

Sur l'origine de certains tassements en masse aux abords des vallées de la Romanche et du Drac

par Jean SARROT-REYNAULD

Un certain nombre de secteurs situés aux abords des vallées du Drac et de la Romanche, au Sud de Grenoble, présentent, à l'examen des photographies aériennes et sur le terrain, une morphologie permettant de penser que l'on est en présence de glissements superficiels ou de tassements en masse. En fait, lorsque l'on essaye d'interpréter les contours géologiques de ces secteurs, on est bien souvent placé devant le dilemme de savoir si les anomalies observées sont purement superficielles ou sont en liaison avec une véritable tectonique.

Nous allons voir qu'il n'y a pas antinomie entre les deux interprétations. La recherche de l'origine des glissements en masse dans les massifs de roches compétentes montre, d'une part, qu'un très grand nombre d'entre eux sont des tassements situés en bordure du tracé de failles anciennes dont ils accentuent le jeu vertical et n'ont pu apparaître que par suite d'une fracturation des roches, suivant les directions bien déterminées, acquise lors des déformations tectoniques.

Dans les zones où existent des niveaux de roches incompétentes ou solubles dans la série sédimentaire, comme c'est le cas dans les secteurs où le Trias à évaporites vient s'intercaler entre le Lias calcaire et le socle paléozoïque, les glissements n'apparaissent, d'autre part, que lorsque les efforts tectoniques et la fracturation qui en résulte ont permis l'infiltration des eaux à travers la couverture compétente. Ces eaux viennent alors lubrifier les niveaux plastiques ou plus simplement

affouiller les niveaux solubles, provoquant ainsi l'écroulement des assises surincombantes.

Certains déplacements affectant à la fois le substratum et son recouvrement récent pourraient enfin correspondre à de véritables mouvements tectoniques quaternaires ou actuels.

Nous examinerons quelques exemples choisis dans le secteur de la vallée de la Romanche au Nord et au Sud de Séchilienne, puis dans celui de la rive droite du Drac et sur la bordure ouest du Dôme de La Mure.

Vallée de la Romanche.

Secteur compris entre Séchilienne et Fau Laurent (fig. 1).

La dépression de Séchilienne, traversée par la vallée de la Romanche, d'origine essentiellement tectonique, correspond à l'intersection d'un grand accident de direction N 20° E avec un système de failles de direction N 70° E. L'accident de Séchilienne sépare le rameau interne de Belle-donne et en particulier les amphibolites des Portes de l'Oisans à l'Est, des micaschistes et leptynites du rameau externe à l'Ouest.

Le long de cet accident qui est chevauchant au Nord de la Romanche, se trouvent coincés les lambeaux d'un synclinal médian (Houiller et Trias) qui n'a été retrouvé au Nord de Séchilienne que par la galerie du Péage-de-Vizille, ayant été forte-

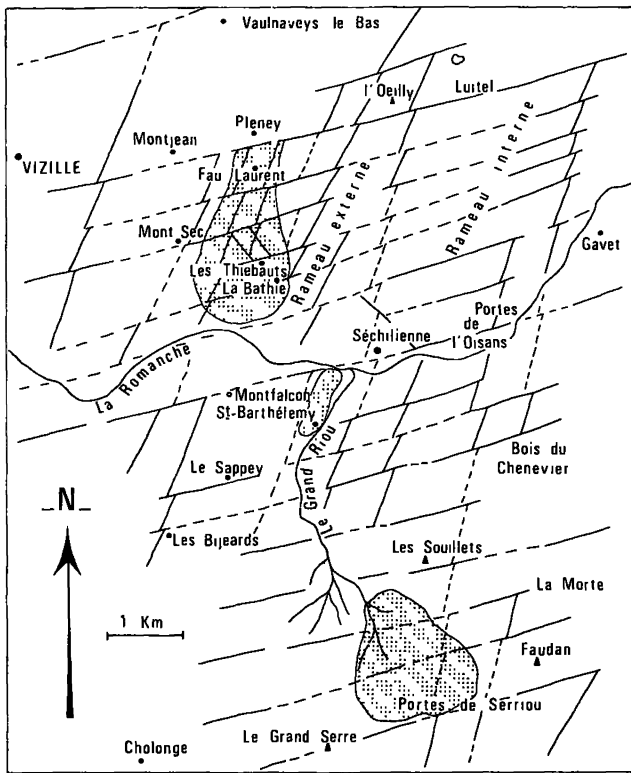


Fig. 1. — Le réseau de fractures dans la région de Séchilienne.

En pointillé, les zones de tassement.

ment entamé par les érosions successives. Le faisceau de failles N 70° E détermine lui la zone d'effondrement transverse à l'axe de la chaîne de Belledonne qu'emprunte la Romanche. Cet effondrement, dont l'amplitude est de l'ordre de 1 000 mètres, s'effectue par une série d'accidents parallèles entre eux ayant chacun un jeu ne dépassant pas 100 mètres.

Ce type d'accident n'est pas exceptionnel mais appartient à tout un système ayant joué tantôt verticalement, tantôt en décrochement, que nous avons déjà signalé tout le long des massifs cristallins externes et qui, au Sud de la Romanche, s'accompagne fréquemment de plis de la couverture sédimentaire, comme on l'observe aux abords du Dôme de La Mure. C'est dans le rameau interne et plus spécialement dans le massif d'amphibolites des Portes de l'Oisans, à l'Est de Séchilienne, où elles entaillent la crête qui s'élève

de la Romanche au Rocher du Sabet, puis au rocher du Chatelard et au Rocher du But, que l'on peut le mieux observer ces fractures de direction très constante qui se poursuivent sur tout le rebord du plateau de l'Arselle dominant la vallée de la Romanche, au droit de Gavet et de la Salinière, et là on les voit s'ouvrir peu à peu par appel au vide.

L'analyse des directions de la fracturation fait apparaître trois directions privilégiées : N 20° E, N 70° E et N 130° E sans qu'il soit malheureusement possible de connaître de manière certaine l'ordre de succession des différentes cassures, car celles-ci ont vraisemblablement joué plusieurs fois et parfois dans des sens différents.

Dans le rameau externe de Belledonne, l'observation de la continuité des accidents transverses n'est vraiment possible que dans les secteurs du haut du massif, comme c'est le cas au Sud du Pic de l'Ceilly ou aux abords du village de Fau Laurent ; plus en aval, le tracé des accidents transverses se déforme et devient plus discontinu.

Lorsque l'on examine, en effet, les pentes comprises entre la Romanche et le hameau de Fau Laurent, on constate une apparente incohérence dans la succession des affleurements et l'examen rapide de la morphologie incite à invoquer l'existence de glissements de terrain ou plus précisément de tassements en masse pour expliquer la répartition des affleurements de micaschistes, de Houiller et de Trias, observés particulièrement vers les hameaux de La Bathie, des Thiébauts et de Fonafrey.

Un examen plus détaillé permet de constater l'existence dans la pente d'un certain nombre de ressauts que l'on peut interpréter comme des escarpements de failles, qui se situent dans le prolongement plus ou moins direct des accidents transverses observés dans les amphibolites des Portes de l'Oisans. Mais alors que dans ce dernier secteur on ne voit guère de mouvements désordonnés de blocs entre eux, dans le secteur situé en aval de Fau Laurent, il semble que peu à peu les compartiments décalés vers le bas aient accentué leur mouvement en donnant naissance à des niches d'arrachement, les failles s'ouvrant par un léger basculement des blocs au vide, c'est-à-dire vers le Sud.

Les formations quaternaires peuvent alors se déposer à l'amont de chaque bloc, dans de petites

dépansions plus ou moins fermées dans lesquelles les eaux de ruissellement s'infiltrèrent et amplifient peu à peu les mouvements.

Une telle interprétation permet d'expliquer la morphologie très particulière observée sous la petite falaise des Sabots près de Fau Laurent où l'on peut suivre une sorte de longue doline allongée en direction est-ouest, dont l'existence n'est pas liée à la présence de Trias soluble en profondeur ou à l'action des glaciers, mais paraît imputable à l'ouverture d'une faille après tassement du compartiment aval.

Dans ce secteur où toutes les roches tant du socle que de la couverture mésozoïque sont compétentes et où la direction de la vallée est perpendiculaire à la direction de schistosité, les glissements banc sur banc semblent difficiles, et tout déplacement paraît lié à une fracturation préalable du massif.

C'est ainsi que les synclinaux houillers de direction N 20° E, pincés dans le socle de mica-schistes, ont été déplacés avec celui-ci en conservant leur position originelle et que les décalages observés entre blocs, grâce à ces synclinaux, sont ceux déterminés par la structure d'ensemble de la région, légèrement déformés et amplifiés.

En résumé, les mouvements observés au Nord de Séchilienne sont plus des tassements verticaux sur place que des glissements, si bien que l'on retrouve presque toujours, malgré les mouvements ultérieurs, le tracé des accidents qui ont été à l'origine de la fracturation.

Secteur compris entre Séchilienne et le Grand Serre.

Au Sud de Séchilienne, le synclinal médian pincé entre les deux rameaux de Belledonne est beaucoup plus développé qu'au Nord de la Romanche, et c'est dans ses assises (Houiller, Trias et Lias) qu'est entaillé le ravin du Grand Riou de Séchilienne.

Du fait de la structure en festons affectée par ce chevauchement et déterminée par la présence d'accidents transverses (J. S.-R., 1965), le chevauchement des amphibolites du rameau interne, très marqué au niveau de la vallée de la Romanche, n'est plus que très réduit au droit des Portes de Serriou, et plus au Sud le Trias et le Lias reposent même normalement sur les gabbros et amphibolites du massif des Anchaves (J. S.-R.,

1960). Les directions des grandes structures tectoniques du socle cristallophyllien et de la couverture sédimentaire restent sensiblement Nord-Sud, mais les accidents transverses toujours très nombreux tant dans les amphibolites entre Séchilienne et La Morte que dans le massif du Grand Serre s'accompagnent dans le Trias et le Lias de plis d'axe Est-Ouest dont l'un forme les Portes de Serriou elles-mêmes.

Sous l'action combinée des deux familles de déformations, les calcaires du Lias ont été très violemment disloqués et les assises du Trias ont donné lieu à des bourrages. Pénétrant par les zones de fracture à travers les calcaires du Lias, les eaux d'infiltration ont dissous une grande partie des assises du Trias et il en est résulté des effondrements et des tassements sur place de très grandes masses sur le versant nord des Portes de Serriou, c'est-à-dire en direction du Grand Riou.

Le morcellement du Lias dans ce secteur, accentué par l'action des glaciers quaternaires, s'est produit très lentement et les déplacements relatifs entre blocs sont relativement réduits. On y retrouve encore presque toutes les structures et directions tectoniques primitives.

Ce n'est vraiment qu'à la base du cirque du Grand Riou que l'on trouve un désordre total dans les affleurements, et il devient inutile de rechercher quelle est la structure détaillée.

L'existence d'accidents tectoniques bien visibles dans le socle d'amphibolites de l'arête de Faudan et des Souillets, et dont on retrouve les prolongements déformés mais reconnaissables plus à l'Ouest, est encore ici à l'origine des tassements observés.

Un problème un peu différent se pose aux abords immédiats de Saint-Barthélemy-de-Séchilienne, au carrefour des routes de Laffrey et de La Morte, où une masse de schistes cristallins appartenant semble-t-il au rameau externe de Belledonne repose sur des schistes houillers et se situe dans le prolongement de bancs du Trias.

L'interprétation consistant à expliquer les faits par un redoublement local par faille de direction N 20° E et décrochement sur un accident transverse, admise jusqu'ici, pourrait être simplifiée si l'on admettait qu'il s'agit d'une masse glissée provenant du versant est de la butte de Montfalcon, mais cette hypothèse plausible en raison de la raideur du flanc de la colline joignant Le Sappey à Montfalcon et de la fréquence de petits glissements dans ce secteur fait encore intervenir l'existence de fractures tectoniques de direction N 20° E affectant le versant et ayant favorisé le découpage de la masse de mica-schistes sur son tracé.

Vallée du Drac et bordure ouest du Dôme de La Mure (carte géologique La Chapelle-en-Vercors au 1/50 000°).

Rive droite du Drac.

En bordure de la vallée du Drac, et sur sa rive droite en particulier, on connaît un certain nombre de véritables glissements banc sur banc, en direction du Drac, dans les assises du Domérien et du Toarcien.

Ces glissements sont facilités par l'existence de très grandes fractures transverses qui tronçonnent les bancs, telles : la faille du Pérailler et ses satellites pour le glissement situé en contrebas du Grand Bois à l'extrémité nord du Seneppey et au droit d'Avignonnet.

De même, à l'aval des Liorats, à l'Ouest du village de Monteynard, on observe une zone glissée en contrebas de la falaise du Grand Tapa qui présente l'apparence d'une niche d'arrachement, mais est due à l'origine à la convergence de deux accidents transverses, l'un de direction N 70° E et l'autre de direction N 120°, qui décalent les assises du Toarcien fortement di-clasées.

Le tracé de ces accidents a pu être suivi en détail dans les pentes du Signal de Vaulx, à l'affleurement et lors de fouilles qui ont mis en évidence toute une série de sources le long de fractures ouvertes. Ces circulations d'eau ne peuvent que faciliter les mouvements de terrain : glissements et tassements, dans les secteurs où la fracturation permet les déplacements au vide.

Bordure ouest du Dôme de La Mure.

A l'Est de l'arête du Seneppey, dans les secteurs du vallon de Raccord et du Serre de l'Horizon, on constate la présence de tassements à très grande échelle qui sont liés en premier lieu à l'existence de grandes failles Nord-Sud qui donnent au Serre de l'Horizon la valeur d'un horst, et d'autre part à des effondrements par dissolution du Trias sous-jacent au calcaire de Laffrey (Lias), comme nous l'avons montré dans la partie sud du Dôme de La Mure, où un vaste effondrement de calcaires de Laffrey, rive droite du Drac, en face de l'usine de Cognet, est lié à la dissolution des évaporites sous-jacents et à l'existence du grand accident transverse de Ponsonnas.

De tels accidents transverses s'observent encore au niveau du col de Mayres et affectent le Serre de l'Horizon et le vallon de Raccord, augmentant d'autant plus la fracturation qu'ils correspondent ici encore à deux directions N 70° E et N 120° E.

Les tassements qui se sont produits donnent un aspect chaotique, mais, à l'exception de quelques affleurements dont la position demeure aberrante, les déformations des accidents tectoniques ne sont pas suffisantes pour qu'on ne puisse pas reconstituer leur tracé primitif.

Un autre fait doit permettre de mieux comprendre les phénomènes dans ce secteur. Sur le flanc est du Serre de l'Horizon, on assiste depuis une dizaine d'années à l'évolution d'une cassure importante, loin de toute exploitation minière et sur une pente dont la topographie limite sérieusement les possibilités de glissement. Le déplacement relatif des compartiments est et ouest de cette cassure, qui est actuellement de 6 à 8 mètres, peut être dû soit à un tassement sur place par dissolution du Trias sous-jacent, soit à un véritable mouvement tectonique actuel tendant à une surélévation du Serre de l'Horizon, sans qu'il soit possible de trancher entre les deux hypothèses.

Quoi qu'il en soit, la majeure partie des mouvements observés sur la bordure ouest du Dôme de La Mure sont surtout des tassements liés aux actions tectoniques et à la dissolution des assises du Trias, et si ces mouvements déforment les contours originels des contacts tectoniques et en masquent en partie la valeur, ils leur sont cependant directement liés.

En conclusion, il nous paraît important de montrer que s'il existe dans la région située au Sud de Grenoble des tassements importants tant du socle cristallin que de sa couverture sédimentaire, ces phénomènes ne peuvent pas être interprétés comme de simples glissements superficiels. Ils sont en liaison étroite avec la structure tectonique qu'ils exagèrent et déforment partiellement.

La recherche de leur origine permet presque toujours de retrouver les zones de cassure primitives qui leur ont donné naissance directement ou indirectement, et l'étude de la fracturation liée à celle de la morphologie dans le cadre de la géologie d'ensemble de la région s'avère indispensable.

Il n'en reste pas moins que leur existence, qui n'avait pas toujours été envisagée à assez grande échelle, permet d'expliquer des anomalies dans le tracé des grands accidents tectoniques qui rendaient les interprétations générales parfois difficiles.

Loin d'infirmier l'existence de ces grands accidents, la connaissance des zones de tassement permet une interprétation plus logique et plus cohérente des grandes structures tectoniques des secteurs envisagés ici.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLIX (A.) (1917). — Vizille et le bassin inférieur de la Romanche (*R.G.A.*, t. V, fasc. 2).
- DEBELMAS (J.) et SARROT REYNAULD (J.) (1960). — Le réseau de failles du Massif du Taillefer (*T.L.G.G.*, t. 36).
- HAUDOUR (J.) et SARROT-REYNAULD (J.) (1960). — Phénomènes de dissolution du Trias dans le Sud du Dôme de La Mure (*C.R.S.S.G.F.*, 28 novembre).
- HAUDOUR (J.), MORET (L.) et SARROT-REYNAULD (J.) (1962). — Contribution à la recherche de l'origine des dégâts de surface dans la région de La Mure (*Revue Industrie Minérale*, septembre).
- HAUDOUR (J.) et SARROT REYNAULD (J.) (1962). — Comportement des assises du Trias gypseux sur la bordure ouest de la chaîne de Belledonne et dans le Dôme de La Mure (*Coll. Intern. Trav. Publics en terrains gypseux*, Madrid).
- SARROT-REYNAULD (J.) (1960). — Sur la tectonique du Tabor dans la région du col d'Ollières (*T.L.G.G.*, t. 37).
- (1961). — Etude géologique du Dôme de La Mure et des régions annexes. T. 2, Stratigraphie et tectonique (*Thèse*, Grenoble).
- (1965). — Style tectonique et morphologie de la bordure occidentale de la chaîne de Belledonne au Sud d'Allevard (*T.L.G.G.*, t. 41).
- (1966). — Structure de la chaîne de Belledonne entre le lac Crozet et la vallée de la Romanche (*T.L.G.G.*, t. 42).

Laboratoire de Géologie
de la Faculté des Sciences de Grenoble.
(Laboratoire de Géologie alpine
associé au C.N.R.S.)

Manuscrit remis le 15 mars 1970.