. 179 à 198
	Minéralogie	: fig. 199 à 207
	Typologie des zircons	: fig. 208 à 217

<u>Echantillons de comparaison</u>		
	Granulométrie des sables	: fig. 218 à 219
	Tableaux des indices	: fig. 220 à 221
	Granulométrie des grés	: fig. 222
	Minéralogie des argiles	: fig. 223 à 225
	Minéralogie	: fig. 226 à 227
	Typologie des zircons	: fig. 227 à 233

<u>Types de figures exoscopiques</u>	Tableaux 1 à 16	
	Cénomaniens	: tab. 1 à 6
	Turonien	: tab. 7 à 11
	Sénonien	: tab. 12 à 16

UNIVERSITE DE GRENOBLE I  
 INSTITUT DE GEOLOGIE  
 DOCUMENTATION  
 RUE MAURICE GIGNOUX  
 38001 GRENOBLE CEDEX  
 TEL. (0438) 25 44 44

15 JAN 1988

Exoscopie des quartz Planches Q1 à Q25

Cénomanién

: Q1 à Q8

Turonien

: Q9 à Q18

Sénonien

: Q19 à Q23

éch. comp.

: Q24 et Q25

Microfaciès

Planches M1 à M7

Minéralogie des argiles au M.E.T. : planche M8

Types de zircons

Planches Z1 - Z2

# ANNEXES

## FIGURES CENOMANIEN

## CALCIMETRIES REGION BEAUSSET OUEST

CENOMANIEN

TURONIEN

CALCIMETRIES FONTBLANCHE			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_2O_3$
CENOMANIEN INFÉRIEUR	5	125	100
	4	124 123 122 121 120	87 100 100 100 100
CENOMANIEN MOYEN	3	118	50
		117	30
		116	14
		115	25
		114 113	41 75
CENOMANIEN MOYEN	2	112	94
		111	94
		110	91
		109	90
		108 107 106 105	85 79 65 48
CENOMANIEN INFÉRIEUR	1	104	20
		103	2
GARGASIE		102	31
		101	55
		100	59

CALCIMETRIES CASSIS SUR MER			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_2O_3$
TURONIEN INFÉRIEUR	4		
CENOMANIEN SUPÉRIEUR	3 ensemble supérieur	126	78
		127	47
		140	31
		139	39
		138	36
	3 ensemble inférieur	137	50
		136	65
		135	79
		134	66
		133	54
CENOMANIEN MOYEN A SUPÉRIEUR	2	132	100
		131	100
CENOMANIEN INFÉRIEUR	1	130	60
		129	60
GARGASIE			
		128	92

FIG. 2

## CALCIMETRIES REGION BEAUSSET OUEST CENOMANIEN

CALCIMETRIES LA BEDOULE - PAS D'OUILLE			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$
CENOMANIEN SUPERIEUR	4	74	95
		73	70
		72	70
		71	90
CENOMANIEN SUPERIEUR	3	70	2
		69	99
		68	2
		67	82
		63	43
		62	2
		61	70
		60	2
		57	95
		56	70
		55	2
CENOMANIEN MOYEN	2	54	95
		47	85
		46	40
		45	95
		43	99
		42	55
		41	95
		37	70
		35	97
		32	2
		31	23
30	80		
29	60		
28	80		
27	70		
CENOMANIEN INFÉRIEUR	1	26	1
		24	2
		22	5
		20	1
		18	1
		17	55
		16	2
		5	75
		3	2
		1	55
		GARGASIEN	

CALCIMETRIES LA BEGUDE			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$
CENOMANIEN SUPERIEUR	5		100
		4	90
		3	80
CENOMANIEN MOYEN	2	158	52
		157	47
		154	42
		153	50
		152	63
CENOMANIEN INFÉRIEUR	1	155	80
		151	4
GARGASIEN		157	43
		156	6
		150	42
		151	4
			32
			55

FIG. 3

## CALCIMETRIES REGION BEAUSSET EST CENOMANIEN

CALCIMETRIES VAL D'AREN - JAUME			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$
CONTACIEN	C3	298	100
TURONIEN	C2	300	95
		299	95
CENOMANIEN SUPERIEUR	C1	297	45
		294	95
		295	77
		296	90
		293	35
CENOMANIEN MOYEN		292	1
		291	1
		172	1
		173	1
		174	1
		175	1
		176	1
		301	1
		177	1
		178	1
		179	1
		171	1
		170	1
CENOMANIEN INFÉRIEUR		169	1
		168	1
		167	1
		166	1
		165	1
ALBIEN SUPERIEUR		164	1
		163	1
		161	1
		162	15
		160	30

CALCIMETRIES SAINTE ANNE - CIMAYE			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$
CENOMANIEN SUPERIEUR	5	313	100
CENOMANIEN MOYEN	4	421	80
		419	80
		420	35
		312	80
		311	35
ALBIEN SUPERIEUR (vraconien) CENOMANIEN INFÉRIEUR	3	310	1
		616	13
ALBIEN TERMINAL VRACONIEN	2	615	30
		614	70
	1	613	37
		612	70

CALCIMETRIES VAL D'AREN - TOULOUSANNE			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$
ALBIEN SUPERIEUR		384	1
		357	1
		2604	30
		2604'	1
		2603	25
		2603'	1
		2602	25
		2602'	1
		2601	30
		2601'	1
ALBIEN MOYEN		385	1
		2600	30
		388	25
		387 - 2611 - 2612	70
BEDOULIEN		2610	70
		386	70

FIG.4

## CALCIMETRIES REGION BEAUSSET EST CENOMANIEN

CALCIMETRIES CAUMES FIERAQUET			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$
CENOMANIEN SUPERIEUR	3	1118 f	90
		1117 f	40
CENOMANIEN MOYEN	2	1115 c	90
		1115 b	30
		1115 a	72
	1	1116	12

CALCIMETRIES STADE DU REVEST			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$
CENOMANIEN SUPERIEUR	3	1114	80
		1113	65
CENOMANIEN MOYEN	2	1112	60
		1111	46
		1110	75
		1109	70
		1108	10
		1107	67
		1106	1
1105	37		
		1104	70
	1	1103	1
		1102	1
	Bauxite	1101	1

CALCIMETRIES CAUMES MALVALLON COSTEBELLE			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$
CENOMANIEN SUPERIEUR	4	228	90
		225	85
ALBIEN SUPERIEUR CENOMANIEN INFÉRIEUR	2	204 - 422	2
		203	1
		202	2
		201	2
		200	3
ALBIEN SUPERIEUR	1	206	75

FIG.5

CALCIMETRIES  
REGION SAINTE BAUME CENOMANIEN

CALCIMETRIES CAMPS LA SOURCE			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$
CENOMANIEN SUPERIEUR	3	1118	98
	2	1117	78

CALCIMETRIES SAINTE BAUME - BETTON			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$
CENOMANIEN SUPERIEUR	4	470	2
	3	471	99
	2	472	98
	1	473	78

CALCIMETRIES REGION BERRE CENOMANIEN SENONIEN

CALCIMETRIES LA FOLIE - LA NERTHE			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de CaCO <sub>3</sub>
SANTONIEN SUPERIEUR	3	383	94
	2	382	97
	1	381	51
CENOMANIEN		353	47
		352	20
ALBIEN		354 355	5 15

CALCIMETRIES MARTIGUES C.F.R.R.			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de CaCO <sub>3</sub>
CENOMANIEN SUPERIEUR	3	1008 d	90
	2	1008 c	30
		1008 b 1008 a	80 75
CENOMANIEN MOYEN-SUPERIEUR	1	1008	25
		1009	10
		1007	12
GARGASTIEN		1007*	75

CALCIMETRIES EREVINE			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de CaCO <sub>3</sub>
CENOMANIEN SUPERIEUR	4	2317*	80
		2317	25
CENOMANIEN MOYEN SUPERIEUR INFÉRIEUR	3	2316	5
		2315	3
		2314	56
		2313	58
		2312	13
		2311 2310	16 9
CENOMANIEN MOYEN	2	2309 2308	56 63
CENOMANIEN INFÉRIEUR MOYEN INFÉRIEUR	1	2305	40
		2304	29
		2303	45
		2302	24
		2301	8
		2300	8
BEDOULIEN		2306 2307	27 60

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b, Cassis  
Cénomaniens supérieur  
c- La Folie La Nerthe  
Cénomaniens

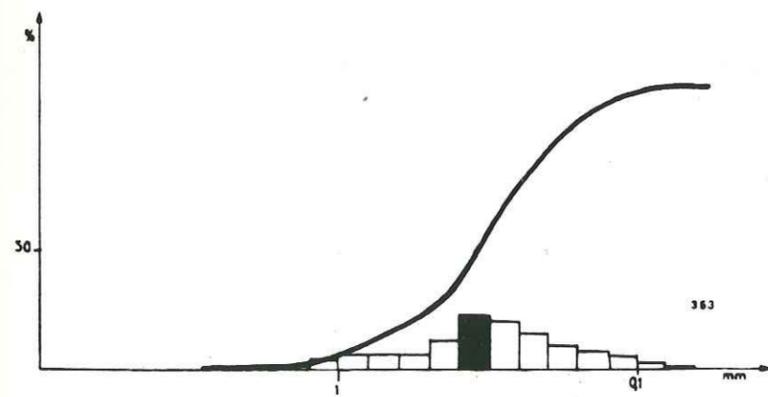
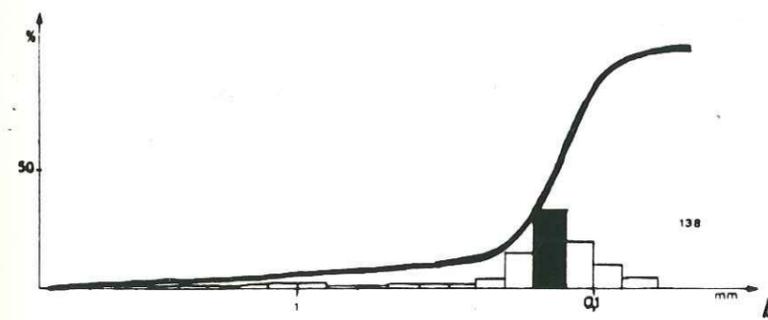
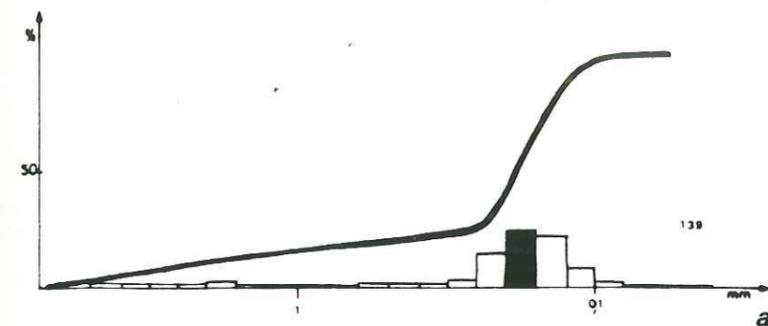
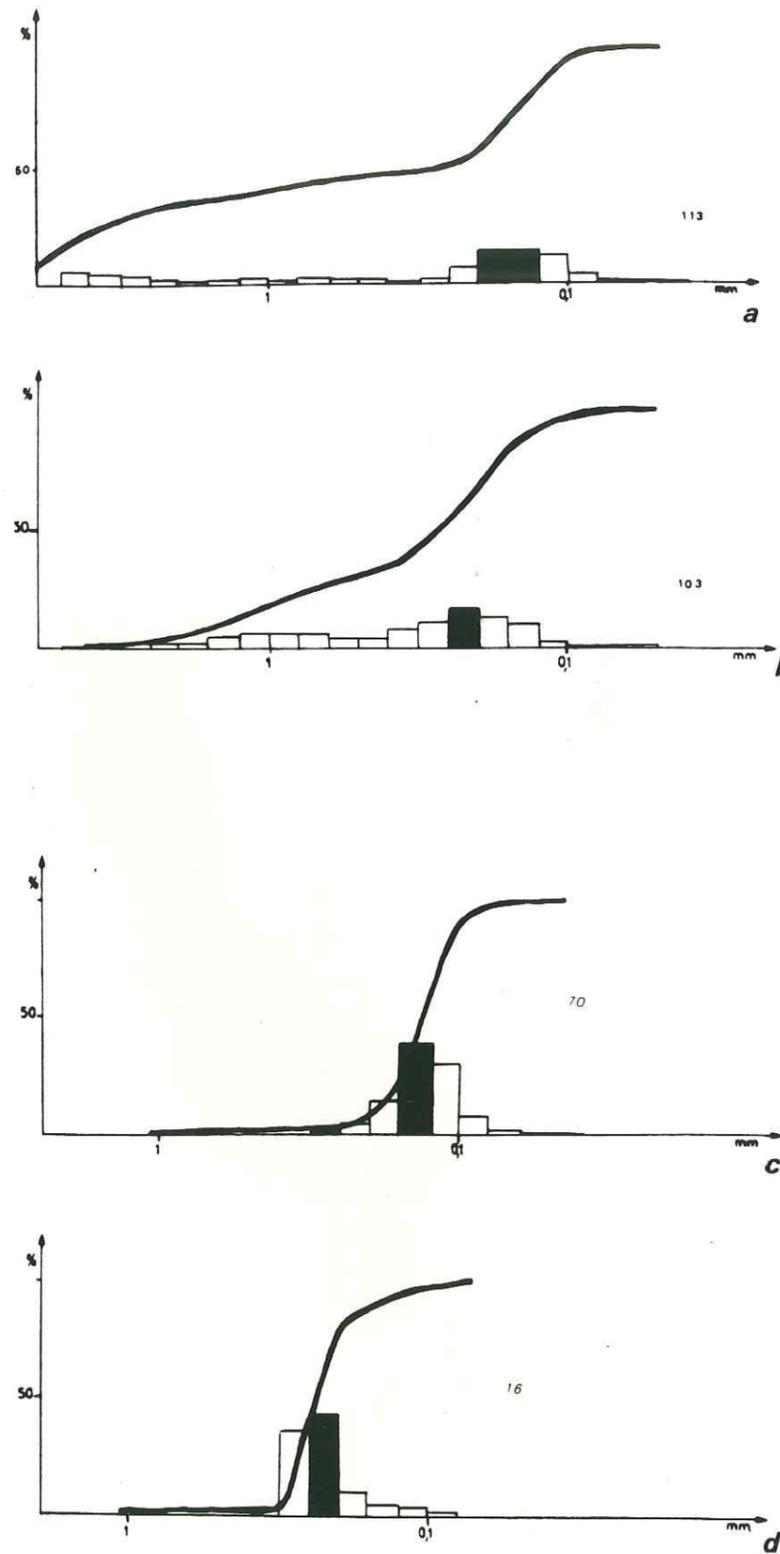


FIG. 8

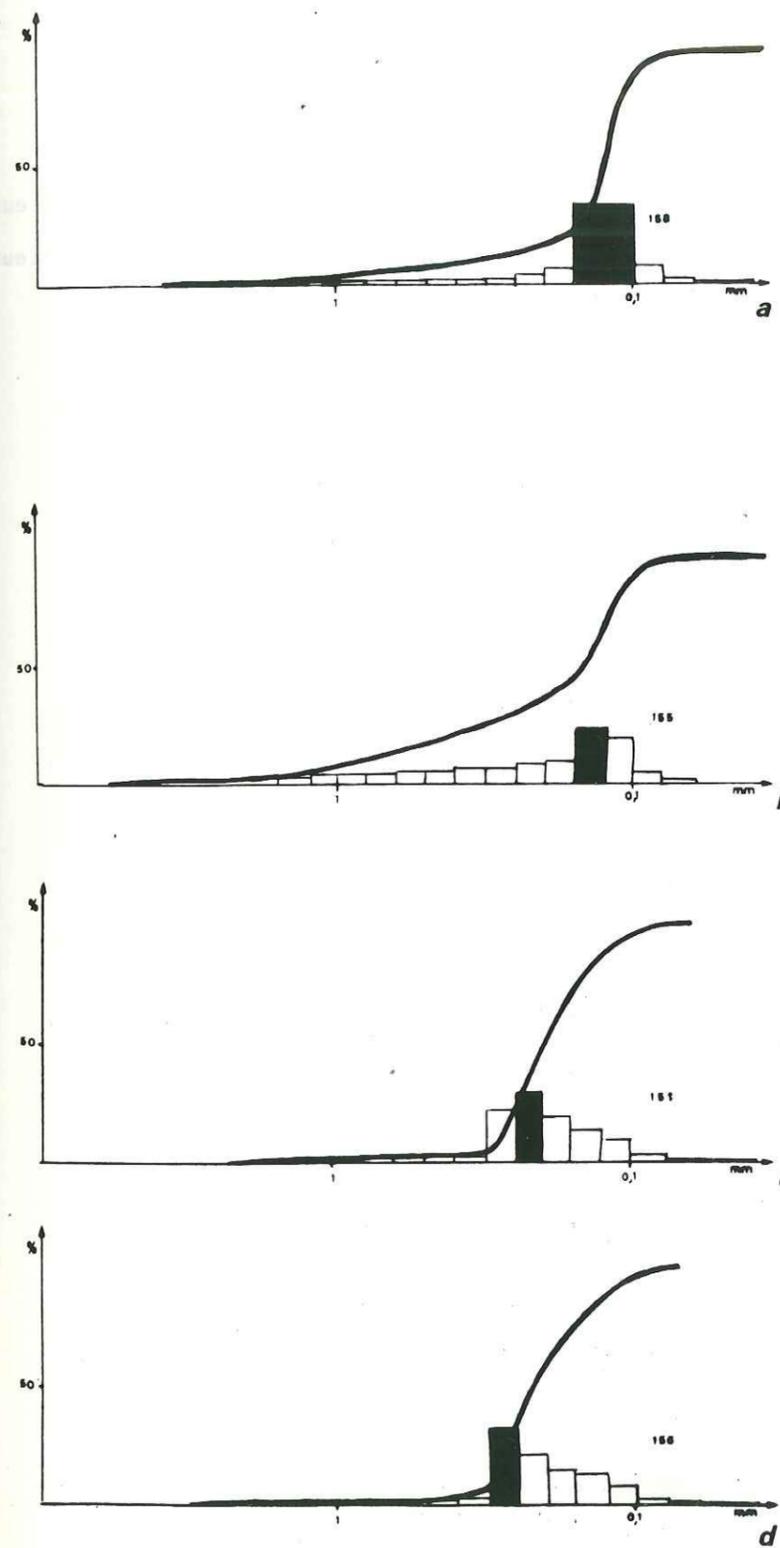


GRANULOMETRIE

DES SABLES

a,b, Fontblanche  
 a- Cénomaniens inférieur  
 b- Cénomaniens moyen à supérieur  
 c,d, Pas d'ouillier  
 c- Cénomaniens supérieur  
 d- Cénomaniens inférieur

FIG. 9

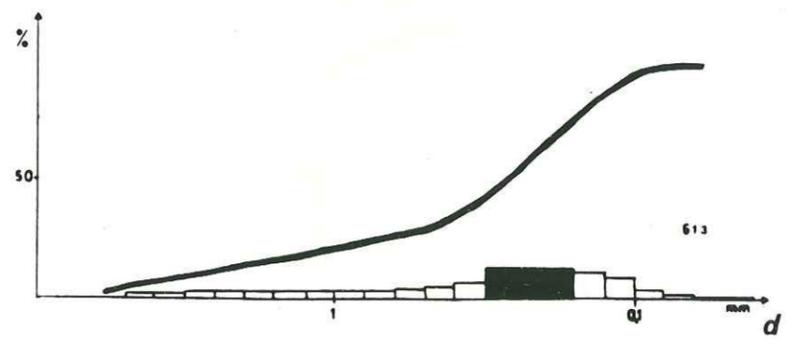
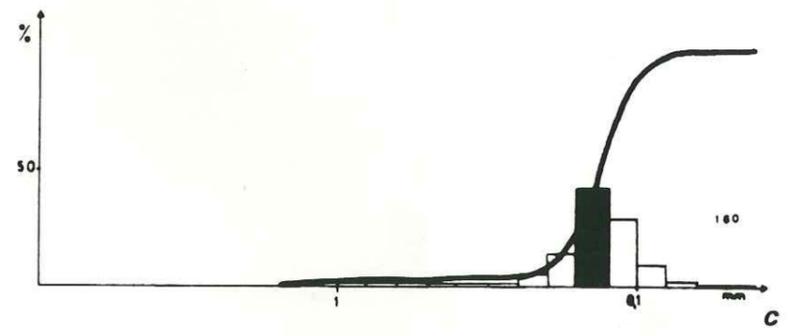
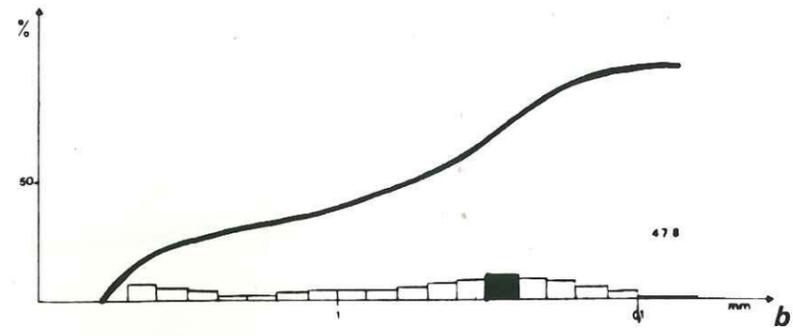
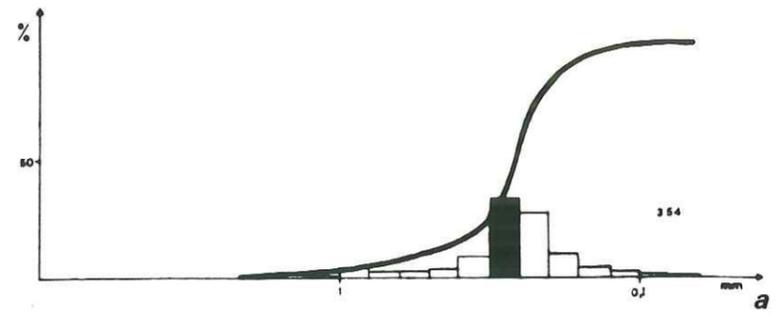


GRANULOMETRIE

DES SABLES

a,b,c,d, La Bégude  
 a- Cénomaniens supérieur  
 b,c,d, Cénomaniens inf.

FIG.10



GRANULOMETRIE  
DES SABLES

- a- La Folie  
Albien
- b- Ste Baume  
Albien
- c- Val d'Aren  
Cénomanien inférieur
- d- Cimaye  
Cénomanien inférieur

FIG.11

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

- a, b, c, d, e, Val d'Aren  
Vraconien-Cénomanien inf

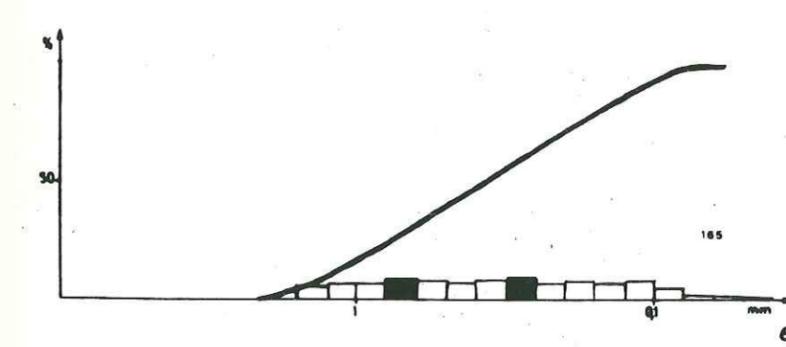
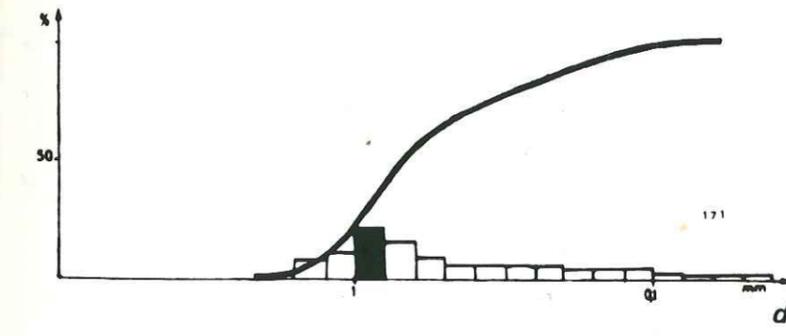
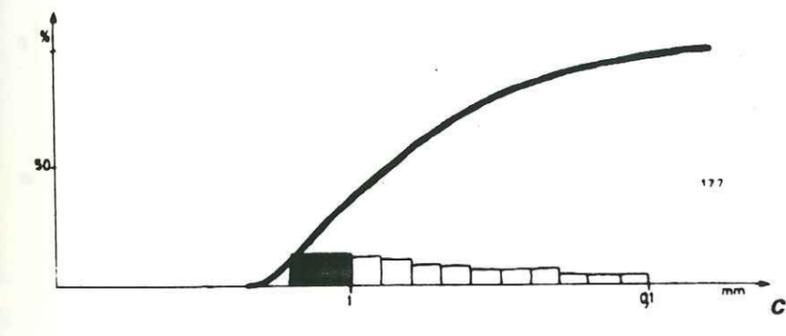
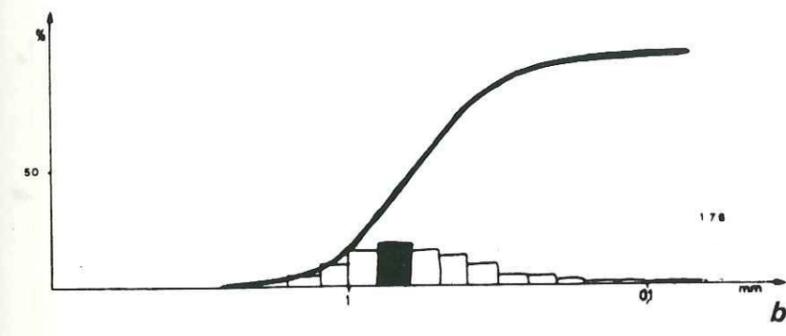
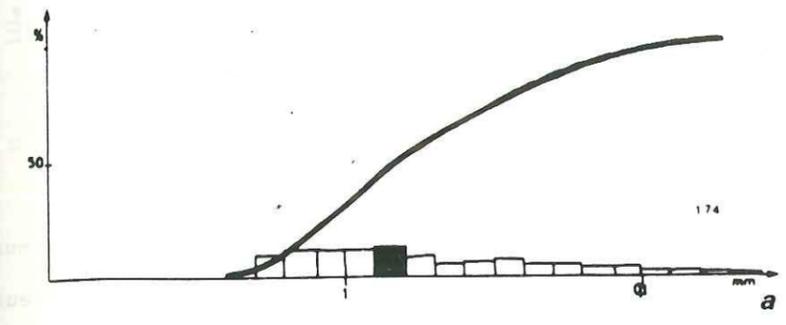


FIG.12

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b, Caumes  
Cénomaniens inférieur  
c- Ste Baume  
Cénomaniens supérieur

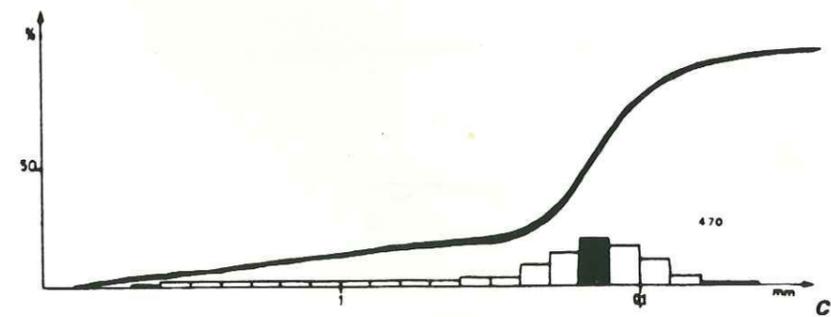
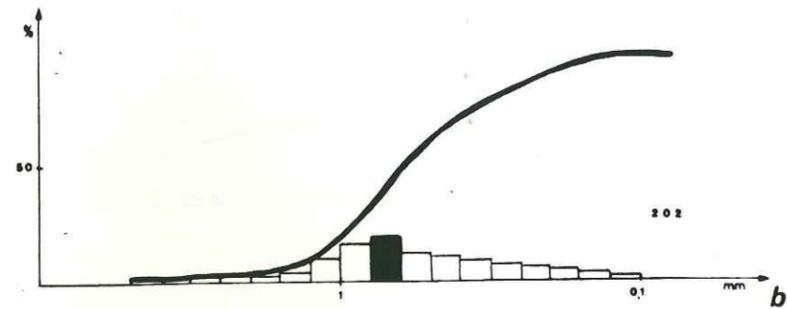
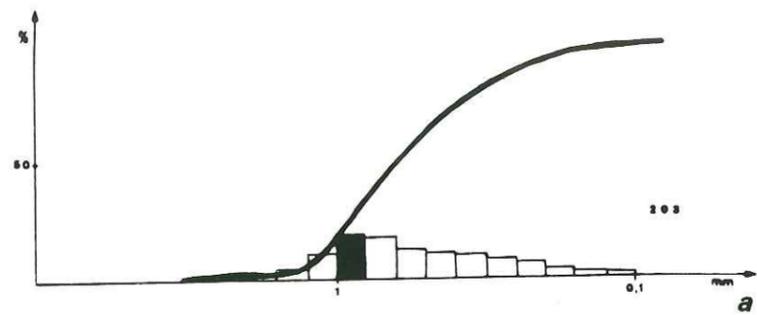
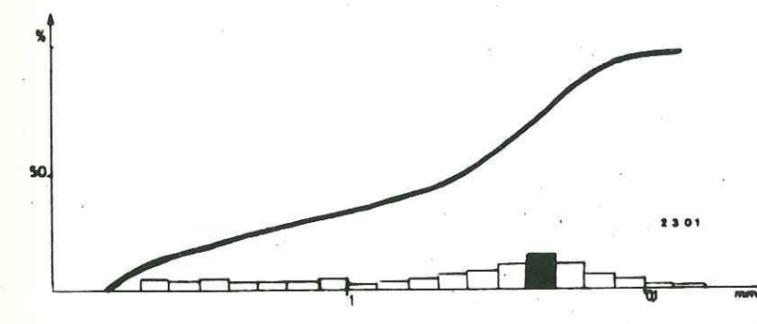
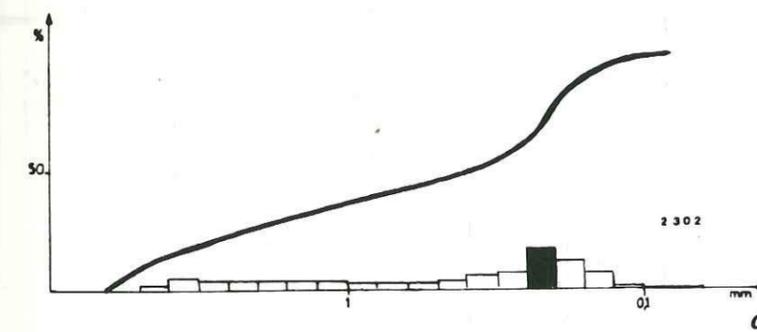
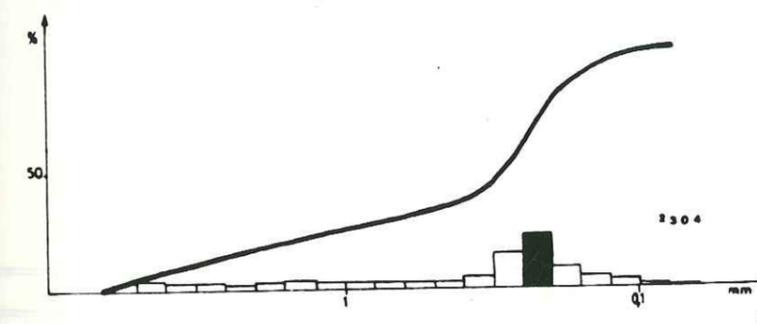
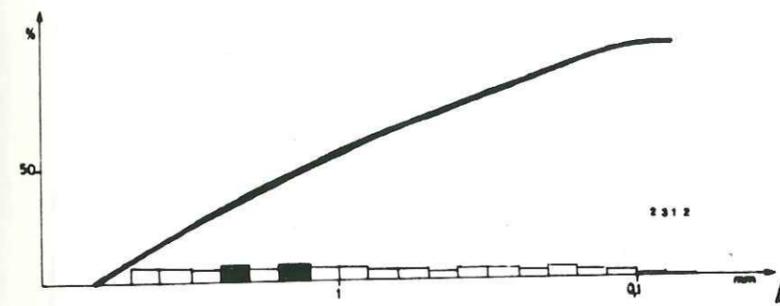
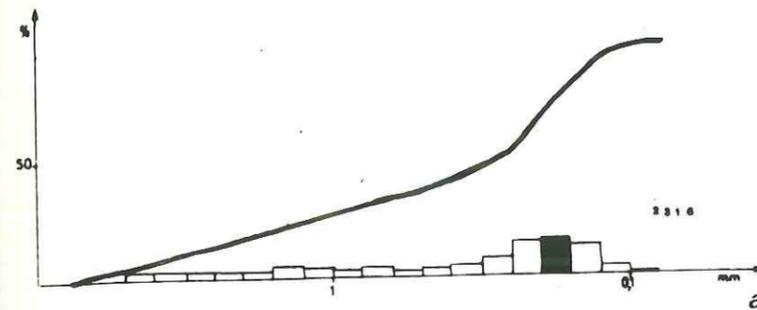


FIG.13

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b,c,d,e, Erevine  
La Nerthe  
a,b, Cénomaniens moyen à  
supérieur  
c,d,e, Cénomaniens infé-  
rieur et moyen



tel-00805626, version 1 - 29 Mai 2013

FIG.14

## CASSIS SUR MER Cénomanién

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
3	139	7,0	4,0	1,0	0,26	0,18	0,15	0,13	0,11	0,08
sup.	138	7,20	1,0	0,20	0,16	0,13	0,11	0,10	0,09	0,06

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
3 sup.	139	-2,81	0,44	1,20	3,64	1,94	2,68	0,40	2,28	1,52	-0,70	7,26	52,72
	138	-285	0,15	2,80	4,06	2,07	2,63	0,27	2,36	0,78	-0,47	7,81	61,04

FIG.15

## LA FOLIE LA NERTHE Cénomanién

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
	353	2,0	1,0	0,65	0,50	0,29	0,20	0,16	0,12	0,08
	354	2,0	0,85	0,39	0,29	0,26	0,21	0,20	0,14	0,09

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
	353	-1,00	0,37	1,45	3,64	1,40	0,95	0,66	0,29	0,97	-0,16	4,69	21,98
	354	-1,00	0,28	1,82	3,47	1,35	2,29	0,23	2,06	0,64	-0,26	9,01	80,25

FIG.16

## PAS D'OUILLIER Cénomanién

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
3	70	1,0	0,22	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09	0,07
1	16	1,0	0,29	0,28	0,26	0,23	0,21	0,18	0,12	0,07

FIG.17

## FONTBLANCHE Cénomanién

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
3	113	6,5	6,2	5,2	3,7	0,25	0,14	0,13	0,10	0,09
1	103	4,0	2,0	1,08	0,65	0,27	0,18	0,16	0,11	0,08

## INDICES GRANULOMETRIQUES

Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.L.	F.H.	T	S.K.L.	6	6 <sup>2</sup>
3	70	0,0	0,14	2,87	3,84	1,15	1,18	0,22	0,96	0,41	-0,14	10,79	116,51
1	16	0,0	0,23	2,12	3,84	1,15	1,69	0,15	1,54	0,35	0,29	10,66	145,46

## INDICES GRANULOMETRIQUES

Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.L.	F.H.	T	S.K.L.	6	6 <sup>2</sup>
3	113	-2,7	1,86	-0,9	3,47	1,86	0,52	2,36	-1,85	2,23	-0,6	4,31	18,61
1	103	-2,0	0,5	0,99	3,64	1,7	0,93	0,93	0,0	1,32	-0,42	4,59	21,04

FIG.18

## LA BEGUDE Cénomanién

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
3	158	3,0	0,80	0,20	0,15	0,13	0,12	0,11	0,09	0,06
2	155	2,5	1,30	0,57	0,35	0,15	0,12	0,11	0,10	0,07
1	156	3,0	0,35	0,28	0,27	0,23	0,18	0,14	0,11	0,08
	151	2,0	0,30	0,27	0,25	0,21	0,15	0,14	0,11	0,08

FIG.19

## SAINTE-ANNE CIMAYE Cénomanién

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
1	613	7,0	5,0	1,8	0,7	0,27	0,17	0,14	0,11	0,08

## INDICES GRANULOMETRIQUES

Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
3	158	-1,58	0,15	2,77	4,06	1,7	4,1	0,16	0,85	0,69	-0,55	10,11	102,19
2	155	-1,32	0,28	1,85	3,84	1,55	0,98	0,77	0,21	1,15	-0,65	6,54	42,83
1	156	-1,58	0,22	2,21	3,64	1,57	1,17	0,29	0,88	0,50	0,35	9,03	81,46
	151	-1,00	0,21	2,27	3,64	1,40	0,80	0,37	0,44	0,46	0,26	8,81	77,56

## INDICES GRANULOMETRIQUES

Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
1	613	-2,81	0,74	0,44	3,64	1,94	1,11	1,02	0,08	1,76	-0,51	4,22	17,77

FIG.20

## VAL D'AREN Cénomanién

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
	174	1,9	1,7	1,34	1,05	0,65	0,28	0,2	0,11	0,08
	176	2,0	1,3	1,0	0,87	0,6	0,4	0,32	0,18	0,07
	177	1,9	1,76	1,46	1,26	0,75	0,4	0,27	0,13	0,07
	171	2,0	1,44	1,0	0,95	0,72	0,36	0,23	0,13	0,09
	165	2,0	1,5	1,02	0,8	0,37	0,18	0,14	0,1	0,08

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
	174	-1,00	0,73	0,45	3,64	1,4	0,85	0,95	-0,1	1,28	0,27	3,98	15,88
	176	-1,00	0,64	0,64	3,84	1,46	1,04	0,56	0,48	0,84	0,16	5,82	33,88
	177	-0,93	0,83	0,27	3,84	1,43	0,93	0,83	0,1	1,18	0,28	5,14	26,4
	171	-1,00	0,65	0,61	3,42	1,3	1,02	0,7	0,32	1,04	0,48	5,51	30,4
	165	-1,00	0,51	0,97	3,64	1,4	0,74	1,08	-0,33	1,31	-0,03	3,40	11,56

FIG.21

## CAUMES - MALVALLON - COSTEBELLE Cénomanién

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
2	203	5,0	1,22	0,97	0,9	0,62	0,37	0,28	0,19	0,1
	202	5,0	1,7	0,02	0,9	0,64	0,36	0,27	0,16	0,09

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
2	203	-2,32	0,62	0,68	3,32	1,7	0,86	0,64	0,22	0,85	0,28	5,75	33,04
	202	-2,32	0,64	0,64	3,47	1,74	1,06	0,66	0,40	1,0	0,24	5,18	26,83

FIG.22

## SAINTE-BAUME - BETTONS Cénomaniens

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
	470	6,5	4,0	0,6	0,22	0,15	0,11	0,10	0,09	0,07

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	ø max. $\phi$	T.M. mm	T.M. $\phi$	ø min. $\phi$	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
	470	-2,70	0,28	1,82	3,84	1,97	2,24	0,5	1,74	1,48	-0,64	5,76	33,14

FIG.23

## EREVINE Cénomaniens

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
4	2316	6,4	4,6	2,1	1,15	0,27	0,18	0,15	0,12	0,09
3	2312	6,6	5,7	4,3	3,0	1,2	0,4	0,24	0,14	0,09
	2304	6,6	5,2	2,15	1,1	0,28	0,21	0,18	0,13	0,09
1	2302	6,5	5,5	3,8	2,1	0,4	0,21	0,19	0,14	0,09
	2301	6,5	5,6	3,5	1,9	0,38	0,22	0,18	0,13	0,09

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	ø max. $\phi$	T.M. mm	T.M. $\phi$	ø min. $\phi$	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
4	2316	-2,7	0,84	0,25	3,47	1,86	0,81	1,34	-0,53	1,75	-0,55	4,39	19,25
3	2312	-2,7	1,91	-0,94	3,47	1,86	0,75	1,45	-0,7	1,85	0,14	1,92	3,67
	2304	-2,7	0,87	0,20	3,47	1,87	0,91	1,19	-0,28	1,7	-0,61	5,16	26,61
1	2302	-2,7	1,46	-0,55	3,47	1,86	0,65	1,66	-1,01	1,88	-0,47	4,04	16,30
	2301	-2,7	1,37	-0,44	3,47	1,86	0,72	1,56	-0,84	1,89	-0,46	13,35	3,65

FIG.24

MARTIGUES C.F.R. Cénomanién

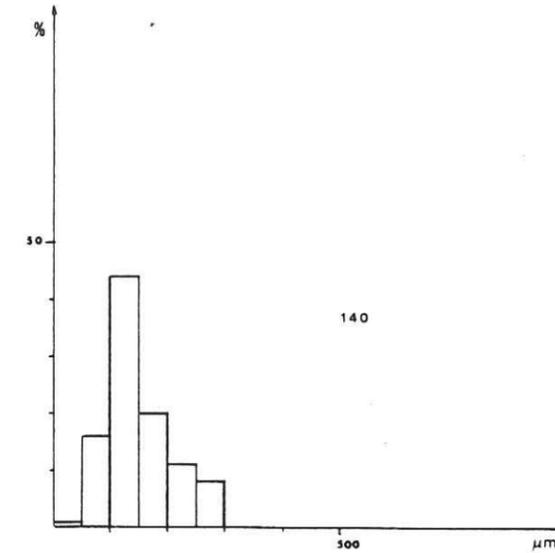
INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
1	1007	5,0	0,3	0,29	0,28	0,25	0,21	0,18	0,13	0,07

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
1	1007	-2,32	0,24	2,06	3,84	1,85	1,19	0,21	0,98	0,35	0,47	12,56	157,67

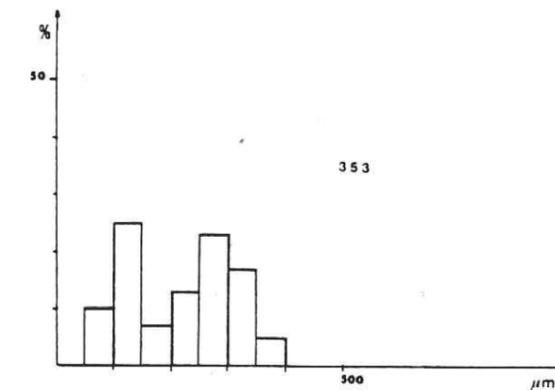
FIG.25

GRANULOMETRIE  
DES GRES

- a, Cassis Cénomanién supérieur
- b, La Folie la Nerthe Cénomanién



a



b

FIG.26

GRANULOMETRIE

DES GRES

- a, Pas d'Ouillier  
Cénomaniens moyen
- b, Fontblanche  
Cénomaniens moyen-supérieur
- c, La Bégude  
Cénomaniens inférieur

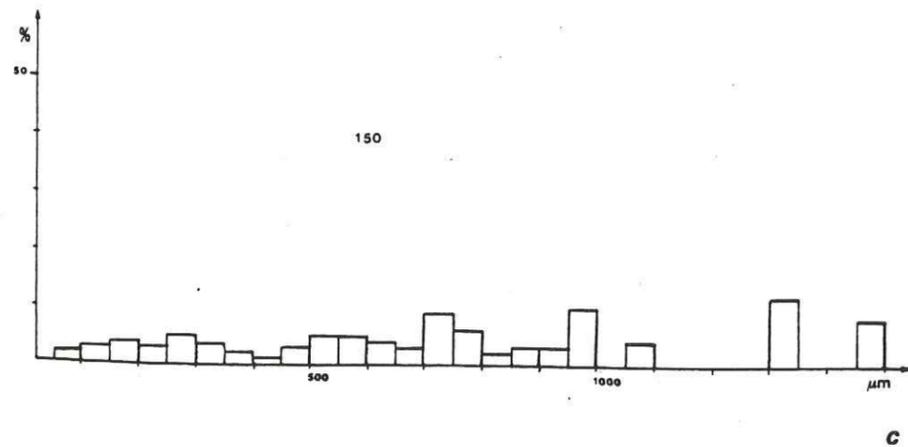
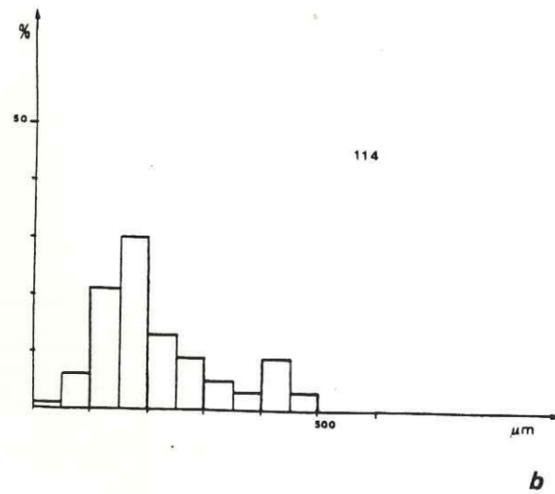
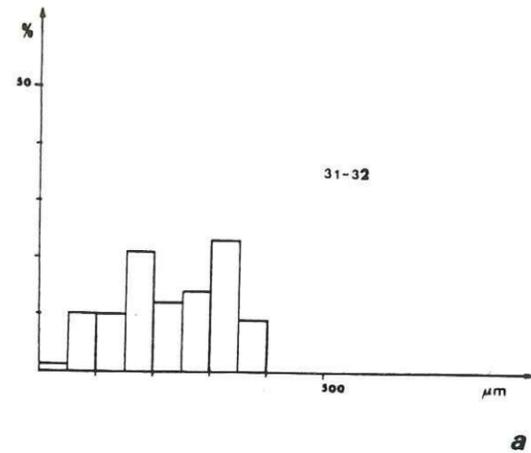


FIG.27

GRANULOMETRIE

DES GRES

- a,b,c,d, Sainte Anne d'Evenos - Cimaye
- a,b, Cénomaniens moyen
- c,d, Cénomaniens inférieur

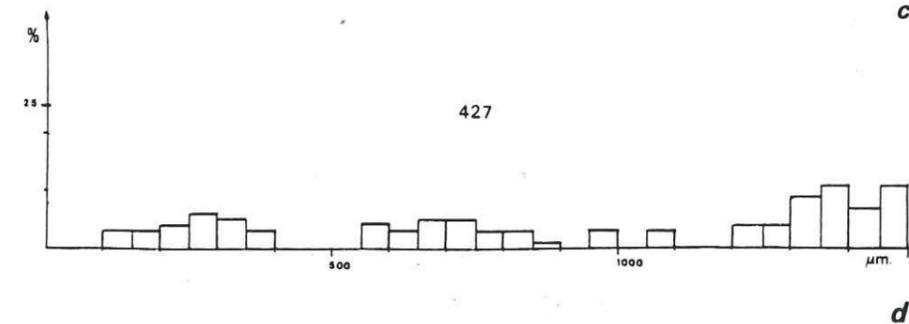
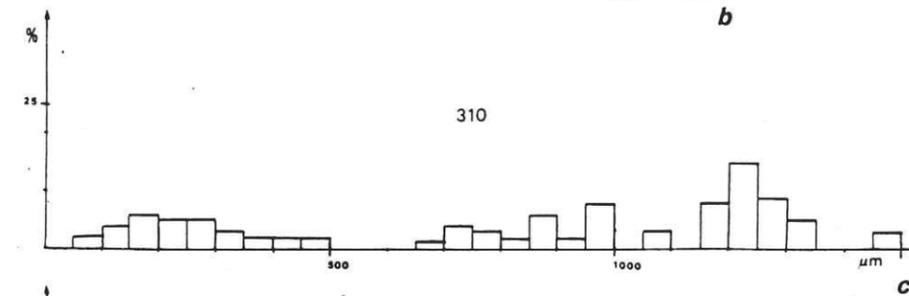
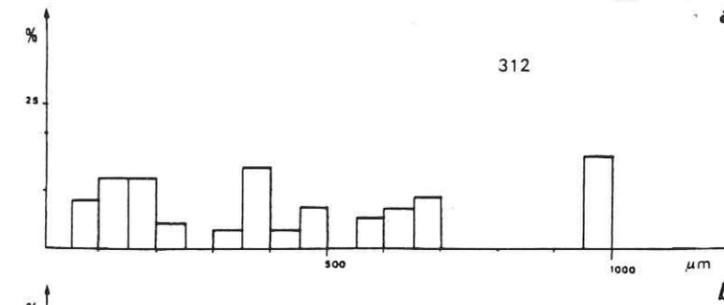
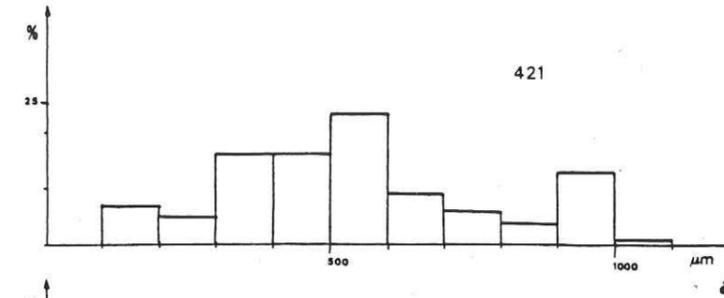


FIG.28

GRANULOMETRIE  
DES GRES

a,b,c, Sainte Anne d'Evenos - Cimaye  
Cénomaniens inférieur

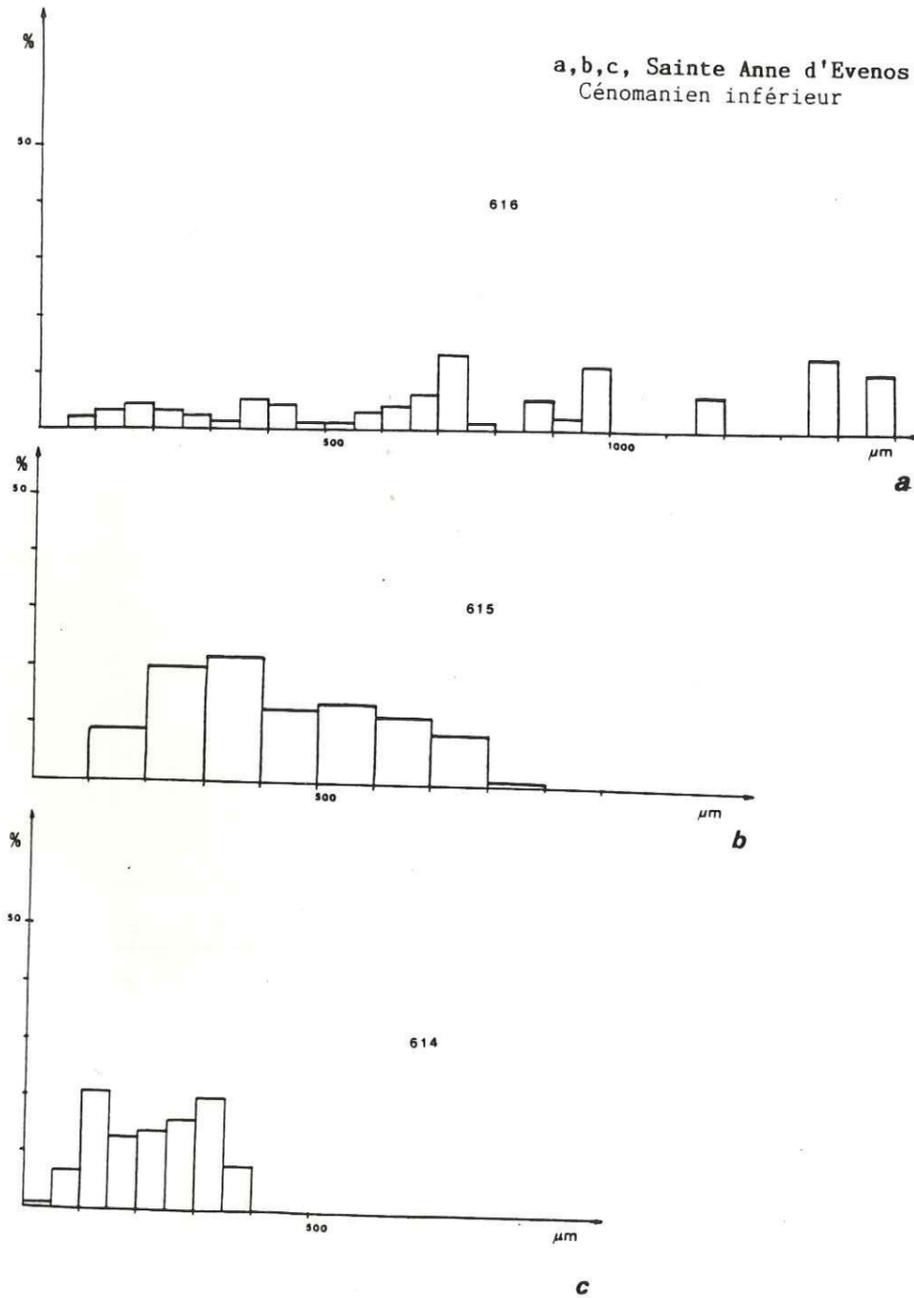


FIG.29

GRANULOMETRIE  
DES GRES

a,b,c,d, Val d'Aren  
Cénomaniens inférieur

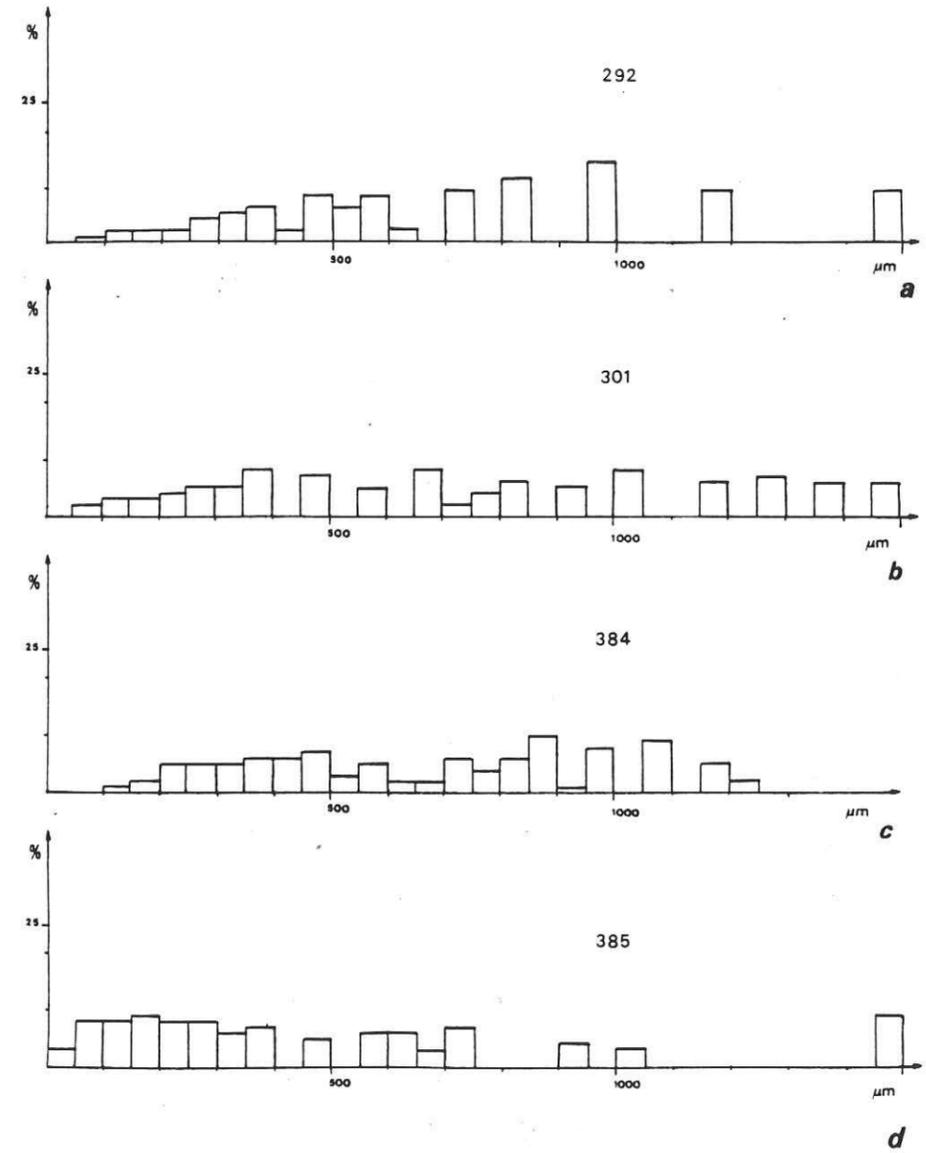


FIG.30

GRANULOMETRIE  
DES GRES

a, b, Stade du Revest  
Cénomaniens moyen  
c, Revest-Costebelle  
Cénomaniens inférieur

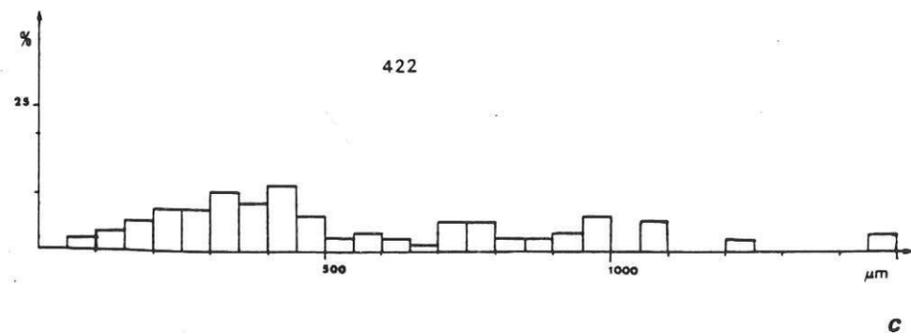
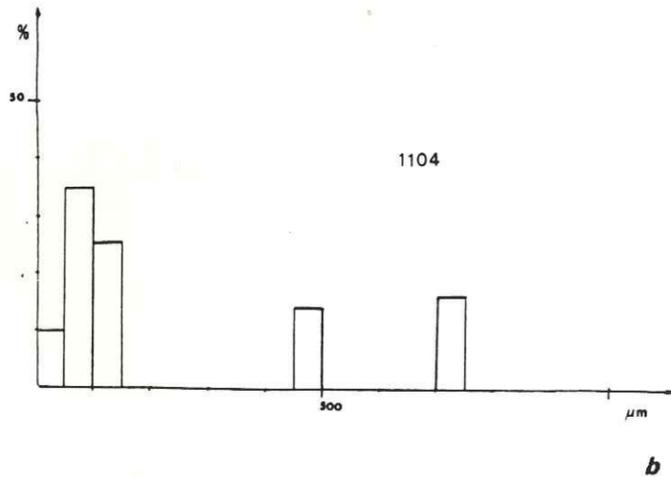
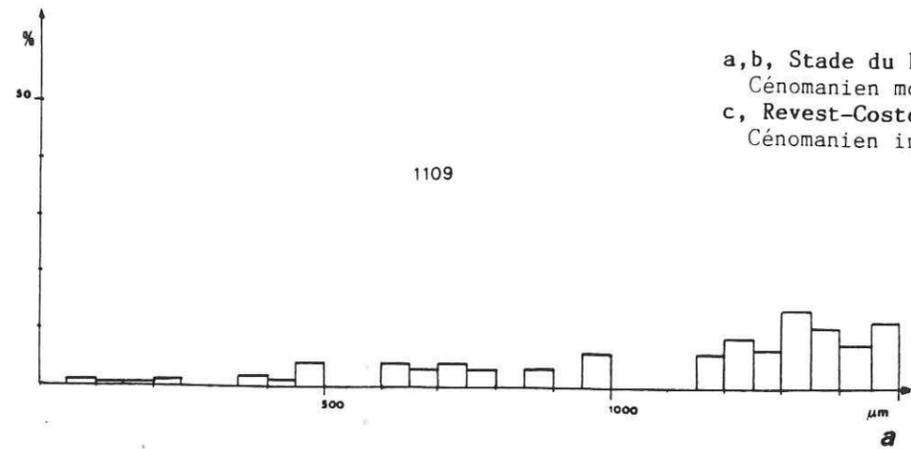
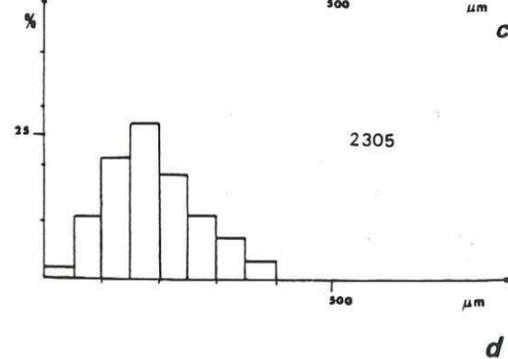
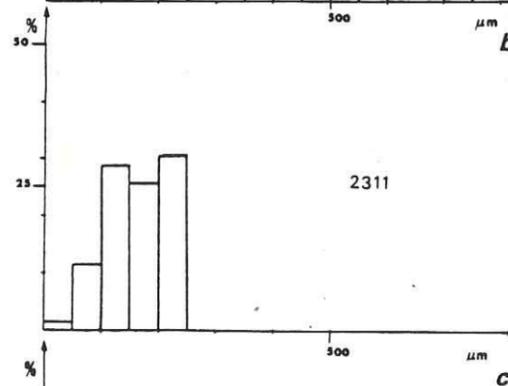
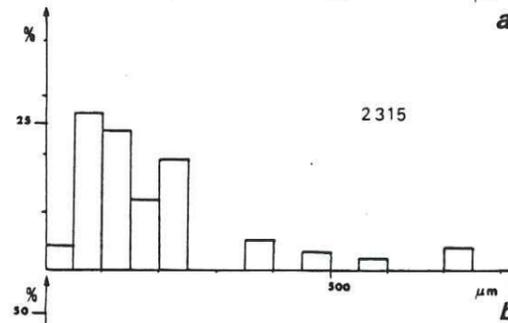
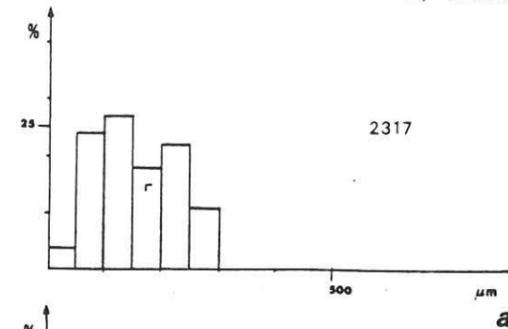


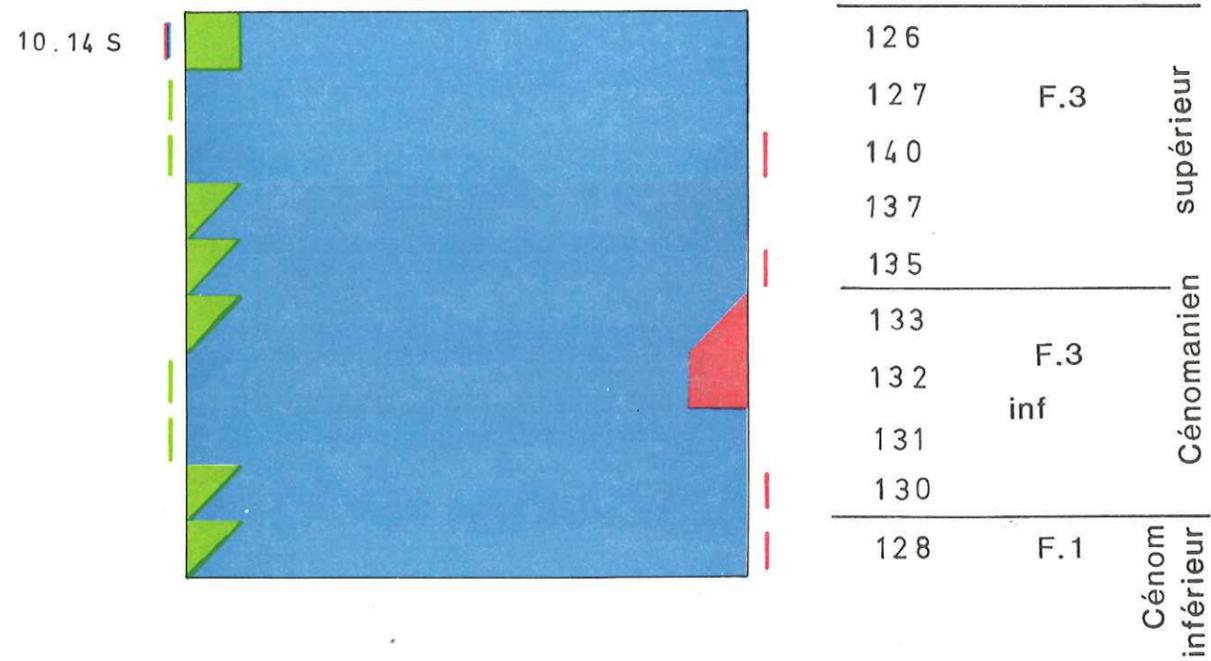
FIG.31

GRANULOMETRIE  
DES GRES

a, b, c, d, Erevine la Nerthe  
a, b, c, Cénomaniens moyen à supérieur  
d, Cénomaniens inférieur à moyen-inférieur



# CASSIS



# LA FOLIE

10 . 14 S

10 . 14 S



---

353 Cénomanién

352

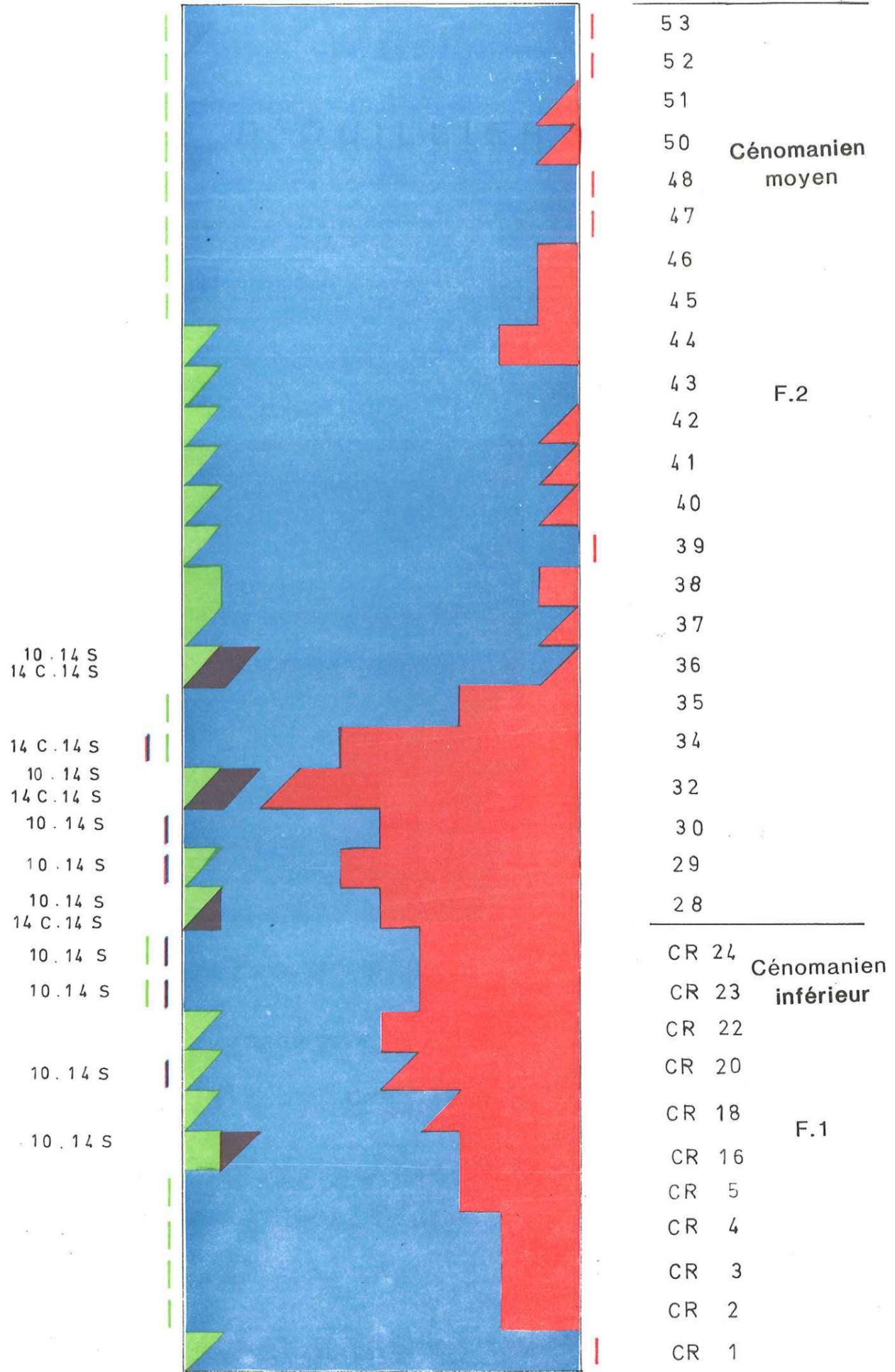
---

354 Albien

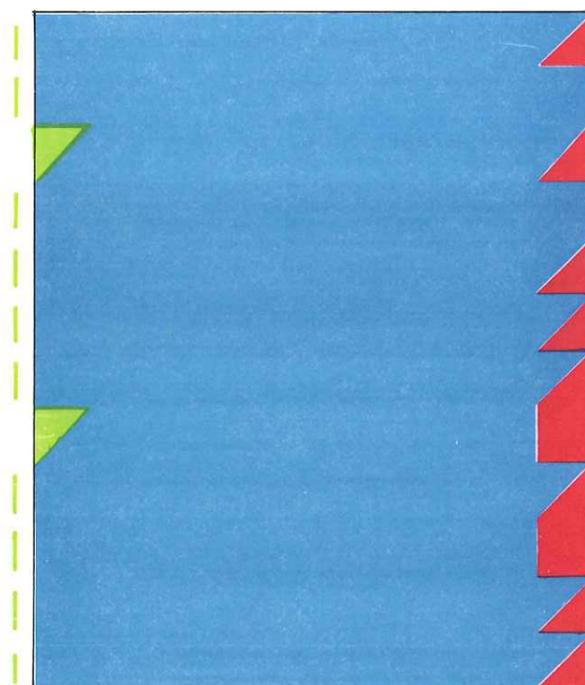
355

---

PAS D'OUIILLER



# PAS D'OUILIER

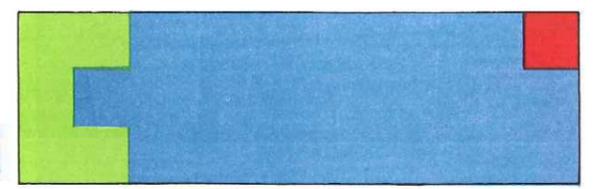


73	F.4 Cénom sup
71	
70	Cénomancien supérieur
69	
68	
67	F.3
63	
62	
58	
57	
56	
55	

Univ. J. Fourier - O.S.U.G.  
 MAISON DES GEOSCIENCES  
 DOCUMENTATION  
 B.P. 53  
 F. 38041 GRENOBLE CEDEX  
 Tél. 04 76 63 54 27 - Fax 04 76 51 40 58  
 Mail : ptalour@ujf.grenoble.fr

PAS D'OUILLIER

10.14 S



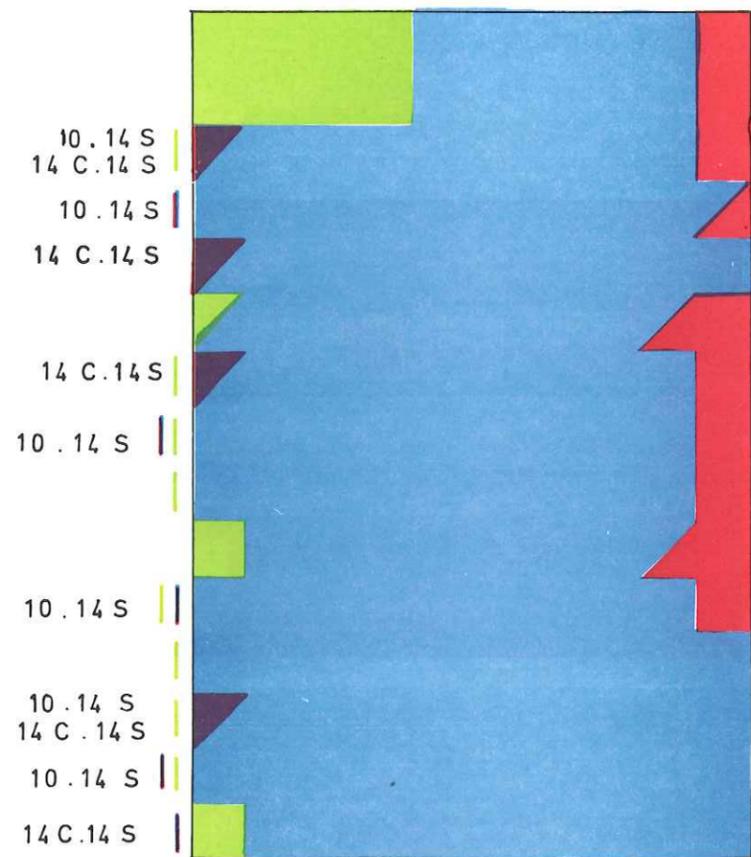
1402 Turonien

1403 inférieur

---

74

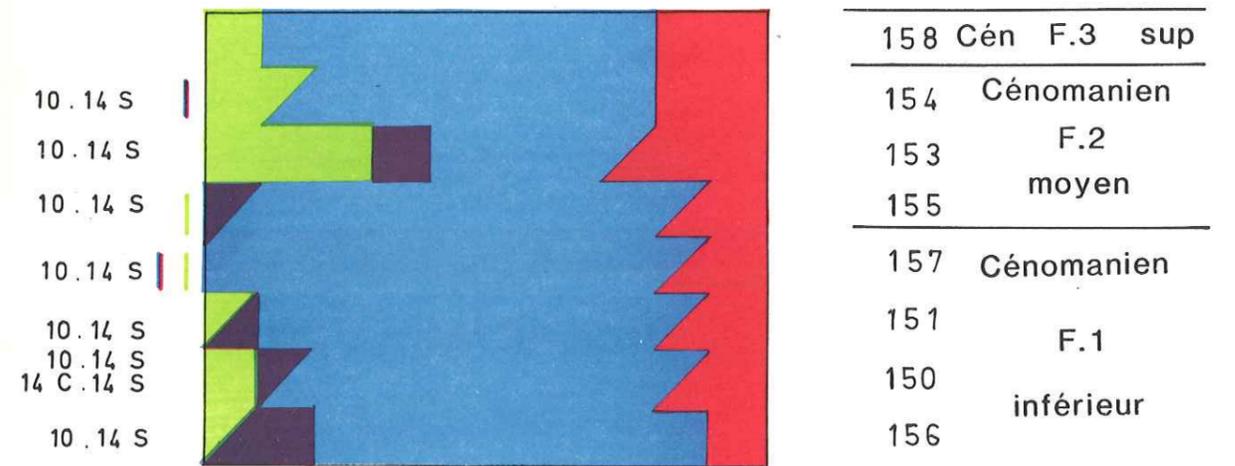
# FONTBLANCHE



124	F.4	Cénom supérieur
123		
117		
115	F.3	Cénom
114		
113		
112		Cénom moyen
111		
110	F.2	
109		
107		Cénom inf
105		
104	F.1	
103		
101	Gargasien	



# LA BEGUDE



CUGES

10.14 S

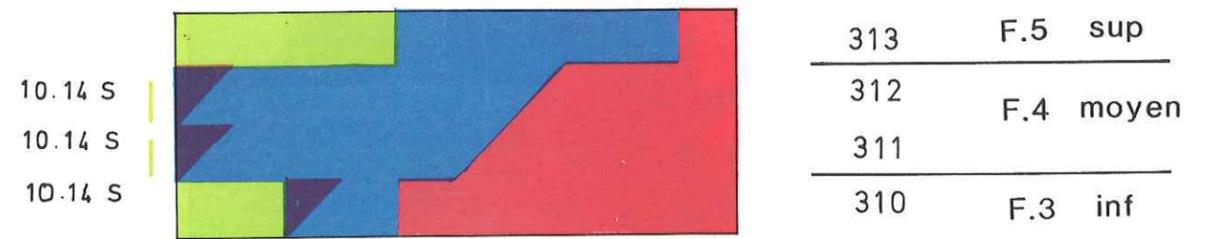


1100

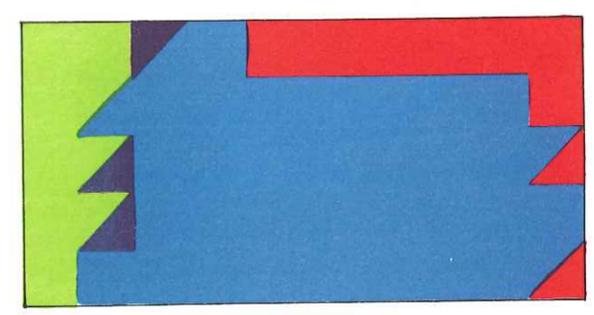
Cénomaniens  
inférieur

# CIMAYE

Cénomaniens



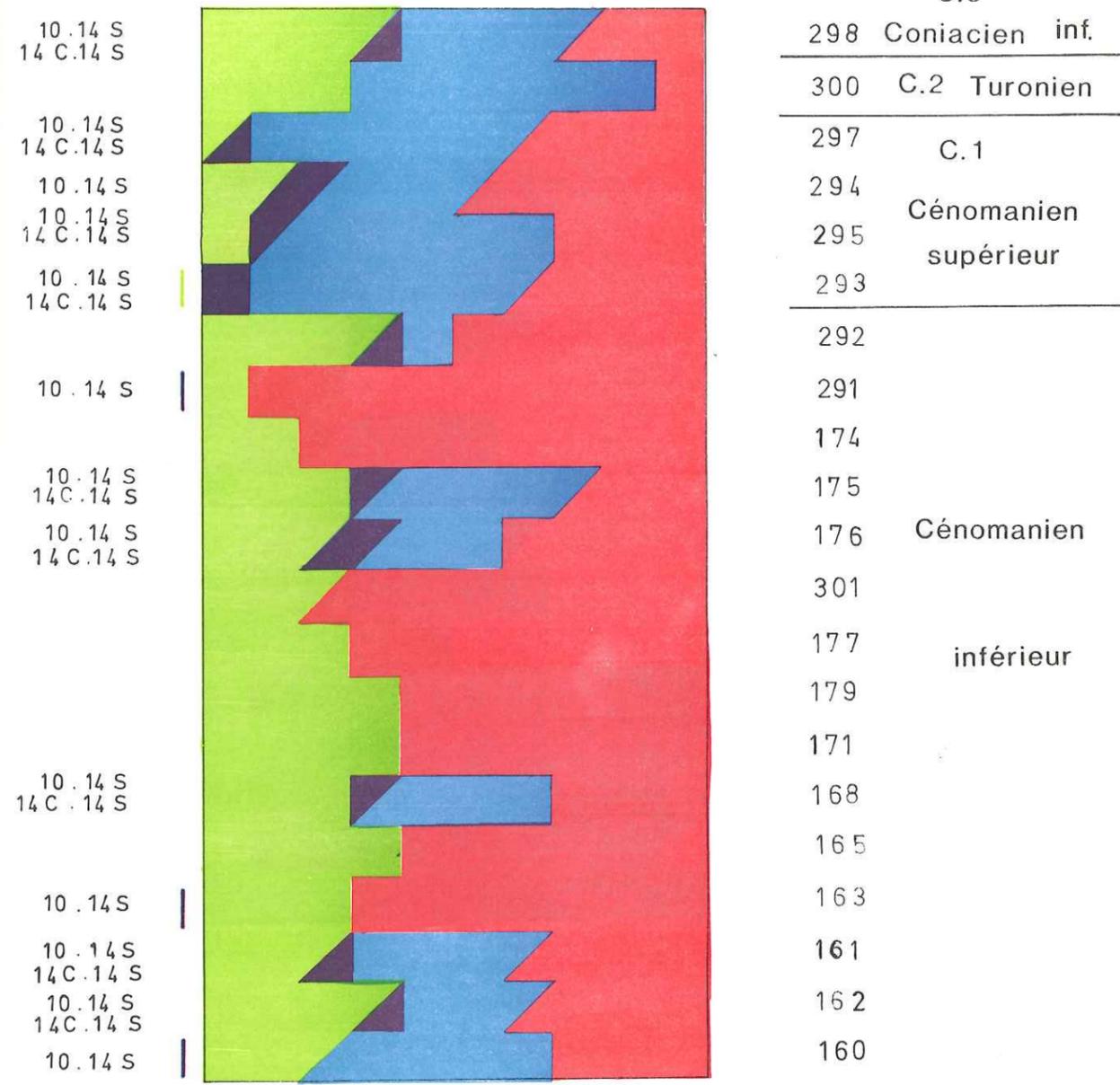
# CIMAYE



310	F.3
616	
615	F.2
613	F.1
612	

Cénomaniens inférieur

# VAL D'AREN JAUME



10.14 S  
14 C.14 S

10.14 S  
14 C.14 S

10.14 S  
10.14 S  
14 C.14 S

10.14 S  
14 C.14 S

10.14 S

10.14 S  
14 C.14 S

10.14 S  
14 C.14 S

10.14 S

10.14 S  
14 C.14 S

10.14 S

C.3

298 Coniacien inf.

---

300 C.2 Turonien

---

297 C.1

294 Cénomanién supérieur

295 Cénomanién supérieur

---

293

292

291

174

175

176 Cénomanién

301

177 inférieure

179

171

168

165

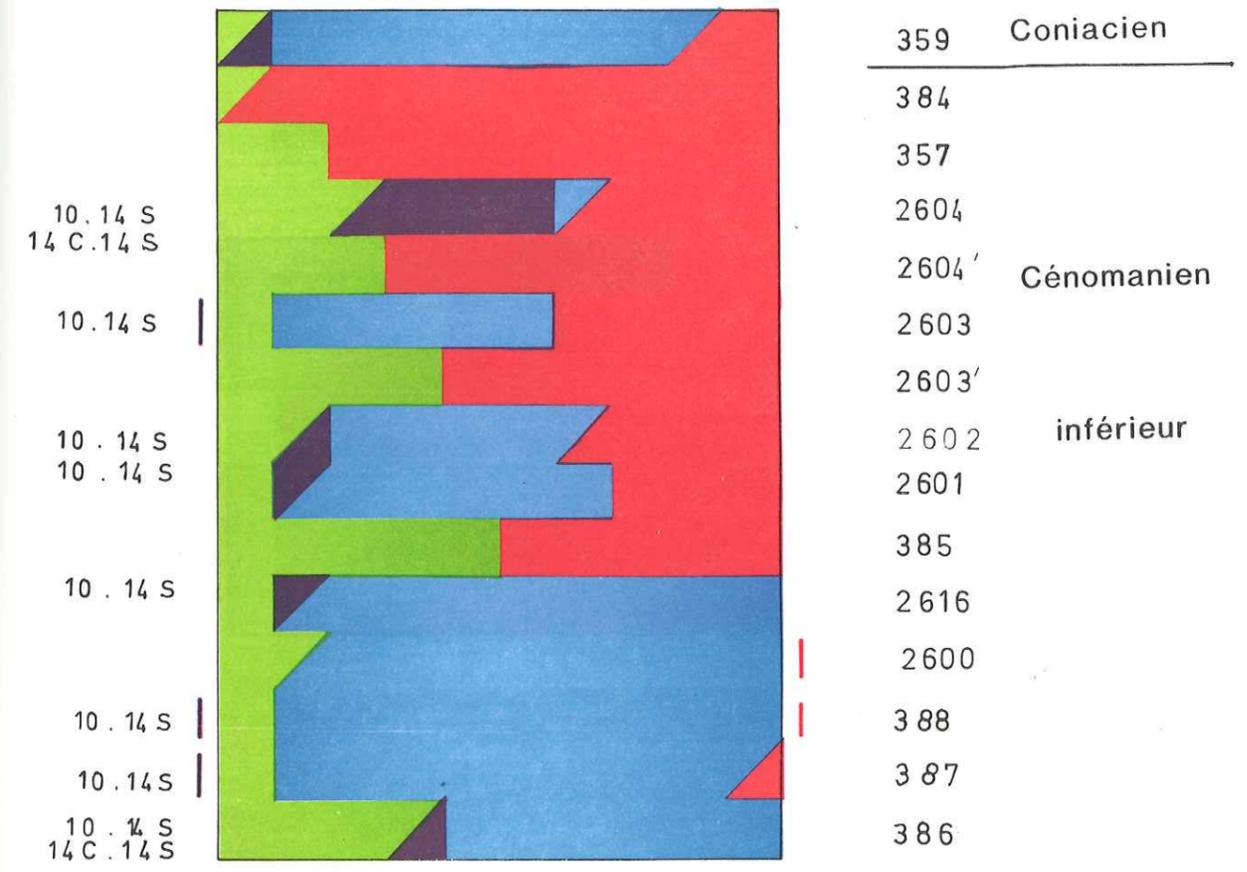
163

161

162

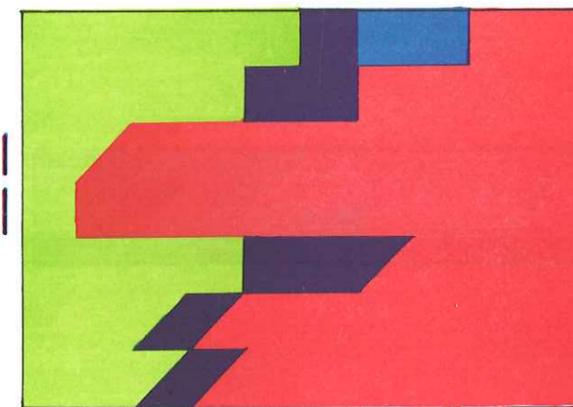
160

# VAL D'AREN TOULOUSANNE



# REVEST MALVALLON

10.14 S  
 10.14 S  
 10.14 S  
 14 C.14 S



228 F.4  
 Cénomaniensupérieur  
 225  


---

 204  
 203 F.2  
 202 Cénomaniensupérieur  
 201 inférieur  
 200

10.14 S  
 14 C.14 S



# REVEST FIERAQUET

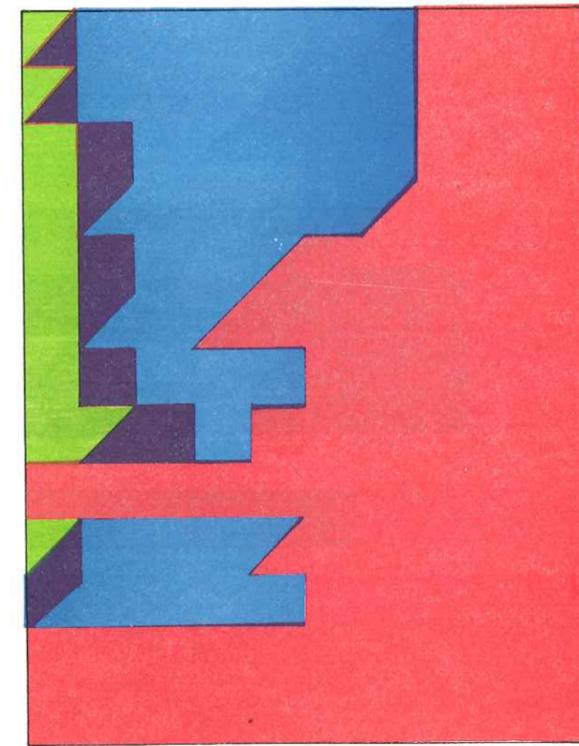
10.14 S  
14 C.14 S



1115	F.2	Cénom
<hr/>		moyen
1116	F.1	

# REVEST STADE

10 . 14 S  
 10 . 14 S  
 10 . 14 S  
 14 C . 14 S  
 10 . 14 S  
  
 10 . 14 S  
 10 . 14 S  
 14 C . 14 S  
 10 . 14 S  
  
 10 . 14 S  
 10 . 14 S



1114 F.3  
 Cénomaniensupérieur  
 1113  


---

 1112  
 1111 F.2  
 1110  
 1109 Cénomaniensupérieur  
 1108  
 1107 moyen  
 1106  
 1105  
 1104  


---

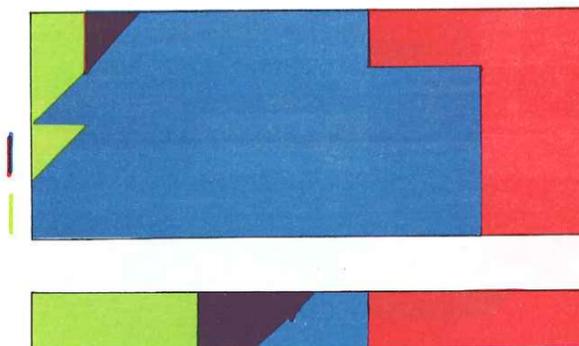
 1103 F.1  
 Cénomaniensupérieur  
 1102

MARTIGUES C.F.R.

10.14 S

10.14 S  
14 C.14S

10.14 S



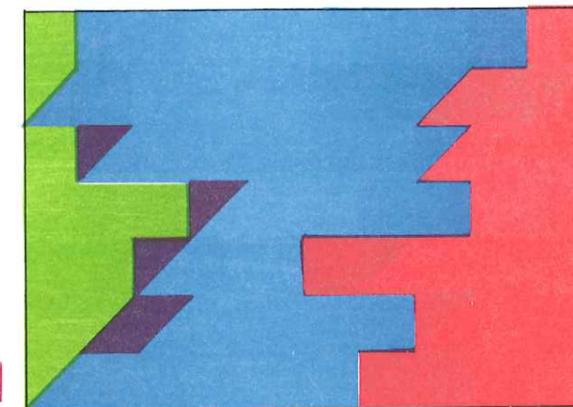
M 133 Cénomaniens  
M 131 F.1 moyen  
1009 et  
M 132 supérieur

Gargasien



# CAMPS LA SOURCE

10 . 14 S  
 10 . 14 S  
 14 C . 14 S  
 10 . 14 S  
 14 C . 14 S  
 10 . 14 S  
 14 C . 14 S



1123 Sénonien  
 1122 inférieur  


---

 1121 F.3 Turonien  
 1120 F.2  


---

 1119 F.1 supérieur  


---

 1118 F.3 Cénomaniens  


---

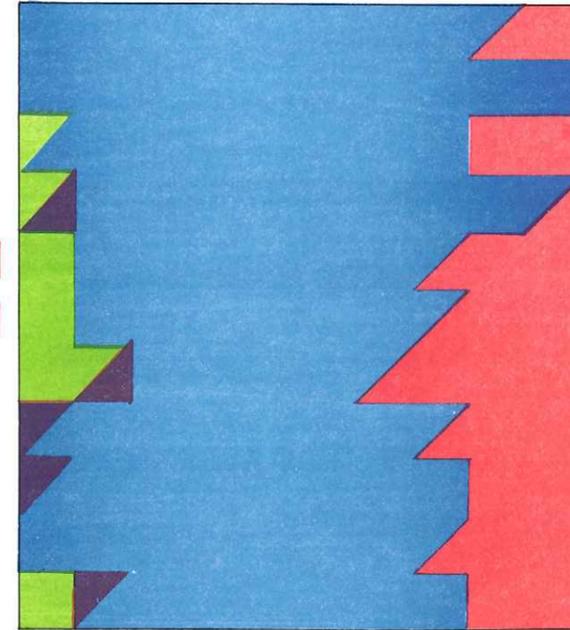
 1117 F.2 supérieur

# STE BAUME BETTON

10 . 14 S  
14 C . 14 S

10 . 14 S  
14 C . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S  
10 . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S  
10 . 14 S

10 . 14 S



470 F.4  
478 Cénomaniens

---

479  
480 F.3  
471 supérieur

---

472 F.2  
473 F.1  
474 F.2 Turonien  
475 F.1

---

476  
477 Coniacien

ALLAUCH



1316

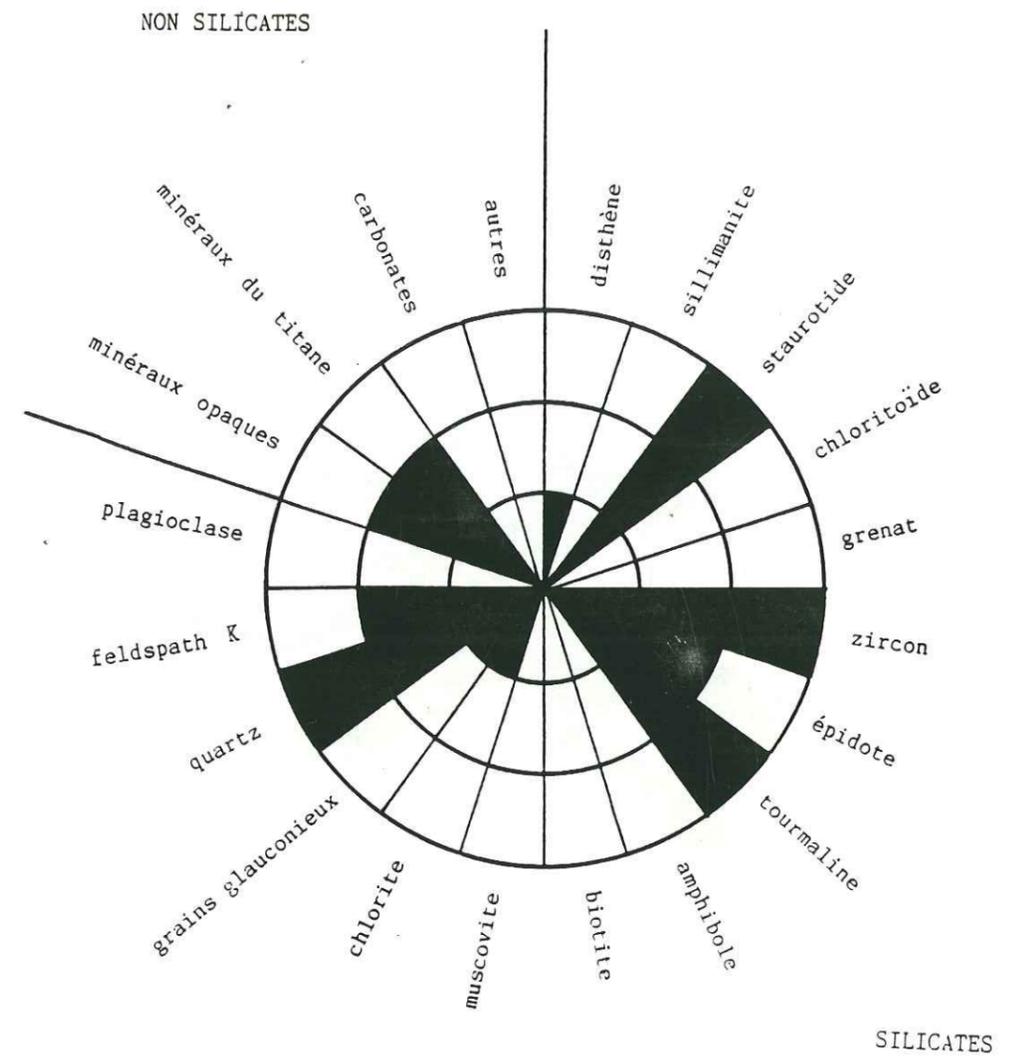
10.14 S



Cénomaniens

CASSIS

Cénomaniens  
SUPERIEUR



CORTEGE MINERALOGIQUE

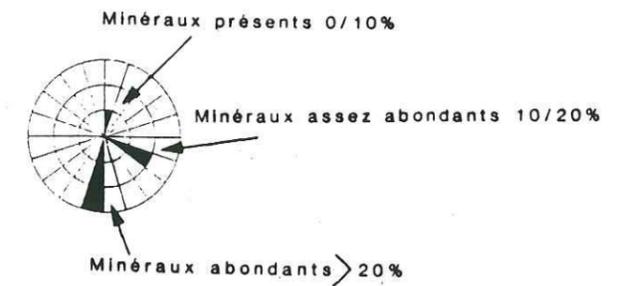
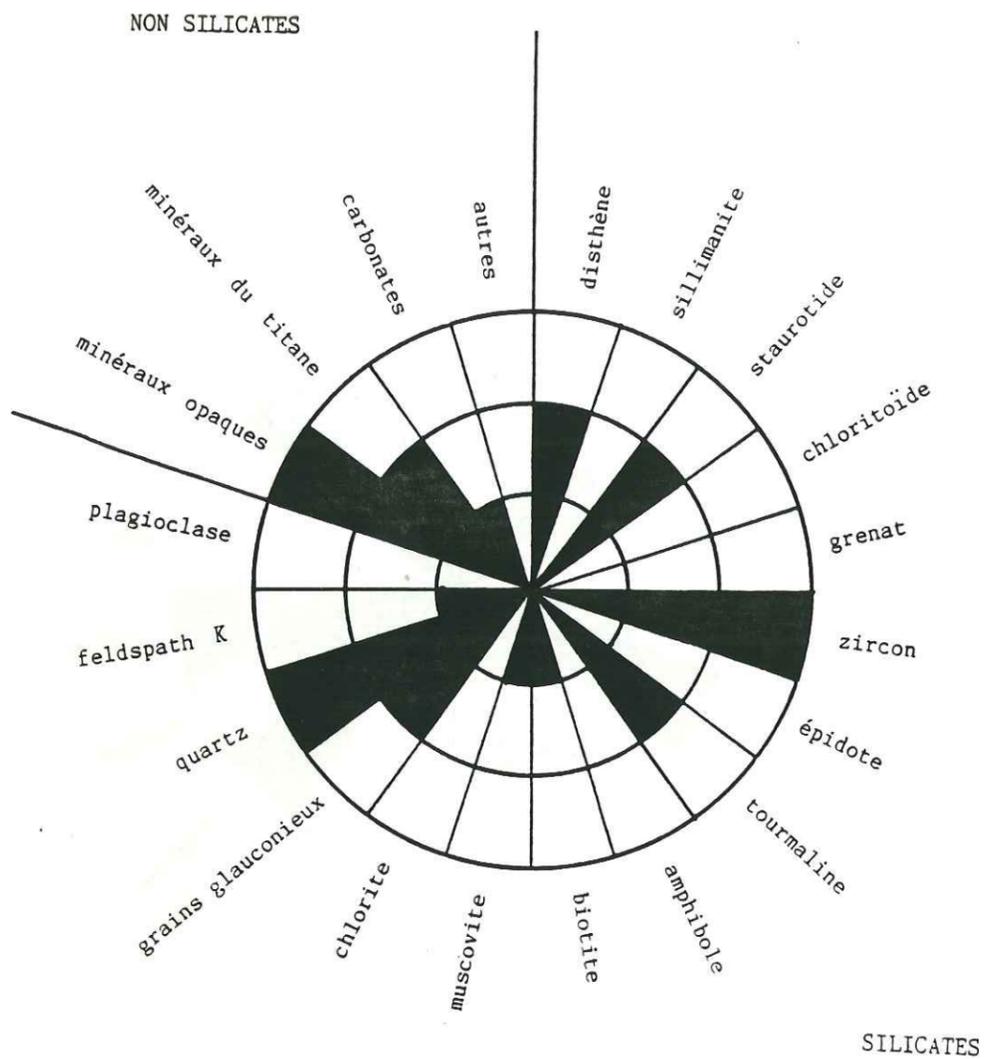


FIG.52

LA FOLIE Cénomanién



CORTEGE MINERALOGIQUE

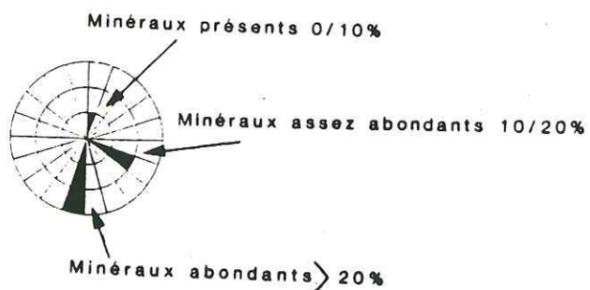
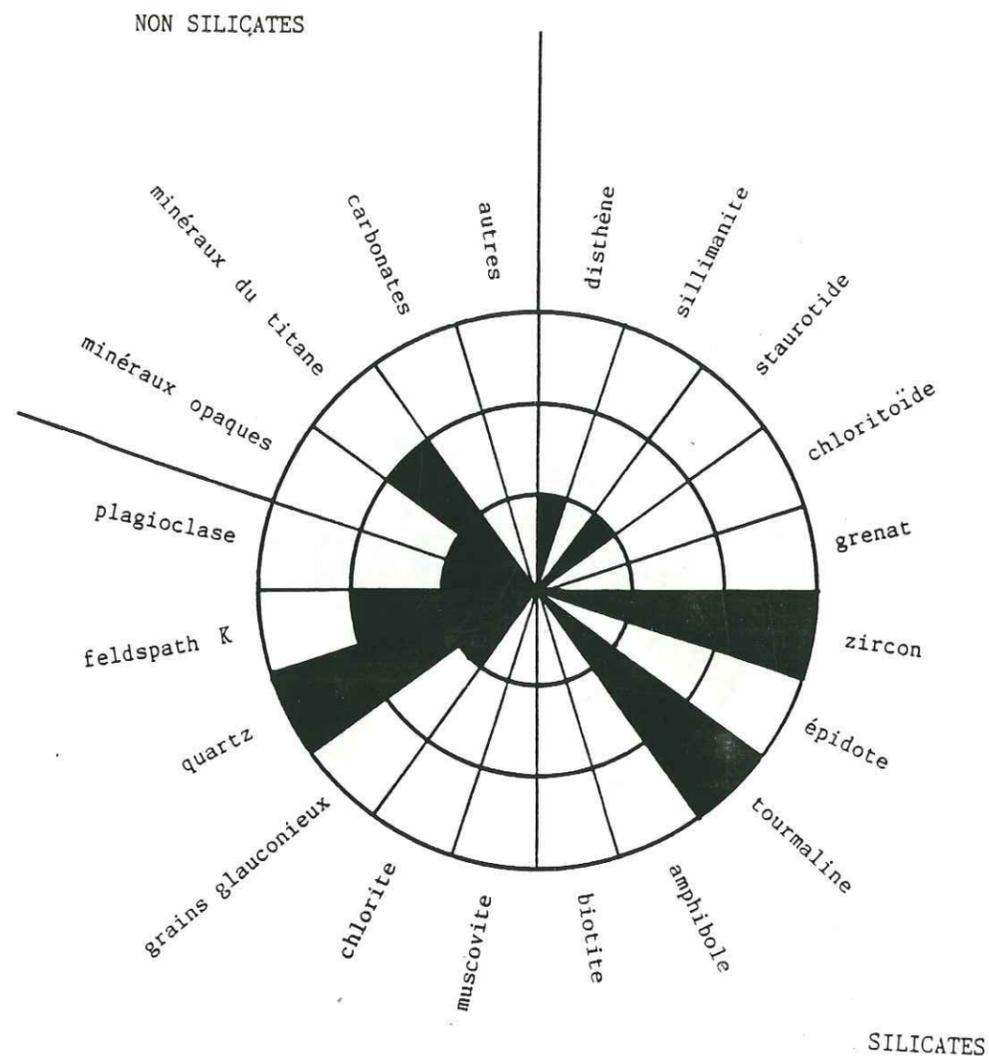


FIG.53

PAS D'OUILIER Cénomanién inférieur



CORTEGE MINERALOGIQUE

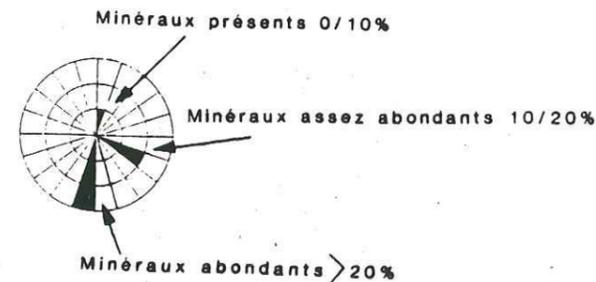
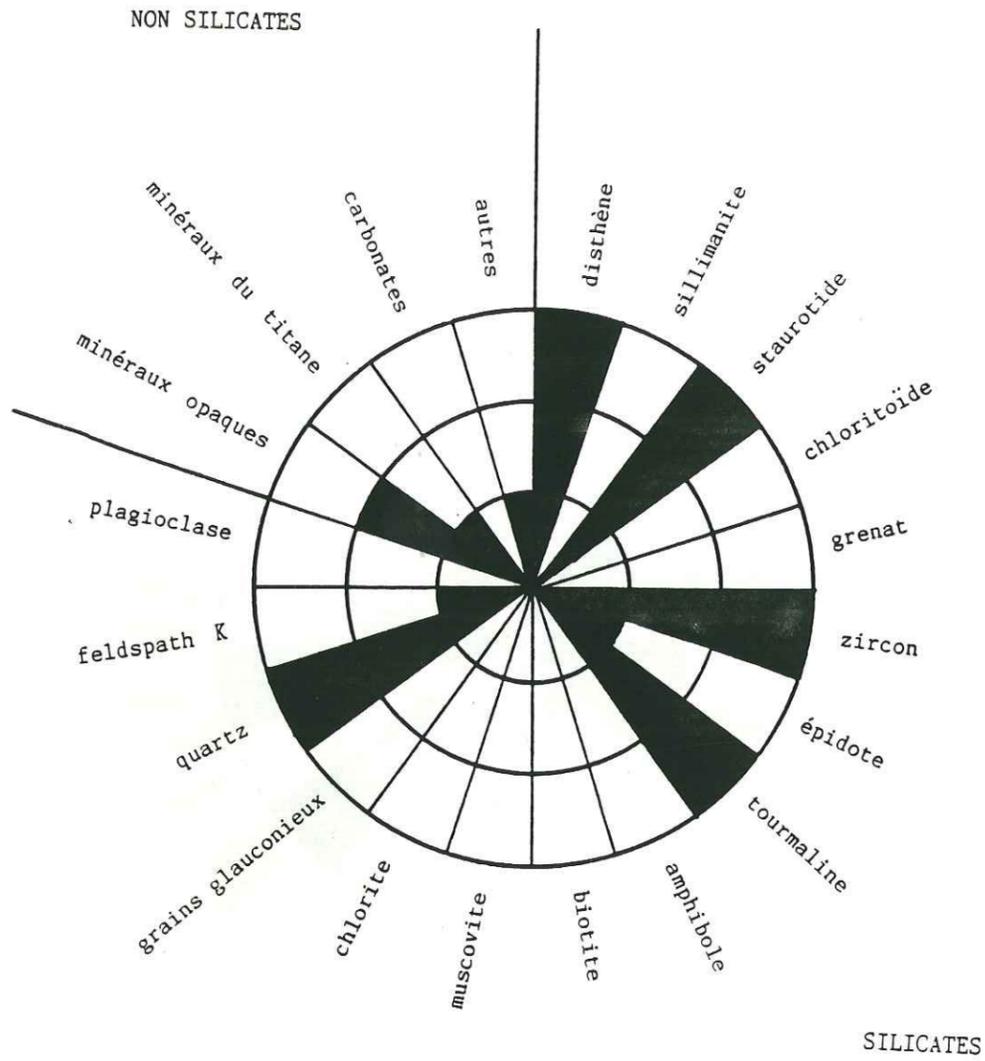


FIG.54

**FONTBLANCHE** Cénomaniens inférieur



**CORTEGE MINERALOGIQUE**

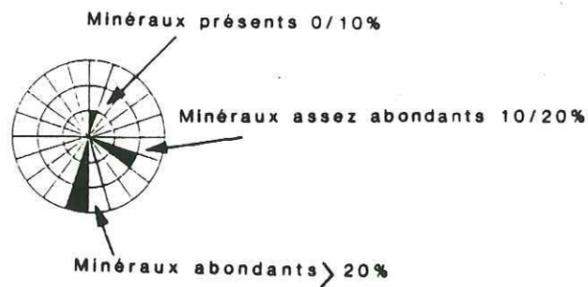
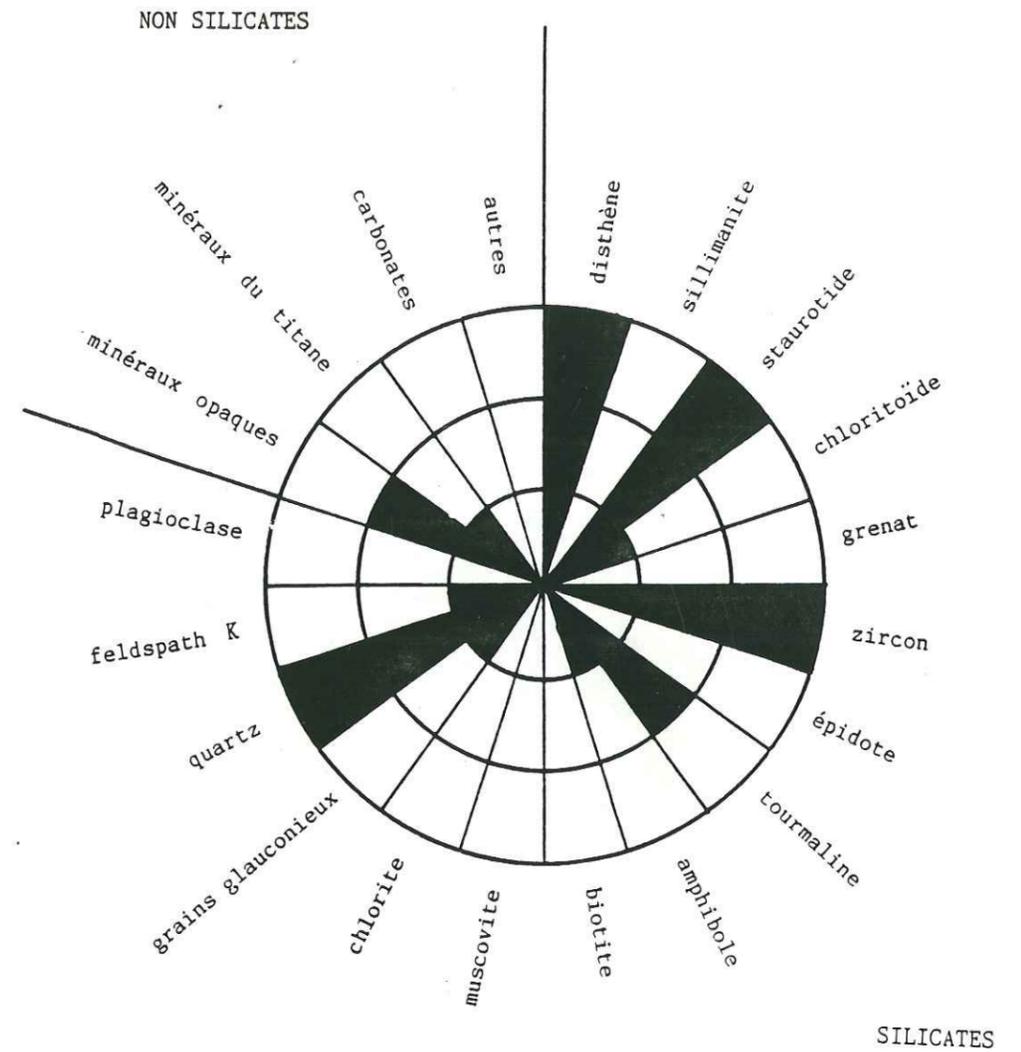


FIG.55

**LA BEGUDE** Cénomaniens inférieur



**CORTEGE MINERALOGIQUE**

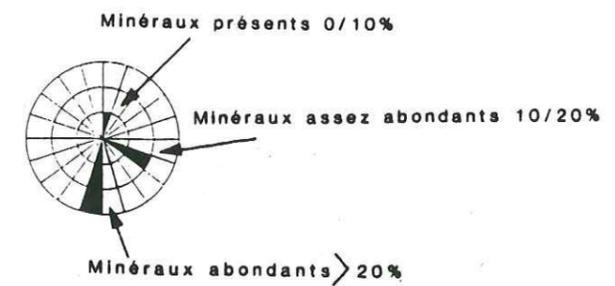
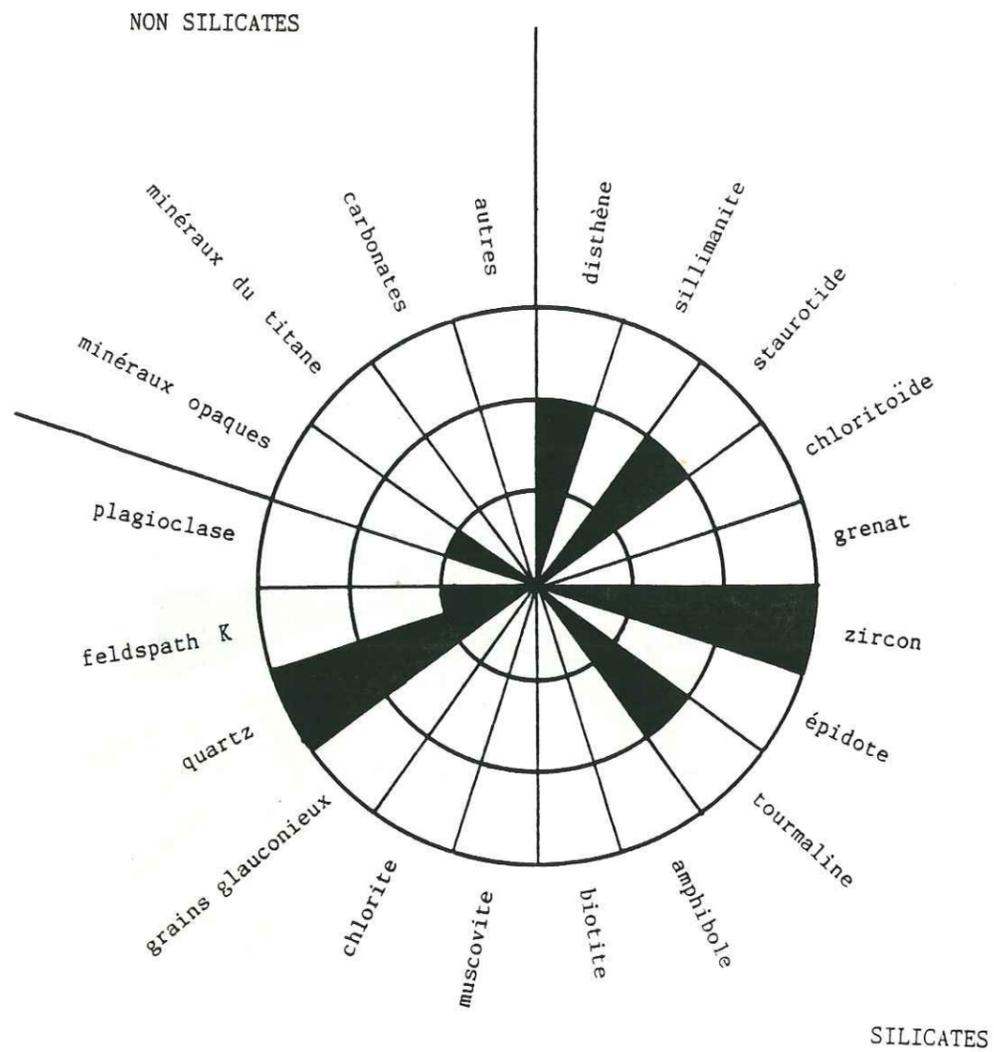


FIG.56

**CUGES** Cénomaniens  
INFERIEUR



**CORTEGE MINERALOGIQUE**

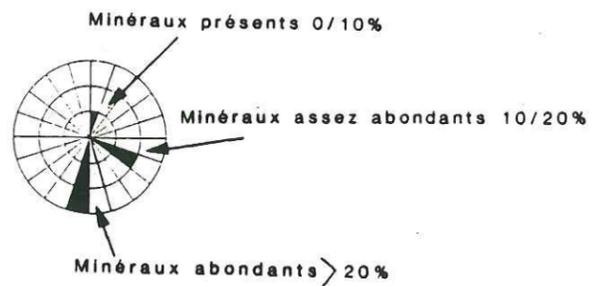
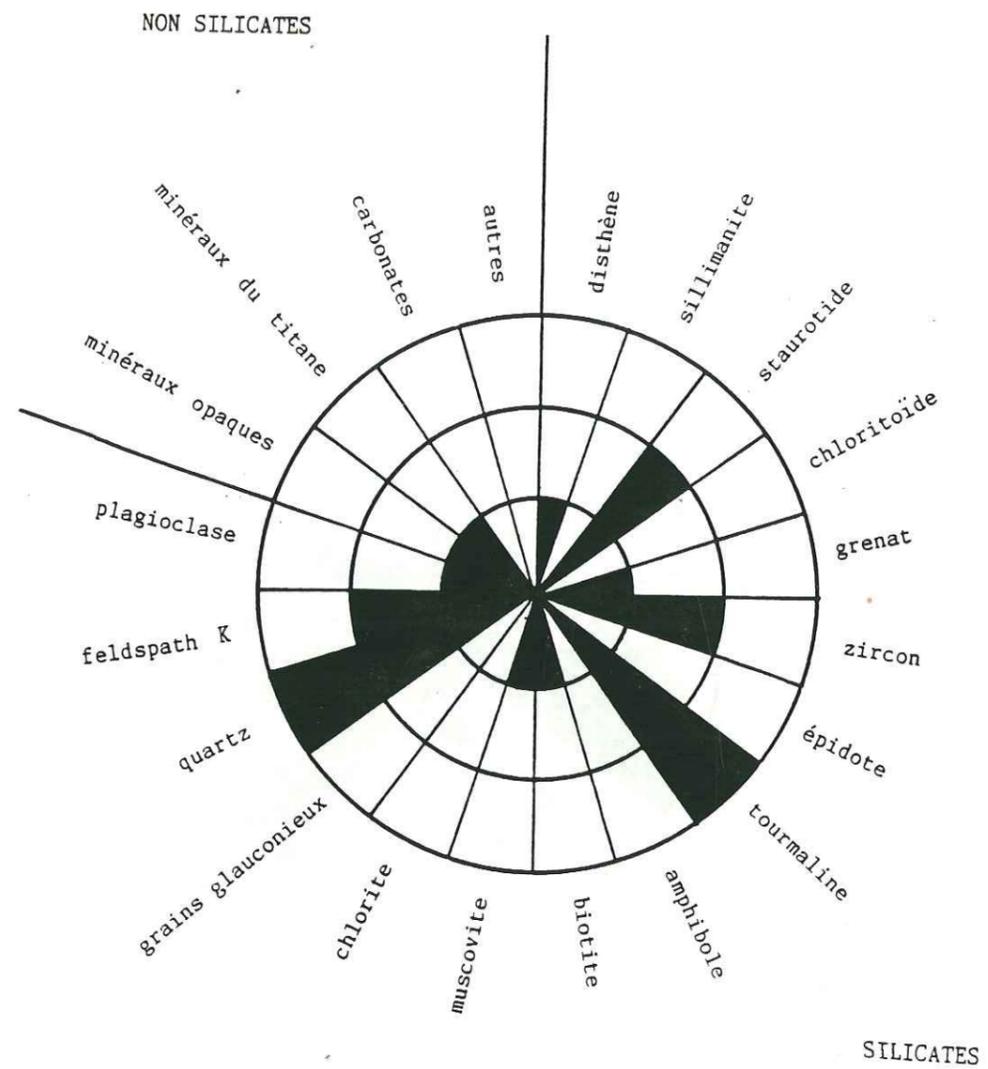


FIG.57

**CIMAYE** Cénomaniens  
inférieur



**CORTEGE MINERALOGIQUE**

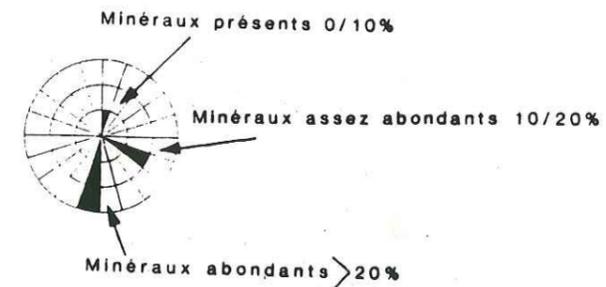
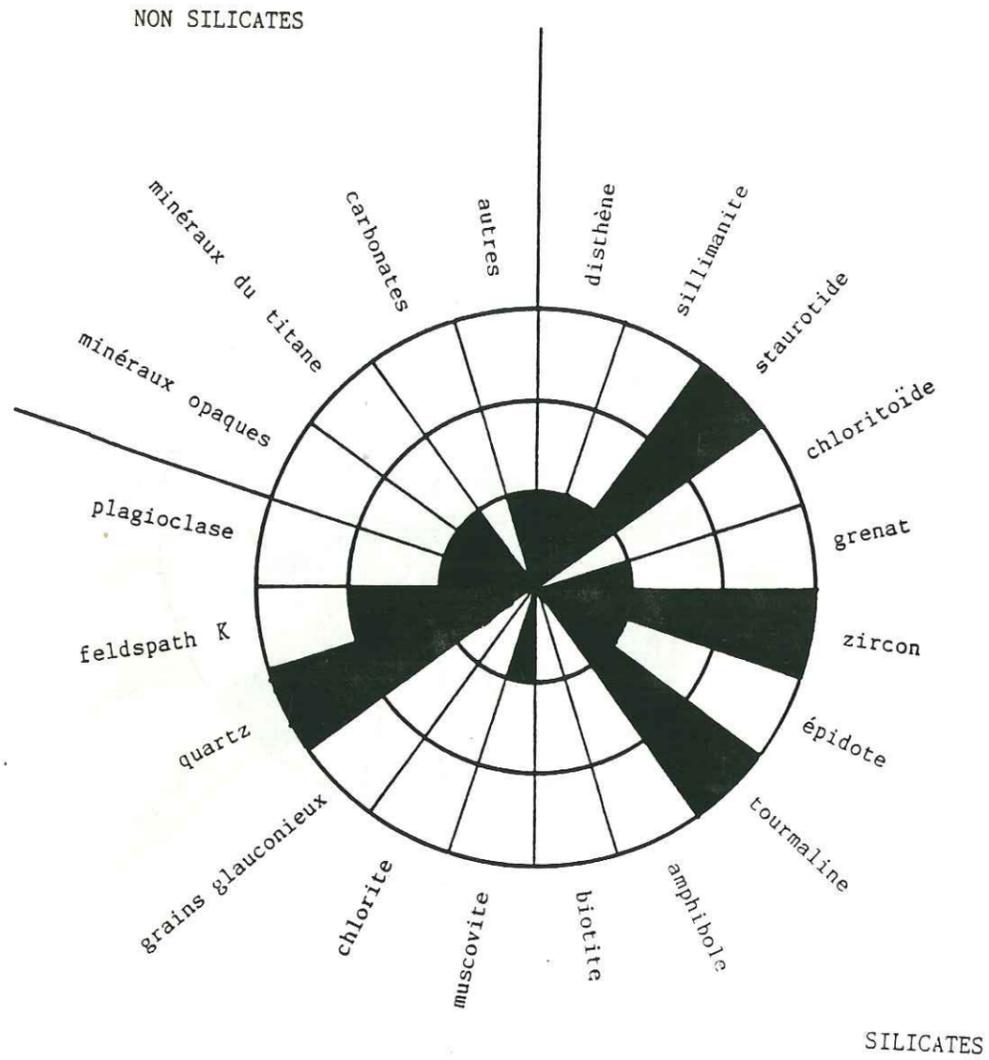


FIG.58

VAL D'AREN Cénomaniens inférieur



CORTEGE MINERALOGIQUE

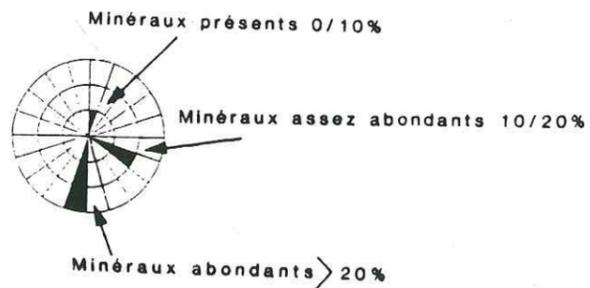
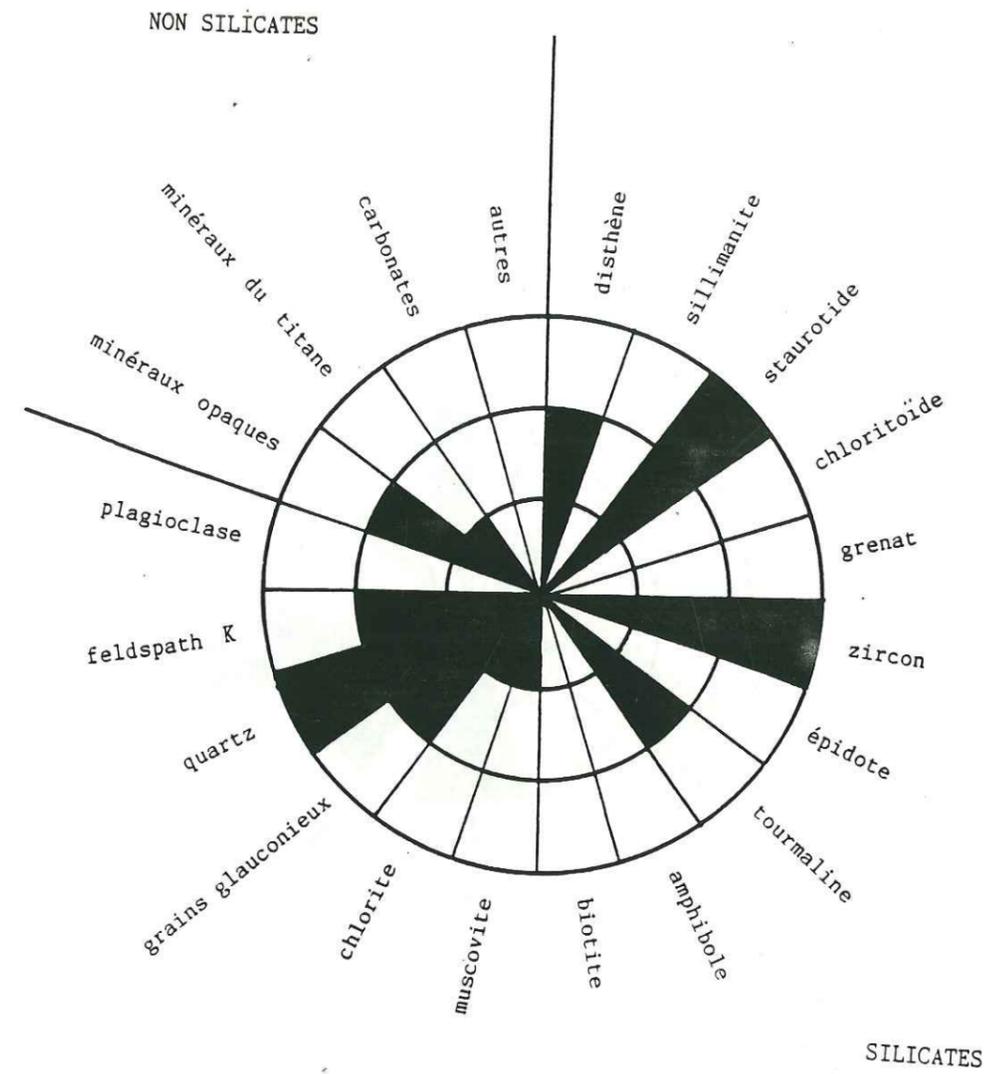
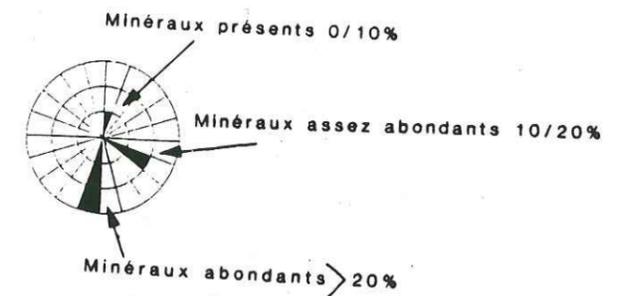


FIG.59

MONT CAUMES Cénomaniens INFÉRIEUR



CORTEGE MINERALOGIQUE

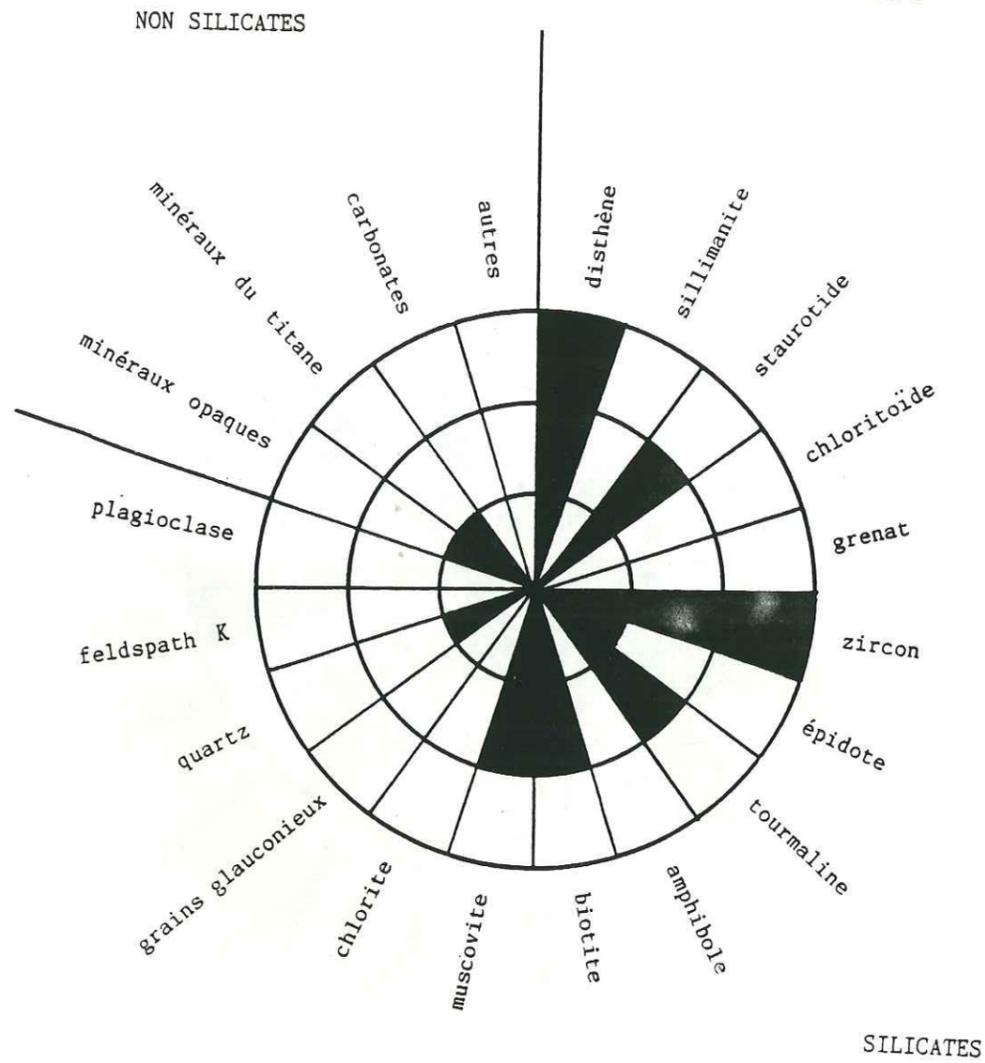


tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

FIG.60

# STE BAUME BETTON

Cénomaniens  
INFERIEUR



CORTEGE MINERALOGIQUE

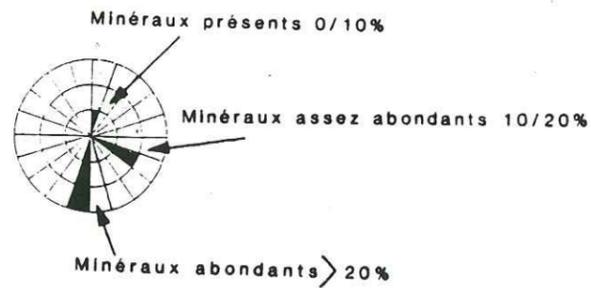
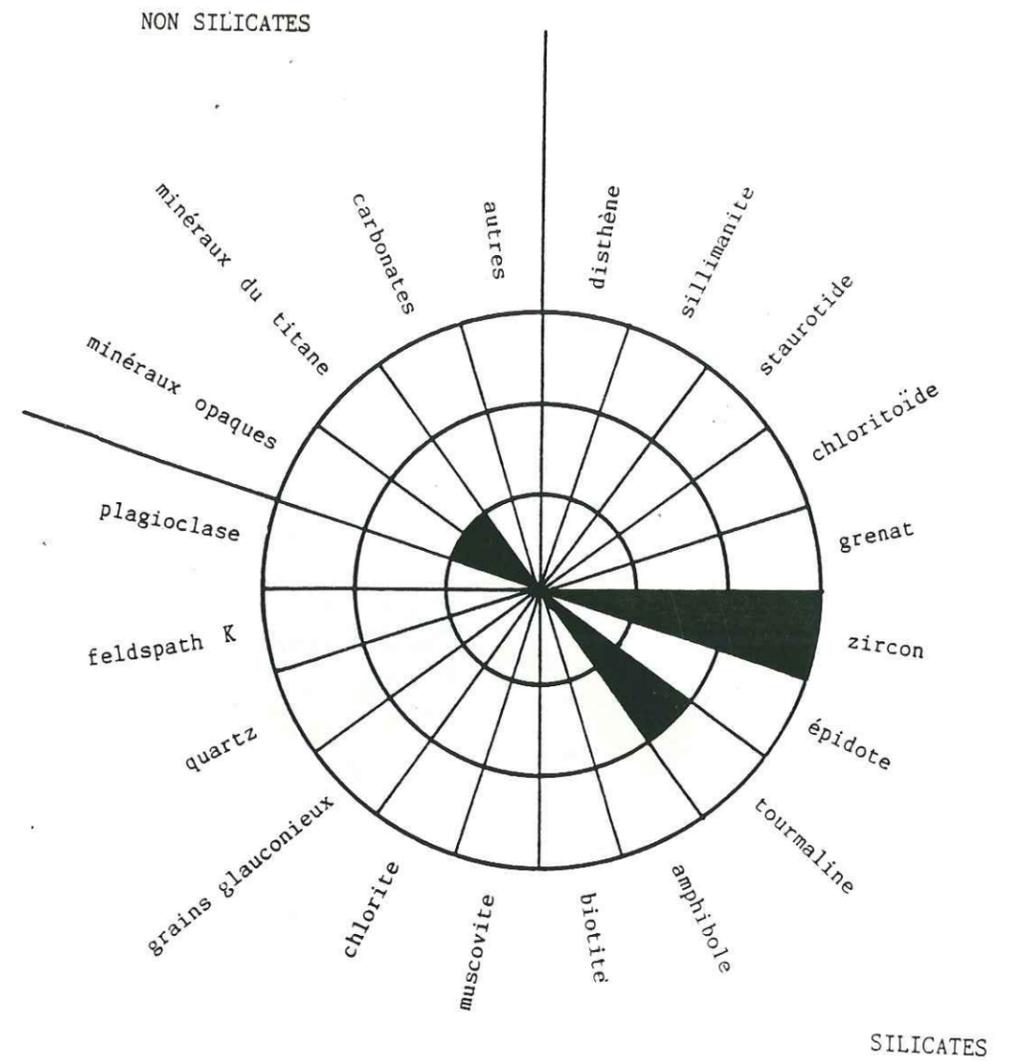


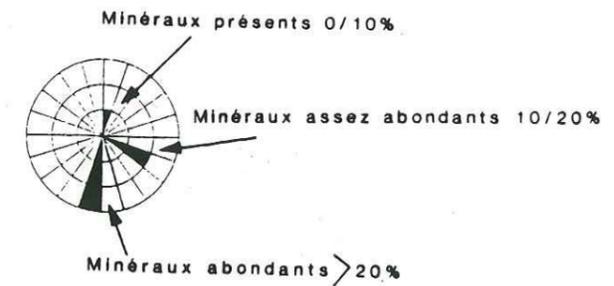
FIG.61

# SYNCLINAUX VAROIS

Cénomaniens  
SUPERIEUR



CORTEGE MINERALOGIQUE

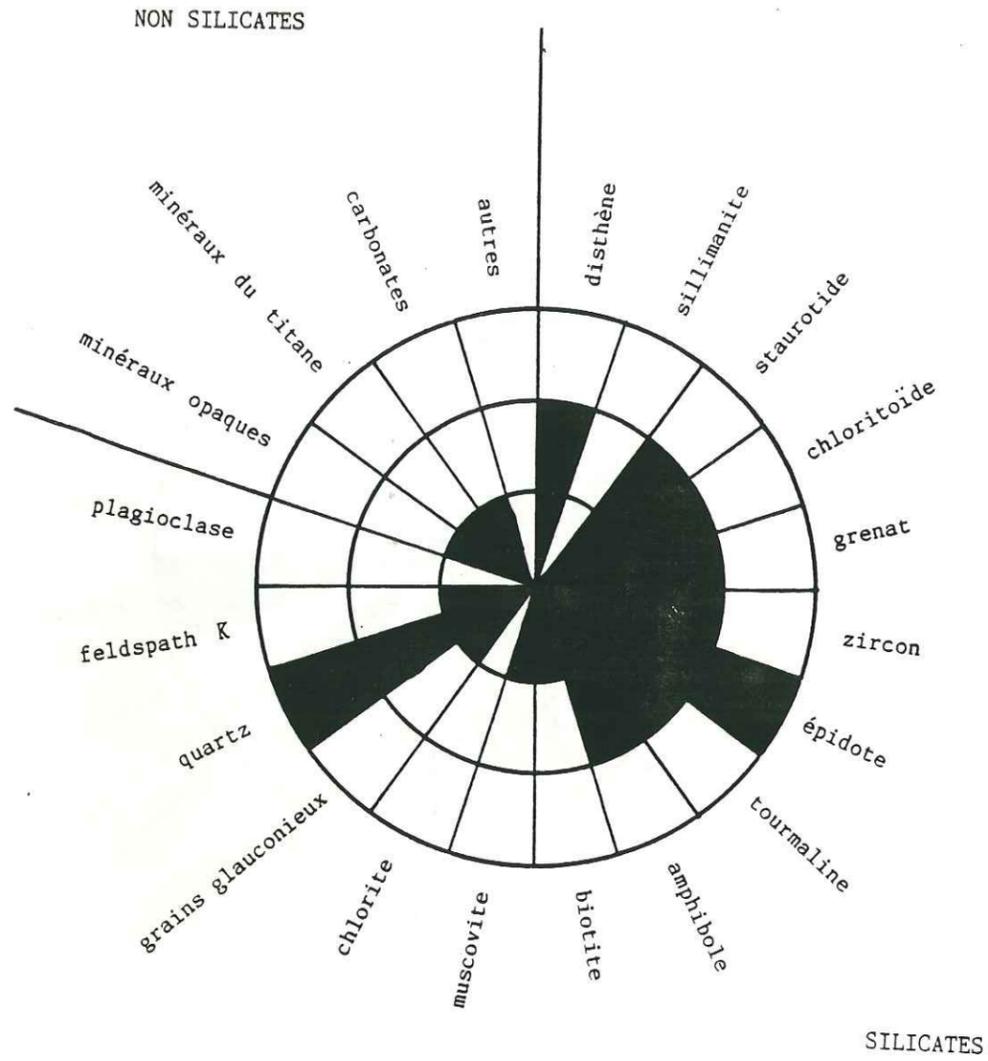


tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

FIG.62

**NERTHE EREVINE**

Cénomaniens  
inférieur et  
MOYEN - inférieur



**CORTEGE MINERALOGIQUE**

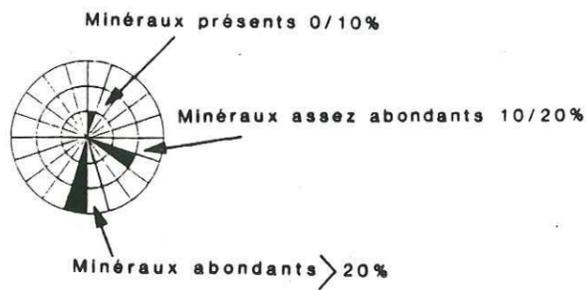
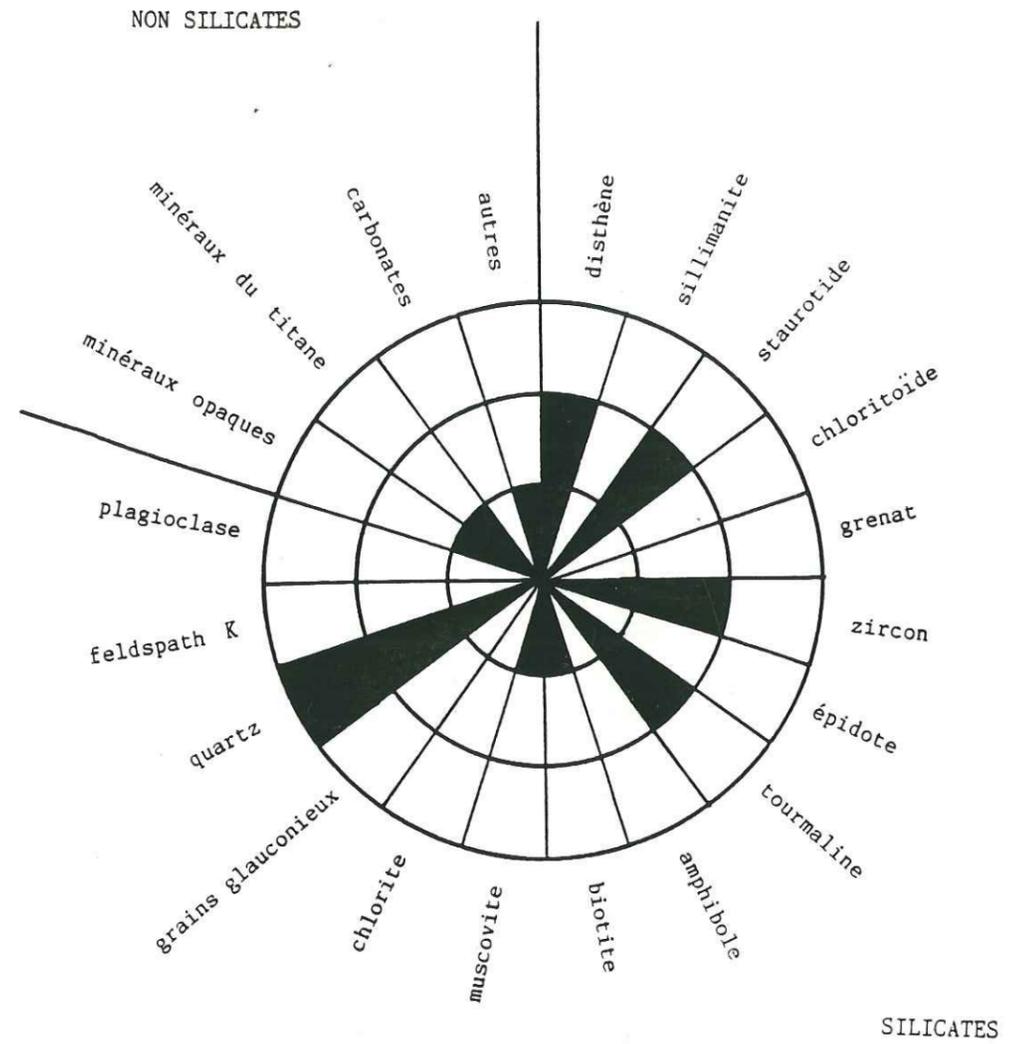


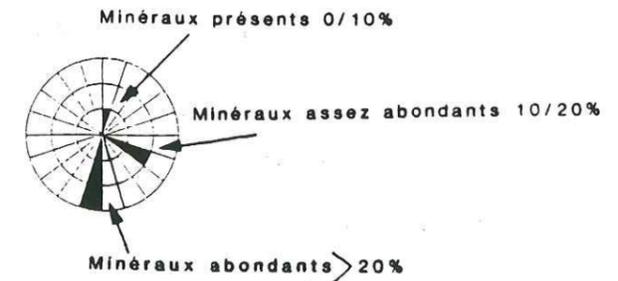
FIG.63

**MARTIGUES**

Cénomaniens  
SUPERIEUR

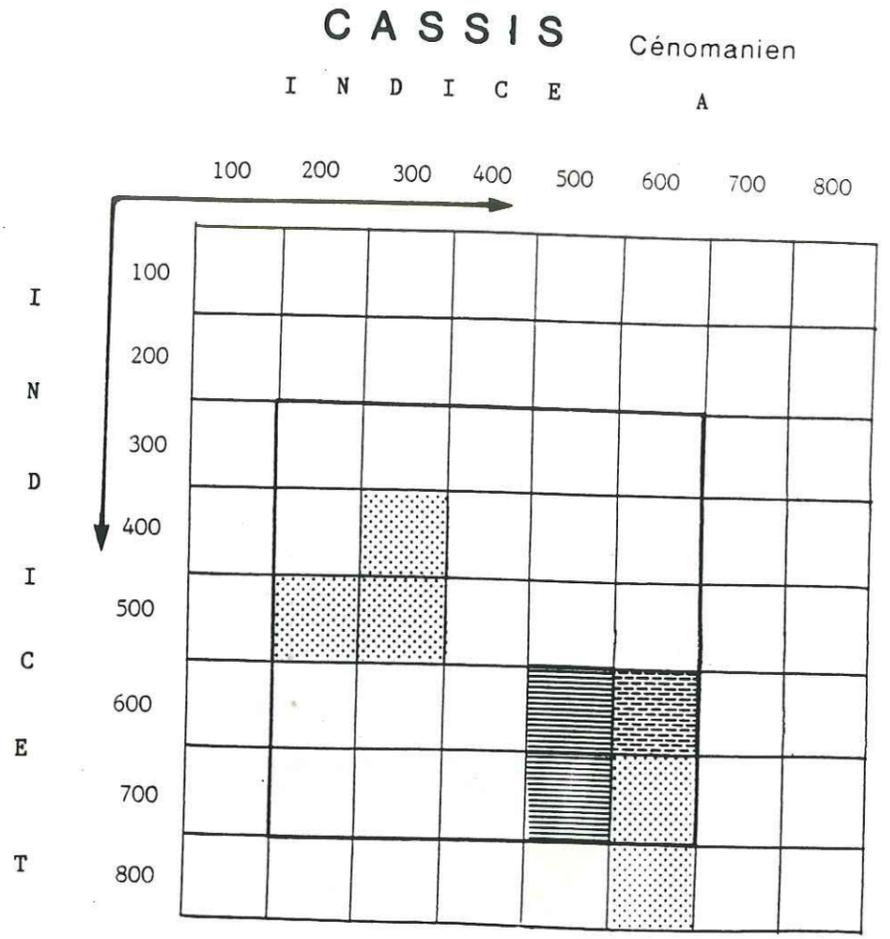


**CORTEGE MINERALOGIQUE**



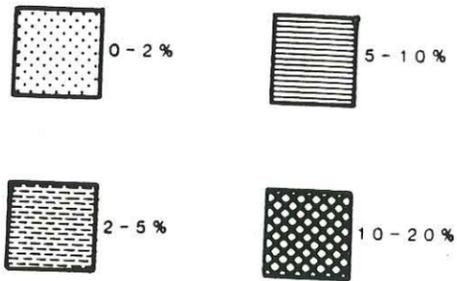
tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

FIG.64



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :

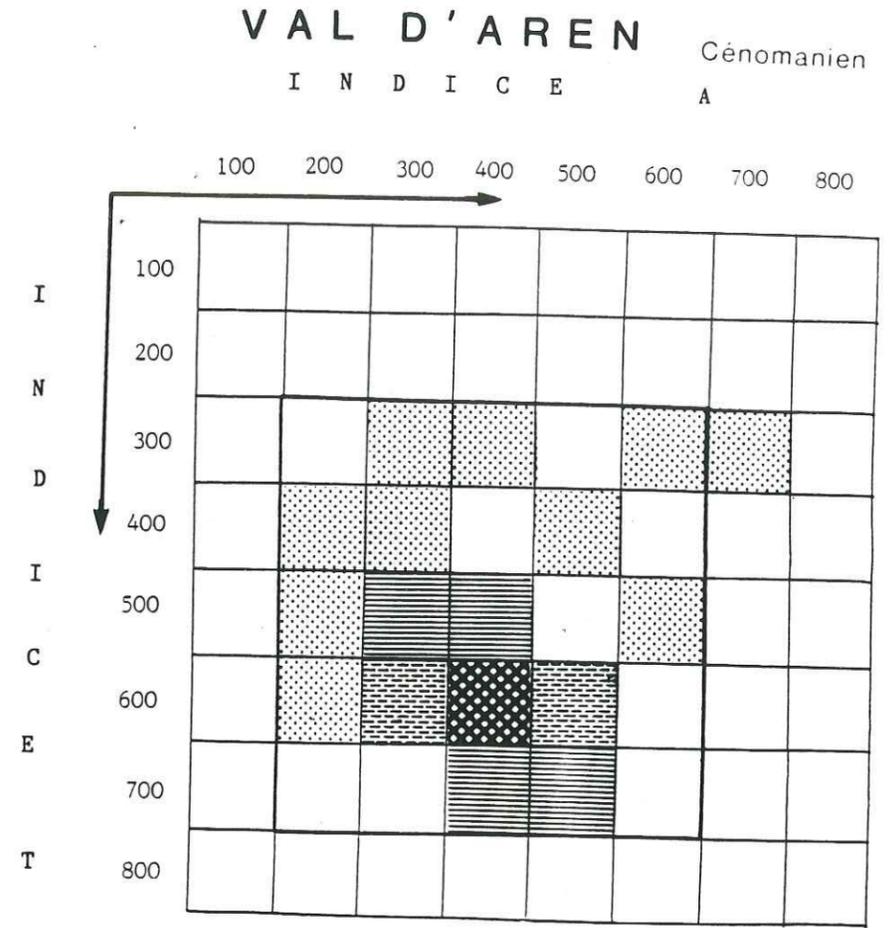


Point moyen de la population :

$I.\bar{A} = 477$      $I.\bar{T} = 615$

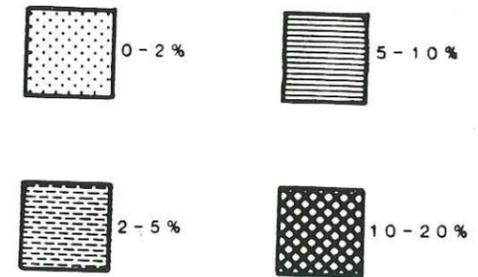
Nombre de zircons reconnus : 43/56

FIG.65



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

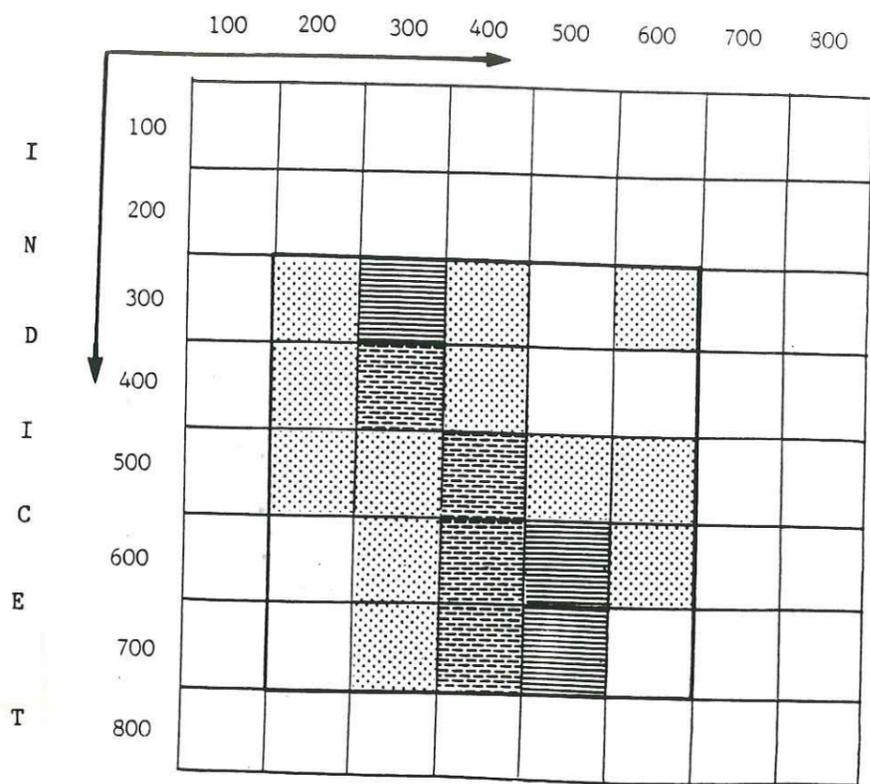
$I.\bar{A} = 403$      $I.\bar{T} = 564$

Nombre de zircons reconnus : 58/120

FIG.66

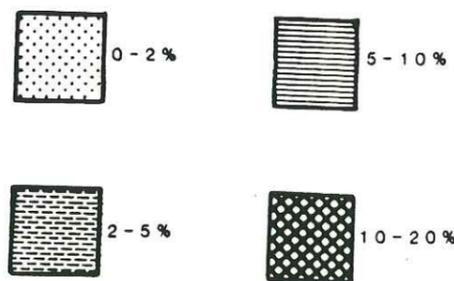
# REVEST MALVALLON Cénomanién

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

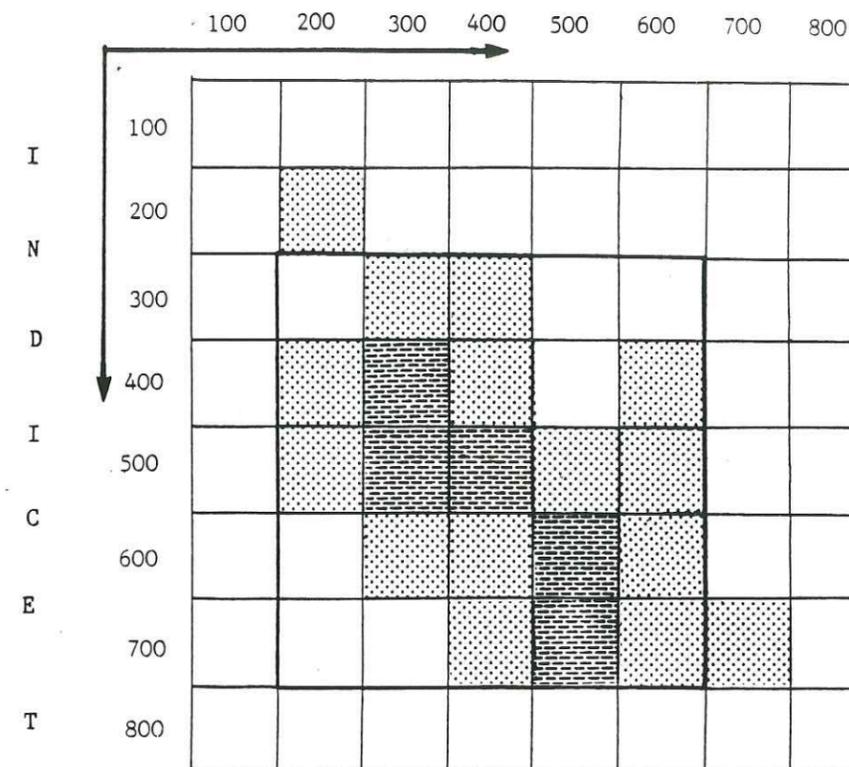
$$I.\bar{A} = 400 \quad I.\bar{T} = 510$$

Nombre de zircons reconnus : 59/120

FIG.67

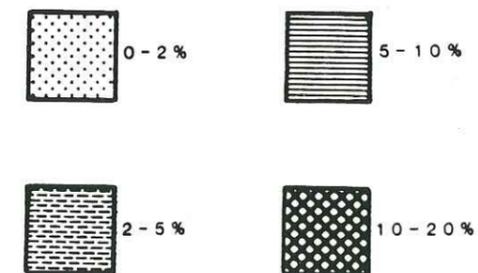
# STE BAUME BETTON Cénomanién

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



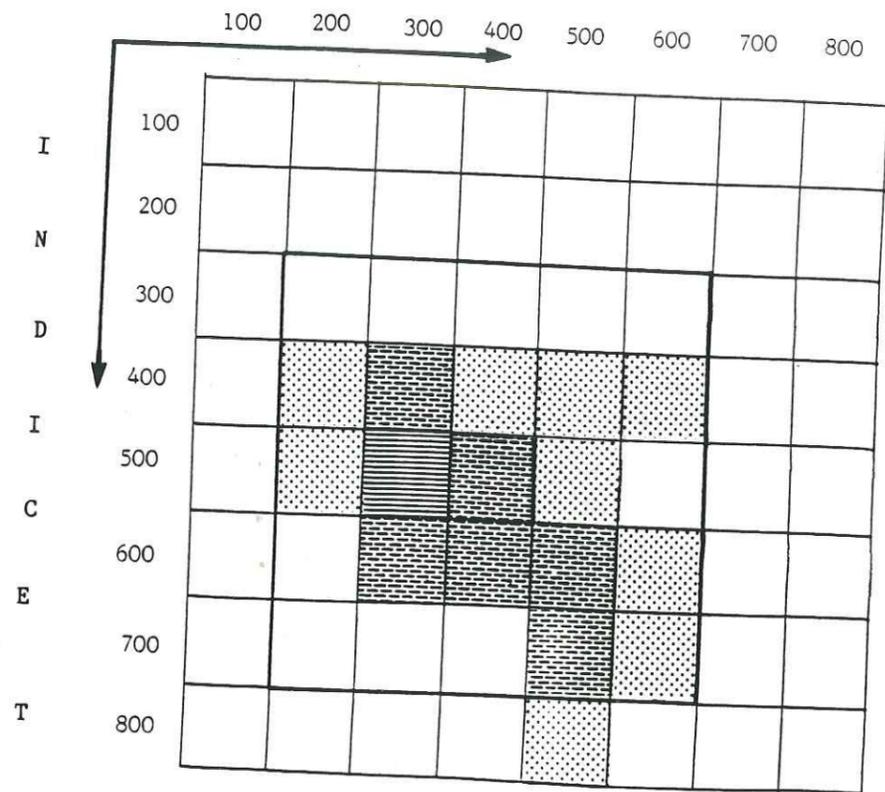
Point moyen de la population :

$$I.\bar{A} = 422 \quad I.\bar{T} = 522$$

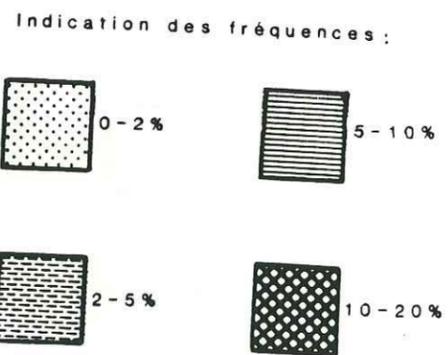
Nombre de zircons reconnus : 114/150

FIG.68

**NERTHE EREVINE** Cénomanién  
I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

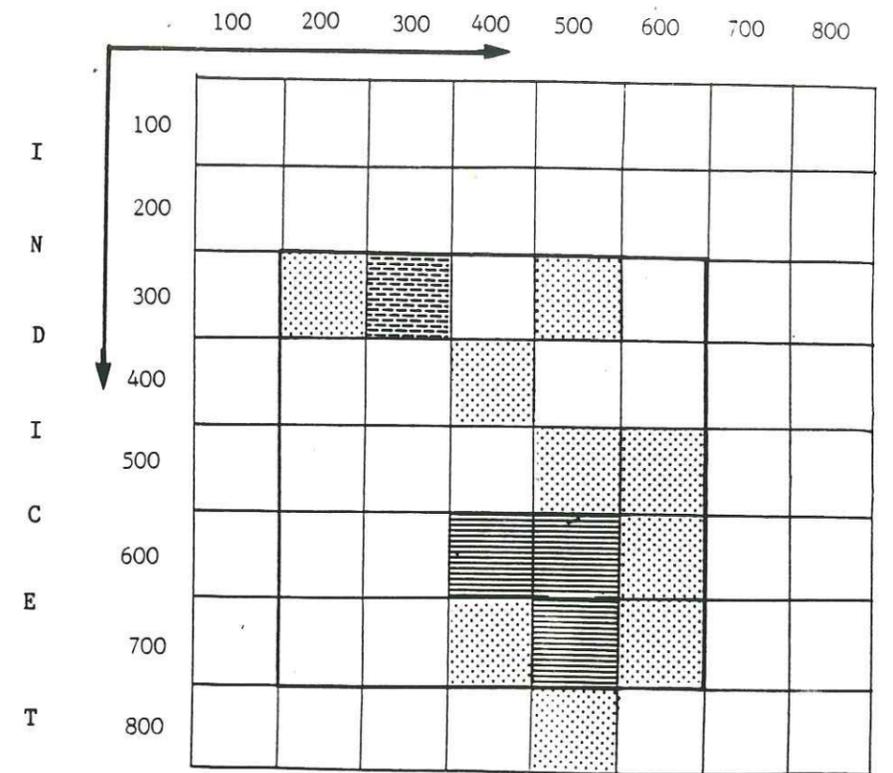


Point moyen de la population :  
 $I.\bar{A} = 400$      $I.\bar{T} = 538$

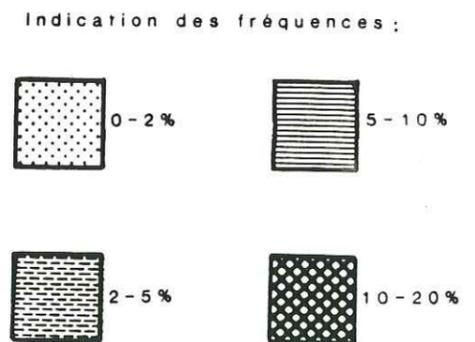
Nombre de zircons reconnus : 108/150

FIG.69

**MARTIGUES** Cénomanién  
I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons



Point moyen de la population :  
 $I.\bar{A} = 454$      $I.\bar{T} = 573$

Nombre de zircons reconnus : 85/120

# ANNEXES

FIGURES TURONIEN

FIG.70

## CALCIMETRIES REGION BEAUSSET OUEST TURONIEN

CALCIMETRIES SOUBEYRAN				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>	
CONIACIEN	8	608	85	
TURONIEN SUPERIEUR	7		95	
	6	609 607 610	91 4 1	
	5	606 b 606 a	84 84	
	4	605 c 605 b	95 90	
	3	605 a 604	84 90	
	2	603	88	
	1	602 601 600	4 40 20	
	TURONIEN MOYEN			

FIG.71

## CALCIMETRIES REGION BEAUSSET EST TURONIEN

CALCIMETRIES MONT CAUMES - MALVALLON - COSTEBELLE				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>	
TURONIEN	3	223 222 221 220	97 92 61 100	
	2 b	219 218	20 37	
	2 a	217 216 215 214 213 212 211 210 209	35 2 2 75 2 19 10 1 20	
	1	424 208 423 207	1 1 1 1	
	MONT CAUMES - ROBEUF			
	CONIACIEN	3		90
	TURONIEN SUPERIEUR	2	316 288 317 287 286 285	75 71 62 58 60 67
		1	314	55

CALCIMETRIES MONT CAUMES - PARDIGUIERES			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
TURONIEN MOYEN	15	240 242	10 27
	14	243	37
	13	244 245	60 15
	12	247	68
	11	248	30
	10	250	35
	9	252	35
	8	253' 253	2 55
	7	255	55
	6	257 258 259 260	32 70 25 55
SUPERIEUR	5	261 269 275	10 50 52
	4	274 270 271	58 64 24
TURONIEN MOYEN	3	272 273	63 67
	2	276 277 278	3 35 3
TURONIEN MOYEN	1	279 280 281 282	3 15 30 75

CALCIMETRIES REGION SAINTE BAUME TURONIEN

CALCIMETRIES ALLAUCH PETITE TETE ROUGE				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>	
TURONIEN	7	1313 1312 1311 1310	61 71 3 96	
	6	1309	93	
	5	1308	65	
	4	1307 1306 1305	91 72 76	
	3	1304	66	
SUPERIEUR	2	1303	46	
	1	1302 1301	76 89	
	Bauxite	1300	3	

CALCIMETRIES SAINTE BAUME LA BRASQUE				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>	
VALDONNIEN	4	462	27	
	3	463 465 464	86 52 96	
	2	467	99	
	1	466	99	

CALCIMETRIES REGION SAINTE BAUME TURONIEN SENONIEN

CALCIMETRIES MANS LE CAURON			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
SANTONNIEN SUPERIEUR A TERMINAL	2	402	15
		403	2
		404	2
		405	2
		406	3
		415	86
		407	2
		408	1
		409	1
		410	3
		411	2
		414	67
	1	413 416 412	90 75 90

CALCIMETRIES PELICON LES BRIGNOLES			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
CONIACIEN	5	1792 f	87
	4	1792 e	58
	3	1792 d' 1792 d	85 58
TURONIEN SUPERIEUR	2	1792 c	60
	1	1792 b 1792 a	50 3
	Bauxite		

CALCIMETRIES MAZAUGUES				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>	
TURO-CONIACIEN	11	810	99	
	10	809a	70	
	9	809	99	
	8	808b 808a	70 58	
	7	808	70	
	6	807a	70	
	5	807 806	58 50	
	4	804' 804	8 62	
TURONIEN SUPERIEUR	3	805	8	
	2	801 802	99 99	
	1	800	64	
	Bauxite	803	1	

FIG.74

## CALCIMETRIES REGION NERTHE TURONIEN

CALCIMETRIES EREVINE LA NERTHE				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$	
TURONIEN SUPERIEUR	5	2327	55	
	4	2325	42	
		2326 2324	55 22	
TURONIEN INFERIEUR	3	2323	31	
	2	2322 2321	51 51	
CENOMANIEN	1	2320	53	
		2317		

CALCIMETRIES PUITS SAINT ANTOINE LA NERTHE				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$	
CONIACIEN	4	250	100	
		345	95	
TURONIEN SUPERIEUR	3	344	2	
		343	96	
		342	92	
TURONIEN SUPERIEUR	2	339	1	
		338	3	
		341 340	6 68	
TURONIEN SUPERIEUR	1	336	85	
		335	10	

CALCIMETRIES  
MARTIGUES C.F.F.R.

Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$
TURONIEN SUPERIEUR	5		90
		42 a	5
		41	7,5
		40	5
		39	2
		38	2
		37	2,5
		46	3
		45	2
		44	3
		43	2
		42 c	3
		42 b	5
		35	2
		34	10
33	2		
32	3		
31	2		
1010	1		
1011	1		
TURONIEN SUPERIEUR	3		55
			32
TURONIEN SUPERIEUR	2		
			55

CALCIMETRIES  
MARTIGUES ROUTE D.5

Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$
TURONIEN SUPERIEUR	6		90
TURONIEN MOYEN A SUPERIEUR	5		25
TURONIEN MOYEN A SUPERIEUR	4	1006	3
		1005	1
TURONIEN MOYEN A SUPERIEUR	3		30
TURONIEN MOYEN A SUPERIEUR	2	126	20
		125	20
TURONIEN MOYEN A SUPERIEUR	1	121	30

FIG.75

## CALCIMETRIES REGION BERRE TURONIEN

CALCIMETRIES MARTIGUES COUPE VASSEUR				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$	
CONIACIEN	9	1017 c	97	
TURONIEN SUPERIEUR	8	1017 b	72	
TURONIEN SUPERIEUR	7	1017 a	95	
TURONIEN SUPERIEUR	6	1016 b	80	
TURONIEN SUPERIEUR	5	1016 a	75	
TURONIEN SUPERIEUR	4	1015	84	
TURONIEN SUPERIEUR	3	1014	52	
TURONIEN SUPERIEUR	2	1013	20	
TURONIEN SUPERIEUR	1	1012	15	

CALCIMETRIES MARTIGUES LAVERA - GARE				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$	
TURONIEN SUPERIEUR	3	401	95	
		400	97	
TURONIEN SUPERIEUR	2	399	95	
		398	90	
		397	72	
TURONIEN SUPERIEUR	1	396	72	
		395	5	
		394	6	
		393	73	
		392	3	
		391	37	
		390	15	
		389	70	
	388			

CALCIMETRIES REGION BERRE TURONIEN SENONIEN

CALCIMETRIES SAINT-CHAMAS LA POINTE			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_2O_3$
CONIACIEN	5		95
	4		75
	3		95
	2		90
TURONIEN SUPERIEUR CONIACIEN	1		10 1 1 1 1
URGONIEN			98

CALCIMETRIES SAINT-CHAMAS VERDON MERCUROTTE			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_2O_3$
CONIACIEN	4		95
	3		60 63 60
		2	
TURONIEN SUPERIEUR CONIACIEN	1		2 1 1 1 1 1
URGONIEN			98

CALCIMETRIES SAINT CHAMAS USINE HYDROELECTRIQUE			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_2O_3$
TURONIEN SUPERIEUR CONIACIEN	4		10
	3		10
	2		1
	1		25
URGONIEN			98

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b,c,d, Soubeyran  
a,b, Turonien supérieur  
c, Turonien moyen  
e, Pas d'ouillier  
Turonien

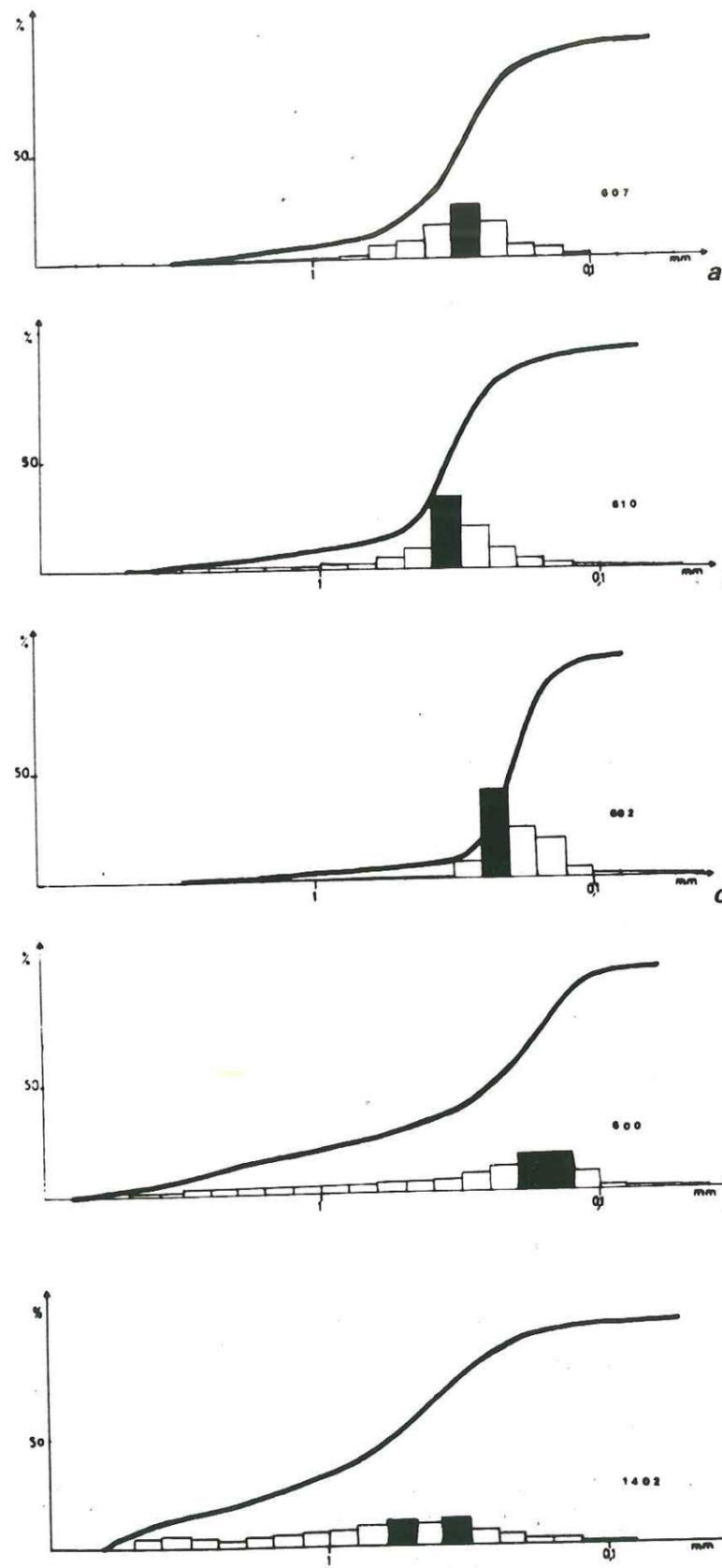


FIG.78

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b, Mont Caumes  
Turonien

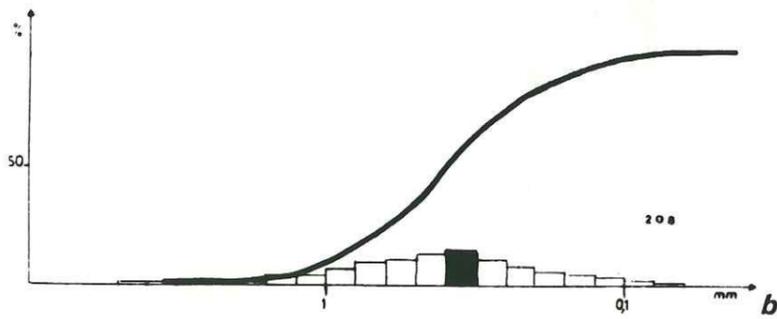
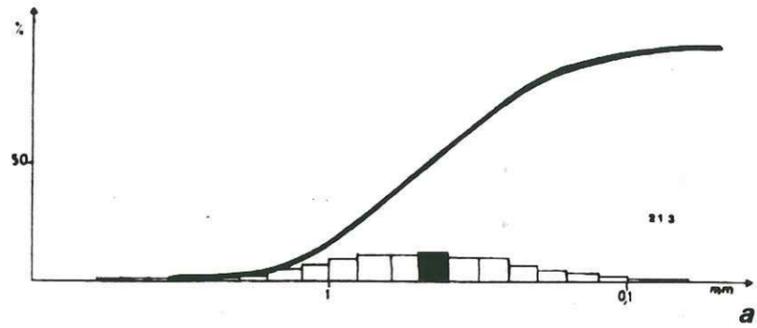


FIG.79

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b, Allauch  
Turonien supérieur  
c- Sainte Baume  
Turonien  
d- Pélicon  
Turonien supérieur

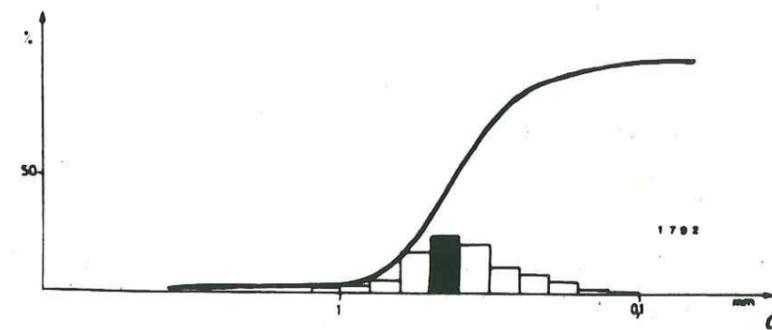
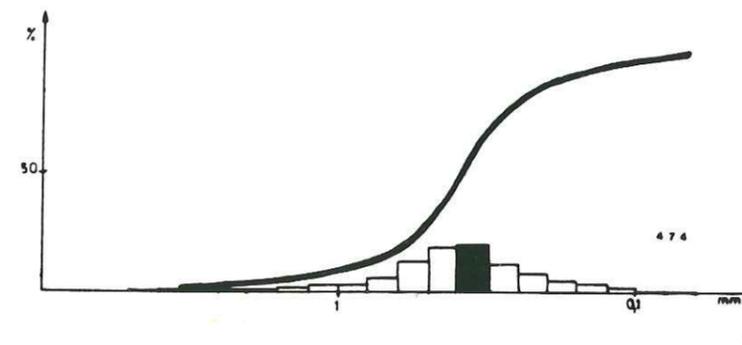
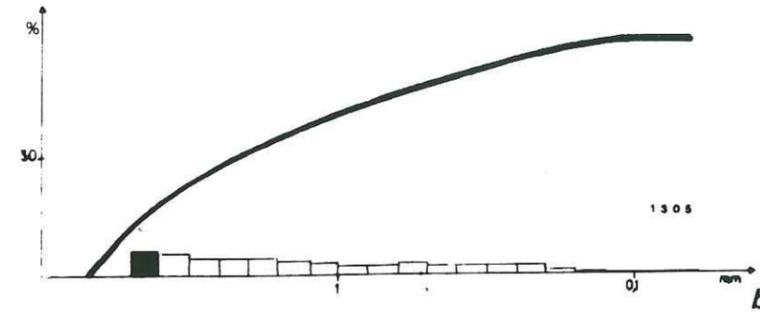
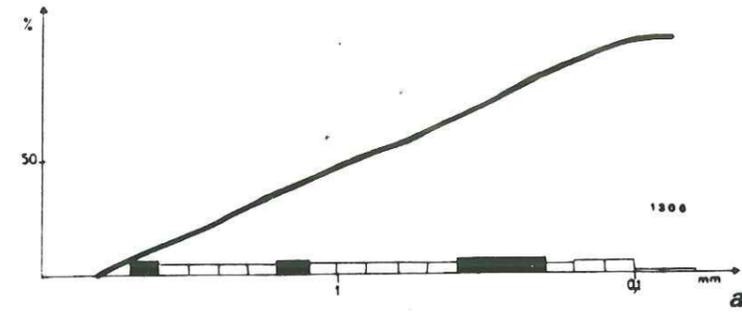
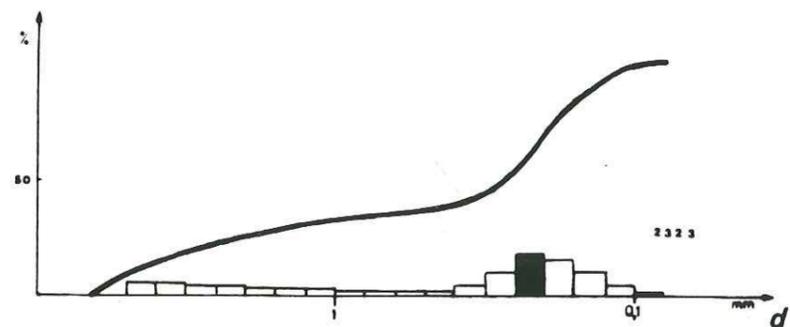
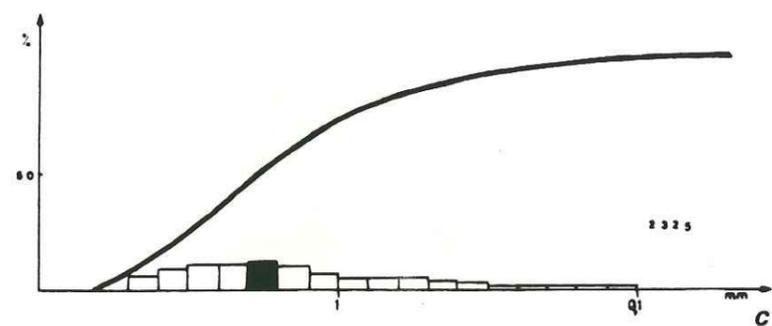
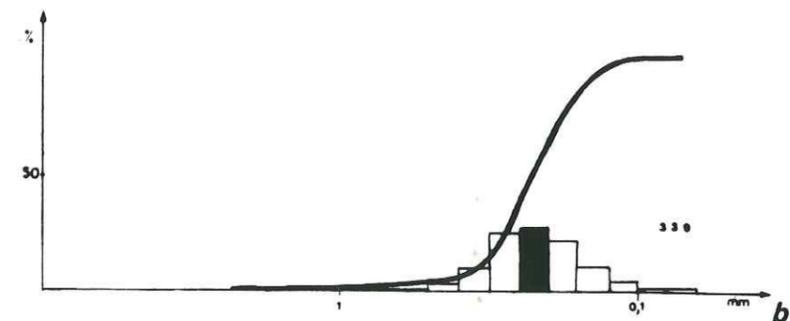
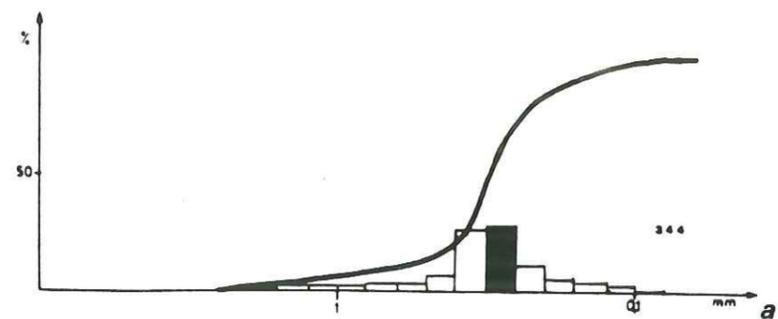


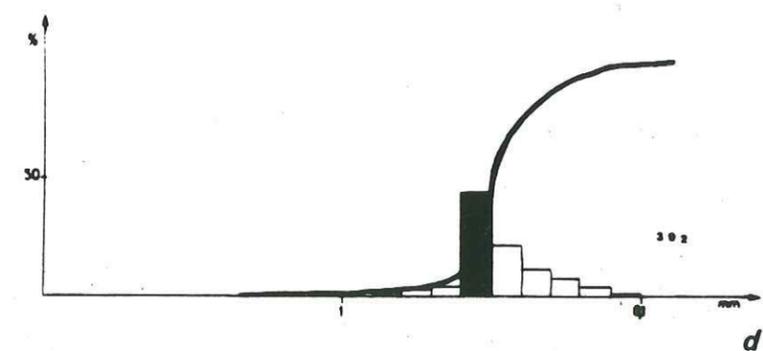
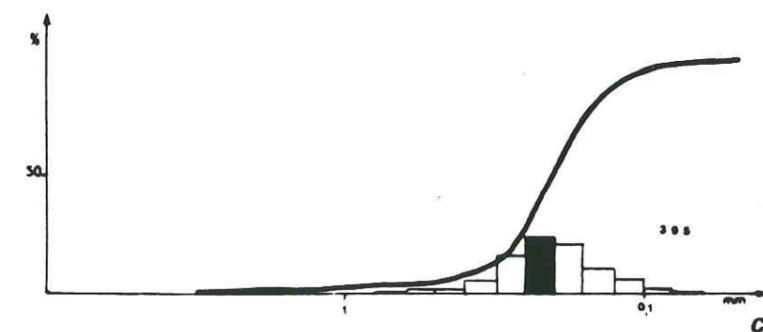
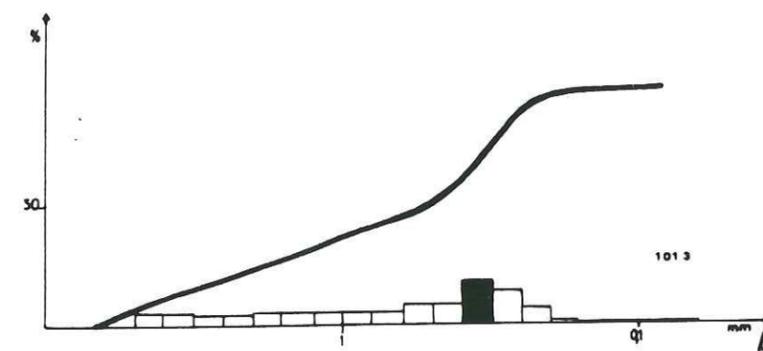
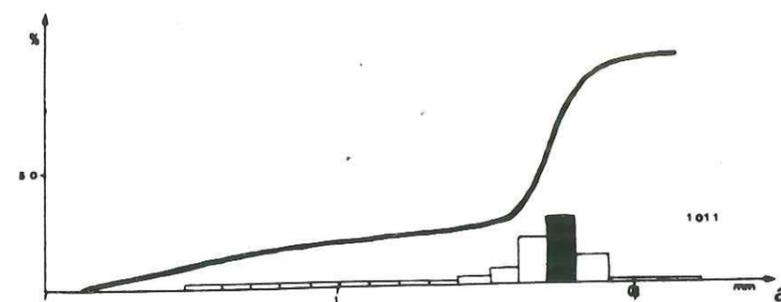
FIG.80



GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b, Puits St. Antoine  
Turonien supérieur  
c,d, Erevine  
Turonien supérieur

FIG.81



GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a- Martigues C.F.R.  
Turonien moyen à sup.  
b- Martigues Vasseur  
Turonien supérieur  
c,d, Lavéra gare  
Turonien supérieur

FIG.82

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b,c,d, : Saint-Chamas  
Verdon - Mercurotte  
Sainte-Colombe.  
Turonien supérieur  
Coniacien

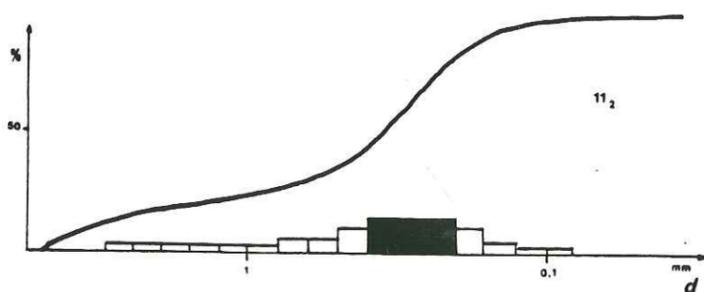
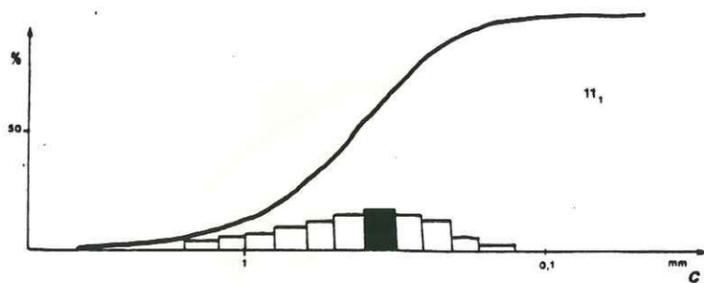
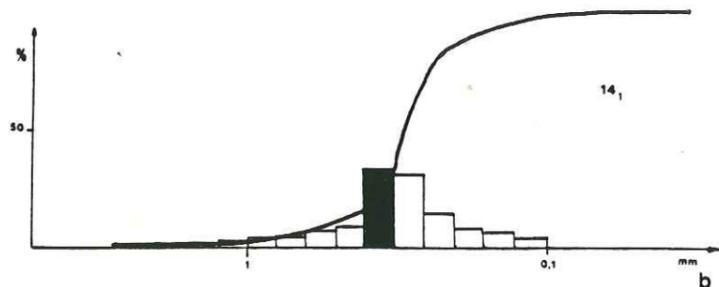
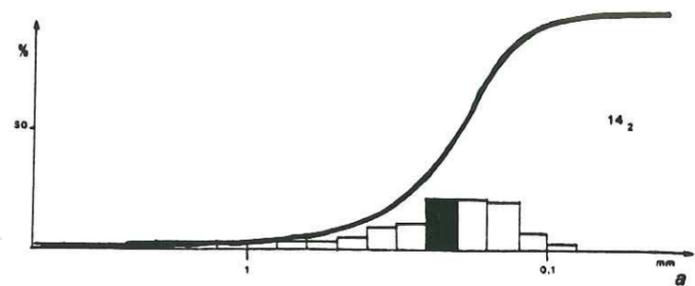


FIG.83

PAS D'OUILLIER Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
	1402	6,5	5,5	2,6	1,4	0,6	0,35	0,28	0,18	0,08

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	$\phi$ max. $\phi$	T.M. mm	T.M. $\phi$	$\phi$ min. $\phi$	G.T.	K.G.	D.F.L.	F.H.	T	S.K.L.	6	6 <sup>2</sup>
	1402	-2,7	1,16	-0,21	3,64	1,91	1,01	1,00	0,01	1,55	-0,31	3,29	10,83

FIG.84

## SOUBEYRAN Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
6	607	5,0	1,5	0,52	0,42	0,29	0,23	0,2	0,12	0,07
	610	6,0	1,8	0,5	0,43	0,34	0,27	0,24	0,14	0,07
1	600	7,0	3,6	1,5	0,65	0,23	0,16	0,14	0,11	0,07

FIG.85

## CAUMES - MALVALLON - COSTEBELLE Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
2a	213	5,0	1,5	1,0	0,8	0,47	0,27	0,21	0,13	0,07
1	208	5,0	1,3	0,8	0,65	0,4	0,25	0,2	0,12	0,07

## INDICES GRANULOMETRIQUES

Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
6	607	-2,32	0,34	1,56	3,84	1,86	1,72	0,43	1,28	0,9	-0,26	7,15	51,14
	610	-2,58	0,36	1,47	3,84	1,93	2,25	0,34	1,91	0,82	-0,18	7,62	58,09
1	600	-2,81	0,62	0,68	3,84	2,0	1,02	1,01	0,01	1,62	-0,58	4,74	22,51

## INDICES GRANULOMETRIQUES

Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
2a	213	-2,32	0,56	0,84	3,84	1,85	0,92	0,78	0,14	1,1	0,04	4,36	19,04
1	208	-2,32	0,47	1,1	3,84	1,85	1,02	0,69	0,33	1,02	0,01	4,79	22,93

FIG.86

## ALLAUCH - TETE ROUGE Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
4	1306	6,5	5,4	3,45	2,4	0,8	0,27	0,21	0,13	0,08
	1305	7,0	6,4	4,4	4,4	2,0	0,7	0,45	0,2	0,08

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
4	1306	-2,7	1,49	0,57	3,64	1,91	0,7	1,58	-0,88	1,82	-0,03	1,55	2,4
	1305	-2,81	2,62	-1,39	3,64	1,94	0,77	1,33	-0,55	1,65	0,26	3,19	10,19

FIG.87

## SAINTE-BAUME Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
	474	6,0	1,6	0,7	0,55	0,4	0,28	0,23	0,13	0,07

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
	474	-2,58	0,44	1,17	3,84	1,93	1,52	0,49	1,04	0,95	-0,06	6,25	39,04

FIG.88

PELICON Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
1	1792	4,0	0,8	0,61	0,5	0,4	0,3	0,26	0,15	0,08

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
1	1792	-2,0	0,42	1,24	3,64	1,7	1,34	0,37	0,97	0,67	0,09	7,23	52,3

FIG.89

PUITS SAINT-ANTOINE Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
3	344	2,5	1,2	0,45	0,36	0,31	0,25	0,21	0,12	0,08
2	339	2,0	0,41	0,31	0,28	0,23	0,18	0,17	0,13	0,08

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
3	344	-1,32	0,32	1,63	3,64	1,49	2,59	0,26	2,32	0,78	0,08	7,74	59,98
2	339	-1,0	0,24	2,08	3,64	1,4	1,07	0,32	0,75	0,47	0,0	8,59	73,77

FIG.90

## EREVINE Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
4	2325	6,5	5,5	4,0	3,2	1,8	0,9	0,6	0,23	0,08
3	2323	6,5	5,8	3,5	2,0	0,26	0,19	0,16	0,12	0,08

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
4	2325	-2,7	2,13	-1,09	3,64	1,91	1,03	0,92	0,11	1,38	0,23	3,63	13,14
3	2323	-2,7	1,31	-0,39	3,64	1,91	0,68	1,7	-0,2	1,96	-0,64	4,97	24,72

FIG.91

## GARE DE LAVERA Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
1	295	2,0	0,55	0,3	0,26	0,21	0,17	0,14	0,11	0,07
	392	2,0	0,5	0,35	0,33	0,32	0,27	0,22	0,16	0,09

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
1	295	-1,0	0,22	2,21	3,84	1,46	1,55	0,31	1,25	0,63	-0,07	7,68	59,04
	392	-1,0	0,3	1,75	3,46	1,35	2,33	0,14	2,18	0,42	0,42	10,84	117,56

FIG.92

MARTIGUES C.F.R. Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
4	1010	7,0	5,0	1,8	0,4	0,21	0,18	0,16	0,13	0,09

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
4	1010	-2,81	0,72	0,47	3,47	1,89	1,87	0,58	1,3	1,57	-0,76	7,47	55,77

FIG.93

MARTIGUES - VASSEUR Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
2	1013	6,6	5,5	3,1	1,9	0,52	0,32	0,29	0,23	0,15

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
2	1013	-2,72	1,3	0,38	2,74	1,64	0,74	1,28	-0,55	1,55	-0,5	4,68	21,88

01 SEP. 2003

Univ. J. Fourier - O.S.U.G.  
 MAISON DES GEOSCIENCES  
 DOCUMENTATION  
 B.P. 53  
 F. 38041 GRENOBLE CEDEX  
 Tél. 04 76 63 54 27 - Fax 04 76 51 40 58  
 Mail : ptalour@ujf-grenoble.fr

FIG.94

SAINT-CHAMAS - VERDON Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
1	12	3,0	0,6	0,38	0,34	0,3	0,26	0,23	0,16	0,09
	14	6,5	1,1	0,37	0,29	0,21	0,16	0,14	0,11	0,09
	13	7,0	5,0	1,6	0,65	0,34	0,22	0,2	0,15	0,09
	11	3,0	1,2	0,83	0,65	0,42	0,28	0,24	0,17	0,09

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
1	12	-1,58	0,3	1,72	3,47	1,52	2,02	0,19	1,83	0,47	0,0	9,23	85,14
	14	-2,7	0,24	2,06	3,47	1,86	1,59	0,43	1,16	0,85	-0,3	6,10	37,25
	13	-2,81	0,71	0,49	3,47	1,89	1,33	0,78	0,55	1,52	-0,51	5,23	27,35
	11	-1,58	0,5	1,01	3,47	1,52	0,95	0,61	0,34	0,87	-0,09	5,76	33,14

FIG.95

GRANULOMETRIE

DES GRES

a,b, Soubeyran  
 a, Turonien supérieur  
 b, Turonien moyen  
 c, Allauch  
 Turonien supérieur

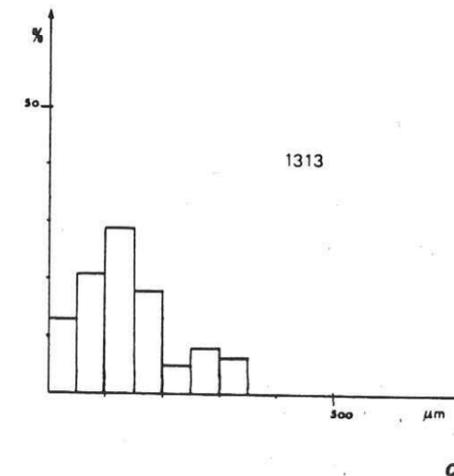
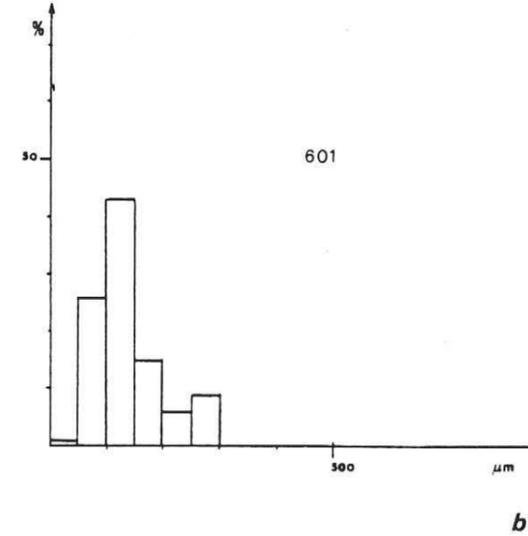
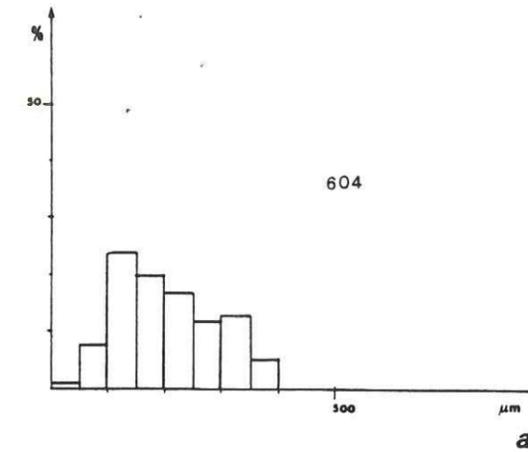


FIG.96

GRANULOMETRIE  
DES GRES

a,b,c, Mont Caumes - Revest Costebelle  
Turonien

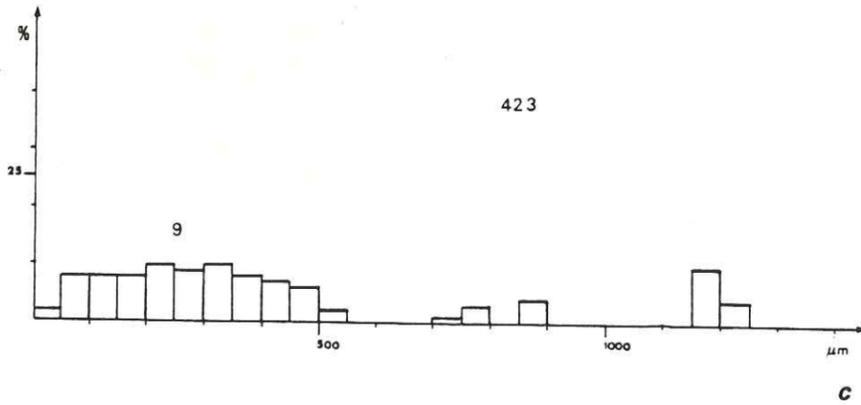
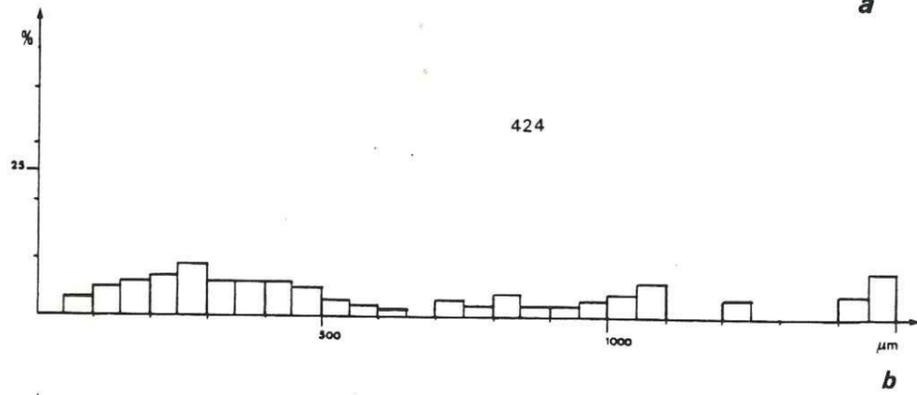
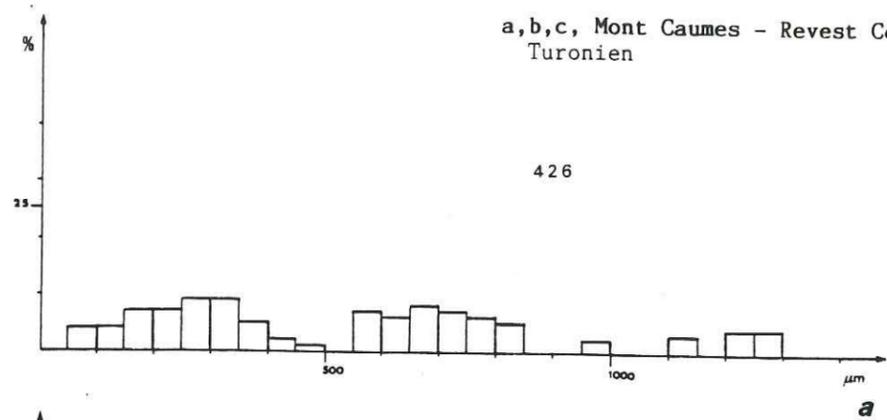


FIG.97

GRANULOMETRIE  
DES GRES

a,b,c, Mont Caumes - Pardiguières  
Turonien

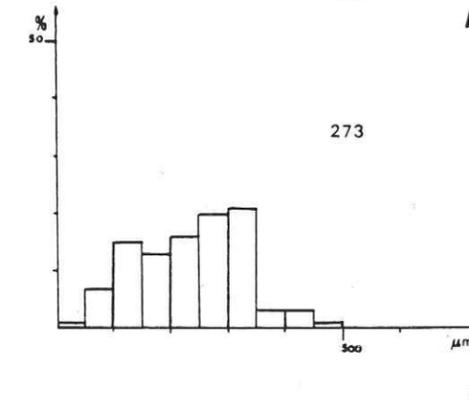
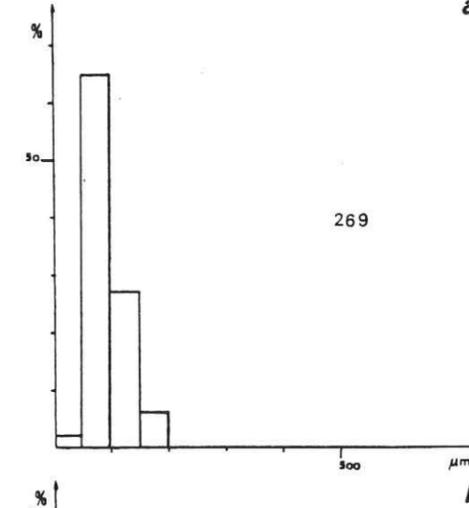
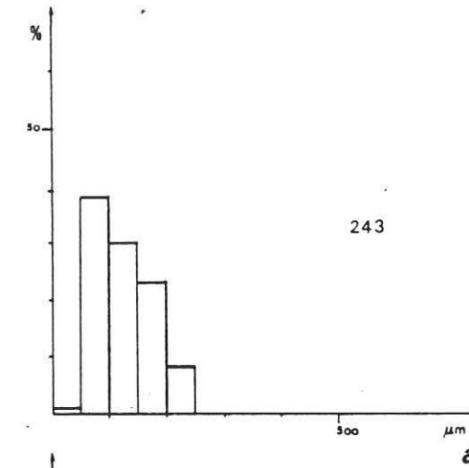


FIG.98

GRANULOMETRIE

DES GRES

a,b, Erevine la Nerthe  
 Turonien supérieur  
 c, Puits Saint Antoine  
 Turonien supérieur

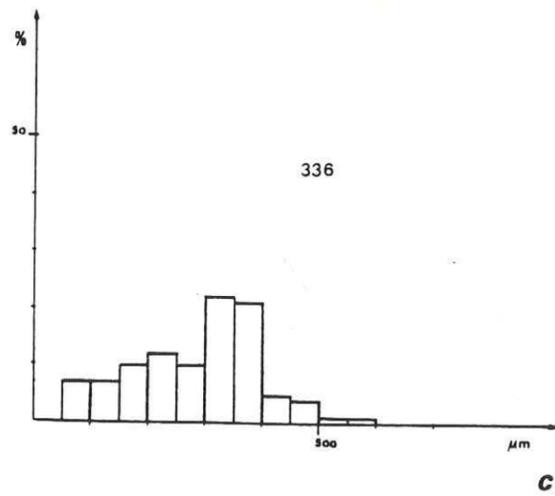
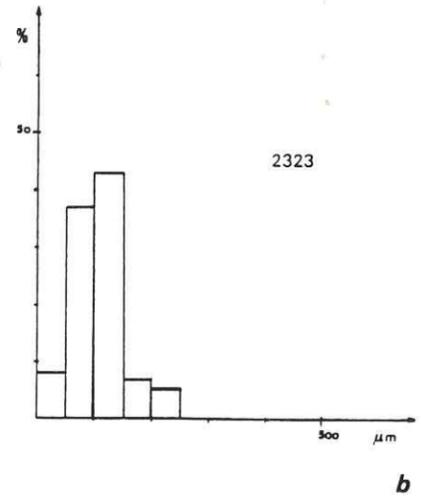
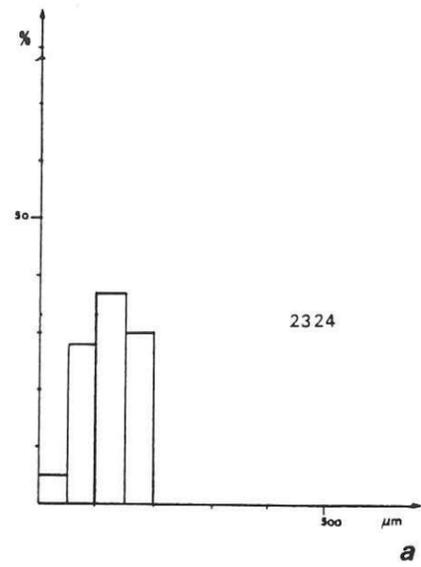


FIG.99

GRANULOMETRIE

DES GRES

a,b,c, Lavera gare  
 Turonien supérieur

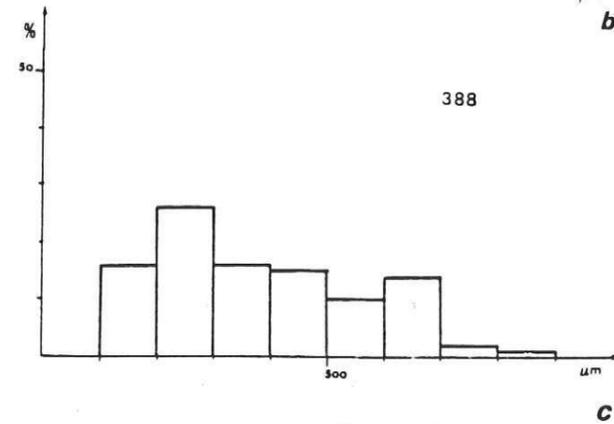
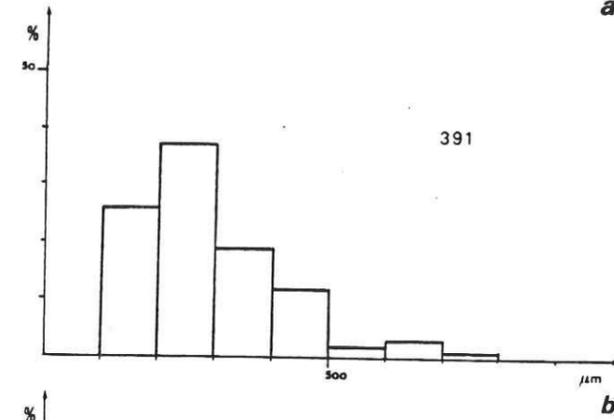
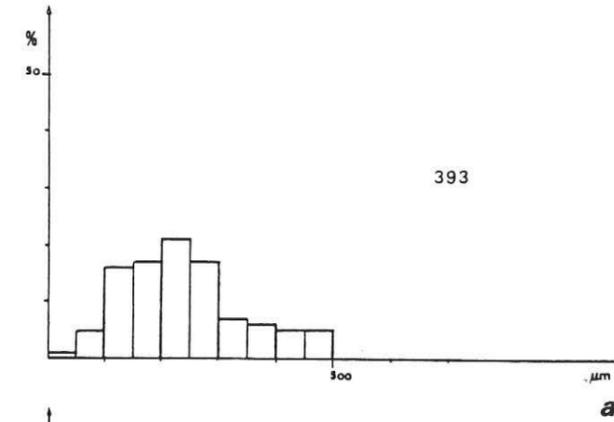


FIG.100

GRANULOMETRIE  
DES GRES

a,b,c, Martigues coupe Vasseur  
Turonien supérieur

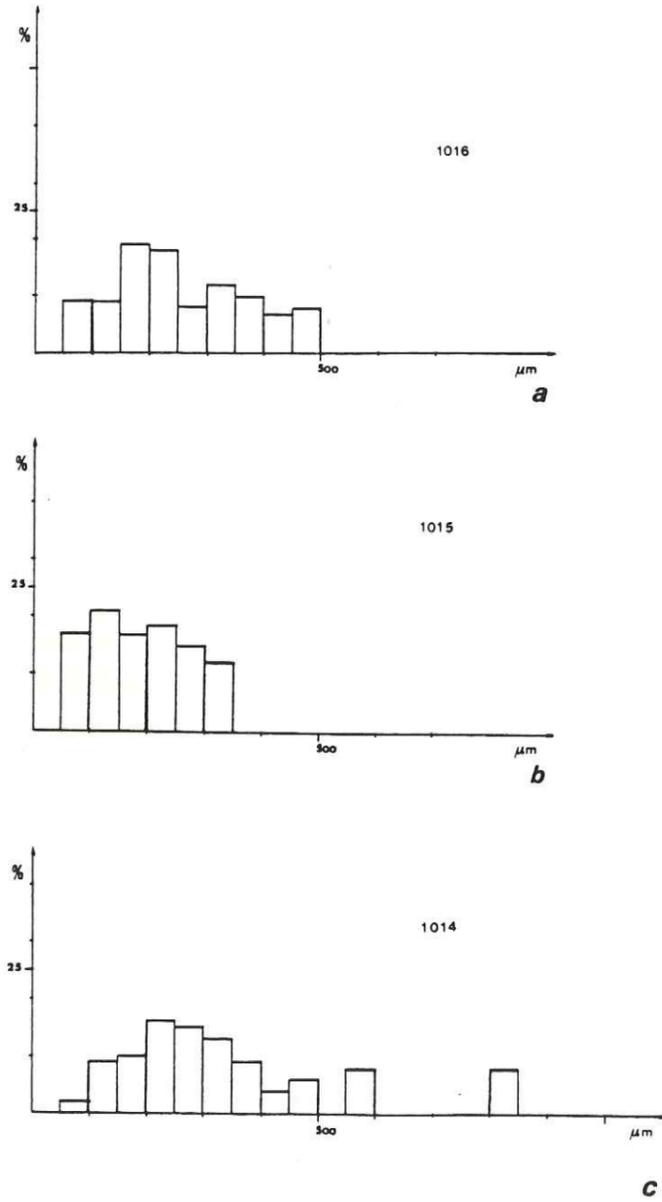
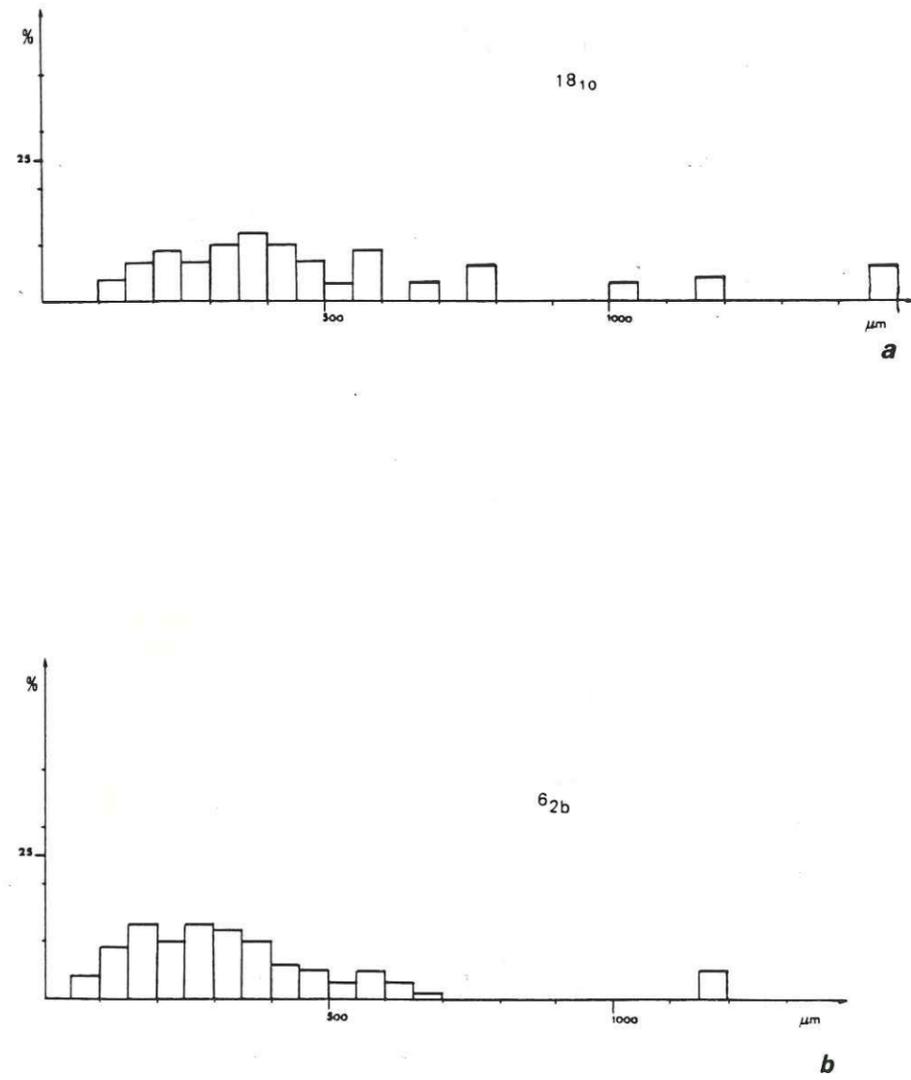


FIG.101

GRANULOMETRIE  
DES GRES

a,b, Saint-Chamas  
Turonien supérieur - Coniacien



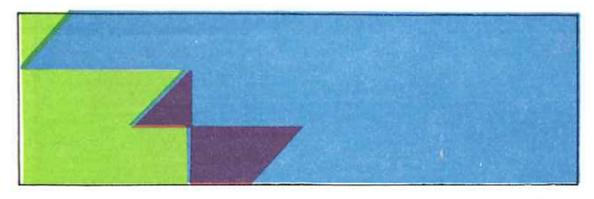
tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013



# CAUMES ROBEUF

Turonien  
supérieur

10.14 S  
10.14 S

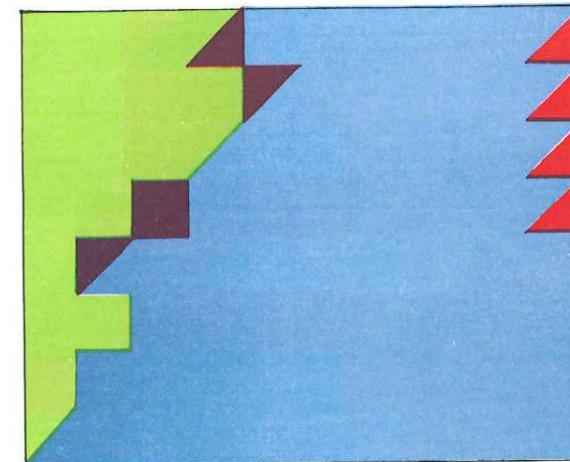


316	F.2
285	
<hr/>	
314	F.1

# S O U B E Y R A N

10.14 S  
14 C.14S  
10.14 S

10.14 S



608 F.8 Coniacien

---

607 F.6 Turonien  
610

---

606 F.5 supérieur

---

605 F.3

---

602 Turonien

601 F.1

600 moyen

# ALLAUCH

Turonien  
supérieur

10.14 S  
10.14 S

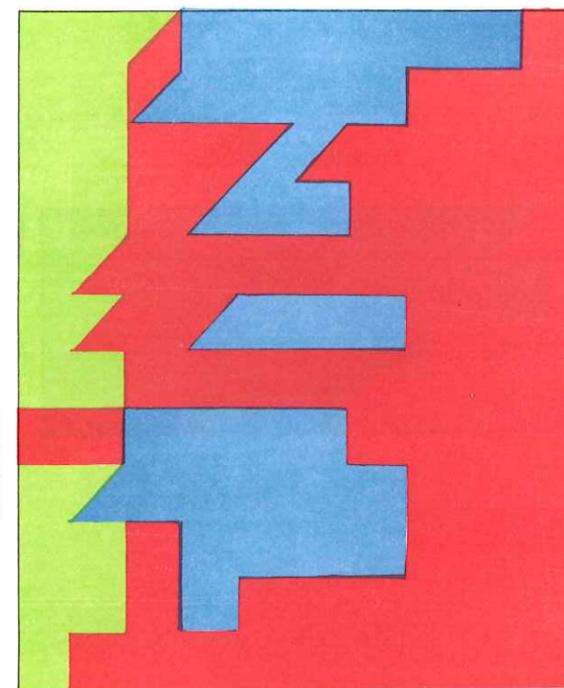
10.14 S  
14 C. 14 S  
10.14 S  
14 C. 14 S

10.14 S

10.14 S  
14 C. 14 S  
10.14 S  
14 C. 14 S

10.14 S

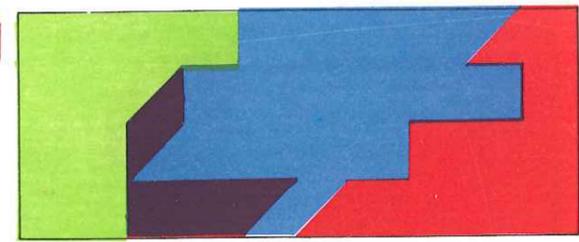
10.14 S  
14 C. 14 S



1313	
1312	F.7
1311	
1310	
1309	F.6
1308	F.5
1307	
1306	F.4
1305	
1304	F.2 F.3
1303	
1302	F.1

# ALLAUCH

10 . 14 S  
14 C . 14 S  
  
10 . 14 S  
10 . 14 S  
  
10 . 14 S  
14 C . 14 S



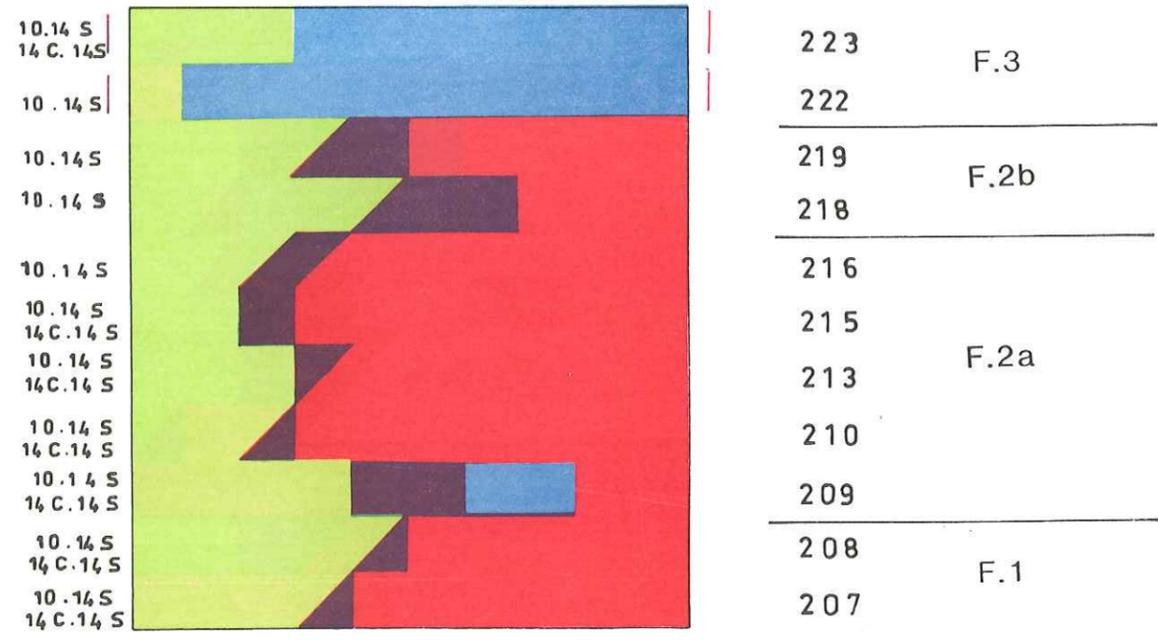
1315 Coniacien  

---

1313  
1312 Turonien  
1311

# REVEST MALVALLON

Turonien  
moyen et  
supérieur



# MAZAUGUES

Turonien  
supérieur

10 . 14 S  
14 C . 14 S

10 . 14 S  
14 C . 14 S

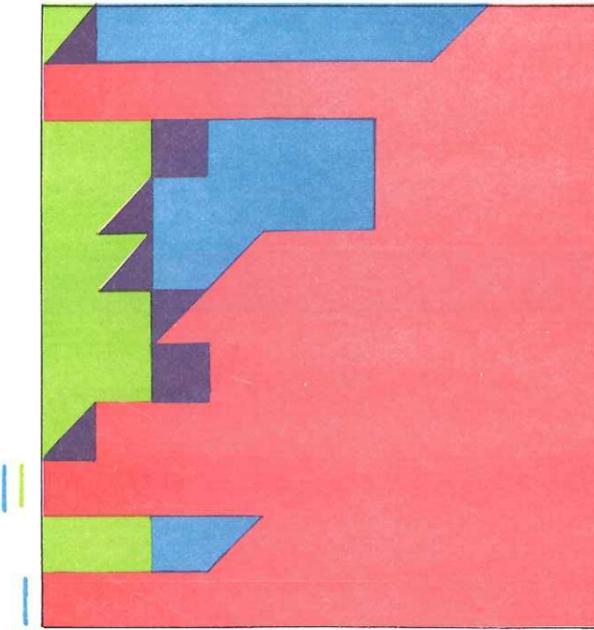
10 . 14 S  
14 C . 14 S

10 . 14 S  
14 C . 14 S

10 . 14 S

10 . 14 S  
14 C . 14 S

10 . 14 S



810	F.11
809	F.9
808	F.7
807	F.5
806	
804	F.4
805	F.3
802	F.2
801	
800	F.1
803	Bauxite

PELICON BRIGNOLES

Turonien  
supérieur

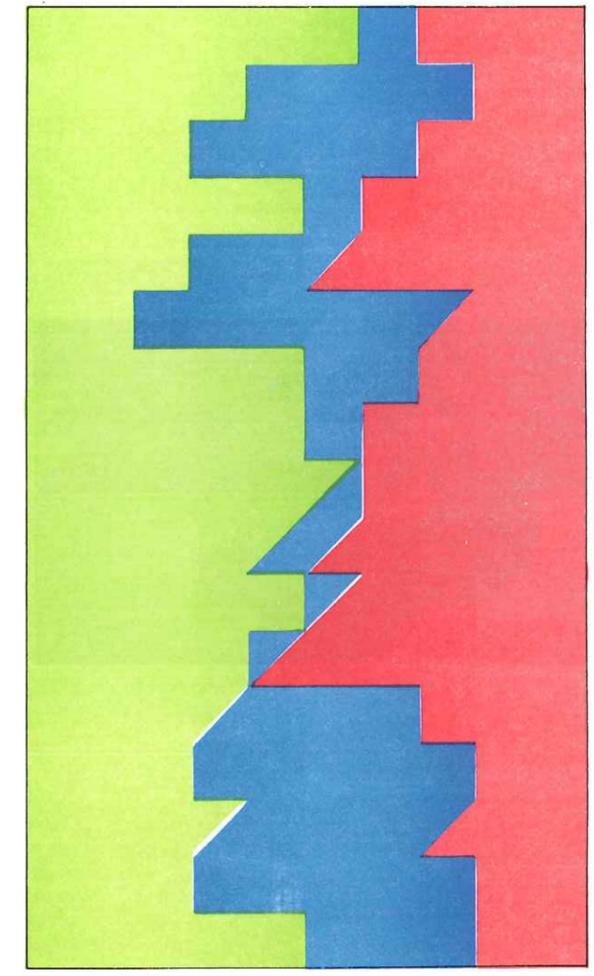
10.14 S  
14C.14 S



1792<sub>a</sub>

# MARTIGUES C.F.R.

Turonien  
moyen à  
supérieur

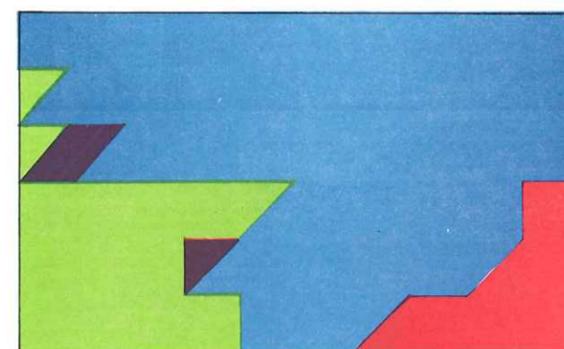


- 42
- 41
- 40
- 39
- 38
- 37
- 46
- 45
- 44
- 43
- 42 a
- 42 b
- 35
- 34
- 33
- 32
- 31

F.4

# MARTIGUES VASSEUR

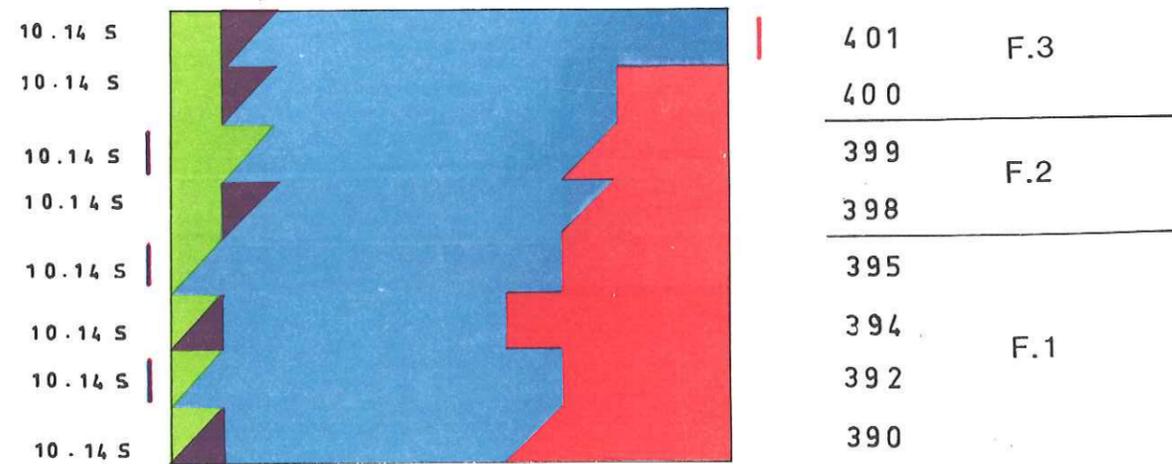
14C . 14 S  
 10 . 14 S  
 14C . 14 S  
  
 14C . 14 S



1017	F.8	Coniacien	
1016	F.6	Turonien supérieur	
1015	F.4		
1014	F.3		
1013	F.2		
1012	F.1		

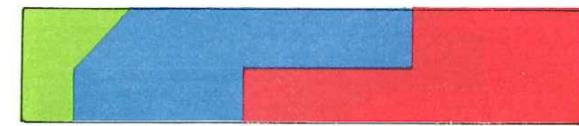
# LAVERA GARE

Turonien  
supérieur



# ST CHAMAS USINE

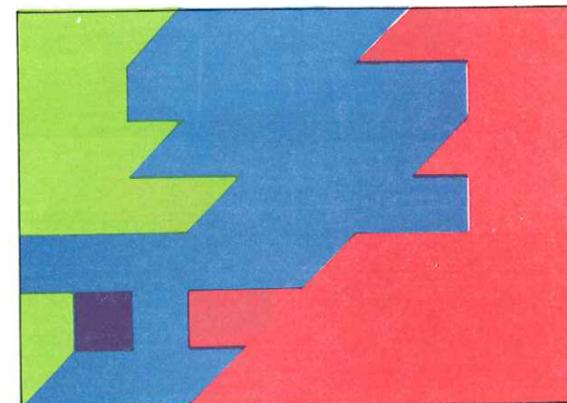
Turonien  
supérieur



18.6	F.3
<hr/>	
18.10	F.2

ST CHAMAS VERDON

Turonien  
supérieur

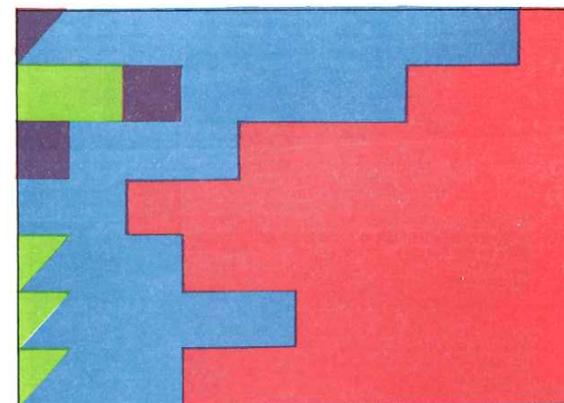


12 1  
12 2  
12 3  
12 4  
14  
13 2  
11

F.1

ST CHAMAS LA POINTE

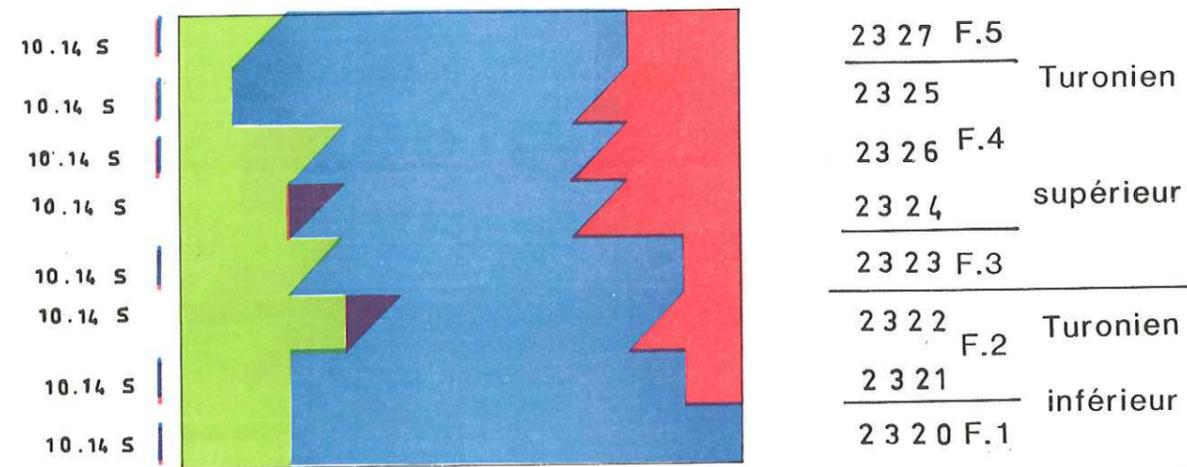
Turonien  
supérieur



27<sub>1</sub>  
26<sub>3</sub>  
28  
25  
24<sub>3</sub>  
24<sub>2</sub>  
24<sub>1</sub>

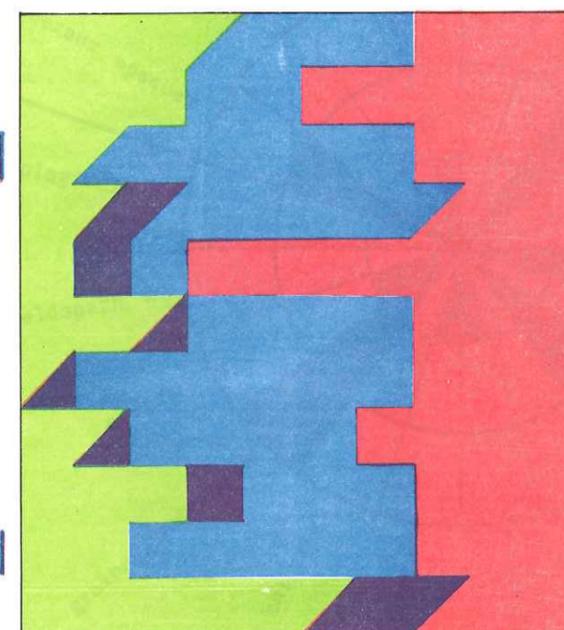
F.1

# NERTHE EREVINE



# NERTHE PUIITS ST ANTOINE

10.14 S  
 14 C. 14 S  
 10.14 S  
 10.14 S



349 Sénonien  
 348 F.4  
 350  
 345  

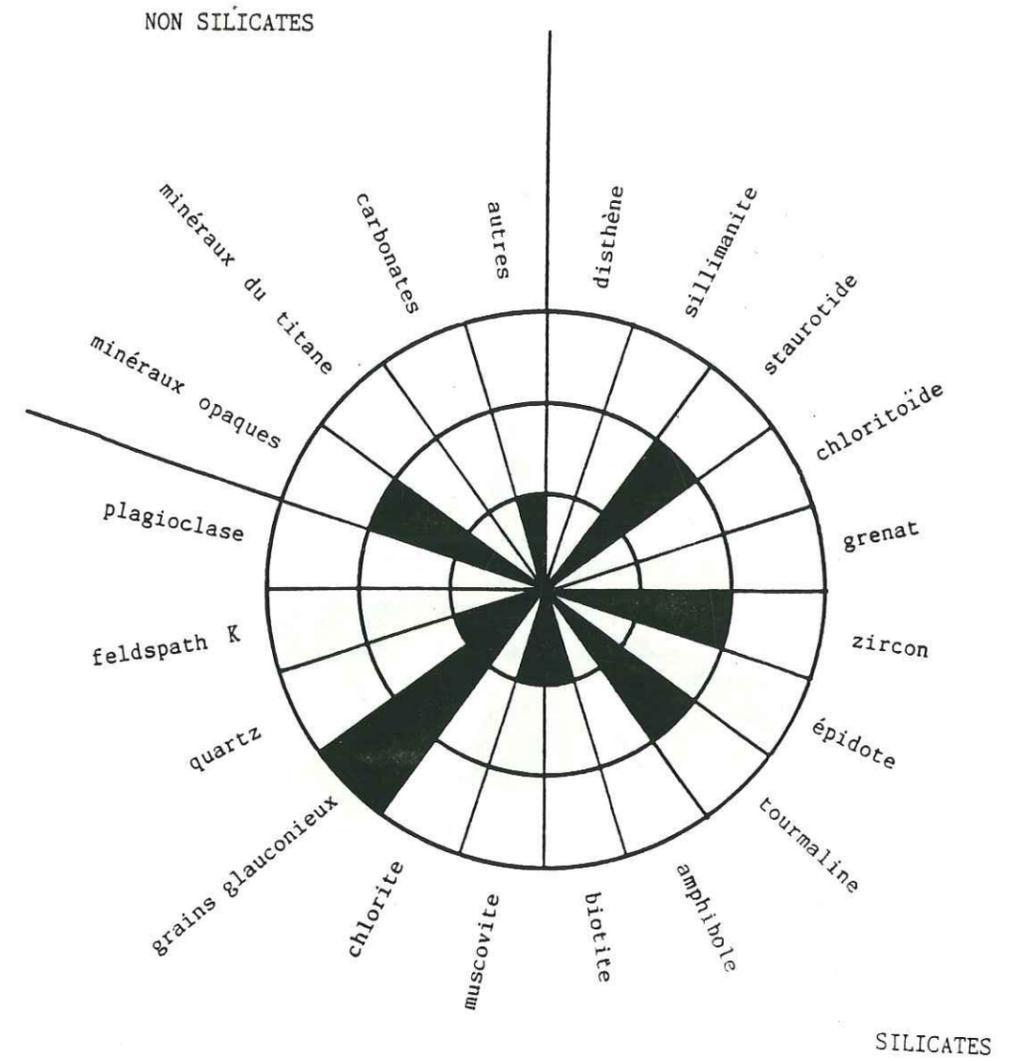

---

 344  
 343 F.3 Turonien  
 342  
 339 supérieur  
 338 F.2  
 340  

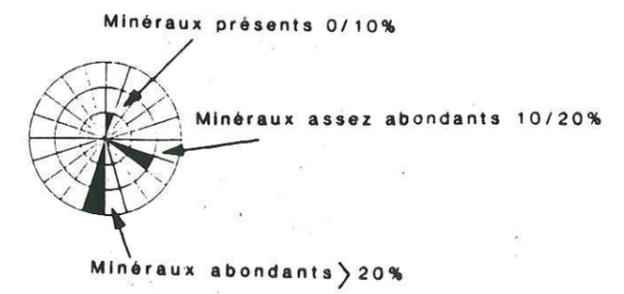

---

 337 F.1

PAS D'OUILIER Turonien



CORTEGE MINERALOGIQUE

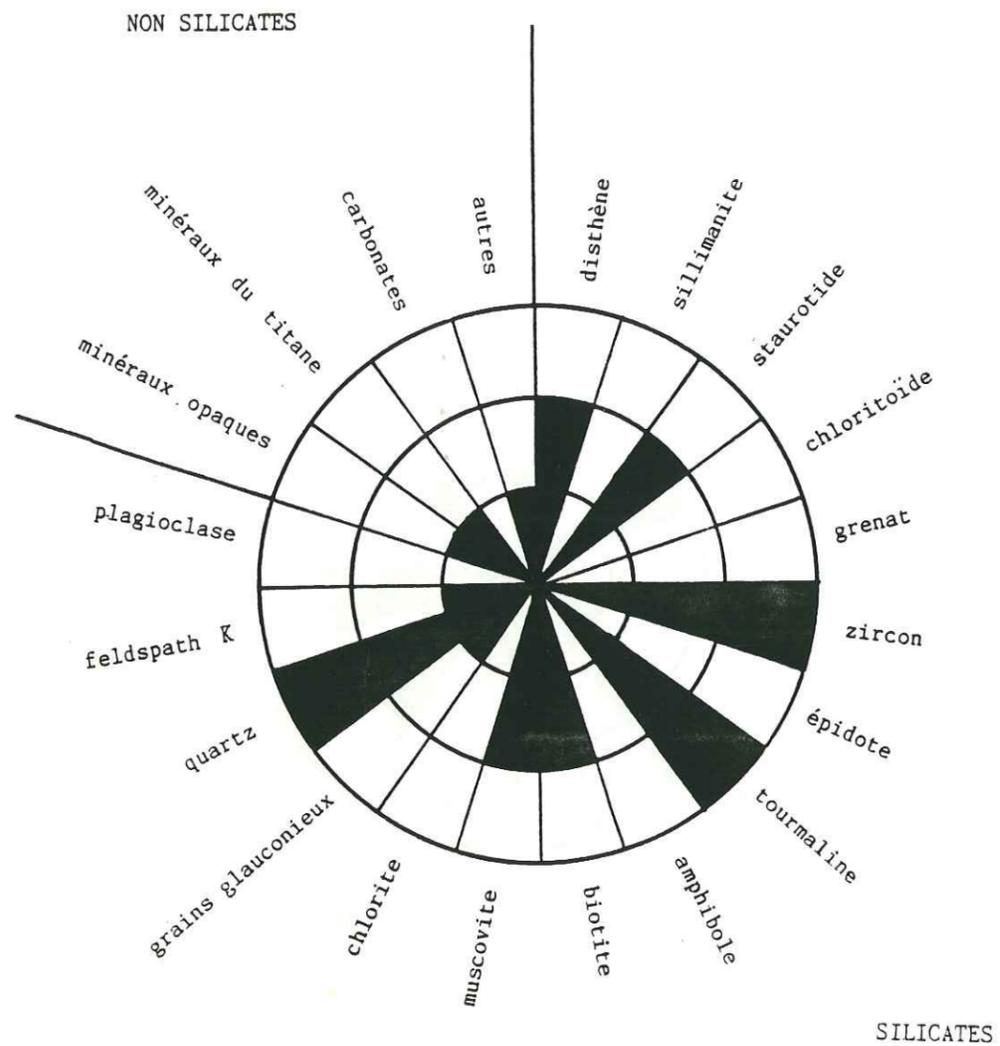


tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

FIG.122

# SOUBEYRAN

Turonien supérieur



## CORTEGE MINERALOGIQUE

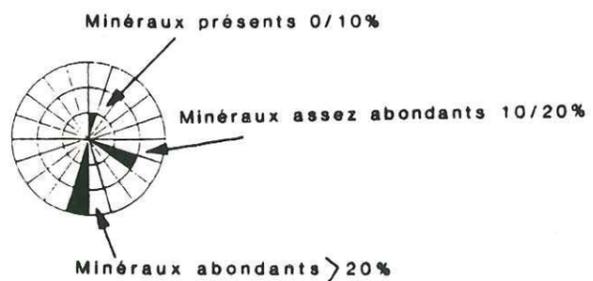
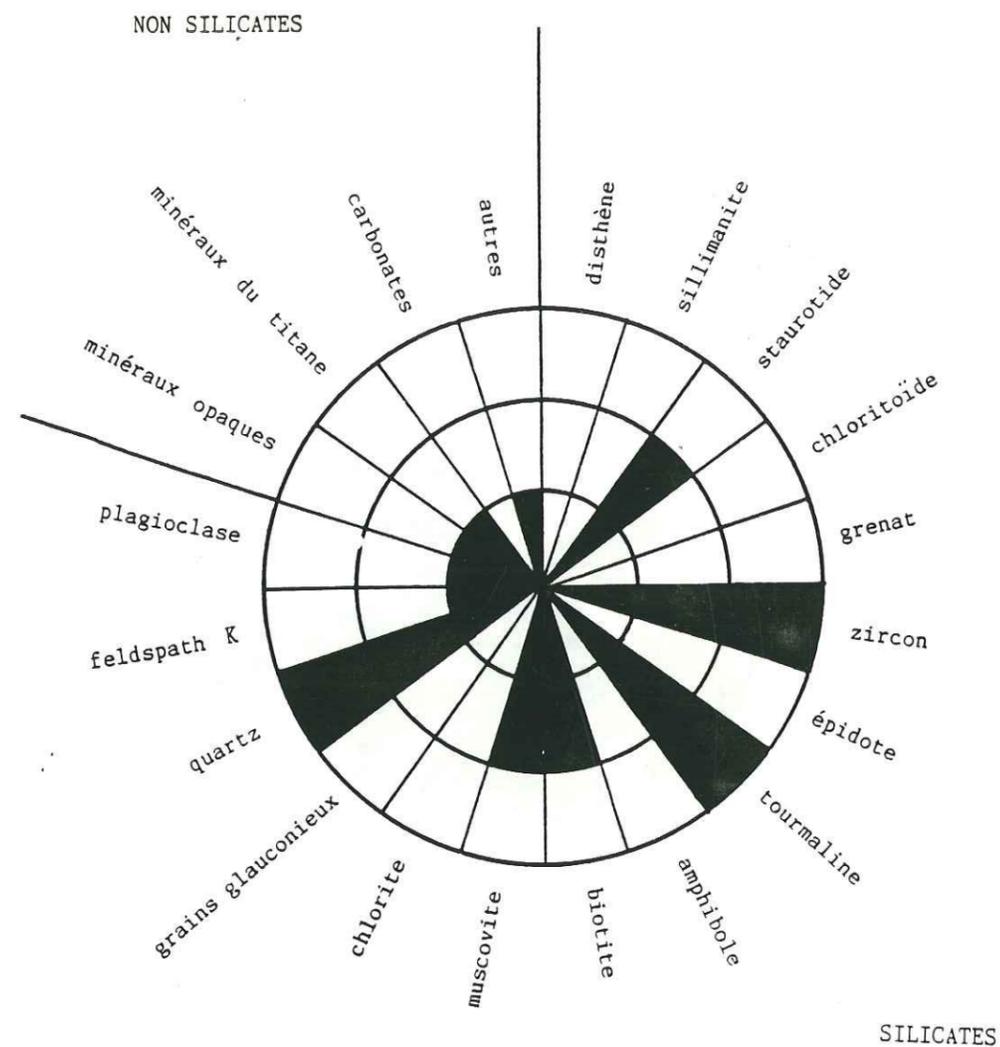


FIG.123

# REVEST MALVALLON

Turonien



## CORTEGE MINERALOGIQUE

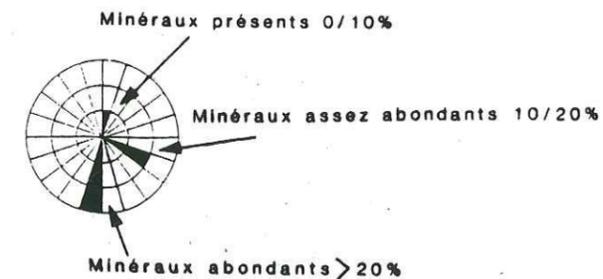
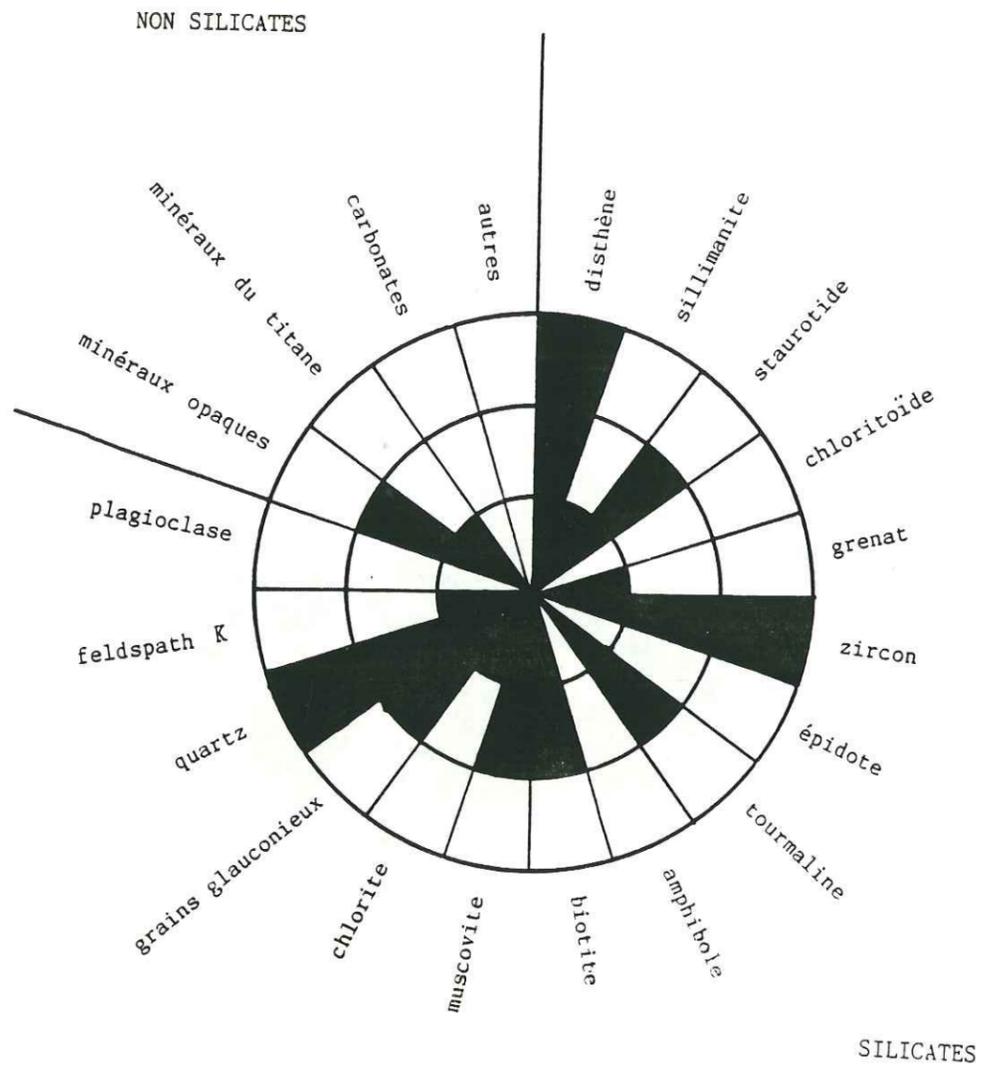


FIG.124

**MONT CAUMES** Turonien supérieur



**CORTEGE MINERALOGIQUE**

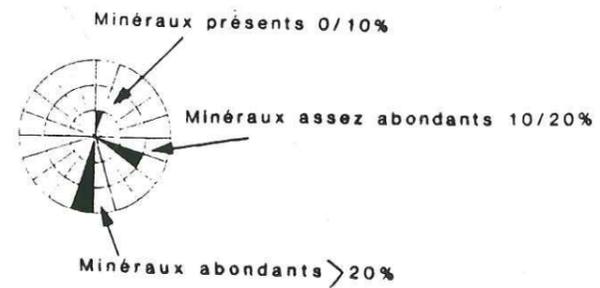
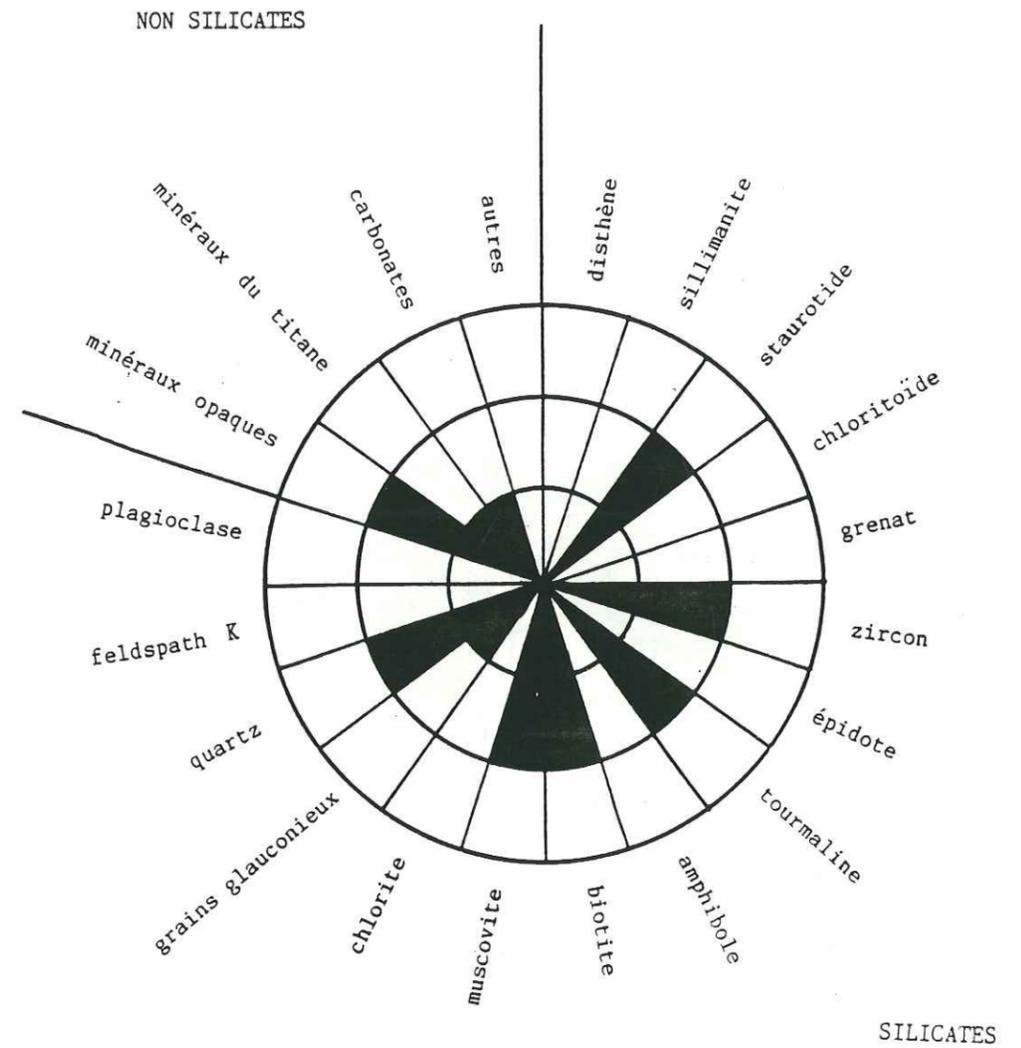
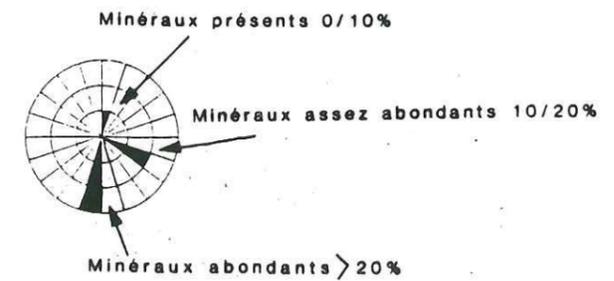


FIG.125

**ALLAUCH** Turonien supérieur



**CORTEGE MINERALOGIQUE**

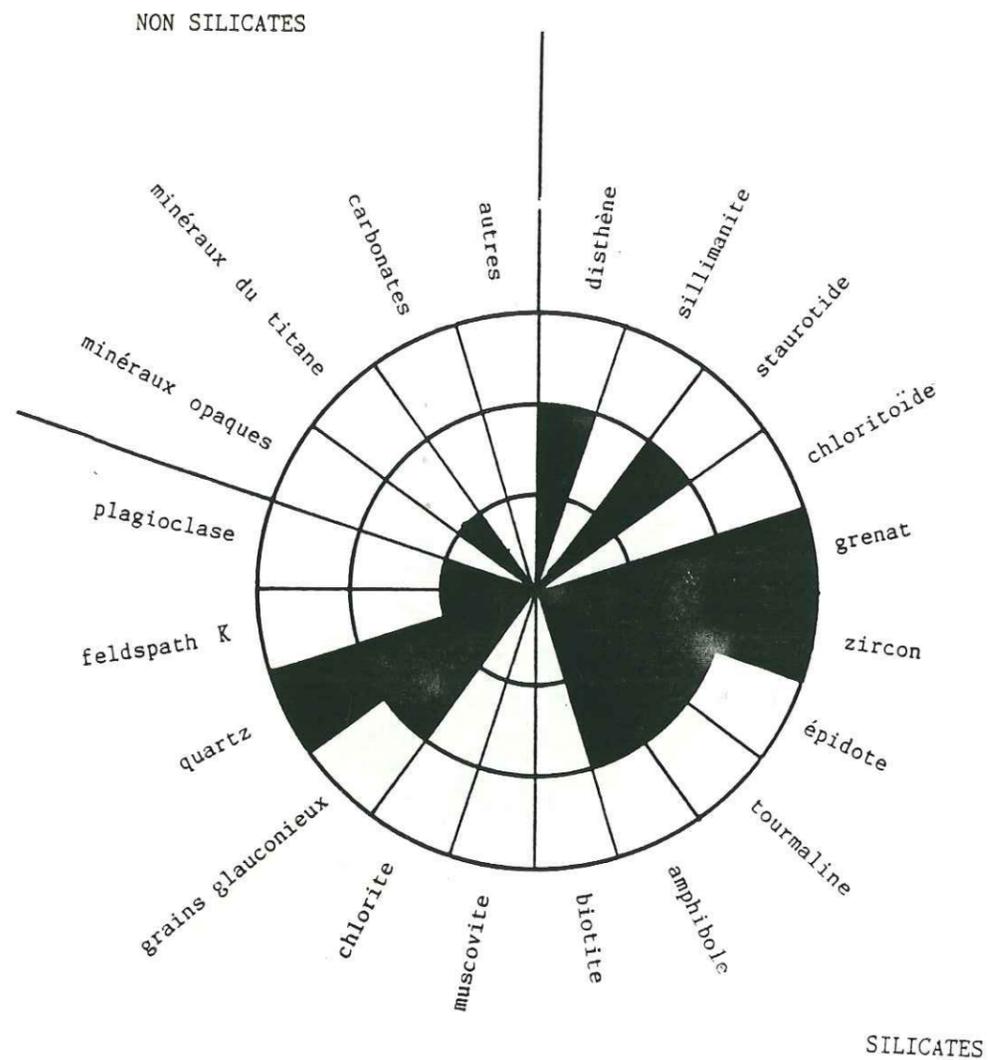


tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

FIG.126

NERTHE PUIITS ST ANTOINE

Turonien supérieur



CORTEGE MINERALOGIQUE

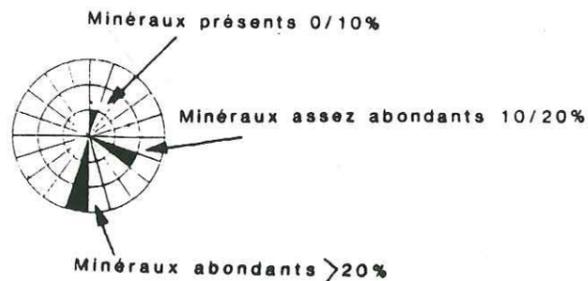
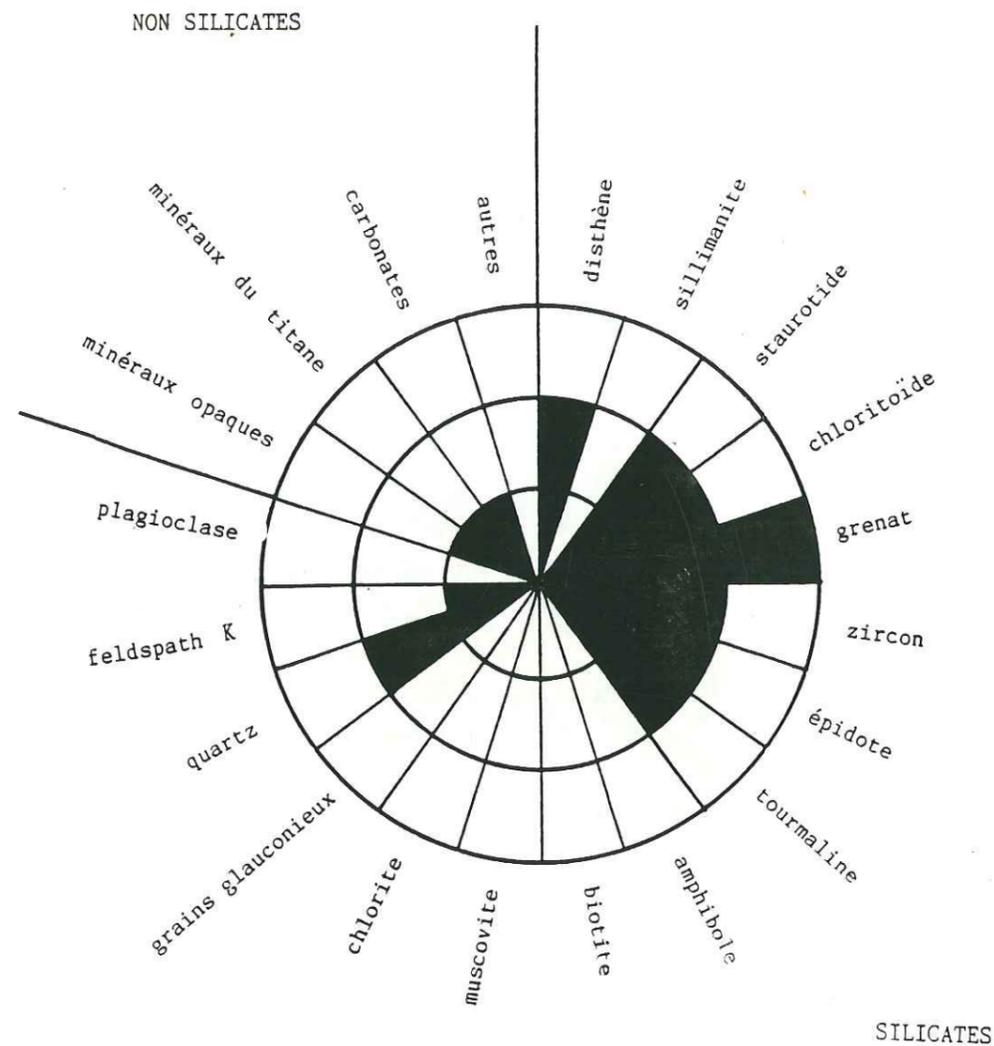


FIG.127

NERTHE EREVINE

Turonien supérieur



CORTEGE MINERALOGIQUE

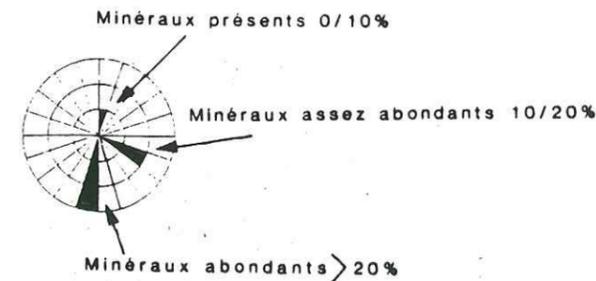
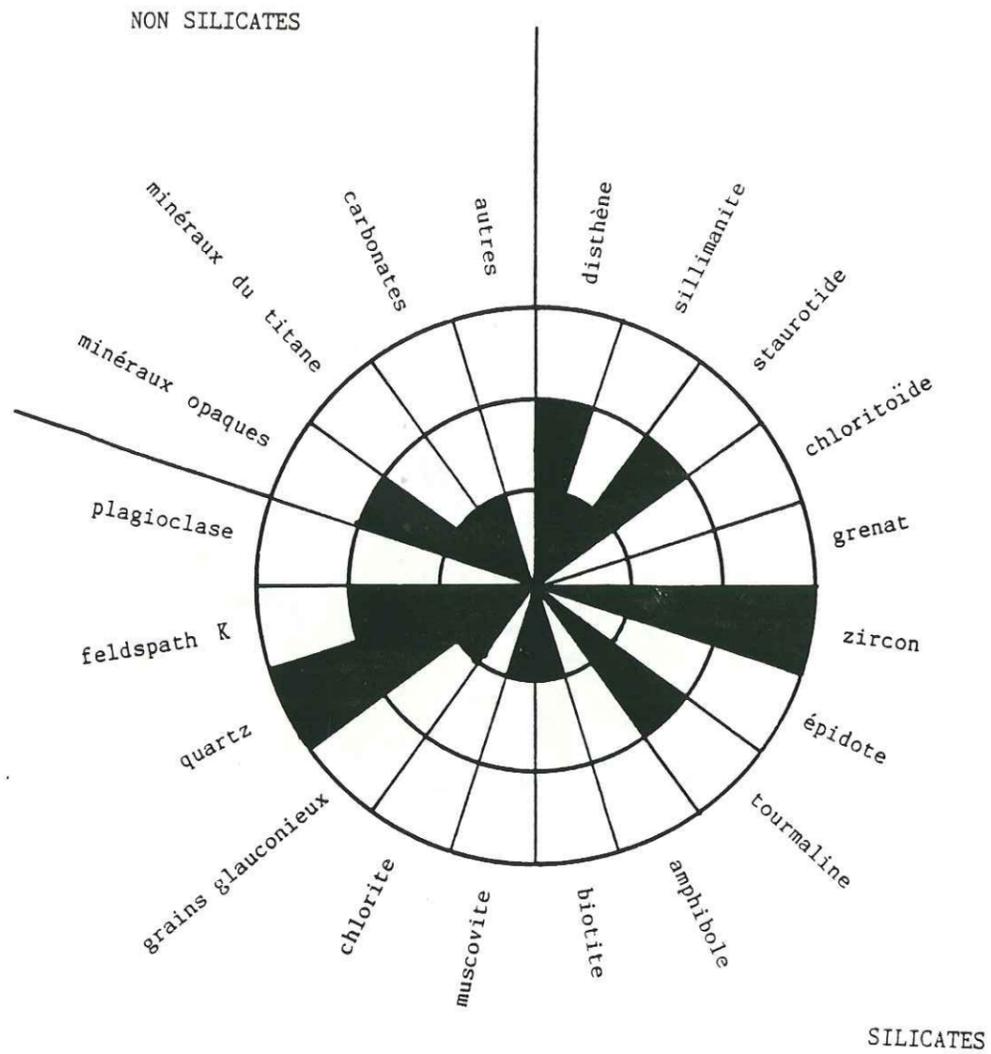


FIG.128

**LAVERA GARE** · Turonien supérieur



**CORTEGE MINERALOGIQUE**

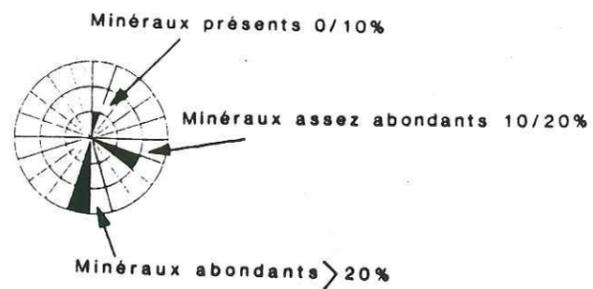
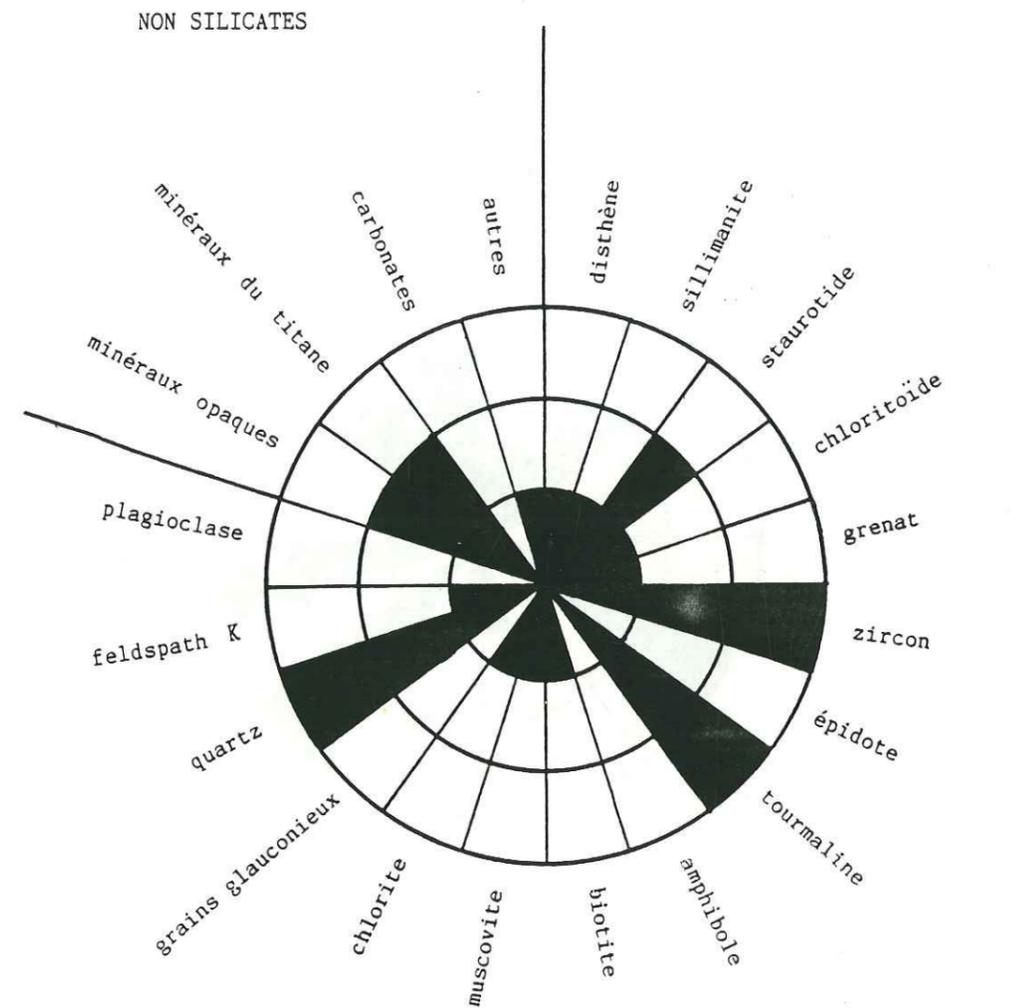
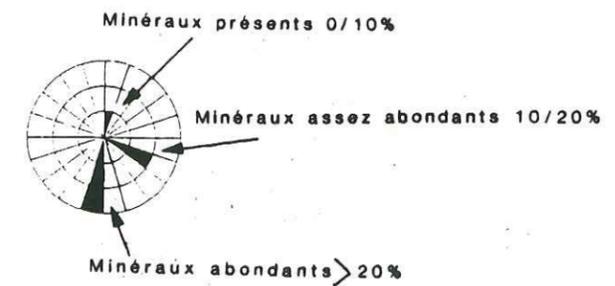


FIG.129

**MARTIGUES C.F.R.** Turonien moyen à supérieur



**CORTEGE MINERALOGIQUE**

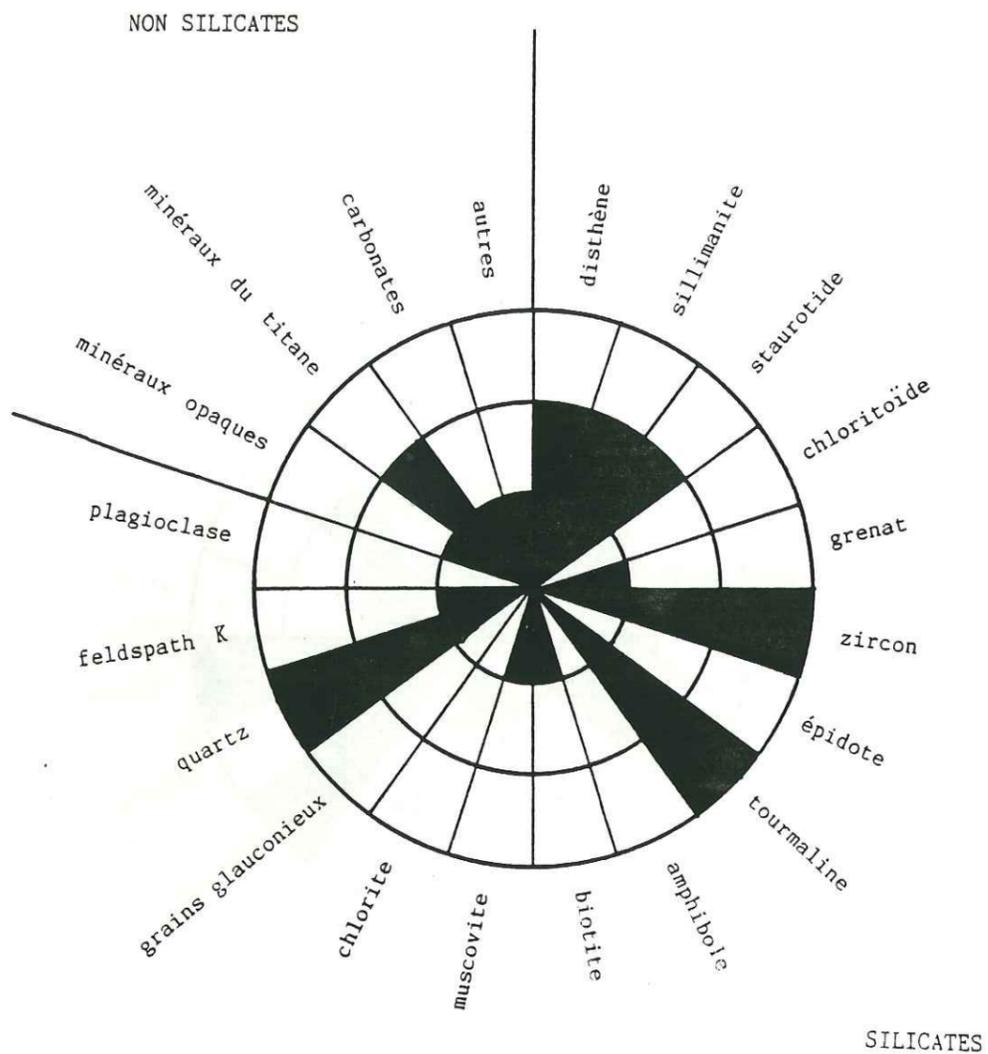


tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

FIG.130

# ST CHAMAS VERDON

Turonien supérieur  
Coniacien



## CORTEGE MINERALOGIQUE

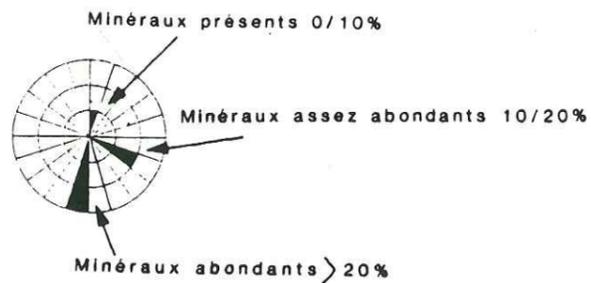
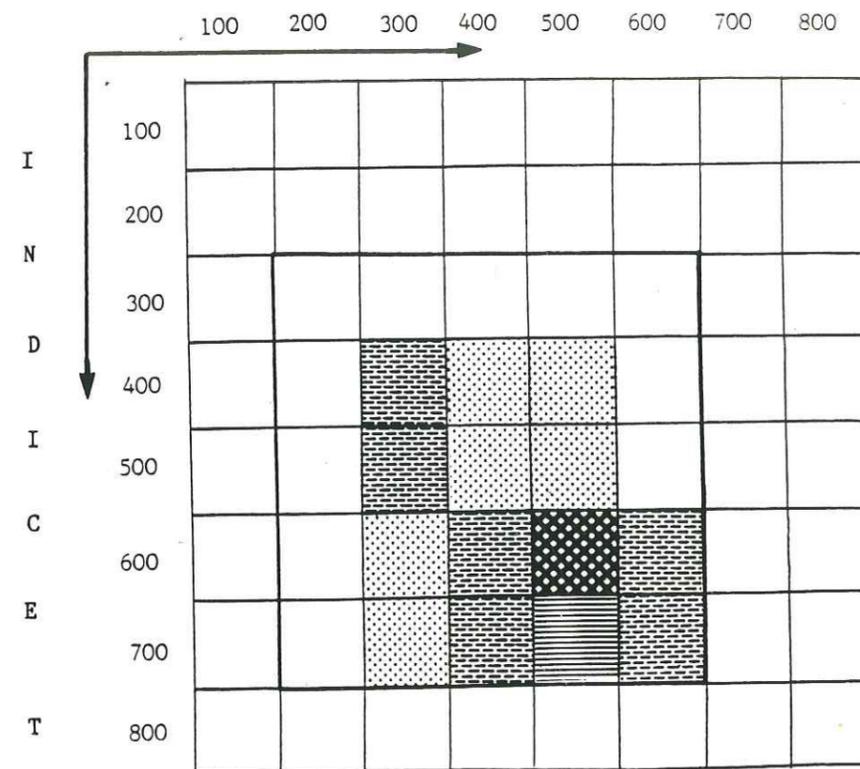


FIG.131

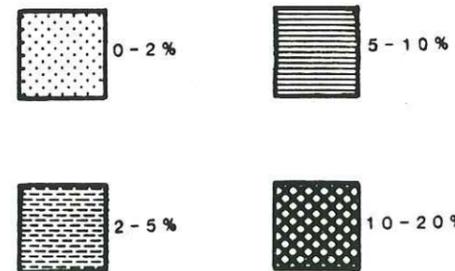
# SOUBEYRAN Turonien

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

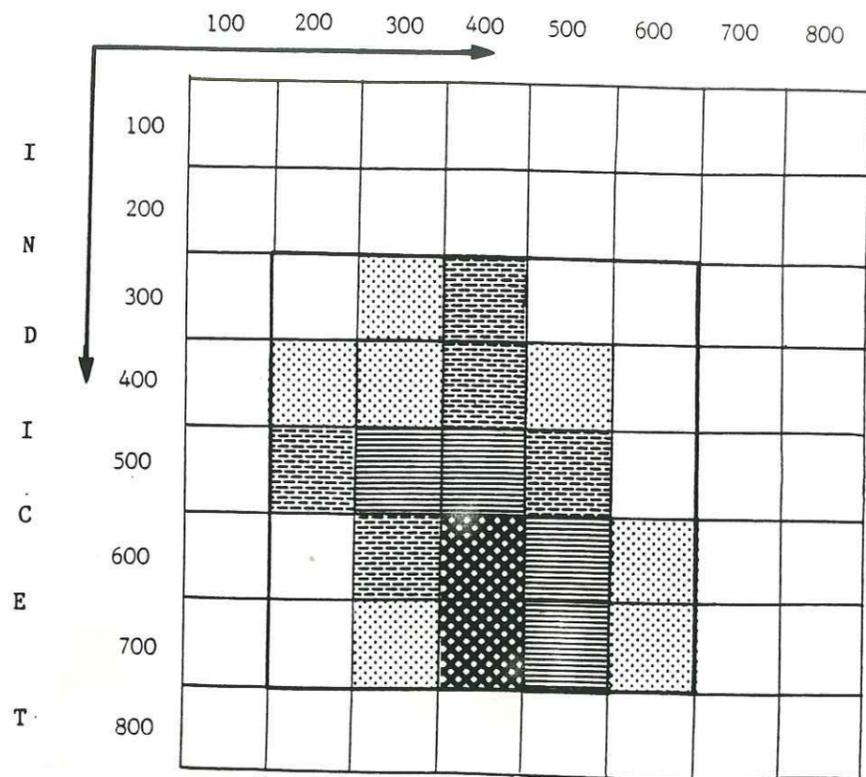
$$I.\bar{A} = 449 \quad I.\bar{T} = 591$$

Nombre de zircons reconnus : 28/61

FIG.132

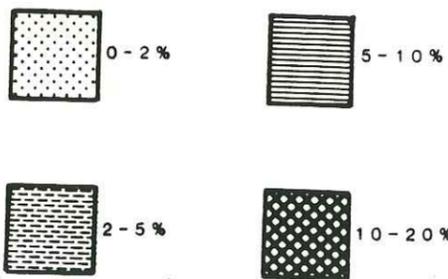
REVEST MALVALLON Turonien

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

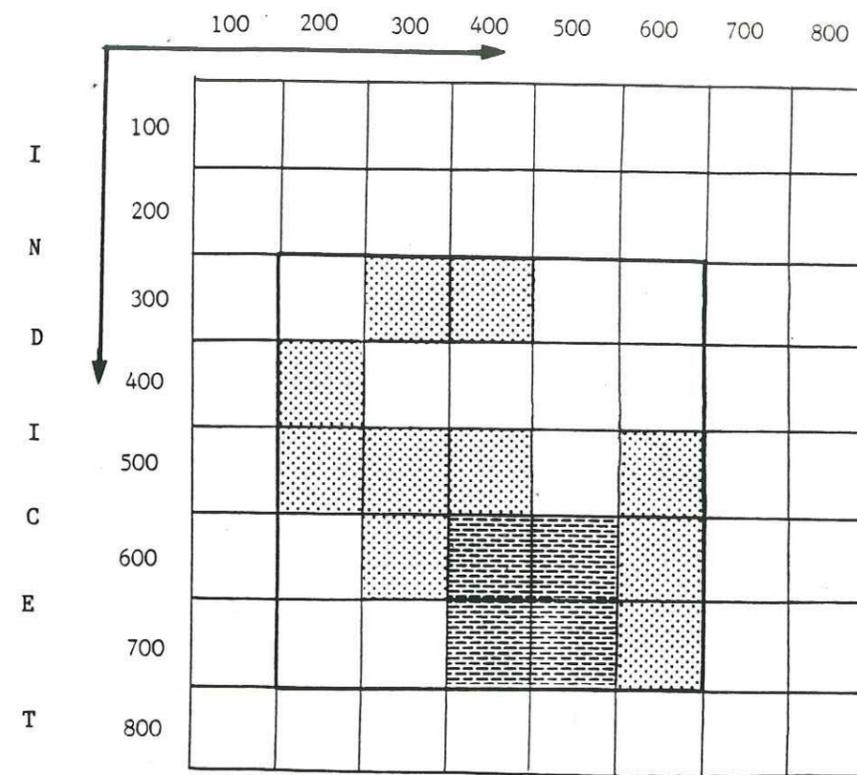
$$I.\bar{A} = 405 \quad I.\bar{T} = 564$$

Nombre de zircons reconnus : 35/120

FIG.133

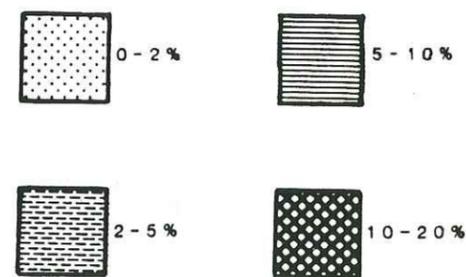
MONT CAUMES Turonien

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



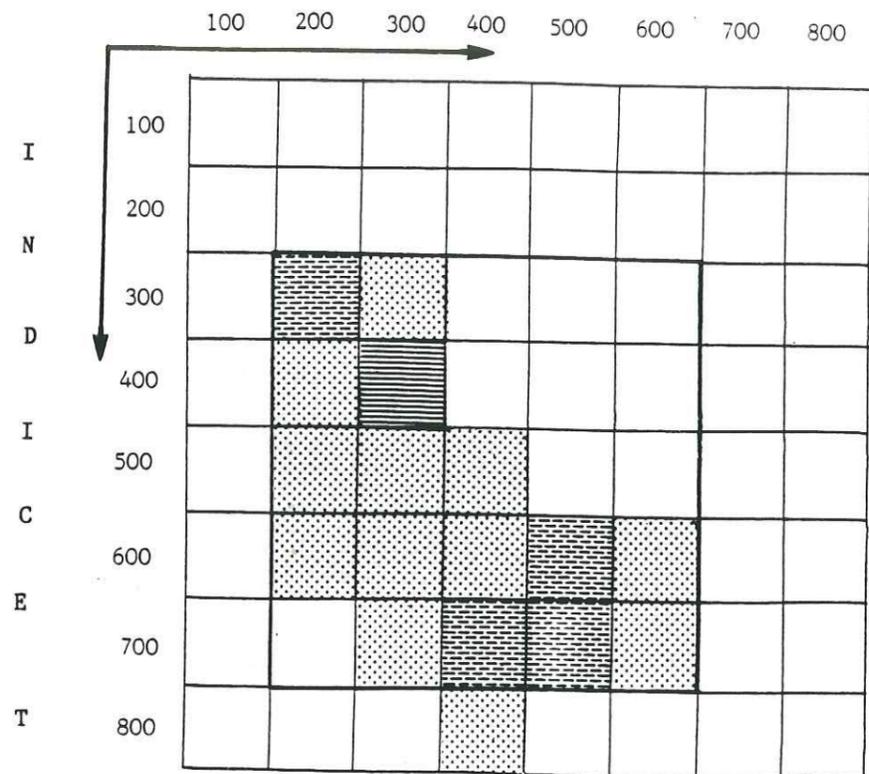
Point moyen de la population :

$$I.\bar{A} = 431 \quad I.\bar{T} = 585$$

Nombre de zircons reconnus : 88/120

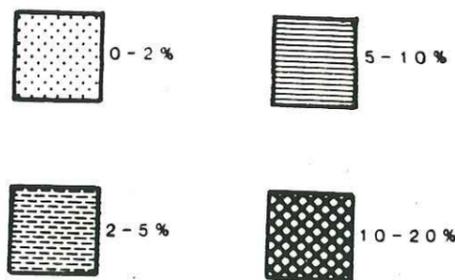
FIG.134

MONT CAUMES. Turonien  
I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



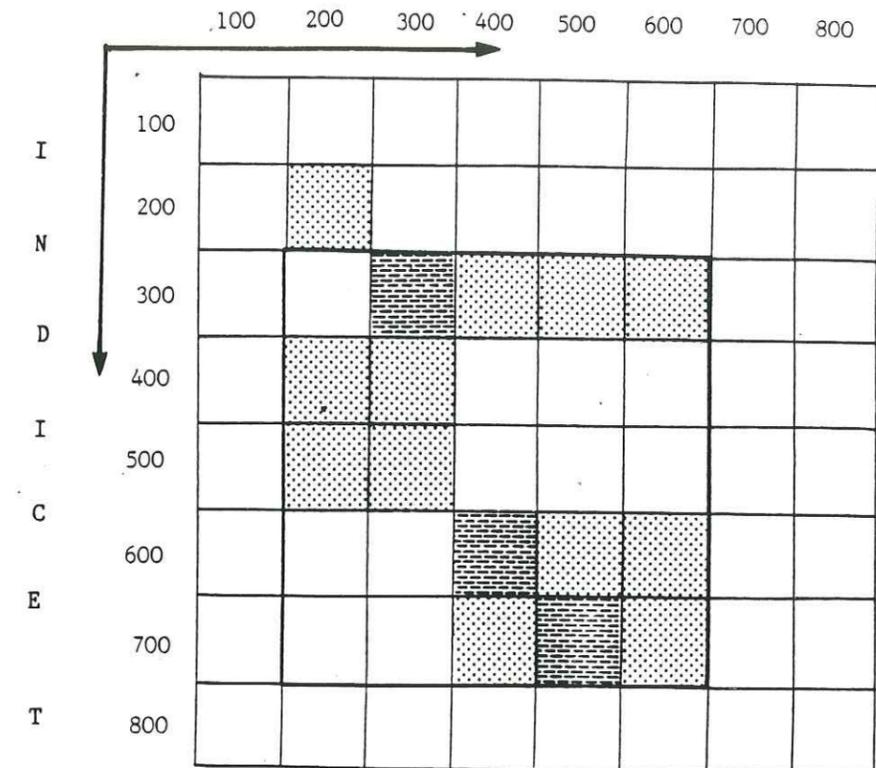
Point moyen de la population :

$$I.\bar{A} = 381 \quad I.\bar{T} = 550$$

Nombre de zircons reconnus : 84/120

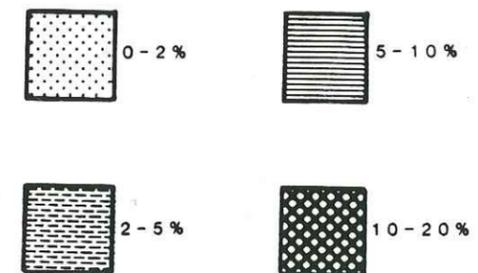
FIG.135

NERTHE PUIITS ST ANTOINE Turonien  
I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



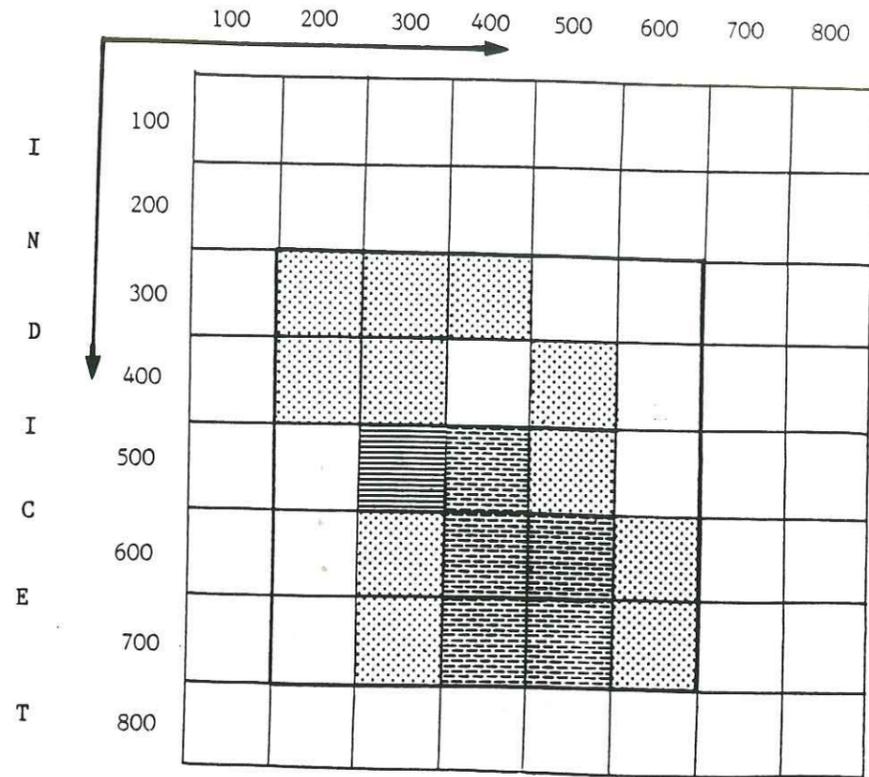
Point moyen de la population :

$$I.\bar{A} = 414 \quad I.\bar{T} = 524$$

Nombre de zircons reconnus : 121/150

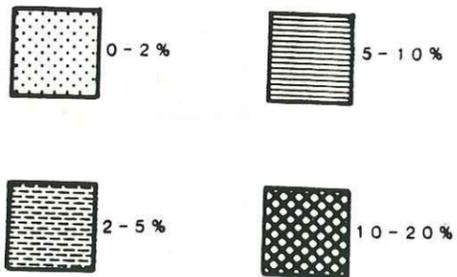
FIG.136

**NERTHE EREVINE** Turonien  
I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



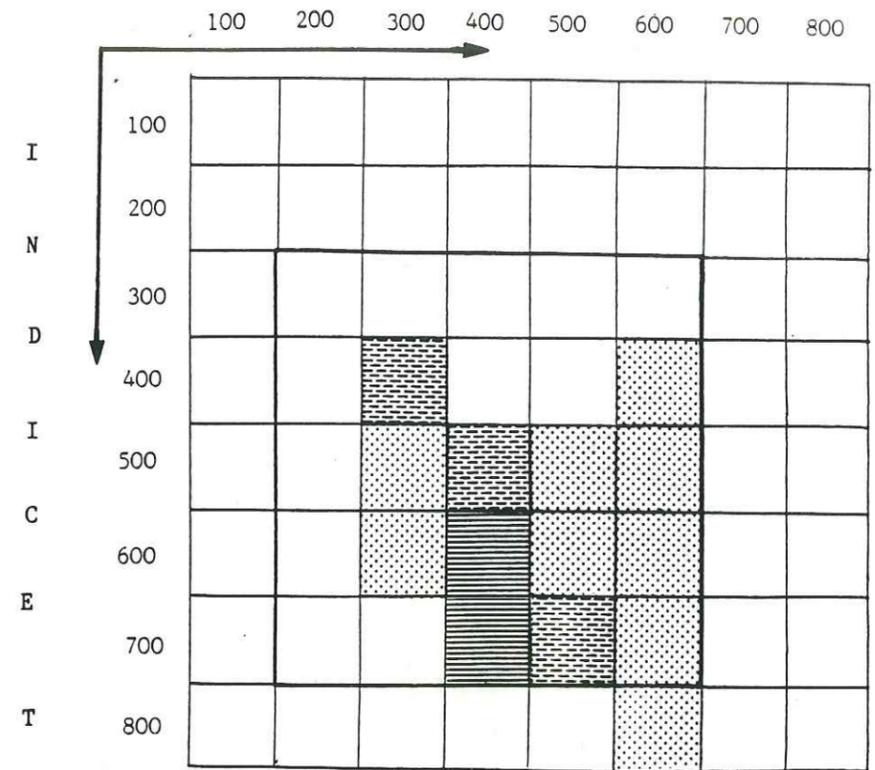
Point moyen de la population :

$I.\bar{A} = 395$      $I.\bar{T} = 550$

Nombre de zircons reconnus : 81/120

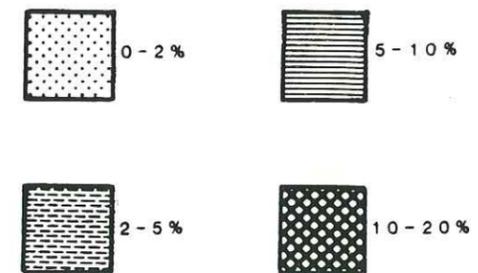
FIG.137

**LAVERA GARE** Turonien  
I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

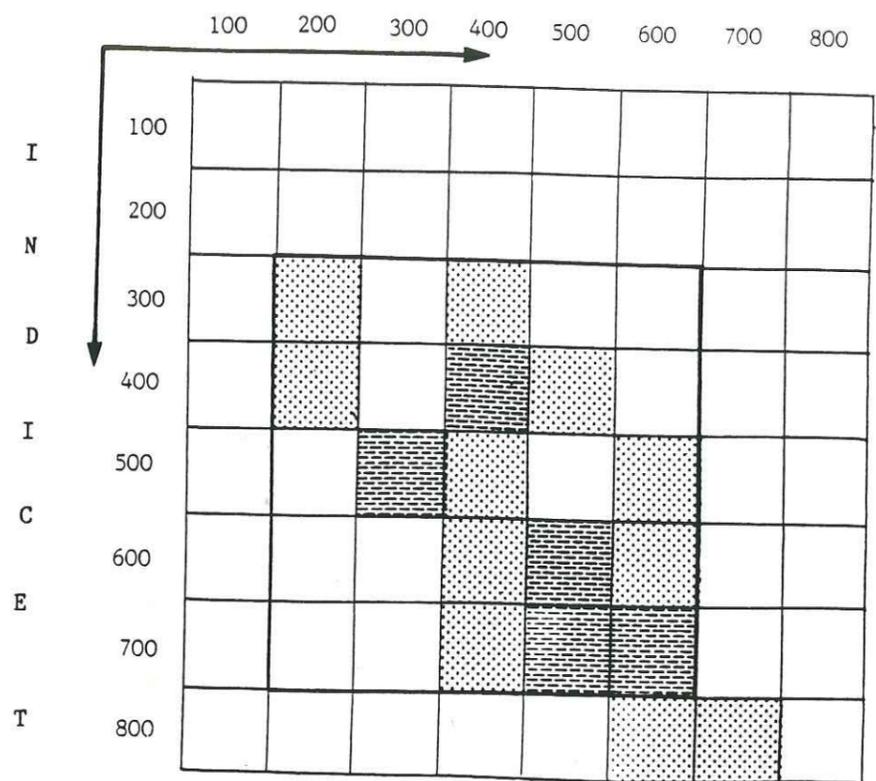
$I.\bar{A} = 432$      $I.\bar{T} = 597$

Nombre de zircons reconnus : 82/120

FIG.138

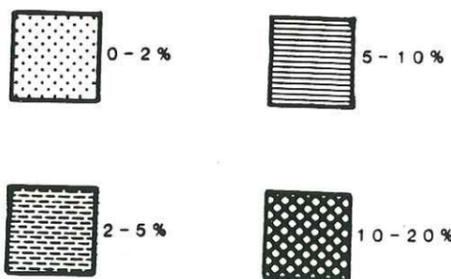
MARTIGUES .Turonien

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

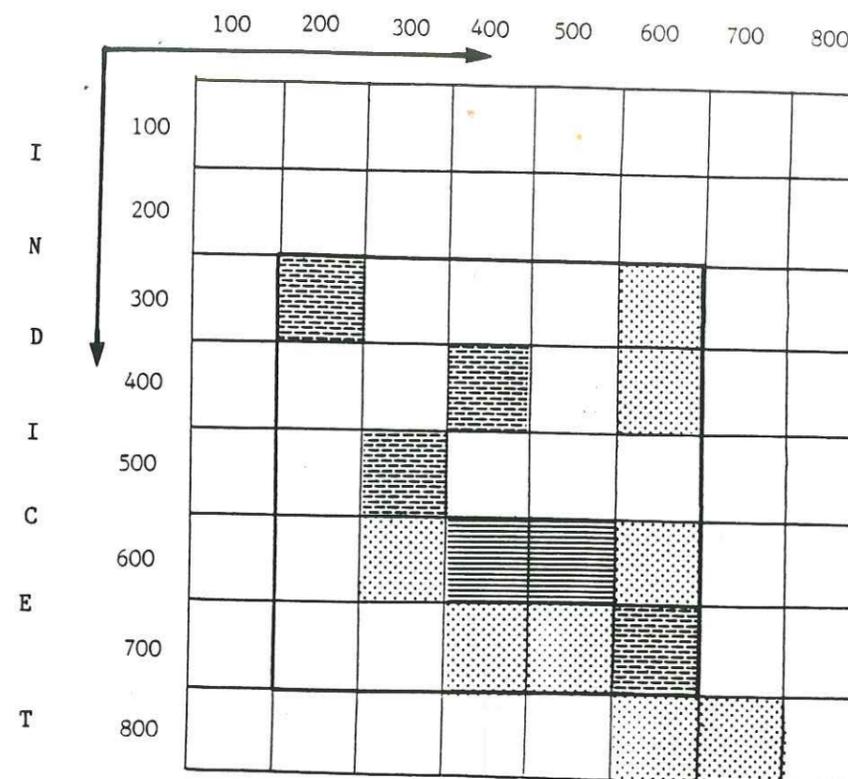
$I.\bar{A} = 455$      $I.\bar{T} = 566$

Nombre de zircons reconnus : 91/120

FIG.139

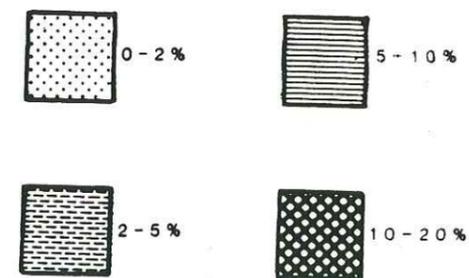
MARTIGUES Turonien

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



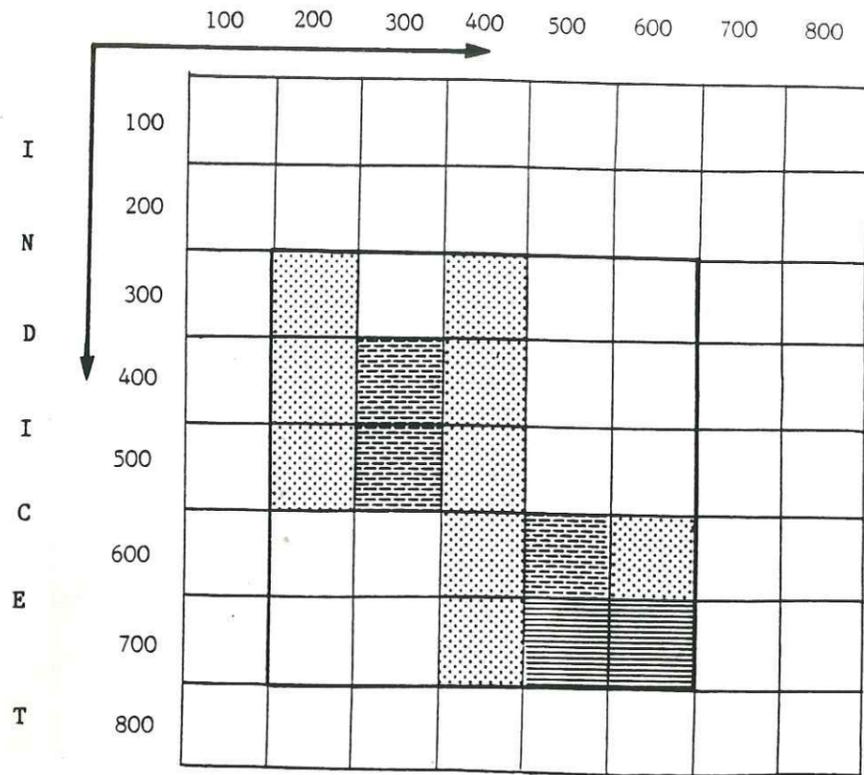
Point moyen de la population :

$I.\bar{A} = 429$      $I.\bar{T} = 555$

Nombre de zircons reconnus : 82/120

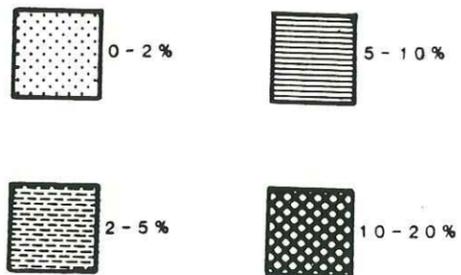
FIG.140

MARTIGUES C.F.R. Turonien  
I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



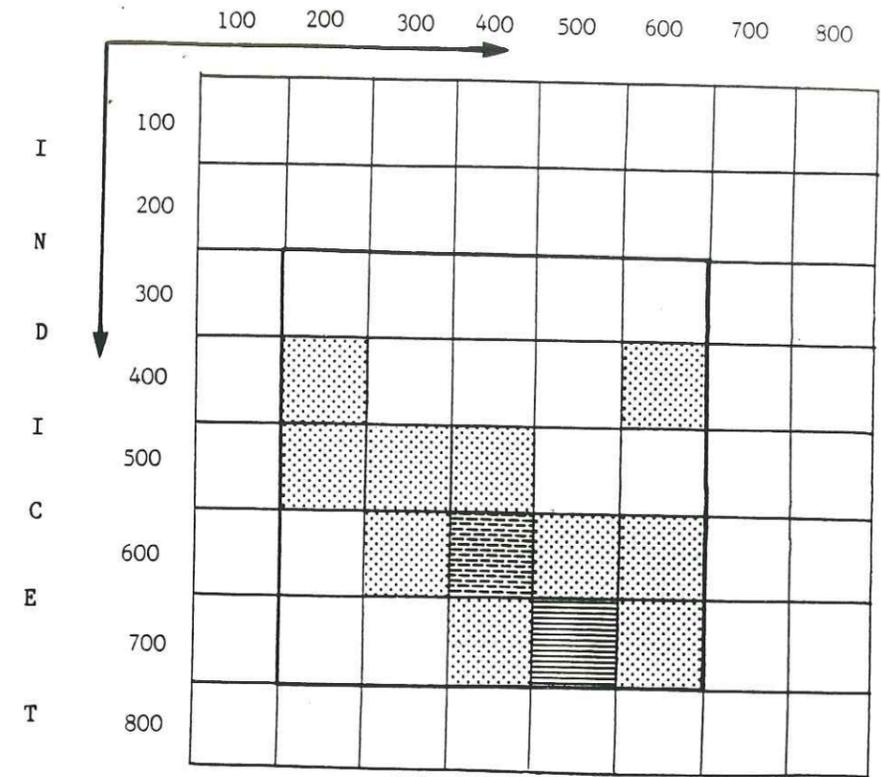
Point moyen de la population :

$I.\bar{A} = 442$      $I.\bar{T} = 574$

Nombre de zircons reconnus : 82/120

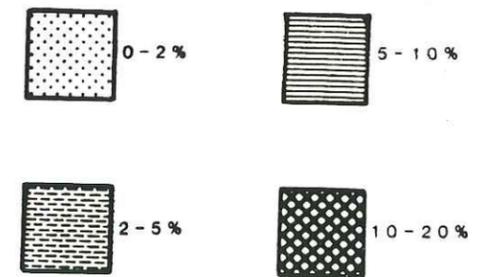
FIG.141

ST CHAMAS Turonien  
I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

$I.\bar{A} = 436$      $I.\bar{T} = 609$

Nombre de zircons reconnus : 98/120

# ANNEXES

FIGURES

SENONIEN

## CALCIMETRIES REGION BEAUSSET OUEST SENONIEN

CALCIMETRIES LE CAMP LE BEAUSSET				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$	
SANTONIEN INFÉRIEUR	5	2011 2010	56 48	
	4	2009	65	
	3	2008	61	
CONIACIEN SANTONIEN	2	2007 2006	53 57	
	2	2005 2003' 2003 2004	45 90 45 38	
TURO-CONIACIEN	1	2002 2001	74 50	
TURONIEN SUPERIEUR TERMINAL		2000	65	

CALCIMETRIES CEYRESTE BAGUIER				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$	
CONIACIEN INFÉRIEUR	3 : passage des marnes de Ceyreste aux grès du baguier	1924 1952	40 41	
	2	1920 1918	30 25	
CONIACIEN INFÉRIEUR	1	1951 1916 1912 1950	39 47 58 41	

CALCIMETRIES SAINTE CROIX - LA CIOTAT				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$	
CONIACIEN INFÉRIEUR	8		90	
	7		45	
	6		90	
	5		45	
	4		85	
	3		70	
TURONIEN	2		70	
	1		82	
			95	

CALCIMETRIES BAGUIER				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$	
CONIACIEN SUPERIEUR		1935 1930 1926	70 45 69	

## CALCIMETRIES REGION BEAUSSET EST SENONIEN

CALCIMETRIES MONT CAUMES BARRE SOMMITALE				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$	
C O N I A C I E N	25	262'	96	
	24	262	100	
	23		75	
	22		95	
	21	264 - 268 - 263 265	3 42	
	20	266	77	
	19	267	100	
	18		99	
	17		99	
	16		62	
	15	240	10	
TURONIEN SUPERIEUR				

CALCIMETRIES FONTVIVE PARTIE INFÉRIEURE				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$	
SANTONIEN	FONT VIVE PARTIE INFÉRIEURE	1400 1401	42 52	

CALCIMETRIES FONTVIVE CADIÈRE VALLAT				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$	
SANTONIEN SUPERIEUR	2	1505 1504 1503 1506 1502 1500	36 40 56 22 40 30	
	1	1501	63	
SANTONIEN INFÉRIEUR		611	95	

CALCIMETRIES LE MOUÏN				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de $C_aCo_3$	
SANTONIEN SUPERIEUR	3	1606	60	
	2	1605 1604 1603 1602	61 63 48 44	
		1	1601 1600	47 47

CALCIMETRIES REGION SAINTE BAUME SENONIEN

CALCIMETRIES MAZAUGUES				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
S A N T O N I E N	7	821		53
	6	824		10
		823		1
		822		1
		825		1
		826		1
	827		2	
5	833		61	
	828		87	
	834		2	
4	831		2	
	832		5	
	836		1	
	835		0	
				0
CONIACIEN SANTONIEN	3	829 830		73 83
CONIACIEN	2	820		97
		819		75
		816		59
		814		70
		813		100
		812		63
		815 817		3 3
CONIACIEN INFÉRIEUR	1	811 810		100 100
TURONIEN		809		65
	BAUXITE			

CALCIMETRIES MAZAUGUES OUEST				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
VALDO-FUVELTEN	5	2222b		70
		2222a		30
SANTONIEN SUPERIEUR	4	2222		43
		2216		29
	3	2217		40
2	2218		1	
	2219		3	
1	2225'		85	
	2225		46	

CALCIMETRIES ALLAUCH				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
CONIACIEN		1315d		90
		1315c		89
		1315b		90
		1315a		89
		1314b		90
		1314a		85

CALCIMETRIES REGION NERTHE SENONIEN

CALCIMETRIES MEJEAN PARTIE SUPERIEURE				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
SANTONIEN SUPERIEUR		334		80
		2404		54
		2403		49
		2402		53
SOMMET SONTONIEN INFÉRIEUR		2401		49
		2400		47

CALCIMETRIES LA FOLIE LA NERTHE				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
SANTONIEN SUPERIEUR	3	383		94
		382		96
	2	381 b		52
1	381 a		96	

CALCIMETRIES MEJEAN PARTIE INFÉRIEURE				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
SANTONIEN INFÉRIEUR		349		86
		348		89
		347		98
		346		80
		351		8
		350		100
		345		95

CALCIMETRIES FIGUIERES				
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
SANTONIEN SUPERIEUR	3	320		12
		321		27
		322		3
SANTONIEN INFÉRIEUR	2	324		47
		325		56
		326		58
		327		43
		329		43
		328		67
		330		74
331		42		
332		50		
SANTONIEN INFÉRIEUR	1	333		19
		334		80

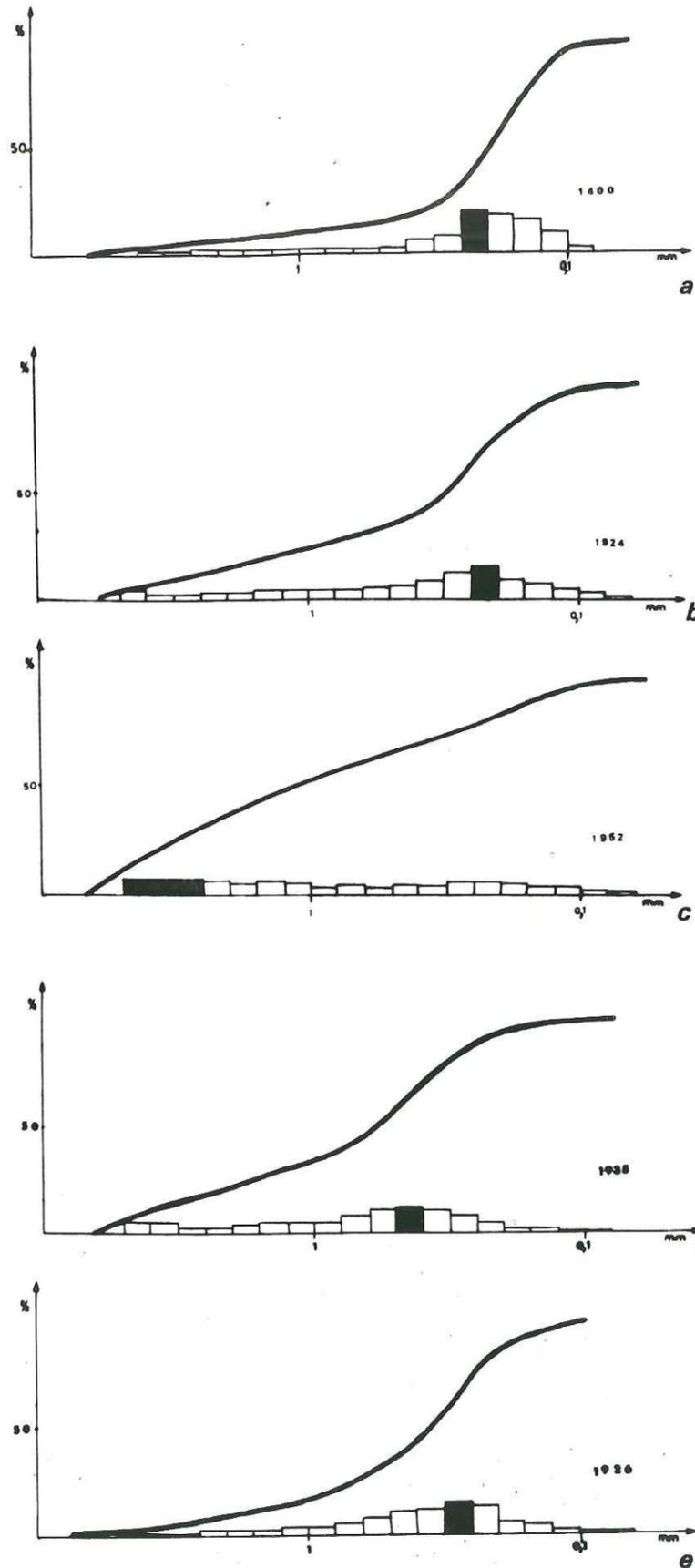
CALCIMETRIES REGION SAINTE BAUME SENONIEN

CALCIMETRIES BRANGUIER			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
VALDONNIEN	17	380	97
	16	379	75
SANTONIEN	15	378	80
	14b <sup>c</sup>		30
	14a		80
	13b <sup>c</sup>		30
	13a		80
	12		30
	11	374	12
	10	373c	86
	9	372	56
	8b	373b	86
	8a	371	8
SUPERIEUR	7e	373a	90
	7d	370	23
	7c	369	10
	7b-a	368	2
	6	367	2
	5	366	21
	4	367	95
	3	364	85
	2	363	87
	1		87
JURASSIQUE SUPERIEUR	1		95

CALCIMETRIES LA LARE LA SAINTE BAUME			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
SANTONIEN	SOMMITALE	450	75
		451	54
		452	76
	DE BASE	453	30

CALCIMETRIES SYNCLINAUX VAROIS			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
SANTONIEN SUPERIEUR	CARCES 2	1800	74
		1801	67
		1802	61
SANTONIEN SUPERIEUR	SYNCLINAL DU VAL LA PISCINE	1860d	80
		1860c	73
CONIACIEN	SYNCLINAL DU VAL LA FLORIDE	1860b	40
		1860a	90
SANTONIEN SUPERIEUR	CAMP D 12	1856c	78
		1856b	30
		1856a	40
CONIACIEN	CAMP LA PRESIDENTE	1123	97
		1122	95
SENONIEN INFERIEUR		1866	6
		1868	2

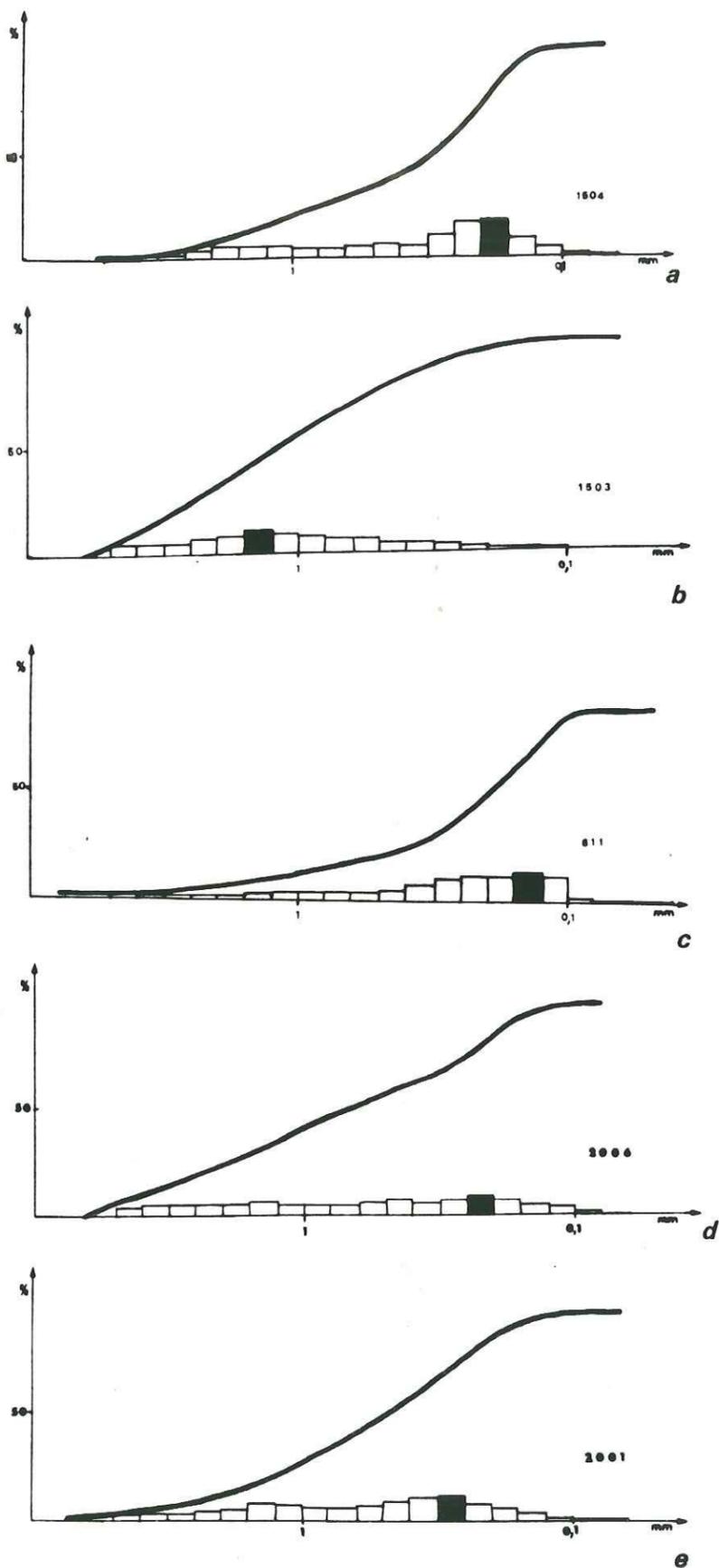
CALCIMETRIES DAURENGUE LA SAINTE BAUME			
Age des formations	Formations	Numéros des échantillons	Pourcentages de C <sub>a</sub> Co <sub>3</sub>
CONIACIEN	4	454	99
		461	99
		460	65
TURO-CONIACIEN	3	459	41
		455	34
		457	98
		458b	30
TURONIEN	2	458a	55
		457	100
VALANGINIEN		456	98



GRANULOMETRIE DES SABLES

- a- St. Cyr Santonien
- b,c, Ceyreste Coniacien supérieur
- d,e, Baguier Coniacien supérieur

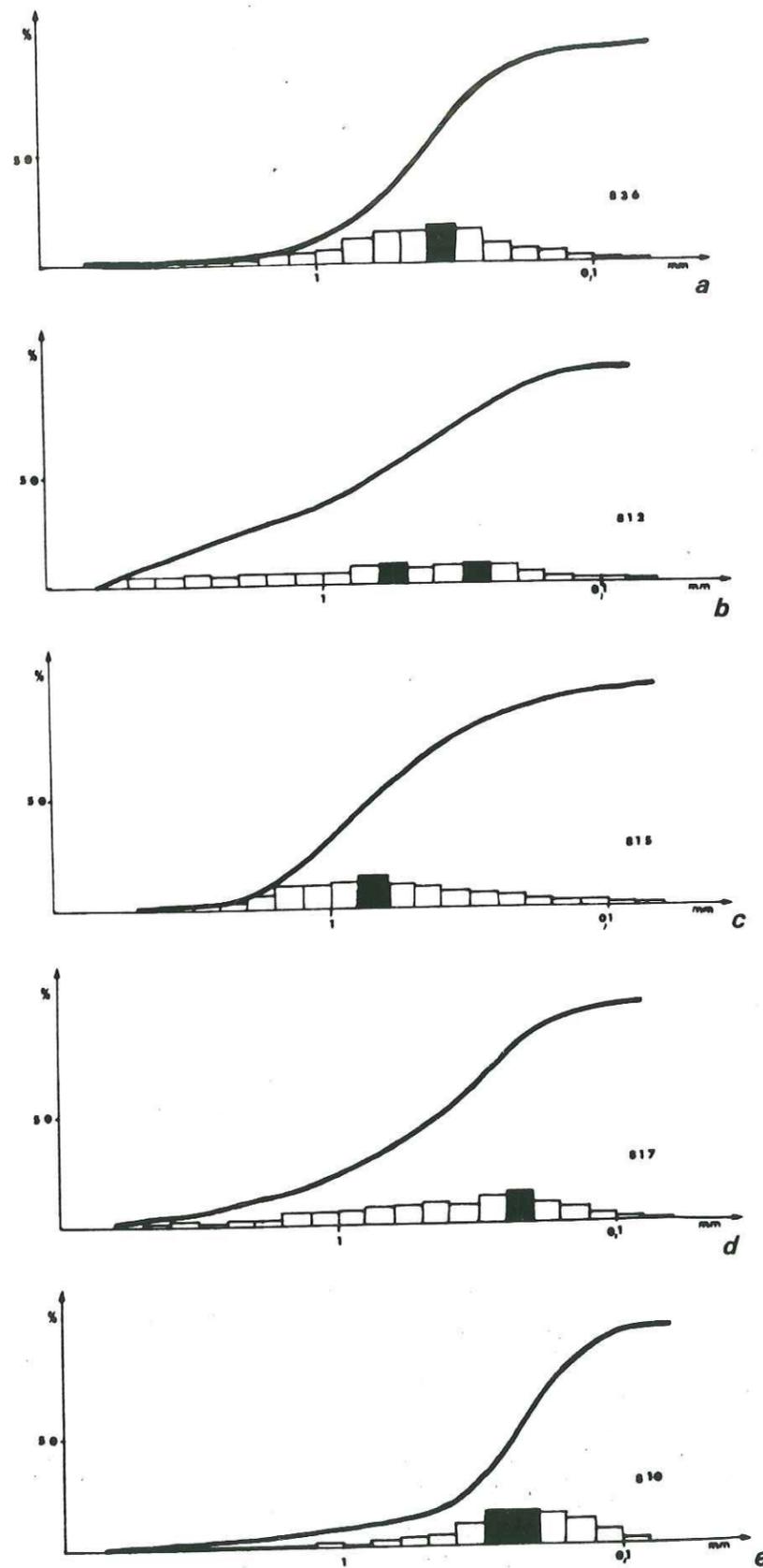
FIG.148



GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b, Grand Vallat  
Santonien  
c- La Cadière  
Santonien  
d,e, Le Camp Le Beausset  
d- Coniacien Santonien  
e- Coniacien

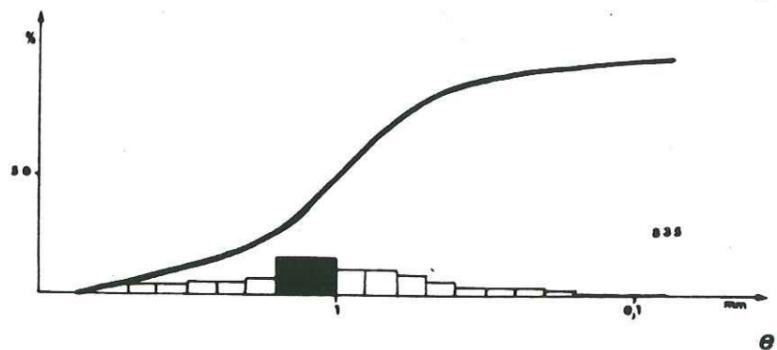
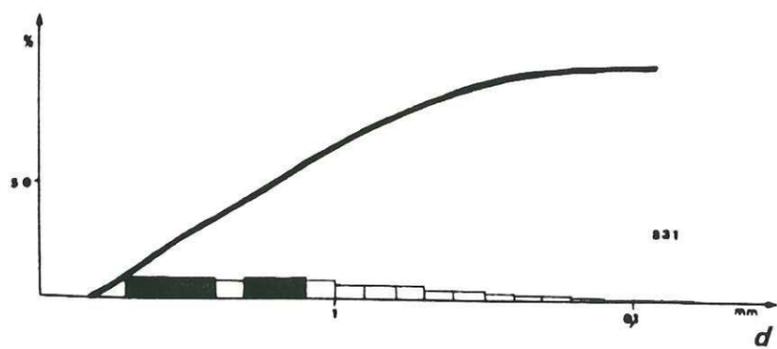
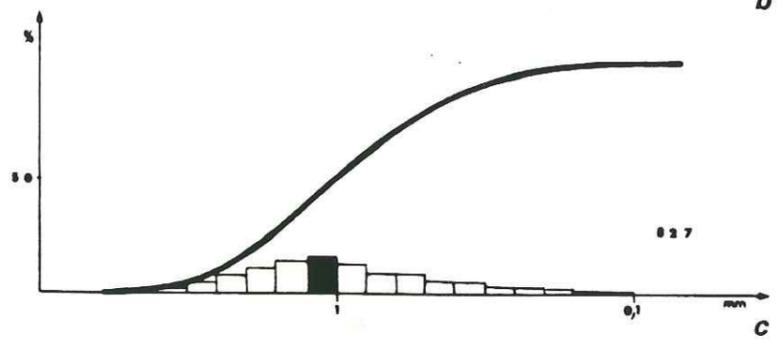
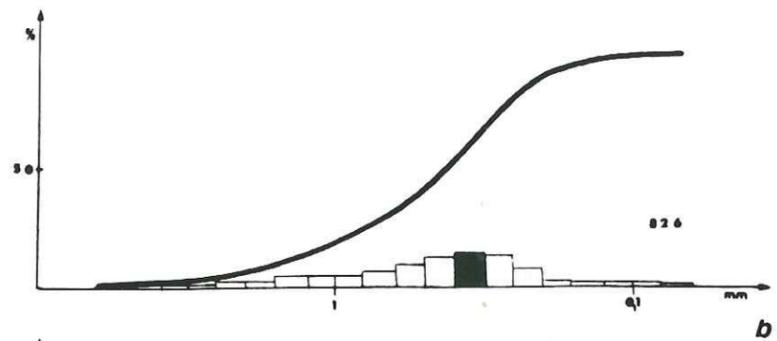
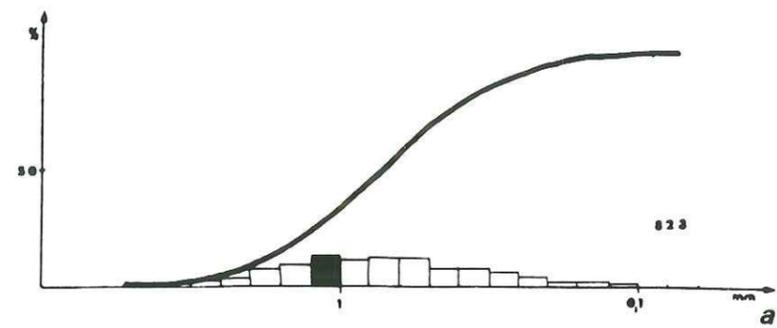
FIG.149



GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b,c,d,e, Mazaugues  
a, Santonien  
b,c,d, Coniacien  
e, Coniacien

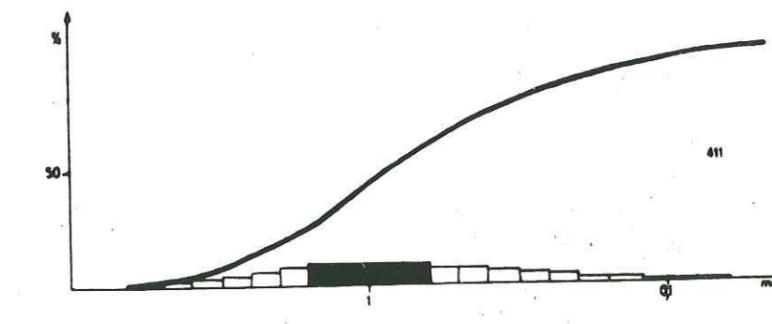
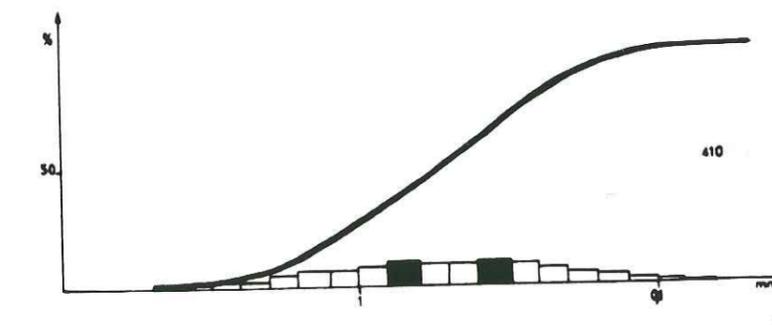
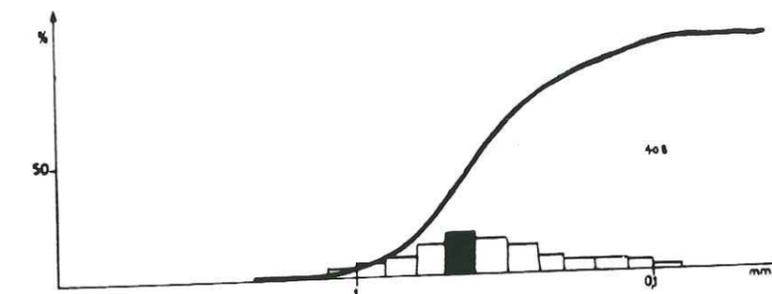
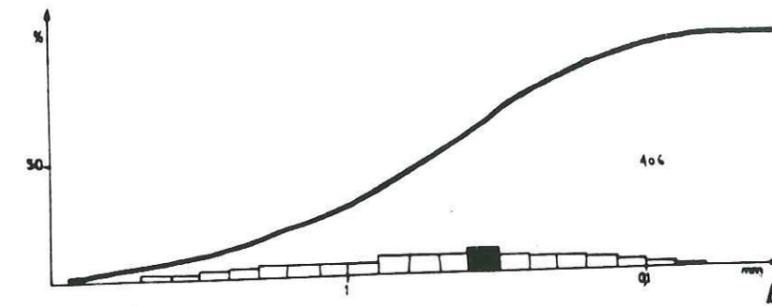
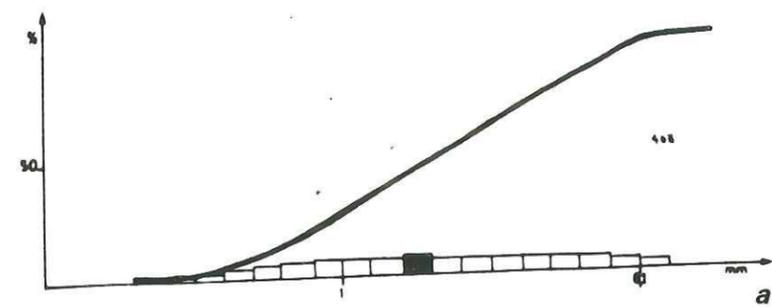
FIG.150



GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b,c,d,e, Mazaugues  
a,b,c, Santonien  
d,e, Santonien

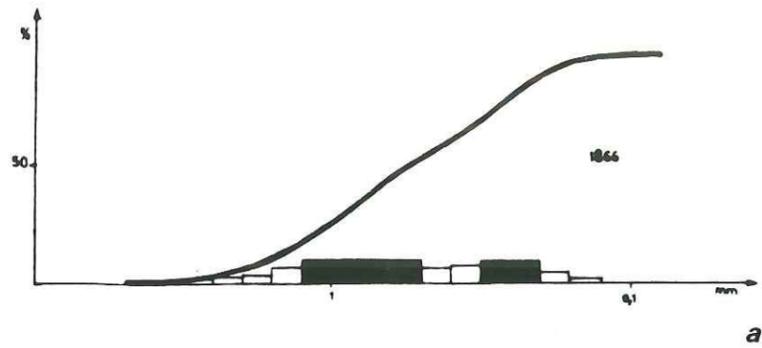
FIG.151



GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b,c,d,e, Nans les  
Pins  
Santonien supérieur

FIG.152



GRANULOMETRIE  
DES SABLES

- a- La Présidente  
Santonien supérieur
- b- La piscine  
Santonien supérieur
- c- La Floride  
Santonien supérieur
- d- Carcès  
Santonien supérieur

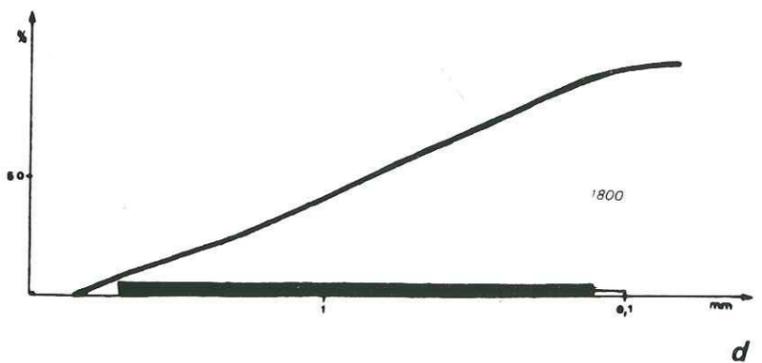
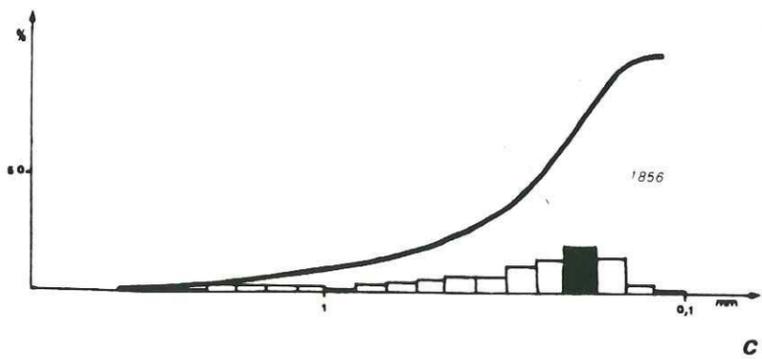
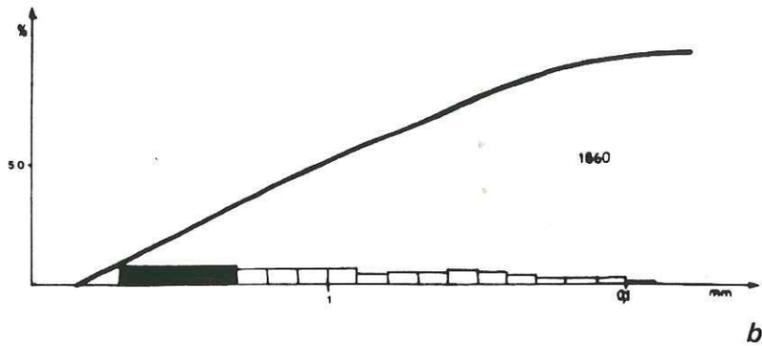
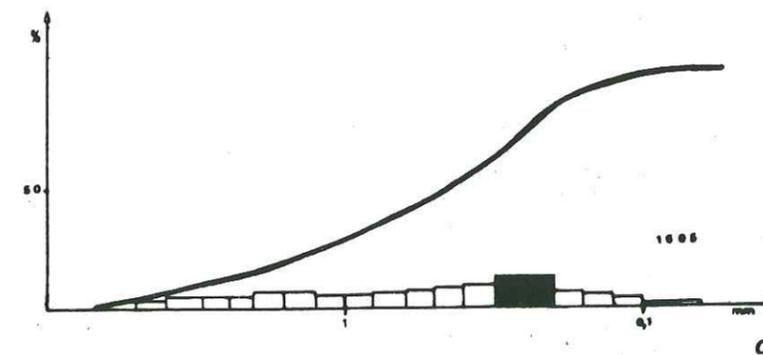
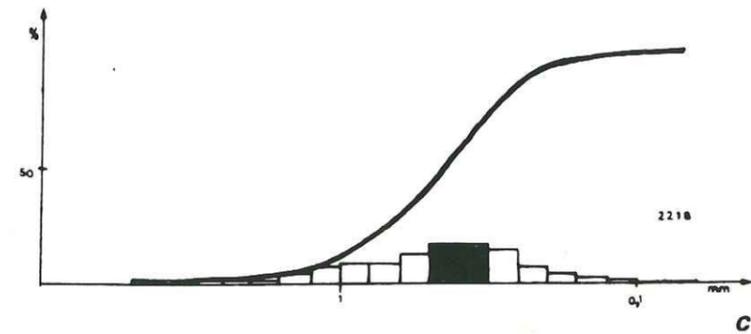
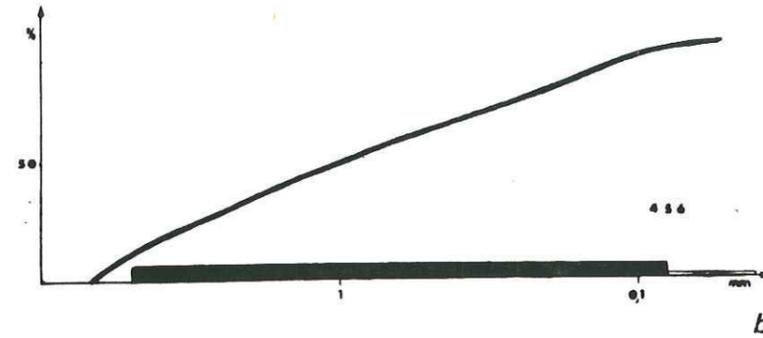
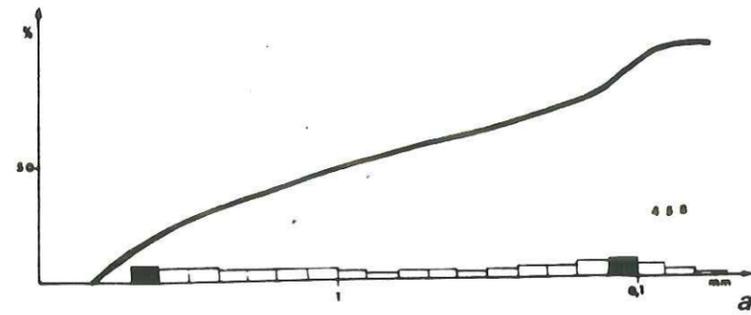


FIG.153

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

- a, b, Daurengue Ste  
Baume  
Coniacinen-Santonien
- c- Mazaugues ouest  
Santonien supérieur
- d- Le Moutin  
Santonien supérieur



tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

FIG.154

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a- Figuière  
Santonien supérieur  
b,c,d, Méjean sup.  
Santonien supérieur

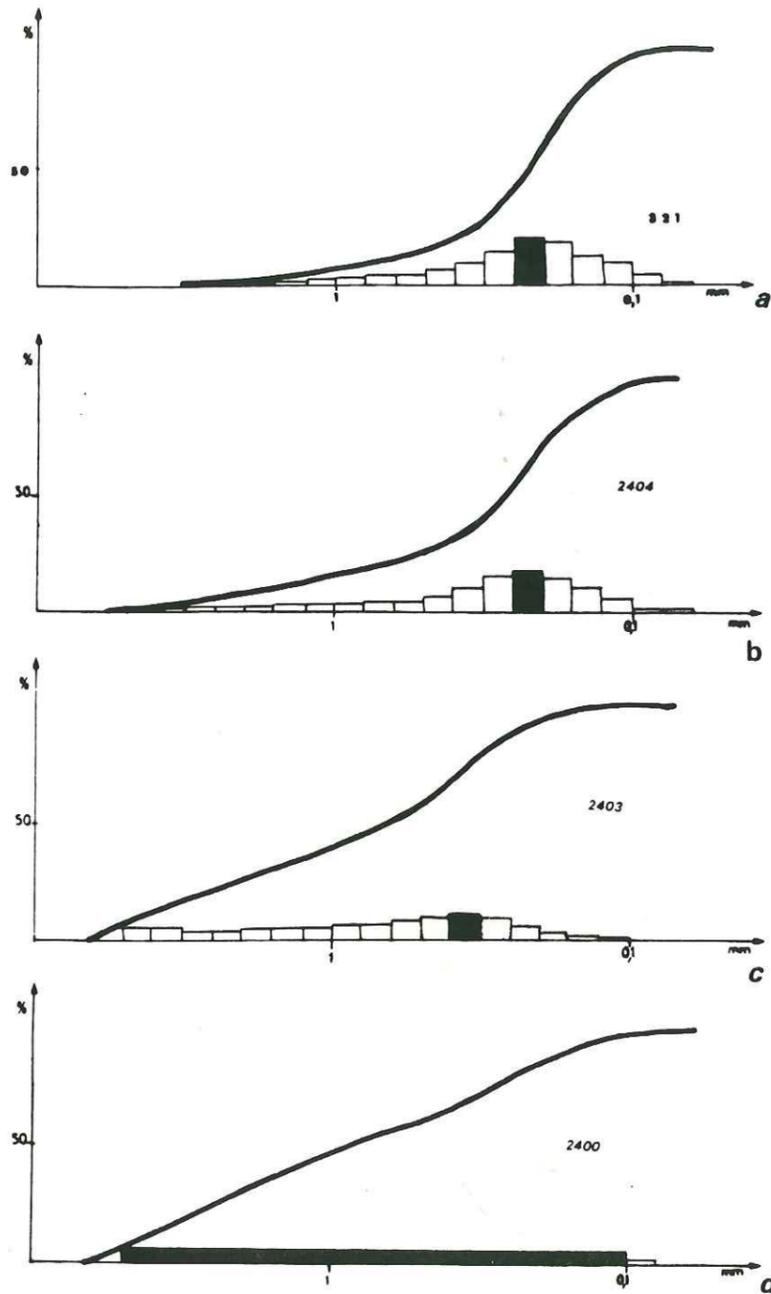


FIG.155

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a- Méjean inférieur  
Santonien inférieur  
b- La Folie La Nerthe  
Santonien supérieur

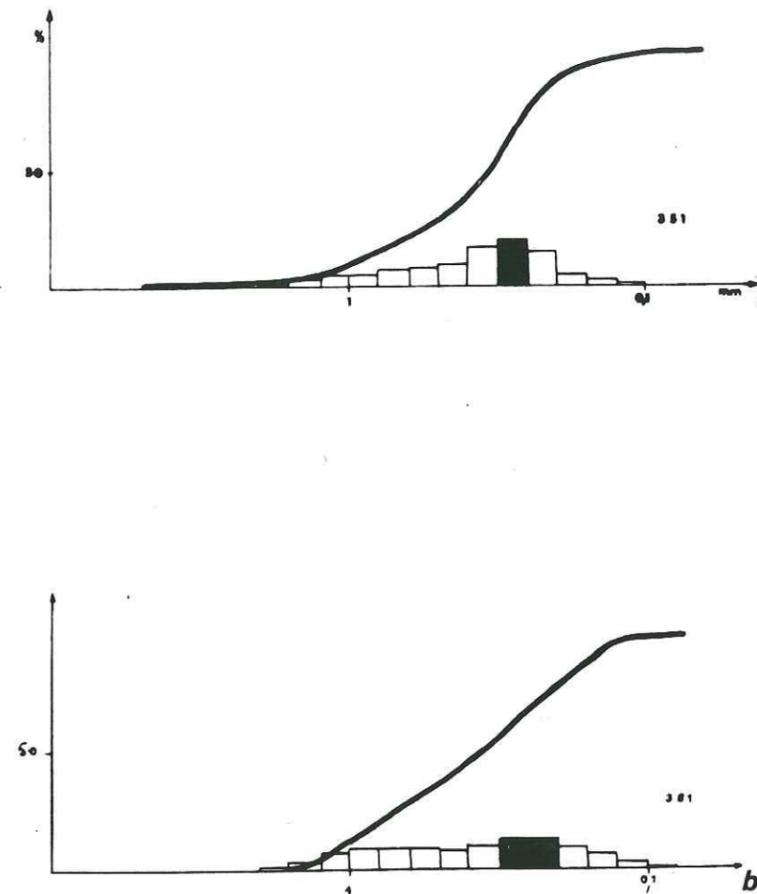


FIG.156

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b,c, Branguier  
Santonien supérieur

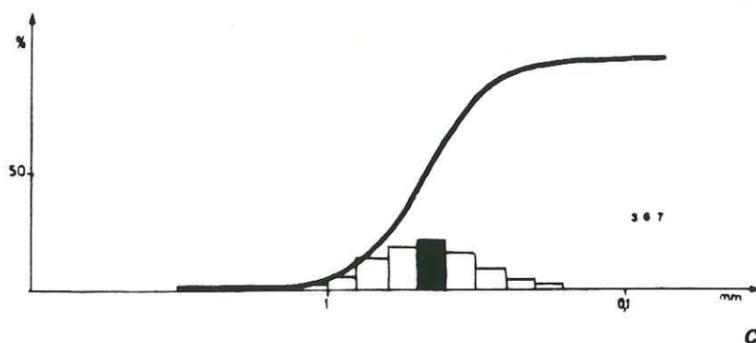
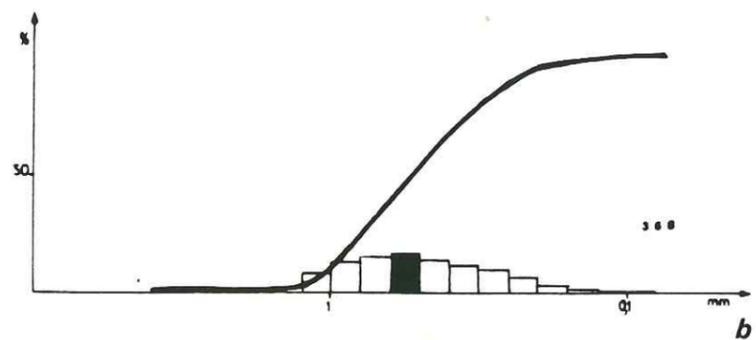
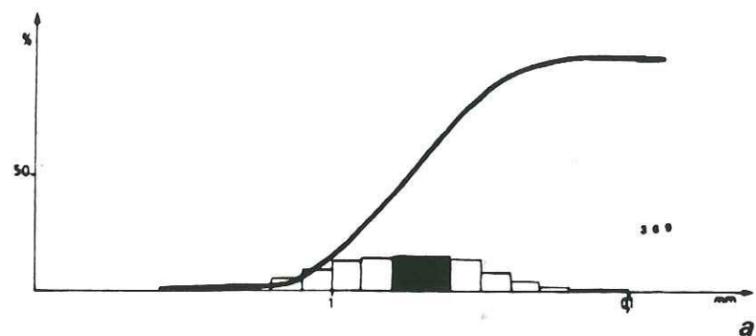


FIG.157

LA FOLIE LA NERTHE    Santonien supérieur

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
2	381	2,2	1,22	0,9	0,7	0,36	0,22	0,18	0,14	0,09

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	$\phi$ max. $\phi$	T.M. mm	T.M. $\phi$	$\phi$ min. $\phi$	G.T.	K.G.	D.F.L.	F.H.	T	S.K.L.	6	6 <sup>2</sup>
2	381	-1,14	0,48	1,06	3,47	1,39	0,77	0,83	-0,07	1,05	-0,13	4,65	21,67

FIG.158

## LE CAMP - LE BEAUSSET Turo-coniacien Santonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0.	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
2	2006	6,5	5,3	3,8	1,9	0,6	0,25	0,2	0,14	0,09
1	2001	7,5	3,2	1,56	1,2	0,5	0,27	0,22	0,15	0,09

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
2	2006	-2,7	1,53	-0,62	3,47	1,86	0,73	1,46	-0,73	1,86	-0,23	1,97	3,88
1	2001	-2,91	0,76	0,4	3,47	1,92	0,84	1,08	-0,24	1,38	-0,19	3,45	11,88

FIG.159

## GRES DU BAGUIER Coniacien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
	1935	6,5	5,5	2,9	1,6	0,6	0,37	0,30	0,2	0,08
	1926	7,5	3,0	1,0	0,7	0,35	0,24	0,21	0,14	0,09

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
	1935	-2,7	1,27	-0,34	3,64	1,91	0,93	1,06	-0,13	1,54	-0,36	3,55	12,61
	1926	-2,91	0,52	0,94	3,47	1,92	1,17	0,77	0,4	1,23	-0,37	4,36	19,04

FIG.160

## MARNES DE CEYRESTE Coniacien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
3	1924	6,0	5,0	1,86	0,94	0,31	0,2	0,17	0,12	0,09
	1952	6,8	6,2	4,65	3,5	1,2	0,3	0,21	0,12	0,09

FIG.161

## MARNES DE SAINT-CYR Santonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
FONTVIVE	1400	6,0	2,3	0,45	0,3	0,2	0,15	0,13	0,11	0,08
CADIERE	611	7,0	2,2	0,7	0,39	0,21	0,14	0,12	0,1	0,08
VALLAT 2	1504	5,0	2,2	1,2	0,8	0,27	0,19	0,17	0,13	0,08
	1503	6,3	5,0	3,35	2,3	1,2	0,54	0,4	0,23	0,09

## INDICES GRANULOMETRIQUES

Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.L.	F.H.	T	S.K.L.	6	6 <sup>2</sup>
3	1924	-2,58	0,78	0,36	3,47	1,82	0,99	1,12	-0,13	1,68	-0,49	3,43	11,77
	1952	-2,77	2,02	-1,01	3,47	1,88	0,66	1,77	-1,11	1,98	0,15	2,02	4,05

## INDICES GRANULOMETRIQUES

Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.L.	F.H.	T	S.K.L.	6	6 <sup>2</sup>
FONTVIVE	1400	-2,58	0,26	1,94	3,64	1,88	1,8	0,5	1,3	1,11	-0,46	6,06	36,72
CADIERE	611	-2,81	0,34	1,54	3,64	1,94	1,24	0,74	0,50	1,31	-0,44	5,49	30,19
VALLAT 2	1504	-2,32	0,55	0,87	3,64	1,8	0,81	1,04	-0,23	1,32	-0,5	4,61	21,25
	1503	-2,66	1,65	-0,72	3,47	1,85	0,87	1,05	-0,17	1,44	0,05	3,34	11,14

FIG.162

## MAZAUGUES Coniacien - Santonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
6	823	5,0	2,5	1,5	1,2	0,74	0,42	0,32	0,2	0,09
	826	6,0	2,5	1,2	0,8	0,44	0,3	0,25	0,15	0,08
	8,27	6,0	3,0	2,0	1,6	1,05	0,58	0,41	0,25	0,08
4	831	6,6	6,0	4,4	3,4	1,6	0,76	0,49	0,25	0,07
	836	6,7	1,5	0,83	0,65	0,42	0,29	0,24	0,15	0,08
	835	7,0	5,0	2,3	1,6	1,1	0,63	0,5	0,23	0,09
2	812	6,6	5,5	3,1	1,8	0,62	0,3	0,23	0,15	0,09
	815	5,0	2,0	1,4	1,15	0,7	0,37	0,27	0,15	0,09
	817	6,4	3,5	1,3	0,9	0,42	0,26	0,22	0,14	0,09
1	810	7,0	2,0	0,48	0,36	0,24	0,17	0,15	0,11	0,09

FIG.163

## MAZAUGUES OUEST Coniacien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
2	2218	5,0	1,3	0,85	0,68	0,45	0,3	0,26	0,19	0,08

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
6	823	-2,32	0,85	0,23	3,47	1,74	0,99	0,76	0,23	1,11	0,06	4,49	20,19
	826	-2,58	0,63	0,67	3,64	1,88	1,18	0,71	0,47	1,18	-0,26	4,55	20,72
	827	-2,58	1,15	0,21	3,64	1,88	1,0	0,73	0,27	1,11	0,17	4,49	20,19
4	831	-2,72	2,16	-1,11	3,84	1,97	0,87	1,08	-0,21	1,49	0,12	3,68	13,56
	836	-2,74	0,5	1,01	3,64	1,92	1,17	0,58	0,59	0,95	-0,1	5,02	25,25
	835	-2,81	1,3	-0,38	3,47	1,89	1,35	0,67	0,68	1,22	0,02	4,95	24,4
2	812	-2,72	1,32	-0,4	3,47	1,87	0,82	1,29	-0,47	1,73	-0,22	2,29	5,25
	815	-2,32	0,79	0,34	3,47	1,74	0,94	0,82	0,12	1,16	0,17	4,28	18,30
	817	-2,68	0,65	0,63	3,47	1,85	1,06	0,9	0,17	1,39	-0,29	3,89	15,14
1	810	-2,81	0,29	1,79	3,47	1,89	1,58	0,54	1,04	1,04	-0,33	5,49	30,19

INDICES' GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
2	2218	-2,32	0,52	0,94	3,64	1,80	0,96	0,59	0,37	0,85	-0,09	5,57	31,04

FIG.164

## NANS LES PINS Santonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
2	403	5,0	2,4	1,4	1,04	0,47	0,2	0,16	0,1	0,08
	406	8,0	5,5	1,9	1,2	0,5	0,25	0,18	0,1	0,06
	408	2,0	0,95	0,64	0,55	0,39	0,24	0,18	0,11	0,06
	410	6,0	2,3	1,34	1,0	0,53	0,29	0,22	0,14	0,08
	411	7,0	4,0	2,1	1,6	0,84	0,36	0,24	0,1	0,05

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	ø max. $\Phi$	T.M. mm	T.M. $\Phi$	ø min. $\Phi$	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
2	403	-2,32	0,68	0,56	3,64	1,80	0,8	1,19	-0,4	1,48	-0,02	2,53	6,41
	406	-3,0	0,86	0,22	4,06	2,12	1,05	1,13	-0,08	1,73	-0,16	2,61	6,83
	408	-1,0	0,40	1,31	4,06	1,52	1,07	0,6	0,47	0,93	0,2	5,49	30,09
	410	-2,58	0,7	0,52	3,64	1,88	0,83	0,89	0,03	1,26	-0,04	3,32	11,04
	411	-2,81	1,06	-0,08	4,32	2,15	1,01	1,08	-0,06	1,59	0,15	2,65	7,09

FIG.165

## SYNCLINAUX VAROIS Sénonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
LE VAL PISCINE	1860	7,0	5,5	3,7	2,7	1,1	0,37	0,26	0,14	0,08
LE VAL FLORIDE	1856	5,5	2,2	0,55	0,36	0,2	0,14	0,12	0,1	0,08
CAMPS PRESIDENTE	1866	5,0	2,0	1,28	1,0	0,58	0,28	0,24	0,16	0,09
CARCES	1800	7,0	5,5	3,4	2,1	0,75	0,29	0,21	0,14	0,09

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	ø max. $\Phi$	T.M. mm	T.M. $\Phi$	ø min. $\Phi$	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
LE VAL PISCINE	1860	-2,81	1,69	-0,75	3,64	1,94	0,76	1,43	-0,68	1,76	0,1	2,2	4,83
LE VAL FLORIDE	1856	-2,46	0,29	1,79	3,64	1,84	1,34	0,68	0,66	1,22	-0,44	5,61	31,46
CAMPS PRESIDENTE	1866	-2,32	0,7	0,51	3,47	1,74	0,81	0,92	-0,11	1,16	0,04	4,02	16,19
CARCES	1800	-2,81	1,45	-0,54	3,47	1,89	0,76	1,43	-0,67	1,81	-0,09	1,77	3,14

FIG.166

## SAINTE-BAUME - DAURENGUE - LARE Turo-coniacien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
	458	6,7	6,0	4,7	3,4	0,9	0,18	0,12	0,1	0,08
	451	7,4	6,0	4,5	3,15	1,0	0,27	0,18	0,1	0,07

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
	458	-2,74	1,91	0,93	3,64	1,92	0,57	2,12	-1,55	2,22	0,09	1,29	1,46
	451	-2,89	1,89	0,92	3,84	2,02	0,68	1,77	-1,09	2,06	0,1	0,91	0,83

FIG.167

## GRES DE MEJEAN Santonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
MEJEAN INFERIEUR	351	2,0	1,2	0,75	0,62	0,34	0,25	0,22	0,15	0,09
MEJEAN SUPERIEUR	2404	6,0	3,0	0,9	0,48	0,26	0,19	0,16	0,12	0,08
	2403	6,5	5,5	3,35	2,0	0,66	0,34	0,28	0,20	0,09
	2400	6,5	5,5	3,5	2,3	0,8	0,27	0,21	0,13	0,08

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
MEJEAN INFERIEUR	351	-1,0	0,44	1,2	3,47	1,35	0,94	0,66	0,28	0,9	-0,25	5,97	35,67
MEJEAN SUPERIEUR	2404	-2,58	0,44	1,18	3,64	1,88	1,42	0,67	0,75	1,33	-0,48	5,19	26,93
	2403	-2,7	1,43	-0,52	3,47	1,86	0,77	1,28	0,51	1,62	-0,29	3,11	9,67
	2400	-2,7	1,5	-0,59	3,64	1,91	0,72	1,55	-0,83	1,83	-0,04	1,25	1,56

FIG.168

## MARNES DE FIGUIERES Santonien supérieur

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
3	321	2,5	1,1	0,47	0,35	0,23	0,17	0,15	0,11	0,08

FIG.169

## BRANGUIER Santonien supérieur

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
7e	369	2,2	1,3	0,96	0,85	0,55	0,38	0,32	0,23	0,09
7d	368	2,0	1,14	0,92	0,8	0,54	0,35	0,3	0,21	0,09
7c	367	2,0	1,0	0,72	0,62	0,47	0,36	0,31	0,23	0,09

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
3	321	-1,32	0,28	1,82	3,64	1,49	1,31	0,52	0,79	0,92	-0,31	6,36	40,4

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. φ	T.M. mm	T.M. φ	φ min. φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
7e	369	-1,14	0,61	0,71	3,47	1,39	0,88	0,58	0,3	0,77	0,0	5,96	35,56
7d	368	-1,0	0,59	0,77	3,47	1,35	0,84	0,6	0,24	0,77	0,08	6,10	37,25
7c	367	-1,0	0,5	1,0	3,47	1,35	1,11	0,39	0,72	0,63	-0,02	7,2	51,77

FIG.170

LE MOUTIN Santonien supérieur

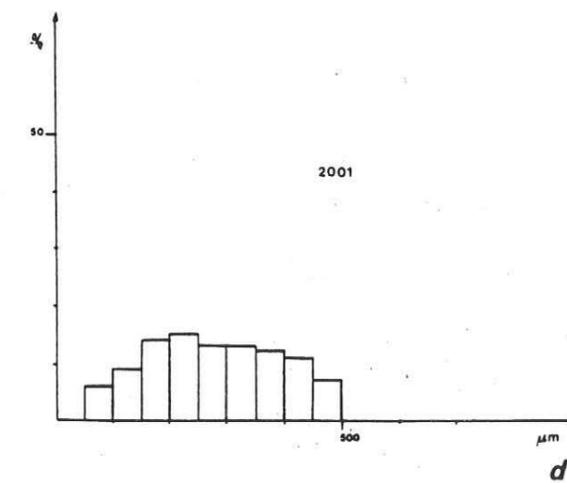
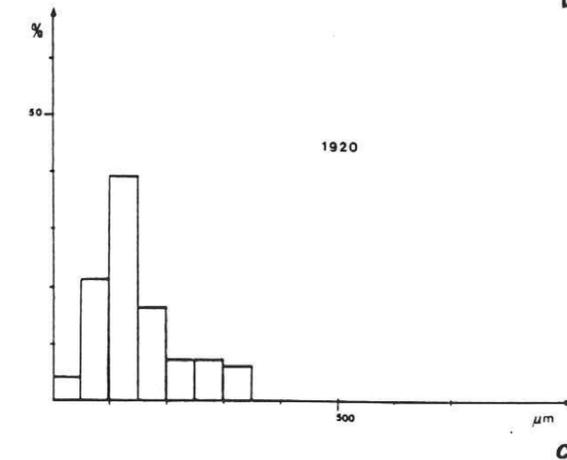
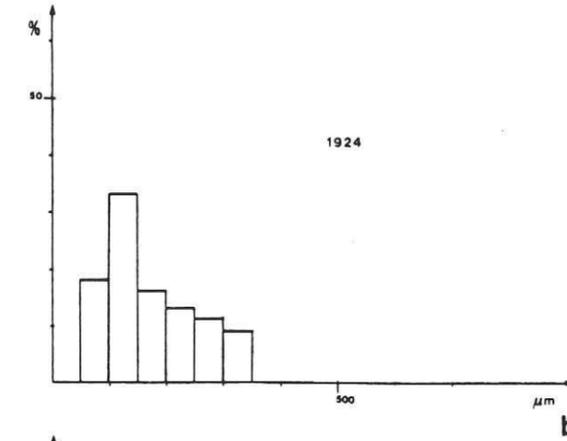
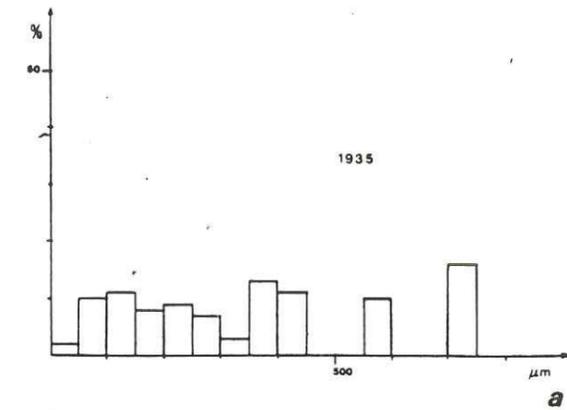
INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0.	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
2	1605	7,0	5,0	1,8	1,1	0,45	0,25	0,2	0,13	0,08

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.L.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
2	1605	-2,81	0,82	0,29	3,64	1,94	1,01	1,07	-0,06	1,59	-0,29	3,29	10,83

FIG.171

GRANULOMETRIE  
DES GRES

- a, Baguier  
Coniacien inférieur
- b,c, Ceyreste  
Coniacien inférieur
- d, Le Camp le Beausset  
Turo-Coniacien



tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

FIG.172

GRANULOMETRIE  
DES GRES

a,b,c,d,e, Mazaugues  
Santonien

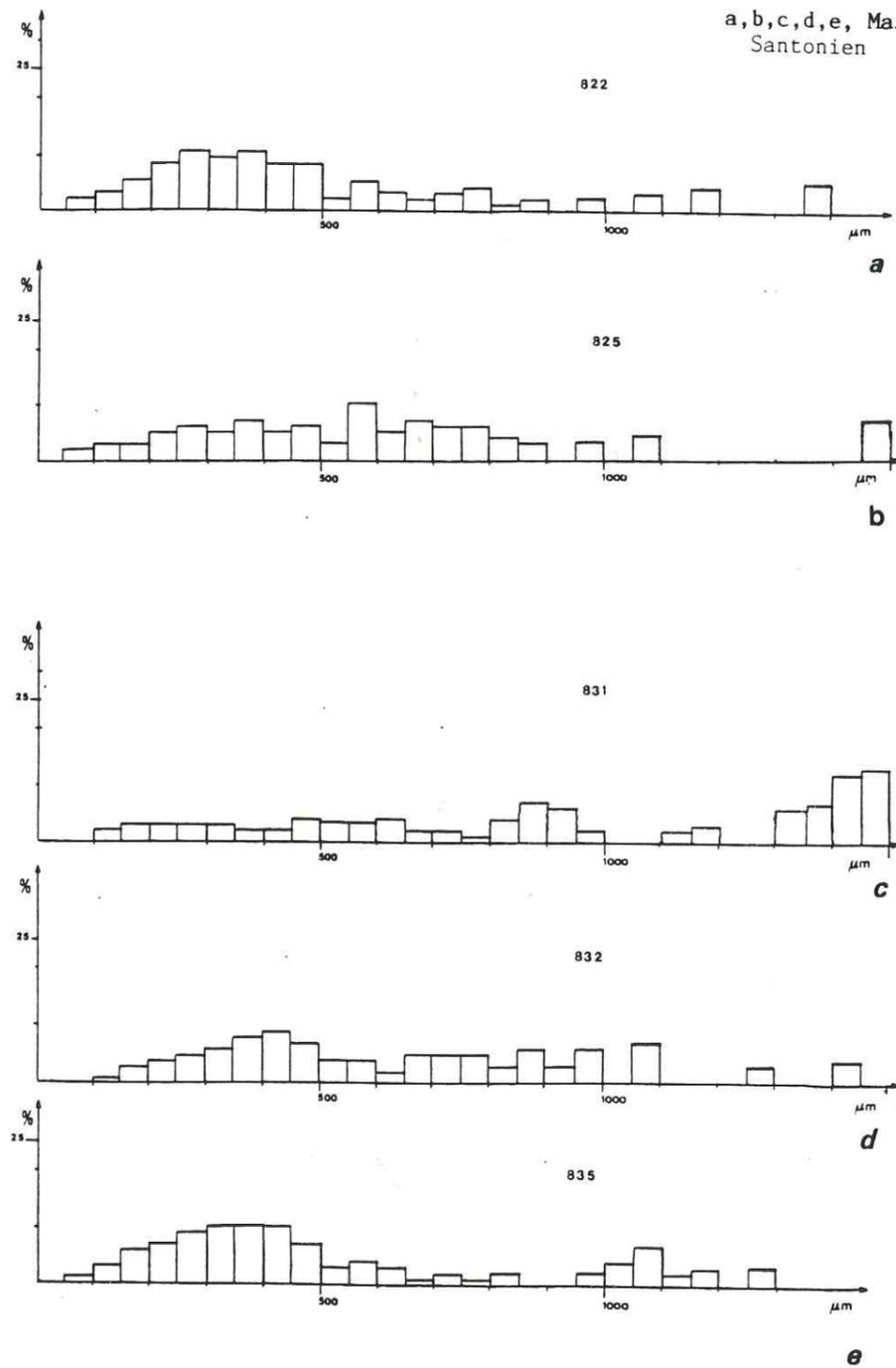


FIG.173

GRANULOMETRIE  
DES GRES

a,b,c,d, Mazaugues ouest  
Santonien supérieur

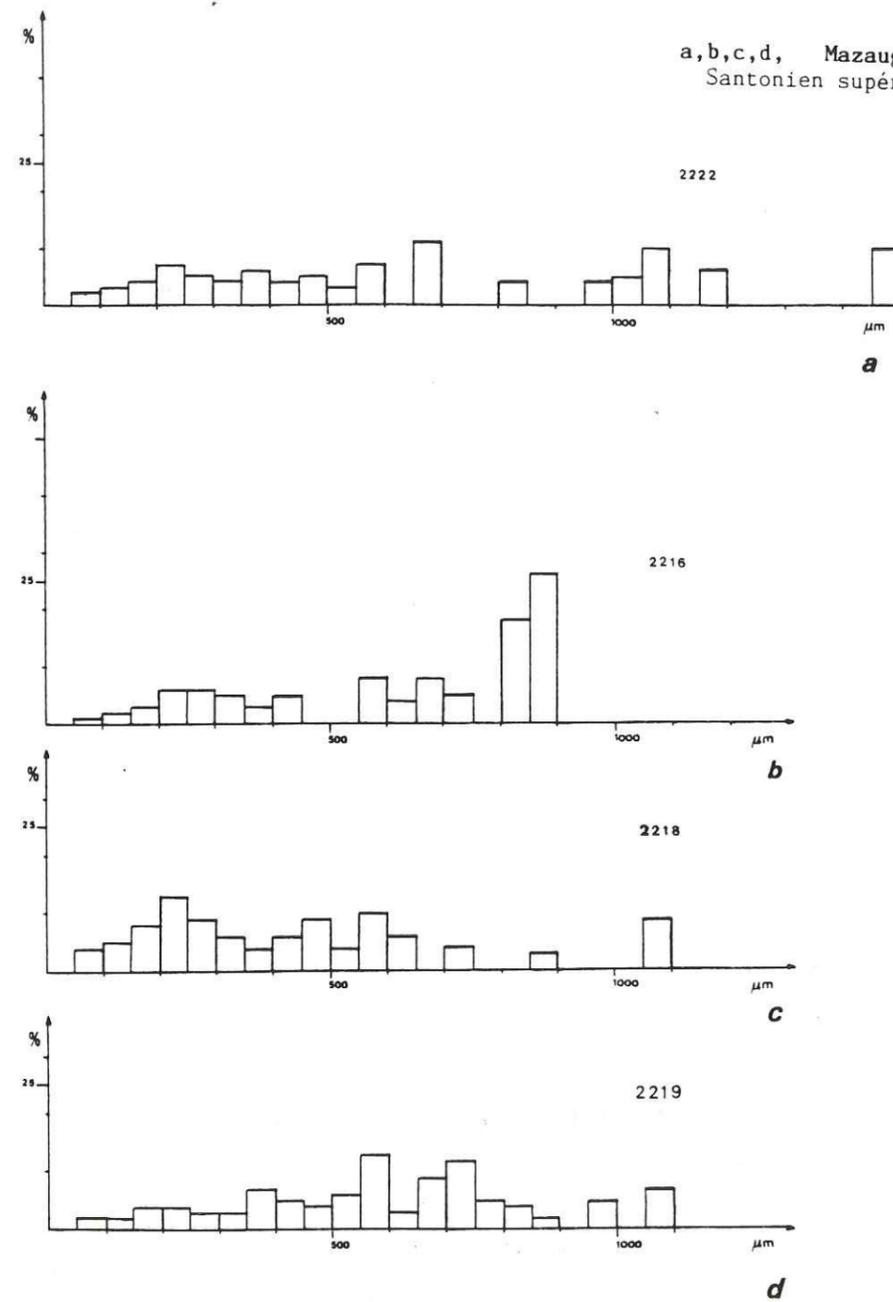


FIG.174

GRANULOMETRIE  
DES GRES

a,b,c, Nans le Cauron  
Santonien supérieur

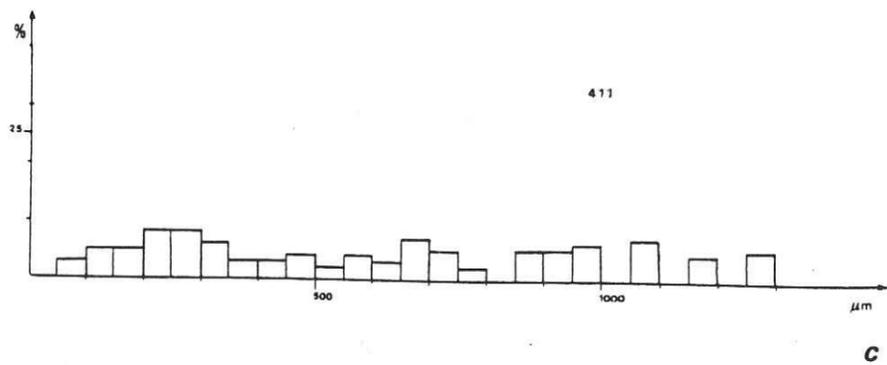
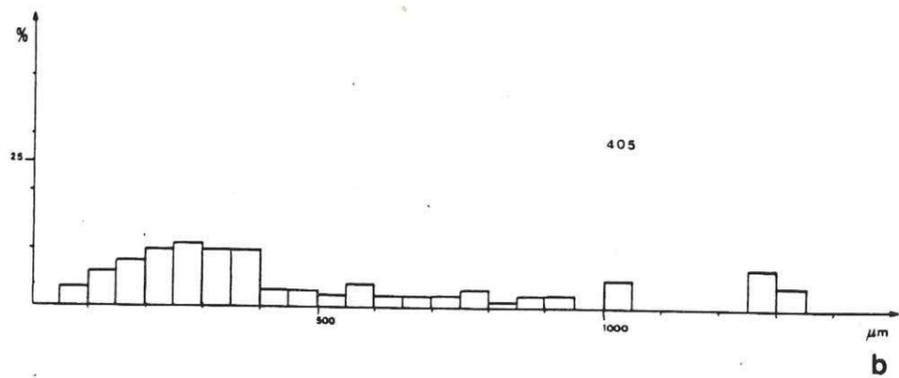
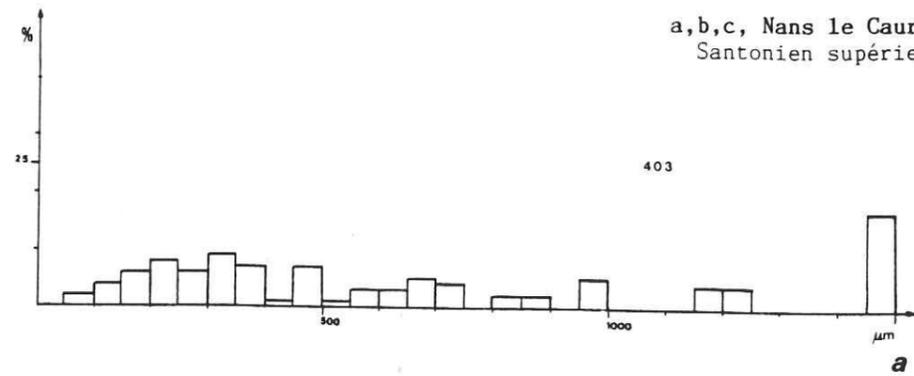


FIG.175

GRANULOMETRIE  
DES GRES

a,b, Camps - La Présidente  
Santonien supérieur

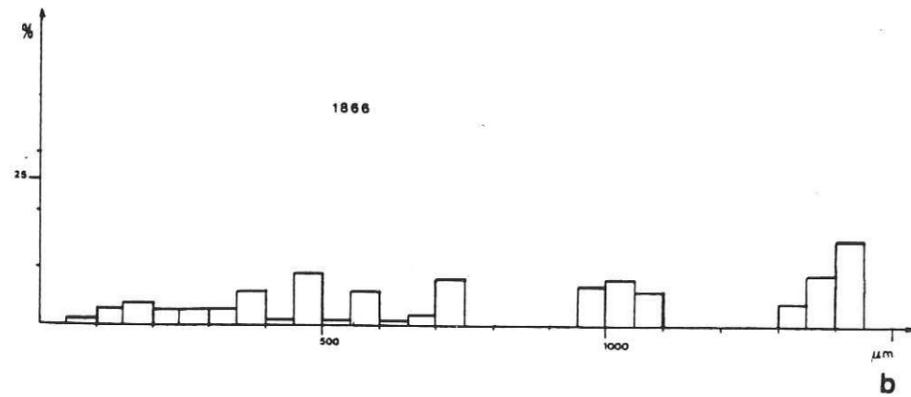
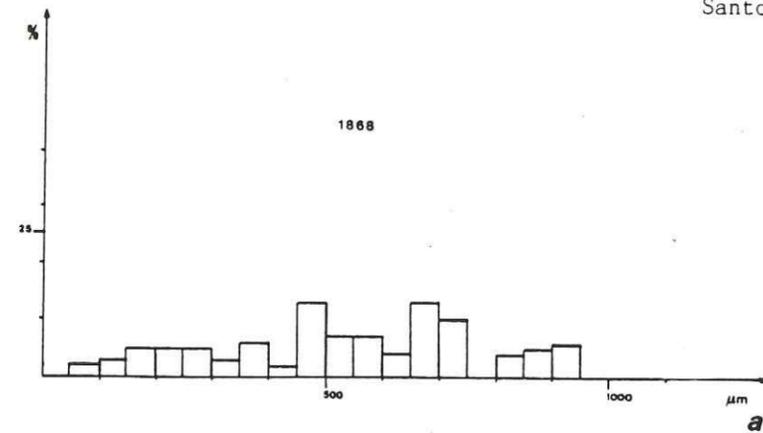


FIG.176

GRANULOMETRIE  
DES GRES

- a, Sainte Baume Daurengue  
Coniacien - Santonien
- b, Sainte Baume - Lare  
Santonien

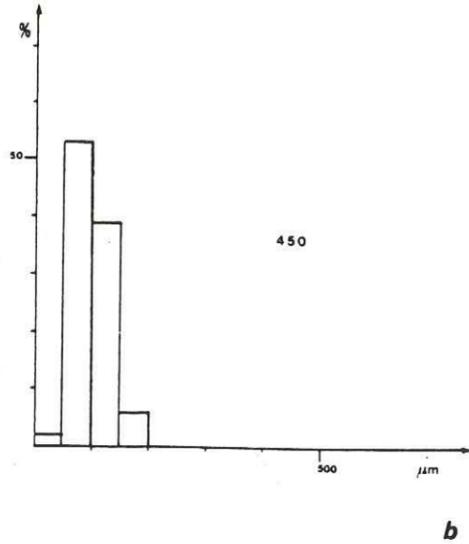
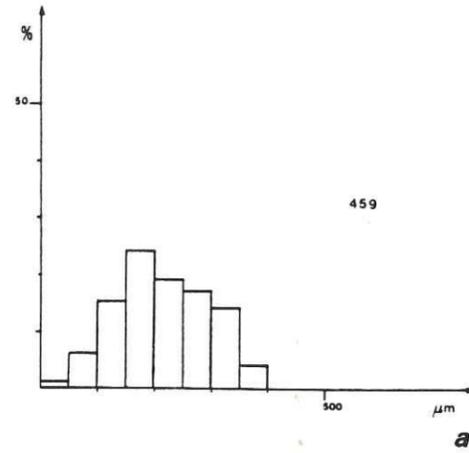
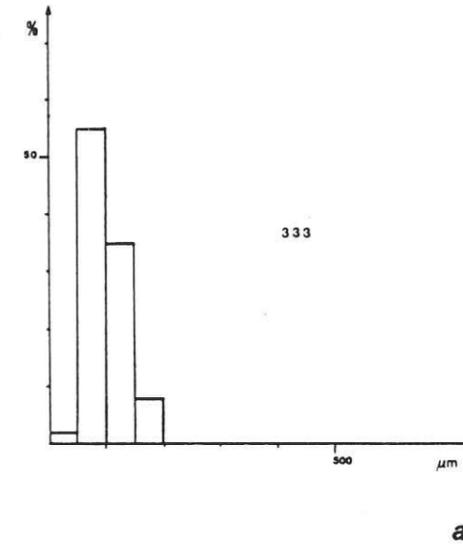


FIG.177

GRANULOMETRIE  
DES GRES

- a, Figüères la Nerthe  
Santonien supérieur



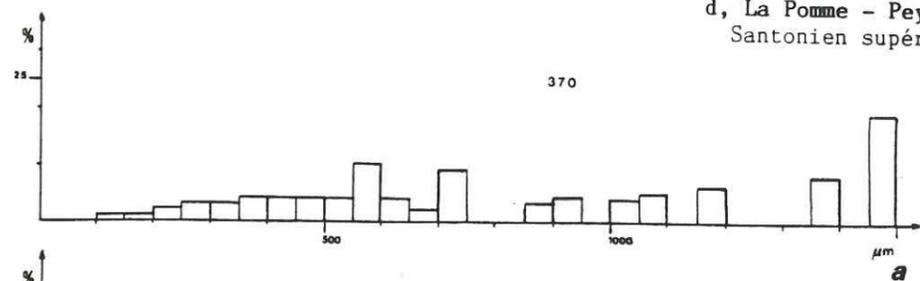
Univ. J. Fourier - O.S.U.G.  
 MAISON DES GEOSCIENCES  
 DOCUMENTATION  
 B.P. 53  
 F. 38041 GRENOBLE CEDEX  
 Tél. 04 76 63 54 27 - Fax 04 76 51 40 58  
 Mail : ptalour@ujf-grenoble.fr

01 SEP. 2003

GRANULOMETRIE

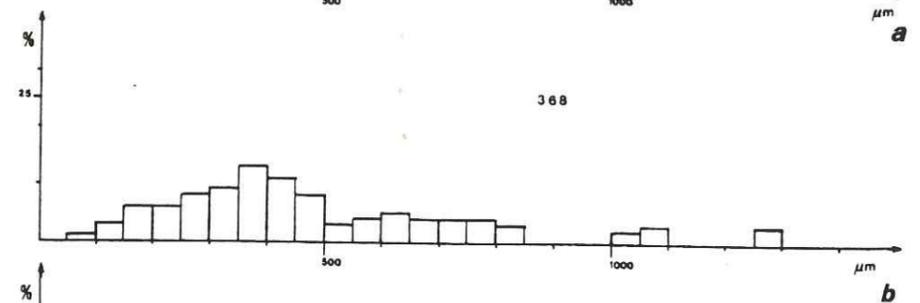
DES GRES

a, b, c, Branguier  
Santonien supérieur  
d, La Pomme - Peynier  
Santonien supérieur



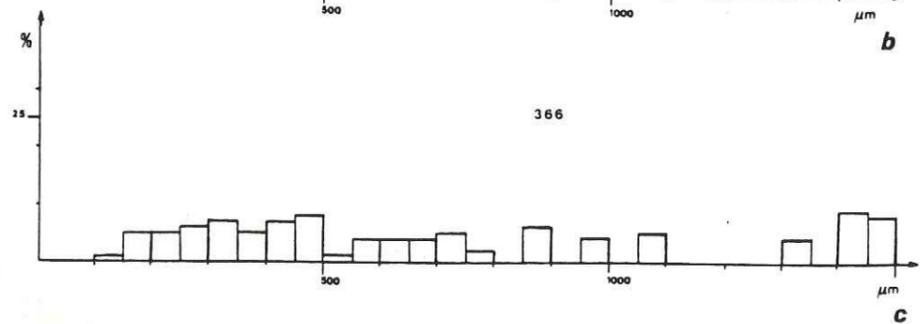
370

a



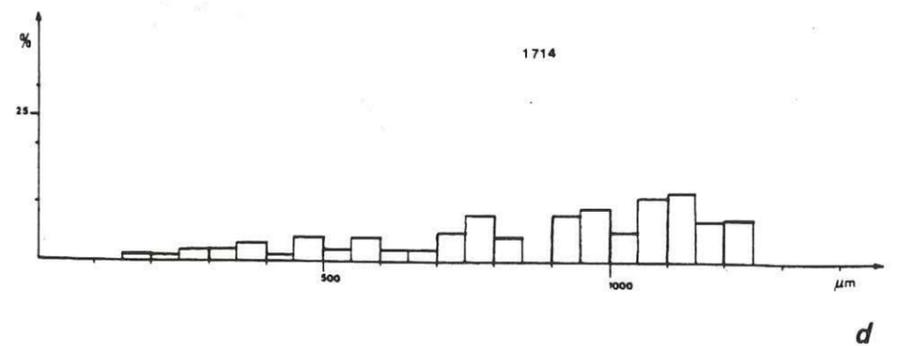
368

b



366

c

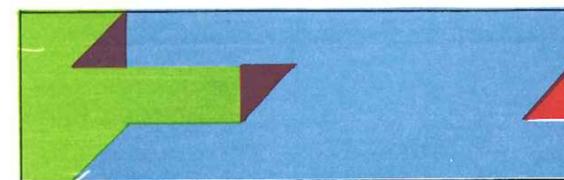


1714

d

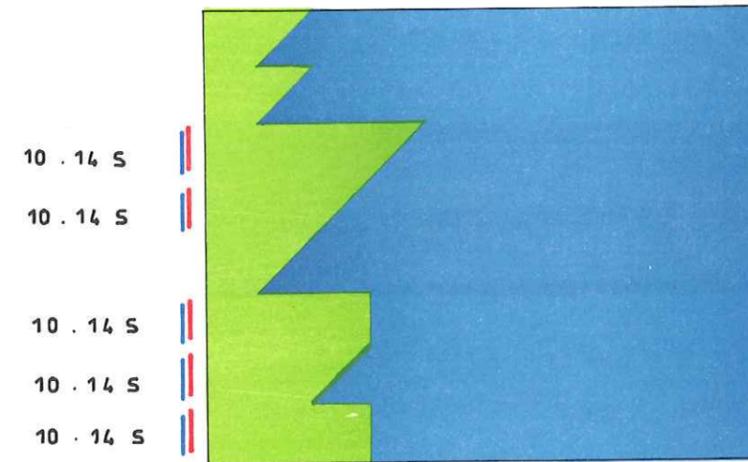
BAGUIER

10 . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S



1935  
1930 Coniacien  
1926

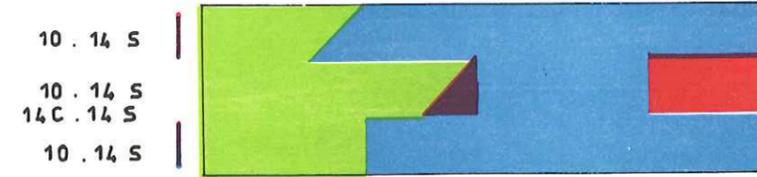
# CEYRESTE



## Coniacien

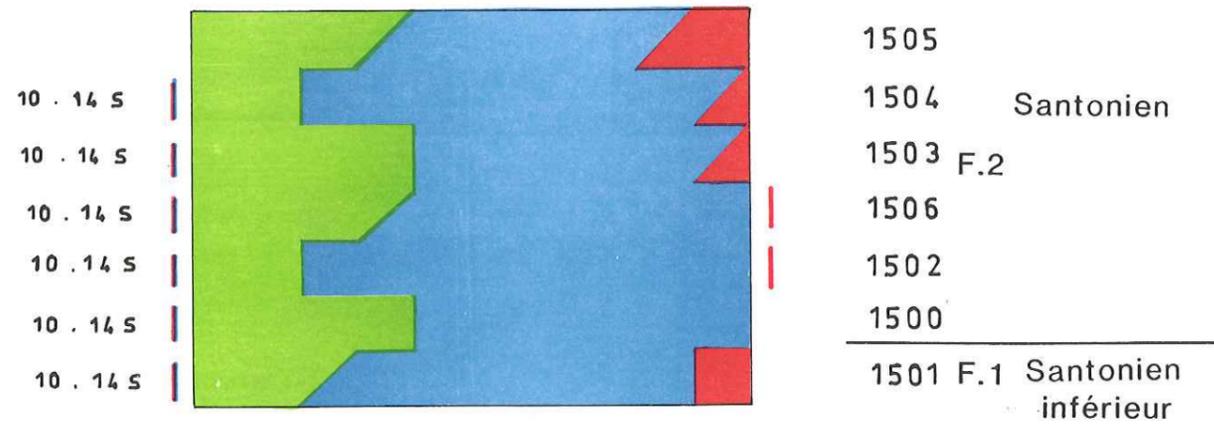
1924	F.3
1952	
<hr/>	
1920	F.2
1918	
<hr/>	
1951	
1916	F.1
1912	
1950	

SAINT CYR



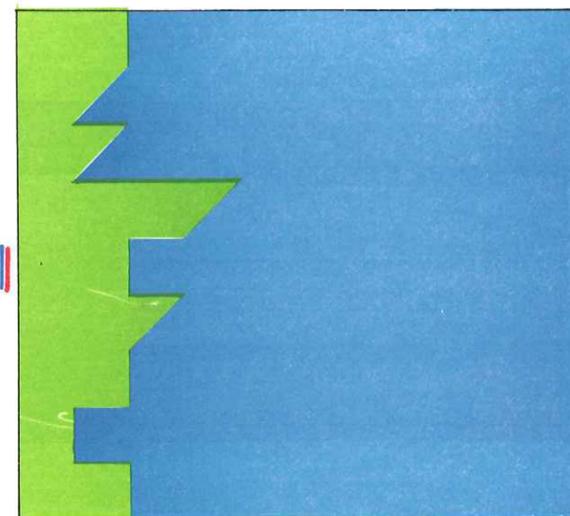
611 Santonien  
1401 inférieur  
1400

# SAINT CYR



# CAMP BEAUSSET

10.14.5



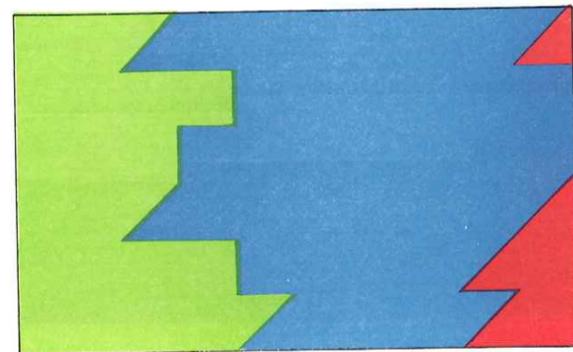
2011	F.5	Santonien
2010		inférieur
2009	F.4	
2007	F.2	Coniacien
2006		Santonien
2003	F.2	Coniacien
2002	F.1	Turo-
2001		Coniacien
2000		Turonien supérieur terminal

# MOUTIN

Santonien  
supérieur

10 . 14 S

10 . 14 S  
14 C . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S



1605

1604 F.2

1603

1602

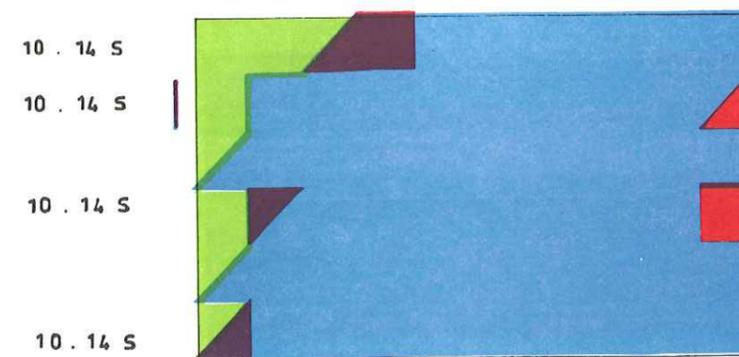
---

1601 F.1

1600

# MONT CAUMES

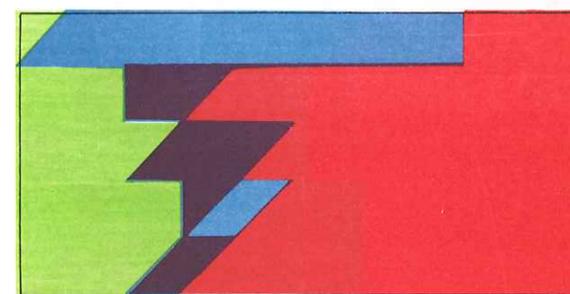
Coniacien



262	F.25
<hr/>	
268	
263	F.21
264	
265	
<hr/>	
267	F.19

# STE BAUME BRASQUE

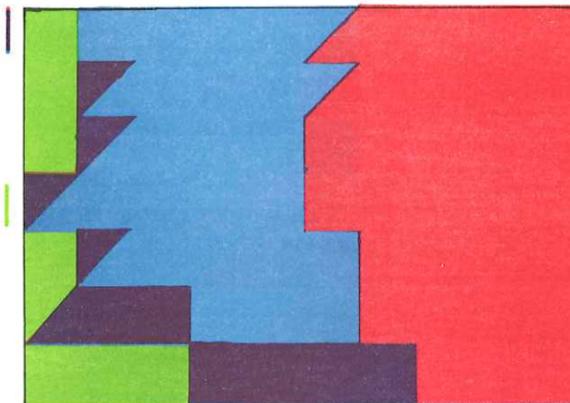
10 . 14 S  
14 C . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S



462 F.4 Valdonnien  
463 F.3  
465 Santonien  
467 F.2 supérieur  
466 F.1

# DAURENGUE

10 . 14 S  
 14 C . 14 S  
 10 . 14 S  
 10 . 14 S



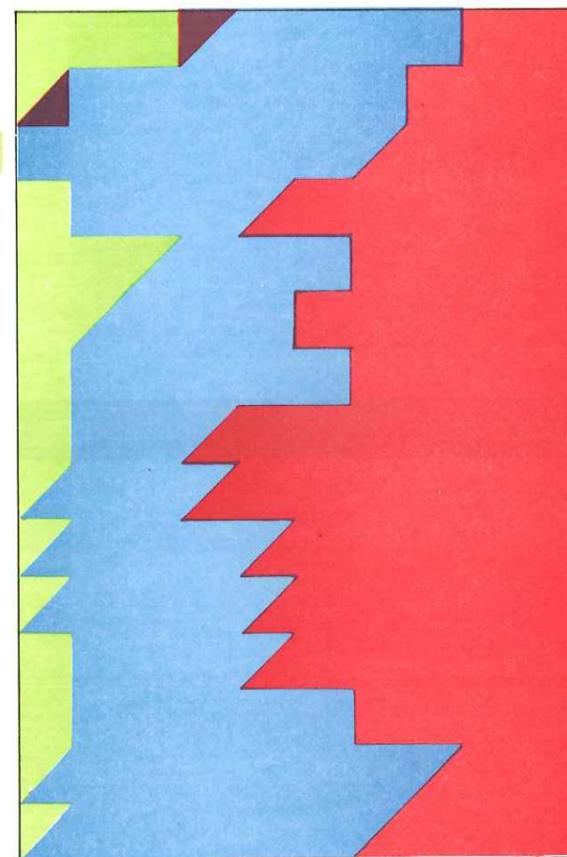
	Coniacien
	Santonien
454	
461	F.4
460	
<hr/>	
459	F.3
<hr/>	
458	F.2
<hr/>	
457	F.1
<hr/>	
456	Valanginien

# BRANGUIER

Santonien  
supérieur

10 . 14 S

10 . 14 S  
14 C . 14 S



379	F.16
378	F.15
376	F.14
374	F.12
373	F.11
372	F.10
371	F.8
370	F.7e
369	
368	F.7d
367	F.7c
366	F.7a et F.7b
365	F.5 F.6
364	
363	F.4

POMME PEYNIER

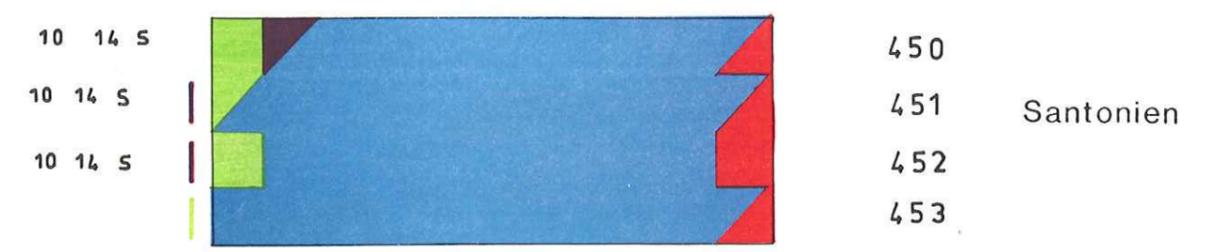
10 : 14 S  
14 C : 14 S



1714

Santonien  
supérieur

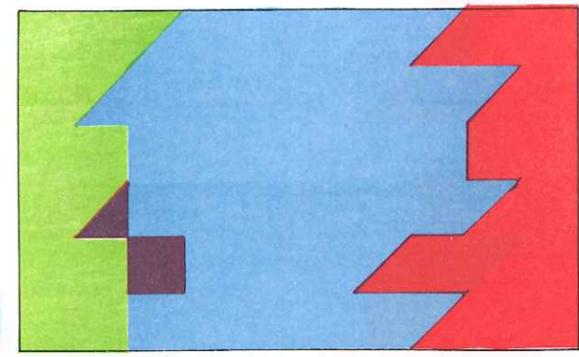
# DAURENGUE LARE





# MAZAUGUES OUEST

10 . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S  
10 . 14 S

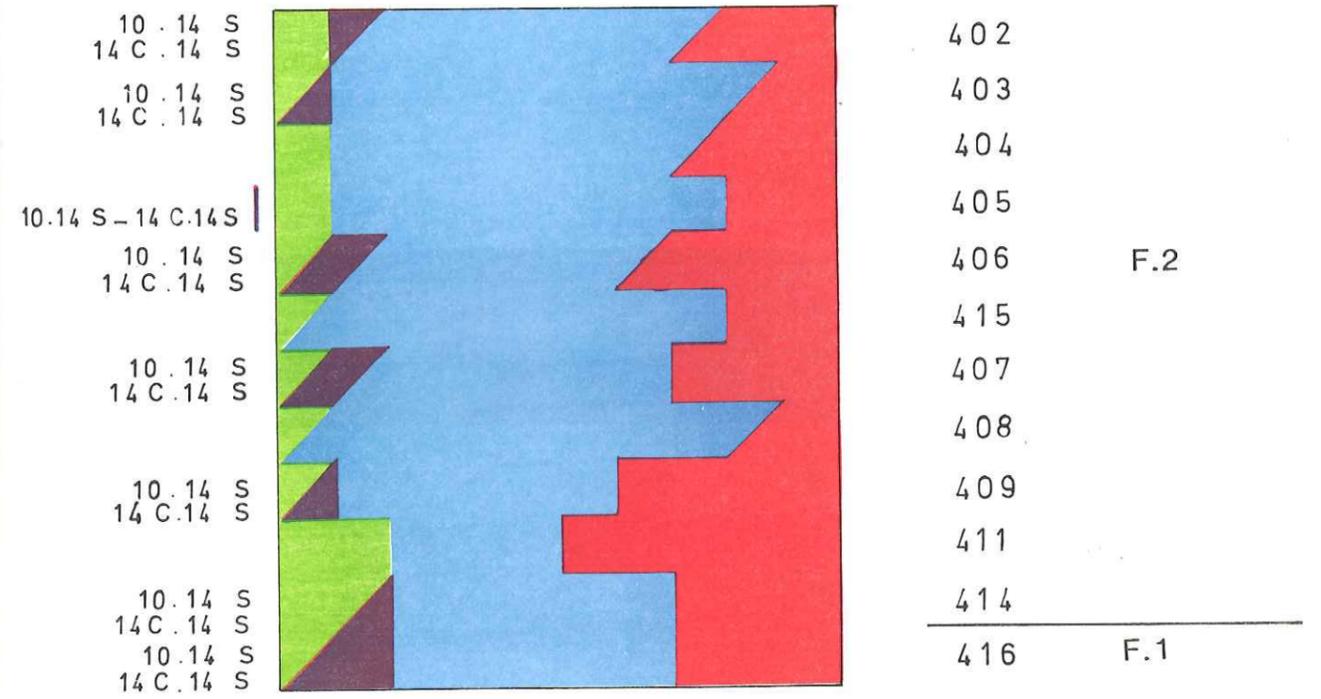


Santonien  
supérieur

2222	F.4
2216	
2217	F.3
2218	F.2
2219	
2225	F.1

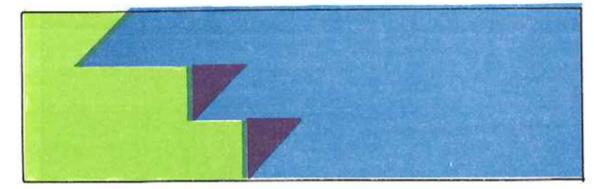
N A N S

Santonien  
supérieur



# GOURS BROUSSAN

10 . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S



283  
289  
284

Coniacien

# CARCES

10 . 14 S  
14 C . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S

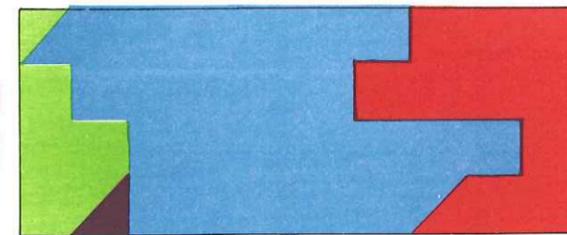


Santonien  
supérieur  
1802  
1801 F.2  
1800

# SYNCLINAUX VAROIS

Santonien

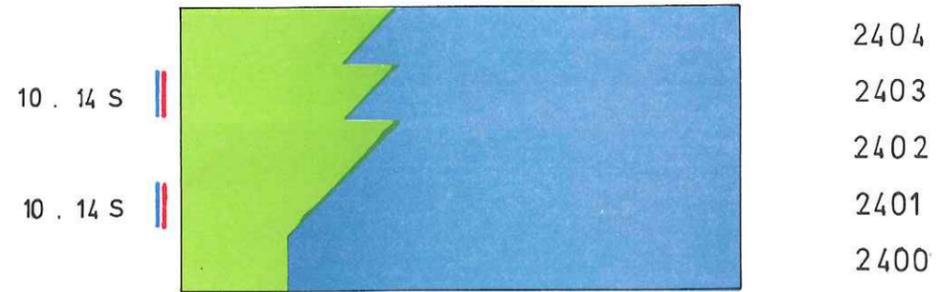
10 . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S  
10 . 14 S  
14 C . 14 S



1866 **presidente**  
1868  
1856 **floride** F.3  
1860 **piscine** F.3

# MEJEAN

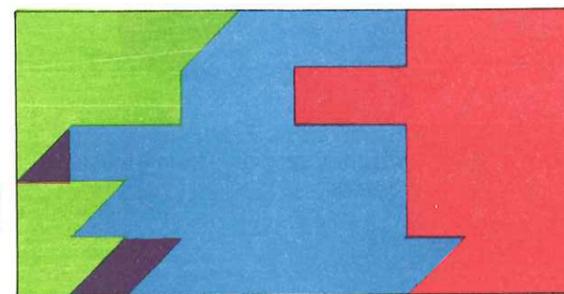
Santonien  
supérieur



MEJEAN

Santonien  
inférieur

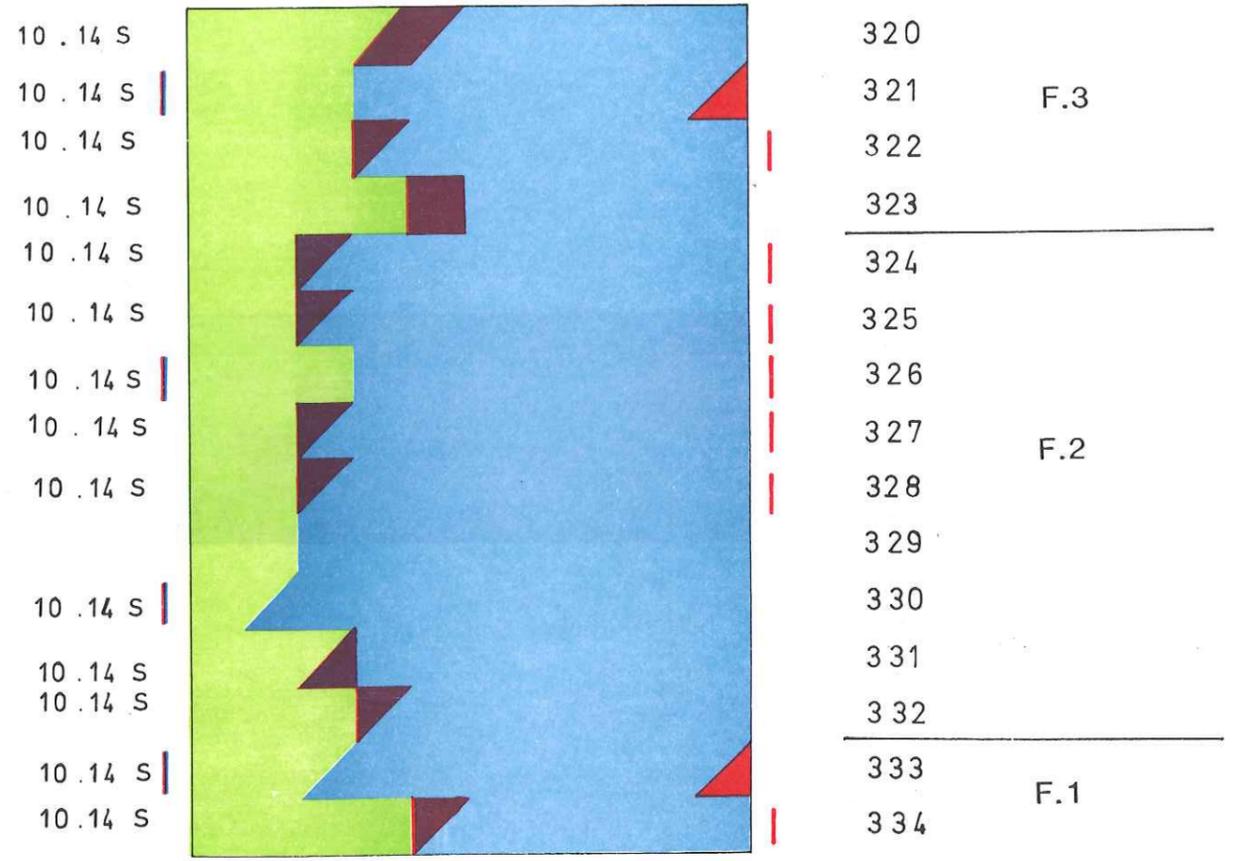
10 . 14 S  
10 . 14 S  
10 . 14 S



349  
348  
346  
350  
345

# FIGUIERES

Santonien  
supérieur



# MARTIGUES VASSEUR



1020

Sénonien

1019

inférieur

1018

1017

# LA FOLIE

10 . 14 S

10 . 14 S



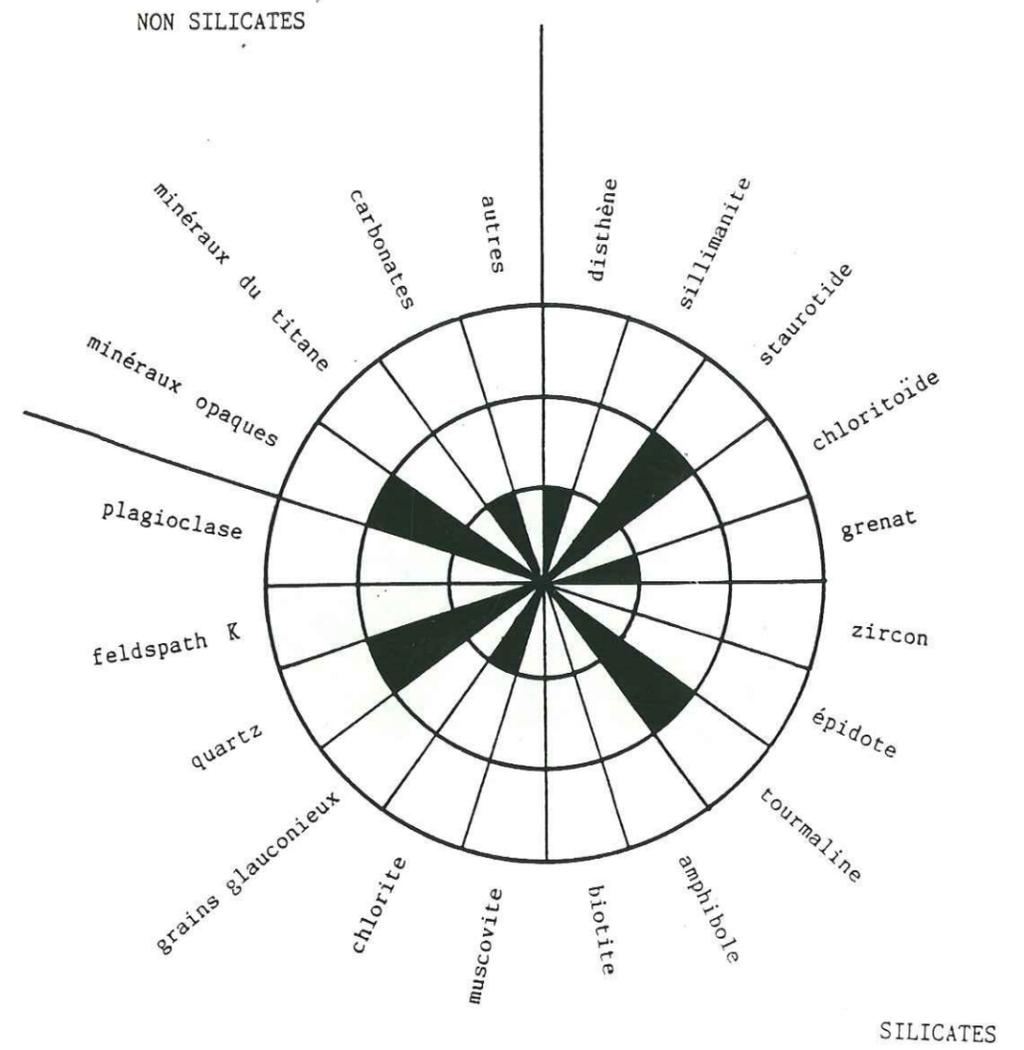
383

Santonien

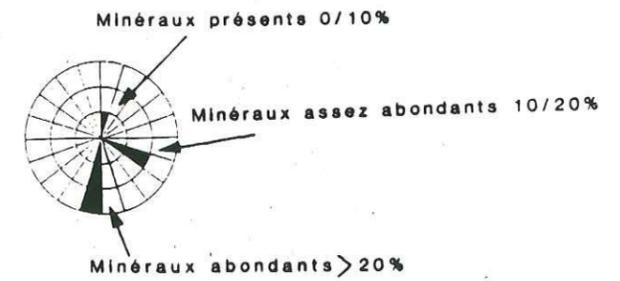
381

supérieur

LA FOLIE Santonien



CORTEGE MINERALOGIQUE

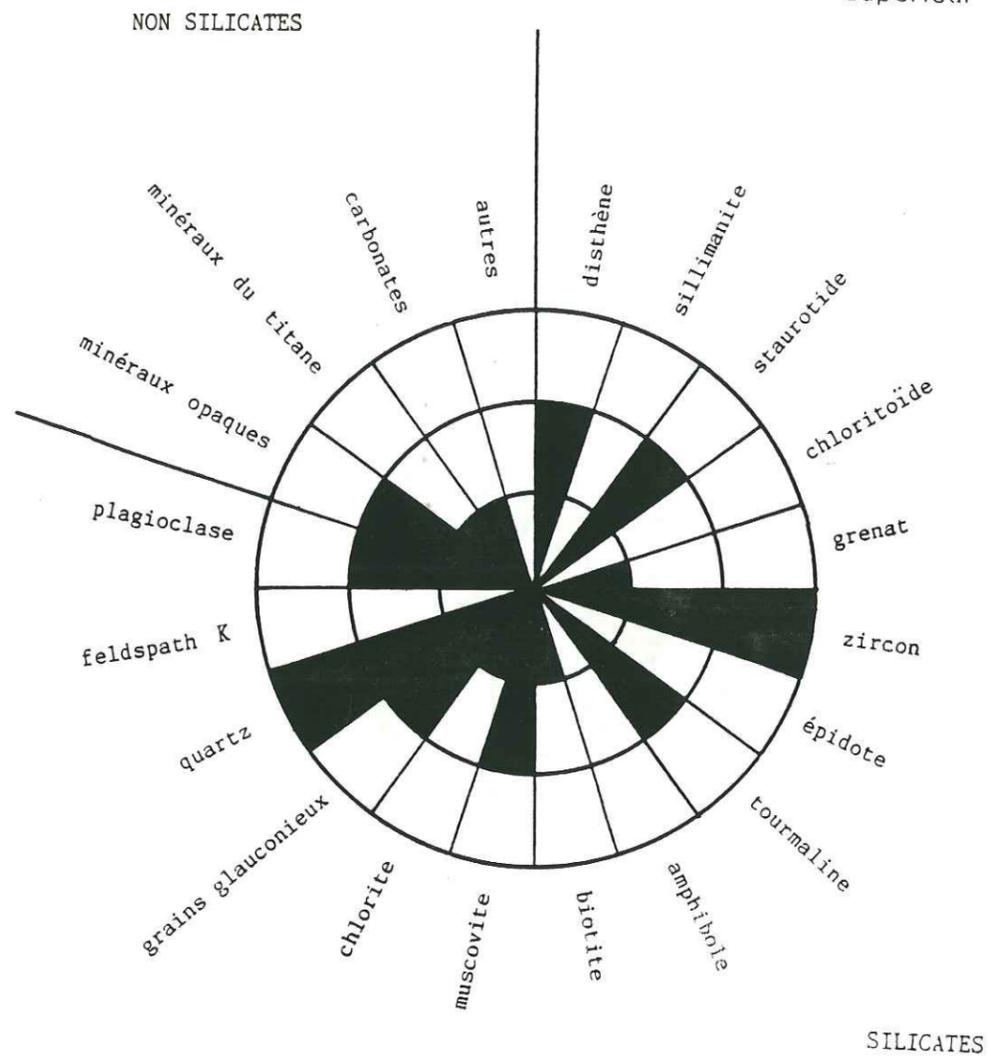


tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

FIG.200

# CEYRESTE SAINT CYR

Coniacien supérieur



CORTEGE MINERALOGIQUE

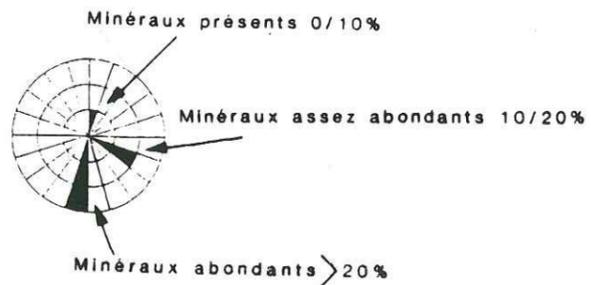
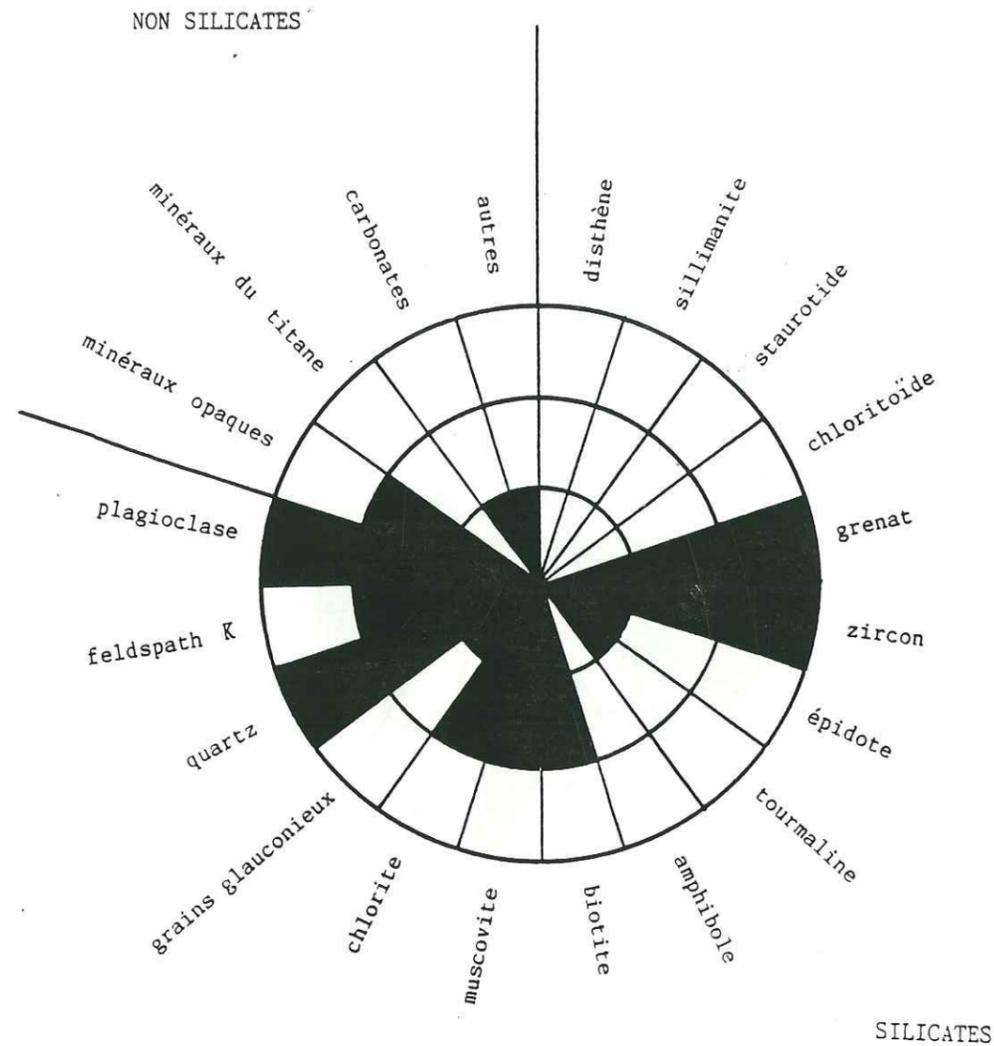


FIG.201

# MAZAUGUES

Coniacien  
Santonien



CORTEGE MINERALOGIQUE

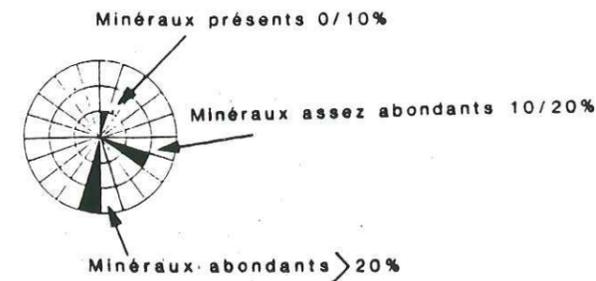
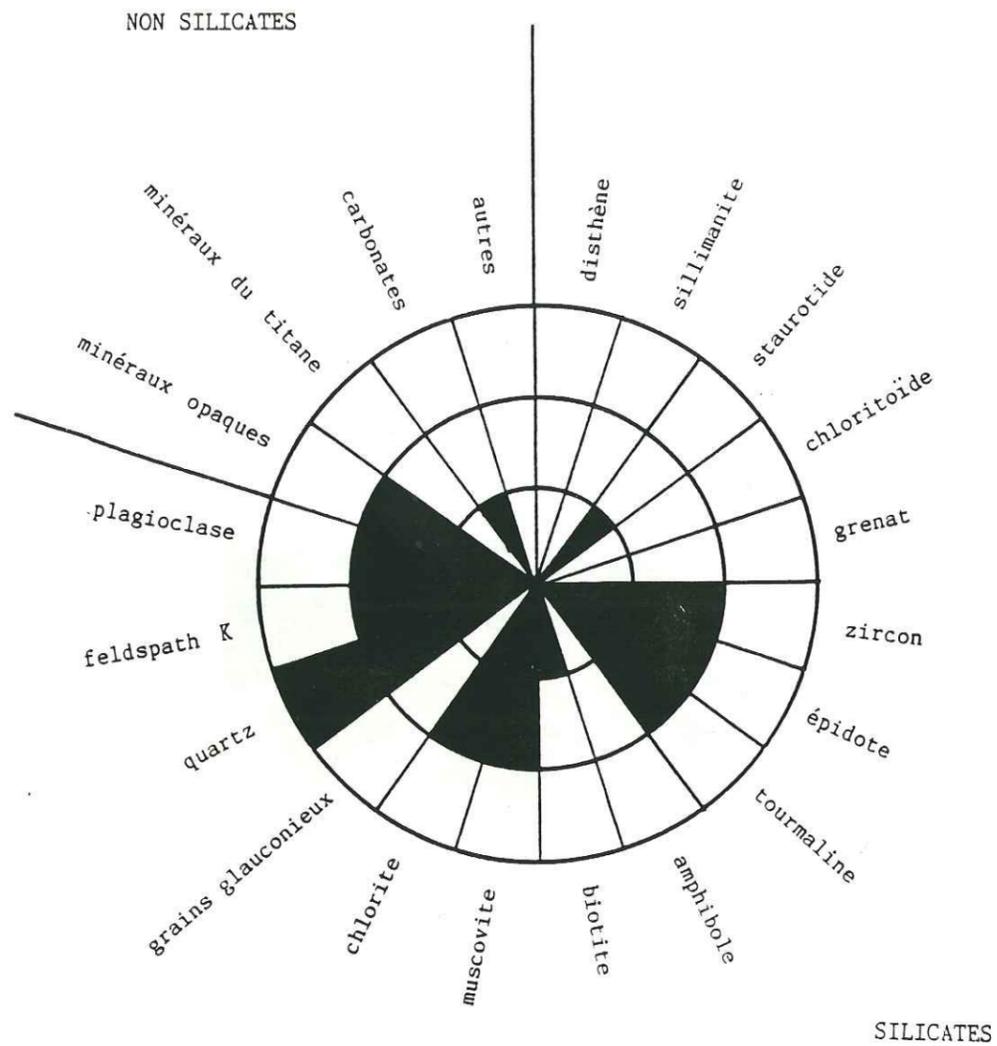


FIG.202

**NANS**, Turonien supérieur



CORTEGE MINERALOGIQUE

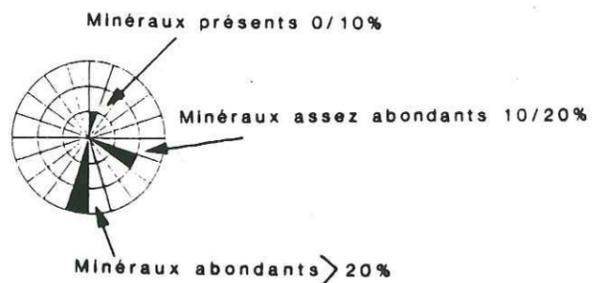
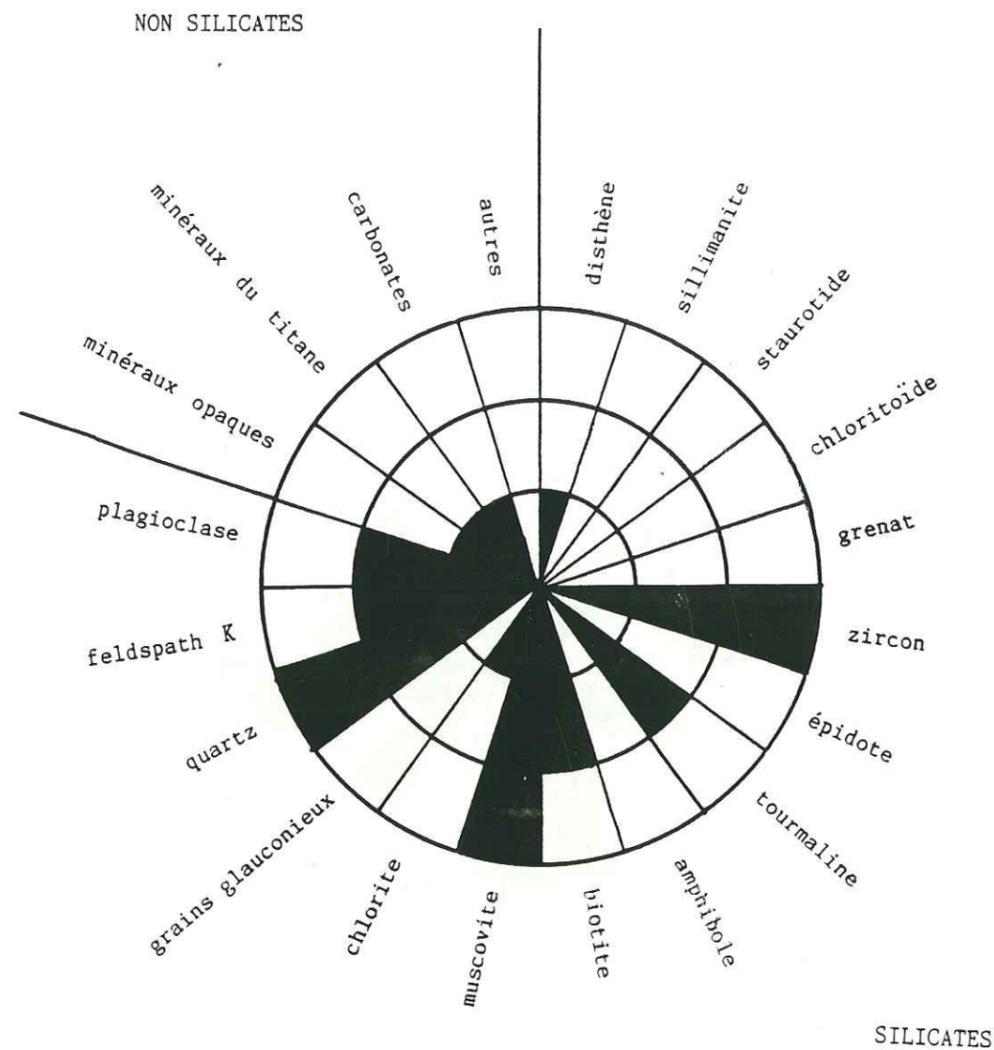


FIG.203

**SYNCLINAUX VAROIS**, Santonien



CORTEGE MINERALOGIQUE

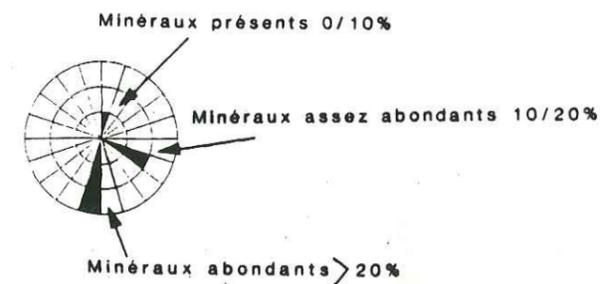
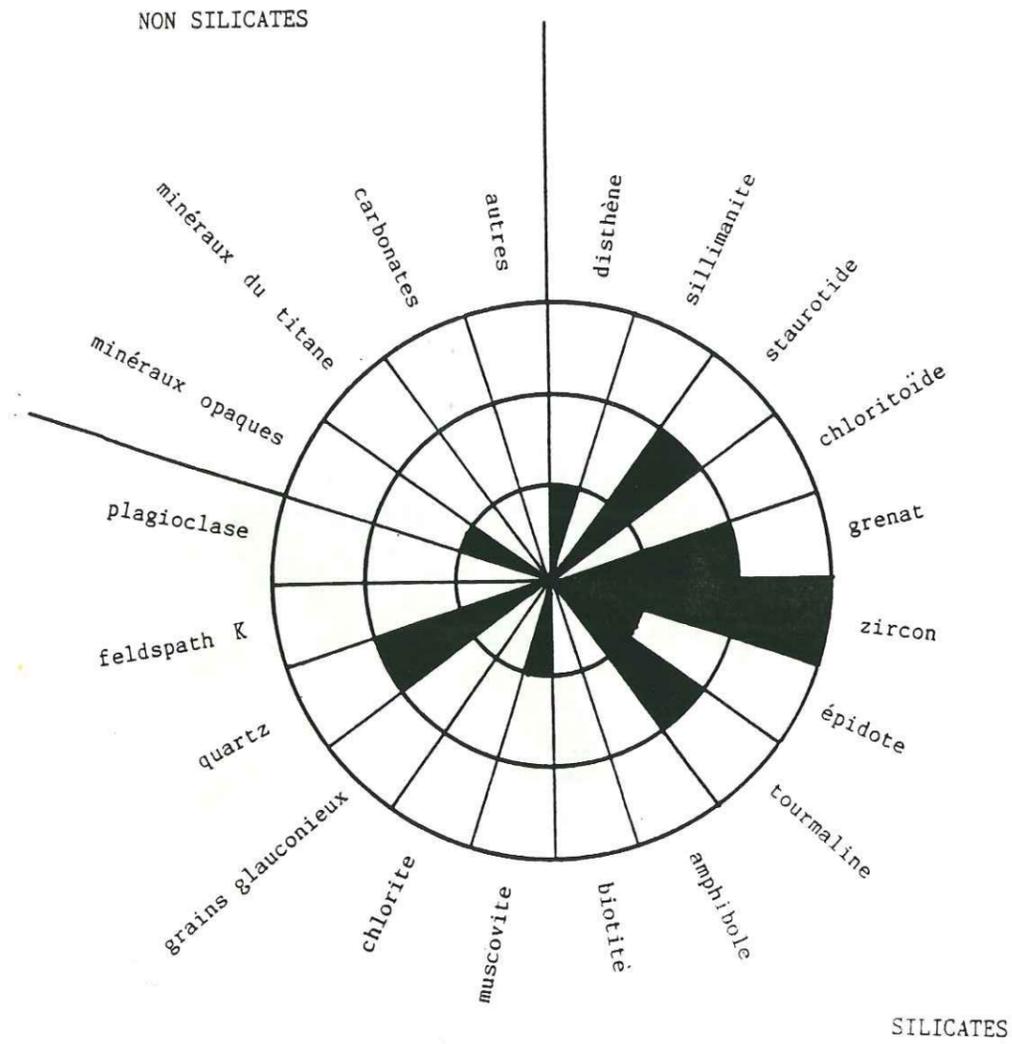


FIG.204

# SYNCLINAUX VAROIS

Santonien  
supérieur



CORTEGE MINERALOGIQUE

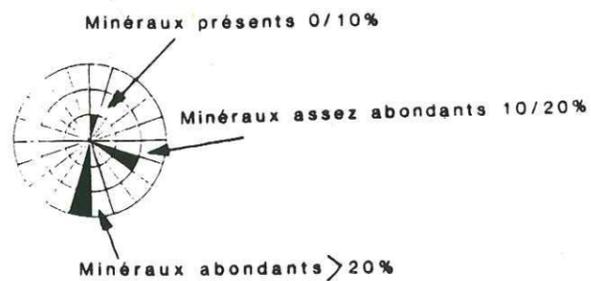
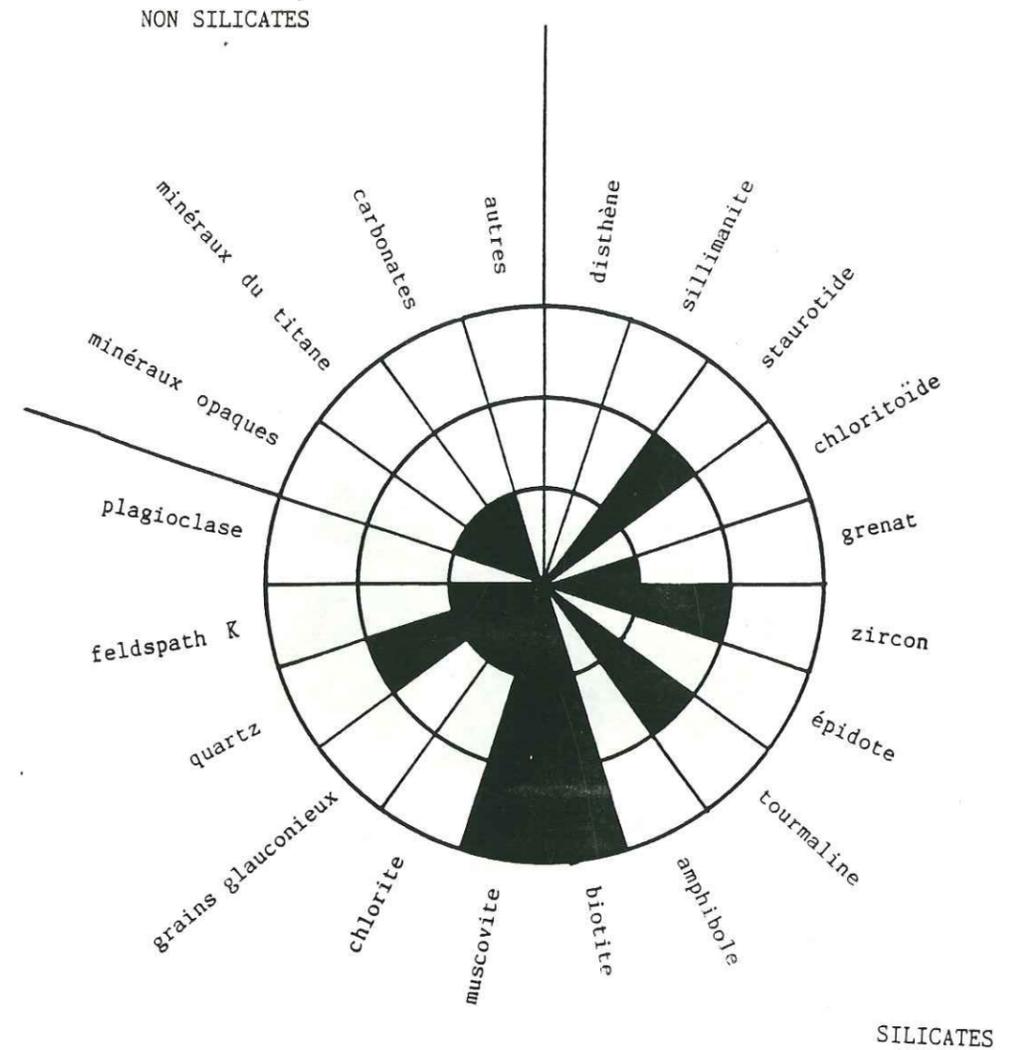


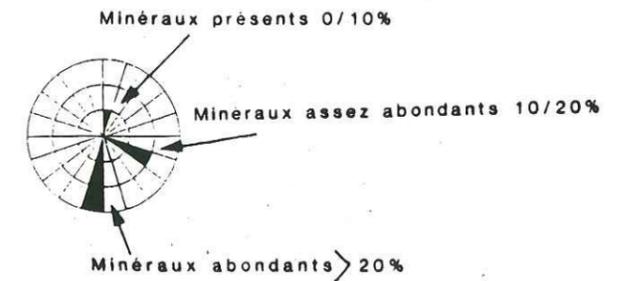
FIG.205

# DAURENGUE LARE

Santonien



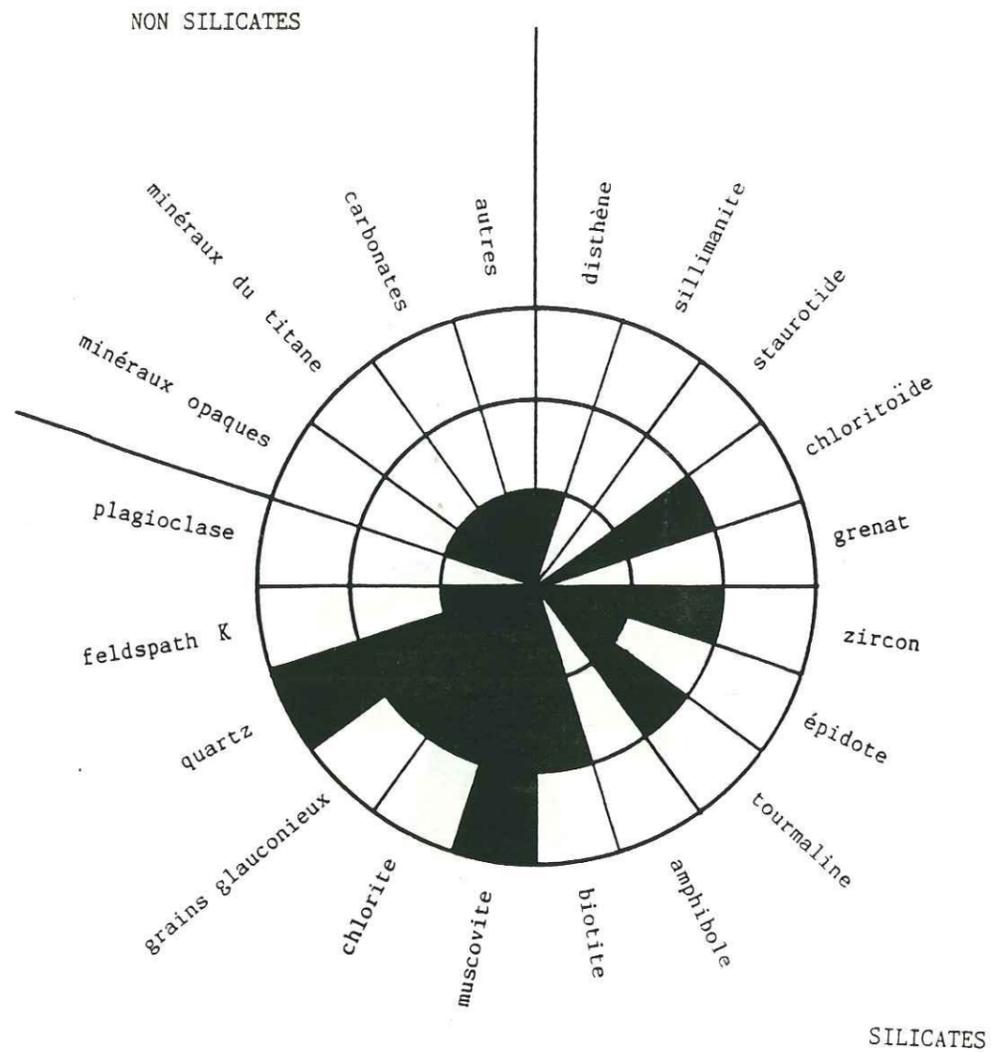
CORTEGE MINERALOGIQUE



tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

FIG.206

MEJEAN Santonien



CORTEGE MINERALOGIQUE

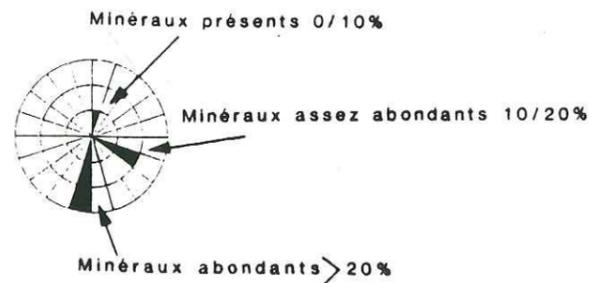
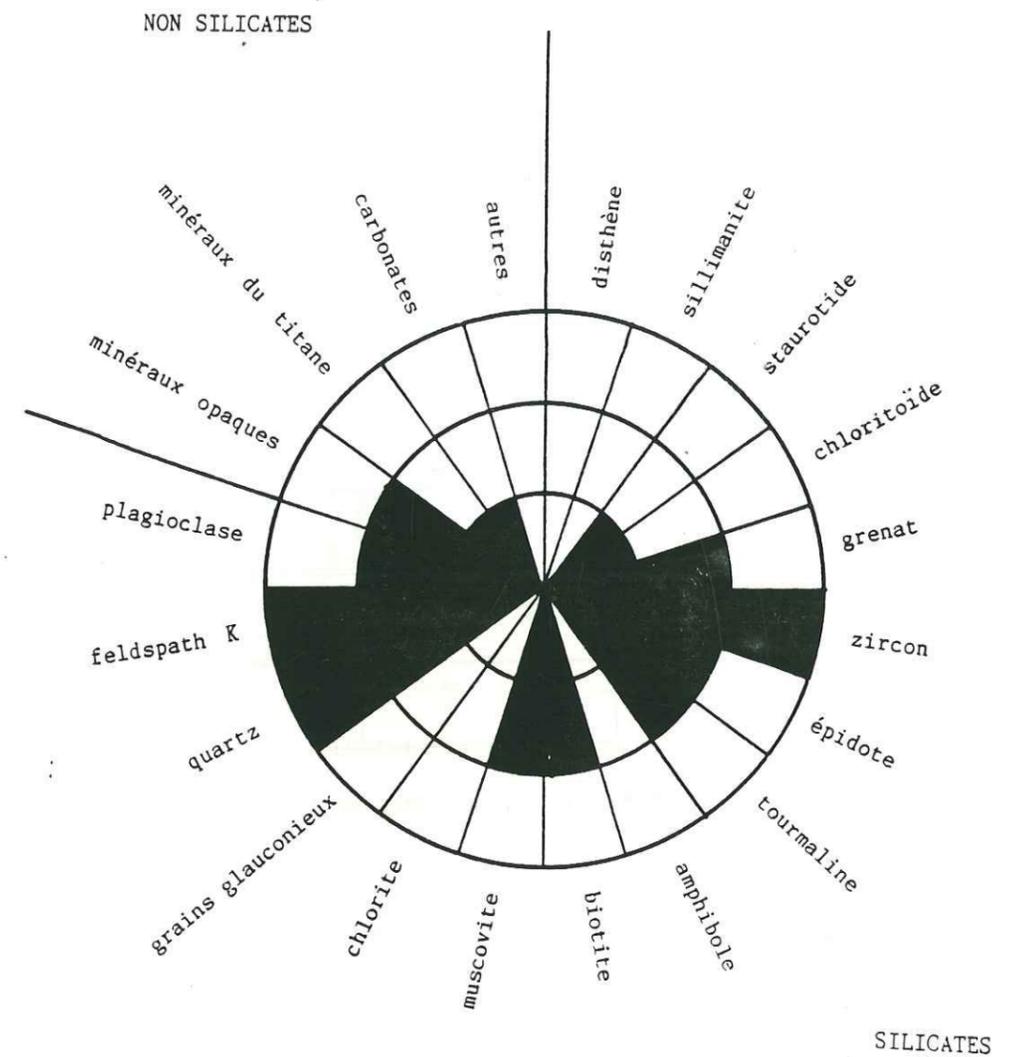
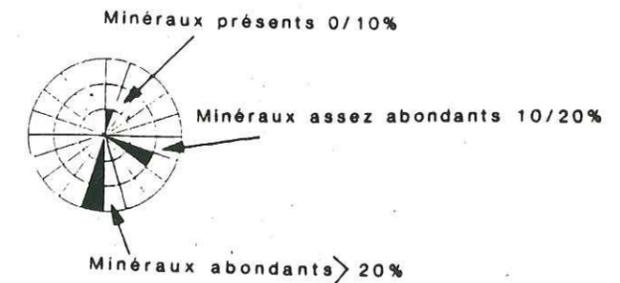


FIG.207

BRANGUIER Santonien SUPERIEUR



CORTEGE MINERALOGIQUE

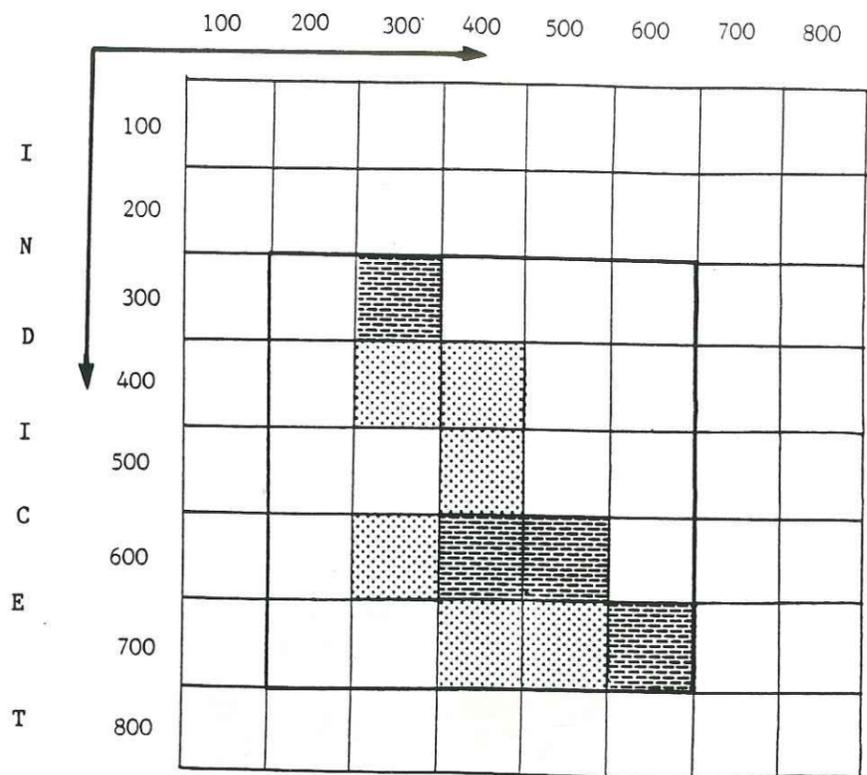


tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

FIG.208

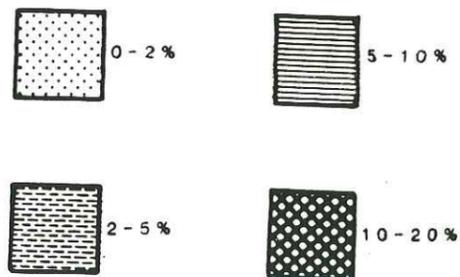
**CAMP BEAUSSET** Coniacien

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

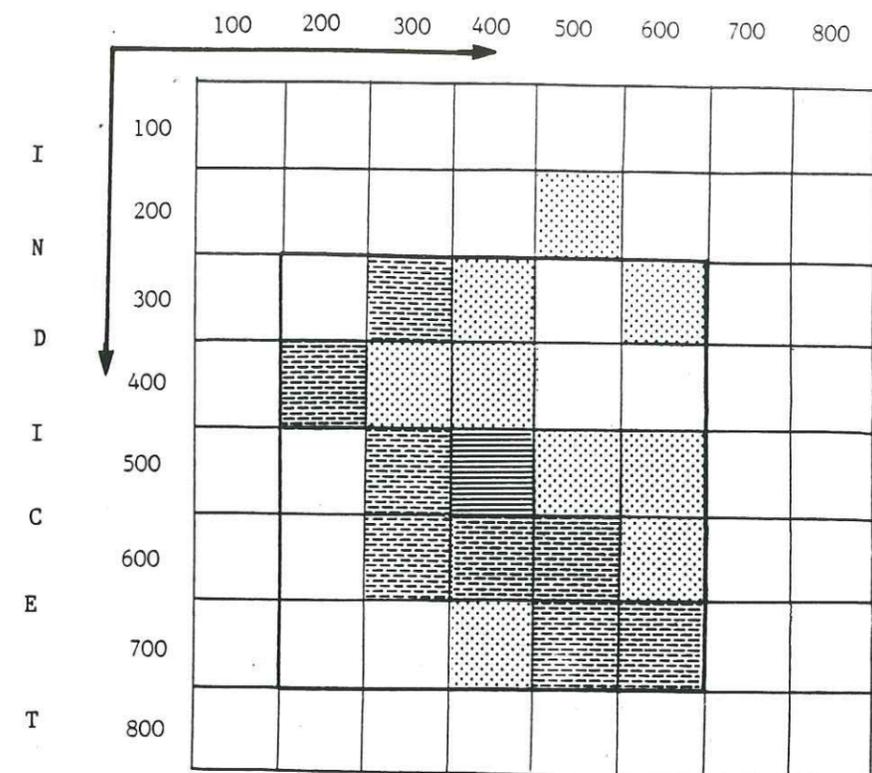
$I.\bar{A} = 429$     $I.\bar{T} = 547$

Nombre de zircons reconnus : 47/64

FIG.209

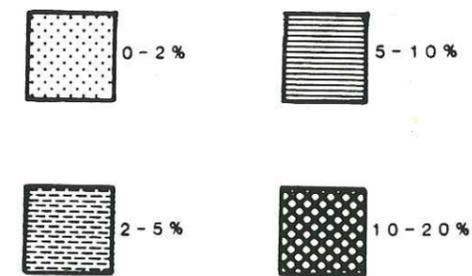
**BAGUIER** Coniacien

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

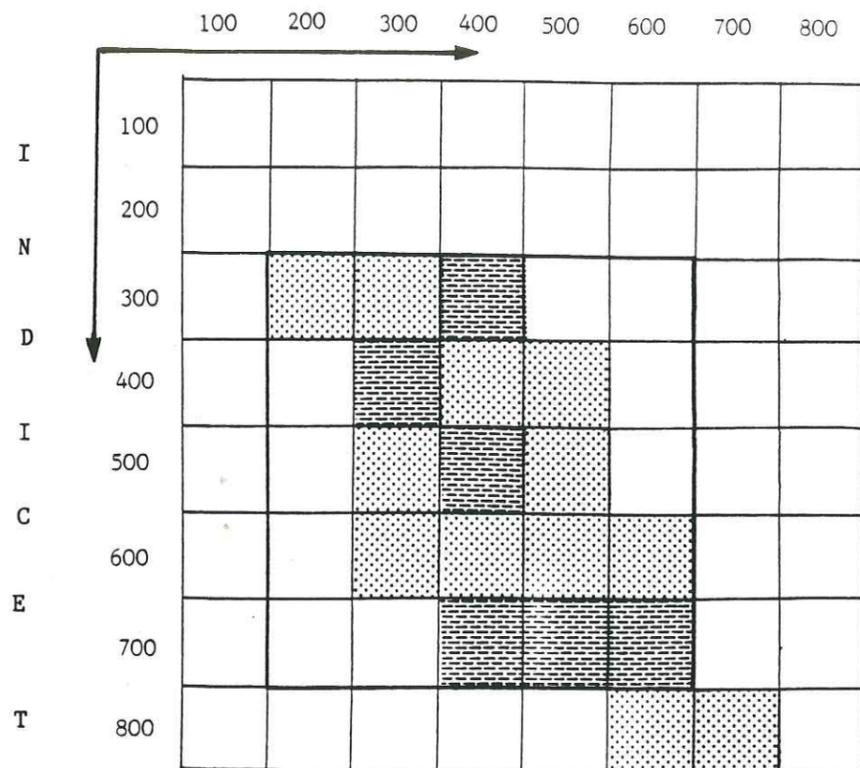
$I.\bar{A} = 415$     $I.\bar{T} = 518$

Nombre de zircons reconnus : 61/95

FIG.210

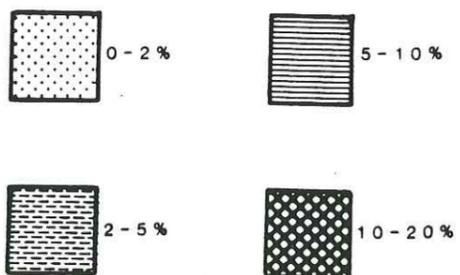
SAINT CYR · Santonien

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

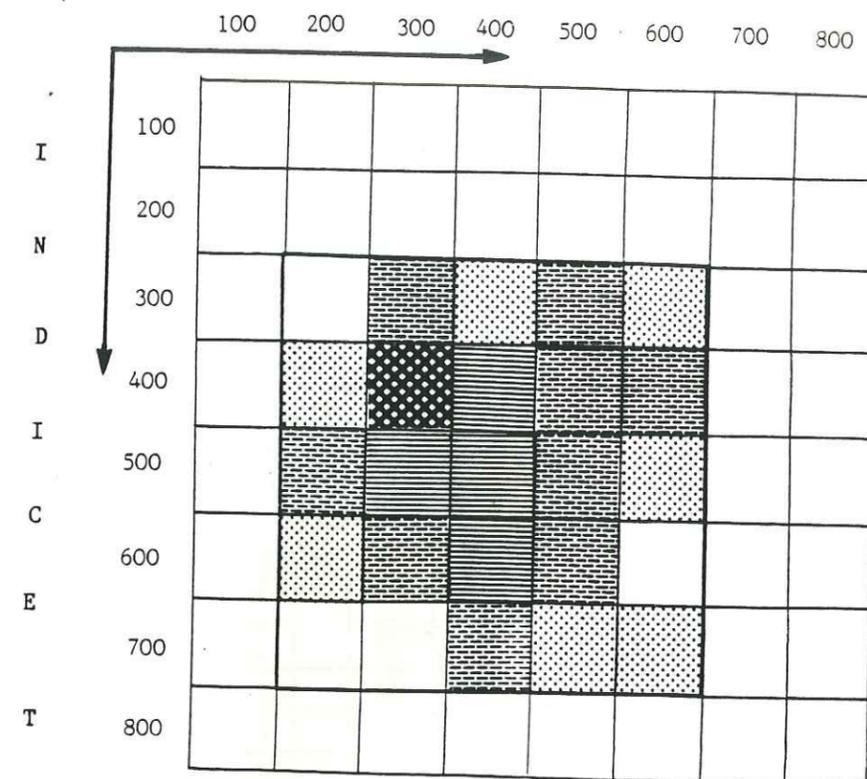
$I.\bar{A} = 443$      $I.\bar{T} = 538$

Nombre de zircons reconnus : 83/120

FIG.211

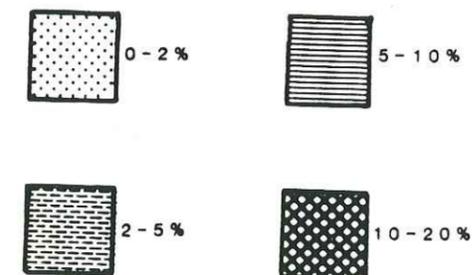
MAZAUGUES · Santonien

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

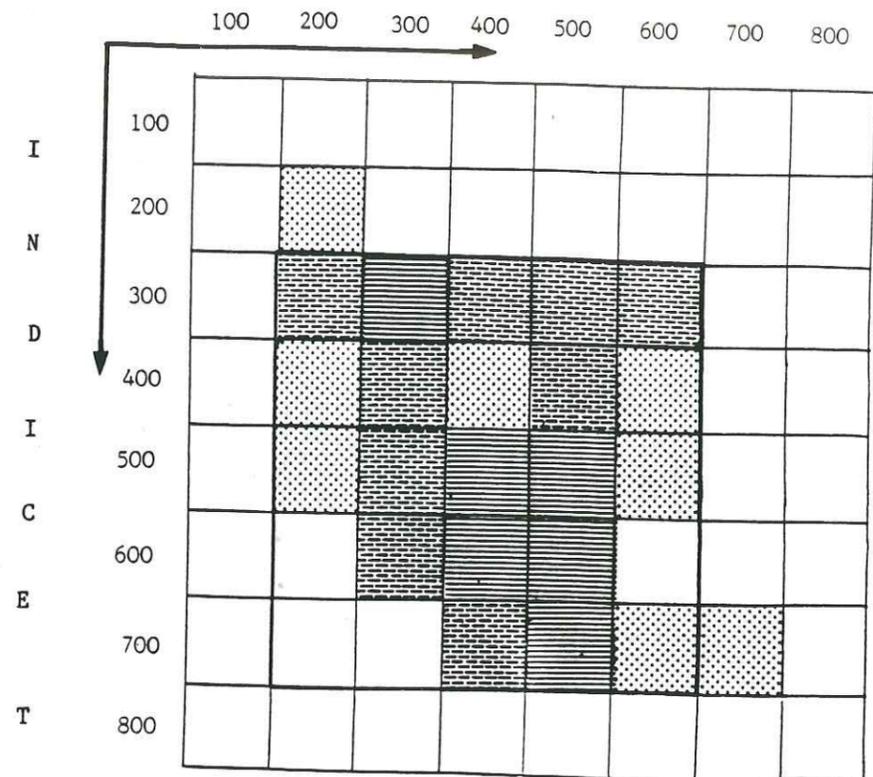
$I.\bar{A} = 401$      $I.\bar{T} = 470$

Nombre de zircons reconnus : 29/120

FIG.212

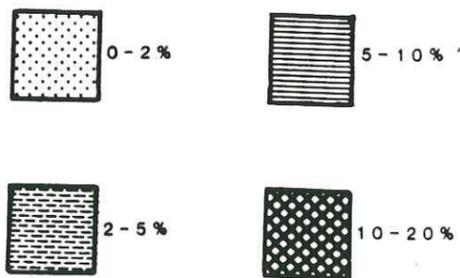
# SYNCLINAUX VAROIS Santonien

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

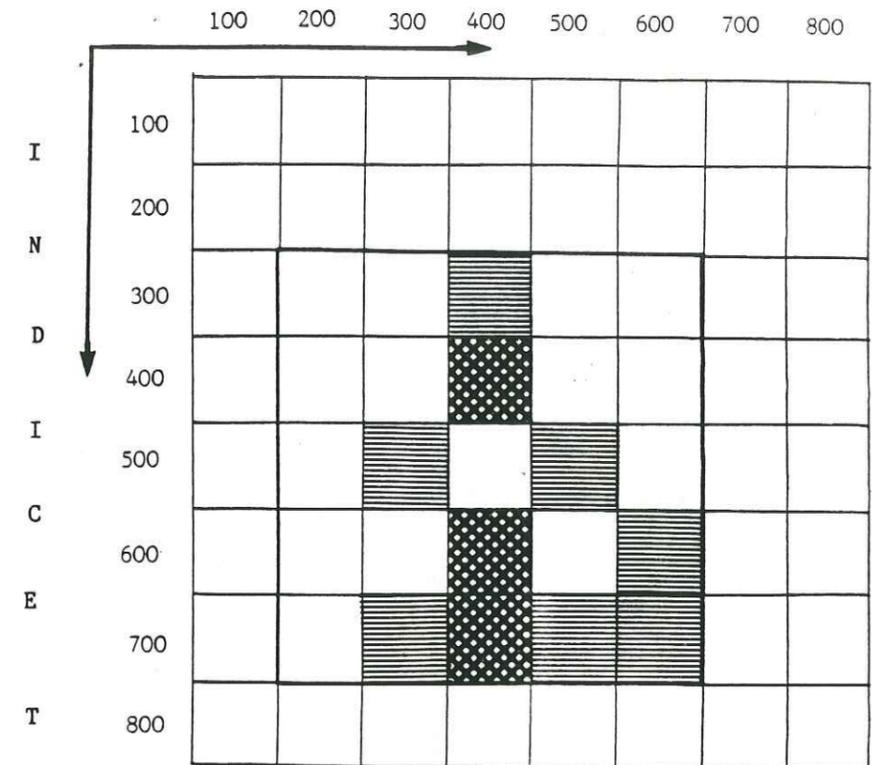
$$I.\bar{A} = 413 \quad I.\bar{T} = 485$$

Nombre de zircons reconnus : 37/120

FIG.213

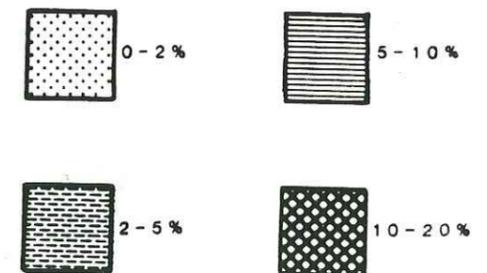
# SYNCLINAUX VAROIS Santonien

I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



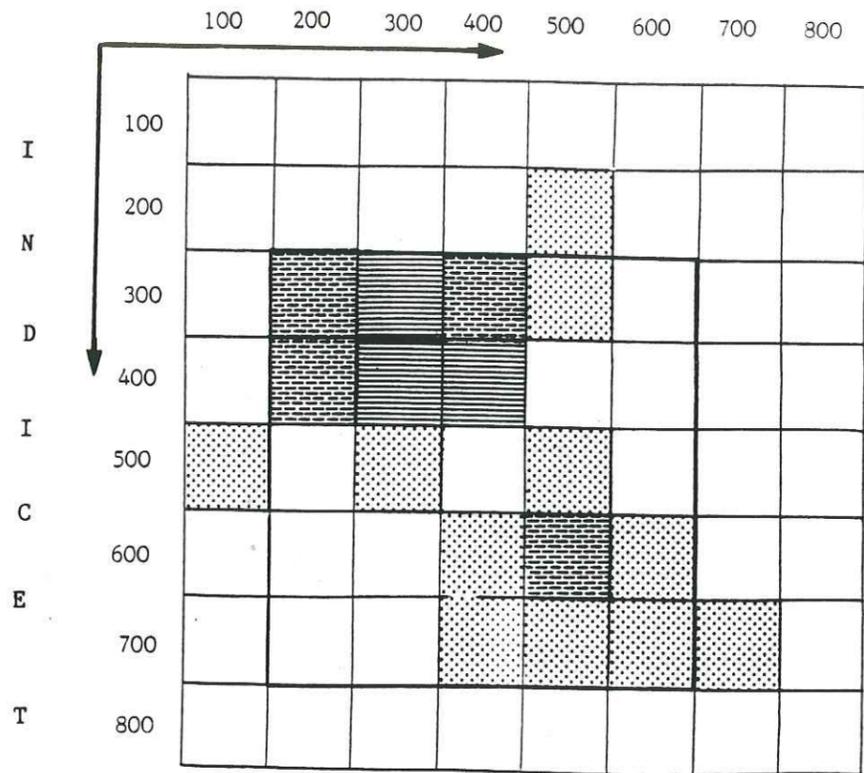
Point moyen de la population :

$$I.\bar{A} = 431 \quad I.\bar{T} = 569$$

Nombre de zircons reconnus : 3/16 !

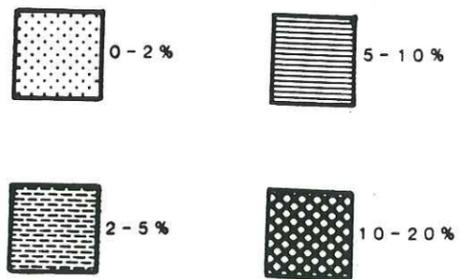
FIG.214

**DAURENGUE LARE** Santonien  
I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



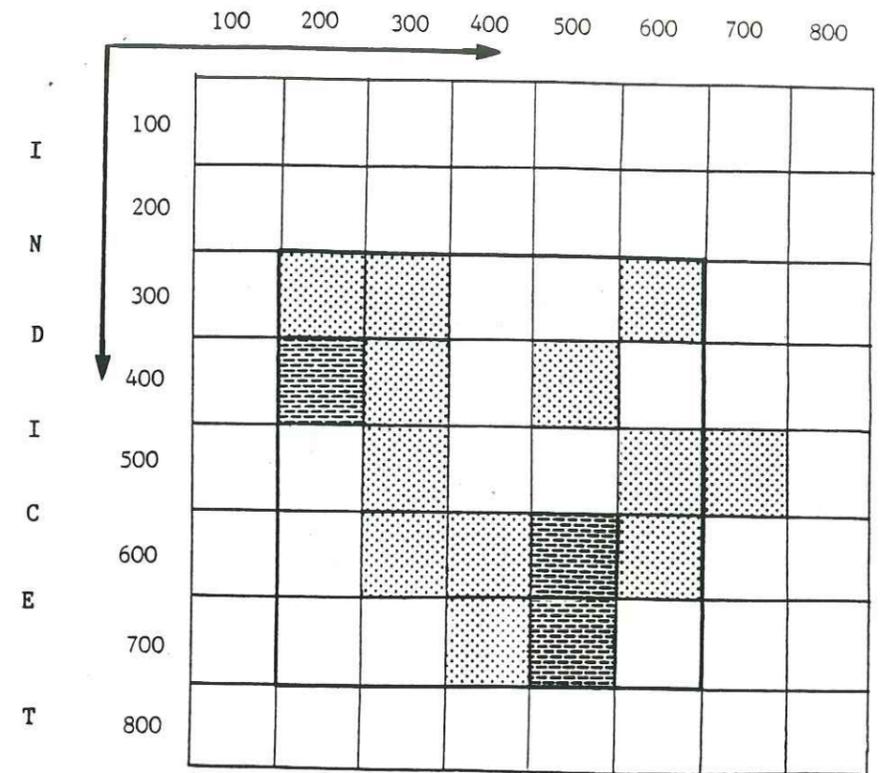
Point moyen de la population :

$I.\bar{A} = 367$      $I.\bar{T} = 421$

Nombre de zircons reconnus : 65/120

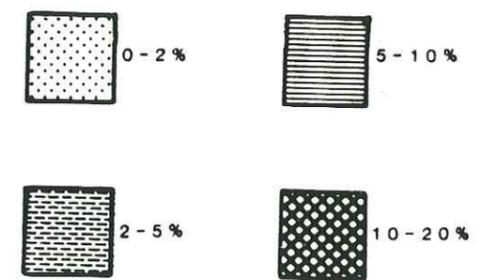
FIG.215

**MEJEAN** Santonien  
I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



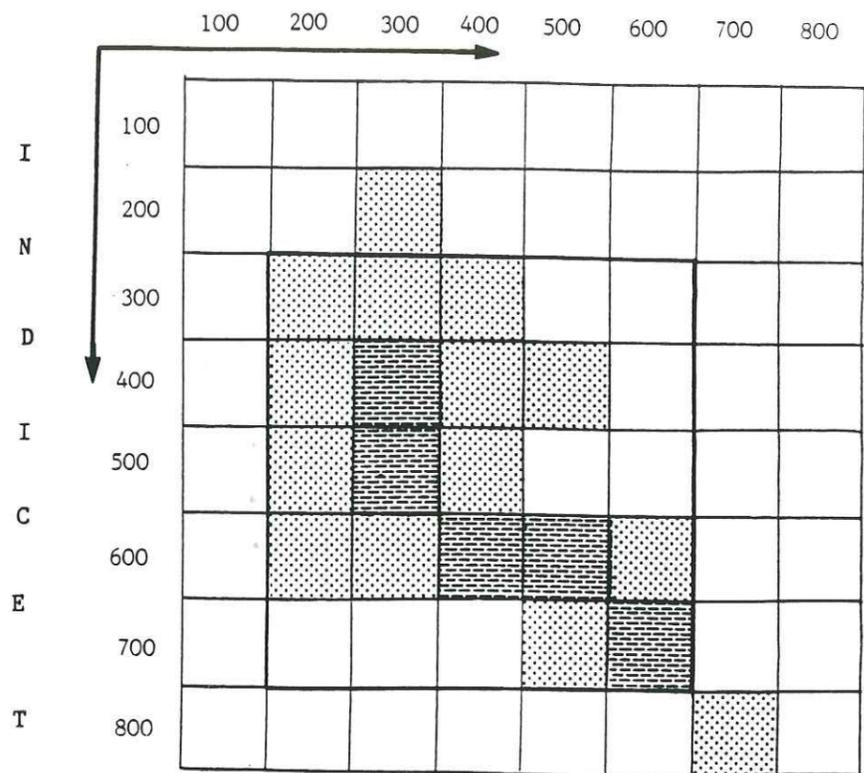
Point moyen de la population :

$I.\bar{A} = 418$      $I.\bar{T} = 515$

Nombre de zircons reconnus : 93/120

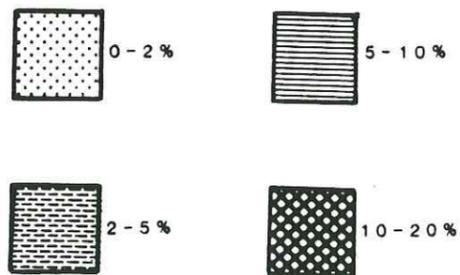
FIG.216

**MEJEAN** Santonien  
I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



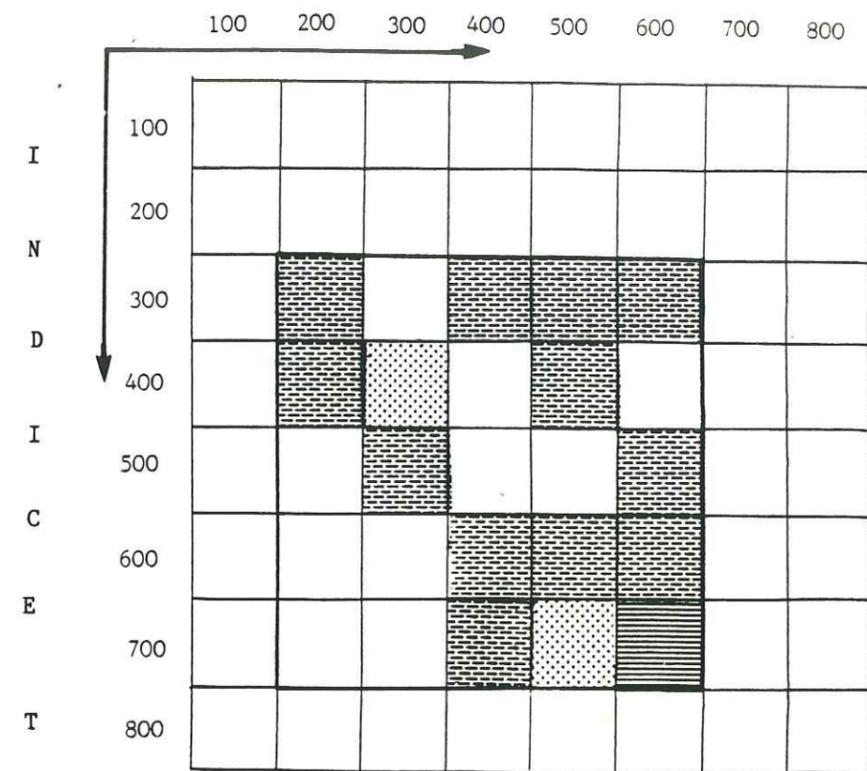
Point moyen de la population :

$$I.\bar{A} = 387 \quad I.\bar{T} = 508$$

Nombre de zircons reconnus : 82/120

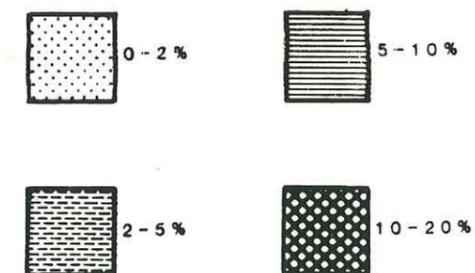
FIG.217

**FIGUIERES** Santonien  
I N D I C E A



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

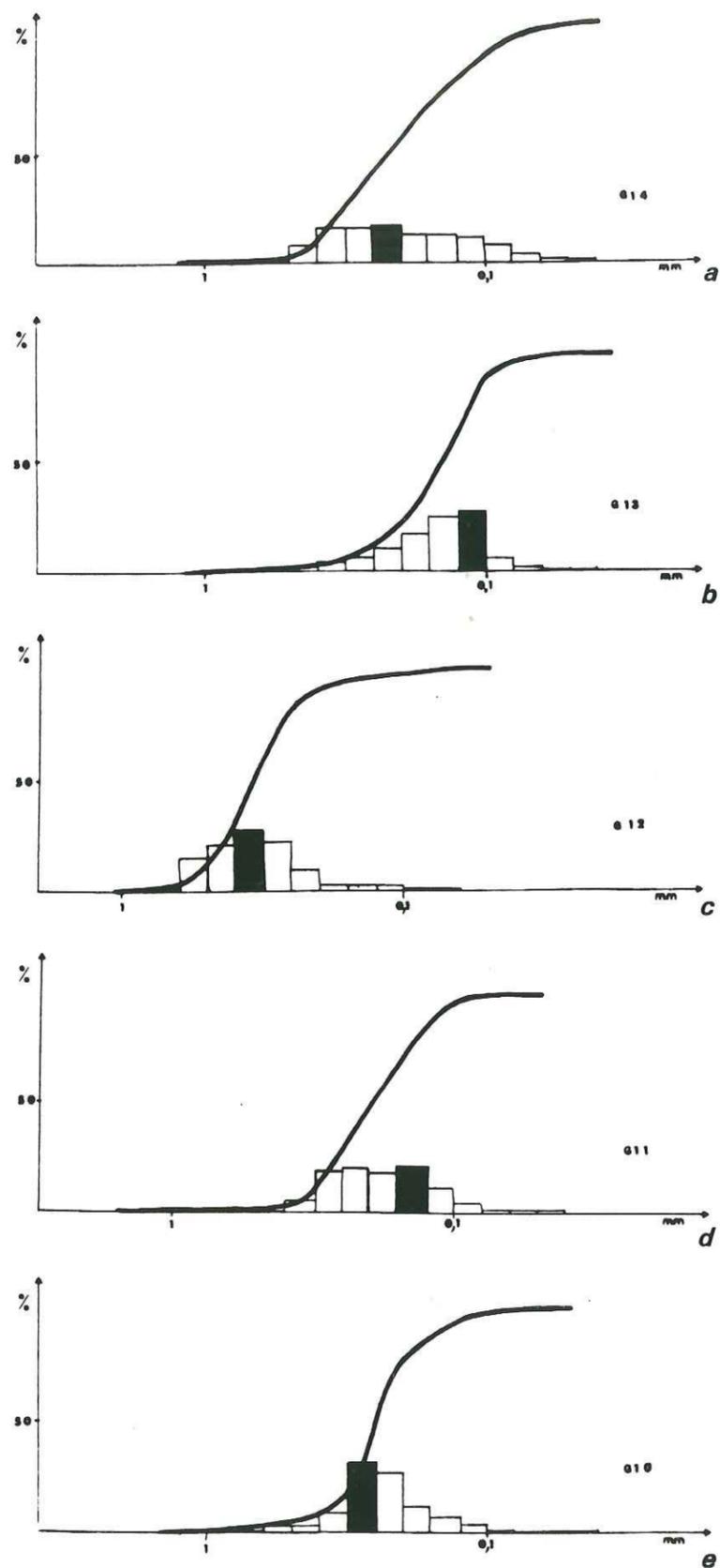
$$I.\bar{A} = 462 \quad I.\bar{T} = 524$$

Nombre de zircons reconnus : 25/46

# **ANNEXES**

**Echantillons  
de comparaison**

FIG.218



GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b,c,d,e, Serviers  
(Gard)  
Turonien

FIG.219

GRANULOMETRIE  
DES SABLES

a,b, Cap Sicié  
a- Trias  
b- Permien

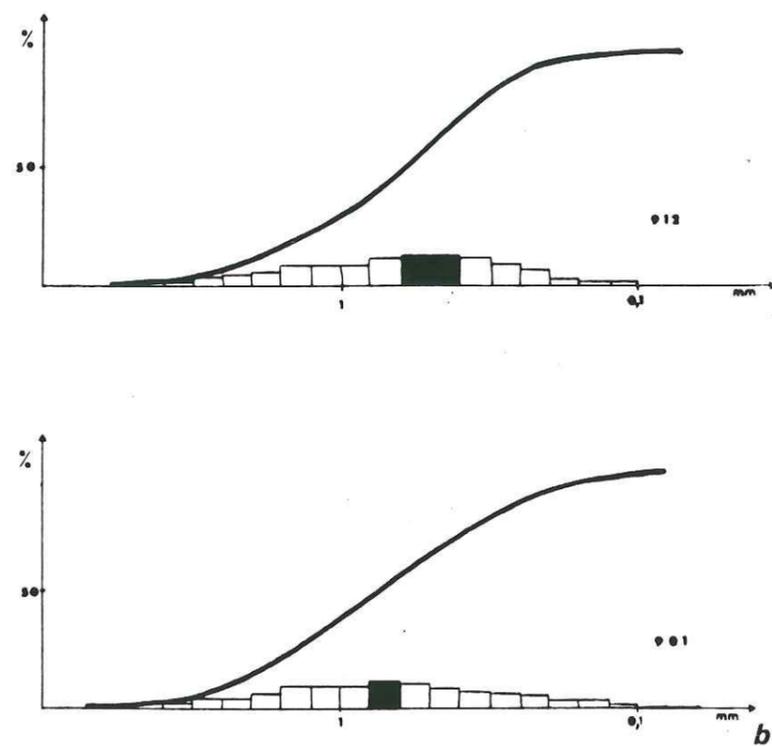


FIG.220

## SERVIERS Turonien

INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
	G10	2,0	0,5	0,32	0,29	0,25	0,21	0,17	0,12	0,08
	G12	1,5	0,58	0,47	0,43	0,34	0,27	0,24	0,14	0,05
	G11	2,0	0,34	0,27	0,25	0,19	0,14	0,13	0,1	0,07
	G14	1,5	0,44	0,36	0,32	0,22	0,15	0,12	0,1	0,04
	G13	1,5	0,33	0,22	0,19	0,14	0,11	0,1	0,09	0,04

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
	G10	-1,0	0,25	2,02	3,64	1,4	1,81	0,29	1,58	0,54	0,12	0,33	87,14
	G12	-0,58	0,35	1,51	4,32	1,48	1,19	0,34	0,86	0,54	0,12	8,65	74,83
	G11	-1,0	0,2	2,35	3,84	1,46	0,87	0,42	0,45	0,53	0,04	7,96	63,35
	G14	-0,58	0,23	2,10	4,64	1,57	0,8	0,55	0,25	0,72	0,08	6,15	37,77
	G13	-0,58	0,15	2,71	4,64	1,57	0,97	0,39	0,58	0,57	-0,23	8,32	69,14

FIG.221

## SICIE Permien

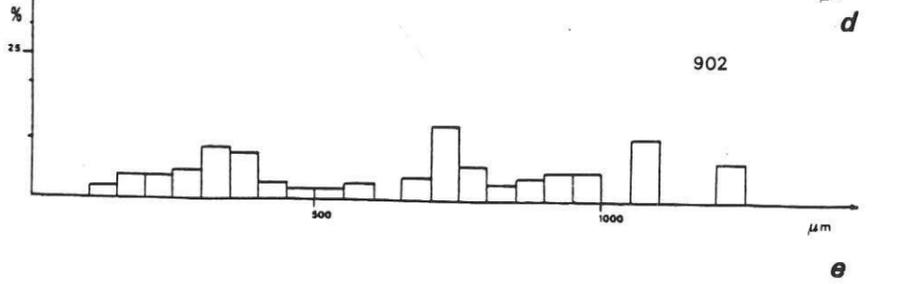
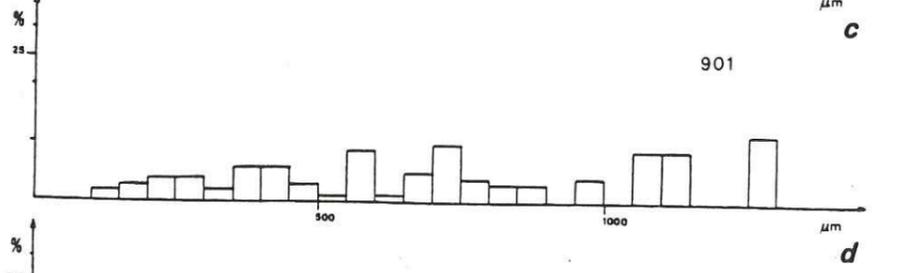
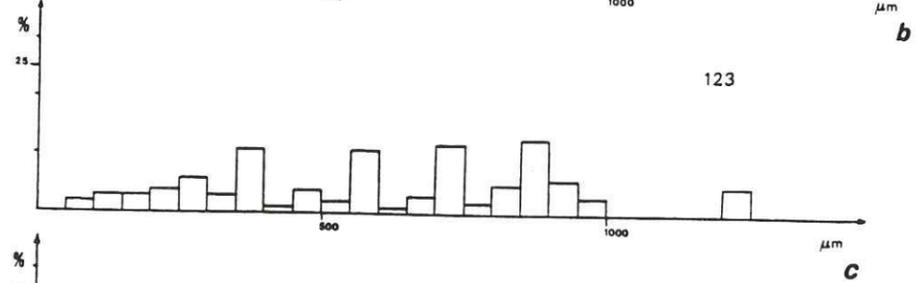
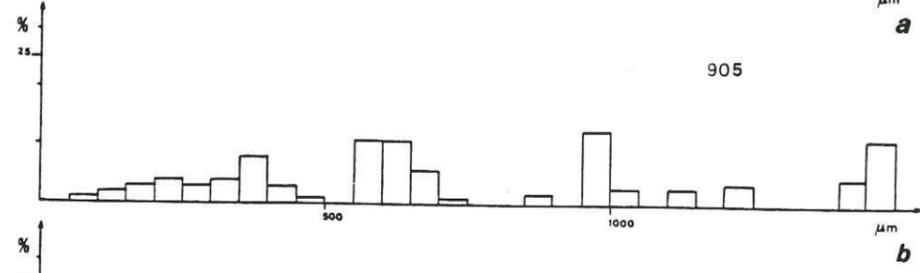
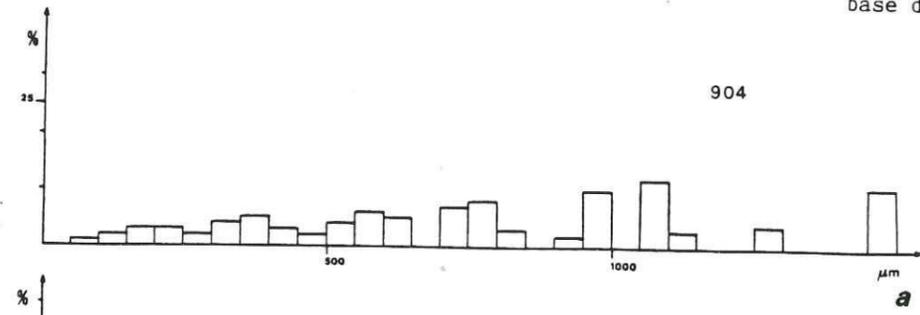
INDICES NUMERIQUES										
Form.	N° éch.	0	5	16	25 Q1	50 Md	75 Q3	84	95	100
	901	6,0	3,1	1,8	1,42	0,73	0,36	0,27	0,16	0,09

INDICES GRANULOMETRIQUES													
Form.	N°	φ max. Φ	T.M. mm	T.M. Φ	φ min. Φ	G.T.	K.G.	D.F.I.	F.H.	T	S.K.I.	6	6 <sup>2</sup>
	901	-2,58	0,93	0,1	3,47	1,82	0,89	0,99	-0,1	1,33	0,04	10,93	3,31

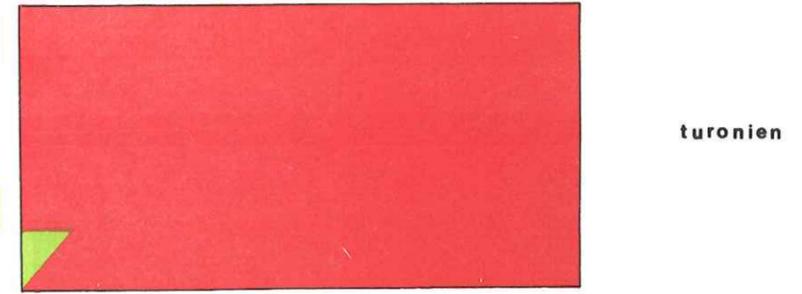
GRANULOMETRIE

DES GRES

a,b, St. Mandrier  
Permien moyen  
c, Pépiolle  
base du Permien  
d,e, Brégaillon  
base du Permien

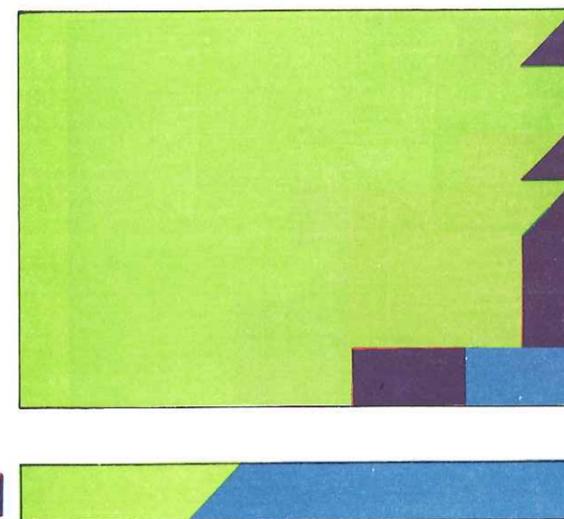


SERVIERS LA BAUME GARD



# CAP SICIE PERMIEN

10.14 S



911 **corniche varoise**

910

909 **saint-mandrier**

906

904

903

901 **bregailon**

923 **pepiolle**

# CAP SIE

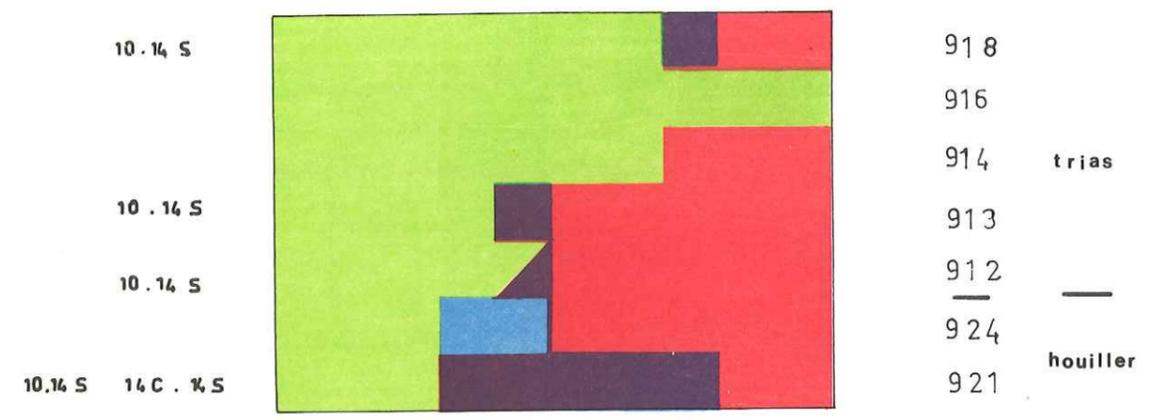
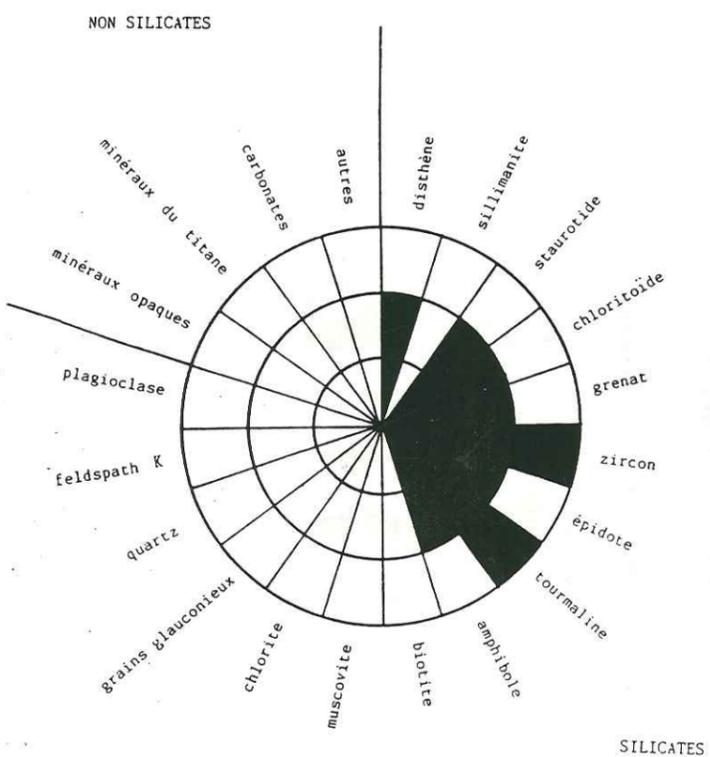


FIG.227

**CAP SICIE Permien**



**CORTEGE MINERALOGIQUE**

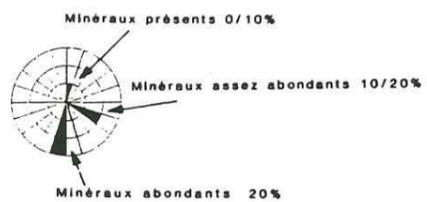
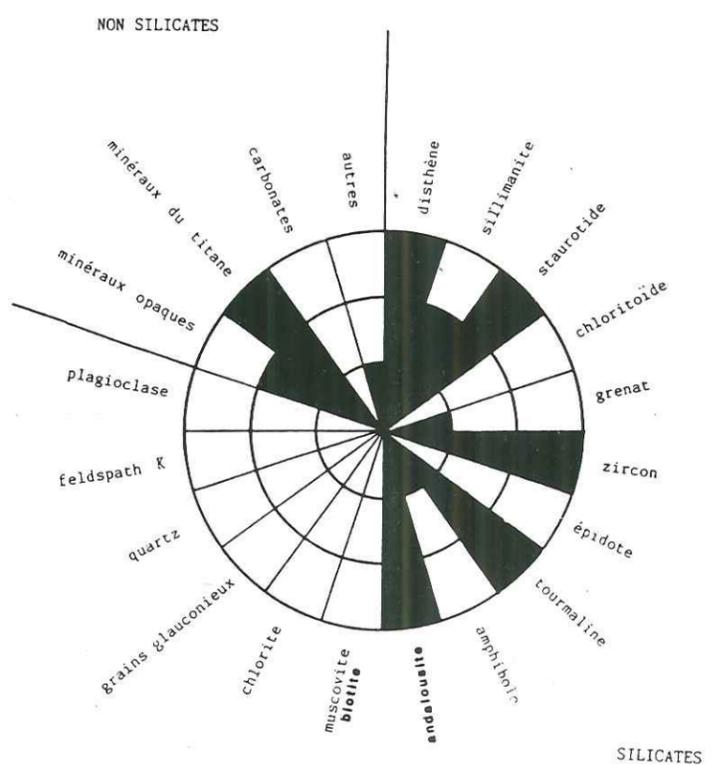


FIG.226

**SERVIERS Turonien**



**CORTEGE MINERALOGIQUE**

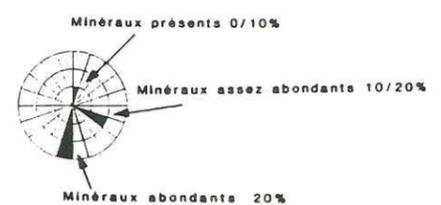
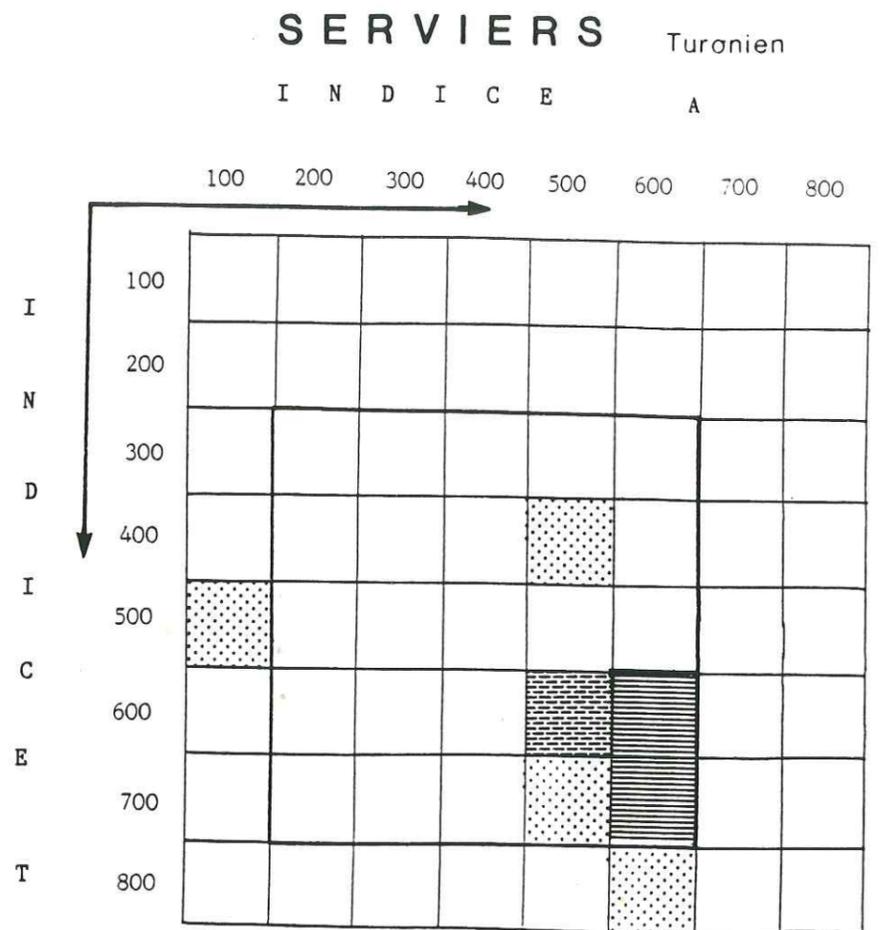
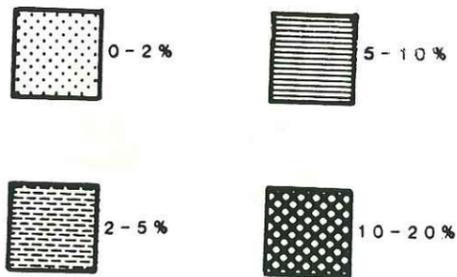


FIG.228



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :

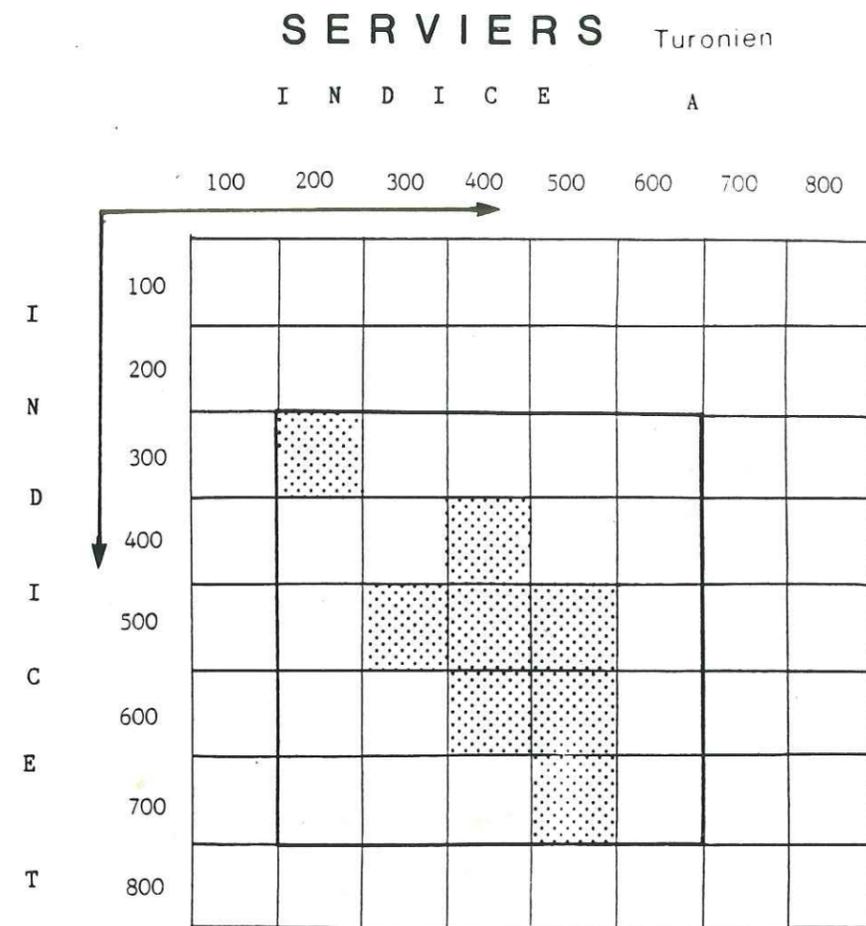


Point moyen de la population :

$I.\bar{A} = 543$      $I.\bar{T} = 629$

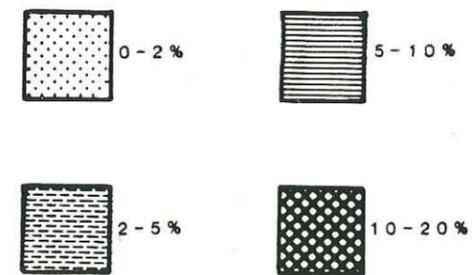
Nombre de zircons reconnus : 37/51

FIG.229



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :

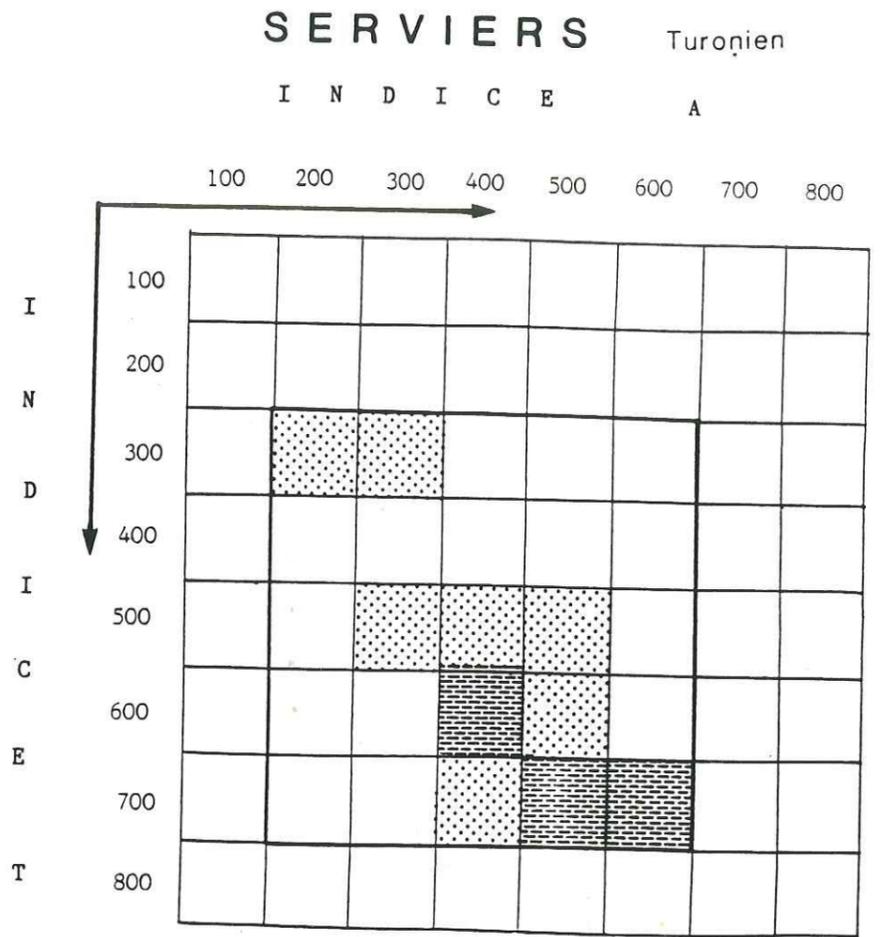


Point moyen de la population :

$I.\bar{A} = 400$      $I.\bar{T} = 511$

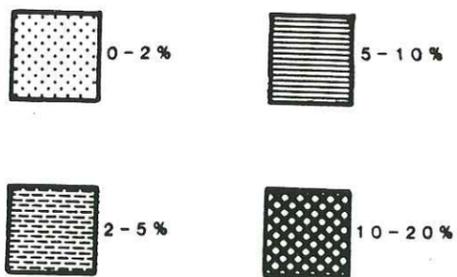
Nombre de zircons reconnus : 92/101

FIG.230



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :

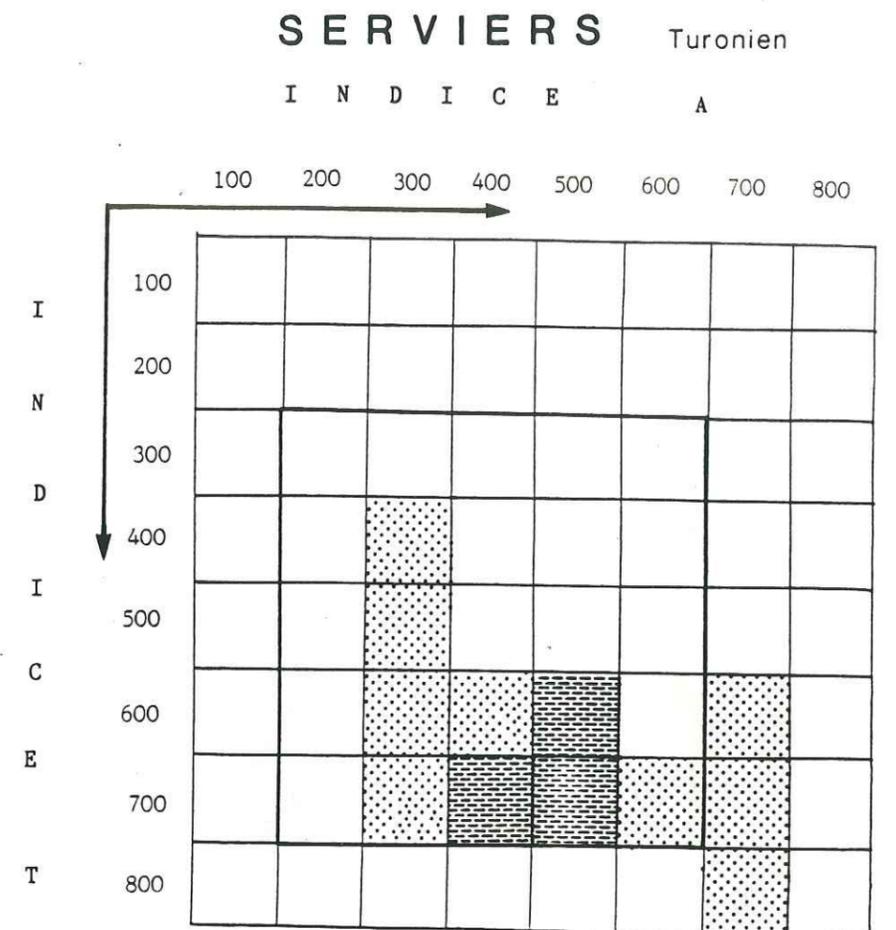


Point moyen de la population :

$$I.\bar{A} = 441 \quad I.\bar{T} = 588$$

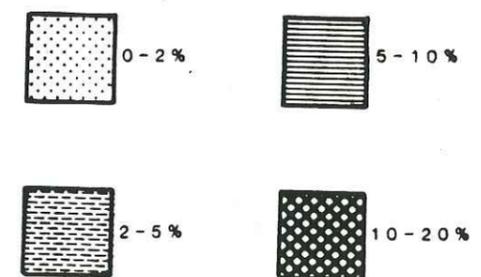
Nombre de zircons reconnus : 103/120

FIG.231



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :

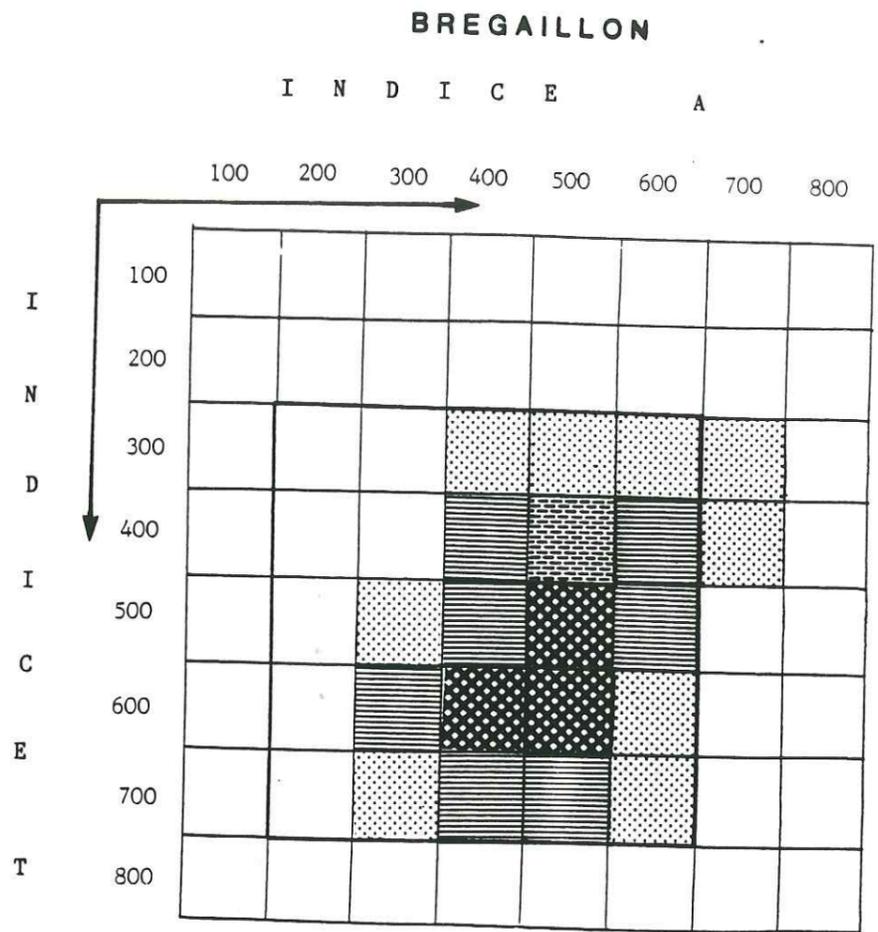


Point moyen de la population :

$$I.\bar{A} = 479 \quad I.\bar{T} = 639$$

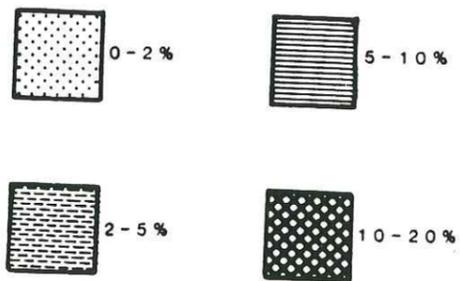
Nombre de zircons reconnus : 96/120

FIG.232



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :

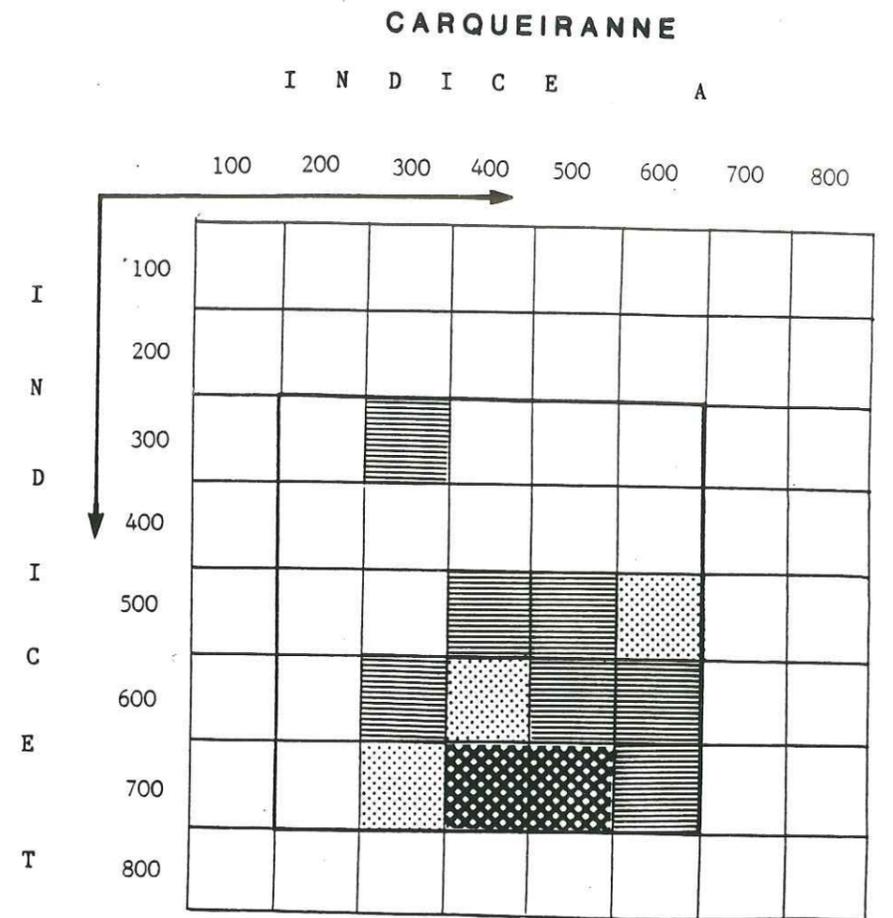


Point moyen de la population :

$I.\bar{A} = 468$      $I.\bar{T} = 537$

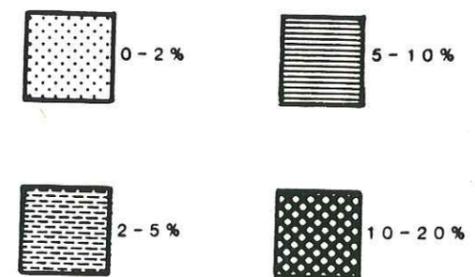
Nombre de zircons reconnus : 59/60

FIG.233



Distribution typologique de la population de zircons

Indication des fréquences :



Point moyen de la population :

$I.\bar{A} = 455$      $I.\bar{T} = 600$

Nombre de zircons reconnus : 11/15

# ANNEXES

Types de figures  
exoscopiques

CENOMANIEN  
TURONIEN  
SENONIEN

Tableaux 1 a 16

TAB.1

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BERRE - Martigues C.F.R.				Age : Cénomanién			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	3						
B		2					
C				4			
D plus récent							2

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BERRE - Martigues C.F.R.				Age : Gargasien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A		2					
B	3						
C				4			
D plus récent							

TAB.2

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : NERTHE - La Folie				Age : Céno-manien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoli-sation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	3						
B		2					
C				3			
D plus récent							2

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : NERTHE - Erevine				Age : Céno-manien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoli-sation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	4						
B			3				
C				3			
D plus récent							

TAB.3

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET OUEST - Cassis				Age : Céno-manien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoli-sation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	4						
B			2				
C				2			
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET OUEST - Pas d'Ouillier				Age : Céno-manien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoli-sation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	3						
B			4				
C				4			
D plus récent							2

TAB.4

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET OUEST - Fontblanche				Age : Cénomanién			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoli-sation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	3						
B			2				
C				3			
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET OUEST - Bégude				Age : Cénomanién			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoli-sation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B			4				
C							
D plus récent							

TAB.5

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET EST - Cimaye				Age : Cénomanién			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoli-sation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	3						
B		2					
C				4			
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET EST - Val Aren				Age : Cénomanién			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoli-sation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	1						
B			4				
C				4			
D plus récent							

TAB.6

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET EST - Revest - Caumes				Age : Cénomanién			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B			4				
C							2
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET EST - Revest				Age : Cénomanién			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A				3			
B			1				
C							
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : SAINTE BAUME - Camps				Age : Cénomanién			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A			2				
B				2			
C							
D plus récent							

TAB.7

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BERRE - Lavéra				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B			4				
C				4			
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BERRE - Martigues C.F.R.				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	3						
B			1				
C				4			
D plus récent							2

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BERRE - St. Chamas				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	3						
B				4			
C							2
D plus récent							

TAB. 8

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : NERTHE - Puits St. Antoine				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A			4				
B							
C							
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : NERTHE - Erevine				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B			4				
C				3			
D plus récent							

TAB. 9

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET OUEST - Cassis				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	3						
B				3			
C							3
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET OUEST - Soubeyran				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	3						
B			4				
C				1			
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET OUEST - Pas d'Ouillier				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A			4				
B				2			
C							
D plus récent							

TAB. 10

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET EST - Revest Malvallou Costebelle				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoliation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B				2			
C			4				
D plus récent							2

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET EST - Caumes Pardiguières				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoliation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B				2			
C			4				
D plus récent							2

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : SAINTE-BAUME - Allauch				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoliation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B					3		
C				1			
D plus récent							

TAB. 11

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : SAINTE-BAUME - Bettons				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoliation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A			4				
B				2			
C							
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : SAINTE-BAUME - Mazaugues				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoliation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	3						
B						2	
C							2
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : SAINTE-BAUME - Camps La Source				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoliation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	3						
B			1				
C				3			
D plus récent							

TAB.12

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : NERTHE - Méjean				Age : Sénonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoliation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B			3				
C				3			
D plus récent							2

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : NERTHE - Figuières				Age : Sénonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoliation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A			3				
B							
C							
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : NERTHE - La Folie				Age : Sénonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoliation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B				3			
C							
D plus récent							

TAB.13

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET OUEST - Ceyreste				Age : Sénonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoliation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B					4		
C				3			
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET OUEST - Baguier				Age : Sénonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoliation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B					4		
C				3			
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : BEAUSSET EST - Grand Vallat				Age : Sénonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eoliation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A			3				
B				3			
C							
D plus récent							

TAB.14

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : SAINTE-BAUME - Daurengue				Age : Sénonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B			4				
C							
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : SAINTE-BAUME - Nans				Age : Sénonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B				3			
C							
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : SAINTE-BAUME - Mazaugues				Age : Sénonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A	2						
B			3				
C		1					
D plus récent				3			

TAB.15

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : SAINTE-BAUME - Branguier				Age : Sénonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A			4				
B							2
C							
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : SAINTE-BAUME - Le Val - Carcès				Age : Sénonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A			1				
B				4			
C							
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : SERVIERS - Gard				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A			4				
B							
C							
D plus récent							

Types de figures exoscopiques							
Chronologie d'apparition (A - D)				Importance des figures (1 à 4)			
Coupe : SERVIERS - Gard				Age : Turonien			
Figures exoscopiques Chronologie des stades	Eolisation ancienne	Pédo. interm.	Delta.	Marin	Sub-aride	Aquatic.	Pédo. finale
plus ancien A			4				
B							
C							
D plus récent							

# ANNEXES

## PLANCHES

### DES MICROFACIES Mineralogie des argiles au Microscope électronique à transmission EXOSCOPIE DES QUARTZ Types de Zircons

BEAUSSET OUEST - PAS D'OUILLIER (Cénomaniens inférieur)

Photo 1 - Boue (Wackestone - Packstone) à grains de quartz (Q), débris de Mélobésiées (M), d'Echinodermes (E), de Rudistes (R) et de foraminifères benthiques (F) dont les Orbitolines (O).

Noter la présence d'une passée de quartz anguleux de petite taille dans la partie médiane de la photographie.

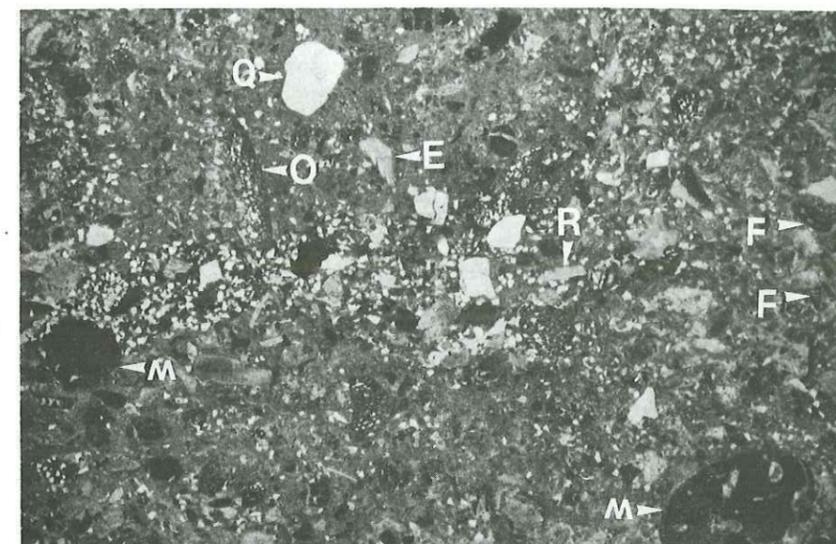
Photo 2 - Sable boueux (Packstone) à foraminifères benthiques : Orbitolines (O), Lituolidés (L), Miliolidés (M), débris recristallisés (d), grains de quartz (Q), débris de Rudistes, d'Algues rouges (Mélobésiées) et d'Echinodermes.

Photo 3 - Sable boueux (Packstone) plus ou moins graveleux à Orbitolines (O), grains de quartz (Q), fragments de Rudistes (R), Echinodermes, Pélloïdes, grains recristallisés, calcisphérulidés, petits foraminifères benthiques et débris d'Algues.

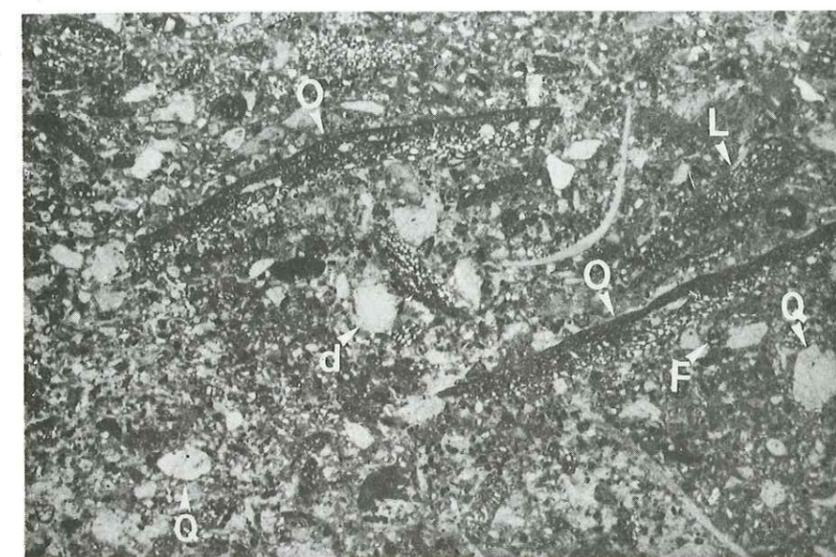
Noter la présence sur la droite de la photographie d'un nodule constitué de thalles d'Algues Solénoporacées ? (A) et débris de Rudistes (R) encrustés par des structures de type Bacinella (B) et Lithocodium (l).

# PAS D' OUILLIER

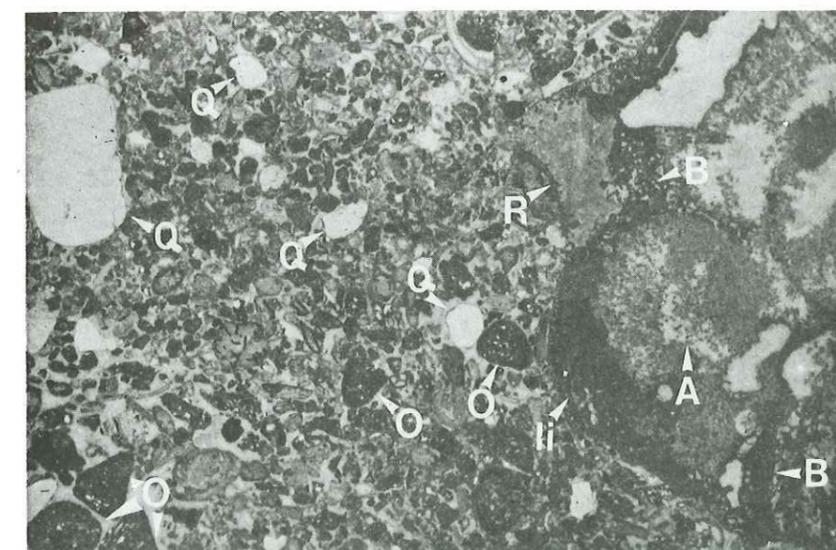
Cénomaniens  
inférieur



1 0 0,1 mm  
100 μm



2 0 0,1 mm  
100 μm



3 0 0,1 mm  
100 μm

BEUSSET OUEST - PAS D'OUILLIER (Cénomaniens moyen)

Photo 4 - Photo 5 -

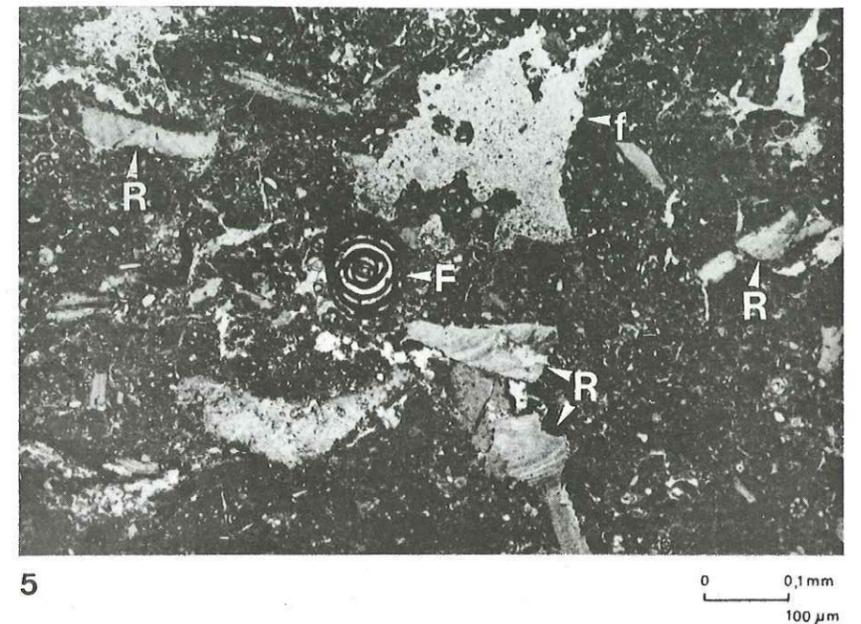
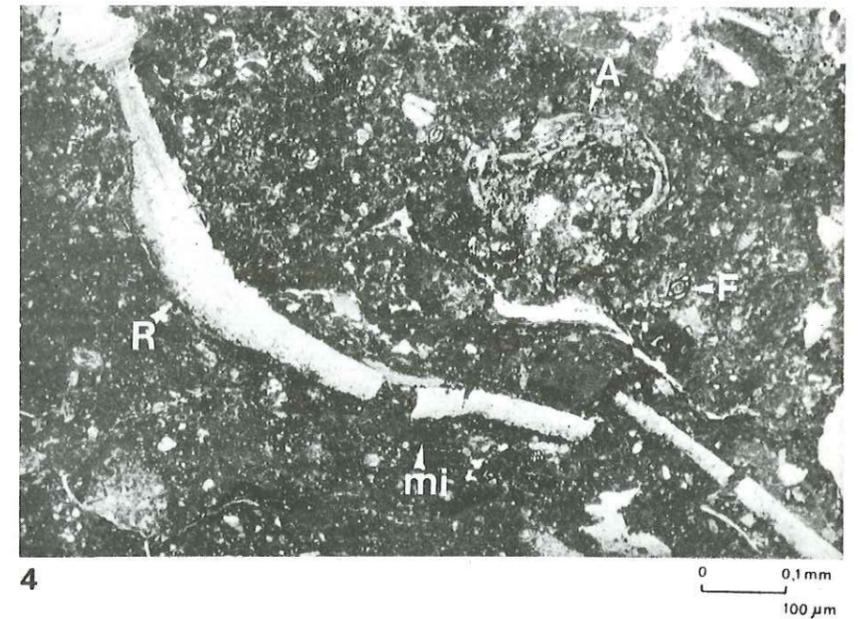
Boue sableuse (Wackestone) à fragments micritisés de Rudistes (R), Foraminifères benthiques (F), nodules algaires (A) : Polystrata alba (Pfender), Péroïdes et grains de quartz. Noter la présence d'accrétions micritiques (mi) d'origine microbienne ? localisées sur les graviers de Rudistes. La micrite est parsemée de fenestrae (f): canalicules.

BEUSSET OUEST - PAS D'OUILLIER (Turonien)

Photo 6 - Boue à grains de glauconie (Gl), débris d'Echinodermes (E) et rares débris de Rudistes.

P A S  
D'  
O U I L L I E R

Cénomaniens  
moyen



P A S  
D'  
O U I L L I E R

Turonien

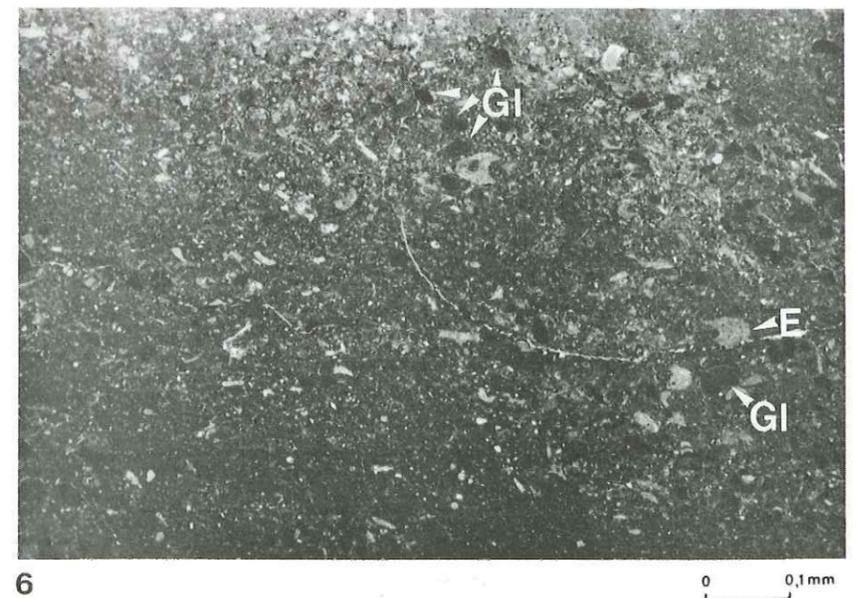


PLANCHE M3

NERTHE - EREVINE (Cénomaniens inférieur et moyen)

Photo 7 - Sable (Grainstone) à petits grains de quartz anguleux (abondants).  
Noter la présence de bioclastes de nature variée: Mélobésiées (M),  
Orbitolines (O), Echinodermes (E), Rudistes (R) et débris de  
Coralliaires (C).

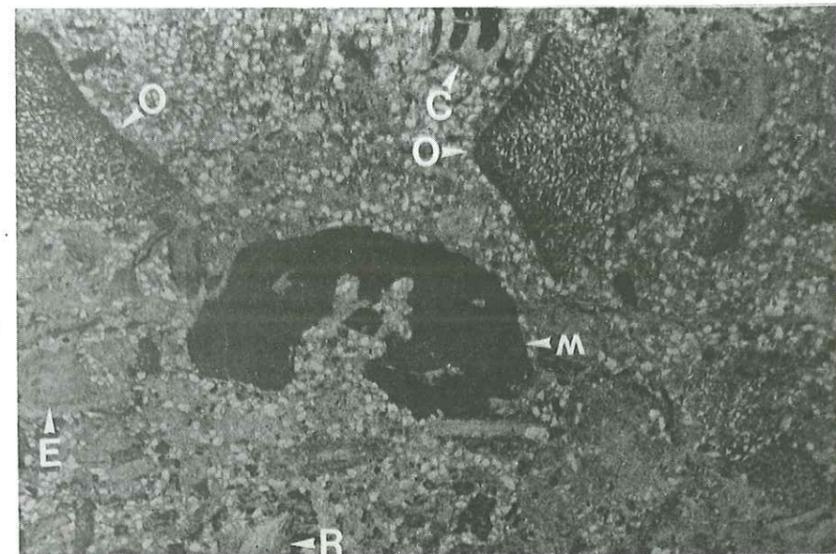
Photo 8 - Sable (Grainstone) à très nombreux grains de quartz anguleux de  
petite taille, Orbitolines (O), débris de Rudistes (R) et  
d'Ostréidés et Bioclastes recristallisés.

NERTHE - EREVINE (Cénomaniens moyen)

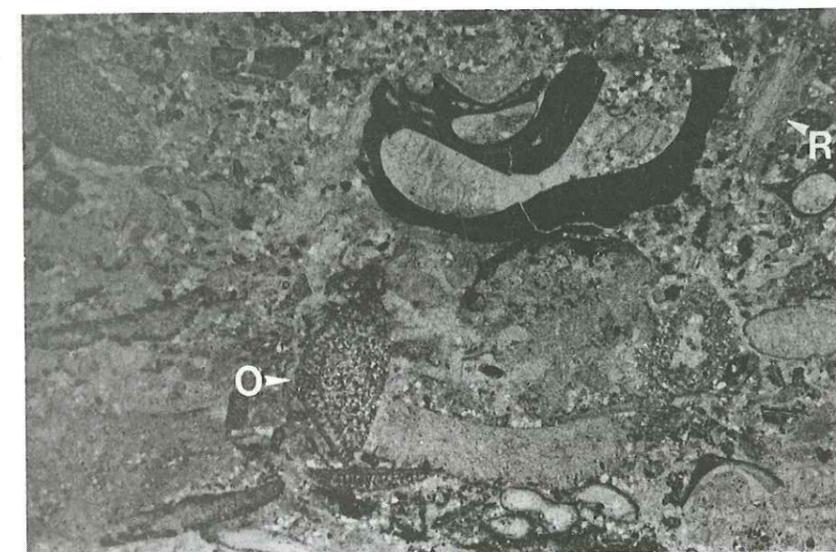
Photo 9 - Sable (Grainstone) à Orbitolines (O), débris de Rudistes (R),  
Bioclastes recristallisés (d), petits Foraminifères (F),  
Péloïdes et nodules micritiques.

NERTHE  
EREVINE

Cénomaniens  
inférieur ET  
moyen



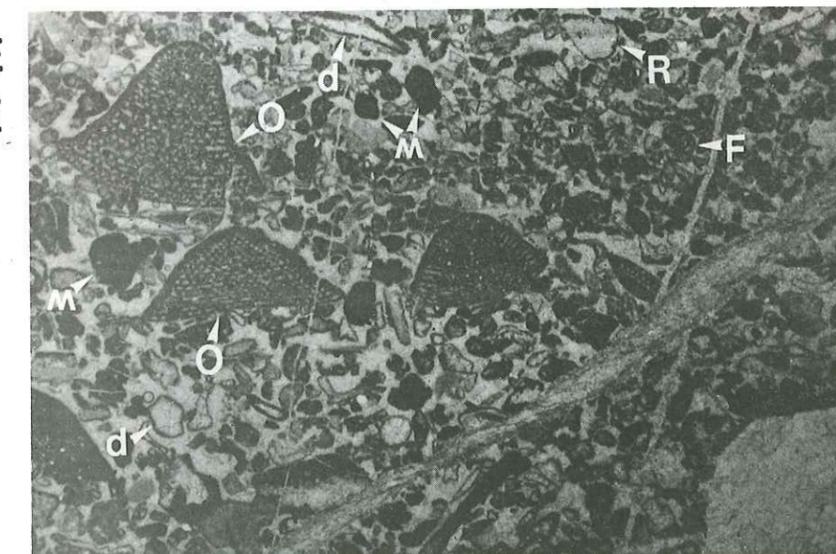
7



8

NERTHE  
EREVINE

Cénomaniens  
moyen



9

MONT CAUMES--PARDIGUIERES (Turonien supérieur)

Photo 10 - Photo 11 -

Sable (Grainstone) à débris d'Echinodermes (E), de Bryozoaires (BR) et de Mélobésiées (M).

Noter également la présence de nombreux grains de quartz et de glauconie.

Les lithoclastes (Li) sont abondants:

- . Li1 : boue à Foraminifères, Ostracodes, Algues (Polystrata);
- . Li2 : sable boueux à Foraminifères et Péroïdes.

MONT CAUMES - MALVALLON COSTEBELLE (Turonien supérieur)

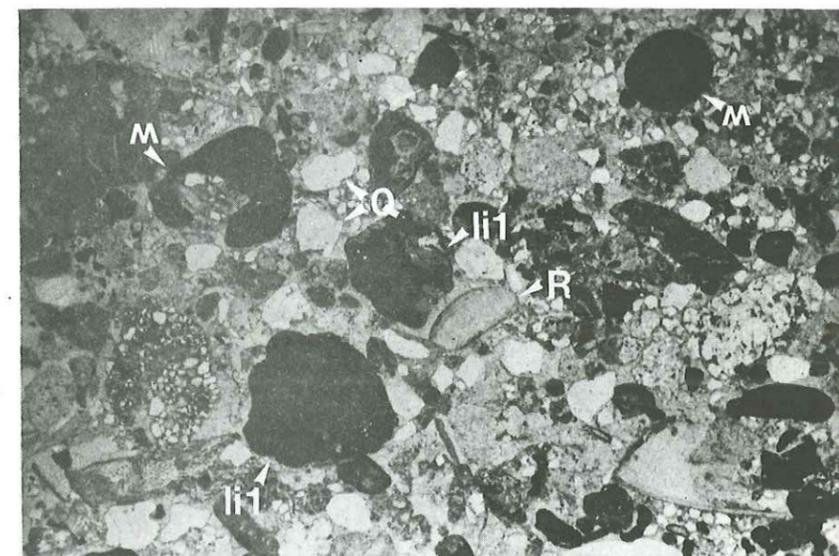
Photo 12 - Sable (Grainstone) à débris d'Echinodermes (E), de Bryozoaires (BR) et de Mélobésiées (M).

L'horizon supérieur se distingue par la plus grande abondance de grains de quartz anguleux (Q) aux dépens des débris bioclastiques.

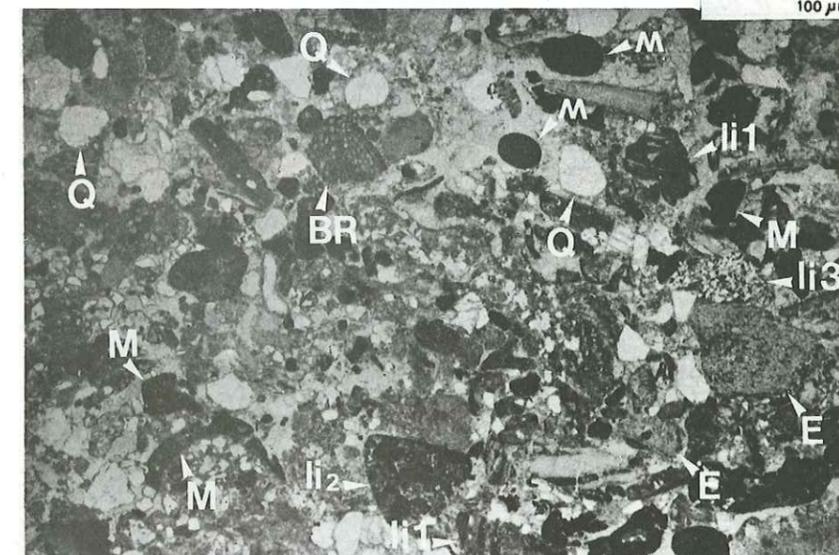
**MONT  
CAUMES**

**Pardiguières**

**Turonien  
supérieur**



10



11

**MONT  
CAUMES**

**Malvallon Costebelle**

**Turonien  
supérieur**

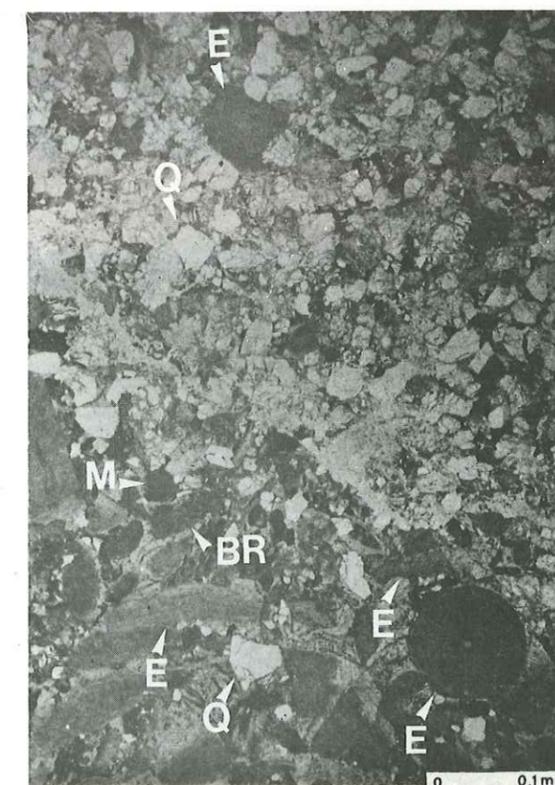


PLANCHE M5

MASSIF D'ALLAUCH (Turonien supérieur)

Photo 13 - Deux types d'horizons peuvent être distingués:

.Horizon 1 : sable boueux (Packstone) à débris d'Echinodermes (E), de Coralliaires (C), de Bryozoaires (BR) et Foraminifères benthiques. On notera le développement d'un ciment syntaxique autour des débris d'Echinodermes. Les grains ferrugineux sont abondants.

.Horizon 2 : boue sableuse (Wackestone) de composition équivalente dans laquelle les grains sont moins abondants; on notera également la rareté du fer dans ce niveau.

Photo 14 - Boue (Mudstone) à Foraminifères benthiques (Miliolidés), Ostracodes, rares débris de Rudistes et d'Echinodermes (E).

On note la présence de fenestrae partiellement remplies de sédiment interne péloïdal à disposition géotrope.

MASSIF D'ALLAUCH (Cénomaniens)

Photo 15 - Sable boueux (Packstone) essentiellement constitué de débris de Rudistes et de fragments recristallisés.

Noter encore la présence de Foraminifères benthiques (dont les Préalvéolines : PR).

ALLAUCH

Turonien  
supérieur



13

0 0,1 mm  
100 µm

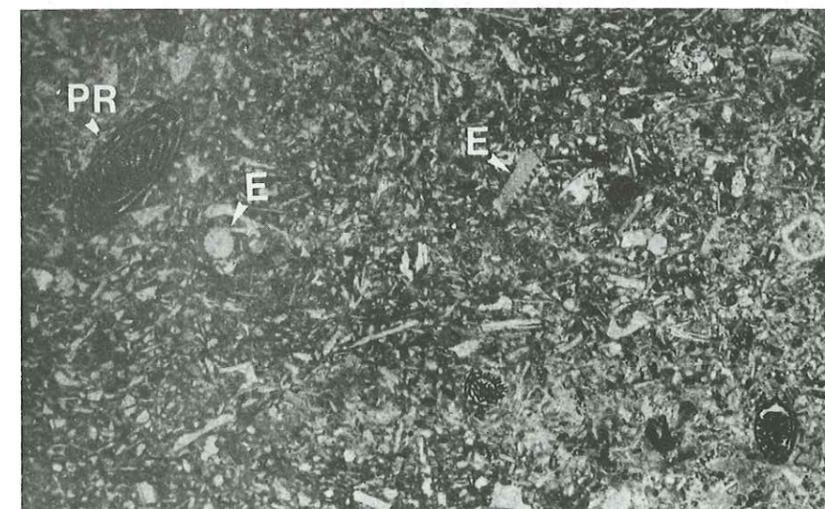


14

0 0,1 mm  
100 µm

ALLAUCH

Cénomaniens



15

0 0,1 mm

PLANCHE M6

SAINTE BAUME - BETTONS (Turonien)

Photo 16 - Sable (Grainstone à Oncoïdes (ONC), Algues (A), Foraminifères benthiques (F) et Calcisphérulidés.

On notera l'abondance de lithoclastes constitués de boue à Foraminifères et débris d'Ostracodes (Li1) ou encore de sable à Péloïdes et Foraminifères (Li2).

SAINTE BAUME - DAURENGUE (Coniacien - Santonien)

Photo 17 - Photo 18 -

Sable plus ou moins graveleux (Grainstone - Rudstone) à lithoclastes (Li), Foraminifères benthiques : Miliolles, Dicyclines (F), fragments de Mélobésiées (M), d'Echinodermes, et de Rudistes.

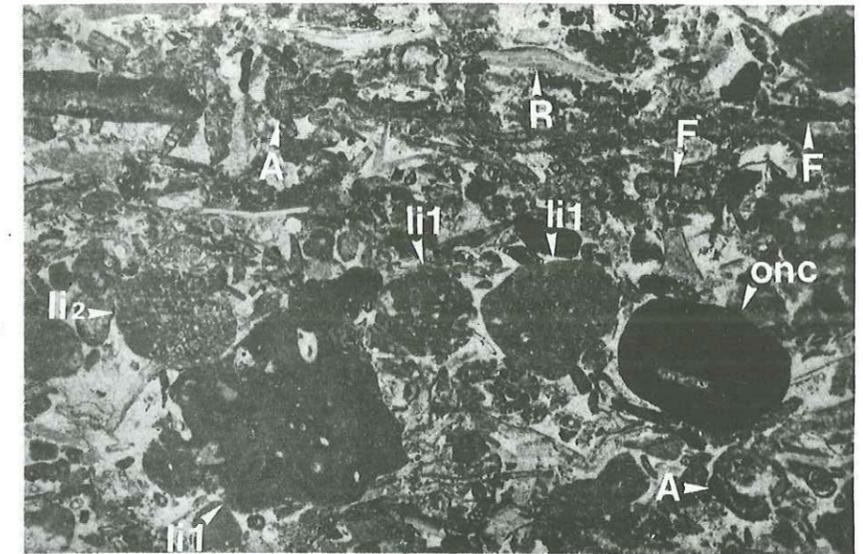
Les lithoclastes sont abondants et appartiennent au moins à deux types:

.Li1 : micrite à fenestrae, débris de Rudistes (R), d'Echinodermes, de Foraminifères (Dicyclines, Miliolles) et d'Algues (Dasycladacées, Polystrata).

.Li2 : micrite à fenestrae (canalicules) et rares débris (Foraminifères: F et Echinodermes: E).

S T E  
B A U M E  
B E T T O N

Turonien



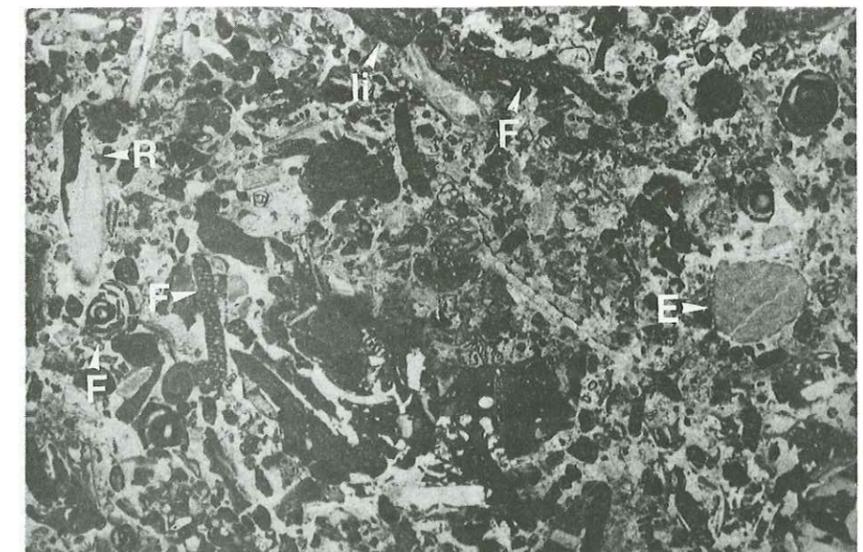
16

D A U R E N G U E

Coniacien  
Santonien



17



18

BRANGUIER (Santonien supérieur)

Photo 19 - Boue bioturbée (Wackestone) à Foraminifères : Rotalidés, Miliolidés (F), débris recristallisés (d) et fragments de Rudistes (R).

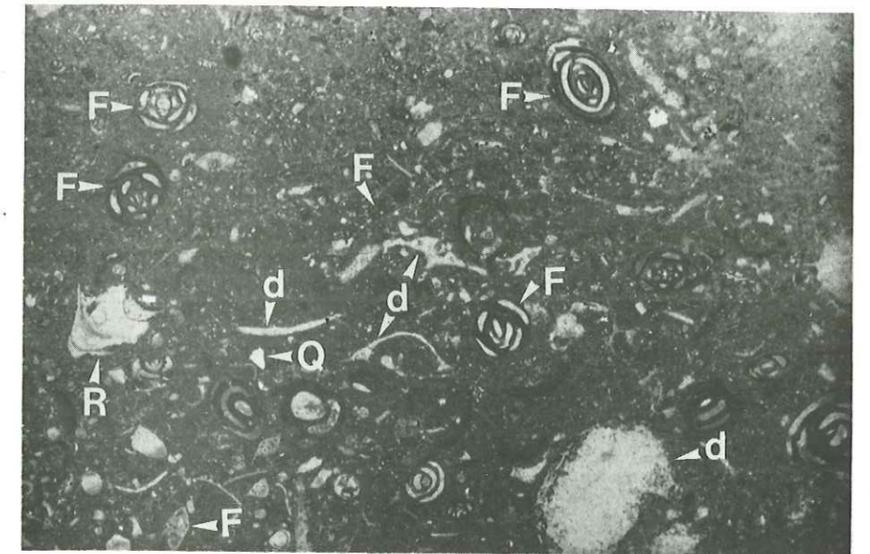
CAMPS LA SOURCE (Turonien supérieur)

Photo 20 - Photo 21 -

Boue (Wackestone) à fragments hétérométriques de Rudistes (R). On notera l'abondance de fenestrae (f) partiellement remplies par un sédiment interne de type "crystal-silt" à disposition géotrope. Certaines cavités (angle inférieur droit de la photo 20) pourraient être liées à une "porosité d'abri" ("shelter-porosity").

BRANGUIER

Santonien supérieur



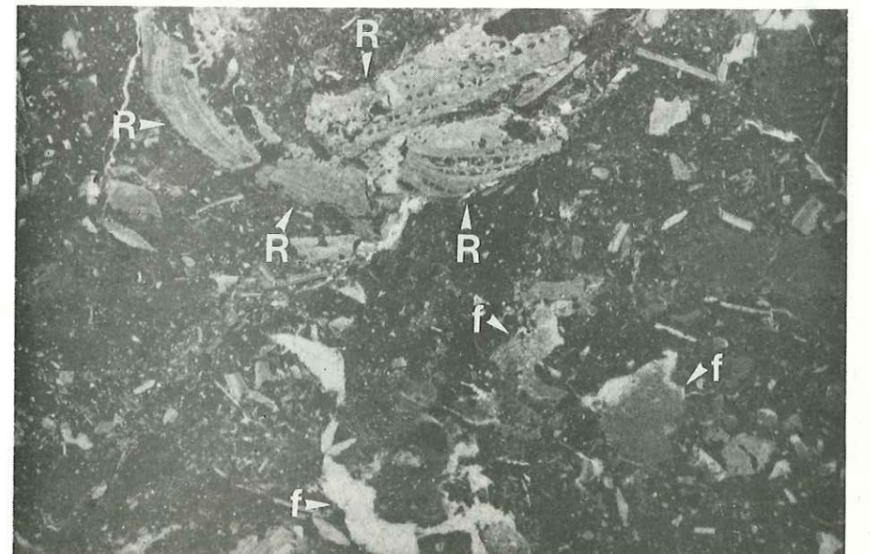
19

CAMPS  
LA  
SOURCE

Turonien supérieur



20



21

PHOTOGRAPHIES AU MICROSCOPE ELECTRONIQUE A TRANSMISSION

Photo 1 (X 13000) - PAS D'OUILLIER; Cénomaniens inférieur  
 Illite = 0,5; Smectites = 9,5

Photo 2 (X 16000) - Saint CHAMAS; Turonien  
 Illite = 2; Smectites = 6; Kaolinite = 2

Photo 3 (X 13000) - MAZAUGUES; Santonien  
 Illite = 2; Smectites = 7; Kaolinite = 1.

Ces trois photographies ont été effectuées sur des échantillons très riches en smectites; ces minéraux de différentes tailles se présentent sous la forme de fines lamelles irrégulières à contours diffus et montrent un aspect floconneux. Ces caractères auxquels s'ajoutent ceux de la minéralogie et de la géochimie suggèrent qu'il s'agirait de phyllosilicates hérités de sols de milieux terrestres mal drainés.

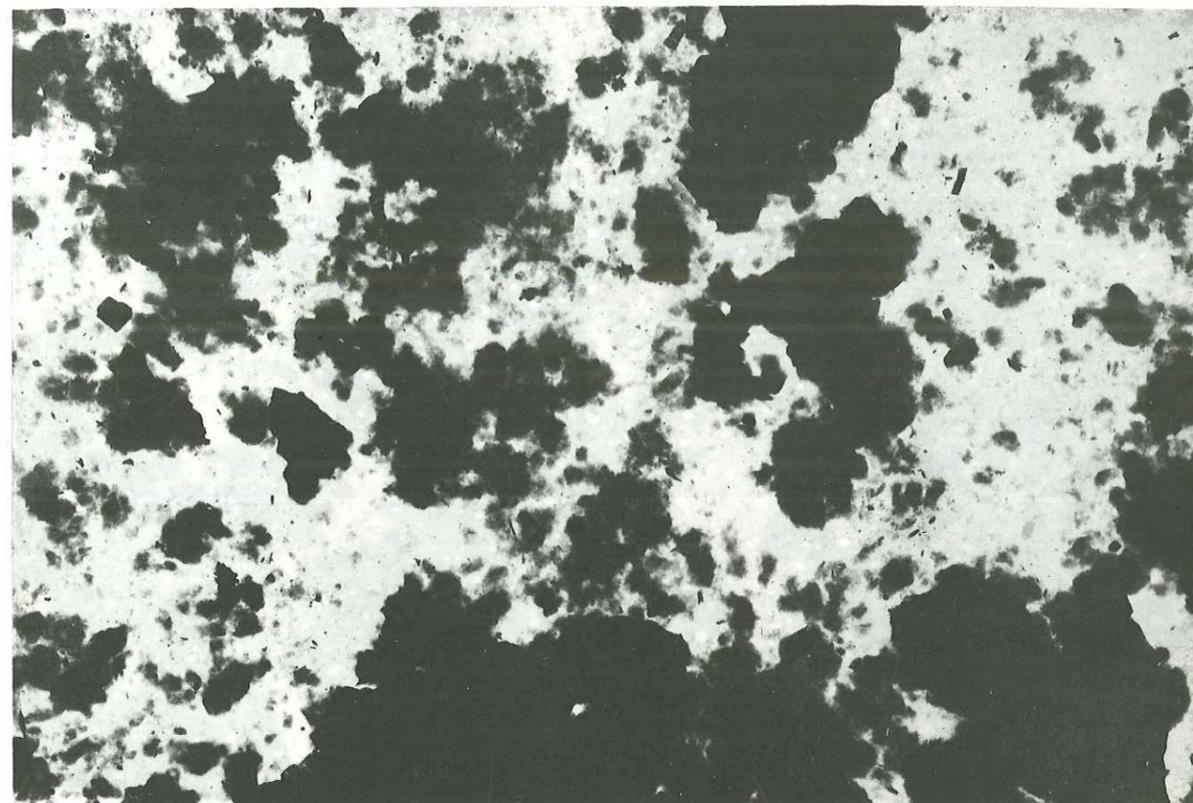
Photo 4 (X 13000) - MONT CAUMES - REVEST; Cénomaniens inférieur  
 Illite = 1; Kaolinite = 9

Photo 5 (X 16000) - Saint CHAMAS; Turonien  
 Illite = 1; Interstratifiés = 1; Smectites = 1; Kaolinite = 7

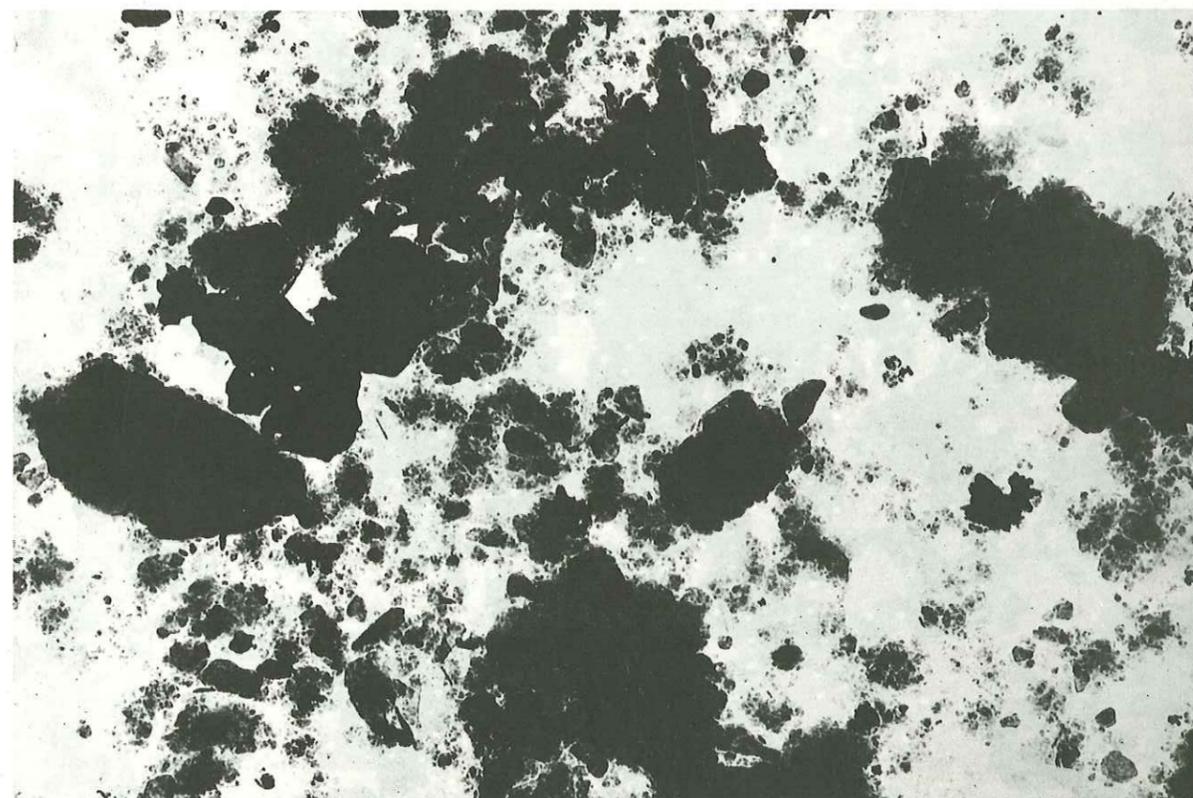
Photo 6 (X 13000) - MONT CAUMES - REVEST; Turonien  
 Illite = 3; Kaolinite = 7

Ces clichés photographiques ont été effectués sur des échantillons riches en kaolinite; ces minéraux bien cristallisés et de différentes tailles gisent sous la forme de plaquettes hexagonales à pseudo-hexagonales.

Nota Bene: Parmi l'échantillonnage examiné nous n'avons jamais observé de minéraux argileux fibreux.

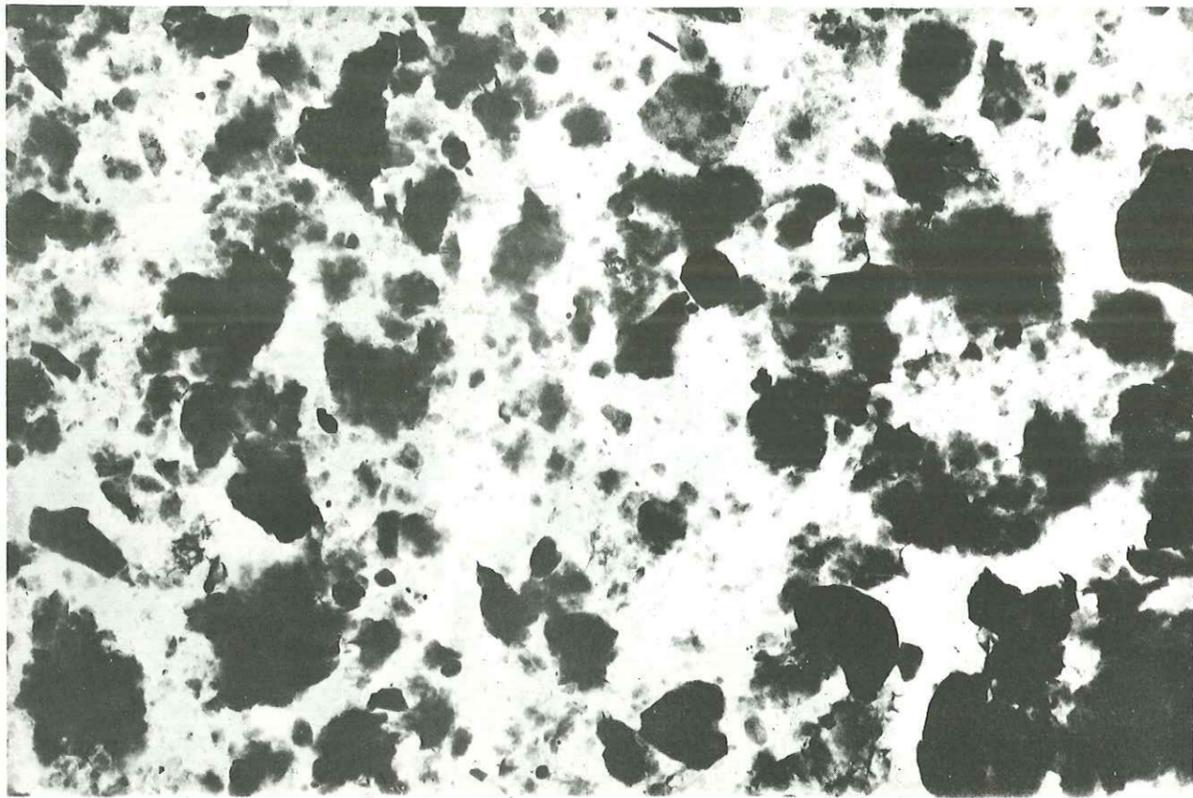


1 PAS D'OUILLIER Cénomaniens inférieur x13000



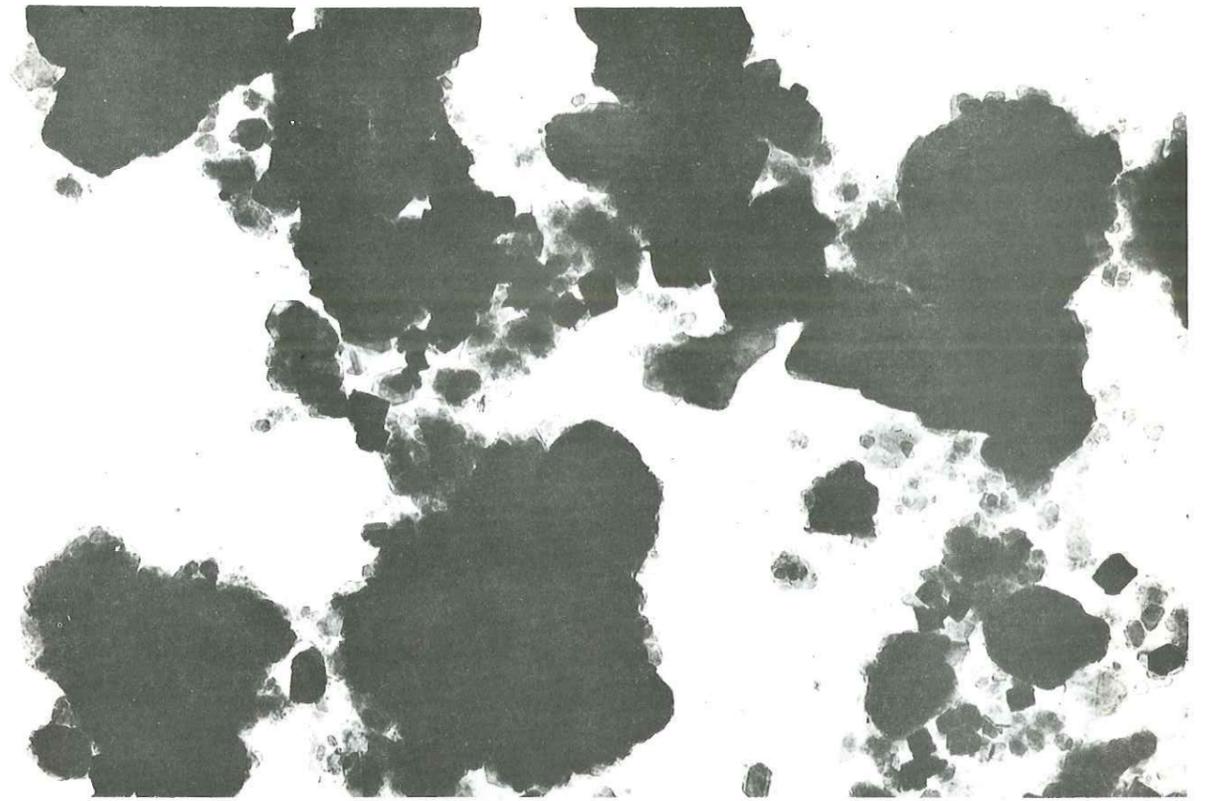
2 ST CHAMAS Turonien supérieur x16000

tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013



3 MAZAUGUES Santonien

x13000



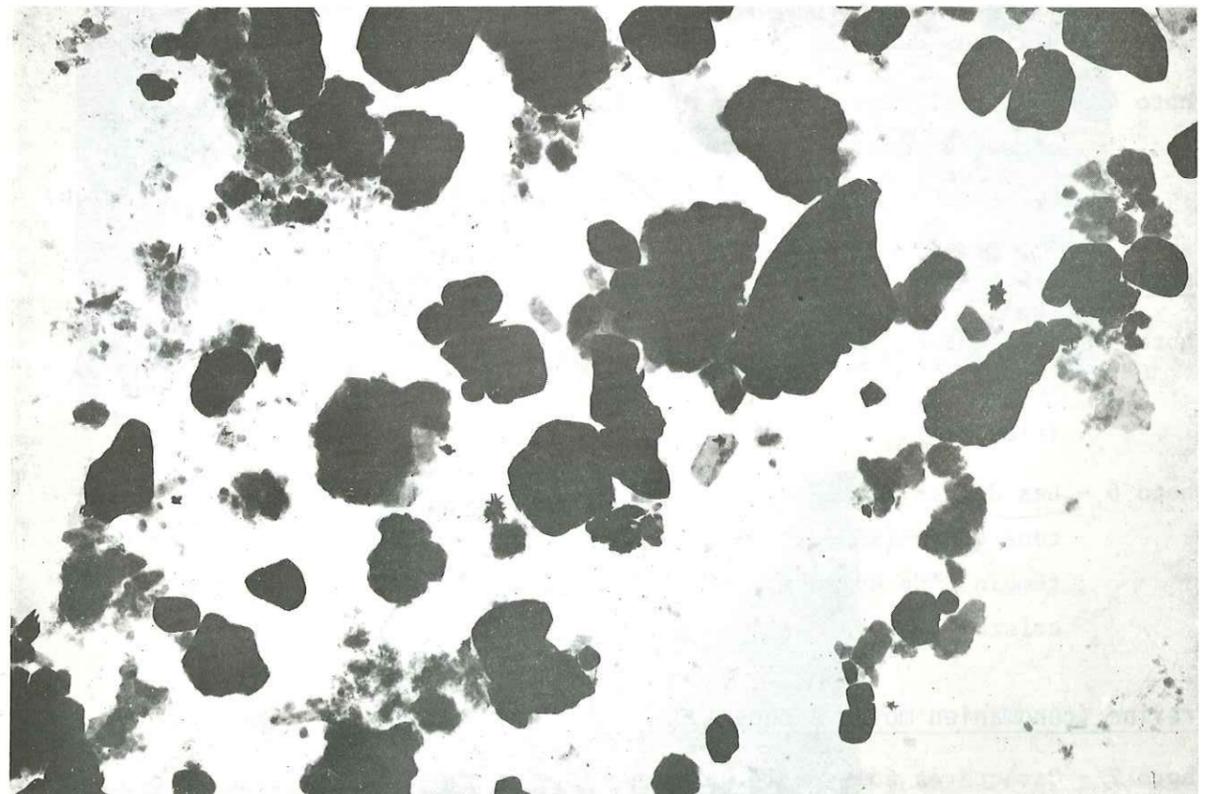
5 ST CHAMMAS Turonien  
supérieur

x16000



6 MONT CAUMES Turonien

x13000



4 MONT CAUMES Cénomaniens  
inférieur

x13000

PLANCHE Q1

MARTIGUES EREVINE

Martigues (gargasien)

Photo 1 - L'attaque par la dissolution marine de la zone amorphisée se marque par un glaçage siliceux (flèche) alors que celle de la zone de transition se caractérise par l'amorce d'un réseau de dissolution anastomosé (flèche).

Photo 2 - La dissolution marine exploite les traces de choc et forme par endroit (flèche) un réseau anastomosé typique d'une évolution infratidale ; les globules siliceux encore conservés par endroit (flèche) dans les dépressions témoignent de l'évolution intertidale antérieure.

Photo 3 - Quartz émoussé-luisant ; on notera la présence de nombreux dépôts siliceux dans les dépressions (flèche).

Photo 4 - Un détail du grain permet de voir des coccolithes encore bien conservés dans les dépressions ; ces derniers soulignent si cela était encore nécessaire, l'évolution marine des quartz du Gargasien.

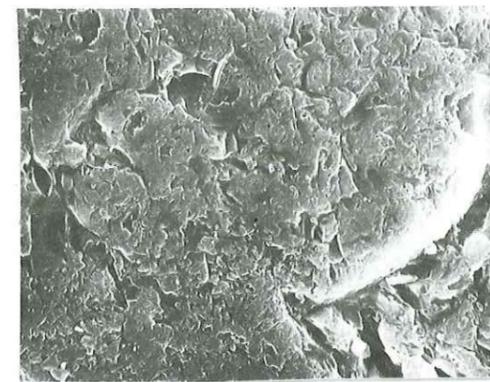
Martigues C.F.R. (Cénomaniens moyen à supérieur)

Photo 5 - Sur la zone amorphisée et attaquée par la dissolution s'accumulent des petits dépôts siliceux probablement d'origine pédogénétique (flèche).

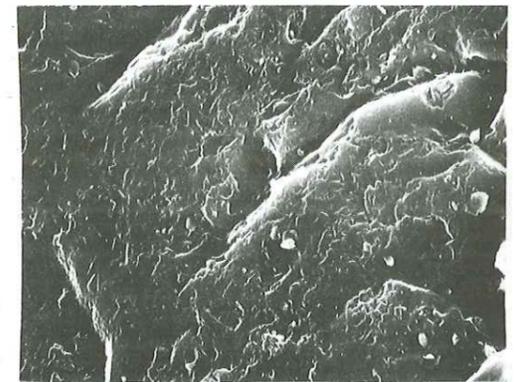
Photo 6 - Les dépôts siliceux d'origine pédogénétique s'accumulent sur la zone amorphisée exploitée par la dissolution géométrique (flèche), témoin d'un épisode infratidal, et qui atteint la zone bien cristallisée des sommets du quartz.

Erevine (cénomaniens moyen à supérieur)

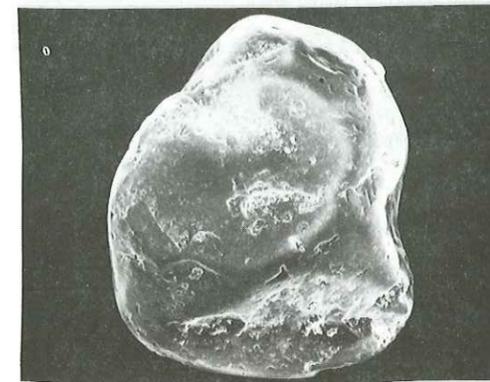
Photo 7 - Caractères éoliens : grandes cupules, croissants et V de choc polis.  
- La néogenèse "deltaïque" également polie s'installe sur toute la surface des grains.



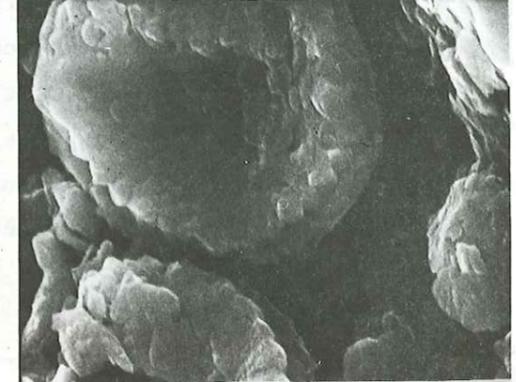
1 6 μm



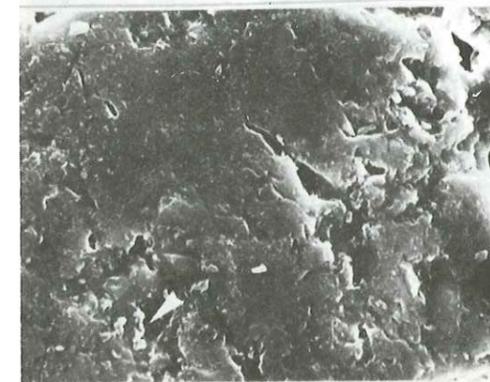
2 3 μm



3 70 μm



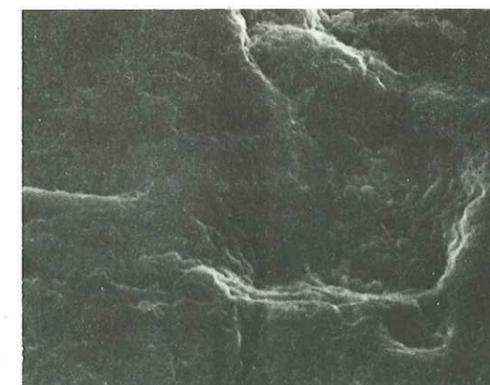
4 14 μm



5 5 μm



6 4 μm



7 55 μm

LA FOLIE. LA NERTHE (Cénomaniens)

Photo 1 - Croissant de choc exploité par la néogenèse ; noter le léger polissage des petits cristaux de néogenèse (flèche).

Photo 2 - Petits cristaux de néogenèse deltaïque à gradient de polissage exploitant la zone amorphisée par des croissants et V de choc éolien.

Photo 3 - La dissolution de la zone amorphisée se marque par un début d'exploitation des traces de choc ; elle atteint par endroit la zone de transition et se caractérise alors par un réseau de dissolution anastomosé (flèche) ; on observe également des traces de choc (V), de faible amplitude, plus particulièrement localisées sur les sommets du quartz (flèche) ; elles sont les témoins d'un épisode intertidal antérieur.

Photo 4 - L'exploitation de la zone amorphisée par la dissolution marine atteint par endroit le quartz bien cristallisé (figures de dissolution géométriques : flèche) - évolution intertidale de haute énergie.

Photo 5 - Croissants et V de choc légèrement attaqués par la dissolution marine ; dans les dépressions des petits globules d'origine intertidale sont encore visibles.

Photo 6 - Cassure conchoïdale en "marches d'escalier" aux arêtes polies par la reprise aquatique du grain ; une fine néogenèse en voie de dissolution subsiste sur les faces planes (flèche).

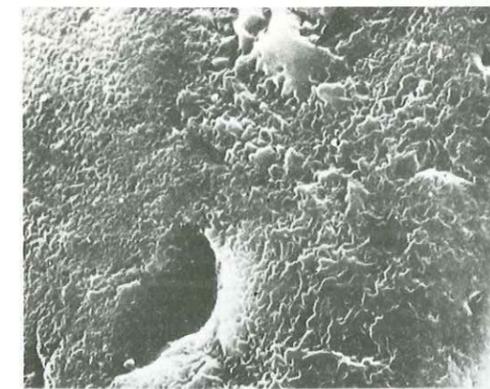
CASSIS (Cénomaniens inférieurs)

Photo 7 - Croissants et V de choc polis : noter l'aspect de surface bien polie et propre du quartz.

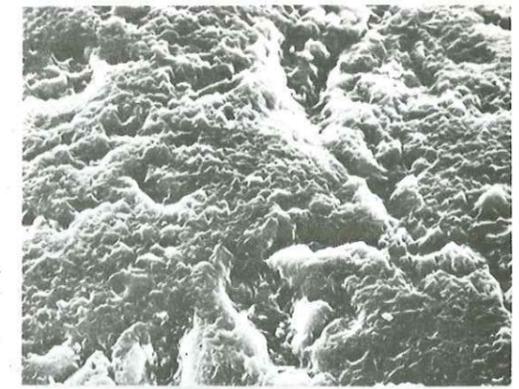
Photo 8 - Cupule et croissant de choc exploités par la néogenèse deltaïque.

LA FOLIE

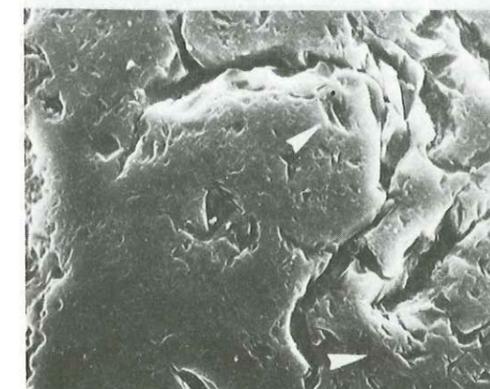
LA NERTHE



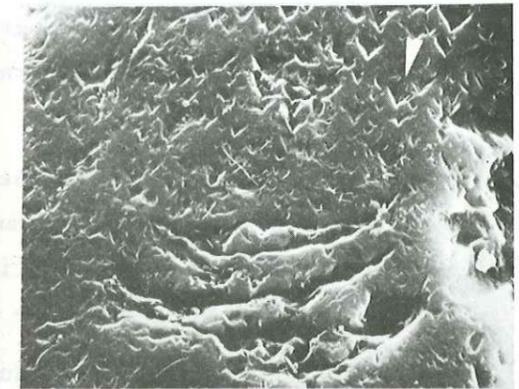
1 3 µm



2 5 µm



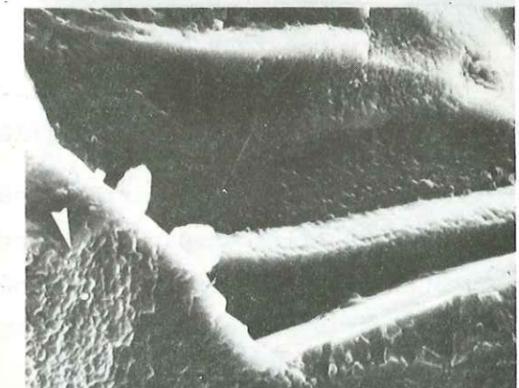
3 6 µm



4 3 µm

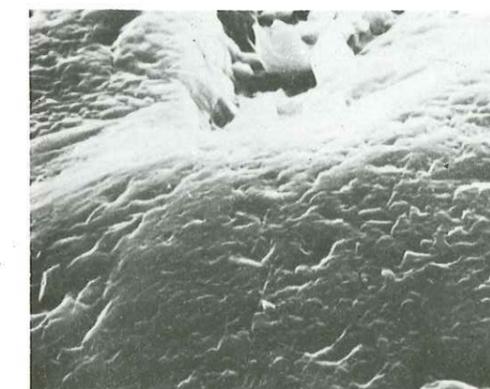


5 2 µm

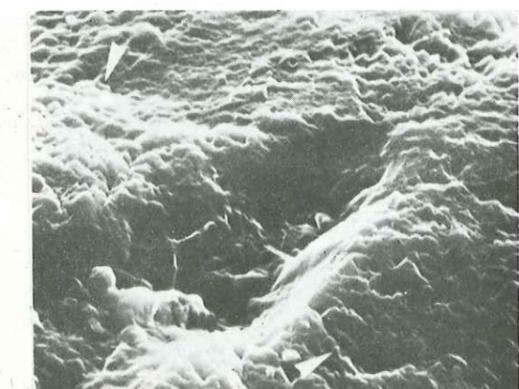


6 5 µm

CASSIS



7 2.5 µm



8 2 µm

tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

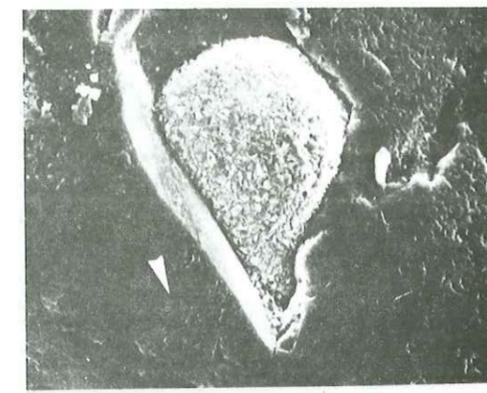
## PLANCHE Q3

### PAS D'OUILLIER (Cénomaniens inférieur)

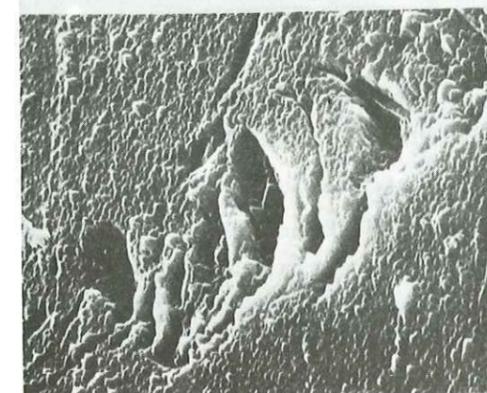
- Photo 1 - Croissants de choc éolien de grande amplitude à gradient de polissage et pellicule d'altération cristallisée en voie de dissolution.
- Photo 2 - Détail d'une inclusion vitreuse parfaitement conservée ; par ailleurs on note la surface amorphisée par une ancienne éolisation puis exploitée par la dissolution marine (réseau anastomosé : évolution infratidale de basse énergie (flèche).
- Photo 3 - Croissants de choc emboîtés (dunes littorales), exploités par la néogénèse deltaïque à léger gradient de polissage.
- Photo 4 - Détail d'une zone à V et croissants de choc envahis par la néogénèse deltaïque ; les petits cristaux de néogénèse les plus en relief sont les plus polis (flèche).
- Photo 5 - Après un épisode intertidal (petits V de choc sur les sommets et globules siliceux dans les dépressions), le quartz paraît avoir connu une étape finale pédogénétique dans un horizon de dissolution de la silice (figures géométriques dans les dépressions sur les arêtes (flèches).
- Photo 6 - La dissolution orientée sur les faces planes (flèche) exploite d'anciens V de choc (flèche). Le stade final pédogénétique est ici caractérisé par de nombreux dépôts siliceux sur toute la surface du grain.
- Photo 7 - Trace de cisaillement : grande cassure.  
 - Néogénèse polie deltaïque.  
 - Petits globules siliceux.
- Photo 8 - Croissant de choc éolien.  
 - Réseau anastomosé.



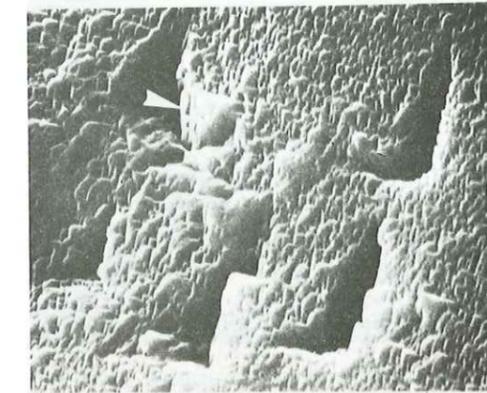
1 3 μm



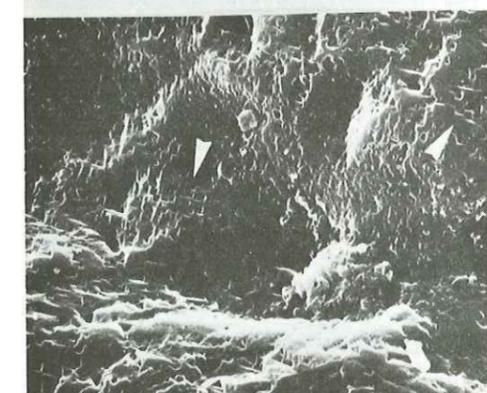
2 15 μm



3 2 μm



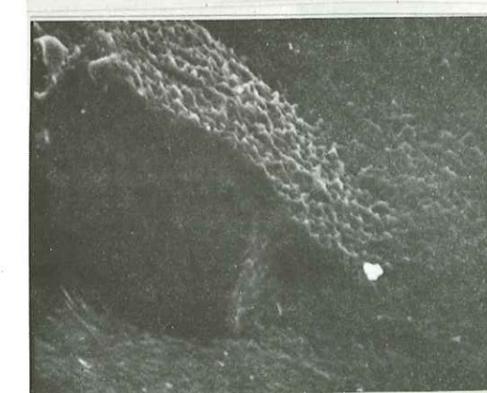
4 1,5 μm



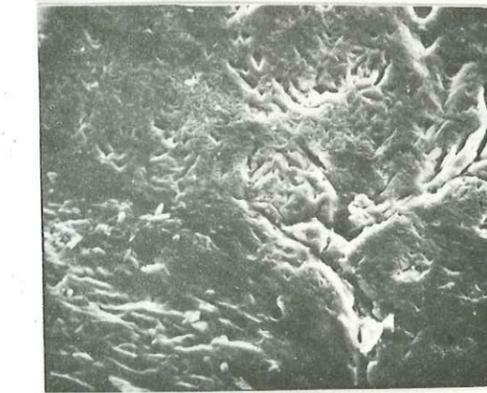
5 3,5 μm



6 8 μm



7 14 μm



8 7 μm

PLANCHE Q4

FONT BLANCHE - LA BEGUDE

Gargasien

Photo 1 - Quartz non-usé, éolisé, puis émoussé.

Photo 2 - Le détail de la photographie précédente permet d'observer des croissants et V de choc de grande taille autour desquels des petits V de choc résultant d'une évolution intertidale de haute énergie sont bien visibles (flèche). La dissolution orientée uniquement sur les sommets et faces planes (flèche) signe l'épisode final infratidal de haute énergie.

Photo 3 - Les traces d'action mécanique (cupules, croissants, V : flèche) affectent uniquement les sommets du grain ; ils soulignent l'évolution intertidale de haute énergie du grain. Noter également le polissage plus marqué des sommets du grain ainsi que les globules siliceux dans les dépressions.

Photo 4 - Néogenèse à léger gradient de polissage recouvrant des V de choc (flèche) ; des figures de dissolution orientées paraissent en relation avec les figures de néogenèse (flèche).

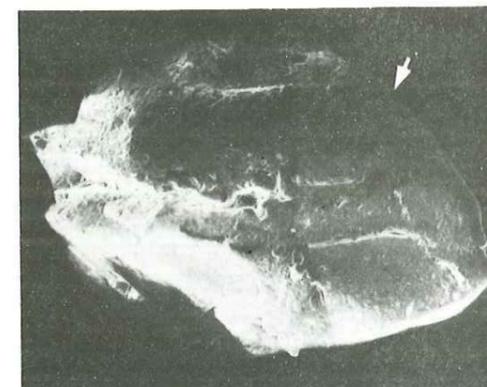
Font-Blanche (Cénomaniens inférieur)

Photo 5 - Traces de choc éoliennes exploitées par la néogenèse de type deltaïque.

Photo 6 - Quartz non usé évolué avec traces de choc polies.

La Béguide (Cénomaniens inférieur)

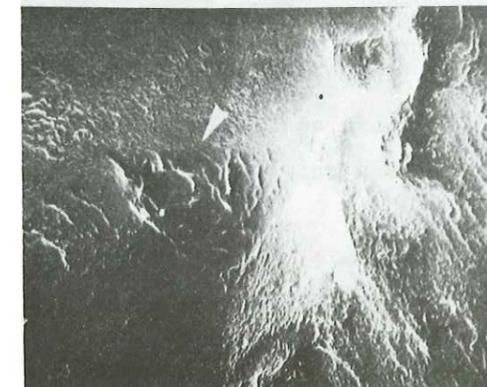
Photo 7 - Globules siliceux coalescents et début de la formation de la néogenèse de type deltaïque.



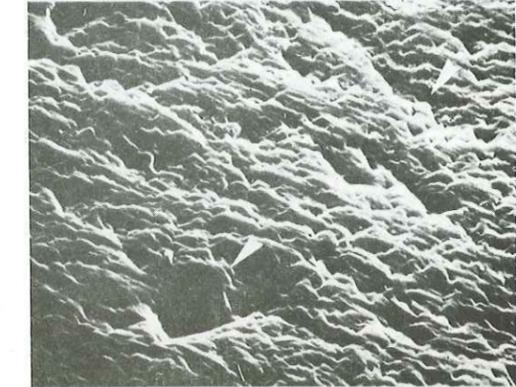
1 80 μm



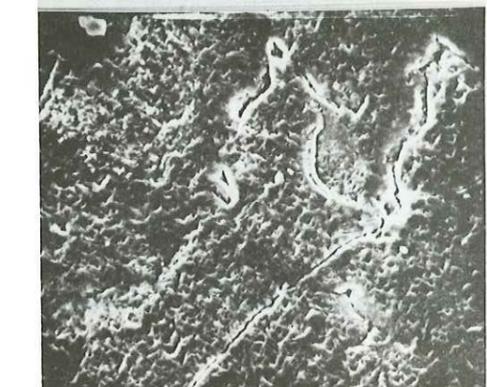
2 2 μm



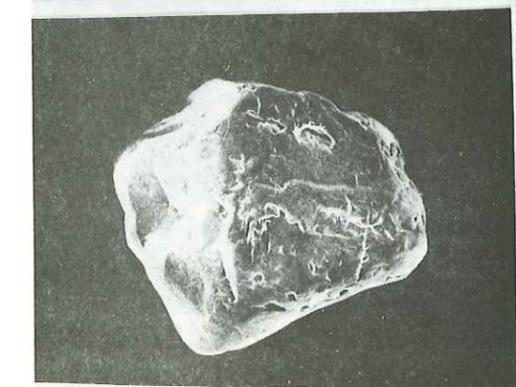
3 3 μm



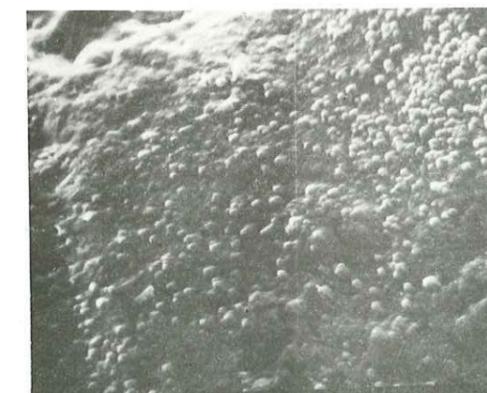
4 2 μm



5 14 μm



6 70 μm



7 5 μm

tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

## PLANCHE Q5

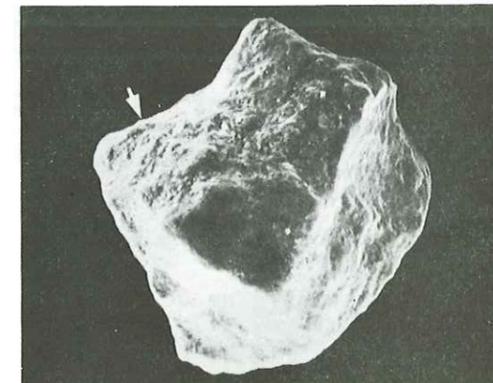
### CIMAYE (vraconien - Cénomaniens inférieurs)

Photo 1 - Quartz non-usé évoluant vers un émoussé-luisant.

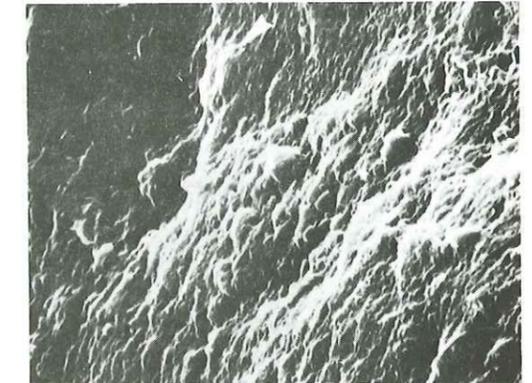
Photo 2 - Un détail du cliché précédent montre une pellicule d'altération pédogénétique en voie de dissolution (reprise aquatique du grain) ; le polissage est plus marqué sur les parties saillantes du quartz (flèche).

Photo 3 - Reliquat de croissants de choc éolien envahis par une pellicule d'altération cristallisée en voie de dissolution. On observe également des petits dépôts d'apparence cubique (flèche).

Photo 4 - Sur la surface amorphisée du grain, exploitée et polie par la reprise aquatique, on note l'accumulation des globules siliceux dans les dépressions (zone intertidale de basse énergie).



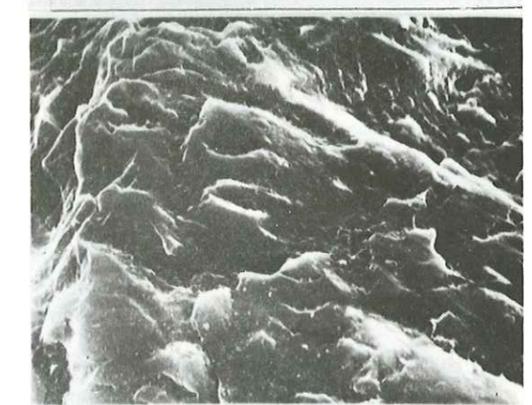
1 70 μm



2 7 μm



3 1,5 μm



4 4 μm

## PLANCHE Q 6

VAL D'AREN (vraconien - Cénomanién inférieur)

Photo 1 - La surface du quartz bien cristallisée est très propre et dépourvue de dépôts siliceux ; de petits V de choc affectant les sommets (flèche) témoignent d'un épisode infratidal antérieur à la reprise infratidale du grain. Les croissants de choc à gradient de polissage sont hérités d'une ancienne éolisation (flèche).

Photo 2 - Néogenèse à léger gradient de polissage d'origine deltaïque.

Photo 3 - Quartz automorphe rhyolitique émoûsé.

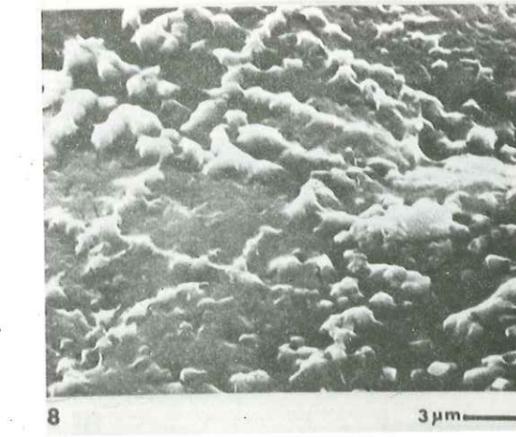
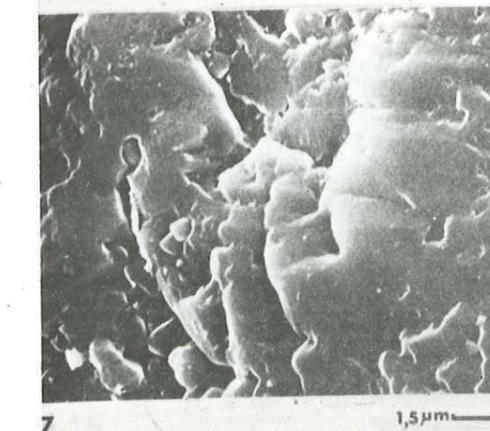
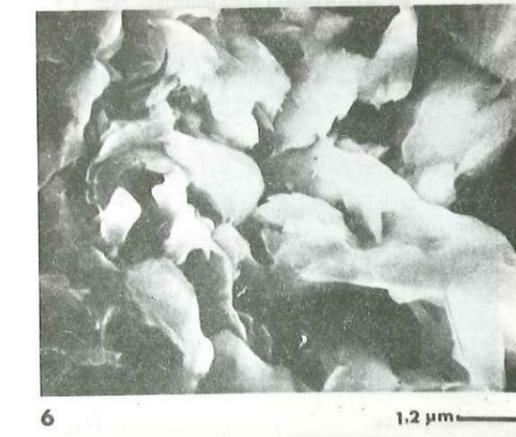
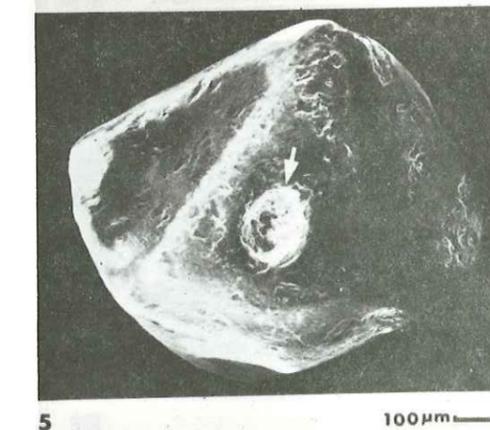
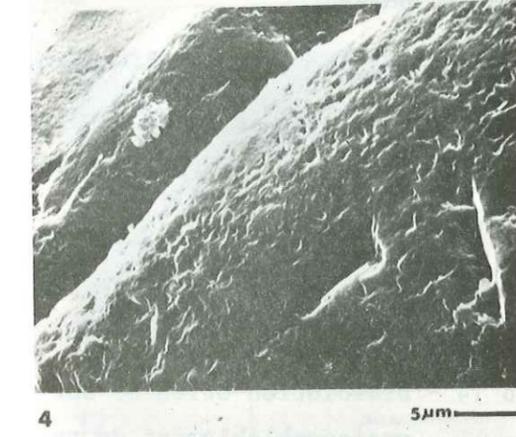
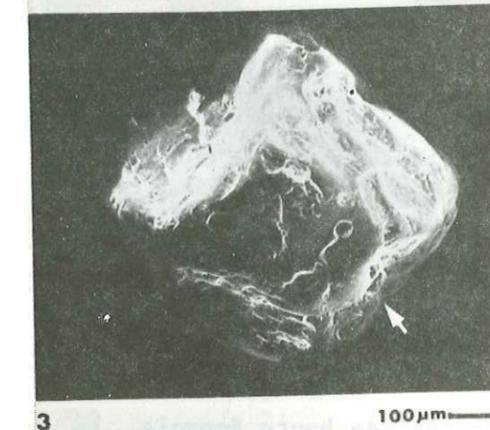
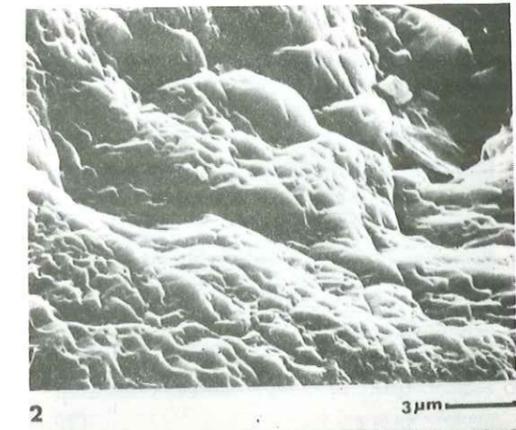
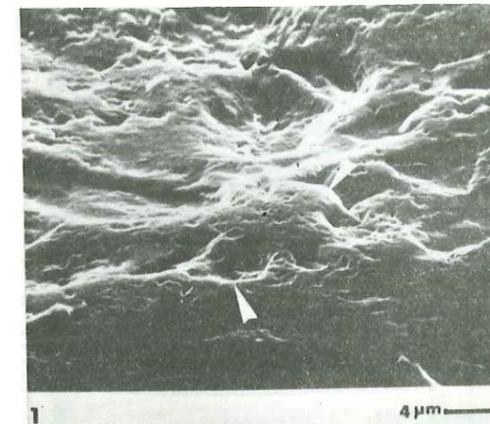
Photo 4 - Détail du cliché précédent sur lequel on voit des croissants et V de choc polis par la reprise aquatique du grain.

Photo 5 - Quartz automorphe rhyolitique émoûsé ; noter la grosse inclusion vitreuse.

Photo 6 - Détail de l'inclusion vitreuse ; les dépôts observés pourraient correspondre au reliquat vitreux de l'inclusion.

Photo 7 - Formation d'un réseau anastomosé à partir d'une zone amorphisée par l'éolisation antérieure du quartz.

Photo 8 - Reliquat des "noyaux" bien cristallisés de fleurs de silice en voie de dissolution, riches en chlorure de sodium.



## PLANCHE Q7

## VAL D'AREN (vraconien - Cénomaniens inférieur)

Photo 9 - Quartz bipyramidé de type rhyolitique avec néogenèse deltaïque polie.

Photo 10 - Lacune de cristallisation et néogenèse deltaïque polie.

Photo 11 - Néogenèse deltaïque polie. La surface très propre du grain pourrait indiquer une reprise marine infratidale de basse énergie.

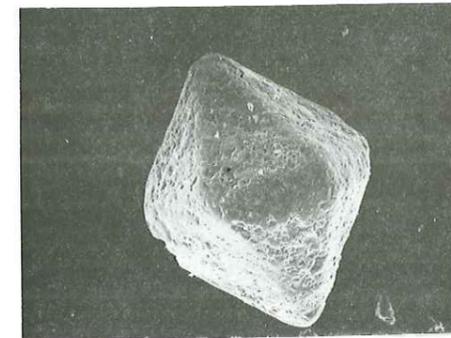
Photo 12 - Grain éolisé rond mat.

Photo 13 - La néogenèse polie de type deltaïque s'installe sur toute la surface du grain.

Photo 14 - Dissolution orientée sur les sommets et faces planes du grain vraisemblablement de type infratidal de haute énergie.

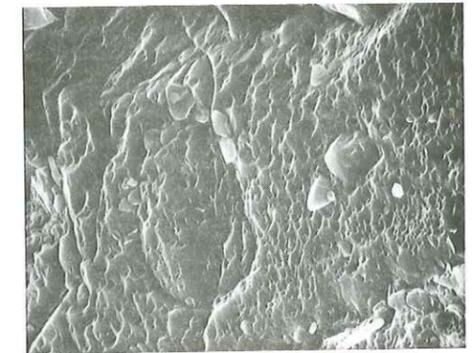
Photo 15 - Dissolution orientée sur les sommets et faces planes montrant un épisode infratidal de haute énergie.

Photo 16 - Plans de cassure aux nombreuses lacunes de cristallisation et inclusions. Noter la présence de néogenèse polie sur la partie plane du quartz (haut de la photo).



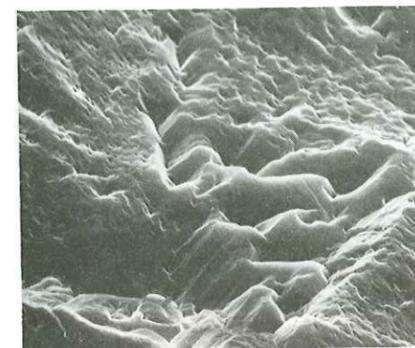
9

15 µm



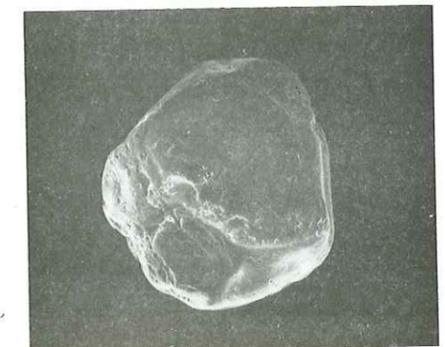
10

5 µm



11

3 µm



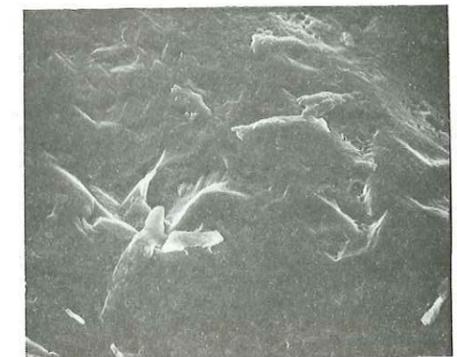
12

80 µm



13

5 µm



14

10 µm



15

10 µm



16

45 µm

PLANCHE Q8

LE REVEST

(Revest Malvallon - Costebelle : Cénomaniens inférieurs)

Photo 1 - Quartz NULE avec grandes cassures géométriques polies héritées probablement de l'altération sur place de la roche.

Photo 2 - Croissants de choc polis de type éolien et petits dépôts siliceux localisés dans les dépressions du grain.

Photo 3 - Croissants de choc polis par la reprise aquatique et développement de la néogenèse de type deltaïque.

(Revest stade - Fièraquet : Cénomaniens moyens)

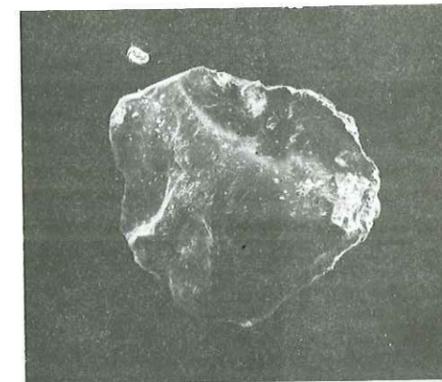
Photo 4 - La reprise aquatique contribue au polissage des traces de choc éoliennes et des sommets des grains.  
L'évolution en milieu deltaïque est mise en évidence par une discrète néogenèse en particulier sur les faces planes du grain.

Photo 5 - L'évolution de type infratidal du quartz est soulignée par la présence d'un début de réseau anastomosé (à gauche et en bas du cliché).  
La reprise en milieu deltaïque se caractérise par une discrète néogenèse sur les faces planes et dépressions du grain.

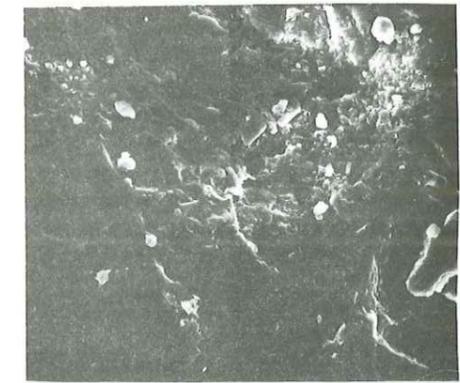
Photo 6 - Les petits dépôts siliceux en voie de cristallisation dans les dépressions des grandes cupules de choc éoliennes résultent probablement d'une évolution intertidale.  
La reprise du quartz en milieu deltaïque est soulignée par la présence d'une néogenèse particulièrement polie sur les faces planes du grain de quartz.

Camps la source (Cénomaniens supérieurs)

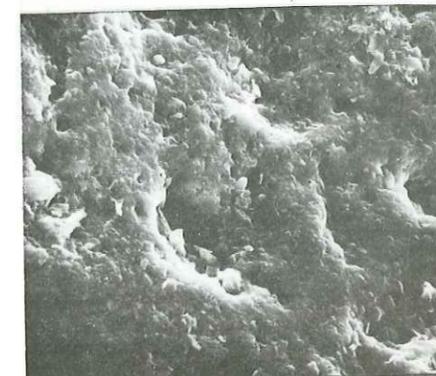
Photo 7 - Développement d'une néogenèse polie de type deltaïque sur les faces planes du grain.



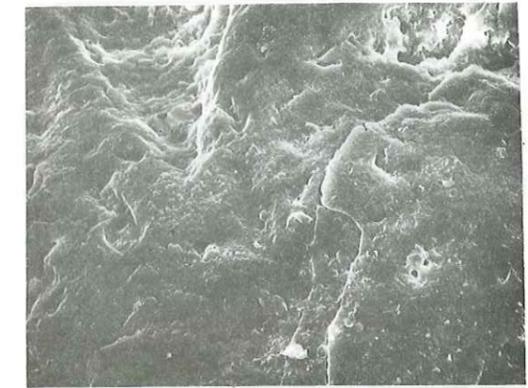
1 80µm



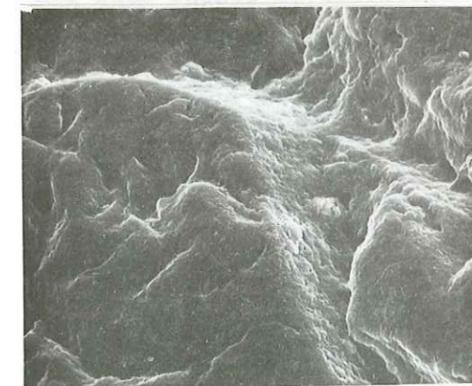
2 10µm



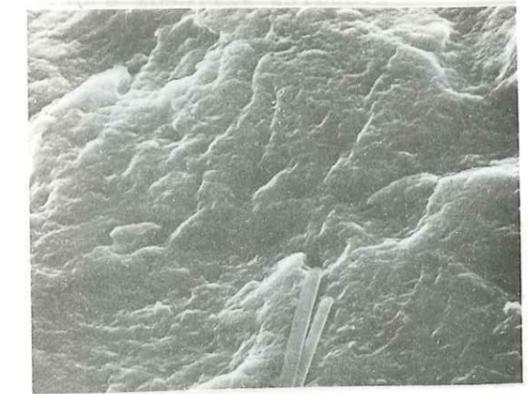
3 55µm



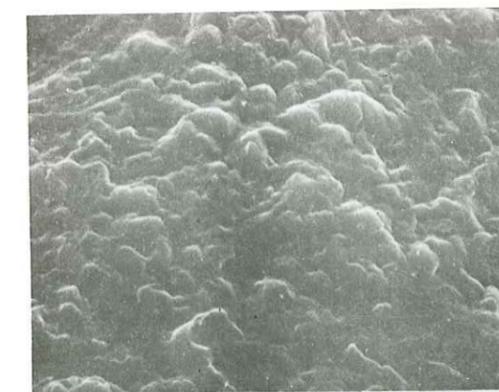
4 13µm



5 8µm



6 3µm



7 17µm

tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

# PUITS ST ANTOINE

## PLANCHE Q9

### LA NERTHE - PUIITS St. ANTOINE (Turonien supérieur)

Photo 1 - La néogenèse deltaïque est dissoute sur les sommets du quartz (flèche) ; les croissants et V de choc présentent un polissage bien marqué (flèche).

Photo 2 - Très belle néogenèse deltaïque à léger gradient de polissage.

Photo 3 - Creusement de la zone amorphisée par la dissolution ; les globules siliceux s'accumulent plus particulièrement dans les dépressions (flèche).

Photo 4 - Cupule et croissants de choc de grande amplitude, aux arêtes polies par la reprise aquatique du grain (flèche) ; les nombreux globules siliceux d'origine intertidale se fixent dans les dépressions (flèche) ; sur les faces planes, ils sont en voie de dissolution (flèche).

Photo 5 - Néogenèse polie de type deltaïque.

Photo 6 - Développement d'une néogenèse avec lacunes de cristallisation exploitées par la reprise marine (infratidale) du grain qui amorce la formation d'un réseau anastomosé.

Photo 7 - Néogenèse polie de type deltaïque et globules siliceux coalescents.



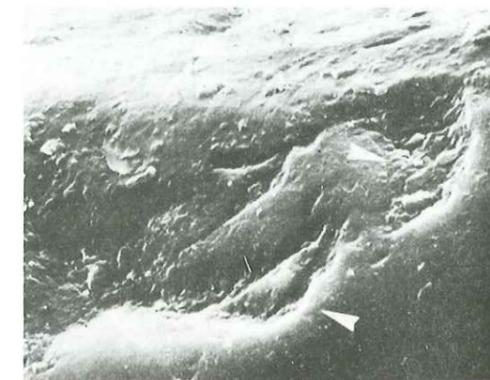
1 2 μm



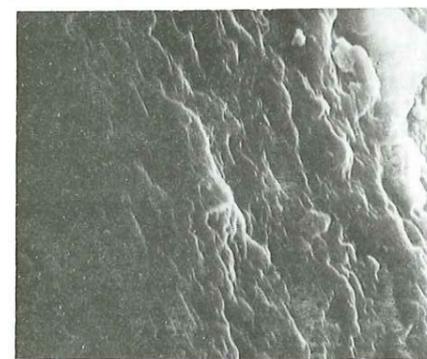
2 4 μm



3 3 μm



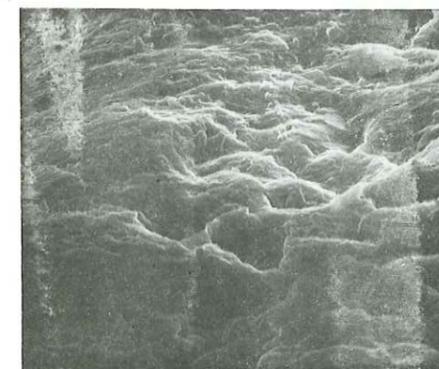
4 2 μm



5 1,7 μm



6 4,5 μm



7 2,5 μm

# LAVERA

## PLANCHE Q10

### MARTIGUES - LAVERA (Turonien supérieur)

Photo 1 - Développement de la néogenèse deltaïque sur les faces planes et les sommets du grain.

Photo 2 - Exploitation des traces de choc éolien par la dissolution marine (de type infratidal de basse énergie : réseau anastomosé).

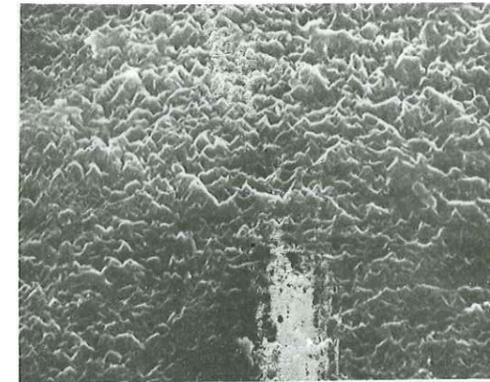
Photo 3 - A la néogenèse deltaïque partiellement dissoute (partie gauche du cliché) fait place la formation d'un réseau anastomosé qui traduit la reprise marine (infratidale de basse énergie du grain).

Photo 4 - Grain émoussé luisant sur lequel on peut observer, malgré le faible grossissement au microscope, la formation d'un large réseau anastomosé.

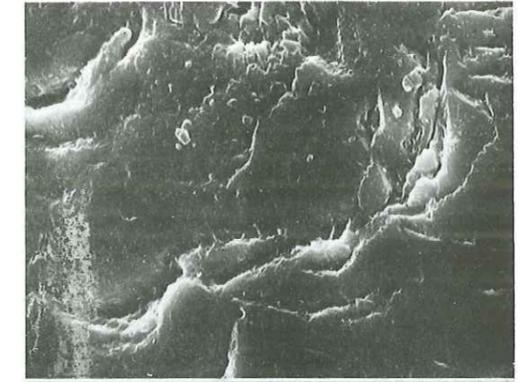
Photo 5 - La néogenèse deltaïque polie, encore bien conservée dans les dépressions du grain est remplacée sur les faces planes par un début de réseau anastomosé.

Photo 6 - Néogenèse deltaïque polie autour d'une lacune de cristallisation et d'un V de choc éolien.

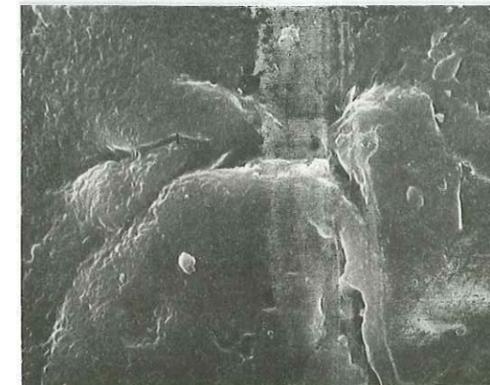
Photo 7 - Installation de la néogenèse deltaïque sur toute la surface du grain.



1 2,5µm



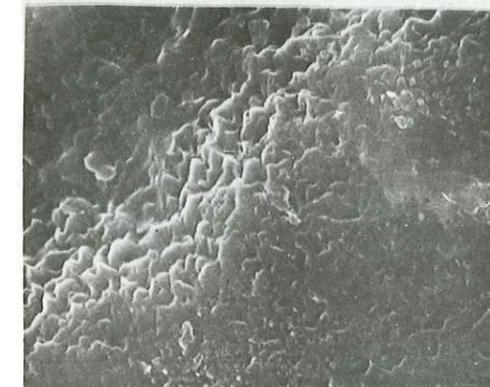
2 5,5µm



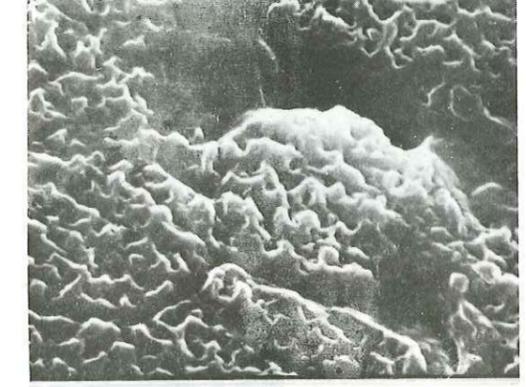
3 4µm



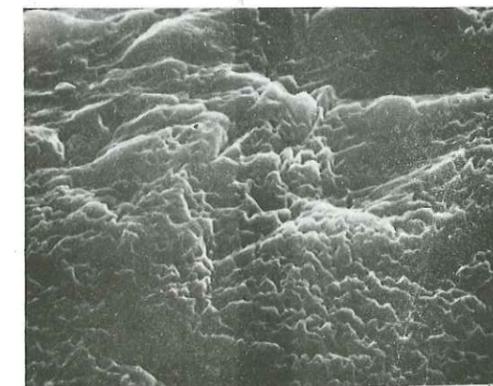
4 140µm



5 1,7µm



6 1µm



7 1,7µm

PLANCHE Q11

LA NERTHE - EREVINE (Turonien inférieur et base supérieure)

Photo 1 - Néogenèse de type deltaïque se développant autour de croissants de choc éoliens.

Photo 2 - réseau anastomosé exploitant d'anciennes traces de choc (croissants et V) et traduisant un épirose marin (infratidal de basse énergie).

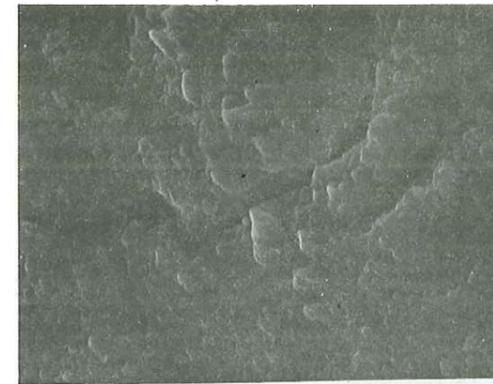
MARTIGUES - C.F.R. (Turonien moyen à supérieur)

Photo 3 - Importants dépôts et globules siliceux coalescents formant parfois un début de fleurs de silice (en haut à gauche du cliché) dans les dépressions. Noter le polissage bien marqué du sommet du grain.

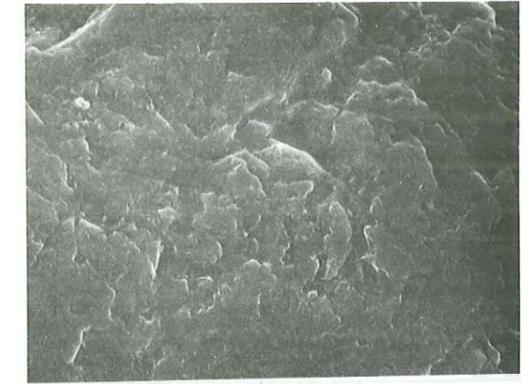
Photo 4 - Quartz légèrement émoussé, avec développement de la néogenèse deltaïque sur une face plane.

Photo 5 - Traces de choc et lacunes de cristallisation exploitées par la reprise marine du grain.

# EREVINE

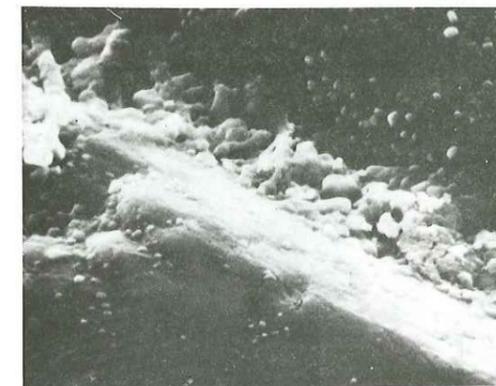


1 4 μm

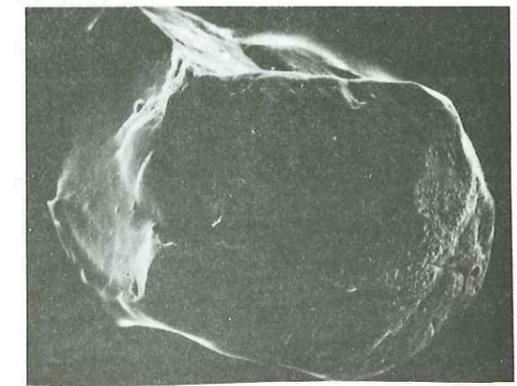


2 6 μm

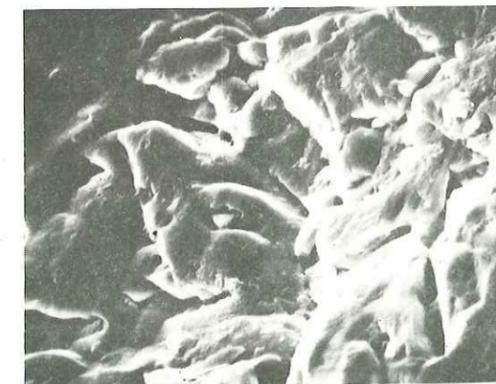
# MARTIGUES



3 10 μm



4 90 μm



5 15 μm

# SAINT CHAMAS

## PLANCHE Q12

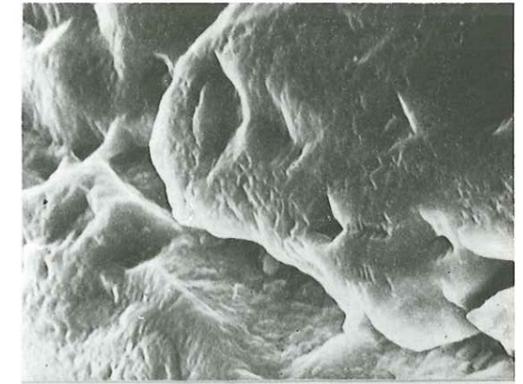
### BERRE ± SAINT-CHAMAS (Turonien supérieur - Coniacien)

- Photo 1 - Grain rond mat évolué en émoissé luisant.  
Malgré le faible grossissement, on observe un réseau anastomosé classique d'un épisode marin infratidal de basse énergie.
- Photo 2 - Traces de choc exploitées par la dissolution marine sur le sommet des grains (infratidal de haute énergie).
- Photo 3 - Grain émoissé luisant avec traces de choc exploitées par la dissolution marine et un réseau anastomosé.
- Photo 4 - La dissolution orientée localisée sur les faces planes du quartz s'ajoute au réseau anastomosé.  
Evolution d'un milieu infratidal de basse énergie vers un milieu infratidal de haute énergie.



1

80 μm



2

5 μm



3

80 μm



4

20 μm

PLANCHE Q13

SOUBEYRAN (Turonien supérieur)

Photo 1 - Traces de choc exploitées par la dissolution marine (début de réseau anastomosé).  
Les dépôts siliceux présents dans les dépressions, hérités d'un passage dans un milieu marin (interfidal) sont en voie de dissolution.

Photo 2 - Développement de la néogenèse de type deltaïque envahissant faces planes et dépressions des grains.

Photo 3 - Pellicule d'altération cristallisée, néogenèse et traces de choc polies et exploitées par la dissolution marine.

Photo 4 - Développement de la néogenèse deltaïque sur toute la surface du grain.

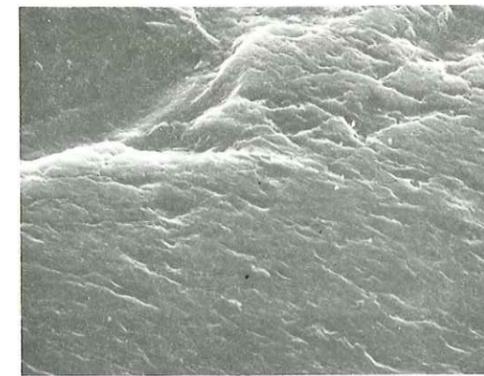
Photo 5 et 6 - Signalons la présence de quartz automorphes rhyolitiques (bipyramidés, authigènes). On note l'abondance des lacunes de cristallisation et les nombreuses figures de dissolution.

CASSIS (Turonien basal à inférieur et Turonien moyen)

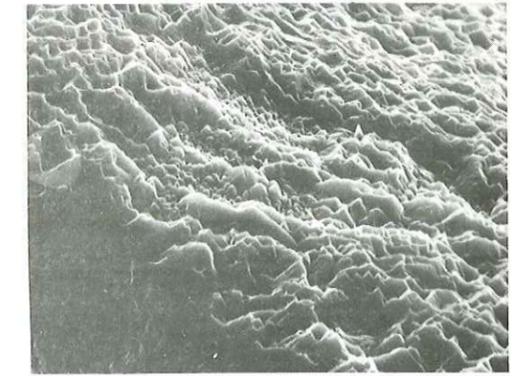
Photo 7 - Les croissants et V de choc résultant d'une ancienne éolisation sont bien polis par la reprise marine du grain ; de nombreux dépôts siliceux sur toutes les faces du grain indiquent un stade final pédogénétique.

Photo 8 - Croissants de choc bien polis et nombreux dépôts siliceux pédogénétiques sur les sommets, faces planes et dépressions (horizon d'accumulation de la silice).

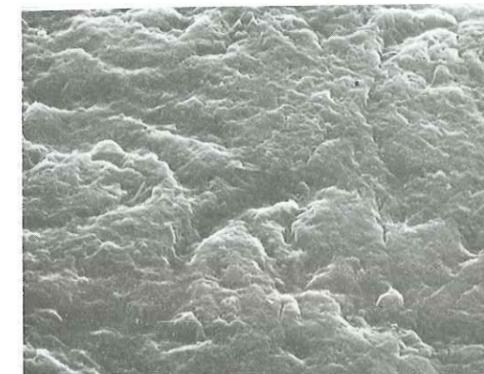
S O U B E Y R A N



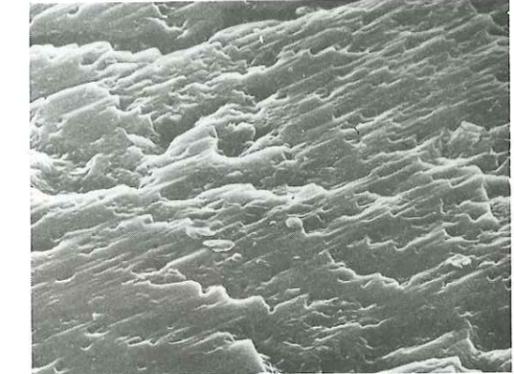
1 4 μm



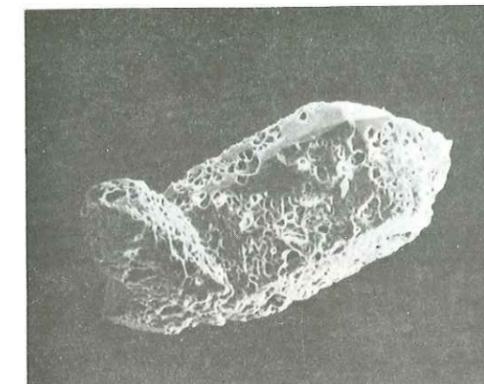
2 4,5 μm



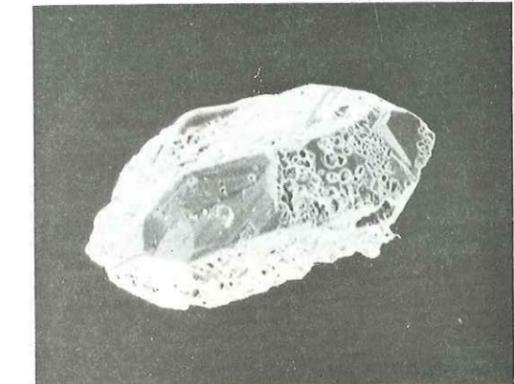
3 3 μm



4 5,5 μm



5 30 μm

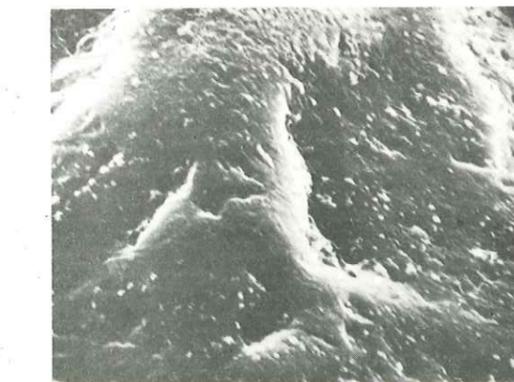


6 25 μm

C A S S I S



7 3,5 μm



8 4 μm

# PAS D'OUILLIER

PLANCHE Q14

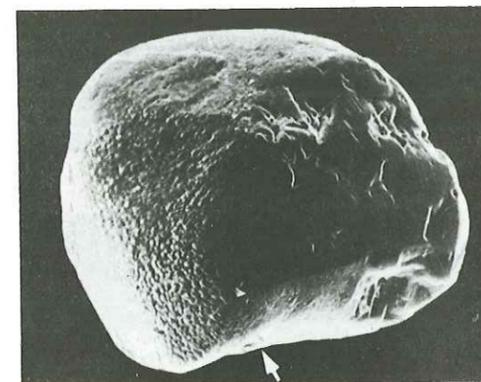
## PAS D'OUILLIER (Turonien inférieur)

Photo 1 - Quartz rond-mat évoluant vers un émoissé-luisant.

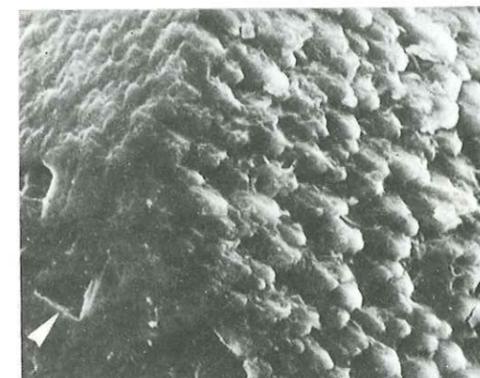
Photo 2 - Détail du cliché précédent sur lequel on peut observer le reliquat d'une ancienne éolisation (V de choc : flèche) envahi par la néogenèse deltaïque.

Photo 3 - Quartz rond-mat cassé à tendance émoissé.

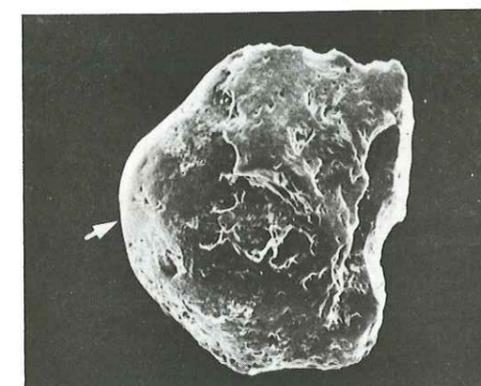
Photo 4 - Les croissants et V de choc éolien sont polis ; noter la fine dissolution orientée autour des traces de choc (flèche) témoin d'une évolution infratidale.



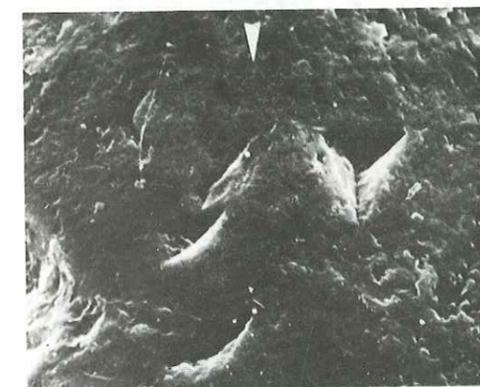
1 55  $\mu$ m



2 8  $\mu$ m



3 90  $\mu$ m



4 7  $\mu$ m

## PLANCHE Q15

### CAUMES - LE REVEST (COSTEBELLE) (Turonien)

Photo 1 - Développement de la néogène de type deltaïque. On observe dans les parties plus déprimées des faces planes le reliquat d'un réseau anastomosé.

Photo 2 - Quartz automorphe de type rhyolitique. On note des placages siliceux dans les lacunes de cristallisation des faces et sommets de la pyramide.

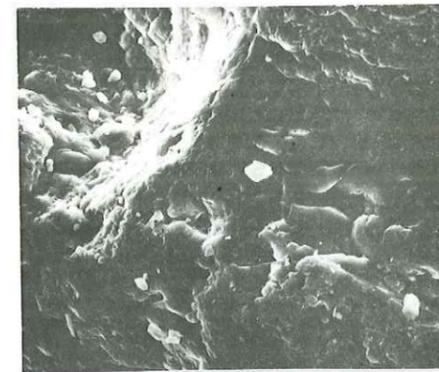
Photo 3 - Après une période infratidale de basse énergie marquée par un réseau anastomosé, la néogénèse deltaïque s'installe sur les faces planes et les sommets des grains (en bas à gauche).

Photo 4 - Néogénèse de type deltaïque envahissant toute la surface du grain.

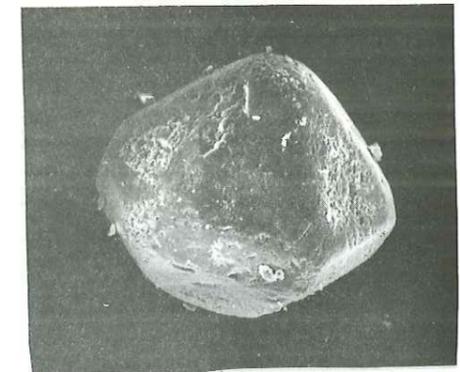
Photo 5 - Une phase pédogénétique marquée par la présence de petits dépôts siliceux sur toute la surface du grain succède à l'épisode infratidal de basse énergie soulignée par les réseaux anastomosés.

Photo 6 - Lacunes de cristallisation et néogénèse deltaïque.

Photo 7 - Les traces de choc polies et exploitées par la dissolution marine indiquent une évolution en milieu infratidal de basse énergie. Les petits dépôts ou globules siliceux présents sur les faces planes et dans les dépressions du grain indiquent vraisemblablement une immobilisation finale dans un milieu pédogénétique.



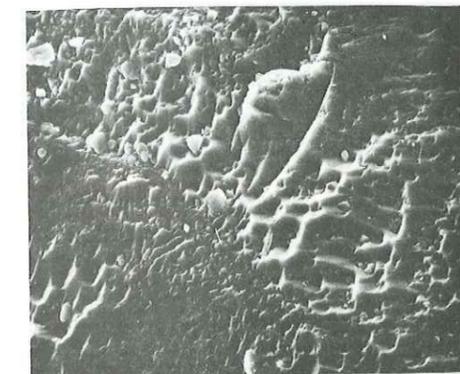
1 8 μm



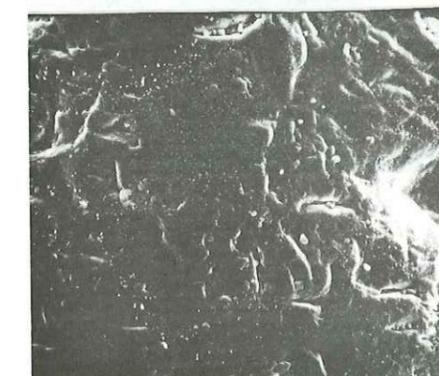
2 45 μm



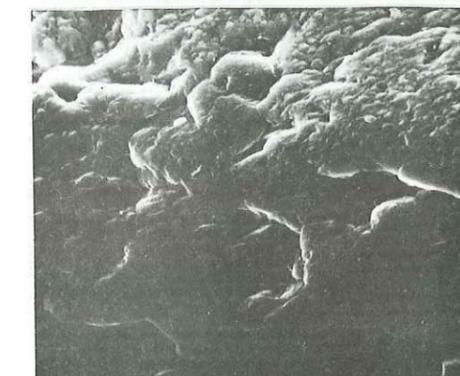
3 7 μm



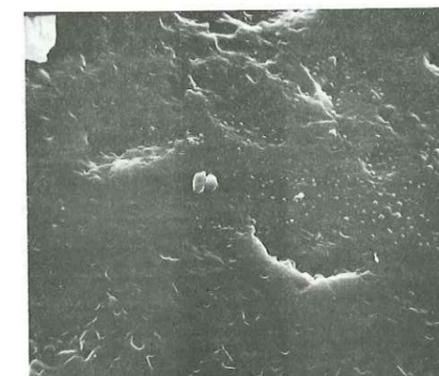
4 10 μm



5 15 μm



6 45 μm



7 4 μm

# MONT CAUMES

PLANCHE Q16

## MONT-CAUMES □ PARDIGUIERES (Turonien)

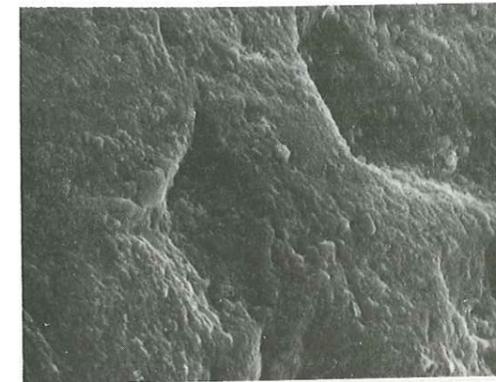
Photo 1 - Développement de la néogenèse de type deltaïque exploitant les faces planes, les dépressions et les sommets des grains.

Photo 2 - Un épisode deltaïque marqué par le développement de la néogenèse polie, succède à l'épisode infratidal de basse énergie souligné par la présence d'un réseau anastomosé sur les faces planes du grain (centre du cliché).

Photo 3 - Néogenèse polie de type deltaïque.

Photo 4 - Pellicule d'altération cristallisée et néogenèse de type deltaïque sur toute la surface du grain.

Photo 5 - Les traces éoliennes (croissants et V de choc) sont polies et exploitées par la reprise marine infratidale de basse énergie. Noter l'aspect décapé et très propre de la surface du grain.



1

12µm



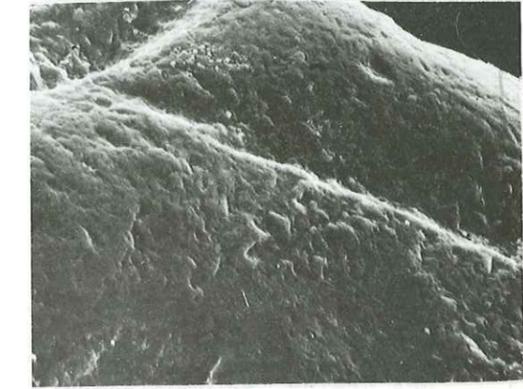
2

45µm



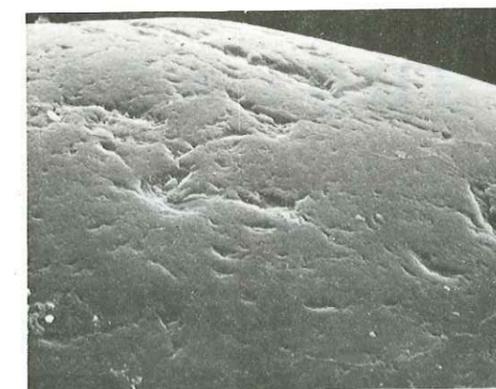
3

5µm



4

20µm



5

20µm

PLANCHE Q17

ALLAUCH (Turonien supérieur)

Photo 1 - Pellicule en coulée de type pédogénétique et surface écaillée partiellement polie par la reprise aquatique.

Photo 2 - Pellicule d'altération pédogénétique polie par la reprise aquatique.

SAINTE-BAUME - BETTONS (Turonien)

Photo 3 - Quartz automorphe rhyolitique avec grandes fractures et léger remaniement qui contribue au polissage des sommets du grain. (noter l'inclusion vitreuse sur l'une des faces de la pyramide).

Photo 4 - La néogenèse polie de type deltaïque envahit toute la surface des grains, et peut conduire à l'hypothèse d'une reprise marine de faible énergie.

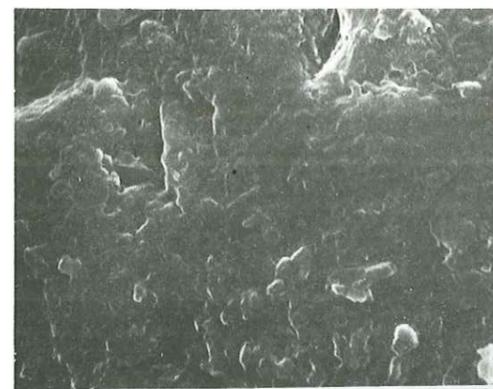
MAZAUGUES (Bauxite)

Photo 5 - Zone amorphisée et polie par la reprise aquatique du grain. Petits dépôts d'origine pédologique observés sur les faces planes et dans les dépressions.

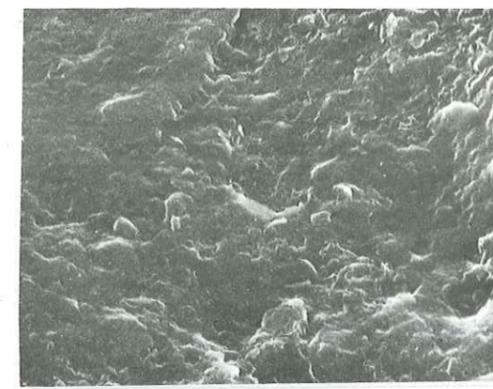
Photo 6 - Plan de cisaillement d'une cassure conchoïdale à léger gradient de polissage.

- Pellicule d'altération ancienne en voie de dissolution.
- Petits dépôts siliceux d'un stade pédogénétique plus récent.

# ALLAUCH

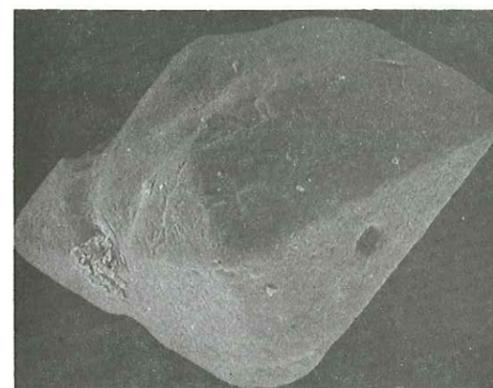


1 2 μm



2 2.5 μm

# SAINTE BAUME

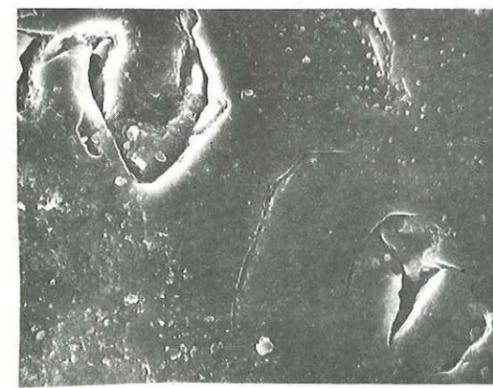


3 80 μm

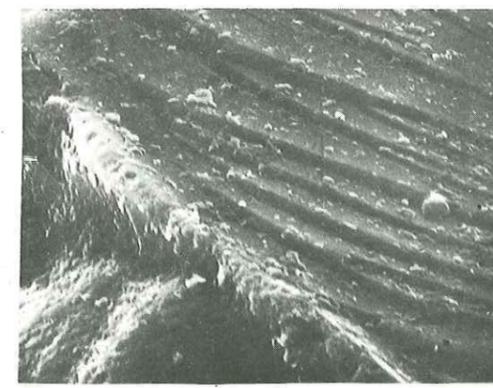


4 3 μm

# MAZAUGUES



5 8 μm



6 2.5 μm

# CAMPS

## PLANCHE Q18

### CAMPS (Turonien supérieur)

Photo 1 - Traces de choc et lacune de cristallisation polies par la reprise aquatique du grain (infratidal de B.E.).

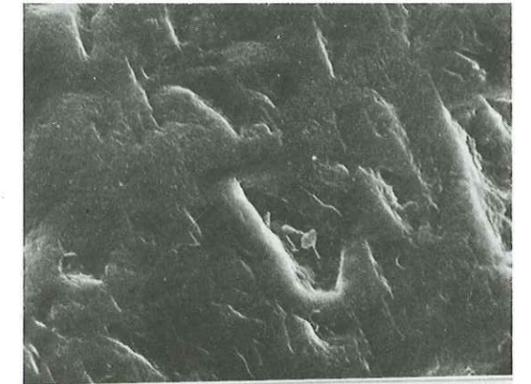
Photo 2 - Lacune de cristallisation et traces de choc exploitées par la dissolution marine (début de réseau anastomosé et discrète dissolution orientée).

Photo 3 - Quartz émousé luisant.

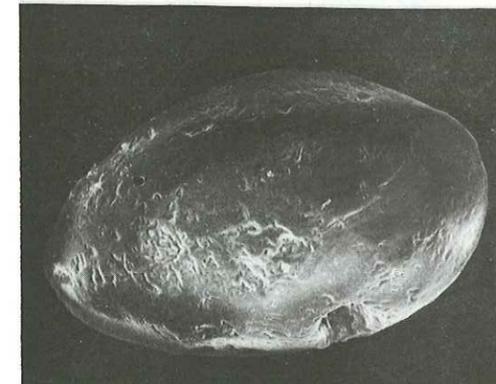
Photo 4 - Néogenèse de type deltaïque avec reprise en milieu infratidal de basse et moyenne énergie.  
(formation d'un réseau anastomosé).



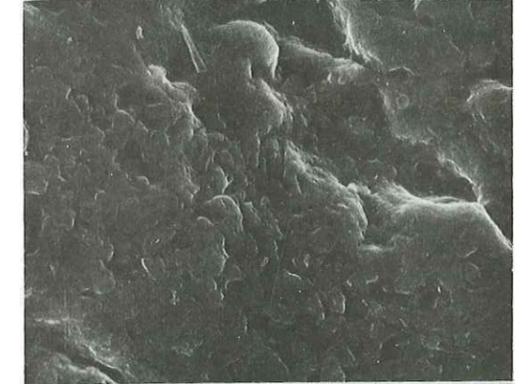
1 3 μm



2 5,5 μm



3 160 μm



4 7 μm

# MEJEAN FIGUIERES

## PLANCHE Q 19

### MEJEAN - PARTIE INFÉRIEURE (Santonien inférieur)

Photo 1 - Réseau anastomosé traduisant l'importance d'un épisode marin infratidal de basse énergie. On observe encore les marques d'une ancienne éolisation (croissants de choc).

Photo 2 - Lacune de cristallisation exploitée par la dissolution marine et début de réseau anastomosé.

### MEJEAN - PARTIE SUPÉRIEURE (Santonien supérieur)

Photo 3 - Développement d'un réseau anastomosé sur les sommets et faces planes du grain. La néogénèse deltaïque subsiste partiellement dans les dépressions.

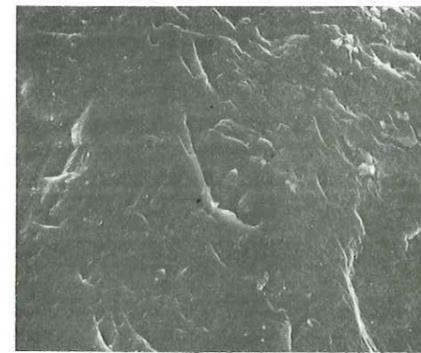
Photo 4 - Réseau anastomosé.

Photo 5 - La néogénèse deltaïque envahit toute la surface du grain. On note également la présence de traces de chocs éoliens et de grandes lacunes de cristallisation.

Photo 6 - Important réseau anastomosé. Après la phase infratidale du grain marquée par le polissage sur les sommets et le début d'un réseau anastomosé, une pellicule écailleuse s'installe sur les faces planes du grain et semble indiquer une évolution dans un milieu continental sub aride.

### FIGUIERES (Santonien supérieur)

Photo 7 - Néogénèse de type deltaïque se développant sur toute la surface du grain.



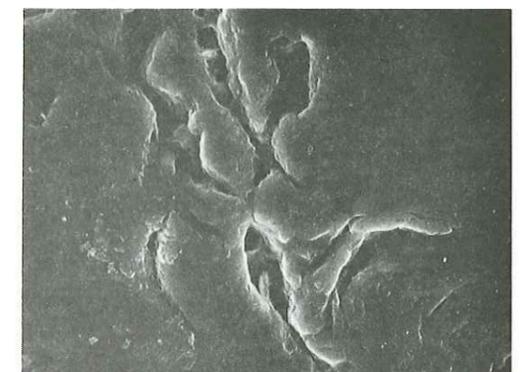
1 8µm



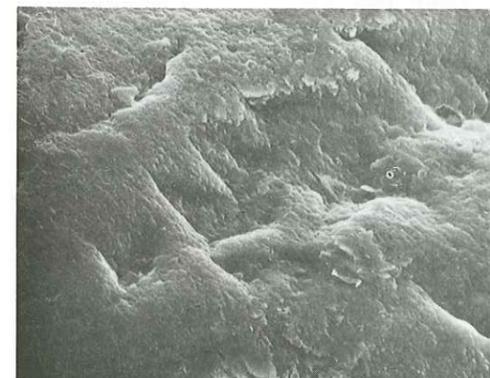
2 8µm



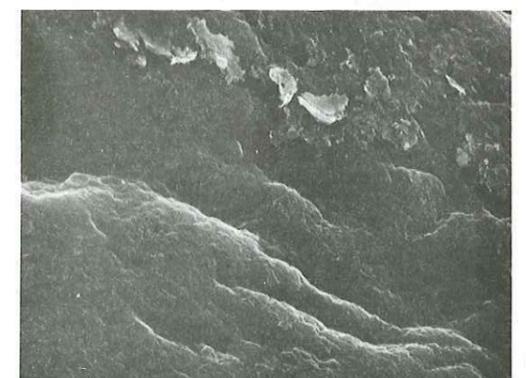
3 55µm



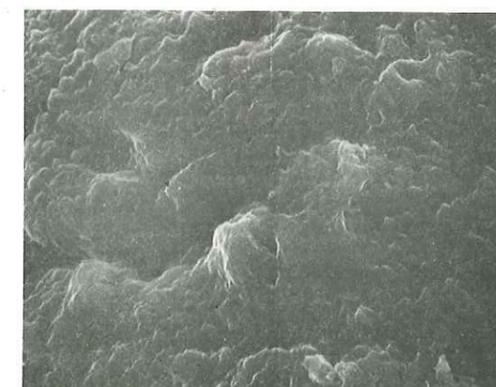
4 8µm



5 8µm



6 35µm



7 35µm

# CEYRESTE BAGUIER GD VALLAT

## PLANCHE Q20

### CEYRESTE (Coniacien inférieur)

Photo 1 - Sous les traces anciennes de chocs éoliens polies par la reprise aquatique des grains, s'installe une pellicule d'altération par endroit écaillée résultant du dernier stade d'immobilisation pédologique (probablement altération pédologique sous climat subaride sec et chaud).

Photo 2 - Croissant de choc éolien de grande amplitude. Pellicule d'altération sur la surface du grain légèrement polie par la reprise aquatique.

### BAGUIER (Coniacien inférieur)

Photo 3 - Anciens croissants de choc exploités par la reprise marine (début de réseau anastomosé). L'écaillage de surface qui devait recouvrir la totalité du grain est réduit aux dépressions et à une partie des faces planes du grain.

Photo 4 - Epaisse pellicule d'altération sous forme de coulée ou d'écailles légèrement polies par la reprise aquatique.

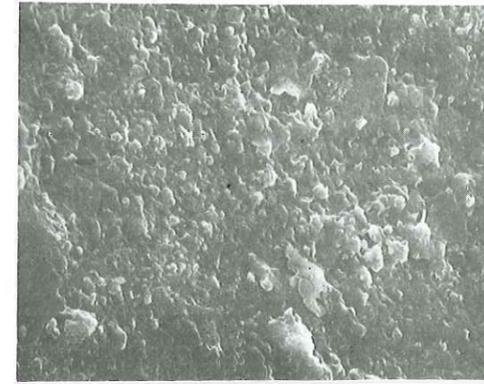
Photo 5 - Pellicule d'altération polie par la reprise aquatique du grain.

Photo 6 - Reprise par un transport aquatique après la période pédologique (marin infratidal de basse énergie) (milieu calme et peu profond ou profond sans courant).

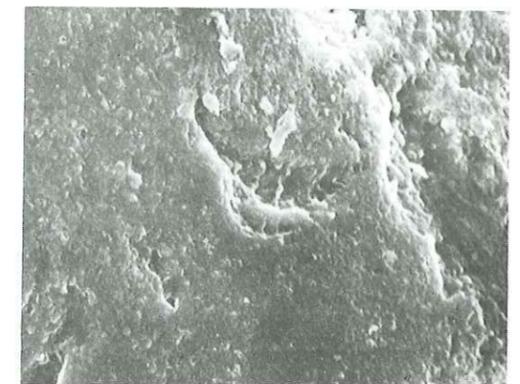
### GRAND VALLAT (Santonien)

Photo 7 - Néogenèse deltaïque sur toute la surface du grain.

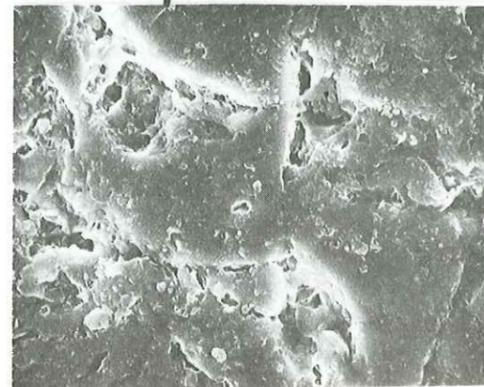
Photo 8 - Réseau anastomosé et néogenèse deltaïque en voie de dissolution.



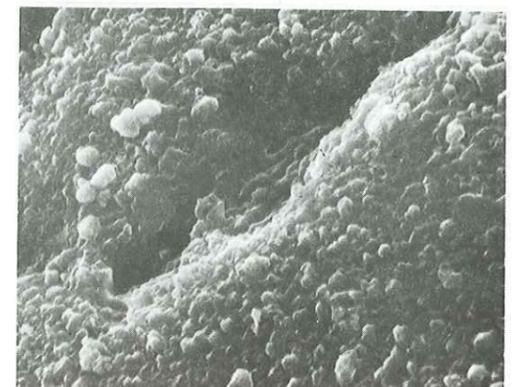
1 4,5 μm



2 6 μm



3 8 μm



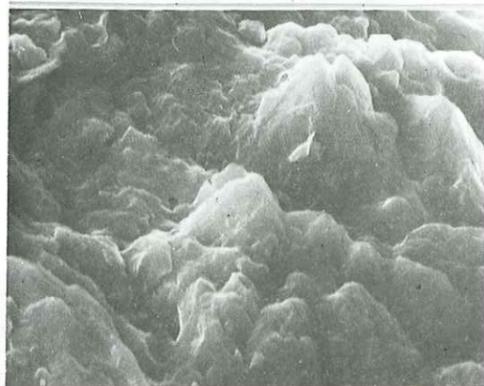
4 2,5 μm



5 3 μm



6 5,5 μm



7 2,3 μm



8 2,3 μm

## PLANCHE Q21

### MAZAUGUES (Coniacien - Santonien)

Photo 1 - Néogenèse deltaïque sur faces planes et sommet du grain.

Photo 2 - Quartz asymétrique prismatique de basse température.

Photo 3 - Néogenèse deltaïque polie.

Photo 4 - Epaisse pellicule d'altération pédogénétique polie par la reprise aquatique.

Photo 5 - Néogenèse deltaïque polie.

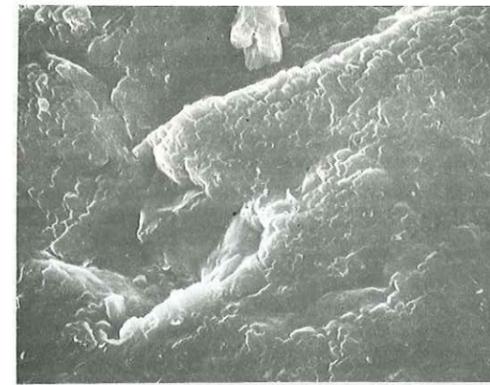
Photo 6 - Néogenèse deltaïque polie par la reprise marine et formation de dissolution orientée.

### NANS LE CAURON (Santonien supérieur)

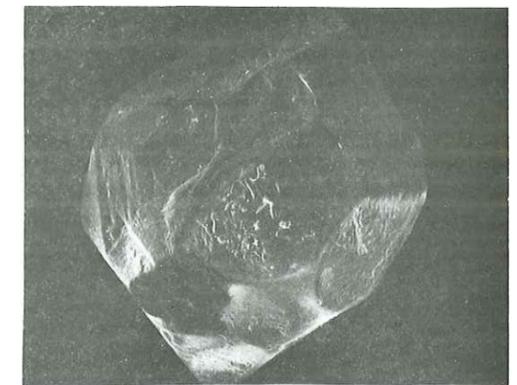
Photo 7 - Quartz rhyolitique et inclusion vitreuse.

Photo 8 - croissants de choc polis par la reprise marine infratidale de basse énergie.

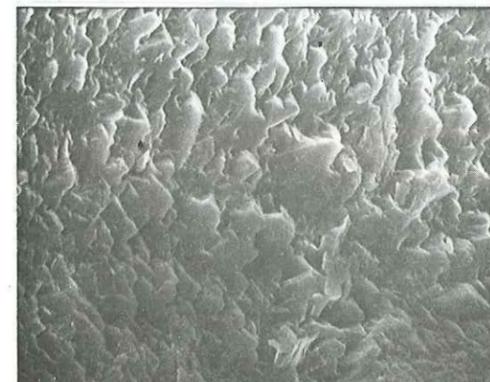
Surfaces propres et sommets du grain particulièrement polis.



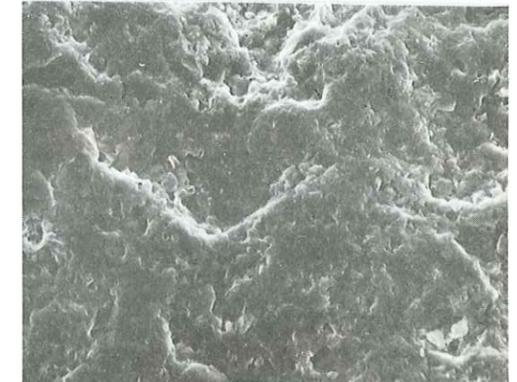
1 4,5 μm



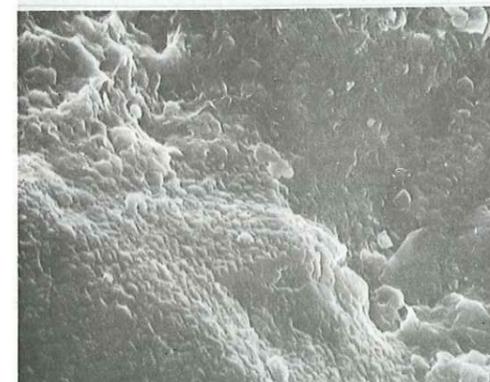
2 160 μm



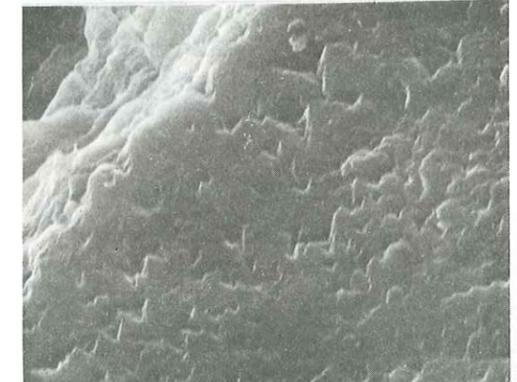
3 3 μm



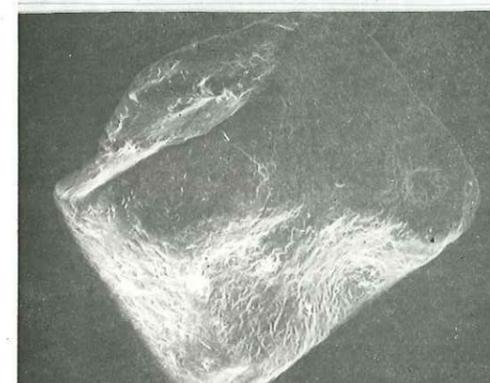
4 15 μm



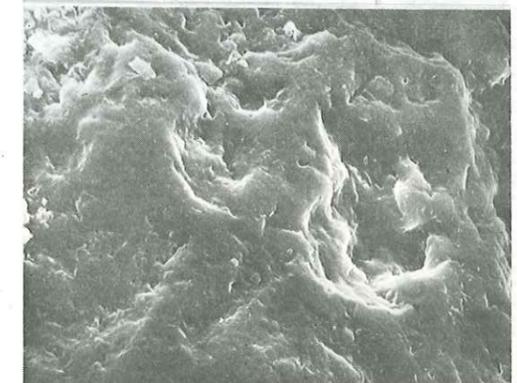
5 5 μm



6 1,5 μm



7 110 μm



8 6 μm

# BRANGUIER BOUTEILLE

PLANCHE Q22

## BRANGUIER (Santonien supérieur)

Photo 1 - Néogenèse de type deltaïque.

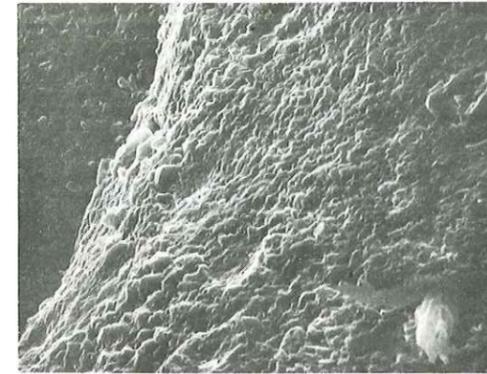
Photo 2 - Néogenèse de type deltaïque.

Photo 3 - Néogenèse bien marquée se développant à partir d'une ancienne pellicule d'altération pédogénétique en coulée ou une néogenèse deltaïque (action de type diagénétique).

Photo 4 - Quartz bipyramidé aux arêtes légèrement polies.

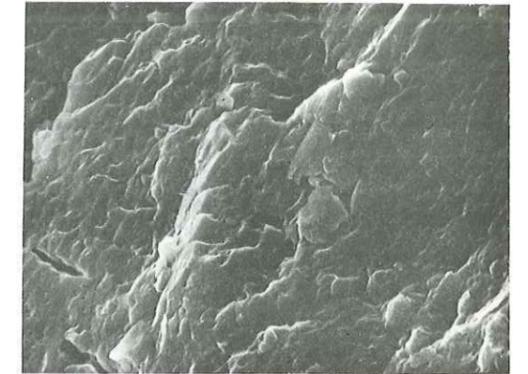
Photo 5 - Quartz automorphe rhyolitique émoussé et recouvert d'une pellicule d'altération cristallisée.

Photo 6 - Dans le secteur de la Pomme de Peynier, les observations exoscopiques montrent une pellicule d'altération cristallisée exploitant parfois la néogenèse deltaïque ; les observations morphoscopiques et endoscopiques donnent des résultats identiques à ceux de Branguier - Bouteille.



1

3 µm



2

2.5 µm



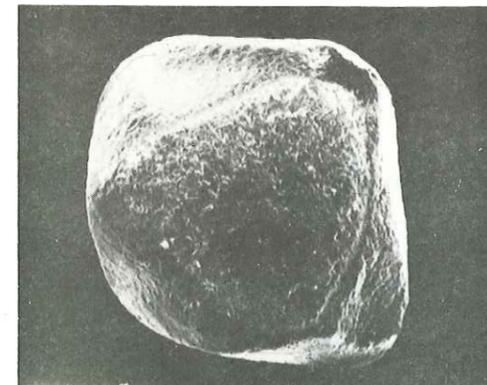
3

5 µm



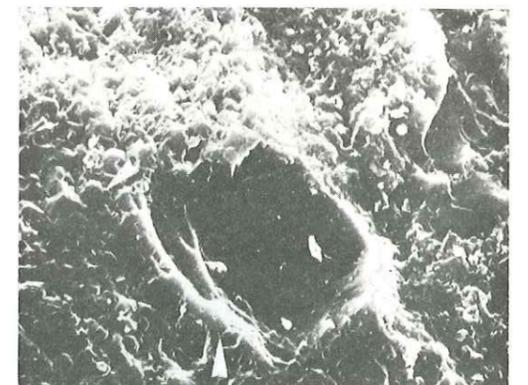
4

40 µm



5

90 µm



6

5 µm

PLANCHE Q23

CARCES (Santonien - terminal).

Photo 1 - Réseau anastomosé très significatif d'un épisode marin infratidal de basse à moyenne énergie.

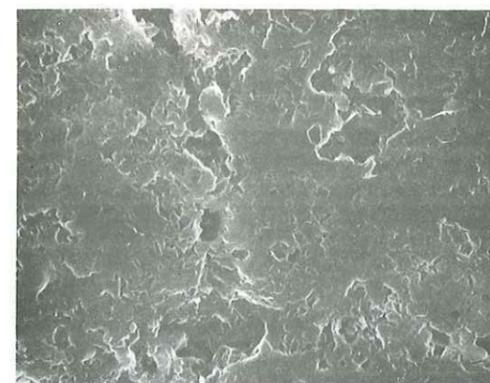
LE VAL - PISCINE (Santonien supérieur)

Photo 2 - Surface propres du grain, polissage des néogenèses par un épisode marin infratidal de basse énergie.

SAINTE-BAUME - DAURENGUE (Coniacien - Santonien)

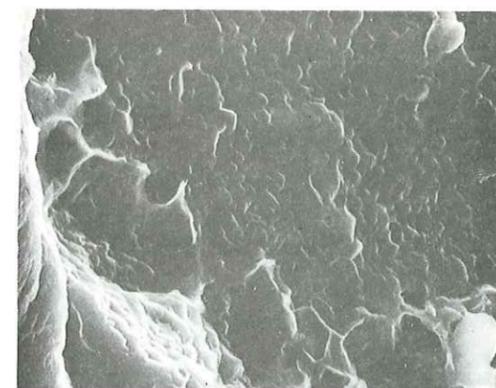
Photo 3 - Installation de la néogenèse de type deltaïque sur toute la surface du grain.

CARCES



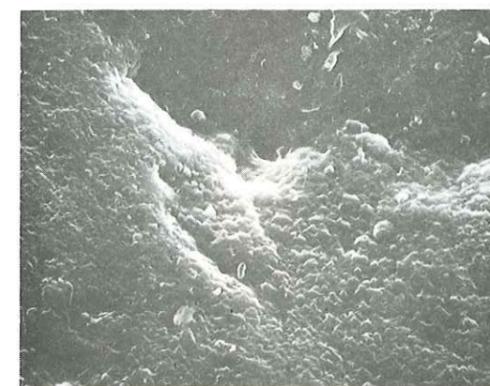
1 55µm

LE VAL



2 3µm

DAURENGUE



3 5µm

# SICIE

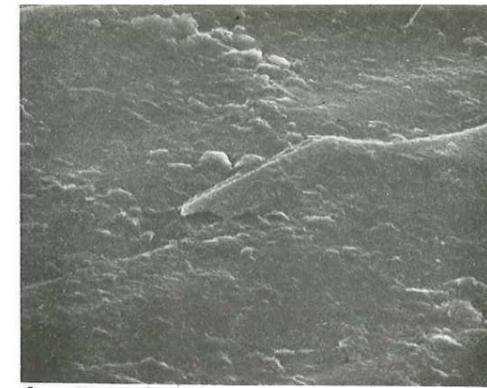
## PLANCHE Q 24

### SICIE (permien)

- Photos 1 - 2 - 3 - Croissants de choc témoignant d'une phase d'éolisation importante (vents très violents).
- Ecaillage typique des milieux subarides (climat sec et chaud).

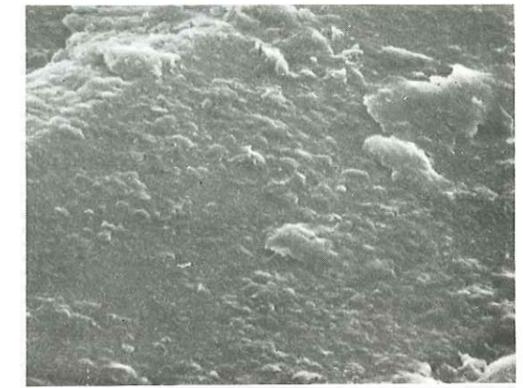
### SICIE (trias)

- Photos 4 - 5 - Les quartz de Sicié sont caractérisés par des surfaces écailleuses (tendance climatique subaride : climat sec et chaud).
- La pellicule d'altération est polie par la reprise aquatique des grains.
  - Les quartz de Saint Germain, sont caractérisés par des croissants de choc indiquant un épisode éolien ancien, ces croissants sont polis par la reprise aquatique des grains ; les observations exoscopiques montrent qu'il s'agit d'épisodes marins infratidaux alternant parfois avec des épisodes intertidaux de basse énergie.
- Les quartz automorphes synsédimentaires ne présentent aucune trace d'usure significative.



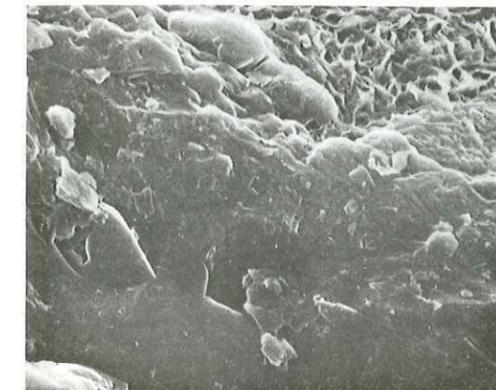
1

3µm



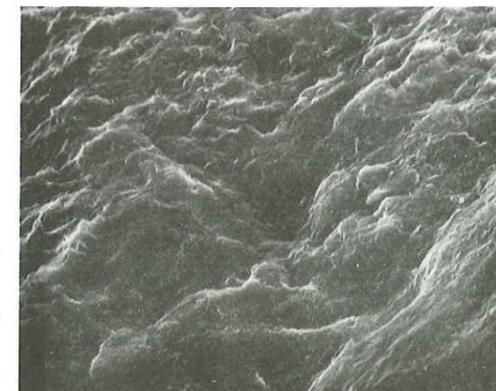
2

1,3µm



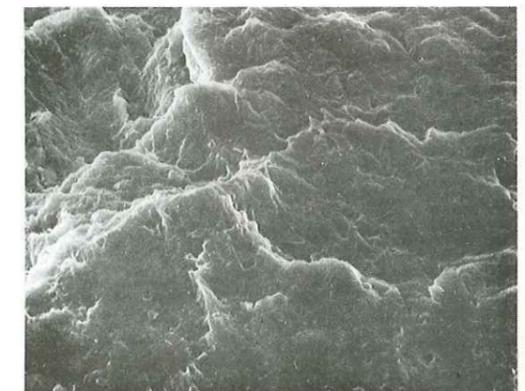
3

2µm



4

3µm



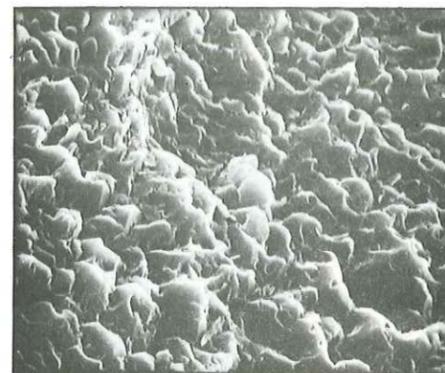
5

7µm

SERVIERS (turonien)

Photos 1 - 2 - 3 - La néogenèse polie de type deltaïque caractérise tous les échantillons.

SERVIERS



1 1 μm



2 8 μm



3 3 μm

PLANCHE Z1

CENOMANIEN : a,b,c,d,e.

La Nerthe 2301: a,d,e.

Le Beausset 174: b,c.

TURONIEN : f,g,h,i,j,k,l.

Berre : f,g,h,i,j,l.

Le Beausset 600: k.

TYPOLOGIE:

a: S11	d: U24	g: S24	j: S24
b: S12	e: N4	h: S1	k: S24
c: S18	f: S3	i: S20	l: S24

LONGUEUR (en microns):

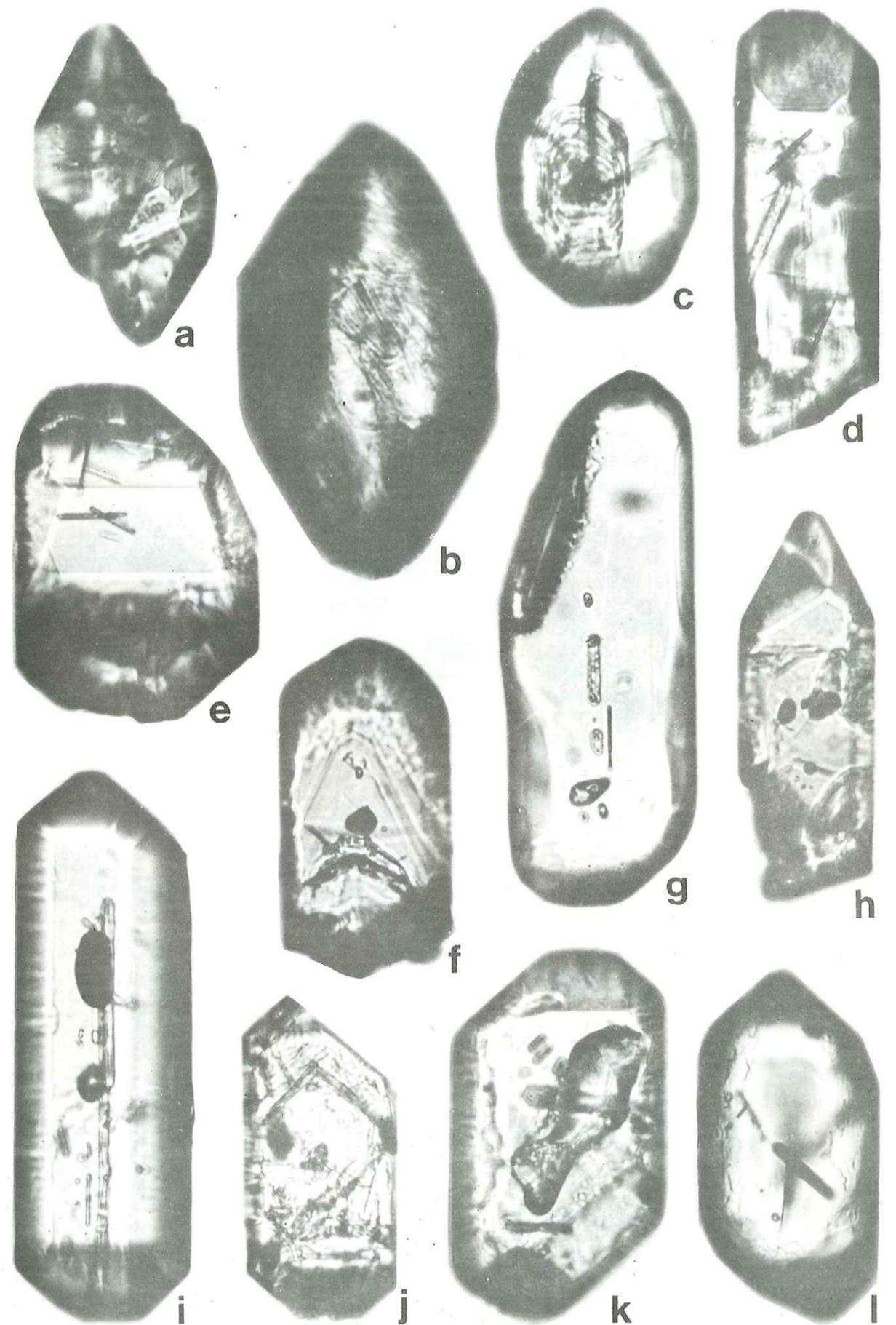
a: 115	d: 160	g: 170	j: 105
b: 190	e: 145	h: 125	k: 120
c: 100	f: 110	i: 175	l: 110

ORIGINES:

- Socle métamorphique évolué (migmatites, granites d'anatexie (sub)autochtones): a,b,f,h.
- Roches magmatiques calco-alcalines (granites, rhyolites): c,d,i,j,k,l.
- Roches magmatiques alcalines de complexes anorogéniques (granites, rhyolites): e.
- Roches à affinités charnockitiques (faciès granulite): g.

REMARQUES:

- (a)- groupement cristallin de deux zircons.
- (b)- empreintes de sillimanite (fibrolite) sur le cristal.
- (c),(f)- cristaux zonés.
- (e)- fort développement typique de la pyramide additionnelle 301.
- (k),(l)- cupulage sédimentaire sur les arêtes (action éolienne).



tel-00805826, version 1 - 29 Mar 2013

PLANCHE Z2

CONIACIEN } a,b,c,e,f,h.  
 TURONIEN } Ste Baume 836: a,b,e,h. Le Beausset 259: f. Serviers 14: c.  
 (Coniacien) (Turonien) (Turonien)  
 SANTONIEN : d,g,i,j,k,l.  
 Le Beausset 1504: d,g,j,k. La Nerthe 2400: i,l.

TYPOLOGIE :

a: S7	d: S8	g: S24	j: S2
b: S24	e: S19	h: U18	k: K1
c: S25	f: S7	i: S16	l: S1

LONGUEUR (en microns):

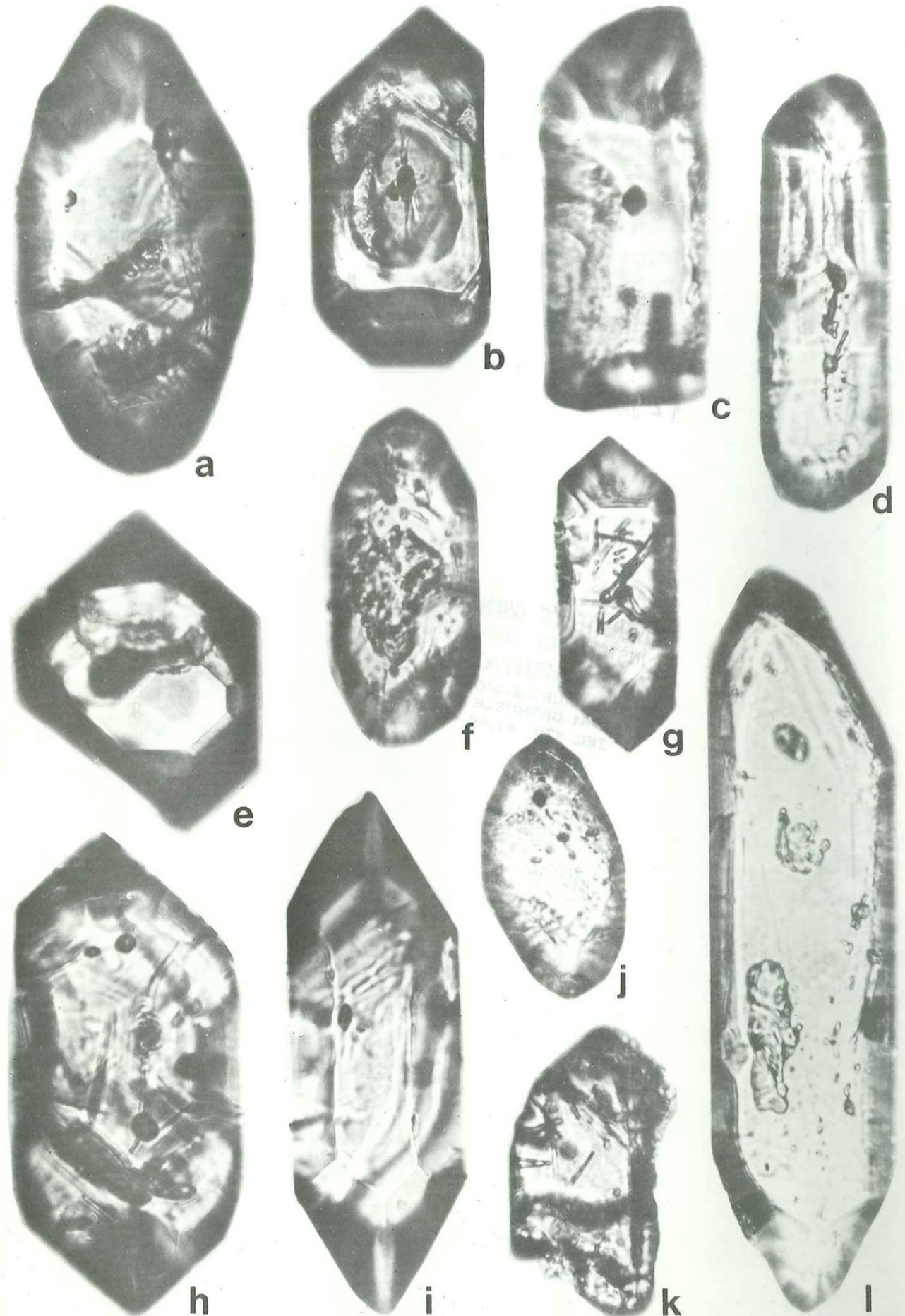
a: 220	d: 145	g: 105	j: 90
b: 165	e: 120	h: 180	k: 95
c: 135	f: 115	i: 225	l: 250

ORIGINES:

- Socle métamorphique évolué (migmatites, granites d'anatexie (sub)autochtones): a,d,f,j,l.
- Roches magmatiques calco-alcalines (granites, rhyolites): b,c,e,g,h.
- Roches magmatiques calco-alcalines (dacites, tonalites): i.
- Roches magmatiques alcalines (granites, rhyolites): k.

REMARQUES:

- (b),(e)- lacunes de croissance (origine volcanique).
- (c)- cupulage sédimentaire sur les arêtes (action éolienne).
- (f)- noyau central ancien, relique de l'anatexie.



## Résumé

L'objet de cette thèse concerne l'étude minéralogique et sédimentologique des séries détritiques du crétacé supérieur marin provençal. Les résultats obtenus conduisent à rechercher l'origine des zones d'apport du matériel terrigène dans un domaine pourvoyeur dont la nature et la localisation ont pu être précisées.

- L'étude des formations détritiques a nécessité un certain nombre de méthodes d'analyse : les calcimétries, les granulométries des fractions sableuses et gréseuses, l'exoscopie des quartz, la minéralogie des argiles, la pétrographie, la minéralogie de la fraction sableuse se sont avérées des techniques d'analyse complémentaire pour reconstituer la dynamique et l'origine des matériaux Terrigènes.

- Les analyses calcimétriques ont permis de préciser l'influence de l'environnement marin sur le milieu de dépôt des sédiments terrigènes. Les analyses granulométriques des sables mettent en évidence la tendance générale de la sédimentation à chaque étage du Crétacé supérieur ; la localisation dans l'espace et dans le temps des axes d'apport des principaux corps détritiques a pu être confirmée par l'étude de la granulométrie des grès. L'observation et l'analyse des quartz au Microscopie Electronique à Balayage a permis d'évaluer, d'une part les différentes étapes de transit des sédiments, d'autre part le type de climat contemporain de leur érosion. Les caractères principaux de la sédimentation fine, ainsi que la paléomorphologie, l'activité tectonique et les principales conditions climatiques qui caractérisent le substrat pourvoyeur ont été reconstituées grâce à l'étude minéralogique des argiles. Les données de la pétrographie et de la minéralogie (minéraux lourds, typologie des zircons) ont permis de préciser la nature (métamorphique et calco-alcaline) et la localisation du domaine pourvoyeur.

Ainsi, a pu être établie une paléogéographie anté-dérive du bloc Corso-sarde dans laquelle prendrait place le substrat pourvoyeur appelé Socle Sud Provençal. Celui-ci s'étendant au Sud-Sud Est de la région toulonnaise jusque dans le golfe du Lion aurait alimenté la sédimentation détritique marine en Provence occidentale pendant toute la durée du Crétacé supérieur.

## Mots-clés

Crétacé supérieur - Basse Provence occidentale - Sédimentologie - Calcimétrie - Granulométrie - Pétrographie - Exoscopie - Minéralogie - Milieu d'origine - Milieu de dépôt - Paléogéographie.

12 JAN. 1988

UNIVERSITE DE GRENOBLE  
INSTITUT DE GEOLOGIE  
DOCUMENTATION  
RUE MAURICE GIGNOUX  
F 38031 GRENOBLE CEDEX  
TEL. (76) 87.46.43