

ARCHITECTURE ET CHRONOLOGIE DES INTRUSIONS DES GRANITOÏDES VARISQUES EN CORSE SUD-OCCIDENTALE

Processus de formation d'un secteur de batholite

JACQUES MARRE, FRANÇOIS BOURGES

Laboratoire de Géologie-Pétrologie, 38 rue des Trente-Six Ponts,
Université Paul Sabatier, 31400 Toulouse

PHILIPPE ROSSI

B.R.G.M., B.P. 6009, 45060 Orléans Cedex

Introduction

Le secteur décrit correspond, du nord au sud, aux cartes de Sarrola-Carcopino, d'Ajaccio, de Sartène et de Roccapina ainsi qu'à la moitié occidentale de celle de Porto Vecchio; il s'étend au total sur 1400 km² en Corse sud-occidentale.

Le nord de cette région fut cartographié jadis par M. NENTIEN (1897) et J. DEPRAT (1906), le sud plus tardivement, par P. BALDINI (1959), J. MAISONNEUVE (1960) et J. PETEY (1962). Plus récemment, les travaux de P. DI SIMPLICIO et Col. (1974) en Sardaigne, G. PEZERIL (1977) en Basse-Balagne et J.B. ORSINI (1976-1980) apportèrent un grand nombre de données nouvelles concernant l'ensemble du batholite corso-sarde. Dans le plutonisme varisque calco-alcalin, furent ainsi mises en évidence deux associations magmatiques très différentes, l'une à caractère magnésio-potassique, localisée en Corse du Nord-Ouest, l'autre constituant la majeure partie de la Corse et de la Sardaigne; cette dernière association calco-alcaline, d'âge carbonifère, fut subdivisée en trois groupes principaux de roches, réparties dans trois zones successives de vingt à quarante kilomètres de large et de direction SE-NW. B. BONIN (1980) décrivait simultanément le plutonisme alcalin anorogénique permien.

Les levés des nouvelles cartes géologiques ont été effectués en utilisant les méthodes de l'analyse structurale dans les granitoïdes (800 jours de terrain); ils ont permis d'identifier pour la première fois tous les différents corps intrusifs, d'en déceler l'architecture et de déterminer leurs relations chronologiques exactes. Un grand nombre de données géochimiques, qui seront publiées ultérieurement, compléteront la description de ces matériaux plutoniques. Mais dorénavant, il apparaît que les granitoïdes de Corse doivent être analysés dans trois ensembles principaux: les granitoïdes calco-alcalins magnésio-potassiques, les granitoïdes calco-alcalins de Corse centrale et les granitoïdes calco-alcalins de Corse sud-occidentale.

Le secteur qui est décrit ci-dessous est constitué par des témoins isolés des granitoïdes magnésio-potassiques, par la terminaison méridionale de l'ensemble de Corse centrale et principalement par les différents plutons qui constituent l'ensemble de Corse sud-occidentale. Les observations structurales qui permettent d'établir l'architecture de chaque corps intrusif seront très résumées; le problème principal est de regrouper les mêmes intrusions pour faire apparaître les caractères de l'épisode plutonique correspondant et d'analyser ainsi les épisodes successifs qui aboutissent à la construction du batholite en Corse sud-occidentale.

ARCHITECTURE ET CHRONOLOGIE DES INTRUSIONS
DES GRANITOÏDES VARISQUES EN CORSE SUD-
OCCIDENTALE — PROCESSUS DE FORMATION
D'UN SECTEUR DE BATHOLITE.

Jacques MARRE
Philippe ROSSI
François BOURGES

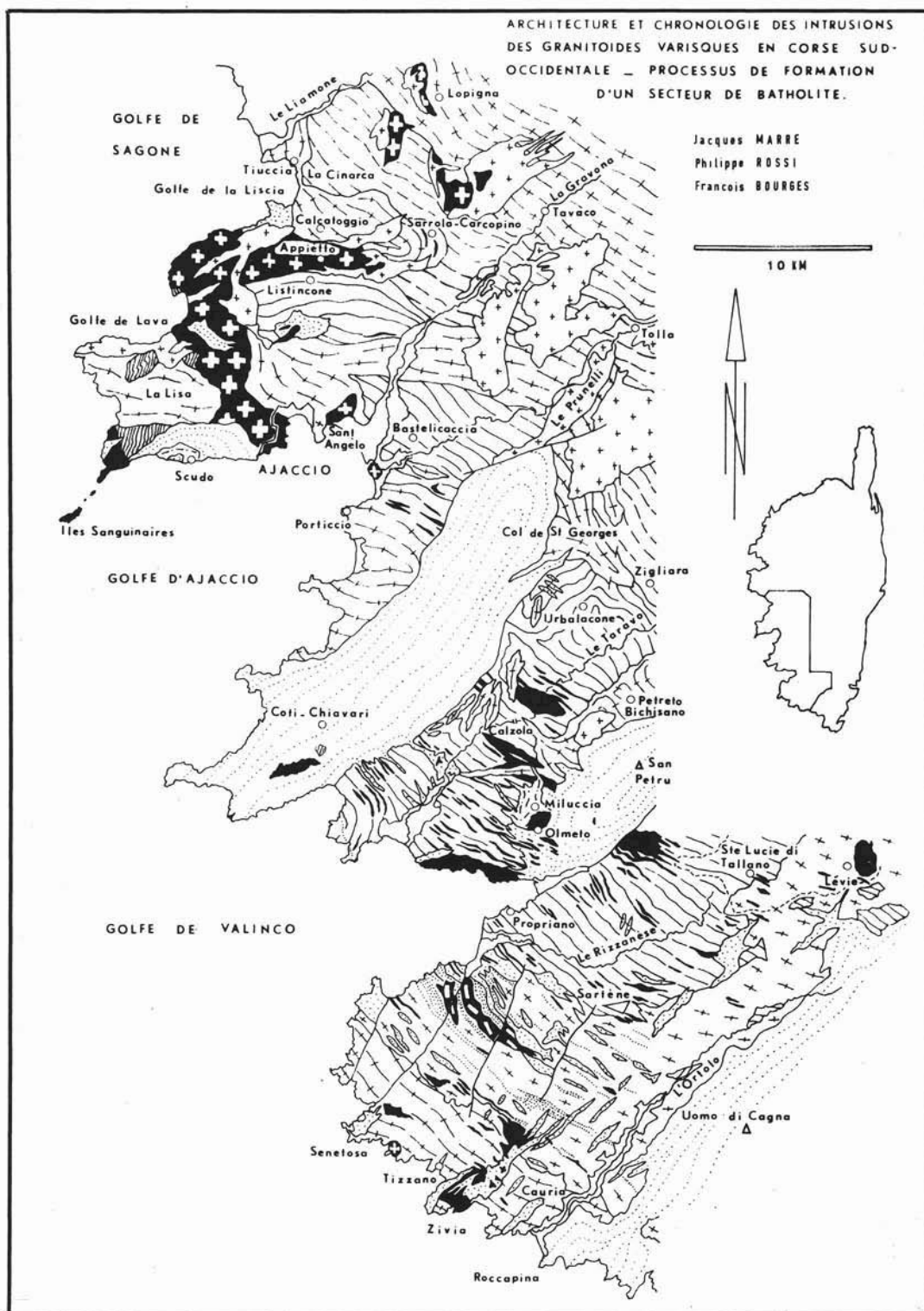




















Fig. 1. — Carte structurale des différents plutons du batholite hercynien en Corse sud-occidentale.

TABEAU 1

Légende de la carte - Chronologie des mises en place des roches plutoniques du batholite

		Quaternaire	
		Granite alcalin permien	
INTRUSIONS DE CORSE SUD - OCCIDENTALE	Plutons et lames		Monzogranite leucocrate
	Plutons monzogranitiques et corps basiques associés		Limite des injections composites
			Monzogranite à grain fin
			Gabbro - norite de Lévia
			Monzogranite à grain moyen à fin à feldspath automorphe
			Monzogranite à grain moyen à fin à biotite
			Gabbro et diorite
	Appareil granodioritique		Monzogranite porphyroïde
			Granodiorite à mégacristaux de feldspath alcalin
			Massifs et septa gabbro-dioritiques
INTRUSIONS DE CORSE CENTRALE		Monzogranite à grain moyen	
		Granodiorite à grain moyen	
		Septa gabbro-dioritiques	
PLUTONISME POTASSIQUE PRECOCE		Granitoïdes calco-alcalins magnésio-potassiques	
		Granodiorite migmatitique	
		Gneiss	

ASSOCIATION CALCO-ALCALINE

1. Les granitoïdes calco-alcalins magnésio-potassiques

Le secteur des golfes d'Ajaccio et de Sagone montre plusieurs unités plutoniques constituées par des granitoïdes à mégacristaux de feldspath alcalin, à indice de coloration élevé et à sphène; ces matériaux appartiennent à l'association calco-alcaline à caractère magnésio-potassique définie par J.B. ORSINI et G. PEZERIL dans le nord-ouest de la Corse. Ces formations ne sont pas continues comme dans la région de Vico au nord; il s'agit ici d'une douzaine de corps

limités kilométriques au voisinage du golfe de Lava, ne dépassent pas quelques centaines plus à l'est dans les régions de Lopigna, Sarrola-Carcopino et du Monte Sant'Angelo.

La mise en évidence de tous ces témoins ainsi que la découverte d'un septum jusque dans la région de Tizzano montre que le domaine probable de l'association calco-alcaline magnésio-potassique n'est pas limité à la ligne Belgodère-Vico mais s'étend vraisemblablement tout le long de la côte occidentale de la Corse.

Les levés récents ont permis d'établir les relations qui existent entre ces formations et les autres granitoïdes: les plutonites de la lignée calco-alcaline potassique sont antérieures à tous les autres granitoïdes calco-alcalins de Corse. Elles représentent donc les premiers magmas injectés dans ce secteur de l'écorce. Après leur mise en place dans les formations métamorphiques mésozonales qui sont parfois ramonées en septa, les granitoïdes potassiques jouent le rôle de socle: ils sont traversés par les magmas calco-alcalins qui les recoupent et les dissocient, les entraînant parfois en panneaux totalement enclavés; en même temps, ces matériaux potassiques, vraisemblablement plus visqueux, dévient les trajectoires d'écoulement des magmas calco-alcalins qui restent enregistrées dans des structures fluidales d'orientations variables.

Le plutonisme précoce à caractère magnésio-potassique joue donc un rôle très important: il amorce le magmatisme calco-alcalin qui construira la majeure partie du batholite. Dès que ces matériaux sont en place, ils modifient sensiblement le développement des intrusions suivantes et interviennent donc dans la détermination de l'architecture de l'édifice batholitique.

2. La bordure méridionale des intrusions de Corse centrale

Après la mise en place des matériaux calco-alcalins magnésio-potassiques, débute le plutonisme calco-alcalin *sensu stricto*. Un premier ensemble plutonique est représenté dans le nord du secteur étudié par des granodiorites et des monzogranites; les granodiorites, à grain moyen, sont constituées de plagioclases (andésine), d'amphibole et biotite, avec du quartz et microcline interstitiels; les monzogranites, caractérisés par un grain moyen à fin sans phénocristaux, sont formés de feldspath alcalin, de quartz et de plagioclase zoné (andésine-oligoclase) avec relativement peu de biotite.

Ces constituants sont généralement orientés et marquent ainsi des structures planaires et linéaires qui sont considérées comme l'enregistrement des déformations internes du magma au cours de son écoulement; ces fluidalités sont soulignées par des schlieren micacées et surtout par la forme et l'orientation

des enclaves dioritiques. L'analyse pétrographique et structurale permet de localiser ces intrusions, d'en établir la forme et de préciser leurs relations avec les autres unités magmatiques.

Les granodiorites sont connues dans deux régions: elles constituent une première unité de 90 km² située entre le Liamone au nord et la Gravona au sud, passant au sud-ouest de Sarrola-Carcopino. Interrompues par les granites alcalins du complexe de Tolla Cauro, ces granodiorites réapparaissent dans une deuxième unité située plus au sud dans la région de Zigliara; elles se poursuivent largement en dehors du secteur étudié vers le centre de la Corse.

Dans l'unité septentrionale de la Cinarca, les structures régionales sont schématiquement dirigées SE-NW; elles deviennent subméridiennes à l'ouest et plus irrégulières à l'est dans la vallée de la Gravona. Le pendage de ces structures est presque toujours en direction du NE sous un angle moyen. Dans l'unité de Zigliara, située au sud du complexe de Tolla Cauro, les structures régionales ont la même orientation générale SE-NW à pendage moyen à faible, toujours vers le NE. Les structures linéaires situées dans ces plans ont des plongements faibles vers le NW. Ces données permettent de caractériser le gisement de ces granodiorites: les deux unités, qui présentent des mégastuctures régionales de même orientation, appartiennent au même appareil caractérisé par une forme en feuillet de direction SE-NW reconnu le long de 40 km, avec un pendage moyen à faible vers le NE; ce dispositif monoclinale a ici une puissance de cinq kilomètres environ.

Le monzogranite à grain moyen à fin de Tavaco constitue une unité de 40 km² situé au nord-est de la granodiorite de la Cinarca et reconnue le long de 15 km entre le Liamone et la Gravona. Il renferme des corps de granitoïdes calco-alcalins magnésio-potassiques et est recoupé par des corps de granites alcalins permien; mais ses structures régionales partout de même orientation SE-NW montrent qu'il s'agit d'une seule intrusion qui recoupe les granodiorites de la Cinarca au sud-ouest et se développe largement vers le nord-est.

L'ensemble plutonique de Corse centrale présente donc une bordure méridionale cons-

tituée par une granodiorite externe et un monzogranite interne; l'architecture de ces deux unités montre que cet ensemble dessine une terminaison de direction essentiellement SE-NW et extravasée vers le SW.

3. L'appareil granodioritique sud-occidental

Au sud-ouest des unités précédentes, le batholite montre en plusieurs secteurs des granodiorites nettement différentes de celles de la Cinarca et de Zigliara.

Toutes ces roches sont constituées, suivant un grain moyen à gros, par du plagioclase (andésine-oligoclase), du quartz, de la biotite et souvent de l'amphibole; le feldspath alcalin est rare mais forme des mégacristsaux centimétriques roses. Ces matériaux, très anisotropes, montrent généralement des structures planaires nettes marquées par l'orientation et la ségrégation des minéraux tandis que les structures linéaires sont plus discrètes.

Il faut noter que ces granodiorites sont presque toujours encombrées de matériaux dioritiques, parfois gabbroïques, sous forme d'enclaves, de septa et plus rarement de petits massifs toujours concordants qui soulignent les structures fluidales et en facilitent le repérage. Les roches granodioritiques, représentées partout par la même type pétrographique, apparaissent dans cinq secteurs qui doivent être décrits successivement du nord au sud.

La granodiorite de Listincone (35 km²) est située au nord d'Ajaccio entre la Gravona et le golfe de Lava; elle est connue sur une dizaine de kilomètres de long entre les granitoïdes potassiques d'Appietto à l'ouest et la granodiorite de la Cinarca à l'est. Les structures ont des directions ENE-WSW avec des pendages moyens vers le sud.

La granodiorite de Listincone a donc une forme de feuillet monoclinale de trois kilomètres de puissance qui vient chevaucher vers le nord les granitoïdes potassiques et la granodiorite de la Cinarca tandis qu'elle s'enforce vers le sud sous la granite d'Ajaccio.

La granodiorite de Bastelicaccia (45 km²) constitue la basse vallée du Prunelli à l'est d'Ajaccio. Ses structures planaires ont une direction SE-NW légèrement variable tandis que les pendages se font vers le NE sous

un angle de 40 à 60°. Il est vraisemblable que les roches gabbro-dioritiques des Iles Sanguinaires, injectées de matériau granodioritique peu volumineux mais identique, constituent le prolongement occidental de cette unité, actuellement isolé par d'autres matériaux magmatiques et par un septum gneissique.

Ces données structurales caractérisent le gisement de la granodiorite de Bastelicaccia suivant un feuillet atteignant initialement une vingtaine de kilomètres de long, de direction principale SE-NW, dont les pendages dessinent un dispositif monoclinale de six kilomètres de puissance s'enfonçant vers le NE.

Il est probable que la granodiorite de Listincone au nord et celle de Bastelicaccia au sud appartiennent à la même intrusion; celle-ci serait caractérisée par une cheminée allongée de direction SE-NW à partir de laquelle le magma s'extravase latéralement: vers le nord, il constitue l'unité de Listincone, limitée par le contact avec les grands septa de granitoïdes potassiques d'Appietto, tandis qu'au sud il s'étale plus largement dans la région de Bastelicaccia. Le coeur de cette intrusion en éventail est ensuite occupé par le monzogranite d'Ajaccio.

La granodiorite d'Urbalacone (70 km²) s'étend au sud de l'intrusion granodioritique de Zigliara jusqu'au massif gabbro-dioritique du Pont de Calzola. Dans une coupe le long du Taravo, les structures planaires ont généralement des directions SE-NW avec des pendages assez faibles vers le NE. La granodiorite d'Urbalacone dessine ainsi un feuillet monoclinale de cinq kilomètres de puissance, s'enforçant faiblement vers le nord-est, qui constitue le prolongement latéral, vers le sud-est, de la granodiorite de Bastelicaccia.

Au nord, l'unité d'Urbalacone s'enfonce sous la granodiorite de Zigliara suivant un contact plan et régulier qui sépare deux domaines à mégastructures voisines, distinctes seulement par leurs pendages. Dans ces conditions, les intrusions ne peuvent être considérées comme totalement indépendantes: il s'agit de mises en place très rapprochées, l'alimentation du magma granodioritique d'Urbalacone se poursuivant au-delà de l'écoulement dans l'unité de Zigliara.

Au sud, apparaît le petit massif gabbro-dioritique du Pont de Calzola, constitué es-

sentiellement de troctolites à bytownite, forstérite (80), magnétite et phlogopite, entouré de granodiorite à orthopyroxène, clinopyroxène, amphibole et biotite. Ce massif, allongé sur quatre kilomètres en direction SE-NW, est donc parallèle à la mégastructure régionale de la granodiorite encaissante; on note cependant une évolution des pendages qui se redressent quand on progresse vers le gabbro où les structures sont verticales. Il est donc probable que ce corps, disposé de façon concordante, a cependant une viscosité et une vitesse d'ascension différentes de celles de la granodiorite encaissante.

La granodiorite et les grands septa gabbro-dioritiques au nord du golfe de Valinco (100 km²) prolongent l'unité d'Urbalacone vers le sud. Les directions SE-NW des structures régionales déjà identifiées se retrouvent ici où elles varient de N 110 à N 140; par contre, les pendages montrent une évolution continue.

Au sud du Pont de Calzola, les pendages s'établissent vers le SW et diminuent, ce qui dessine un dispositif monoclinale très faiblement incliné, souligné par les deux feuillets gabbro-dioritiques de San Rocco et de Sollacaro. Ensuite, de très nombreux septa dioritiques concordants avec la structure de la granodiorite permettent d'observer les changements des pendages: ceux-ci augmentent progressivement, deviennent subverticaux à Olmeto puis s'inversent et, s'enfonçant alors vers le NE, diminuent régulièrement jusqu'à la côte nord du golfe de Valinco.

En coupe de direction NE-SW, les structures successives dessinent donc un éventail enraciné à Olmeto et devenant largement déployé vers le nord-est et le sud-ouest; dans ce dispositif, les structures linéaires semblent caractérisées par des plongements faibles, subparallèles à la direction SE-NW des structures planaires. On retrouve donc un gisement comparable à celui qui est dessiné plus au nord dans les secteurs de Listincone et de Bastelicaccia.

La granodiorite du Rizzanese (60 km²) apparaît à l'est du golfe de Valinco où elle représente le secteur le plus méridional des matériaux de ce type. Les structures planaires ont des directions variables dans le détail mais essentiellement SE-NW; par contre les pendages s'inversent plusieurs fois. Au nord-

est, un important massif dioritique, qui semble correspondre au prolongement des diorites du Valinco, et la granodiorite encaissante dessinent un dispositif monoclinale de cinq kilomètres de puissance s'enfonçant vers le NE. Vers le sud-ouest, les pendages des structures dessinent ensuite un éventail relativement étroit (1500 m) dans le crête diu Corbu, puis un deuxième plus ouvert à l'est de Propriano.

L'unité granodioritique du Rizzanese, toujours encombrée de petits corps gabbro-dioritiques concordants, se termine dans la région de Sartène suivant un dispositif monoclinale à fort pendage NE, souvent redressé, interrompu vers l'est par des monzogranites plus récents.

En résumé, l'analyse structurale fait apparaître la continuité initiale de ces granodiorites actuellement isolées dans cinq secteurs principaux. Ces matériaux constituent donc un immense appareil identifié essentiellement en coupe transversale depuis Listincone au nord jusqu'à Sartène au sud mais dont les prolongements latéraux restent inconnus.

Dans son ensemble, cet appareil correspond à un mégafeuillet de trente kilomètre de puissance environ, systématiquement dirigé SE-NW et essentiellement caractérisé par des pendages moyens en direction du NE; il plonge ainsi sous les roches granodioritiques de Zigliara au nord-est et s'extravase vers le sud-ouest dans sa terminaison méridionale. Mais cette forme générale présente une architecture plus complexe: les structures à pendages symétriques y définissent deux dispositifs en éventails déployés sur une dizaine de kilomètres de Listincone à Bastelicaccia et au nord du golfe de Valinco et deux éventails plus étroits dans le secteur du Rizzanese au sud.

La partie actuellement visible de cet appareil, ainsi caractérisée par des pendages moyens à faibles et par des dispositifs en éventails, ne semble pas représenter des cheminées d'alimentation profondes mais plutôt un niveau plus superficiel, correspondant à une zone d'étalement latéral du magma surtout en direction du sud-ouest.

Les roches gabbro-dioritiques variées y sont très abondantes. Les relations structurales concordantes avec leur encaissant mon-

trent qu'il s'agit de corps entraînés à l'état visqueux et déformés par le magma granodioritique en cours d'ascension; leur mise en place est donc parfaitement synchrone de celle de l'appareil granodioritique, ce qui n'exclut pas des viscosités devenant différentes au cours de ce même processus général.

Les relations de cet appareil avec l'ensemble de Corse centrale ne sont pas faciles à établir, faute d'affleurements. L'unité d'Urbalacone tronque la base du dispositif de Zigliara à l'est tandis que celle de Listincone vient chevaucher la granodiorite de la Cinarca à l'ouest: la terminaison de l'ensemble plutonique de Corse centrale paraît donc enveloppée par la bordure de l'appareil granodioritique sud-occidental. Cependant, les structures régionales de directions comparables sont enregistrees dans les deux domaines en contact et ceci semble exclure un hiatus important entre ces deux ensembles plutoniques, du moins dans les limites de la région étudiée.

4. Les plutons monzogranitiques et les corps basiques associés

Le batholite, largement ébauché par l'installation de l'appareil granodioritique, est ensuite complété, au cours d'un nouvel épisode plutonique, par la mise en place de plusieurs plutons monzogranitiques.

Ces roches sont constituées essentiellement de quartz en amas polycristallins, de feldspath alcalin subautomorphe rose, de plagioclase blanc subautomorphe (oligoclase basique) et de biotite. Les compositions minéralogique et chimique sont assez constantes; par contre, la taille du grain permet de distinguer trois types pétrographiques principaux. Les caractères structuraux de ces matériaux sont souvent difficiles à identifier sur les affleurements; dans les roches à gros grain il faut repérer les chapelets de biotites ou les couches à indice de coloration plus élevé; ces orientations sont vérifiées localement grâce aux septa dioritiques allongés ou aplatis et complétées en fonction des joints primaires triorthogonaux; les roches à grain moyen à fin sont souvent associées à un granite à biotite abondante, disposé en lames concordantes dont l'orientation fait apparaître la mégastucture régionale; dans les granites à grain très fin, les structures sont décelées grâce à

cette même association, sinon elles restent invisibles à l'oeil nu.

Les matériaux monzogranitiques sont répartis dans différents secteurs du batholite: il faut distinguer les corps situés à l'intérieur des granodiorites et le monzogranite de Tizzano localisé plus au sud; cette description doit être complétée par les unités qui apparaissent à la fin du cet épisode plutonique.

Le monzogranite de Calcatoggio et Tiuccia (30 km²) constitue le golfe de la Liscia et s'étend vers la Gravona à l'est; il est caractérisé par un grain moyen avec de nombreux septa dioritiques qui soulignent sa mégastucture régionale: les fluidalités planaires ont une direction générale SE-NW et un pendage moyen vers le NE, à l'exception de la terminaison orientale où les structures, subméridiennes, s'enfoncent vers l'ouest. Il s'agit donc d'un corps approximativement orienté SE-NW, à terminaison orientale extravasée; il s'enforce au nord-est sous l'unité granodioritique de la Cinarca et vient s'adosser au sud-ouest contre les granitoïdes calca-alcalins potassiques d'Appietto. Il recoupe son encaissant suivant un contact sinueux et constitue une intrusion discordante dans la terminaison méridionale de l'ensemble de Corse centrale.

La monzogranite du Col de Saint Georges (15 km²) est une petite unité d'allure allongée sur huit kilomètres située entre la granodiorite de Zigliara au nord-est et celle d'Urbalacone au sud-ouest. Les structures planaires de direction SE-NW et à pendages redressés caractérisent un gisement en feuillet subvertical extravasé, d'épaisseur variable, qui recoupe les deux granodiorites encaissantes. Ce monzogranite constitue donc un corps discordant situé en bordure septentrionale de l'appareil granodioritique, dans sa zone de contact avec l'ensemble de Corse centrale.

Cette unité monzogranitique à gros grain se poursuit vers le nord et l'ouest, entre les vallées du Prunelli et de la Gravona, dans un gisement comparable situé entre la granodiorite de la Cinarca au nord et celle de Bastelicaccia au sud qui sont recoupées. Ces témoins, dissociés par les granites permians de Tolla Cauro, montrent que l'intrusion du col de Saint Georges était initialement con-

tinue et se prolongeait vers l'ouest dans la région d'Ajaccio.

Le monzogranite d'Ajaccio (30 km²) s'étend au nord de la ville suivant une bande sensiblement E-W qui se raccorde à l'ensemble précédent à l'est de la Gravona et qui réapparaît à l'ouest dans la Montagne de la Lisa, au-delà d'un appendice constitué par les matériaux calco-alcalins potassiques. Les structures régionales sont généralement dirigées ESE-WNW avec des pendages importants.

Au nord, le monzogranite d'Ajaccio recoupe la granodiorite de Listincone et au sud celle de Bastelicaccia; il apparaît donc au centre de l'éventail dessiné par ces deux unités monoclinales où il constitue une intrusion discordante et subverticale, nettement allongée dans le coeur du dispositif encaissant. Le monzogranite se prolonge à l'ouest dans la Montagne de la Lisa où il traverse des formations métamorphiques mésozonales qui sont dissociées en septa.

Les monzogranites décrits entre le col de Saint Georges et la Lisa dessinent ainsi un alignement presque continu de trente cinq kilomètres de long pour une largeur maximale de quatre à cinq kilomètres. A l'est de la Gravona, le magma monzogranitique est visiblement localisé dans la discontinuité qui sépare l'ensemble de Corse centrale de l'appareil granodioritique sud-occidental; à l'ouest, la zone d'alimentation devient sensiblement E-W, probablement induite par la structure de l'encaissant granodioritique.

Le monzogranite de Porticcio (40 km²) est situé au sud-est du golfe d'Ajaccio où il recoupe le sud de la granodiorite de Bastelicaccia. Les structures ont une direction SE-NW peu variable, soulignée par des septa dioritiques allongés et des schlieren micacés; les pendages se font successivement vers le sud dans la partie septentrionale, deviennent verticaux puis s'inversent et s'enfoncent vers le nord dans la partie méridionale. En coupe, les structures planaires du pluton de Porticcio dessinent donc un large éventail. Malheureusement, cette unité disparaît latéralement, tronquée à l'est par une vaste intrusion de granite leucocrate et on ne peut analyser l'ensemble de son gisement par rapport à la granodiorite encaissante.

Le monzogranite de Petreto-Bichisano (20 km²) est limité à une bande étroite située

entre la granodiorite d'Urbalacone à l'ouest et un granite leucocrate qui le recoupe à l'est. Par sa répartition géographique, il traverse toute la granodiorite dont la mégastructure monoclinale est recoupée en discordance; les structures internes ont une direction SE-NW comparable à celle de l'encaissant mais des pendages variés, devenant très peu inclinés dans la bordure occidentale où le granite extravasé repose horizontalement sur la granodiorite qu'il recoupe. Plus à l'ouest, il se retrouve sous forme de lame horizontale et discordante, scindée en quatre lambeaux par l'érosion. Au sud enfin, le monzogranite se poursuit en une lame très étroite passant à Filitosa qui traverse la granodiorite et les diorites du nord du golfe de Valinco.

Le gisement du monzogranite de Petreto-Bichisano semble résulter de la coalescence de lames comparables à celle de Filitosa, ce qui expliquerait la direction des structures, dont la jonction déterminerait la forme allongée du NE au SW, avec une terminaison occidentale très largement extravasée au-dessus de l'encaissant granodioritique.

Le monzogranite de Tizzano (60 km²) constitue, contrairement aux plutons précédents, une unité continue située à l'extrémité sud-occidentale de la Corse, à l'extérieur du domaine granodioritique. Sa mégastructure régionale, variable dans le détail, a une direction majeure SE-NW avec un pendage moyen généralement vers le NE; les structures linéaires sont très peu inclinées vers le NW. Le monzogranite de Tizzano a donc une architecture en feuillet reconnu sur vingt kilomètres de long et s'enfonçant vers le NE; il dessine ainsi un corps parallèle à la terminaison méridionale des granodiorites du Rizzanese qui accroît le batholite en direction du sud.

Il faut rappeler qu'il renferme le témoin le plus méridional des matériaux de l'association calco-alcaline potassique sous forme de septum isolé et ramoné, ce qui a permis d'étendre le domaine de ce plutonisme précocé jusqu'à l'extrémité sud-occidentale de la Corse.

De petits massifs gabbroïques, caractérisés par un grain variable, souvent très gros, à plagioclase (anorthite-bytownite-labrador), amphibole et ilménite, sont inclus dans le monzogranite de Tizzano. Le corps situé à

l'ouest est allongé parallèlement à la structure de l'encaissant; par contre, ceux de Zivia et d'Ariale constituent un alignement de sept kilomètres de long, dirigé NE-SW, qui traverse donc la mégastucture régionale du granite tout en montrant des orientations et des apophyses parallèles à celle-ci. Ces gabbros à amphibole de Zivia et d'Ariale semblent correspondre à une intrusion montée en même temps que le granite mais ayant poursuivi son ascension en écartant l'encaissant suivant un dispositif extravasé.

Les monzogranites à grain moyen à fin constituent une grande unité continue (180 km²) de forme irrégulière. Elle apparaît dans la région de Lévie et de Sainte Lucie di Talano au nord-est et se poursuit suivant une bande étroite vers le sud-ouest; elle se développe ensuite largement au sud de Sartène d'où elle atteint le golfe de Valinco. L'architecture de tout cet édifice, assez complexe, doit être schématiquement décrite de part et d'autre de Sartène.

Dans le secteur oriental, les structures, soulignées par quelques septa dioritiques allongés, ont des directions ESE-WNW assez constantes mais des pendages variés: subverticaux au nord dans la région de Lévie, ils deviennent progressivement subhorizontaux puis à nouveau subverticaux au sud, vers Sartène. Ceci dessine deux zones d'enracinement reliées par une langue peu inclinée qui recouvre en discordance la terminaison sud-orientale de la granodiorite du Rizzanese. Dans le secteur occidental, le grain moyen du granite précédent devient progressivement plus fin en direction de l'ouest tandis qu'apparaissent des lames concordantes de granite à biotite. Les mégastuctures ont une direction assez constante ESE-WNW à SE-NW vers la côte; les pendages généralement importants et en direction du NE s'inversent localement et dessinent des éventails étroits. Les rares structures linéaires identifiées ont des plongements faibles vers le SE.

Le monzogranite à grain moyen à fin forme donc un feuillet principal de sept kilomètres de puissance, reconnu le long de vingt kilomètres environ qui s'enfonce rapidement vers le nord; il est ainsi localisé entre la granodiorite du Rizzanese au nord qui est rebroussée à l'ouest et recouverte à l'est, et

le monzogranite de Tizzano au sud, également recouvert suivant une discordance faiblement inclinée vers le nord. Cette intrusion se met donc en place dans la discontinuité qui s'ouvre entre la terminaison méridionale de l'appareil granodioritique et le feuillet monzogranitique de Tizzano, puis tend nettement à s'extravaser au-dessus de ces deux unités.

Le gabbro de Lévie et les injections composites sont situés dans la partie nord-est du monzogranite à grain moyen à fin précédent. A l'est de Lévie, le petit massif gabbroïque est composé de bytownite, forstérite (60), pyroxènes, amphibole et biotite; il forme une intrusion elliptique dont le grand axe est allongé de trois kilomètres en direction N-S. Il coupe à l'emporte-pièce les structures verticales du monzogranite dont il est isolé, sur sa bordure occidentale, par un coussin de monzogranite à biotite à grain fin. Le gabbro de Lévie constitue donc une petite intrusion probablement subverticale qui perfore son encaissant suivant un dispositif typiquement discordant.

Les intrusions composites apparaissent dans le même secteur, entre Lévie et le Rizzanese; constituées par des éléments anguleux de matériau mélanocrate à grain fin englobés dans une fine matrice monzogranitique, ces corps sont disposés en lames métriques à décamétriques discordantes dans le monzogranite encaissant, parfois dans la granodiorite du Rizzanese ainsi que dans le gabbro de Lévie. Les recherches récentes montrent que le magma gabbroïque, au moment où il constitue une intrusion massive, détermine la fusion du monzogranite environnant et se dissémine dans ce nouveau magma; ce matériau très hétérogène est alors injecté dans l'encaissant plus lointain, probablement à grande vitesse, ce qui morcelle les éléments gabbroïques en enclaves anguleuses. Au cours de ce processus, se développe localement une cristallisation exceptionnelle qui donne naissance à la « diorite » orbiculaire.

Des monzogranites à grain fin sont connus dans deux petits gisements, celui de Scudo, enclavé dans un granite leucocrate situé à l'ouest d'Ajaccio, et celui de Miluccia situé au nord du golfe de Valinco; ce dernier dessine une architecture en éventail qui s'effiloche en lames étroites vers l'ouest dont

l'une vient recouper le monzogranite à gros grain de Filitosa.

En résumé, après l'installation de l'appareil granodioritique, se développe en Corse sud-occidentale un plutonisme essentiellement monzogranitique qui se manifeste par la mise en place de corps intrusifs isolés. On recontre ainsi du nord au sud un pluton qui perfore la terminaison de l'ensemble de Corse centrale, puis un chapelet d'intrusions qui s'installent approximativement dans la bordure septentrionale de l'appareil granodioritique, ensuite des plutons isolés qui traversent le cœur de cet édifice et enfin un large feuillet continu qui se développe à l'extérieur, parallèlement à la limite méridionale de cet appareil. Cette répartition est imposée par les matériaux antérieurs au magmatisme monzogranitique qui sont recoupés.

Ces plutons peuvent avoir des architectures différentes; cependant, compte tenu des observations structurales, certains caractères communs apparaissent. Il semble que la zone d'alimentation, sous forme de cheminée unique ou de lames multiples, soit généralement allongée parallèlement à la mégastructure de la granodiorite, ce qui expliquerait les structures de directions souvent comparables dans l'encaissant et les monzogranites; dès que le matériau granodioritique est perforé, l'injection du magma monzogranitique tend à constituer un appareil extravasé qui déborde plus ou moins rapidement, donnant souvent une nappe qui se propage horizontalement, vraisemblablement au sommet des granodiorites.

Dans le secteur le plus méridional, le plutonisme monzogranitique semble plus actif puisqu'il donne naissance à un feuillet continu dans lequel les matériaux gabbroïques s'extravasent suivant un alignement transversal. Cette activité se poursuit lors de la mise en place des monzogranites à grain moyen à fin, alimentés par une cheminée allongée dans la zone de contact entre l'appareil granodioritique et le feuillet granitique précédent. Dans ce dernier secteur, cet épisode plutonique se termine par l'intrusion ponctuelle du gabbro de Lévie accompagnée par la mise en place des intrusions composites.

Les matériaux gabbro-dioritiques sous forme de corps de tailles très variées sont beau-

coup plus rares dans les roches monzogranitiques que dans l'appareil granodioritique antérieur. En outre, si les enclaves et les septa de petite taille sont partout concordants avec les structures de leur encaissant, les massifs kilométriques ont un gisement qui diffère suivant leur roche hôte: dans les granodiorites, ils sont systématiquement allongés et concordants; dans les monzogranites à gros grain, ils tendent à prendre une forme extravasée; dans les monzogranites à grain moyen à fin, l'intrusion gabbroïque est typiquement discordante, à l'emporte-pièce. Au cours des intrusions granitiques successives, le volume des matériaux gabbro-dioritiques diminue et leur mise en place tend à devenir de plus en plus tardive et indépendante des processus d'écoulement des granitoïdes.

5. Les plutons et les lames verticales de monzogranite leucocrate

Entre le Liamone au nord et Tizzano au sud, sont connus depuis longtemps de grands massifs de granite leucocrate. Ces roches, caractérisées par un grain généralement gros, parfois variable, sont constituées de quartz automorphe à subautomorphe, de feldspath alcalin perthitique en gros cristaux groupés en synnesis et de plagioclase (oligoclase acide); la biotite est peu abondante mais la muscovite et le grenat peuvent apparaître localement. Les matériaux dioritiques sont très rares dans ce type de roche.

L'étude structurale est délicate faute de bons marqueurs identifiables rapidement; les meilleurs éléments structuraux sont les joints primaires dont un des trois systèmes est souvent injecté de filons d'aplite, de pegmatite ou de dolérite. Ces granites leucocrates constituent deux types de gisements, l'un représenté par quatre grands plutons allongés du NE au SW et distants d'une dizaine de kilomètres, l'autre par des lames étroites mais en grand nombre.

Le *pluton de Coti-Chiavari* (plus de 200 km²) est développé sur 30 km de long du NE au SW et 7 km de large. Une coupe dans la partie méridionale montre des structures planaires de direction NE-SW et à pendage vers le NW qui caractérisent une forme en mégafeuillet d'ennoyant rapidement sur son flanc occidental et extravasé au-dessus de la granodiorite située à l'est; les méga-

structures régionales se disposent donc parallèlement à l'allongement du pluton et sont ainsi totalement différentes des orientations rencontrées dans les roches granodioritiques et monzogranitiques précédentes. Ce pluton est en effet discordant et recoupe toutes les unités encaissantes: le monzogranite de Porticcio, la granodiorite de Bastelicaccia, le monzogranite du col de Saint Georges et les granodiorites situées entre Urbalaccone et le golfe de Valinco.

Dans sa bordure méridionale, le granite leucocrate émet des apophyses hectométriques subverticales et de direction SE-NW qui se prolongent en lames isolées de même orientation, discordantes dans la granodiorite du golfe de Valinco.

Le granite leucocrate d'Ajaccio apparaît à l'ouest de la ville, le long de 7 km sur la côte mais il est rapidement limité au nord par un septum gneissique, par des granitoïdes potassiques et par le monzogranite d'Ajaccio; il enveloppe le monzogranite à grain fin de Scudo suivant des contacts tranchés. Ce granite leucocrate semble dessiner la terminaison septentrionale d'un vaste appareil dont la majeure partie serait cachée par la mer.

Le pluton du Monte San Petru (60 km²) est sensiblement allongé entre la granodiorite du golfe de Valinco et celle du Rizzanese. Les structures internes, de direction NE-SW et verticales, longent la bordure occidentale de l'édifice puis s'infléchissent: elles deviennent E-W et s'enfoncent vers le nord dans la partie méridionale qui est donc extravasée. Mais la limite du pluton est irrégulière et dessine des apophyses qui pénètrent dans les différents granitoïdes encaissants, notamment dans la granodiorite du golfe de Valinco, suivant un dispositif identique à celui qui apparaît localement en bordure du pluton de Coti-Chiavari.

Le pluton de l'Uomo di Cagna (100 km²) constitue, le long de 25 km, la limite orientale du secteur étudié; seule sa partie occidentale a été analysée entre Lévie et Roccapina. Il recoupe essentiellement les monzogranites à grain moyen à fin et le monzogranite porphyroïde de Tizzano suivant une limite irrégulière; la région de Serraggia montre ainsi que le monzogranite leucocrate s'injecte massivement le long des structures de l'en-

caissant, ce qui détermine des contacts de direction SE-NW puis les recoupe suivant la direction NE-SW caractéristique du pluton; ces deux orientations coexistent à l'intérieur de la partie méridionale du massif.

Les lames de direction SE-NW ont été signalées entre le pluton de Coti et celui du Monte San Petru où elles s'individualisent à partir de la bordure de ces édifices et pénètrent profondément dans la granodiorite encaissante. Leur fréquence augmente dans la partie septentrionale du monzogranite à grain moyen à fin qui sépare l'appareil granodioritique du granite de Tizzano; de direction sensiblement oblique par rapport aux mégastuctures de l'encaissant et à pendages subverticaux, elles sont toujours discordantes et tendent à dessiner une forme renflée vers le haut. Leur gisement évolue cependant: peu puissantes mais nombreuses à l'est, ces lames tendent à se regrouper en feuilletts sensiblement plus épais vers l'ouest.

Les lames de direction NE-SW sont surtout développées plus au sud dans le monzogranite à grain moyen à fin mais n'atteignent qu'exceptionnellement la granodiorite du Rizzanese. Contrairement aux précédentes, ces lames sont groupées en trois alignements distincts de direction NE-SW, d'espacement variable mais remarquablement parallèles au grand pluton de l'Uomo di Cagna: l'alignement de Senetosa, isolé, est peu important; celui de Zivia dissocie les gabbros et pénètre profondément dans le monzogranite à grain moyen à fin jusqu'au nord-est de Sartène; celui de Cauria est plus discontinu.

L'étude structurale montre que ces corps sont caractérisés par des fluidalités planaires de direction SW-NE, parallèles à leur forme générale allongée et étroite, et à pendages redressés ou fortement inclinés vers l'WNW; toutes les structures linaires identifiées sont subverticales. La mise en place du magma granitique ne correspond donc pas à une propagation subhorizontale mais à une injection essentiellement ascendante.

Ces lames de petites dimensions étroitement associées à des témoins de l'encaissant permettent de concevoir les processus de formation des grands édifices de monzogranite leucocrate. Les textures grenues traduisent partout un matériau largement cristallisé lors de son injection, à viscosité déjà élevée et

donc peu apte à se scinder. La dissémination du magma en nombreux corps allongés et alignés ne peut être due à de multiples perforations mais à l'ouverture de fractures de l'encaissant suivant des zones bien individualisées et continues où se développent plusieurs discontinuités parallèles de direction NE-SW. L'injection ainsi amorcée dilate le corps intrusif qui se développe dans la zone fracturée et émet aussi des apophyses parallèles à la mégastructure de l'encaissant. La coalescence des différentes lames isole des panneaux souvent de grande taille qui peuvent ainsi s'effondrer.

Ces processus interviennent de la même façon dans l'individualisation des grands plutons comme en témoignent les limites de ces édifices; ceux-ci paraissent s'établir dans des zones de plus grande distension et grâce à une alimentation magmatique plus massive. Par contre, le développement des lames de direction SE-NW dans la partie septentrionale des monzogranites à grain moyen à fin semble résulter de contraintes différentes, peut-être liées à une déformation du batholite en bordure de l'appareil granodioritique.

Conclusions

Les méthodes de l'analyse structurale ont largement contribué à l'établissement des résultats précédents. Cette recherche a utilisé, au début, les descriptions pétrographiques déjà publiées des granitoïdes de Sardaigne et de Corse; mais elle s'est développée ensuite dans une voie différente et, grâce à un important travail sur le terrain, a abouti à des résultats nouveaux, indispensables pour concevoir le plutonisme batholitique.

L'analyse structurale dans les granitoïdes jointifs permet en effet d'établir une cartographie précise des différents corps plutoniques: chacun, constitué par un type pétrographique principal, granodioritique ou monzogranitique, associé à d'autres matériaux de moindre volume, est ainsi délimité précisément pour la première fois et représente une unité. Le repérage de tous les éléments structuraux primaires caractérise son architecture et définit son gisement: les principales unités montrent ainsi des formes en feuillet monoclinale ou verticale, en éventail plus ou moins largement déployé, en nappe horizontale, en pluton massif ou en lames multiples. Le

gisement des roches gabbro-dioritiques renfermées par les granitoïdes est précisé, en amas concordants, ou extravasés, ou discordants. Chaque unité, caractérisée par sa composition et son architecture, est donc un élément du batholite.

Les différentes unités analysées dans le secteur étudié (une vingtaine) sont regroupées en fonction de leur composition, de leur architecture et de leurs relations avec les unités contigües. Les unités identiques constituent un appareil; celui-ci peut être initialement continu s'il représente les premières matières plutoniques injectés dans un secteur donné, ou discontinu s'il correspond à des intrusions isolées mais simultanées à travers des matériaux déjà en place. La formation d'un appareil correspond donc à un épisode plutonique.

Les relations mutuelles des différents appareils sont établies dans les zones de contact entre les unités: les discordances des structures mettent en évidence la chronologie générale des mises en place, ce qui fait apparaître la succession des épisodes plutoniques, tandis que les caractères des zones de contact permettent de déceler les modalités de l'enchaînement des différentes intrusions.

Dans un secteur de batholite caractérisé par une succession d'intrusions suivant des modalités déterminées, les différents appareils sont regroupés dans un même ensemble plutonique; ce découpage doit permettre d'identifier les différentes parties du batholite et de préciser la progression de son édification.

La construction du batholite débute par la mise en place des granitoïdes calco-alcalins magnésio-potassiques. Ces matériaux, largement représentés dans le nord-ouest de la Corse, n'apparaissent ici qu'en corps limités, intrusifs dans les formations métamorphiques mésozonales; mais la découverte de témoins isolés jusqu'au sud implique que le domaine de ce plutonisme s'étend vraisemblablement au voisinage de toute la côte occidentale de la Corse. Ces matériaux sont recoupés et parfois entraînés en septa par les granitoïdes calco-alcalins, ce qui établit leur antériorité relative. Le début de l'individualisation du batholite correspond donc à un plutonisme précoce à caractère magnésio-potassique dans un domaine situé à l'ouest des intrusions calco-alcalines ultérieures.

Le développement principal du batholite en Corse sud-occidentale correspond à un plutonisme granodioritique. Celui-ci constitue un vaste appareil initialement continu de 30 à 40 km de large, remarquablement orienté suivant des directions SE-NW avec des pendages moyens vers le NE. La propagation de ce magma semble se faire par feuillets ascendants qui se succèdent vers le sud-ouest, tandis que des accélérations locales de l'injection, à l'aplomb de zones d'alimentation active, déterminent des structures déployées en éventail. Cette migration entraîne des volumes importants de magma gabbrodioritique qui sont dissociés en septa et intensément étirés le long des structures fluidales de leur encaissant. Cet épisode plutonique semble correspondre surtout à un étalement subhorizontal du magma granodioritique qui vient ainsi occuper un niveau de l'écorce métamorphique.

Un plutonisme monzogranitique se développe ensuite, probablement amorcé dès l'épisode précédent. Au contact des matériaux, déjà en place, ce nouveau magma se scinde en plusieurs volumes qui s'injectent séparément: les uns pénètrent dans la zone située entre l'ensemble plutonique de Corse centrale et l'appareil granodioritique où ils forment un chapelet d'intrusions; les autres perforent cet appareil et s'extravasent rapidement au-dessus; au sud, le magma monzogranitique peut s'étaler en un feuillet continu. Cet épisode alimente ensuite une injection à grain plus fin qui se localise essentiellement entre la granodiorite et le monzogranite précédent. Des matériaux gabbrodioritiques, en corps peu nombreux mais massifs, sont entraînés; ils s'extravasent en un aligne-

ment transversal au sud et traversent même le monzogranite à grain plus fin: ils semblent donc rester mobiles au delà de l'écoulement du magma encaissant. Dans son ensemble, cet épisode monzogranitique correspond à une perforation des matériaux granodioritiques antérieurs et à une accumulation à l'extérieur de cet appareil, ce qui accroît le batholite vers le sud-ouest.

Le plutonisme monzogranitique leucocrate qui intervient ensuite se déroule de façon différente: l'édifice batholitique constitué par les matériaux précédents enregistre l'ouverture de gigantesques zones de fracture de direction SW-NE et subverticales qui déterminent un nouveau type de gisement. Les zones qui subissent une faible extension sont injectées verticalement par le magma sous-jacent sous forme de lames parallèles très allongées, généralement groupées en faisceaux et discordantes; les multiples lames qui se développent simultanément suivant la direction SE-NW semblent colmater des plans de cisaillement individualisés uniquement en bordure méridionale de l'appareil granodioritique. Les zones de direction SW-NE qui subissent une extension importante sont envahies par de gros volumes de magma qui viennent constituer les grands plutons de granites leucocrate, disposés perpendiculairement aux structures antérieures. Cet épisode semble ainsi correspondre à un plutonisme fissural empruntant de grands accidents essentiellement transversaux qui affectent le batholite en cours de formation.

L'activité magmatique se termine au Permien par la mise en place de magmas alcalins qui perforent le batholite en appareils hypovolcaniques très localisés.

BIBLIOGRAPHIE

- BALDINI P. (1959) - *Etude géologique de la presqu'île de Grossa (Corse)*. D.E.S. Clermont-Ferrand, 74 p.
- BONIN B. (1980) - *Les complexes alcalins acides anorogéniques: l'exemple de la Corse*. Thèse, Paris VI, 779 p.
- BOURGES E. (1980) - *Données sur les granitoïdes hercyniens du sud de la Corse (faucilles de Sartène et Porto Vecchio ouest)*. D.E.A. Toulouse, inédit.
- DEPRAT J. (1904) - *Feuille d'Ajaccio*. Carte géologique de la France au 1 : 80.000° (1^{re} édition).
- DI SIMPLICIO P. et coll. (1974) - *Il metamorfismo e il magmatismo paleozoico nella Sardegna*. Soc. It. Min. Petrol., 2, p. 979-1068.
- LAPADU-HARGUES P., MAISONNEUVE J. (1962) - *Feuille de Porto Pollo - Sartène*. Carte géologique de la France au 1 : 80.000° (1^{re} édition).
- LAPADU-HARGUES P., MAISONNEUVE J. (1965) - *Feuille d'Ajaccio*. Carte géologique de la France au 1 : 80.000° (2^e édition).
- MAISONNEUVE J. (1960) - *Etude géologique sur le sud de la Corse*. Bull. Serv. Carte géol. Fr., 57, p. 47-276.

- MARRE J. (1979) - *Feuille de Sartène*. Carte géologique de la France au 1 : 50.000^e (1^{re} édition). B.R.G.M. (à paraître).
- MARRE J. (1981) - *Feuille de Roccapina*. Carte géologique de la France au 1 : 50.000^e (1^{re} édition). B.R.G.M. (à paraître).
- MARRE J. (1981) - *Structurologie des granitoïdes*. B.R.G.M. (à paraître).
- MARRE J., ROSSI P. (1980) - *Extension et antériorité relative du plutonisme sub-alcalin potassique dans l'ensemble des granitoïdes varisques de Corse*. C.R. Acad. Sci. Fr., 291, p. 1015-1018.
- MARRE J., ROSSI P. (1981) - *Architecture d'un secteur du batholite corso-sarde: les régions d' Ajaccio et Sartène*. Bull. B.R.G.M. (2), I, 2, p. 153-167.
- ORSINI J.-B. (1980) - *Le batholite corso-sarde: un exemple de batholite hercynien (Structure, composition, organisation d'ensemble)*. Sa place dans le chaîne varisque de l'Europe moyenne. Thèse Aix-Marseille III, 543 p.
- PETÉY J. (1963) - *Etude géologique de la région d' Ajaccio*. Thèse 3^e cycle Clermont-Ferrand.
- PEZERIL G. (1977) - *Les granitoïdes de Basse-Balagne (Corse)*. Thèse 3^e cycle Aix-Marseille III.
- PITCHER W.S. (1979) - *The nature, ascent and emplacement of granitic magmas*. J. Geol. Soc. London, 136, pp. 627-662.
- RAMBERG H. (1970) - *Model studies in relation to intrusion of plutonic bodies*. In: NEWAL G. et RAST N. - *Mechanism of igneous intrusion*, Gallery Press, Liverpool, p. 261-286.
- ROSSI P., ROUIRE J. (1979) - *Feuille d' Ajaccio*. Carte géologique de la France au 1 : 50.000^e (1^{re} édition). B.R.G.M. (à paraître).