

## CONSEIL REGIONAL Provence - Alpes - Côte d'Azur

## Les pierres marbrières provençales

# Les potentialités du Queyras et du sud Briançonnais

( Hautes Alpes )

## Rapport définitif

GONZALEZ G. avec la collaboration de SILVESTRE JP.

Contrat n° 86 / 06485 000 Délibération n° 794

> Novembre 1991 R 33803

**DOCUMENT NON PUBLIC** 

### Résumé

Le territoire alpin de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur renferme des gisements de marbres qui pourraient être exploités afin d'y relancer une activité extractive valorisante pour l'arrière pays. Pour cette raison le Conseil Régional a demandé au BRGM Provence-Alpes-Côte d'Azur de réaliser des travaux préliminaires en vue d'une reprise éventuelle de l'extraction de marbres dans le Queyras et les secteurs limitrophes du Briançonnais.

Ces travaux ont concerné les principaux sites dignes d'intérêt y compris ceux situés en altitude et malgré des difficultés d'accès liées essentiellement aux intempéries (limitation à la bonne saison).

Ces sites sont reportés sur une carte d'ensemble à l'échelle du 1/100.000. La nature des matériaux, leur extension, leur utilisation éventuelle sont décrites, et une orientation est donnée sur les possibilités d'exploitation.

Les principaux sites sont constitués par les roches vertes (serpentines surtout) de Ceillac, de Saint Véran et de Cervières, et par les marbres roses de Guillestre.

Plusieurs de ces secteurs semblent intéressants aux plans technique et économique :

- le site de Saint-Véran = serpentine ;
- les sites de Ceillac = serpentine et prasinite ;
- le secteur de Guillestre = calcaires bréchiques griottes de Guillestre et andésite violette de Montgauvie ;
- le secteur de Chateau-Queyras avec notamment les calcaires gris de Montbardon.

## Table des matières

RESUME	pages
1 - INTRODUCTION	2
2 - SITUATION DES GISEMENTS	2
3 - CADRE GEOLOGIQUE	4
4 - LES SERPENTINES	5
4.1 - SITE DE SAINT VERAN	5
4.2 - SITE DE CEILLAC	15
4.3 - RISTOLAS	21
4.4 - CERVIERES	21
5 - LES GISEMENTS DE MARBRES	23
5.1 - MARBRE ROUGE DE GUILLESTRE	23 23 30
5.2 - LA PIERRE VIOLETTE DE GUILLESTRE	30
5.3 - CALCAIRES MARBRIERS DE SAINT CREPIN	34
5.4 - CALCAIRES MARBRIERS DE LA ROCHE DE RAME	34
5.5 - CALCAIRES MARBRIERS DE MONTBARDON	34
6 - ORIENTATIONS - CONCLUSIONS	42

## Liste des figures

Carte géologique n° 1 - Echelle 1/250 000 Carte n°2 - Situation des gisements - Echelle 1/100 000

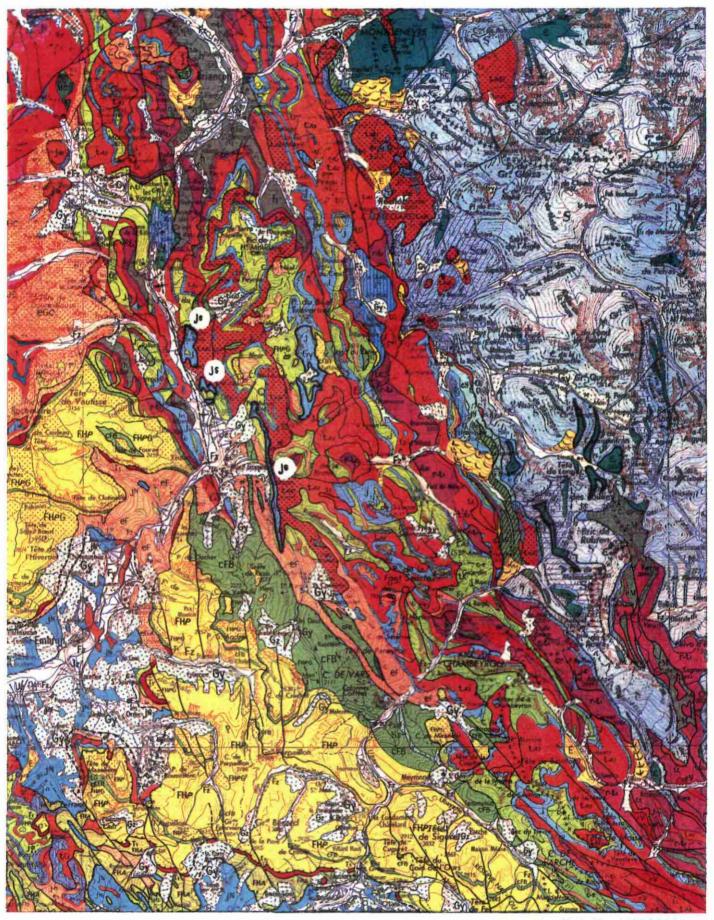
## Liste des photos

- 1. St Véran Serpentine Nord de la Chapelle de Clausis
- Haute Ubaye Affleurement de serpentine veinée de calcite Sud Cristillan
- 3. La Chapelle de Clausis
- 4. Bâtiments de l'ancienne mine de cuivre Chapelle de Clausis
- 5. Site de St Véran Vue de la haute vallée de l'Aigue Blanche
- 6. Site de St Véran Vue de l'ancienne carrière
- 7. Ancienne carrière de St Véran
- 8. Front de taille de la carrière de St Véran
- 9. Détail du front de taille de la carrière de St Véran
- 10. St Véran Bloc de serpentine diaclasé
- 11. St Véran Bloc de serpentine lustré et diaclasé
- 12. St Véran Bloc de serpentine diaclasé partiellement lustré
- 13. St Véran Bloc de serpentine diaclasé
- 14. St Véran Bloc d'ophicalcite
- 15. St Véran Bloc d'ophicalcite
- 16. Vue de la haute vallée du Cristillan Vue générale
- 17. Versant du Cristillan
- 18. Haute cîme du Cristillan
- 19. Détail de la masse de serpentine
- 20. Le Cristillan
- 21. Bloc scié encore en place dans la carrière de "marbre vert" du haut Cristillan
- 22. Ceillac les Marcellettes = serpentine bréchique
- 23. Ristolas = serpentine
- 24. Guillestre Vue générale de la carrière de Combe Chauve
- 25. Guillestre Carrière de la Combe Chauve Carrière de Riou Bel
- 25bis. Vue des carrières de Guillestre
- 25ter. Partie Nord dde la carrière de Combe Chauve
- 26. Brèche calcaire de Guillestre
- 27. Brèche calcaire de Guillestre Détail
- 28. Marbre de Guillestre, poli
- 29. Marbre de Guillestre, poli
- 30. Montgauvie, coulée d'andésite permienne dans les gorges du Guil
- 31. Montgauvie Tunnel percé dans l'andésite permienne
- 32. Andésite de Montgauvie Roche en place
- 33. Bloc d'andésite de Montgauvie
- 34. Bloc d'andésite de Montgauvie

#### LES PIERRES MARBRIERES PROVENCALES - LES POTENTIALITES DU QUEYRAS ET DU SUD BRIANCONNAIS (Hautes Alpes) - CONDITIONS DE GISEMENTS ET AXES DE RECHERCHES

- 35. Carrière de St. Crépin Bordure N 94
- 36. Carrière de St. Crépin Dalle de brèche calcaire griotte 37. Carrière de St. Crépin Dalle de brèche calcaire griotte Détail
- 38. St. Crépin Brèche calcaire griotte
- 39. St. Crépin Brèche calcaire griotte
- 40. Calcaire rose de St. Crépin associé au faciès griotte
- 41. Calcaire rose de St. Crépin associé au faciès griotte
- 42. Montbardon Calcaire Trias-Lias
- 43. Montbardon Calcaire Trias-Lias
- 44. Montbardon Calcaire Trias-Lias, cf. détail photos 45 et 46
- 45. Montbardon Bancs de calcaire Trias-Lias
- 46. Détail photo 45
- 47. Calcaire Trias-Lias de Montbardon Roche brute
- 48. Calcaire Trias-Lias de Montbardon Roche brute
- 49. Calcaire Trias-Lias de Montbardon Surface polie

## Carte n° 1 CARTE GEOLOGIQUE



Echelle 1/250000

Roches vertes (serpentines)

Marbres (breches)

#### 1 - INTRODUCTION

Les secteurs du Queyras recelant des formations marbrières susceptibles de pouvoir un jour être valorisés ont pu être inventoriés grâce à l'aide du Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, du Ministère de l'industrie, du Conseil général des Hautes-Alpes et des industriels de Guillestre (Messieurs COMBE et GUERIN). Ils concernent principalement deux types de matériaux : les roches vertes (serpentines) et les marbres.

L'extension des massifs ou des filons de serpentines a pu être définie dans la partie sud du massif montagneux du Queyras, dans la haute vallée du Cristillan et dans celle de l'Aigue Blanche (communes de Ceillac, d'Aiguilles, de Saint Véran situées dans le Parc du Queyras).

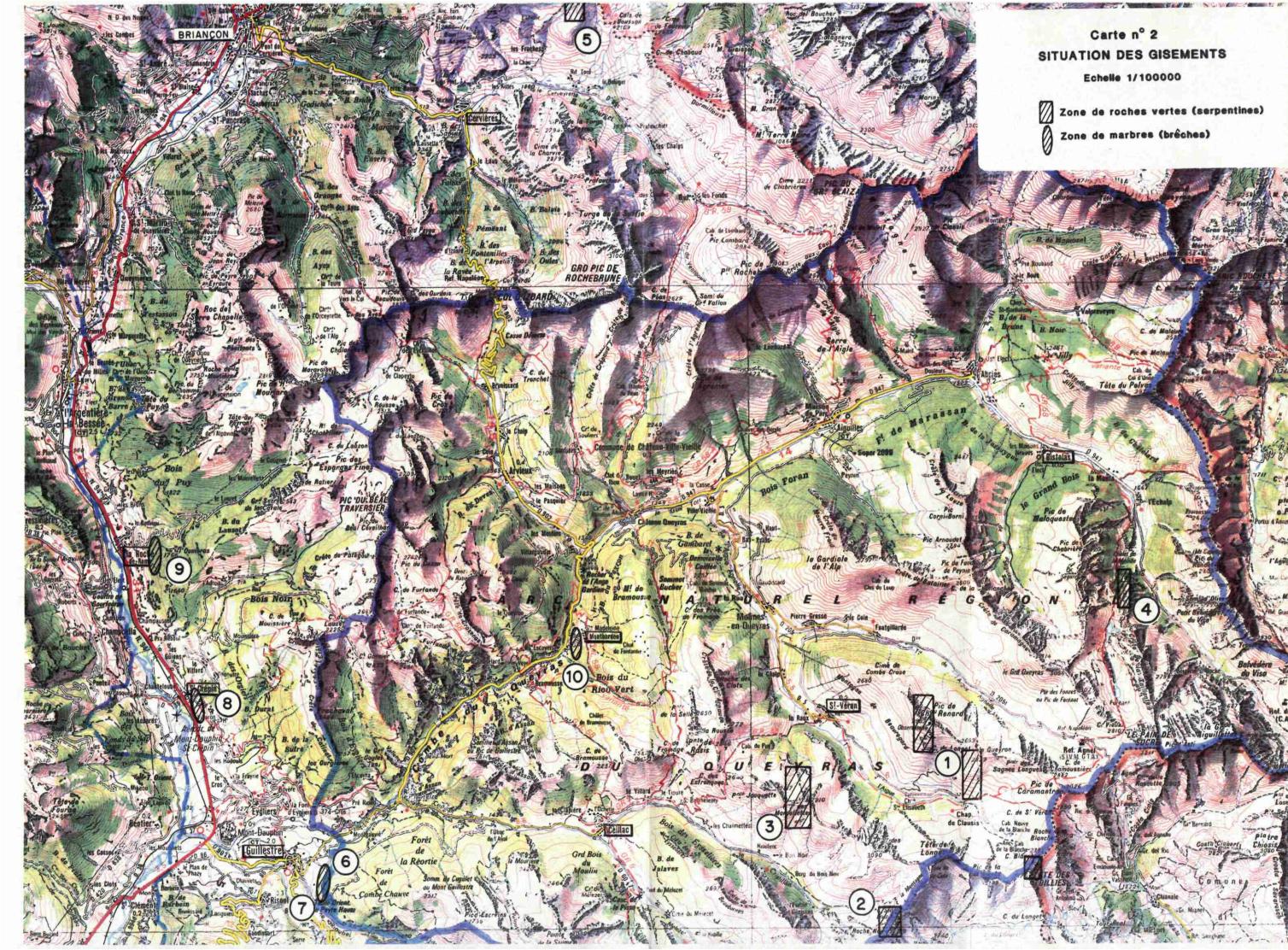
Par ailleurs, la possibilité de développer l'extraction des marbres roses ou griottes (bréchiques ou non) a été examinée surtout dans le versant de Combe Chauve à Guillestre et dans les versants accessibles de Saint Crépin.

#### 2 - SITUATION DES GISEMENTS

L'ensemble du secteur considéré correspond au massif montagneux du Queyras et aux massifs limitrophes de l'Embrunnais et du Briançonnais situés au Nord, à l'Est et au Sud-Est de Guillestre.

Ces sites sont figurés schématiquement sur la carte au 1/100.000 (carte 2) et délimités :

- au Nord, par les massifs du Chenaillet et du Montgénèvre au N.E de Cervières,
- à l'Ouest par une ligne passant par St Crépin Guillestre
- au Sud, par le massif du Cristillan, les Pics de la Roche Noire,
- à l'Est par le massif du Pelvas



## 3 - CADRE GEOLOGIQUE

La partie est du département des Hautes-Alpes s'inscrit largement dans la chaîne alpine, selon un allongement sensiblement N-S, elle comprend du point de vue géologique trois unités principales : zone piémontaise, zone briançonnaise et zone sub-briançonnaise.

Les terrains de la région de Briançon-Guillestre-Embrun-Barcelonnette sont constitués par des nappes de charriage formées de terrains déplacés par les phases orogéniques alpines et qui se superposent :

- La zone piémontaise, qui s'étend à l'Est de Briançon et de Barcelonnette, constitue surtout le Haut Queyras et la Haute Ubaye. Le faciès essentiel de cette zone est formé par les schistes lustrés qui donnent un paysage monotone sans barre rocheuse, où seuls émergent quelques massifs d'ophiolites ("roches vertes"). Ces ophiolites regroupent différents types de roches d'origine volcanique, métamorphisées (gabbros, prasinites, amphibolites, serpentines).
- La zone briançonnaise, dont l'étendue est la plus importante au sein des Alpes internes (vallées de Névache et Briançon, vallée du Guil, massif de la Font Sancte) est constituée par :
  - un substratum permo-carbonifère (schistes, conglomérats houillers) surmonté par les quartzites du Trias inférieur;
  - une couverture secondaire et tertiaire dans laquelle les éléments majeurs du relief sont representés par les calcaires et dolomies du Trias. Dans la couverture secondaire (série jurassique) le calcaire rouge noduleux dit "marbre de Guillestre" constitue un niveau intéressant.
- La zone sub-briançonnaise forme une bande étroite à l'Ouest de Briançon. On y rencontre des klippes poussées au sein des nappes de flysch à helminthoïdes. Les terrains secondaires sont calcaires et, en particulier, on note la présence de calcaires noirs du Jurassique moyen.

#### 4 - LES SERPENTINES

Le plus célèbre des matériaux extraits du Queyras (ainsi que de la Haute Ubaye et de certaines vallées italiennes des Alpes) est le "marbre" vert veiné de blanc. Il s'agit d'ophicalcite, c'est-à-dire de serpentine veinée de calcaire blanc (et parfois d'amiante).

Les serpentines sont des roches vertes issues de l'altération des gabbros (roches basaltiques denses). Elles sont composées de chrysotile et d'antigorite associées à des oxydes de fer. Leur couleur verte présente des tons variés plus ou moins clairs et leur aspect ressemble à celui d'une peau de serpent. Leur dureté est bonne en général et elles sont compactes.

Leur mode de gisement est très discontinu puisqu'il s'agit de pointements ou de petits massifs escarpés (cas général) et isolés dans la masse des calcoschistes, calcaires et des lauzes du Jurassique inférieur (Trias et Lias), depuis l'est de Briançon jusqu'à l'est de Guillestre.

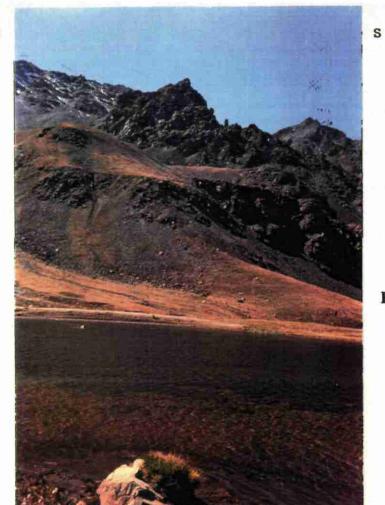
Les massifs se répartissent dans les différents secteurs selon le volcanisme alpin et selon des alignements orientés dans le sens N-S avec en général un environnement de brèches et de calcaires.

Un certain nombre de petites carrières a été ouvert dans ces serpentines à Saint Véran, à Ceillac, dans les hautes vallées de l'Aigue-Blanche et du Cristillan (photos 1 et 2).

De même, dans la haute vallée de l'Ubaye, avait été ouverte la carrière de serpentines de Maurin. Leur extension est très variable.

## 4.1 - Site de Saint-Véran ( point 1 de la carte)

La serpentine était déjà exploitée par les romains en amont de Saint Véran à 2300 m d'altitude; l'exploitation a cessé en 1931 et le front de taille de l'ancienne carrière est encore visible au bord de la route entre l'ancienne mine de cuivre et la chapelle de Clausis (photos 3 à 7).

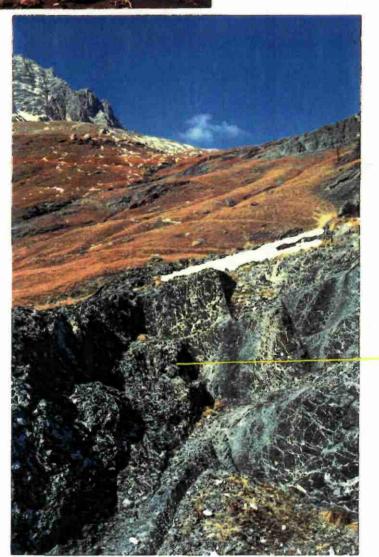


St Véran - Serpentine N de la Chapelle de Clausis

Photo 1

Sud du Cristillan

N



S

#### Photo 2

Haute Ubaye

Affleurement de serpentine veinée de calcite



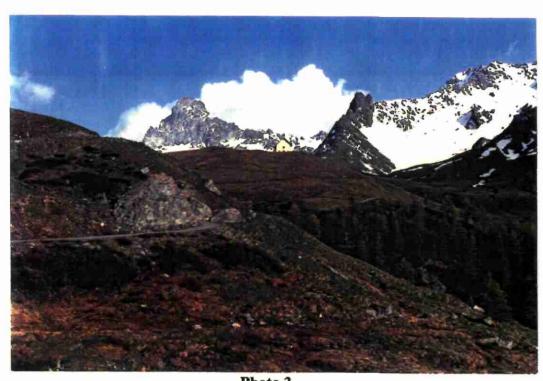


Photo 3

La Chapelle des Clausis



Photo 4

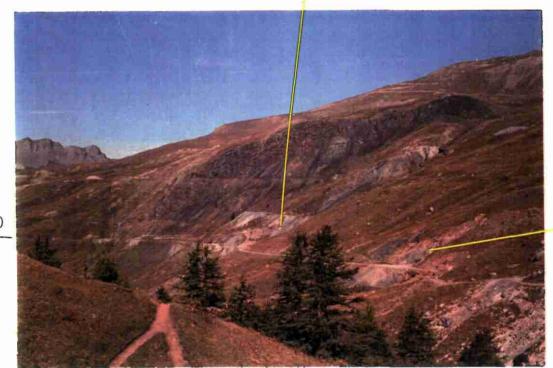
Batiments de l'ancienne mine de cuivre de la Chapelle des Clausis



N

Ancienne mine de cuivre

S



St Véran (à l'aval)

Ancienne marbrière

Photo 5

- VUE DE LA HAUTE VALLEE DE L'AIGUE BLANCHE

N

Schistes

lustrés



Masses de serpentines

S

Photo 6
- vue de l'ancienne carrière



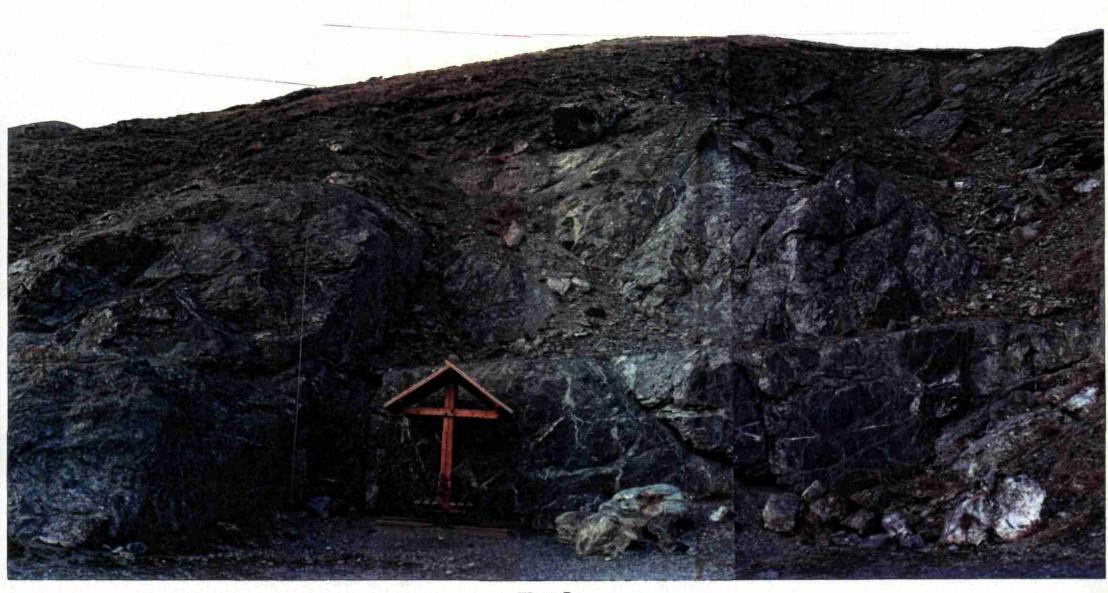


Photo 7
Ancienne carrière de St Véran



#### LES PIERRES MARBRIERES PROVENCALES - LES POTENTIALITES DU QUEYRAS ET DU SUD-BRIANCONNAIS (Hautes Alpes) - CONDITIONS DE GISEMENTS ET AXES DE RECHERCHES

La masse exploitée, constituée de serpentine verte veinée de calcite blanche amiantifère (photos 8 et 9), est formée d'amandes tectoniques de petites dimensions (de l'ordre de la dizaine de mètres cubes, sans doute, inférieure à 100 m³) inserrées dans les schistes lustrés. L'ensemble du filon a une puissance de 35 à 40 m selon une orientation N-S. Son extension dépasse le kilomètre dans ce même sens côté Nord du chemin.

Localement de nombreuses diaclases fragmentent la masse en la découpant en petits blocs de dimensions inégales et dont la surface est lustrée ; ce phénomène a été accentué par le sciage des parois. Ces diaclases altèrent la qualité de la roche en créant de nombreuses fissures plus ou moins larges et souvent ouvertes (photos 10 et 11).

Dans le versant emprunté par la route, on retrouve d'autres affleurements de plus petites envergures.

Des affleurements plus importants existent cependant dans les hauteurs au Sud de l'Aigue Blanche, ils sont limités aux alignements rocheux des Pics Mascavelier et Marcel. Il s'agit là du secteur qui serait le plus aisé à remettre en exploitation; en effet, le matériau est relativement bien connu par les travaux réalisés sur l'ancienne carrière; de plus, le site est accessible par la route de Saint Véran, malgré la nécessité de traverser plusieurs agglomérations (Château-Queyras, Ville Vieille, Molines et Saint Véran).

Les blocs prélevés dans ce secteur (photos 12 à 15) montrent dans le détail les caractéristiques suivantes : un lustrage partiel plus ou moins prononcé et une diaclasation localisée souvent ouverte. Cette dernière rend impossible le sciage de la roche, celle-ci se fragmentant en petits morceaux au cours de l'opération.

Toutefois il semblerait que la roche autrefois exploitée soit saine dans son coeur comme le suggère le front de taille de l'ancienne carrière. Des travaux complémentaires seraient nécessaire pour préciser ces points.

Le site de St Véran devrait permettre une production de serpentine ornementale a priori de bonne qualité sous réserve cependant d'études et travaux complémentaires (sondages carottés de reconnaissance avec test de sciage, etc...).



Photo 8

Front de la carrière de St Véran

Les traces de découpage par cable sont encore visible



Détail du front de la carrière de St Véran





Photo 10
St Véran
Bloc de serpentine diaclasé
(diaclase ouverte)



Photo 11
St Véran
Bloc de serpentine lustré et diaclasé



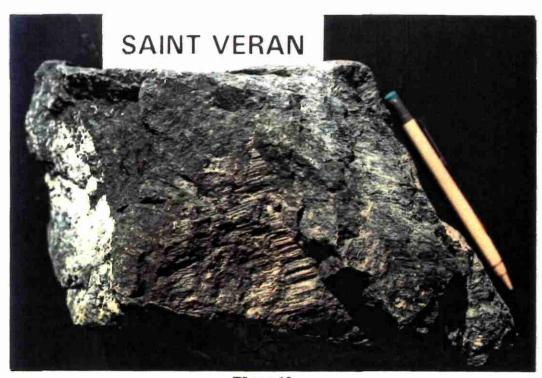


Photo 12
St Véran
Bloc de serpentine diaclasé partiellement lustré

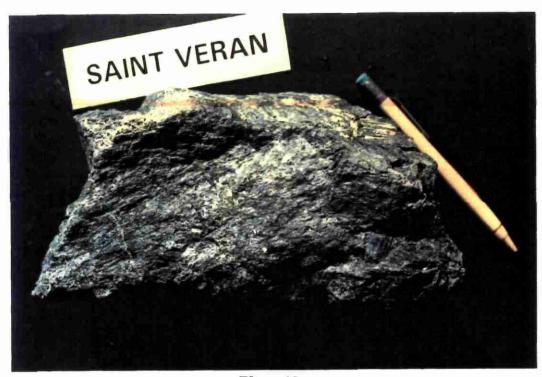


Photo 13 St Véran Bloc de serpentine diaclasé



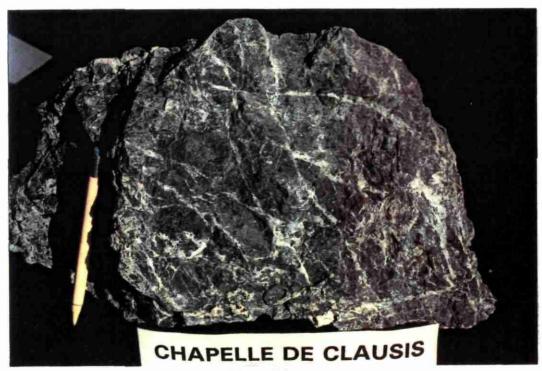


Photo 14

St Véran

Bloc d'ophicalite brêche sédimentaire à éléments de serpentine et ciment de calcaire blanc

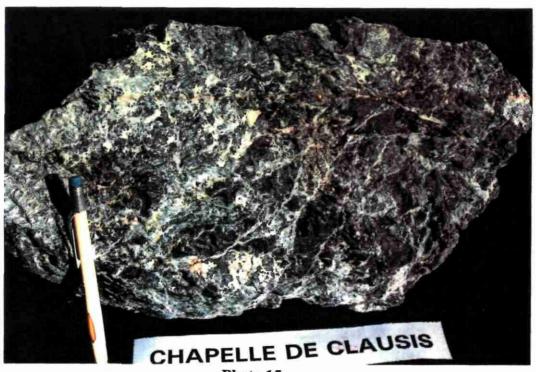


Photo 15



#### 4.2 - Sites de Ceillac

#### 4.2.1 - ANCIENNE CARRIERE DU MONT CRISTILLAN

#### 4.2.1.1 - Situation

Le secteur se trouve dans le versant nord-ouest du Piton de la Roche Noire (3100 m) et au Sud du Col du Cristillan (2960 m). L'accès s'effectue à partir de Ceillac jusqu'à l'étable des Génisses, puis par un chemin et un sentier de montagne. Une carrière avait été ouverte momentanément avant 1900 (Point 2 de la carte) (photos 16-20).

Celle-ci est située vers 2700 m d'altitude, sur un gros bloc (plusieurs dizaines de mètres de dimensions) de serpentine veinée (brèche de serpentine)provenant d'un éboulement en masse des parois qui le surplombe. Au pied de la carrière, on trouve quelques blocs déjà taillés et abandonnés sur place et sur le front de taille, on peut observer des surfaces planes verticales, avec un bloc parallélépipédique encore en place dans le rocher (photo 21). On peut imaginer ainsi l'ancienne technique de taille des blocs: creusement de tranchées de quelques centimètres de large pour délimiter les flancs du bloc avec réalisation de trous rectangulaires à la base dans lesquels on enfonçait des coins de bois que l'on mouillait pour les faire gonfler, provoquant ainsi l'éclatement de la roche suivant une surface grossièrement plane ce qui permettait de dégager le bloc.

La roche elle-même est une combinaison des deux types de brèche de serpentine : d'une part la serpentine veinée de blanc (fracturée, les fissures ayant été remplies de calcaire et parfois d'amiante) ; d'autre part la véritable brèche, roche sédimentaire à cailloux de serpentine dans un "ciment" clair en partie fait de calcaire analogue à l'ophiocalcite de Saint-Véran.

Bien que l'ancienne exploitation se limitait, avec les moyens de l'époque, aux blocs éboulés, le site est à même de fournir des "marbres" de qualité équivalente à celui de Saint-Véran.



Montagne du Cristillan Serpentine

Photo 16
Haute Vallée du Cristillan
Vue générale



Eboulis de serpentine

Photo 17 Versant du Cristillan



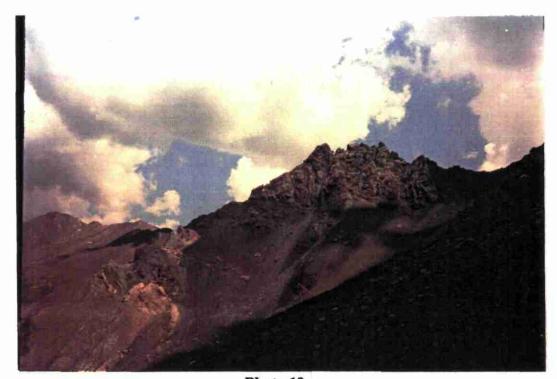
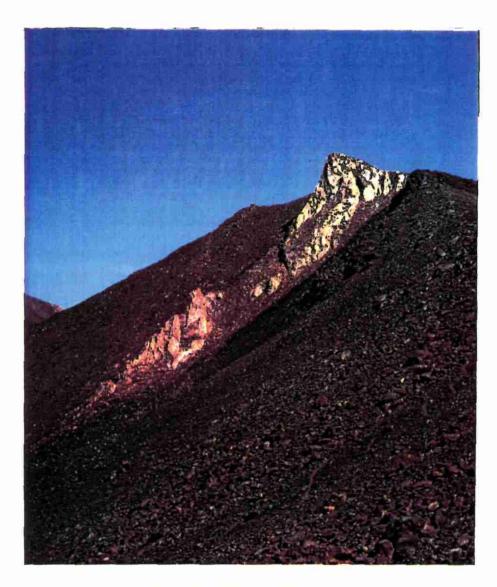


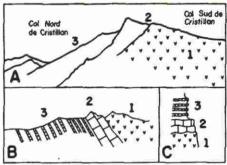
Photo 18
HAUTE CIME DU CRISTILLAN



Photo 19
DETAIL DE LA MASSE DE SERPENTINE







#### Photo 20

#### Le Cristillan

(in Lemoine-Tricart . Le Queyras édition BRGM)

Le dessin A explique la photographie. B est une coupe le long de l'arête, montrant que la succession a été renversée par le plissement alpin.

C'est la colonne stratigraphique que l'on peut construire à l'aide des obseervations de terrain

1 : serpentine. 2 : marbre, Jurassique supérieur.

3 : schistes lustrés (ici alternance de schistes et calcaires : Crétacé inférieur)



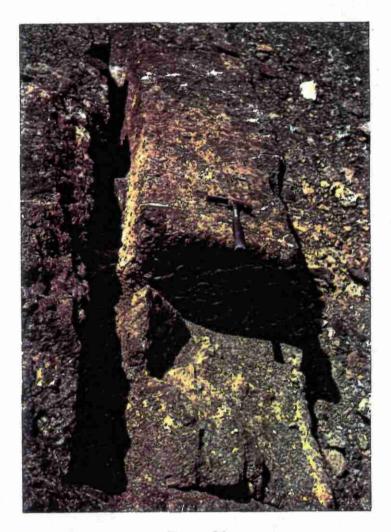


Photo 21

Bloc scié encore en place dans la carrière de "marbre vert" du haut Cristillan

(in Lemoine-Tricart . Le Queyras édition BRGM)



#### 4.2.1.2 - Géologie

Il s'agit d'un massif de roches vertes intercallées dans les schistes et les calschistes de la zone piémontaise par le jeu d'accidents tectoniques importants.

Les faciès rocheux qui apparaissent sur l'ancien front de la carrière sont très variés et alternent de façon métrique :

- des prasinites vertes, claires et sombres (roches dures) ;
- des péridotites dures de couleur vert sombre à noirâtre à cristaux chatoyants ;
- des bancs de serpentines vert clair à peu sombre veinés de calcite blanchâtre.

La hauteur de l'ensemble de la masse atteint 300 m environ et l'ensemble s'étend au Sud de la vallée de l'Ubaye.

Lorsque les phénomènes d'altération tectono-hydrothermaux ont été importants, la roche est serpentinisée et elle a une moindre cohésion ; souvent on a une roche d'allure bréchique.

#### 4.2.2 - SITE DES MARCELETTES

Au-dessus du Bois Noir dans le versant s'étendant entre le Nord du Cristillan et le Sud de l'Aigue Blanche (Saint Véran) se trouve le massif des Marcellettes, où un éboulis assez important offre de petits blocs de serpentine. Des affleurements de serpentines sont visibles dans la partie élevée de la montagne au-dessus des pentes molles constituées par des formations de schistes lustrés et de lauzes sous-jacentes (Point 3 de la carte) aux couleurs rouges et vertes.

Ces formations sont plus proches de celles de Saint Véran que de celles du Cristillan et leur distribution est schématiquement la suivante : serpentines bréchiques associées à des gabbros et des basaltes au-dessus de calcaires et de silex discordants sur la série des schistes lustrés (photo 22).

De même que le site de Saint-Véran, la serpentine des Marcelettes se présente sous forme d'amandes tectoniques de petites dimensions (quelques dizaines de m³ chacunes). Les sections de roche polie montrent clairement la nature bréchique de la serpentine (photo 22). Les éléments de la brèche sont de petites dimensions (inférieures ou égales à 1 cm), ce qui réduit la valeur esthétique du marbre.

## 4.3 - Ristolas

Dans les Aiguilles du Pic de la Lauze une carrière de faible dimension avait été ouverte - avant 1900 - dans les roches vertes qui présentent des faciès durs de gabbros, de prasinites et de péridotites. La qualité de la roche ne paraît pas très compatible avec les techniques de sciage et polissage pratiquées par les industriels locaux (photo 23). En outre ce secteur est de faible extension ; aussi, bien qu'il soit relativement accessible par la route de Ristolas et de l'Echalp, il ne nous paraît pas d'un grand intérêt (Point 4 de la carte 2).

## 4.4 - Cervières

A 1 km au Nord-Est du village, vers les Frasses, une carrière avait été ouverte sur l'adret du Mont Chenaillet, dans les faciès de gabbros vert sombre à grains fins, qui constituent la partie ouest du massif, tandis que la partie est montre davantage de serpentines variées. Il s'agit d'un important massif (laccolithe) environné par les schistres lustrés (Point 5 de la carte 2).

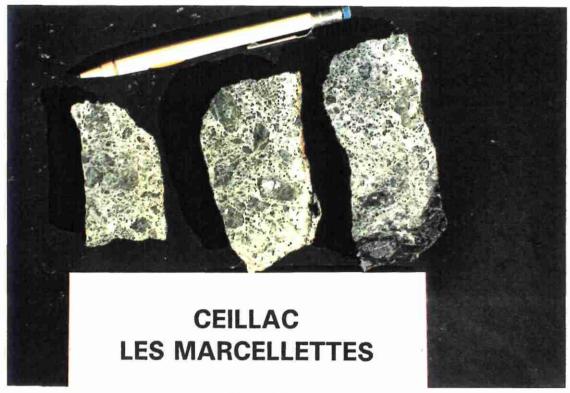


Photo 22
Serpentine brêchique
(brêche primaire)



Photo 23
Serpentine, diaclases secondaire ouverte et cristallisée



### 5 - LES GISEMENTS DE MARBRES

Les marbres sont des roches calcaires cristallisées (cipolins) ou amorphes (calcaires) veinées ou tachetées irrégulièrement par des cou-leurs variées et certaines rehaussées par la présence de fossiles (ammonites) sont de belle qualité. La structure cristalline des marbres est due à la disposition très serrée des cristaux de calcite qui réfléchit la lumière. Ces cipolins ou marbres sont souvent traversés par des lits de micas ce qui leur donne une structure schisteuse.

Ces marbres ou cipolins se répartissent dans les formations métamorphiques telles que les gneiss et dans les calcaires soit sous forme de masses ou barres plus ou moins importantes, soit sous forme de lentilles plus réduites.

On trouve par ailleurs également des calcaires marbriers griottes veinées de rouge dans plusieurs massifs escarpés de l'Est de Largentière et de Guillestre où ils apparaissent au dessus de schistes rouges et gris. Ces marbres ont une extension plus ou moins limitée selon les secteurs et sont principalement connus sous le nom de marbre de Guillestre où ils sont exploités dans le versant de Combe Chauve. Au-dessus, se trouvent des calcaires massifs gris blancs ou rosés, à cassure esquilleuse et aspect savonneux contenant parfois des nodules siliceux. L'épaisseur totale est de l'ordre de 80 m.

## 5.1 - Marbre rouge de Guillestre

#### 5.1.1 - COMBE CHAUVE

#### 5.1.1.1 - Localisation

Ce marbre est (ou · a été) exploité dans 2 carrières situées aux lieuxdits Combe Chauve et Riou Bel (photos 24 à 25 ter).

Le secteur de Combe Chauve se situe dans le versant à l'Est de Guillestre, et constitue une vaste carrière dont le front se voit depuis les environs (Point 6 de la carte 2).

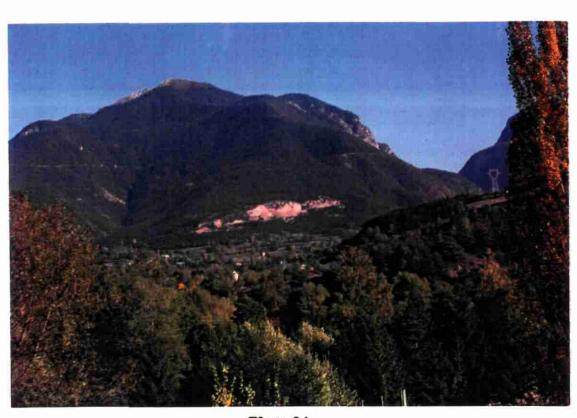
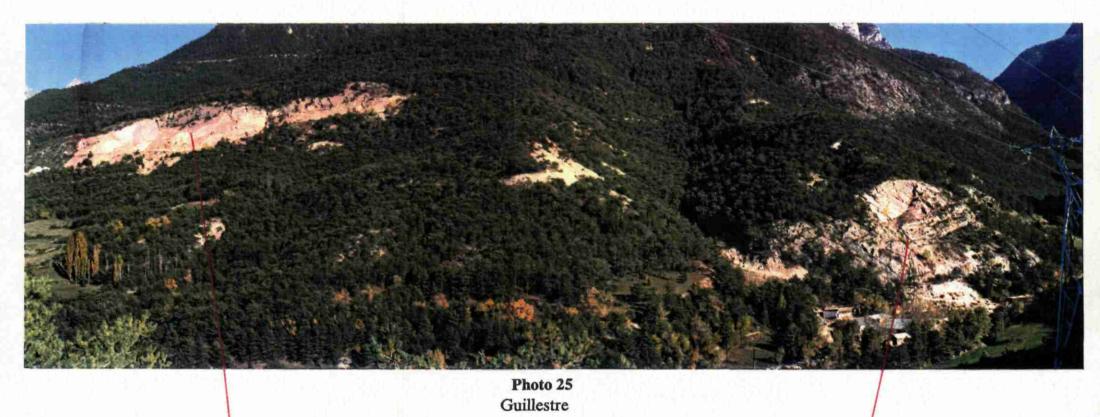
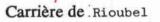


Photo 24
Guillestre
Vue générale de la carrière de Combe Chauve



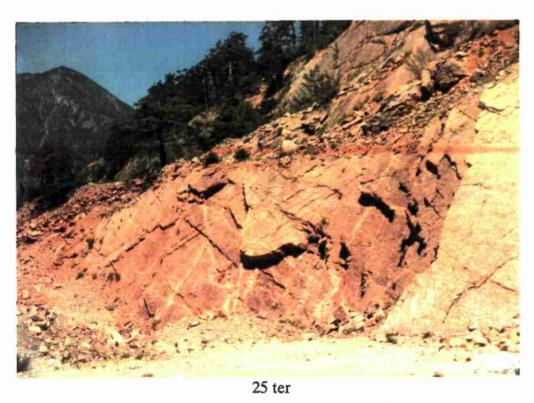


Carrière de Combe Chauve





25 bis VUE DES CARRIERES DE GUILLESTRE



PARTIE NORD DE LA CARRIERE DE COMBE CHAUVE



#### 5.1.1.2 - Géologie

Il s'agit d'une brèche calcaire, véritable marbre, d'aspect noduleux rouge griotte (avec parfois des veinules de calcite blanche) (photos 26 et 27). Ce marbre est très dur et montre souvent de belles sections d'ammonites; les différenciations noduleuses s'effectuent de façons irrégulières diffuses avec de rapides variations de faciès. Cette formation géologique est d'âge jurassique supérieur, base du Malm.

Les bancs sont très nombreux (plus d'une vingtaine) et sont fortement redressés (50 à 70°). Ils sont, en outre, redécoupés par de nombreux plans de fracturation et sont exploités actuellement en aval pendage.

L'épaisseur de ces bancs est très variable de 0.5 à 0.6 m en moyenne, mais il en existe de plus épais  $(4 \ abla \ bancs)$ .

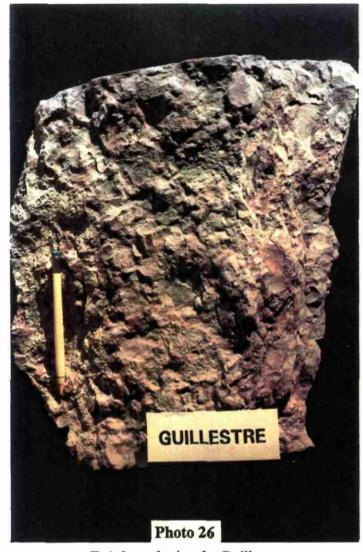
#### 5.1.1.3 - Etat des lieux

Cette carrière est ouverte depuis plusieurs décennies et le carreau en est très étendu (plusieurs hectares).

Le banc le plus prisé est le rose, le faciès "griotte" est fortement employé localement à Guillestre où il a donné lieu à de magnifiques réalisations en dallages, escaliers, fontaines, etc. (photos 28 et 29).

Le faciès rose a été également exploité à Saint Crépin et à la Roche de Rame dans d'autres conditions.

Compte tenu de l'importance des affleurements au niveau du versant de Combe Chauve, il convient d'envisager d'en développer les sites d'extraction en les ouvrant perpendiculairement au pendage des couches, c'est-à-dire dans le sens N-S, cela devrait permettre de découvrir les nombreux bancs de cette série dans le replat qui surplombe le milieu de cette carrière où ils paraissent être de belle qualité.



Brêche calcaire de Guillestre Roche brute dite "Marbre de Guillestre"



Photo 27 Détail



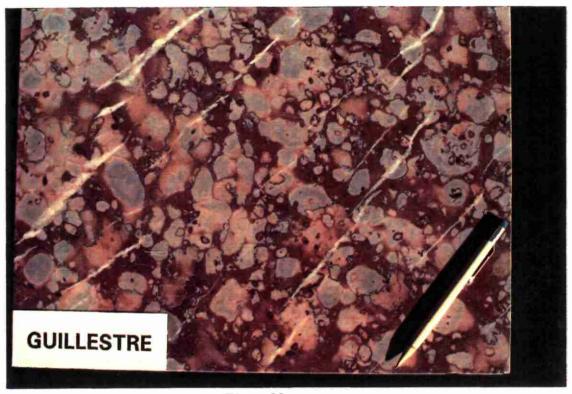


Photo 28

## Marbre de Guillestre poli

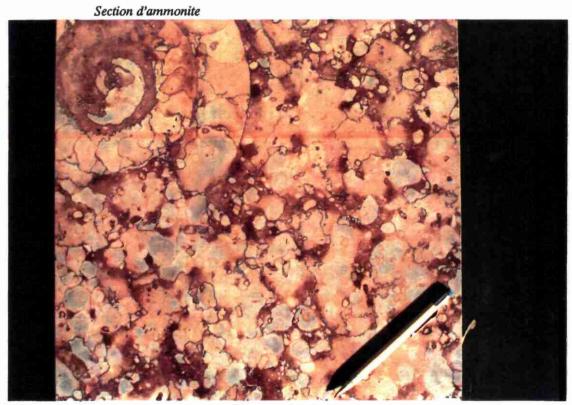


Photo 29



#### 5.1.2 - CARRIERE DE RIOU BEL (Sud de Guillestre)

#### 5.1.2.1 - Localisation

A 1 km au Sud - Sud. Est de Guillestre, dans la combe en contrebas de la route du col de Vars, la carrière est ouverte à l'amont immédiat de l'atelier de M. COMBE (Point 7 de la carte 2).

#### 5.1.2.2 - Géologie

Il s'agit de la même formation que celle de Combe Chauve (base du Malm) montrant des niveaux calcaréo-argileux, noduleux, à délimitations rougeâtres, à fort pendage SE (60 à 80°) renfermant localement de nombreuses ammonites.

Les variations de faciès sont nombreuses avec soit de nombreux petits lits gris rosé soit des parties veinées de calcite blanche.

#### 5.1.2.3 - Etat des lieux

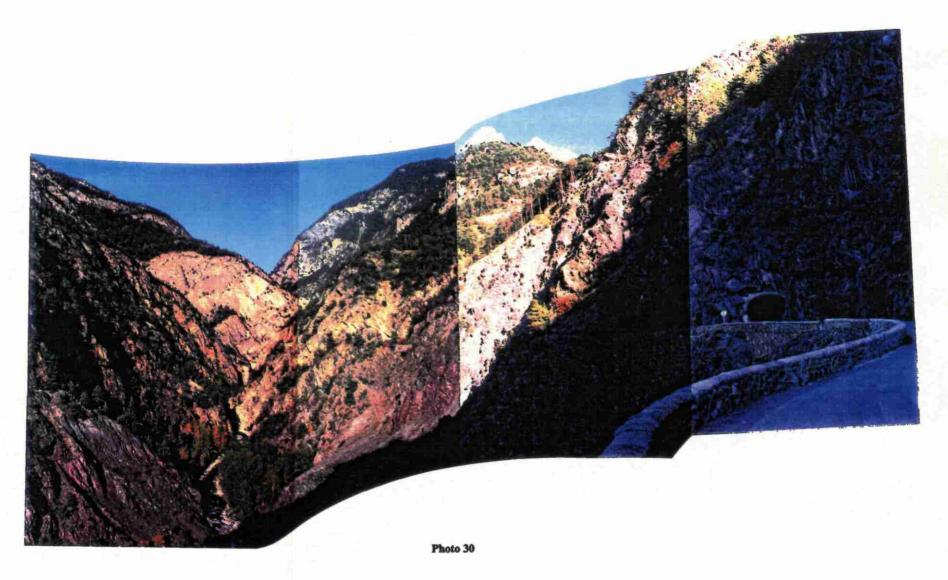
La carrière est moins importante que la précédente. Elle est ouverte dans la même série de calcaires marbriers et se situe dans l'alignement des bancs.

La qualité des marbres est excellente et l'aptitude d'emplois est vaste, car ces calcaires de très bonne qualité peuvent être employés aussi bien en revêtements extérieurs qu'en intérieurs.

Les possibilités de développement des carrières dans ce secteur sont importantes.

## 5.2 - La pierre violette de Guillestre

Au Nord-Est de Guillestre, les roches volcaniques (andésite) d'âge permien des gorges aval du Guil, ont été exploitées à Montgauvie (photos 30-31). La roche extraite était dénommée pierre "violette de Guillestre", elle était surtout utilisée comme matériaux d'empierrement (photos 32 à 34).



Mongauvie Coulée d'andésite permienne dans les gorges du Guil



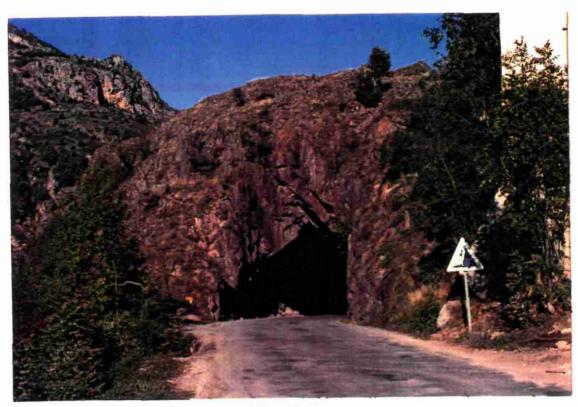


Photo 31 Mongauvie Tunnel percé dans l'andésite permienne

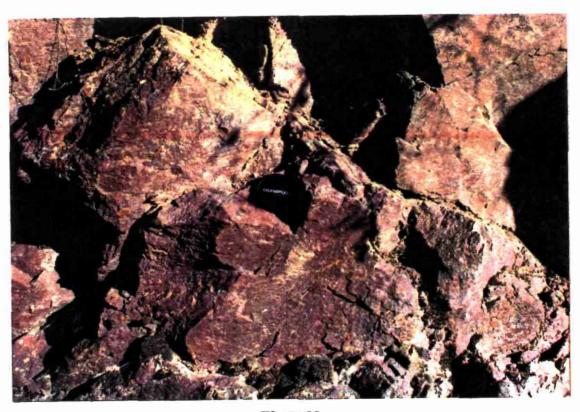


Photo 32

Andésite de Mongauvie
Roche en place



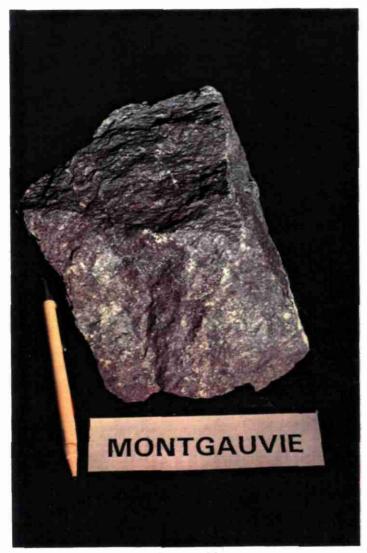


Photo 33

Blocs d'andésite de Mongauvie

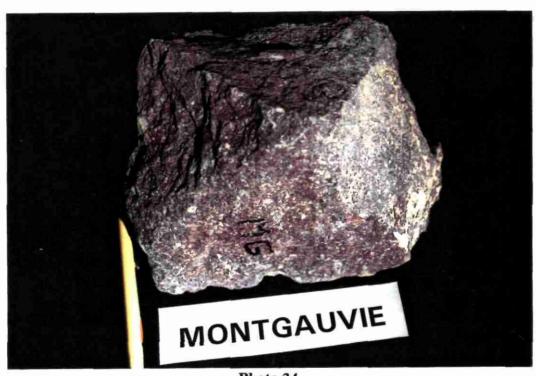


Photo 34



# 5.3 - Calcaires marbriers de Saint Crépin

Il s'agit de marbres roses d'un faciès clair comparable à celui de la Combe de Guillestre qui ont été exploités sous le village, en bordure de la déviation, de la route de Briançon (photos 35 à 41). De telles roches existent dans le versant du Bois des Orsiers mais leur accessibilité demeure difficile du fait de routes étroites et escarpées (Point 8 de la carte 2).

Compte tenu de ces difficultés et des contraintes d'environnement prévisibles ce secteur ne paraît pas offrir de véritable intérêt.

### 5.4 - Calcaires marbriers de la Roche de Rame

Ce sont les mêmes calcaires marbriers qui ont été exploités dans un vaste champ d'éboulis au-dessus du village. Il n'y a pas d'affleurements dans ce secteur et les blocs sont de trop petites dimensions pour présenter quelque intérêt en marbrerie (Point 9 de la carte 2).

## 5.5 - Calcaires marbriers de Montbardon

Sous le hameau de Montbardon (commune de Château-Queyras) près du carrefour de la route d'Aiguilles, et plus haut vers le hameau, les talus de la petite route montrent des calcaires du Trias-Lias de couleur bleu noir, veinés de blanc (bancs de 0,2 à 1 m) qui constituent la base des versants escarpés de cette partie de la vallée du Guil. Leur pendage est incliné à 30° et orienté vers le Sud dans l'ensemble (Point 10 de la carte 2) (photos 42 à 46).

Les bancs sont dans l'ensemble peu fracturés et présentent un débit feuilleté au niveau des joints. Les plus gros bancs atteignent 0,8 à 1 m d'épaisseur dans la partie haute du versant (en dessous du hameau de Montbardon).

La qualité de la roche est bonne, car elle est dure, mais elle demeure d'un emploi local relativement limité en raison de sa couleur gris bleu sombre. Les essais de polissage réalisés sur des blocs non fissurés ont donné un marbre gris non uniforme veiné de blanc, de très bonne tenue (cf. 47 à 49).

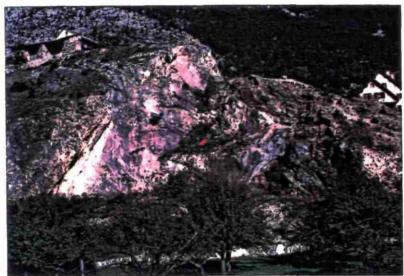


Photo 35 Carrière de St Crépin (Bordure de RN 94)

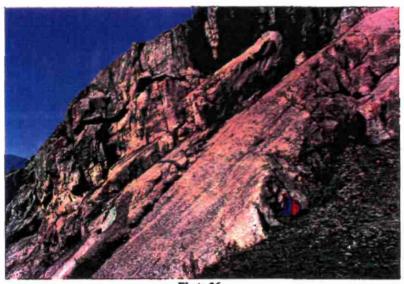


Photo 36

Dalle de brêche calcaire griotte

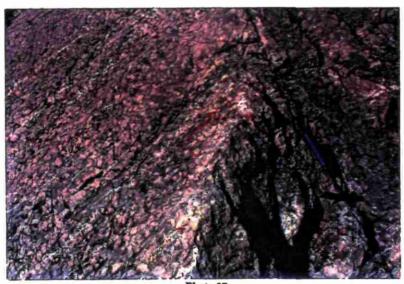


Photo 37 Détail



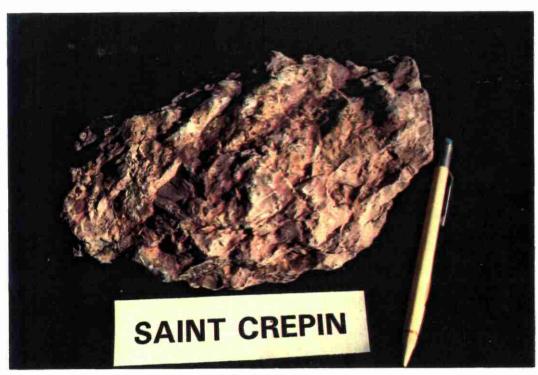


Photo 38

Brêche calcaire griotte identique au calcaire de Guillestre

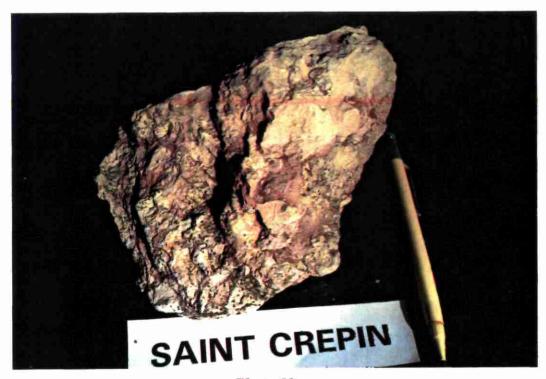


Photo 39



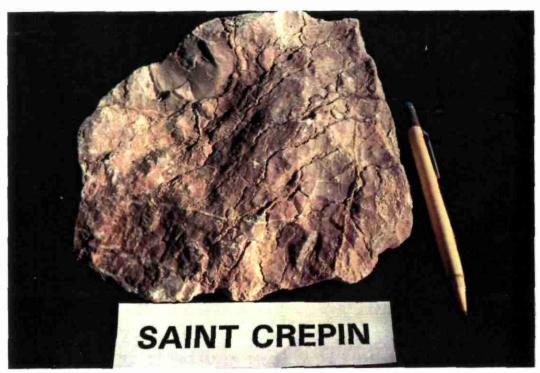


Photo 40

Calcaire rose de St Crépin associé au faciès griotte

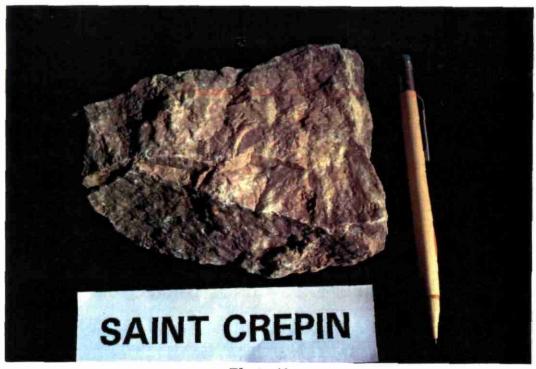


Photo 41





Photo 42

Montbardon
Calcaire Trias - Lias



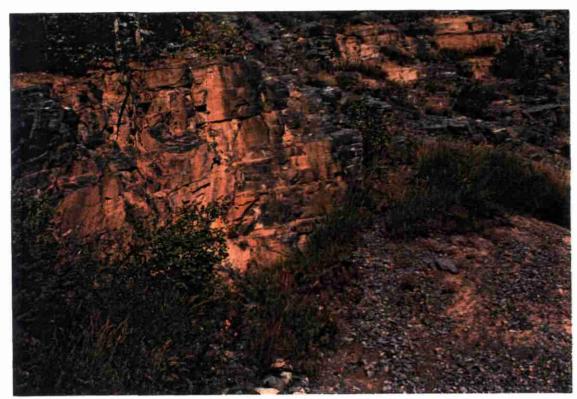


Photo 43

Montbardon Calcaire Trias - Lias

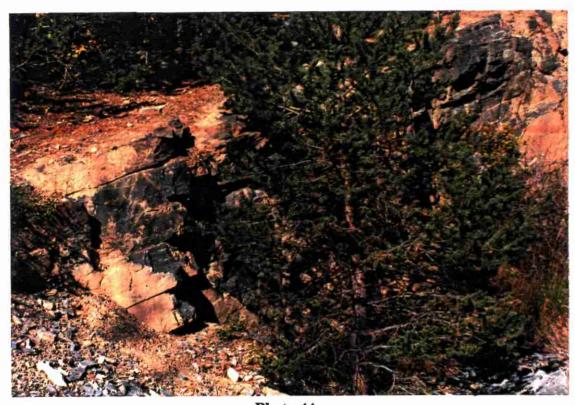


Photo 44

voir détail photo 45



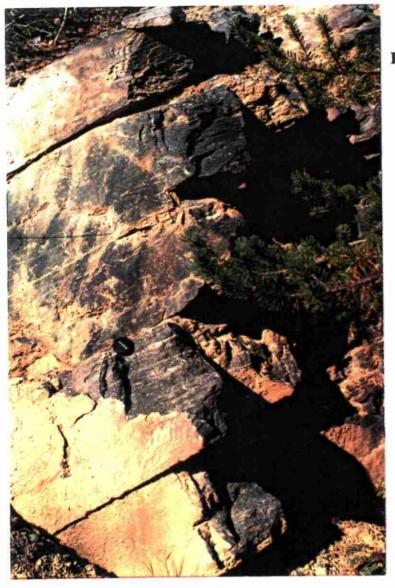


Photo 45

Montbardon Bancs de calcaire Trias - Lias

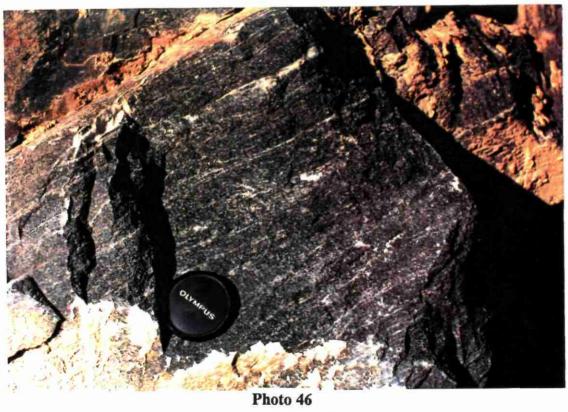
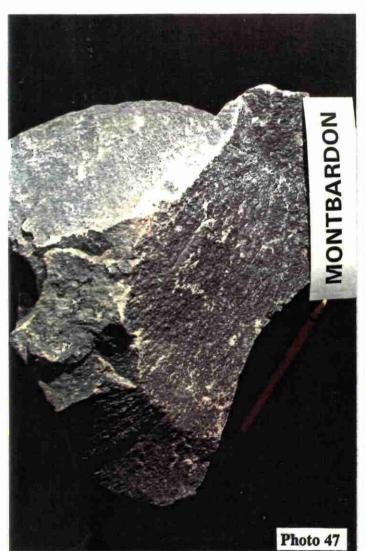
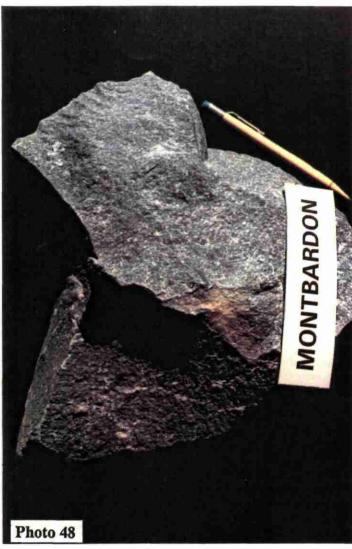


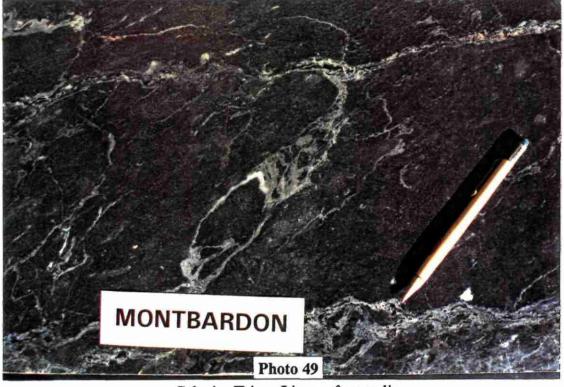
Photo 46
Détail photo 45







Calcaire Trias - Lias roche brute



Calcaire Trias - Lias surface polie



### 6 - ORIENTATIONS - CONCLUSIONS

Dans son ensemble, le massif du Queyras recèle plusieurs types de gisements de marbre susceptibles de permettre l'extraction de matériaux d'ornementation appréciés sur le marché.

#### ■ Dans le domaine des roches vertes :

• le site de Saint Véran semble de bonne qualité pour produire de la serpentine ornementale, comme le montre l'excellente tenue tant à l'altération physique (intempéries, amplitude thermique) qu'à l'altération biochimique (conservation de la texture et de la couleur) du front de taille de l'ancienne carrière.

### • les sites de Ceillac :

• au pied de la face nord de la Roche Noire et au Sud du col du Cristillan l'ancienne carrière de serpentine exploitée à 2700 m est à même de fournir des marbres de qualité équivalente à celle de St Véran.

Les prasinites (roches vertes dures) associées aux serpentines pourraient éventuellement, si leurs caractéristiques physiques s'avéraient satisfaisantes après analyses rhéologiques, produire des granulats verts pour le Bâtiment et les Travaux Publics.

 au massif des Marcellettes, la serpentine se présente sous forme d'amandes tectoniques de petites dimensions. La roche est une brèche à éléments de petite taille (inférieur ou égal à l cm).
 La qualité esthétique des surfaces polies ne paraît pas suffisante pour la production de marbre.

#### ■ Dans le domaine des marbres sensu stricto :

Dans le secteur de Guillestre, les marbres offrent des possibilités importantes et variées. Il s'agit de matériaux le plus souvent de bonne qualité et susceptibles d'être exploités de manière rationnelle et économique.

Les gisements de marbre paraissent ainsi au plan "géologique" intéressants et la présence d'une entreprise spécialisée dans le travail du marbre constitue un atout pour le développement de l'activité actuelle dans le marbre griotte et dans les marbres roses et blancs. Celui-ci passe par des études de reconnaissance appropriées permettant d'évaluer la ressource notamment aux plans continuité du gisement (extension, volume, tonnage, schémas d'exploitation et de réaménagement), de la couleur, de la dureté et des possibilités de débitage des blocs pour une utilisation en revêtements, ou en pavages de toutes sortes.

Les travaux d'exploitation qui sont réalisés actuellement dans le versant de Combe Chauve, devraient permettre de dégager de nombreux bancs et d'apprécier les différentes qualités.

A Montgauvie, les roches volcaniques (andésite) des gorges aval du Guil, anciennement exploitées sous l'appellation "pierre violette de Guillestre", pourraient être utilisées comme matériau d'empierrement.

Dans le secteur de Château-Queyras, les faciès marbriers noirs et gris sont peu demandés localement où le "rose" paraît plus prisé ; de plus, de nombreuses difficultés d'accès se posent dans cette partie étroite de la vallée du Guil.