



BRGM

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES

SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL

B. P. 6009 - 45018 ORLEANS CEDEX - Tél. : (38) 63.80.01

PROSPECTION DE ROCHES ORNEMENTALES

EN CORSE

ETAT DES RECHERCHES

DOMAINE ALPIN

par

J. ALLOMBERT et Ph. ROSSI

*Service Géologique Régional CORSE
Immeuble Agostini - Zone Industrielle
Furiani - 20200 BASTIA
Tél. : (95) 32.41.33*

PROSPECTION DE ROCHES ORNEMENTALES EN CORSE

ETAT DES RECHERCHES

DOMAINE ALPIN

par

79 SGN 789 CSC

J. ALLOMBERT *et* Ph. ROSSI

BASTIA, DECEMBRE 1979

R E S U M E

A la demande de la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale (D.A.T.A.R.), le Service Géologique Régional Corse du Bureau de Recherches Géologiques et Minières a été chargé de l'évaluation des ressources en roches ornementales de la Corse. Cette étude, commencée en 1979, prend appui sur un inventaire global déjà réalisé (rapport 77 SGN 427 PRC) et s'intéresse plus particulièrement à des roches de la "zone alpine" (schistes lustrés s.l.) : les faciès "Verde di Corsica" et "Verde Stella".

Les zones d'affleurement des faciès "Verde di Corsica" (euphotides à smaragdite) ont été précisés ainsi qu'un éventuel périmètre d'exploitabilité.

L'ancienne exploitation du "Verde Stella" (Serpentine d'Ersa) a fait l'objet d'un examen détaillé. La fracturation de ce massif paraît être un handicap à son exploitation, car elle limite le volume de blocs que l'on pourrait débiter à une taille inférieure à celle requise pour les utilisations les plus courantes en parement ou en funéraire.

La prospection de faciès favorables dans les granitoïdes et roches basiques associées en Corse occidentale, dans des zones moins affectées par la tectonique alpine sera entamée lors d'une seconde phase en 1980.

Ce rapport contient 10 pages et 1 figure.

S O M M A I R E

RESUME

INTRODUCTION

1. Les roches ornementales en Corse
 - 1.2. La Corse Alpine - Géologie sommaire

 2. Euphotides à smaragdite
 - 2.1. Définition
 - 2.1.1. Les euphotides
 - 2.1.2. La smaragdite
 - 2.1.3. Description macroscopique

 - 2.2. Localisation et géomorphologie
 - 2.2.1. En Castagniccia
 - 2.2.2. Dans le Cap Corse

 - 2.3. Mode de gisement des faciès à smaragdite
 - 2.4. Synthèse des données recueillies

 - 2.5. Problèmes d'exploitation et de commercialisation
 - 2.5.1. Exploitation
 - 2.5.1.1. Adéquation de la roche
 - 2.5.1.2. Contrôle de l'extension du gisement
 - 2.5.2. Commercialisation

 3. Serpentes "Verde Stella"
 - 3.1. Géologie du secteur

 - 3.2. Localisation de l'ancienne exploitation

 - 3.3. Aspect macroscopique

 - 3.4. Etude macroscopique

 - 3.5. Problèmes d'exploitation et de commercialisation
 - 3.5.1. Exploitation
 - 3.5.1.1. Adéquation de la roche
 - 3.5.1.2. Contrôle de l'extension du gisement
 - 3.5.2. Commercialisation
-

INTRODUCTION

A la demande de la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale (D.A.T.A.R.), le Service Géologique Régional Corse du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (B.R.G.M.) a été chargé de l'évaluation des ressources en roches ornementales de la Corse.

Cette étude, commencée en 1979, a pris appui sur l'inventaire déjà réalisé dans le cadre du recensement des ressources du sous-sol des départements de la Haute-Corse et de la Corse du Sud (rapport 77 SGN 427 PRC). Elle a pour objet l'évaluation de deux faciès situés dans la "zone alpine" : les euphotides à smaragdite (Verde di Corsica) et les serpentines d'Ersa (Verde Stella).

La recherche de faciès favorables, du double point de vue géologique et économique, dans les granitoïdes et les roches basiques associées en Corse "granitique" sera menée, lors d'une seconde phase en 1980.

1 - LES ROCHES ORNEMENTALES EN CORSE

De nombreux types de roches ont été exploités en Corse depuis des temps très anciens (on cite les Romains), cette exploitation s'est toujours effectuée de manière artisanale et les sites de prélèvement n'ont jamais eu une grande extension, pour un grand nombre d'entre eux où il ne s'agit même pas de carrières, mais simplement de grattages ou de ramassage de blocs. Un grand nombre de faciès de nature très diverse ont été travaillés et commercialisés localement, peu ont été exportés, mais ils présentent, il est vrai, des caractères peu communs. Ce peuvent être, soit des raretés pétrographiques, comme la diorite orbiculaire, le "Verde di Corsica", soit des faciès mieux exprimés comme le granite rouge de Porto, etc...

La Corse est riche de nombreuses variétés de roches, mais leur exploitation éventuelle ne peut être entreprise que si l'on s'est assuré auparavant d'un certain nombre de critères essentiels, tant géologiques que commerciaux, qui déterminent l'exploitabilité. Le but de ce rapport est de mettre en évidence celles dont les réserves et la qualité peuvent donner lieu à une commercialisation.

De par son histoire géologique, la Corse montre une très grande diversité de roches, due au fait que les deux tiers de sa superficie est constituée de granites polymorphes d'âge varisque. L'autre tiers, d'âge plus récent montre une grande variété de faciès : schistes, cipolins, serpentines, gabbros, etc... Ce dernier ensemble, cependant, est, de par sa position tectonique, plus fracturé que le premier.

1.1. Programme d'étude

L'évaluation des ressources en roches ornementales de la Corse sera réalisée en plusieurs étapes. On étudiera, dans un premier temps, des faciès de la partie "Alpine" de l'île : les euphotides à smaragdite et les serpentines "Verde Stella" d'Ersa.

D'autres faciès, les péridotites de Monte Maggiore, le gabbro du bois de Pineto, situés aussi dans les "schistes lustrés" seront étudiés lors d'une seconde étude en 1980, de même que sera entamée la prospection des faciès granitiques et gabbroïques de la partie occidentale de la Corse (Porto, Levie, etc...).

1.2. La Corse Alpine : Géologie sommaire

La Corse Alpine montre de manière quasi constante la présence de "schistes lustrés" associés cartographiquement aux témoins d'un cortège ophiolitique démantelé par la tectonique alpine.

Sous le nom de schistes lustrés, on groupe un ensemble de roches sédimentaires de nature variée, ayant subi de manière inégale les effets du métamorphisme alpin. Ce sont, pour l'essentiel, des calcaro-pélites, présentant un débit schisteux.

Les ophiolites qui constituaient à l'origine le soubassement stratigraphique d'une grande partie des schistes lustrés, montrent des termes allant d'ultramafites à des plagiogranites, on distingue principalement :

- Des serpentinites : elles dérivent principalement de l'hérolites auxquelles étaient associées des harzburgites et des dunités. Elles sont recoupées par des venues moins basiques (gabbros, ferrogabbros, rodingites ...)

- Des gabbros de nature pétrographique très variée qui présentaient à l'origine la succession suivante :

- . Trocolites (olivine et plagioclase) montrant des niveaux dunitiques,
- . Ferrogabbros de la Casaluna,
- . Euphotides à diallage,
- . Microgabbros et dolérites recoupant les termes précédents.

Ces associations minéralogiques ont diversement subi les effets du métamorphisme alpin. Pillow lavas et dolérites représentent les termes les plus différenciés de la série et ont été transformés en prasinites par le métamorphisme.

Une fois mis en place, le cortège ophiolitique, on assiste au dépôt de séries calcaires (Jurassique terminal à Crétacé inférieur) qui ont donné des cipolins (région de Brando-Sisco).

2 - EUPHOTIDES A SMARAGDITE

2.1. Définition

2.1.1. *Les euphotides*

Le terme euphotide a été employé en premier par Haüy (1822) qui désignait sous ce nom des roches "à diallage baignant dans la saussurite", Rinne (1905) reprend ce terme en précisant qu'il s'agit d'un gabbro dont les plagioclases sont saussuritisés. La définition originale désigne donc un euphotide comme un gabbro (s.l.) dont les plagioclases instables dans le climat métamorphique dans lequel ils sont placés se transforment en un assemblage minéral stable dans les nouvelles conditions thermodynamiques. Dans le cas des euphotides de Corse, le métamorphisme n'a pas conduit à la formation de saussurite, mais à celle d'une paragenèse à : pumpelleyite, lawsonite, albite. Il s'agit donc d'un gabbro métamorphique.

2.1.2. *La smaragdite*

De Saussure l'a définie comme étant le minéral vert du "Verde di Corsica" nom donné en marbrerie aux euphotides à smaragdite de la région d'Orezza. Haüy considère ce minéral comme un diallage, Leymerie (1867) considère que c'est une espèce distincte. A. Lacroix (1892 Minéralogie de la France T1 - p. 661) définit la smaragdite (de esmeragda : émeraude) comme une hornblende peu ferrifère d'un vert émeraude, celle-ci provenant de l'ouralitisisation du diallage. A. Nicolas (1966) montre que la couleur verte caractéristique est due à un pyroxène et non à une amphibole.

2.1.3. *Description macroscopique*

C'est une roche dense ($d \approx 2,95$), extrêmement dure, très homogène et très difficile à casser. Le fond est gris à blanc, brillant, veiné, la roche présente en effet, souvent une orientation. Sur le fond, contraste la couleur vert herbe de la smaragdite ainsi que le vert plus terne des diallages. La taille des cristaux de smaragdite peut dépasser un centimètre.

2.1.4. *Etude pétrographique*

L'étude en lame mince montre des pyroxènes se détachant sur un fond de composition phylliteux. Les pyroxènes sont altérés selon deux modalités :

- Dans un cas, il y a début de serpentinisation, donc bastitisation par remplacement de pyroxène par une lisardite. Les anciens clivages 100 montrent une ouralitisaiton conduisant à la formation d'actinote.

- Dans l'autre cas, le diallage est remplacé par des pyroxènes de couleur beaucoup plus verte en lumière naturelle. Les anciens clivages 100 ne subsistent pratiquement plus et l'assemblage de pyroxènes est entouré d'une auréole de trémolite et micas blancs. Selon Nicolas (1966) seul le pyroxène intervient dans la couleur verte que l'on attribue à la smaragdite. Cependant, des lames minces réalisées dans les plages "vert herbe" n'ont montré que de la chlorite incolore, de l'actinote et un mica blanc vert pâle plus pléiochromique. Le fond de la roche blanc-gris macroscopiquement est formé par un assemblage phylliteux dans lequel on reconnaît de la lawsonite, de l'actinote et de l'albite.

2.2. Localisation et géomorphologie

2.2.1. *En Castagniccia (Fig. 1)*

Historiquement, c'est en Castagniccia qu'ont été découverts les faciès auxquels on a donné le nom de "Verde di Corsica". Ce faciès affleure bien sous la forme de blocs dans les cours des torrents du Bassin du Fium'Alto et dans le Fium'Alto lui-même. On en a reconnu, en moins grande quantité, dans le Bassin de l'Alésani.

Ces roches, en Castagniccia, proviennent du démantèlement du relief du massif de la Punta Caldane (1 730 m). La densité du couvert végétal et le recouvrement superficiel masquent une bonne partie du substratum, cependant, il est possible d'observer en place, des euphotides à smaragdite au sein de serpentines, entre le col d'Arcarota et la Pointe Caldane, au point de coordonnées Lambert X = 578, Y = 229,60.

En amont du village de Carcheto (Cf. carte ci-jointe) affleurent par place, des chaos d'euphotides riches en smaragdite. Ces affleurements de gabbros forment une croupe sur laquelle affleurent des blocs de volumes unitaires approximatifs de 5 à 6 m³ sur une surface d'une centaine d'hectares et de 200 mètres de dénivelé. Ce mode d'affleurement correspond à l'action des argiles d'érosion sur les massifs gabbroïques. L'observation se limite donc aux seuls blocs affleurant sans possibilité de connaître les variations de faciès en profondeur et latéralement.

Il est difficile d'établir systématiquement une relation entre l'extension du faciès gabbroïque et la morphologie du site.

L'association gabbro-serpentine résulte, dans de nombreux cas, d'une mise en place tectonique. En effet, le gisement des gabbros (s.l.) se présente selon deux types :

- Des gisements d'extension pluritectonique liés aux pillow lavas et aux serpentines (crête au-dessus de Cervione),
- Des gisements volumétriquement réduits, constitués par des "chicots" écaillés dans les schistes lustrés, séparés du reste de la série ophiolitique.

2.2.2. Dans le Cap Corse (Fig. 2)

Dans ce secteur, les occurrences à smaragdite sont moins célèbres, mais ont déjà été citées par Lacroix. Les conditions d'affleurement sont, dans ce secteur, plus favorables à l'observation géologique qu'en Castagniccia. Les euphotides se présentent sous la forme de bancs puissants affectés par un système de diaclases complexes, dont la famille la mieux exprimée montre une orientation essentiellement NW/SE. D'apparence compacte, ils recèlent cependant des passages écrasés et laminés dans lesquels la roche se présente sous la forme d'une poudre blanche (bien visible sur la route menant à l'ancienne carrière d'amiante). Ces niveaux sont très riches en amphibole de la série des actinotes. En outre, l'altération du massif gabbroïque est importante en surface.

Dans un massif de gabbros à patine claire, souvent peu étiré et à grain de taille variable qui affleure largement au-dessus de l'ancienne mine

d'amiante de Canari et qui réapparaît à la Marine de Giottani, on peut observer clairement (surtout dans ce dernier site au km 224,1) au sein des gabbros, des amygdales de taille décimétrique montrant un pegmatoïde gabbroïque à smaragdite typique, des cristaux verts herbe se détachant sur un fond gris. Néanmoins, on ne retrouve pas la même concentration en smaragdite "pure" (type Orezza), le faciès vert herbe y est rare, on note fréquemment des irisations dans les taches colorées enlevant beaucoup d'attrait à ce faciès.

2.3. Mode de gisement des faciès à smaragdite

A la lumière des différentes observations réalisées tant sur les affleurements du Cap Corse qu'en Castagniccia, il apparaît que les euphotides à smaragdite ne semblent pas former de massifs à proprement parler, mais seulement des "concentrations", des "amygdales" au sein de massifs d'euphotides et/ou de serpentines. Les extensions latérales et verticales sont donc inconnues. En ce qui concerne la répartition des faciès à smaragdite au sein des gabbros on n'a pas pu mettre en évidence une règle expliquant les concentrations. Nous la considérerons donc comme purement aléatoire.

2.4. Synthèse des données recueillies

Nous avons pu observer divers types d'euphotides montrant des faciès à smaragdite dans la zone des schistes lustrés. Cependant, seuls les affleurements visibles dans la région de Pie d'Orezza et Carcheto présentent un intérêt : la roche a une structure équante à orientée, elle est entièrement saine, la smaragdite est le plus souvent d'un vert intense. La répartition de la smaragdite au sein de ce faciès est cependant aléatoire.

Les affleurements du Cap Corse montrent des concentrations en smaragdite de la même sorte, l'intensité du vert est souvent ternie par des irisations, d'autre part la roche présente une altération superficielle importante, ainsi qu'une foliation qui sont des contraintes à leur exploitation.

2.5. Problèmes d'exploitation et de commercialisation

2.5.1. Exploitation

Sous réserve de régler les problèmes fonciers, la poursuite de la

reconnaissance du faciès à smaragdite en vue de son exploitation peut s'effectuer selon deux méthodes :

- Connaître l'adéquation de la roche pour une utilisation en marbrerie,
- Contrôler l'extension du gisement.

2.5.1.1. Adéquation de la roche

Pour ce faire, on pourra éclater une série de blocs selon les méthodes usuellement pratiquées en Corse granitique afin d'obtenir un échantillonnage représentatif. Ces blocs devront être acheminés par des moyens rudimentaires (treuils et câbles) en bordure de piste afin d'être acheminés dans un atelier de marbrerie pour être travaillés. A l'issue de ce travail, on aura une première estimation du rendement de ce matériau et de son aptitude à prendre le poli.

2.5.1.2. Contrôle de l'extension du gisement

On peut logiquement penser à une exploitation en deux phases :

- Exploiter en priorité les blocs du chaos selon la méthode exposée ci-avant,
- Avec un front de taille classique, une fois la roche saine mise à nu.

Avant de procéder à des reconnaissances lourdes et pas forcément représentatives (sondages), il conviendrait de pratiquer un test géophysique afin de connaître l'épaisseur du chaos. Cette approche mettrait en évidence un volume de matériau susceptible d'être explosés à moindres frais. Ce n'est qu'une fois cette phase de découverte effectuée dans des conditions économiques intéressantes et selon le bilan financier de l'opération que l'on pourra envisager de reconnaître de façon systématique le gisement en place et faire alors un nouveau calcul intégrant les données économiques classiques d'une carrière de roches ornementales.

2.5.2. Commercialisation

Compte tenu du mode de gisement mis en évidence cette roche ne peut prétendre occuper un marché standardisé. Son utilisation restera toujours très

artisanale liée le plus souvent à de la marbrerie d'art et à la vente comme échantillon minéralogique. La notion de rentabilité n'est donc pas immédiate et ne peut être établie à ce jour, en l'absence des éléments précédents.

3 - SERPENTINES "VERDE STELLA"

3.1. Géologie du secteur (Fig. 3)

Les serpentines se rencontrent sur de vastes superficies, notamment au Nord-Est d'Ersa, dans le Cap Corse où elles déterminent des collines dans la topographie. Ces serpentines sont engagées dans une tectonique complexe. Elles alternent avec des prasinites et les contacts sont pour la plupart des contacts anormaux. Les serpentines, entre ces divers accidents, sont intensément fracturées et il n'y a donc pas lieu de penser que la fracturation soit moins importante en profondeur.

3.2. Localisation de l'ancienne exploitation

Les serpentines ayant fait l'objet d'un début d'exploitation sont celles de la crête de Marcolinco, sur la commune d'Ersa. Le front de taille d'où ont été extraits des blocs d'un cubage inférieur au m³ est situé au point de coordonnées Lambert : X = 575,375, Y = 299,110, Z = 000330 (Feuille de Luri). Une carrière ouverte à mi-hauteur de la colline fait apparaître une formation redressée très diaclasée que l'effet des tirs à l'explosif a certainement amplifiée et dégradée. Le matériau est une roche vert foncé en voie de serpentinitisation pailletée de lamelles argentées et striée de filaments d'amiante qui lui donnent un caractère décoratif évident ; elle est dure et compacte à cassure conchoïdale et sonne bien sous le marteau, ce qui caractérise un état relativement "frais".

3.3. Aspect macroscopique

Le faciès a une couleur vert foncé (vert étoile = Verde Stella). Le grain est moyen à gros, des passées d'amphibole tracent des fils noirâtres dans la roche qui constituent autant de solutions de continuité. L'ancien front de taille montre une fracturation intense, l'espacement moyen entre deux fractures étant de l'ordre d'un mètre.

3.4. Etude microscopique

Le fond de la roche est constitué par une trame d'antigorite dans laquelle on discerne des grains de magnétite. Cet ensemble est recoupé par des fibres de chrysotile. Le diallage est presque totalement bastitisé, les fantômes de pyroxène ont souvent une extinction onduleuse. Des traces d'orthopyroxène et de spinelles ont déjà été observées. Ces serpentines proviennent donc certainement de l'autométamorphisme d'une péridotite du type wehrlite (olivine/diallage).

3.5. Problèmes d'exploitation et de commercialisation

3.5.1. *Exploitation*

3.5.1.1. *Adéquation de la roche*

Des essais d'exploitation ont été tentés si l'on en juge par la présence de deux blocs équarris de l'ordre de 0,750 m³ situés à mi-pente et abandonnés pour des raisons inconnues. A priori, le caractère très diaclasé de cette formation et surtout l'irrégularité du système de diaclases paraît être un handicap majeur pour l'exportation de ce matériau en blocs destiné à la fabrication de plaques pour le revêtement de haut standing. Toutefois, sa proximité en bordure de la route, son implantation à un niveau très accessible par un chemin à flanc de coteau qui a dû exister, est un argument positif pour l'ouverture d'une exploitation.

Les tirs à l'explosif ont certainement augmenté les effets de diaclases et la seule opération qui pourrait être tentée pour obtenir l'aspect de la roche non minée serait de faire un sciage au fil sur une hauteur de 3 à 4 mètres afin de bien connaître le matériau dans une partie qui doit être saine.

Avant d'amorcer ce projet et afin de rechercher un exploitant intéressé par cette opération, il serait utile de pouvoir faire scier dans un atelier les deux blocs signalés plus haut ; les plaquettes ainsi obtenues dans plusieurs états, polis, bruts de sciage, égrisés, pourraient être distribués à des importateurs français ou étrangers à titre d'échantillons ; cette opération préliminaire est indispensable pour faire connaître le matériau.

3.5.1.2. Contrôle de l'extension du gisement

Il faut toutefois signaler, bien que cette formation serait le terme le moins altéré d'une masse de péridotite dans laquelle l'altération a donné, dans certains endroits, des gisements de serpentine, pierre ornementale recherchée ; Georges Flach et Ange Colombani ont réalisé une étude sur cette serpentine d'Ersa. Cette hypothèse serait à vérifier en procédant à une cartographie détaillée de l'extension de ce faciès. D'autre part, l'état de fracturation de la roche serait à vérifier par une campagne de géophysique sismique si l'on obtient les autorisations de la part des propriétaires.

3.5.2. Commercialisation

Aucun marché ne paraît correspondre très précisément à ce type de matériau, le principal handicap étant la fracturation intense du massif limitant les volumes exploitables et de ce fait les utilisations les plus courantes : funéraire, parement, etc...

A l'heure actuelle, seul le petit statuaire ou l'utilisation en concassé dans des matériaux recomposés paraît possible.



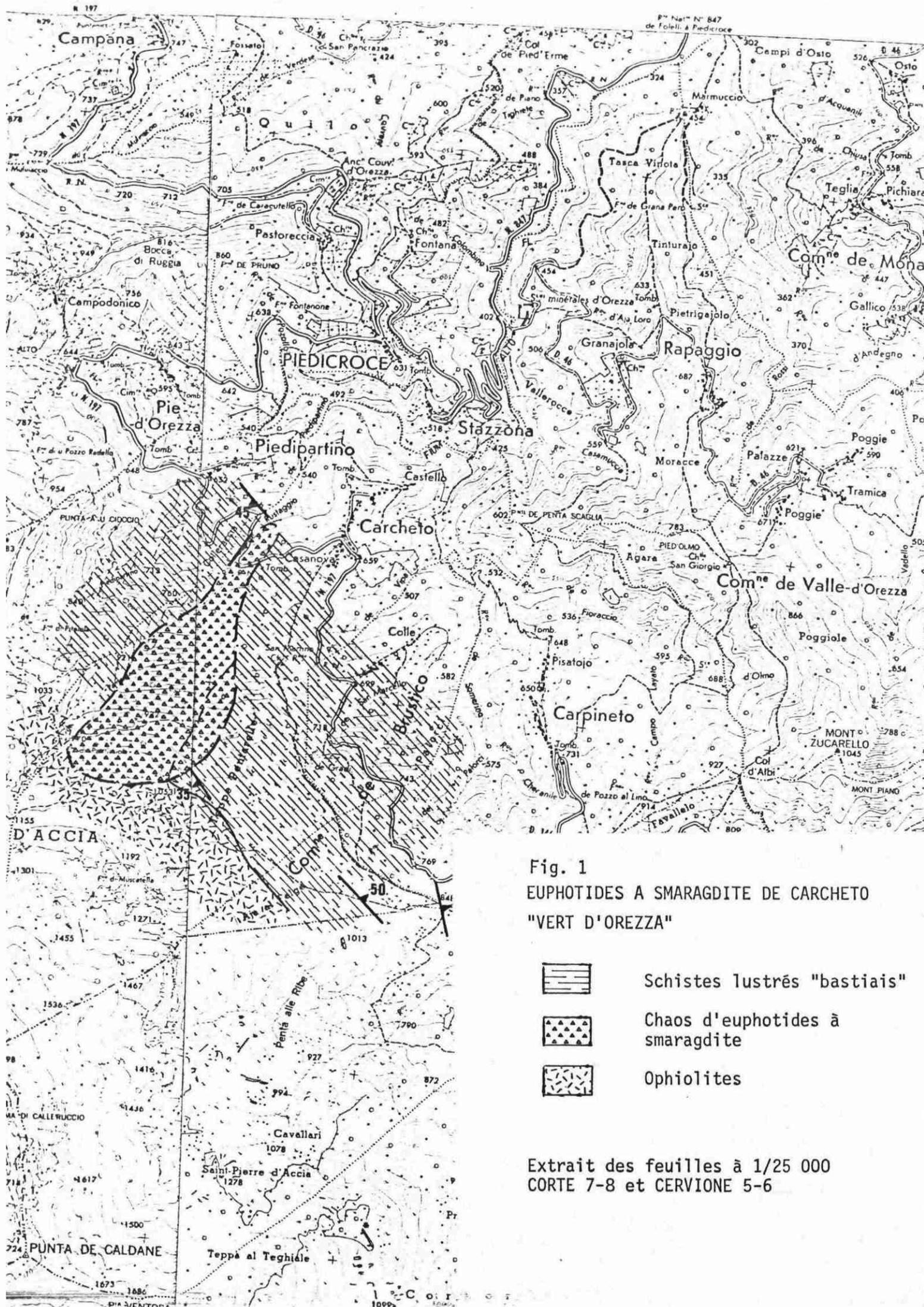


Fig. 1
 EUPHOTIDES A SMARAGDITE DE CARCHETO
 "VERT D'OREZZA"

- Schistes lustrés "bastiais"
- Chaos d'euphotides à smaragdite
- Ophiolites

Extrait des feuilles à 1/25 000
 CORTE 7-8 et CERVIONE 5-6

Punta di Canelle

Fig. 2

GABBROS EUPHOTIDES A SMARAGDITE DU CAP CORSE

(Extrait feuille SAINT-FLORENT à 1/25 000)



Gabbros à smaragdite



Péridotites



Schistes amphiboliques et prasinites

0.2 ☐ Nonza

Couvent
ruiné

Bocca Rossa

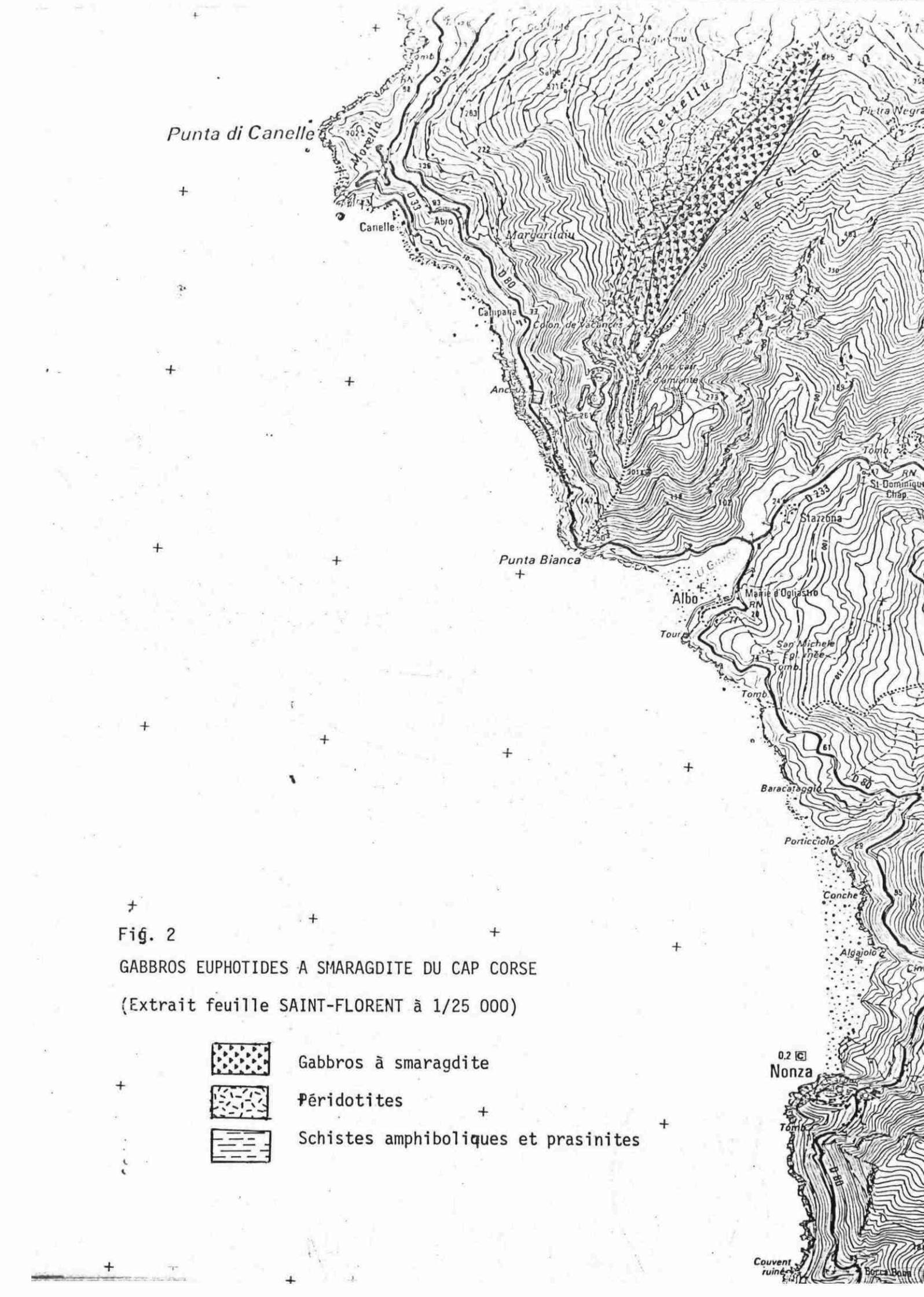
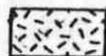
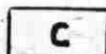




Fig. 3 LOCALISATION DU GISEMENT DE SERPENTINE "VERDE STELLA" D'ERSA
(Extrait de la carte LURI à 1/25 000)



Serpentine



Ancienne exploitation



Prasinites et schistes amphiboliques