

## BLOCS ET BOULES EN LIMOUSIN

par LACOTTE R.,

Département de Géographie, U.E.R. des Lettres et Sciences Humaines,  
39, Rue Camille-Guérin, 87036 - LIMOGES Cedex.

RESUME. - Certains secteurs du Limousin sont riches en rochers, de formes et de dimensions variées. Mais pourquoi ce modelé de déchaussement n'existe-t-il pas partout ?

Pour essayer de le comprendre, l'auteur a répertorié et étudié plus de 400 de ces blocs, répartis sur 2240 km<sup>2</sup>, en Creuse. Il les a classés en boules, en blocs et en boules virtuelles. Leur étude statistique montre que, dans ce secteur :

- 1° - l'exposition ne paraît pas jouer un rôle sur la répartition ;
- 2° - l'altitude non plus ; bien que, sur les collines, les blocs anguleux soient fréquemment un peu au-dessus des boules ;
- 3° - le site sur le versant est primordial : les parties basses et les fonds de vallées en sont bien pourvus, de même que les sommets chaque fois que les versants sont en pente suffisamment forte pour que le déchaussement ait été efficace ;
- 4° - certains faciès lithologiques sont très favorables, mais avec quelques nuances entre blocs et boules ;
- 5° - l'espacement et le dessin du diaclasage jouent un rôle essentiel.

MOTS CLES : Limousin - Socle - Granite - Blocs - Boules - Modelé de déchaussement - Exposition - Altitude - Diaclases - Altération.

SUMMARY. - Granite blocks and boulders in Limousin.

Some areas in Limousin are rich in rocks of different shapes and sizes. But why can't this relief of "déchaussement" be found in all parts ?

To try to understand it, the author has listed and studied over 400 of these blocks, ranging over 2240 km<sup>2</sup> in Creuse. He has classified them into boulders, blocks and potential boulders. Their statistical study shows that, in this area :

- 1° - exposure doesn't seem to have any influence on their distribution ;
- 2° - neither does altitude ; though, on the hills, sharp-shaped blocks appear frequently above the boulders ;
- 3° - the place on the slope is essential : low areas and valleys have plenty, as well as the tops of the hills whenever the slopes are steep enough to cause an effective scraping out ;
- 4° - some lithological facies are very favourable, but with slight differences between blocks and boulders ;
- 5° - the spacing and the form in the joint pattern play an important part.

KEY WORDS : Limousin - Platform - Granite - Blocks - Boulders - Relief of "déchaussement" - Exposure - Altitude - Joints - Alteration.

Un des attraits touristiques majeurs du Limousin, c'est le grand nombre de rochers aux formes et aux dimensions très diverses qui existent dans certains secteurs. Et cet attrait n'est pas seulement actuel ; mais il existe depuis fort longtemps, comme le confirment les innombrables légendes que les siècles passés ont propagées autour de ces pierres.

Mais pourquoi ces rochers n'existent-ils que dans certains secteurs, et pas partout ?

Les géomorphologues se sont déjà intéressés à ce qu'ils nomment "le modelé de déchaussement", par exemple, et pour nous en tenir à ceux qui ont travaillé en Limousin, M. DERRUAU (1952), R. LACOTTE (1960) et A. GODARD (1972).

Pour vérifier leurs affirmations et hypothèses, pour tenter aussi d'aller un peu plus loin dans la genèse de ce modelé, j'ai entrepris le recensement systématique de ces formes dans un secteur du Limousin allant de la Montagne au plateau marchois, en passant par les collines du Guéretois. Ce recensement, certainement peu exhaustif, a porté sur le terrain représenté par les cartes topographiques au 1/50 000<sup>ème</sup> de Royère, Saint-Sulpice-les-Champs et Guéret, soit sur un rectangle mesurant du Sud au Nord 60 km, pour une largeur W - E de 28 km ; de plus, pour avoir une superficie plus vaste de plateaux, j'y ai ajouté la feuille de la Souterraine, qui comporte aussi quelques collines, comme le Pic des Trois Cornes ; en tout, il s'agit d'une superficie de 2240 km<sup>2</sup> sur laquelle j'ai répertorié et étudié plusieurs centaines de ces roches déchaussées. Encore n'ai-je retenu que des blocs importants, de longueur et de diamètre supérieur à 0,50 m, de façon à éliminer tous les petits blocs de taille décimétrique (a).

Je les ai classés en trois catégories :

- . les boules, rochers comportant des éléments sphériques, ou au moins ovoïdes ;
- . les blocs, rochers aux formes anguleuses,
- . les boules virtuelles, qui -contrairement aux deux autres catégories, qui sont, au moins en partie, dégagées par l'érosion- sont toujours sous le sol, et ne peuvent être aperçues qu'à la suite d'un dégagement anthropique partiel (tranchées de route, carrières ...). On pourrait s'étonner que j'ai retenu cette catégorie, qui n'entre pas à proprement parler dans le modelé de déchaussement ; mais, de son examen, découlent des informations sur la genèse des formes déchaussées de façon naturelle.

De ces centaines d'exemples, je vais essayer d'étudier, dans un premier temps, la répartition, avant de tenter de découvrir quelques éléments favorables à leur genèse.

#### I - LA REPARTITION DES BLOCS ET BOULES.

Tableau 1 : Nombre d'observations par cartes topographiques et répartition par catégories.

	Observations					Boules					Boules virtuelles					Blocs					TG
	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	
Nombres	59	82	154	87	1382	30	25	82	31	168	17	13	10	13	153	18	51	85	54	208	429
Pourcentages	15,45	21,47	40,30	22,77	100	17,86	14,88	48,81	18,45	39,16	32,08	24,53	18,87	24,53	12,35	8,65	24,52	40,87	25,96	48,48	100
				(a)					(c)	(b)				(d)	(b)				(e)	(b)	

- (a) LS = La Souterraine (feuille au 1/50 000<sup>ème</sup>)  
 G = Guéret  
 SS = Saint-Sulpice-les-Champs  
 R = Royère  
 T = Total pour chaque catégorie  
 TG = Total général (ce total est toujours supérieur au nombre d'observations, car deux formes peuvent coexister au même point).
- (b) du total général.  
 (c) du total des boules.  
 (d) du total des boules virtuelles.  
 (e) du total des blocs.

(a) - Les blocs de petit calibre, mais aussi quelques gros, sont fréquemment des gelifracts, que la gélifluxion quaternaire a ensuite plus ou moins déplacés sur le versant ; cf. R. LACOTTE (1976 a, 1976 b, 1979 et 1982).

On constate que :

. le nombre d'observations sur la seule carte de Saint-Sulpice-les-Champs est très fort : 40,3 % de l'ensemble, soit près du double de chacune des autres ;

. le pourcentage de blocs domine, avec près de la moitié des observations.

Mais au niveau de chacune des cartes, cette remarque n'est pas toujours valable : sur la feuille de la Souterraine, il existe plus de boules que de blocs (cf. tableau 2).

Tableau 2 : Pourcentage de chaque catégorie par carte.

Cartes	Boules	Boules virtuelles	Blocs
LS	46,15	26,15	27,69
G	28,09	14,61	57,30
SS	46,33	5,65	48,02
R	31,63	13,27	55,10
TG	39,16	12,35	48,48

Pour étudier leur répartition, quatre approches seront successivement tentées, par une analyse statistique : de l'exposition, de l'altitude, du site (niveau par rapport au versant), enfin de la lithologie.

A - L'influence de l'exposition.

Tableau 3 : Classement des observations suivant l'exposition.

	Observations					Boules					Boules virtuelles					Blocs					TG
	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	
N	8	10	20	8	46	4	3	11	3	21	3	1	0	2	6	2	7	13	3	25	52
NE	10	10	13	10	43	3	1	4	5	13	5	2	2	3	12	2	7	8	6	23	48
E	5	12	27	7	51	2	6	12	4	24	2	1	3	1	7	1	5	16	3	25	56
SE	10	6	22	17	55	6	2	11	1	20	3	0	2	0	5	2	5	10	16	33	58
S	4	15	23	6	48	3	4	13	2	22	1	2	0	2	5	2	10	12	3	27	54
SW	8	14	22	11	55	4	5	12	3	24	2	2	3	3	10	3	8	14	6	31	65
W	5	10	16	13	44	3	2	13	7	25	0	3	0	2	5	2	6	7	7	22	52
NW	9	5	11	15	40	5	2	6	6	19	1	2	0	0	3	4	3	5	10	22	44
T	59	82	154	87	382	30	25	82	31	168	17	13	10	13	53	18	51	85	54	208	429
%	15,5	↑	40,3	↑		39,16					12,35				48,48						100
		21,5		22,8																	

Rien de significatif ne se dégage de ce tableau. J'ai donc essayé de remplacer cette masse de nombres par le tableau simplifié 4, où, pour chaque colonne, un signe indique la tendance par rapport à la moyenne de la colonne.

Tableau 4 : Classement simplifié par exposition.

	Observations					Boules					Boules virtuelles					Blocs				
	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T
N				-					-		+	-	0		+			+	-	
NE	+		-		-		--	--	+	--	++			+	++			-		-
E	-	+	++	-	+	-	++	+		+		-	+	-		-	-	++	-	
SE	+	-		++	++	++	-		--		+	0		0	-				++	++
S	-	++	+	--			+	+	-		-		0		-		++		-	
SW		+	+		++		+	+	-	+			++	+	+	+	+	+		+
W	-			+	-		-	+	+	+	0	++	0		-			-		-
NW	+	--	-	+	--	+	-	-	+	-	-		0	0	--	+	--	--	-	+

Par exemple, pour les observations de la feuille de la Souterraine, la moyenne pour chacune des directions est de  $59/8 = 7,375$ . Les relevés nettement supérieurs sont signalés par le signe + (cf. NE et SE : 10 chacun) et un relevé largement plus élevé par ++ (cf. S pour Guéret : 15, par rapport à une moyenne de 10). Les cas beaucoup plus faibles que la moyenne sont indiqués par le signe - (E à la Souterraine : 5), les cas très faibles par -- (NW à Guéret : 5) ; les observations nulles sont signalées par 0, alors que demeurent en blanc celles qui gravitent autour de la moyenne.

Malgré ce système, la distribution demeure aléatoire : des variations fréquentes opposent les résultats obtenus pour chacune des cartes.

Je ne retiendrai donc que les résultats d'ensemble :

. pour les observations globales, 3 directions dominent : le SW et le SE (55), suivis par l'E (51) : toutes les trois apparaissent deux fois comme dominantes d'une des cartes, lesquelles soulignent aussi l'importance du NW et du S (2 fois aussi) : un secteur méridional, allant de l'E au SW, semble donc avantaagé. Par contre, le NW, le NE et l'W sont faibles.

. pour les boules, l'W (25), l'E et le SW (24) sont les directions les plus représentées ; elles apparaissent aussi comme dominantes de deux cartes, de même d'ailleurs que le NW et le S : cela semble privilégier le secteur chaud (du NW au S), à quoi s'ajoute l'E. A l'opposé, le NE et le NW seraient faibles (cela est vrai sur Saint-Sulpice-les-Champs et Guéret, mais pas sur les deux autres) ; à remarquer que le NW, fort sur la Souterraine et Royère, est gravement déficitaire sur les deux autres !!

. pour les boules virtuelles, dominent le NE (12) et le SW (10) ; mais, si le NE est fort sur deux cartes, de même que l'W et le N, le SW ne l'est que sur Saint-Sulpice-les-Champs. Parmi les directions peu représentées : le NW (3), le SE, le S et l'W (5), tous confirmés au moins deux fois (3 pour le NW). Une fois encore, une direction paraît ambiguë : l'W, fort sur Guéret, mais avec un nombre nul sur la Souterraine et Saint-Sulpice.

. quant aux blocs, ils sont fréquents en exposition SE (33) et SW (31), direction qui domine sur trois cartes (une seule fois pour le SE, mais si représentée sur Royère (16) que cette carte suffit à l'avantager) ; le NW apparaît aussi sur deux cartes. Répartition faible vers le NW, l'W et le NE, mais aussi l'E, sous-représenté sur 3 cartes, mais que Saint-Sulpice suffit à replacer dans la moyenne.

En résumé, répartition très aléatoire pour l'ensemble (ce qui est normal pour les boules virtuelles qui ne peuvent être observées qu'en fonction des travaux), avec, peut-être, une petite

influence favorable du secteur chaud pour les boules, l'altération pouvant dans une certaine mesure être accélérée par des températures un peu plus clémentes. On pourrait alors s'attendre à retrouver cette influence au profit des altitudes les moins élevées.

B - L'influence de l'altitude.

Remarquons d'abord que l'altitude augmente nettement entre le Nord et le Sud : sur la Souterraine, l'altitude moyenne oscille entre 350 et 400 m, et les collines les plus élevées atteignent 457 m à l'Ouest et, au plus, 635 m à l'Est, au Pic des Trois Cornes. Sur Guéret, de nombreuses collines dépassent 500 m, même au sein des plateaux orientaux : 574 au Bois de Châteauvieux ; elles culminent à 683 m au Maupuy, mais aussi à 685 au Bois de Thouraud et à 686 aux Cîmes. Sur Saint-Sulpice-les-Champs, l'altitude moyenne avoisine les 600 m ; cependant que plusieurs sommets dépassent 700 m : 725 près de Soubrebost. Sur Royère, les plus hauts sommets s'élèvent insensiblement de 700 m au NW jusqu'aux 949 m de la Nijoie au SE ; on est là sur la partie la plus élevée de la Montagne limousine. Cette montée progressive des altitudes rend donc tout à fait normal l'étagement des observations que l'on constate dans les tableaux 5 et 6.

Tableau 5 : Classement des observations suivant l'altitude.

	Observations					Boules					Boules virtuelles					Blocs					TG
	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	
850-899	0	0	0	I	I	0	0	0	0	0	0	0	0	I	I	0	0	0	0	0	I
800-849	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
750-799	0	0	0	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4
700-749	0	0	I	I8	I9	0	0	I	3	4	0	0	0	2	2	0	0	0	I4	I4	20
650-699	0	2	2	I9	23	0	I	0	7	8	0	0	0	4	4	0	I	2	I2	I5	27
600-649	3	I7	38	20	78	0	4	22	9	35	0	4	2	3	9	3	I0	20	II	44	88
550-599	0	27	56	I8	I0I	0	5	3I	5	4I	0	7	3	3	I3	0	I6	33	I0	59	II3
500-549	I	30	46	4	8I	0	II	37	2	50	0	I	4	0	5	I	20	26	2	49	I04
450-499	9	9	7	2	27	7	4	5	I	I7	3	I	I	I	6	0	6	2	I	9	32
400-449	24	2	0	0	26	I4	0	0	0	I4	8	0	0	0	8	9	2	0	0	II	33
350-399	I5	0	0	0	I5	9	0	0	0	9	4	0	0	0	4	6	0	0	0	6	I9
300-349	I2	0	0	0	I2	7	0	0	0	7	I	0	0	0	I	7	0	0	0	7	I5
T	64	87	I50	88	389	37	25	96	29	I87	I6	I3	I0	I4	53	26	55	83	54	2I8	458

Tableau 6 : Classement simplifié par exposition.

	Observations					Boules					Boules virtuelles					Blocs				
	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T
850-899	/	/	/	--	--	/	/	/	0	0	/	/	/		-	/	/	/	0	0
800-849	/	/	/	-	--	/	/	/	0	0	/	/	/	0	0	/	/	/	-	-
750-799	/	/	/	-	--	/	/	/	-	-	/	/	/	0	0	/	/	/	-	-
700-749	/	/	--	++	-	/	/	--		-	/	/	0		-	/	/	0	++	
650-699	/	--	--	+	-	/	--	0	+	-	/	0	0	+		/	--	-	+	+
600-649	-	+	+	++	++	0		+	++	+	0	+		+	+			+	+	++
550-599	0	++	++	+	++	0	+	++	+	++	0	++	+	+	++	0	+	++	+	++
500-549	--	++	++	+	++	0	++	++	-		0	-	++	0		-	++	+	-	++
450-499		-	-	--		+	+	-	-			-	-		+	0	-	--	--	-
400-449	++	/	/	/		++	--	/	/	-	++	--	/	/	+	++	--	/	/	-
350-399	+	/	/	/	-	+	/	/	/	-	+	/	/	/		+	/	/	/	-
300-349	+	/	/	/	-	+	/	/	/	-	-	/	/	/	--	++	/	/	/	-

On se rend aisément compte que :

- 1° - la masse principale des observations se situe aux altitudes moyennes :
- . de 300 à 450 m pour la carte de la Souterraine,
  - . de 500 à 650 m pour celles de Guéret et de Saint-Sulpice-les-Champs,
  - . de 550 à 750 m pour celle de Royère.

Cela n'a rien de surprenant, car les altitudes moyennes représentent les plus fortes superficies.

2° - ce phénomène se vérifie aussi pour les 3 catégories du modelé de déchaussement ; mais le maximum des boules affleure 50 m au-dessous du maximum des blocs, au moins dans les régions les plus élevées, celles représentées par les cartes de Saint-Sulpice et de Royère ; il n'y a rien là que de très normal : sur la Montagne, les températures plus fraîches gênent davantage l'altération, mais au contraire facilitent la gélifraction (actuelle, et surtout passée), qui occasionne des blocs anguleux. Ce fait est moins évident sur Guéret et moins encore sur la Souterraine, dont l'altitude moyenne est nettement plus faible.

C - L'influence du site sur le versant.

Il a semblé logique de penser le versant en 6 niveaux superposés, soit, à partir du haut :

- . le sommet des collines,
- . la convexité sommitale, en général vers le quart ou le tiers supérieur,
- . la mi-pente,
- . le bas de la pente (tiers et quart inférieurs),
- . la concavité basale,
- . le fond, souvent plat, du vallon, et le thalweg,

ce qui a contraint à éliminer quelques observations, faites en position de col, ou couvrant la quasi-totalité du versant.

Tableau 7 : Classement des observations suivant leur site sur le versant.

	Observations					Boules					Boules virtuelles					Blocs					TG
	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	
Sommet	II	25	39	5	80	3	I3	26	2	44	2	2	2	0	6	4	I5	20	3	42	92
I/4 et I/3 supérieurs	I	2	I2	4	I9	I	0	6	I	8	0	I	3	2	6	0	I	4	I	6	20
Mi-pente I/3 et I/4 inférieurs	8	I2	I5	I3	48	4	2	8	4	I8	2	3	I	2	8	2	7	I0	9	28	54
Concavité basale	8	I2	8	I4	42	4	4	3	2	I3	3	2	I	4	I0	I	7	6	8	22	45
Fond et thalweg	I3	I2	37	27	89	7	2	23	I0	42	6	3	2	6	I7	I	7	I9	I6	43	I02
T	I7	I6	30	25	88	6	2	I2	I0	30	I	2	I	I	5	12	I2	20	I6	60	95
	58	79	I4I	88	366	25	23	78	29	I55	I4	I3	I0	I5	52	20	49	79	53	20I	408

Tableau 8 : Classement simplifié par sites sur le versant.

	Observations					Boules					Boules virtuelles					Blocs				
	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T
Sommet	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+
I/4 et I/3 supérieurs	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	+	0	-	0	-	-	-	-
Mi-pente I/3 et I/4 inférieurs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Concavité basale	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+
Fond et thalweg	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+

Le classement n'est plus du tout aléatoire. Les observations se localisent :

- . soit au sommet des collines : blocs (20,9 %) et surtout boules (28,4 %) ;
- . soit à leur base : à la concavité basale : 21,4 % des blocs et 27,1 % des boules ;  
sur les fonds des vallons et dans les thalwegs : 19,35 % des boules et 29,9 % des blocs.

Au contraire, les pentes intermédiaires sont beaucoup moins bien pourvues : du quart supérieur au quart inférieur -ce qui représente au moins 50 % du versant-, on ne rencontre que 25,2 % des boules et 27,9 % des blocs.

Dans le détail, les cartes de la Souterraine et de Royère se singularisent par la faiblesse des observations que l'on peut faire sur les sommets de leurs collines : ce sont les parties basses des versants qui monopolisent boules et blocs. Ce n'est certainement pas l'altitude qui entraîne cette différence, puisque la région de la Souterraine est la plus basse, et celle de Royère la plus élevée, mais vraisemblablement la valeur des pentes, nettement supérieure sur Guéret et Saint-Sulpice, dont les sommets sont beaucoup plus exposés à l'érosion que ceux du secteur de Royère, malgré leur altitude supérieure, mais où l'énergie du relief est plus faible.

Quant aux boules virtuelles, elles se localisent principalement vers la concavité basale, et quelquefois sur les versants, mais fort rarement dans les fonds de vallée, où les travaux sont, il est vrai, beaucoup moins fréquents.

Quoi qu'il en soit, le site sur le versant joue un rôle essentiel, certains emplacements favorisant l'ablation des matériaux meubles, donc le déchaussement.

#### D - L'influence de la lithologie.

Le territoire étudié est couvert par 4 cartes géologiques au 1/80 000<sup>ème</sup>, aucune carte au 1/50 000<sup>ème</sup> n'étant parue à ce jour. Or, les conceptions de leurs auteurs ne sont pas identiques : à l'Ouest, celles de Guéret et de Limoges ont été levées par M. GENEVOY qui a détaillé les faciès granitiques, en particulier dans la Montagne ; à l'Est, F.H. FORESTIER, pour celles d'Aubusson, et M. ROQUES, pour la partie occidentale de celle d'Ussel, ne sont pas allés aussi loin. Il a donc été indispensable de regrouper certains faciès occidentaux pour l'étude statistique.

D'autre part, le granite de Guéret, considéré comme un faciès unique par les auteurs des cartes géologiques, a été subdivisé par G. RANCHIN (1970) en cinq faciès, dont deux surtout se révèlent particulièrement riches en roches déchaussées. Mais cet auteur n'a pas dépassé vers l'Est la rivière Creuse, alors que le granite de Guéret s'étale largement au-delà, avec une richesse suffisante en cordiérite pour que l'on ait envie d'en faire un faciès supplémentaire.

De façon à tenir compte de la superficie des affleurements, j'ai planimétré ceux-ci :

- 1° - sur les cartes au 1/80 000<sup>ème</sup> pour les faciès autres que le granite de Guéret ;
- 2° - sur un croquis à échelle très différente pour les variétés de celui-ci, à l'Ouest de la rivière Creuse.

Ces superficies ont été rapportées à la totalité de chacune des 4 cartes topographiques au 1/50 000<sup>ème</sup> à partir desquelles les observations ont été faites. Et, en calculant entre le pourcentage des observations et le pourcentage des affleurements pour chacune des cartes topographiques, j'ai pu obtenir un indice qui souligne l'aptitude du faciès lithologique à donner des blocs déchaussés. C'est ce que souligne le tableau 9.

Tableau 9 : Aptitude des faciès lithologiques au modelé de déchaussement.

Faciès	La Souterraine				Guéret				St-Sulpice				Royère				Total			
	S (a)	N (b)	O (c)	I (d)	S	N	O	I	S	N	O	I	S	N	O	I	S	N	O	I
$\gamma_{rG}$ (e) cataclast.	41,15	25	39,1	0,95	0	/	/	/	0	/	/	/	0	/	/	/	10,29	25	9,78	0,95
$\gamma_{rG}$ orienté	8,48	18	28,1	3,31	4,0	17	21,3	5,33	22,18	71	49,6	2,24	0	/	/	/	8,67	106	27,68	3,19
$\gamma_{rG}$ porphyr. (f)	14,45	10	15,6	1,08	24,57	60	75,0	3,05	12,59	40	22,4	1,78	0	/	/	/	12,90	110	28,72	2,23
$\gamma_{rG}$ monzonit.	5,81	2	3,1	0,53	21,43	2	2,5	0,12	0	/	/	/	0	/	/	/	6,81	4	1,04	0,15
$\gamma_{rG}$ à cordiér.	0	/	/	/	38,5	0	0	0	1,88	0	0	0	0	/	/	/	10,10	0	0	0
Total du $\gamma_{rG}$	69,89	55	85,9	1,23	88,5	79	98,8	1,12	36,65	111	72,0	1,97	0	/	/	/	48,76	245	63,97	1,31
$\gamma_r$ (g)	1,06	0	0	0	1,15	0	0	0	10,96	0	0	0	33,53	42	46,7	1,42	15,70	59	15,40	0,98
$\gamma_{rpo}$ (h)	0	/	/	/	0	/	/	/	16,09	17	11,9	0,74	11,53	19	21,6	1,87	3,35	31	8,09	2,41
$\gamma_{rcg}$ (i)	0	/	/	/	0	/	/	/	1,88	12	8,4	4,46	0,07	0	0	0	0,19	3	0,78	4,11
$\xi_{cg}^1$ (j)	0	/	/	/	0	/	/	/	0,70	3	2,0	2,84	0	/	/	/	0	0	0	0
$\gamma^1 \gamma_o$ (k)	0	/	/	/	0	/	/	/	1,22	2	1,4	1,15	0	/	/	/	0,31	2	0,52	1,68
$\gamma^1$ (l)	7,07	1	1,6	0,23	0	/	/	/	13,44	0	0	0	50,57	24	27,3	0,54	21,90	33	8,62	0,39
$\gamma^{1b}$ (m)	4,07	3	4,7	1,15	6,89	0	0	0	5,55	5	3,5	0,63	2,35	3	3,4	1,45	7,91	8	2,09	0,26
Anatexites (n)	12,13	3	4,7	0,39	0	/	/	/	9,90	0	0	0	0	/	/	/	0,00	2	0,52	/
Micaschiste (o)	5,78	0	0	0	0	/	/	/	1,48	0	0	0	0	/	/	/	0,04	0	0	0
Microgranite	0,00	2	3,1	/	0	/	/	/	0	/	/	/	0	/	/	/	0,00	2	0,52	/
mp (p)	0	/	/	/	0,17	0	0	0	0	/	/	/	0	/	/	/	0,04	0	0	0
h (q)	0	/	/	/	3,29	0	0	0	3,98	0	0	0	0	/	/	/	1,82	0	0	0
Total général	100,0	64	100,0	1	100,0	80	100,0	1	99,99	151	100	1	100,0	88	99,9	1	99,99	383	99,99	1

(a) S = pourcentage de la superficie d'affleurement du faciès par rapport à celle de la carte.

(b) N = nombre d'observations relatives à ce faciès sur la carte.

(c) O = pourcentage des observations relatives à ce faciès sur la carte.

(d) I = indice égal à O/S.

(e)  $\gamma_{rG}$  = granite de Guéret.

(f) J'ai rassemblé sous l'appellation de  $\gamma_{rG}$  porphyroïde deux des faciès décelés par G. RANCHIN :  
 . l'un dit "à tendance porphyroïde", qui affleure surtout à l'Ouest de la rivière Creuse, où 8 observations ont été faites sur la feuille de la Souterraine ;  
 . l'autre appelé "porphyroïde de la Souterraine", à quartz globuleux et nombreux porphyroblastes de feldspath potassique, qui s'est révélé beaucoup moins favorable (deux observations seulement).

Ce fait diminue sensiblement l'indice de ce faciès sur la feuille de la Souterraine, et aussi l'indice général.

(g)  $\gamma_r$  = granite à biotite.

(h)  $\gamma_{rpo}$  = granite porphyroïde orienté, type Egletons.

(i)  $\gamma_{rcg}$  = granite à cordiérite et grenat du Millevaches.

(j)  $\xi_{cg}^1$  = gneiss à cordiérite et grenat du Millevaches.

(k)  $\gamma^1 \gamma_o$  = granite orienté à deux micas.

(l)  $\gamma^1$  = leucogranite à grain gros ou moyen.

(m)  $\gamma^{1b}$  = leucogranite à grain fin.

(n) = Anatexites : il s'agit surtout d'anatexites à cordiérite (ex-gneiss d'Aubusson).

(o) = Micaschistes : regroupés avec les anatexites sur la feuille de Royère.

(p) mp = "Alluvions des plateaux".

(q) h = "Houiller" (Stéphanien + Viséen).

A l'examen de ce tableau, l'intérêt de l'indice I apparaît évident, car il permet de classer les roches suivant leur aptitude à donner naissance à un modelé de déchaussement :

- . aucune boule ni bloc n'a été décelé,
  - dans le houiller et les "alluvions des plateaux",
  - pas plus que dans les micaschistes et le granite de Guéret à cordiérite ;
- . ils sont fort rares dans les anatexites, les leucogranites à grain moyen ou gros, les granites biotite, et le granite de Guéret monzonitique ;
- . leur fréquence est moyenne (indice I voisin de 1) :
  - dans le leucogranite à grain fin, au moins sur la feuille de la Souterraine,
  - dans le granite porphyroïde orienté, type Egletons,
  - dans le granite de Guéret cataclastique ;
- . mais certains faciès paraissent particulièrement favorables, tels :
  - le granite à cordiérite et grenat du Millevaches,
  - et surtout deux des faciès du granite de Guéret : celui qui est orienté (I = 3,19) et celui qui est à tendance porphyroïde (indice moyen pour les feuilles de Guéret et de Saint-Sulpice de 2,33).

Encore faut-il faire la part de chacune des 3 catégories de roches déchaussées pour chaque faciès lithologique. C'est ce que va tenter de faire apparaître le tableau suivant.

Tableau 10 : Classement des observations en fonction de la lithologie  
(valeurs absolues)

Faciès	Observations					Boules					Boules virtuelles					Blocs					TG	
	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T	LS	G	SS	R	T		
$\gamma_G$ cataclast.	25	/	/	/	25	14	/	/	/	14	9	/	/	/	9	9	/	/	/	/	9	32
$\gamma_G$ orienté	18	17	71	/	106	11	7	39	/	57	3	3	4	/	9	8	13	48	/	/	69	135
$\gamma_G$ porphyr.	10	60	40	/	110	3	17	25	/	45	4	11	3	/	18	5	38	15	/	/	58	121
$\gamma_G$ monzonitiq.	2	2	/	/	4	2	0	/	/	2	0	2	/	/	2	0	0	/	/	/	0	4
$\gamma_G$ à cordiér.	/	0	0	/	0	/	0	0	/	0	/	/	/	/	0	/	0	0	/	/	0	0
Total du $\gamma_G$	55	79	111	/	245	30	24	64	/	118	16	15	7	/	38	22	51	63	/	/	136	292
$\gamma_{po}$	/	/	17	13	30	/	/	11	7	18	/	/	1	2	3	/	/	9	6	/	15	36
$\gamma_{cg}$	/	/	12	19	31	/	/	5	1	6	/	/	3	0	3	/	/	16	8	/	24	33
$\xi_{cg}^I$	/	/	3	0	3	/	/	1	0	1	/	/	0	0	0	/	/	3	0	/	3	4
$\gamma^l$	1	/	/	12	13	0	/	0	4	4	0	/	0	2	2	1	/	0	8	/	9	15
$\gamma^{lb}$	3	0	5	5	13	3	0	3	0	6	0	0	2	2	4	0	0	0	3	/	3	13
$\gamma^l \gamma_o$	/	/	2	/	2	/	/	1	/	1	/	/	0	/	0	/	/	1	/	/	1	2
Anatexites	3	/	0	3	6	3	/	0	0	3	0	/	0	0	0	0	/	0	3	/	3	6
Microgranites	2	/	/	/	2	1	/	/	/	1	0	/	/	/	0	2	/	/	/	/	2	3
Total général	64	79	150	52	345	37	24	85	12	158	16	15	13	6	50	25	51	92	28	/	196	404

Du fait des très grandes différences du nombre des observations d'un faciès à l'autre, il est indispensable de passer des nombres absolus aux pourcentages pour chaque catégorie par faciès ; c'est le but du tableau 11, qui sera beaucoup plus aisé à interpréter.

Tableau 11 : Classement des observations en fonction de la lithologie  
(pourcentage du total du faciès)

Faciès	Total des observations	Boules	Boules virtuelles	Blocs
$\gamma_G$ cataclastique	32	43,75	28,125	28,125
$\gamma_G$ orienté	135	42,22	6,67	51,11
$\gamma_G$ porphyroïde	121	37,19	14,88	47,93
$\gamma_G$ monzonitique	4	50,0	50,0	0
Total du $\gamma_G$	292	40,41	13,01	46,58
% du total général	72,28	74,68	76,0	69,39
$\gamma_{po}$	36	50,0	8,33	41,67
$\gamma_{cg}$	33	18,18	9,09	72,73
$\xi_{cg}^1$	4	25,0	0	75,0
$\gamma^1$	15	26,67	13,33	60,0
$\gamma^{1b}$	13	46,15	30,77	23,08
$\gamma^1\gamma_o$	2	50,0	0	50,0
Anatexites	6	50,0	0	50,0
Microgranites	3	33,33	0	66,67
Total général	404	39,11	12,38	48,51

On retrouve dans ce classement des indications déjà fournies par le tableau 2 ; rap-  
pelons qu'en règle générale :

- . les boules virtuelles ne représentent guère plus de 10 % de l'ensemble,
- . les boules à demi ou complètement dégagées à peu près 40 %,
- . alors que les blocs anguleux et déchaussés, au moins partiellement, constituent la moitié de l'ensemble.

On peut même constater, sur ce nouveau tableau, que ces proportions se retrouvent au  
sein de chacun des deux sous-ensembles : le granite de Guéret, qui représente pourtant plus de  
72 % de l'ensemble, et les autres faciès, où les observations ont été moins fréquentes.

Mais, pour chacun des faciès, les proportions varient davantage :

- . pas tellement pour les deux variétés du granite de Guéret les plus fréquemment rencontrées  
(63,4 % à elles deux des observations) ; mais un peu plus pour la variété cataclastique, peu four-  
nie en blocs et beaucoup plus en boules virtuelles ; alors que le granite de Guéret monzonitique  
ne comporterait pas de blocs anguleux, mais uniquement des boules, à égalité déchaussées naturel-  
lement ou virtuelles ; cependant, le petit nombre d'observations de ce faciès interdit toute affir-  
mation ;
- . le microgranite et le gneiss à cordiérite et grenat, plus souvent anguleux, semble-t-il ;
- . le granite orienté à deux micas et les anatexites, où, en l'absence de boules virtuelles, les  
deux autres catégories s'équilibrent.

Les conclusions peuvent au contraire être plus assurées pour les faciès plus fréquem-  
ment rencontrés : le granite porphyroïde orienté d'Egletons a tendance à s'arrondir, de même que  
le leucogranite à grain fin ; si, pour le premier de ces faciès cela confirme les remarques des

auteurs antérieurs, ce n'est pas le cas pour le second, qui a la réputation de donner des blocs anguleux. Au contraire, le leucogranite à grain au moins moyen et surtout le granite à cordiérite et grenat semblent avoir peu tendance à s'arrondir.

Au terme de cet essai de répartition du modelé de déchaussement en fonction de quatre approches différentes, il est donc possible d'affirmer que, dans le secteur étudié :

- . l'exposition ne paraît pas jouer de rôle net,
- . pas plus que l'altitude ; bien qu'en Montagne, les blocs anguleux semblent dominer légèrement le niveau des boules.

Alors que deux autres facteurs sont primordiaux :

- . le site sur le versant : les parties basses des pentes et le fond des vallées sont toujours largement pourvus ; les sommets aussi, mais à la condition que les versants soient suffisamment inclinés pour avoir favorisé l'ablation ;
- . la lithologie : il existe des faciès très favorables au modelé de déchaussement, avec quelques nuances entre boules et blocs ; il en est d'autres où ces formes n'apparaissent guère, ou même pas du tout.

Pourquoi ? C'est ce que nous allons essayer de découvrir dans une seconde partie.

## II - LES FACTEURS FAVORABLES AU MODELE DE DECHAUSSEMENT :

L'examen de plusieurs centaines de cas permet de confirmer les affirmations des auteurs précédents, surtout en ce qui concerne la genèse des boules ; mais quelques-unes de nos observations incitent à avancer un peu plus.

### A - Les idées antérieures confirmées :

Tous les auteurs sont aujourd'hui d'accord pour voir, dans la genèse du modelé de déchaussement, l'existence de deux phases, généralement successives, mais parfois au moins partiellement simultanées.

Ainsi, A. GODARD (1972, P. 293) écrit-il : "L'exploitation du potentiel pétrographique exige qu'au cours d'une ou plusieurs longues périodes, l'altération l'ait d'abord emporté dans le bilan arénisation/ablation, grâce à un milieu climatique favorable et une incision faible ou modérée des vallées... Quant aux phases de déblaiement capables de déchausser les volumes rocheux saus (ou du moins cohérents), en les débarrassant partiellement des matelas d'arène qui les emballent, elles témoignent... d'une crise où le taux d'ablation vient à l'emporter sur celui de désagrégation".

De même, M. DERRUAU (1974, p. 284) souligne cette dualité des phases : "L'une au cours de laquelle se produit une altération en profondeur... ne respectant que quelques volumes moins altérables, puis une phase d'exhumation de ces noyaux de roche saine par déblaiement des éléments fins provenant de la cryptodécomposition précédente".

### I° - L'altération irrégulière du matériel paraît réglée par deux facteurs lithologiques :

a - Le faciès : A. GODARD (1977 p. 102) souligne "la relation claire... entre la distribution de ces formes mineures et la présence de granites francs, à biotite, à grains moyens, ou encore de granites calco-alcalins porphyroïdes". Notre tableau 9 l'a nettement confirmé, aussi bien pour le granite porphyroïde orienté, type Egletons, que pour trois des faciès du granite de Guéret : la variété cataclastique, et surtout les nuances de granite orienté à tendance porphyroïde.

De même, A. GOBARD (1972, p. 292) note la faible aptitude des roches métamorphiques "à texture nettement orientée (gneiss, migmatites)" à produire un modelé de déchaussement, ce que le tableau 9 montre aussi.

Le seul point de désaccord relatif porte sur les leucogranites, surtout à grain fin, signalés comme peu favorables. Or, aussi bien sur la feuille de la Souterraine que sur celle de Saint-Sulpice-les-Champs, ces faciès portent des blocs déchaussés, souvent arrondis, et d'autant plus que leur grain est plus fin. La taille des grains est sans doute contrebalancée ici par un autre facteur : vraisemblablement, l'espacement des diaclases, comme on peut le constater pour des boules virtuelles dans une carrière abandonnée au Nord du Compeix, où les diaclases verticales, orientées N 0° E, sont distantes de 1,50 à 2 m, alors que celles de direction N 60° E sont encore plus rares, l'ensemble étant recoupé par deux diaclases subhorizontales éloignées d'un mètre.

Cet exemple montre que l'espacement des diaclases est sans doute le facteur essentiel dans la genèse de l'altération irrégulière.

b - Le diaclasage : A. GODARD (1977, p. 102) note "qu'un canevas orthogonal de diaclases espacées constitue la condition la plus favorable au développement des boules".

Cette affirmation est confirmée chaque fois que des boules virtuelles, ou à demi-dégagées, sont encore au contact de leur matériau d'origine entaillé par des travaux : au Nord de Fursac, sur un front de carrière ancien, de direction N - S, coupé de diaclases, les unes verticales N 90° E, les autres horizontales, toutes espacées de 1,20 m, le granite de Guéret orienté donne de nombreuses boules virtuelles. L'écartement des diaclases peut ailleurs être largement supérieur : 4 m sur 3 et 3,50 m dans le même faciès près de la Chapelle-Taillefert et de Sardent ; 10 x 5 m dans le granite à cordiérite et grenat, au Sud de Pontarion ; 12 x 5 m dans le granite orienté à deux micas à Saint-Gilles, ce qui permet des blocs d'un volume considérable. La masse la plus surprenante de dalles et de blocs arrondis, ce sont cependant les rochers de Clamouzat, en granite à cordiérite et grenat, qui couvrent un rectangle de 60 m du Nord au Sud sur 40 m de l'Ouest à l'Est.

La contre-épreuve peut être trouvée, au Sud de Bénévent, dans le granite de Guéret cataclastique, où l'on voit de grosses boules de diamètre supérieur au mètre alterner à plusieurs reprises avec des blocs anguleux, dès que les diaclases se rapprochent à moins de 40 cm.

Mais, si les facteurs structuraux sont à coup sûr essentiels la mise à nu des boules et des blocs résiduels est la conséquence immédiate du déchaussement.

## 2° - Un déchaussement suffisant :

C'est le facteur qui semble expliquer l'importance de la position sur le versant.

a - Les blocs et boules résiduels sont présents chaque fois que l'érosion a été (ou est encore) assez active pour débayer les matériaux meubles qui les enchâssaient. C'est le cas :

. au sommet des collines et éminences : cf. aux Pierres Civières, dans la partie septentrionale du Bois de Chabrières, ou à la "Cabane à Parrain", ou encore pour le "castle-kopje" qui coiffe le petit monticule qui domine la D. 940 à la hauteur de Saint-Eloy ;

. au bas des versants en pente forte, comme ceux de la Forêt de Chabrières, aussi bien à l'Ouest (la Pierre du Trésor, etc) qu'à l'Est (la Pierre du Loup, la Tribune ..) ;

. pour les talwegs atteints par une érosion régressive efficace : au Nord de Sardent, le ruisseau du Mazeau, tributaire de la Gartempe, ici très enfoncée, saute d'un bloc à l'autre dans son cours moyen, alors que le berceau ample supérieur en est dépourvu ; même remarque pour le ruisseau de la Feyte, au SW de Peyrabout.

b - Au contraire, les espaces plats se révèlent peu favorables, que ce soit :

. les fonds plats de certaines vallées amples, comme celle de la Gartempe en amont de la Chapelle-Taillefert, ou de la Leyrenne supérieure : dans les deux cas, les versants sont pavés de boules ; mais on n'en voit point sur le fond plat, sans qu'on puisse faire la part qui revient à l'érosion linéaire déficiente, et aux apports latéraux de matériaux fins, fournis par des versants assez raides ;

. les fonds à peine concaves de vallons en berceau (Ouest de la Chapelle-Taillefert) et d'alvéoles (Mareilles, etc) ;

. les replats assez vastes, comme celui qui porte la Chapelle-Taillefert, et les replats occidentaux de l'alvéole de la Chapelle-Saint-Martial ;

. et, mieux encore, les plateaux peu incisés : au Nord de Saint-Sulpice-les-Champs, au-dessus de Pailleur, autour de la Nouaille et de Saint-Marc-à-Loubaud...

Dans tous ces secteurs, où le déchaussement n'a pas été suffisamment actif, les travaux de déviation de routes ou de creusement d'étangs mettent à jour de nombreuses boules virtuelles : à Saint-Victor, des terrassements sur un versant doux et sans boules visibles en ont sorti, en 1977, des dizaines sur une superficie de 2 000 m<sup>2</sup>.

A côté de ces faits déjà connus, mais que l'on peut ici aisément vérifier, d'autres observations pourraient sans doute ouvrir de nouvelles pistes de recherche.

#### B - Quelques idées nouvelles :

1° - La cordiérite, minéral qui forme de gros points bistre bien visibles sur le fond clair des arènes granitiques, pourrait jouer un rôle : le tableau 9 attribue de forts indices à deux roches qui en contiennent : le granite et le gneiss à cordiérite et grenat ; par contre, le faciès oriental du granite de Guéret qui en possède, mais beaucoup moins, n'a pas de boules ni de blocs déchaussés ; pourquoi ? (a)

2° - Le dessin des diaclases joue un rôle capital dans la préformation des volumes déchaussés, mais pas seulement par son espacement, déjà évoqué.

Plusieurs carrières ont montré des roches assez altérables divisées en colonnes par des diaclases subverticales qui ont favorisé l'enfouissement de l'eau : ainsi, au Nord du Compeix, près de Freisseix, au milieu d'un granite à grain assez fin, une colonne, large de 140 cm et haute de plus de 3 m, est recoupée par deux diaclases subhorizontales, espacées d'un bon mètre et inclinées à 20° vers le Nord, qui séparent trois boules virtuelles superposées, alors que, de part et d'autre, le même granite est fort altéré : la non horizontalité des diaclases pourrait bien avoir une importance, ne serait-ce qu'en facilitant la progression de l'eau qui s'infiltré, puis en la bloquant au contact de la roche.

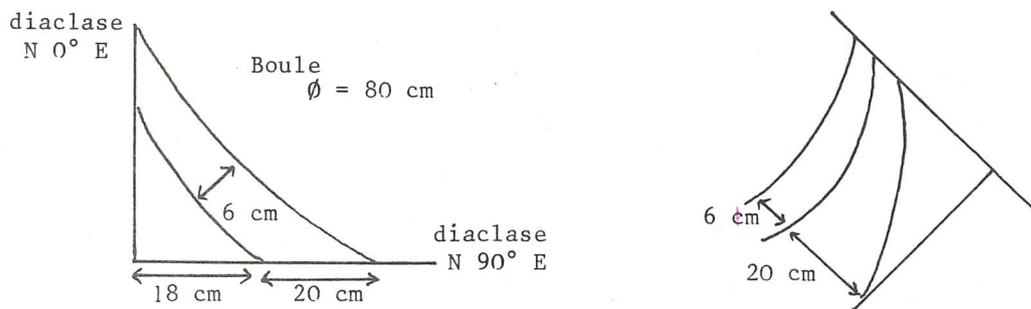
De plus, on sent ici le rôle que doivent jouer des diaclases courbes, car, des angles de ces trois boules, se détachent des écailles courbes.

Les observations montrant de telles diaclases courbes n'ont pas été très fréquentes : j'en ai cependant noté dans la plupart des roches à boules : le granite porphyroïde orienté, le granite à cordiérite et grenat et surtout les deux faciès du granite de Guéret. Les plus belles

---

(a) A. WINCKELL (1975), qui souligne l'altérabilité des cristaux de cordiérite, sans que cela nuise à la tenue de la roche (p. 132), ne s'est pas intéressé à son rôle dans la genèse des boules.

diaclasses de ce type ont été vues à la suite des travaux de rectification de la N. 142, à l'Ouest de Guéret, par exemple au pied Nord du Chavanon, où le détachement d'écailles à section triangulaire, mais à hypoténuse curviligne, transforme un bloc à faces orthogonales en une belle boule. Observation similaire à l'Ouest de Saint-Vaury et à l'Est de la Souterraine.



Ce sont ces diaclases courbes qui causent les cas d'exfoliation que l'on peut noter en divers points, aux dépens de boules au moins partiellement dégagées, mais aussi des cas plus fréquents de desquamation : certaines boules déchaussées perdent des plaques d'un à deux centimètres d'épaisseur sur une surface de plusieurs décimètres carrés (a).

Rappelons que M. PETIT (1970) a souligné le rôle des coins triangulaires et des écailles dans la genèse des boules, même en l'absence de diaclases.

Ces observations de phénomènes actuels montrent que l'évolution des volumes déchaussés se poursuit de nos jours, mais à des vitesses excessivement variables.

#### C - L'évolution subactuelle des boules et des blocs :

Le passage d'une forme à l'autre est possible. C'est ainsi que je viens de signaler des cas où, les angles ayant tendance à s'arrondir du fait de l'exploitation des diaclases courbes, des blocs deviennent peu à peu des boules. Et cela est possible hors de toute intervention anthropique : aussi bien par altération plus rapide des angles des volumes sains enterrés que par "météorisation plus rapide des arêtes" (A. GODARD, 1977, p. 101) des blocs déchaussés. J'ai souvent constaté que la partie supérieure s'arrondit, même sur des boules virtuelles.

Par contre, l'inverse : le passage de la boule aux blocs anguleux, est beaucoup plus fréquent, du fait de l'existence de diaclases tardivement exploitées : ce sont parfois des diaclases planes orthogonales qui "coupent" une énorme boule en boules plus petites (Fontarède, à mi-chemin entre Sardent et Pontarion) ou en "ballots de laine", dont l'évolution ultérieure fera un tor, si l'ablation n'est pas trop brutale (la Chaise, près de la Chapelle-Saint-Martial) ; ailleurs, ce sont des diaclases planes rayonnantes qui divisent la boule en quartiers anguleux, mais avec une face arrondie (près de Vidaillat, et au Nord de Pétillat) ; plus souvent, c'est une série de diaclases subhorizontales assez serrées qui "saucissonnent" la boule en tranches de 5 à 10 cm d'épaisseur, comme à Lestrade, au NW de Nedde, et à Chabanne-Judeau, au Nord de Saint-Pierre de Fursac, tranches qui ne tardent pas à s'altérer.

L'aplatissement des boules, dont le diamètre vertical est fréquemment plus court que

(a) M. DERRUAU se demande dans quelle mesure certaines de ces diaclases se seraient pas engendrées par la desquamation. si bien qu'elles en seraient la conséquence, et pas obligatoirement la cause. Je profite de cette occasion pour remercier M. DERRUAU de ses précieux conseils.

On pourrait aussi se demander quel est le rôle de la détente, invoqué par M. PETIT (1970).

les diamètres horizontaux, a déjà été signalé (A. GODARD) : il peut être d'origine structurale, l'écartement des diaclases subhorizontales ayant été inférieur à celui des diaclases subverticales ; mais ce peut être aussi une conséquence de l'évolution subactuelle, liée à l'arrondissement rapide du sommet, déjà signalé, liée aussi à l'altération du dessous, dont l'humidité est mieux entretenue par le contact avec le sol ou avec l'arène.

Enfin se poursuivent l'approfondissement et l'élargissement des micromodelés en creux : vasques, appelées quelquefois nids de gel (R. LACOTTE, 1962), cannelures, formes en fauteuil, taffonis..., toutes formes dont la variété et l'assez grande fréquence mériterait une étude spéciale, et l'on retrouverait, au moins pour les taffonis, l'influence des diaclases courbes.

Les très nombreuses observations menées ont donc confirmé les affirmations des auteurs antérieurs, mais aussi soulevé quelques interrogations au sujet du rôle de certains cristaux (cordiérite) et surtout de l'influence du dessin des diaclases (ouverture plus nette de diaclases subverticales, inclinaison légère des fissures subhorizontales, diaclases courbes qui favorissent l'exfoliation et la desquamation...).

Mais d'autres études seraient indispensables, pour élargir cette enquête à la totalité du Limousin, qui possède bien d'autres secteurs à boules et à blocs : les Monts de Blond, les Monts de la Marche, certains cantons du plateau de Millevaches, la Dordogne limousine...

#### CONCLUSION :

Les formes du modelé de déchaussement sont donc fréquentes dans notre région, où elles mériteraient que l'on mène à leur sujet des recherches pluridisciplinaires, car, si le géomorphologue les connaît, il aurait besoin de nombreuses aides pour mieux cerner l'intérêt que les hommes ont porté au moins aux plus curieux de ces blocs :

. Les ethnologues, sociologues... pourraient recenser les légendes qui y sont attachées : Pierre aux Sacrifices, Rochers des Fées..., essayer de comprendre les toponymes : pourquoi cette appellation de Pierre au Trésor ? de la Tribune ?, et s'intéresser à la christianisation de certains de ces sites : croix gravées ou perchées, chapelles même (le Rat, au SE de Gentioux ; Saint-Pardoux, près de Sardent).

. Les spécialistes de la littérature régionaliste relèveraient les allusions des écrivains à ces modelés : G. Sand n'a-t-elle pas été impressionnée par les Pierres Jaumâtres ?

. Les archéologues de la Préhistoire se poseraient la question de leurs rapports avec les mégalithes : dolmens, menhirs ; alors que les historiens se pencheraient avec fruit sur l'exploitation ancienne de ces boules et blocs, entaillés à la pointerolle, puis débités avec des coins de bois enfoncés dans les diaclases et que l'on mouillait ensuite, pour obtenir les beaux moellons typiques de l'architecture rurale de certains cantons : Gentioux, Royère..., les remarquables linteaux des granges, les dalles funéraires, quelquefois sculptées (Pailler), mais aussi les bassins, abandonnés sur place lorsqu'ils étaient fêlés (conséquence d'une diaclase mal placée), comme la Pierre Belle près de Bessines, ou des formes plus énigmatiques, comme la Pierre aux Neuf Gradins (Sud de Pontarion)... Il y aurait sans doute un lien à découvrir entre cet artisanat de la pierre et la célèbre émigration des "maçons de la Creuse", des paveurs de Saint-Sulpice-les-Feuilles... Les traces de cette exploitation, qui s'est poursuivie jusqu'à une époque très récente, abondent autour du Compeix, en Forêt de Chabrières, au Puy Gatu près de la Chapelle-Saint-Martial...

Une telle étude pluridisciplinaire permettrait de mieux connaître ce modelé de déchaussement, mais aussi de mieux le faire connaître au public. Il existe déjà des sentiers pédestres

créés autour de ces blocs (dans les Monts de Blond; et surtout dans la forêt domaniale de Chabrières ...). Mais on pourrait en créer davantage, même à Chabrières, où beaucoup de blocs, parmi les plus pittoresques, ne sont pas encore signalés.

Le modelé de déchaussement pourrait (devrait ?) donc devenir le thème fédérateur d'une recherche pluridisciplinaire en Limousin, susceptible même de déboucher sur certaines applications, au moins touristiques.

#### BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

---

- DERRUAU, M., 1952.- Les caractères différentiels des roches du socle dans l'Ouest et le Sud-Ouest du Massif Central français. *Publication de L'Institut de Géographie de la Faculté des Lettres*, Clermont-Ferrand (55 p.).
- DERRUAU, M., 1974.- Précis de géomorphologie. 6ème éd. Masson éd., Paris (455 p.).
- GODARD, A., 1972.- Quelques enseignements apportés par le Massif Central français dans l'étude géomorphologique des socles cristallins. *Revue de Géologie Dynamique et de Géographie Physique*, 14 (3), 265-296. Paris.
- LACOTTE, R., 1960.- Les Monts d'Ambazac et de Saint-Goussaud, étude morphologique. D.E.S., Poitiers (168 p.).
- LACOTTE, R., 1962.- Les Monts d'Ambazac et de Saint-Goussaud à l'ère quaternaire. *Norois*, 35, 291-316. Poitiers.
- LACOTTE, R., 1976.- Les convois à blocs du Haut Limousin occidental : quelques enseignements d'une étude statistique. *Régionalisation du Périglaciaire*, 25-52. Strasbourg.
- LACOTTE, R., 1976.- Les convois à blocs du Haut Limousin occidental, essai d'étude statistique. *Trames*, 3-37. Limoges.
- LACOTTE, R., 1977.- Les caractères des convois à blocs du Haut-Limousin occidental. *Norois*, 95, 385-403. Poitiers.
- LACOTTE, R., 1979.- Convois à blocs et fourniture du matériel hétérogène. *Bulletin du Centre de Géomorphologie du C.N.R.S.*, 24, 15-21. Caen.
- LACOTTE, R., 1982.- Formes et formations à blocaille en Limousin. Mélanges Raynal. *Recherches Géographiques*, 16-17, 25-44. Strasbourg.
- PETIT, M., 1970.- Contribution à l'étude morphologique des reliefs granitiques à Madagascar. Thèse, Tananarive (308 p.).
- RANCHIN, G., 1970.- La géochimie de l'uranium et la différenciation granitique dans la province uranifère du Nord-Limousin. Thèse, Nancy (385 p.).
- WINCKELL, A., avec la collaboration de GRANDPAT, J.P., 1975.- L'extrémité septentrionale de la Montagne Limousine. Problèmes de relief. *Publications de l'Institut de Géographie de la Faculté des Lettres*, Clermont-Ferrand (161 p.).