

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ET DU LOGEMENT  
DIRECTION DEPARTEMENTALE  
DES ALPES MARITIMES

# LABORATOIRE DE NICE

29020

COMMUNE de GATTIERES

---

PLAN d'OCCUPATION des SOLS

ETUDE GEOLOGIQUE et GEOTECHNIQUE

REFERENCE : G. 75.367

---

Demandeur : DIRECTION DEPARTEMENTALE  
de l'EQUIPEMENT - GAM 1  
Aménagement Droit des Sols  
40, rue Clément Roassal  
06000 - N I C E

Date de la demande : 26 JUIN 1975

---

A la demande du Laboratoire Départemental du MINISTÈRE de l'EQUIPEMENT des ALPES-MARITIMES, le Bureau de RECHERCHES GEOLOGIQUES et MINIERES, (B.R.G.M), a effectué l'étude géologique et géotechnique de la Commune de GATTIERES afin de déterminer, d'une part, les zones où existent des risques naturels et, d'autre part, la répartition des sols en fonction de leurs caractéristiques géotechniques.

A cette fin, le B.R.G.M. a réalisé une cartographie basée sur les différentes données qu'il a pu rassembler. Cette cartographie a été effectuée au 1/5.000, échelle qui permet une bonne précision au niveau de la commune mais pas à celui de la parcelle.

Il est à noter qu'il a été donné une orientation nettement géotechnique à cette étude du fait des caractéristiques et de la structure propres aux différents terrains qui peuvent être rencontrés sur le territoire de la commune.

La synthèse des résultats présentés dans ce rapport a été réalisée en collaboration avec la Section Géologie du LABORATOIRE de l'EQUIPEMENT de NICE afin d'uniformiser l'esprit et la présentation des rapports géologiques et géotechniques nécessaires à l'établissement des plans d'occupation des sols, (P.O.S), en cours d'exécution dans un certain nombre de communes du département des ALPES-MARITIMES.

## I - CONTEXTE GEOLOGIQUE - (Planche 1)

---

La commune de GATTIERES s'étend sur deux ensembles géologiques bien différents.

- Une zone allochtone, à l'Ouest, constituée par une écaille de calcaire, qui chevauche l'avant pays et correspond à la terminaison orientale de l'arc de Castellane : c'est le signal de Perséguière et son flanc Est.

- Une zone autochtone, qui représente la majorité du territoire, essentiellement constituée de matériaux tertiaires et quaternaires.

.../...

I-1 - ZONE ALLOCHTONE -

Elle est constituée par des terrains calcaro-dolomitiques allant du Bajocien au Berriasien.

La dolomitisation des calcaires rend très difficile la détermination des limites entre les différents étages. Nous avons dû, faute de pouvoir les dissocier, grouper, par exemple, le Berriasien et le Portlandien, (n1 - J9). Par ailleurs, il aurait été trop long de distinguer avec précision les limites de chaque étage : nous avons préféré en indiquer les limites approximatives et fournir uniquement une description sommaire de chaque étage observé.

Cette simplification n'entraîne aucune conséquence au niveau du document car l'ensemble de ces terrains constitue une unité, tant du point de vue topographique que géotechnique.

BAJOCIEN (J1)

Calcaire roux en banc de 30 à 50 cm, parfois dolomitisé avec des niveaux de chailles.

BATHONIEN (J2)

Calcaire sublitographique jaune ou blanc et dolomies grises et blanches en bancs, de l'ordre du mètre, ou en grande masse.

CALLOVIEN OXFORDIEN (J5-3)

Calcaire en plaquettes, de couleur claire, avec interlits marneux.

RAURACIEN - SEQUANIEN (J6)

Calcaire sublithographique, en banc de 30 cm à 1 m, formant un relief de falaise dans le paysage.

KIDMERIDGIEN (J8-7)

Calcaire dolomitique gris en banc d'épaisseur variable.

BERRIASIEN - PORTLANDIEN (n1-J9)

Calcaire cristallin de couleur crème, en bancs de 30 à 70 cm. Il constitue le plateau de Perséguière.

.../...

I-2 - ZONE AUTOCHTONE -

TERRAINS TERTIAIRES SEDIMENTAIRES

MIOCENE INFERIEUR : BURDIGALIEN (m1)

Il s'agit essentiellement d'une molasse blonde, c'est-à-dire un grès calcaire tendre, plus ou moins grossier, avec intercalation de faciès conglomératique.

MIOCENE SUPERIEUR : HELVETIEN (m2)

Marnes sableuses bleues : c'est une formation très épaisse (200 m environ).

BRECHE de CARROS (bc)

Il s'agit d'un éboulis consolidé de 20 à 60 m d'épaisseur provenant du démantèlement de la série chevauchante subalpine.

Elle repose en discordance sur les marnes bleues de l'Helvétien et elle est principalement constituée par des blocs anguleux de calcaire et dolomie, de dimensions très variables, réunis par un ciment calcaire extrêmement dur.

PLIOCENE SUPERIEUR : POUDINGUES (P2)

Formation à galets de roches calcaires, détritiques et cristallo-phylliennes dont la matrice est argilo-sableuse avec intercalations de lentilles de sable et d'argile ayant parfois de grandes extensions. La stratification est généralement oblique mais parfois entrecroisée.

TERRAINS QUATERNAIRES

Nous avons distingué les alluvions et les éboulis.

ALLUVIONS ANCIENNES -

Sur la rive droite du VAR, trois terrasses d'alluvions étagées peuvent être distinguées. Il s'agit de galet, sable et argile recouverts par un sol d'altération ou des limons rouges colluvionnaires.

Ces terrasses constituent des zones de culture actives et sont, de ce fait, remaniées en surface et parfois difficiles à délimiter.

Nous trouvons la première terrasse, (FY), à quelques mètres au-dessus du VAR, la seconde, (FX), peu développée se situe à 35 ou 45 m au-dessus du niveau actuel du fleuve et la troisième, (FW), à 85 m.

#### ALLUVIONS RECENTES -

Elles sont localisées dans la Vallée du Var et sont constituées par des galets, graviers et sables en proportion variable, recouverts par des limons de colmatage intensément cultivés.

#### EBOULIS, BRECHES de PENTE, BLOCS GLISSES et EBOULES -

Les éboulis, au sens large, recouvrent une très grande partie de la zone autochtone de la commune. Ils sont souvent remaniés en terrains de culture par l'homme et leur épaisseur est très variable. Afin de préciser le schéma géologique de la commune, nous n'avons représenté que les zones où ils atteignent une épaisseur au moins supérieure à trois mètres. Il s'ensuit, de ce fait, une certaine imprécision dans leur délimitation.

Les éboulis sont bien développés au pied du chevauchement. Ils sont constitués de débris de taille variable, emballés le plus souvent dans une argile terreuse rouge provenant de la désagrégation des roches calcaires et dolomitiques. Il est fréquent de rencontrer localement des passages consolidés, en brèches récentes, plus ou moins attaqués par l'érosion. Nous n'avons pas dissocié ces zones de brèches, des éboulis sensu stricto.

Il existe enfin, soit noyés dans la masse des éboulis, soit affleurant, de grands blocs glissés jurassiques dont on a trouvé un témoin important à l'Ouest de GATTIERES.

.../...

COMMUNE de GATTIERES

---

PLAN d'OCCUPATION des SOLS

---

ETUDE GEOLOGIQUE et GEOTECHNIQUE

---

par

A.GOUNON

---



SERVICE GEOLOGIQUE REGIONAL  
PROVENCE-CORSE

n° du rapport : 75 SGN 289 PRC

---

## II - CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE -

---

La commune de GATTIERES est constituée par deux unités géomorphologiques correspondant aux unités géologiques allochtone et autochtone.

A l'Ouest, un relief important formant un plateau karstique avec de nombreuses dolines, effondrements superficiels, plus ou moins entaillé de thalwegs profonds culminant à 907 m : Signal de Perséguière et se terminant par un flanc Est régulier, boisé et peu entaillé : c'est la zone allochtone des calcaires jurassiques.

Sur le reste de la commune, un relief beaucoup plus doux avec de nombreux replats, (terrasses alluviales), parfois bien entaillé de vallons profonds, (vallon de St Estève au Sud, de Brégières et de l'Enghiéri au Nord-Est), qui se termine sur la plaine alluviale de la rive droite du Var, large de 400 à 500 m et rigoureusement plate.

Dans ce relief assez empaté, seule la brèche de Carros constitue des saillies, parfois atténuées par la masse des éboulis ou, au contraire, bien isolées : le village de Gattières est construit sur un piton constitué par la brèche de CARROS.

## III - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE -

---

Trois zones peuvent être distinguées, du point de vue hydrogéologique, sur la commune de Gattières.

- La zone karstique des plateaux, qui est le siège de circulations souterraines plus ou moins profondes et importantes mais non étudiées.

- La zone de terrains tertiaires qui réceptionne, le long du contact marnes bleues-jurassique, les eaux issues des exutoires de la masse chevauchante. Cependant, ces sources sont, le plus souvent, noyées dans les éboulis et, de ce fait, difficiles à déceler car elles rejoignent les thalwegs souvent loin de leur émergence.

- la zone des alluvions récentes du VAR dans laquelle se trouve une nappe importante située à environ 4m 50 de profondeur, (profondeur enregistrée au droit du limnigraphe P 15, point de surveillance actuel de la nappe du VAR).

#### IV - CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES des DIFFERENTS TERRAINS -

---

(Planche 2)

Elles influent :

- sur l'aptitude des terrains aux fondations, aux terrassements, éventuellement au réemploi et à l'absorption des effluents traités.
- Sur les risques de désordres naturels ou créés par l'homme pouvant survenir dans ces terrains.

L'approche cartographique réalisée sur la carte synthétique en annexe repose, en fait, sur de très rares renseignements, (aucun sondage connu sur le territoire de la commune, sauf dans la zone des alluvions du VAR)). Il ne peut donc s'agir que d'une carte indicative, obligatoirement sommaire mais certainement perfectible, sous réserve d'informations géologiques et géotechniques complémentaires.

Cette carte ne saurait éviter des études ponctuelles pour des projets de construction, soit d'ouvrages, soit d'immeubles ou villas.

#### IV-I - CALCAIRES JURASSIQUES

Du point de vue caractéristiques générales de mécanique des roches, l'ensemble des calcaires appartenant aux différents étages du jurassique rencontré sur le territoire de la commune a été regroupé en une seule famille.

L'aptitude des calcaires aux fondations est généralement bonne et fonction de leur fracturation et de leur altération.

L'aptitude aux terrassements est faible et nécessite, la plupart du temps, l'emploi de l'explosif : les talus artificiels peuvent avoir des pentes généralement fortes, (> 5/1), sauf dans les zones broyées, altérées, ou avec des pen- dages avals, (chutes de pierres).

.../...

L'aptitude à l'absorption des effluents traités est bonne du fait de la fracturation et des pendages mais, du fait des risque de pollution, leur rejet en milieu naturel doit être formellement interdit.

Ces matériaux ont fait l'objet, dans le département, d'exploitation en carrière : ils constituent donc sur la commune de GATTIERES une réserve.

L'ensemble des formations du Jurassique a été classé dans une zone d'aptitude à la construction moyenne à bonne, (zone 5).

#### MIOCENE INFERIEUR (M1)

Il s'agit de terrain de bonne qualité géotechnique.

L'aptitude aux fondations est moyenne à bonne.

L'aptitude aux terrassements est moyenne et doit pouvoir se faire en grande partie avec les moyens classiques de terrassement.

Les talus artificiels pourraient avoir des pentes assez fortes, ( $> 3/1$ ), et les matériaux excavés réutilisés en remblai.

Cette formation a été classée dans une zone d'aptitude à la construction moyenne, (zone 4).

#### MIOCENE SUPERIEUR (M2)

Il s'agit de marnes bleues affleurant à l'Ouest de la commune au lieu dit les Saucés.

L'aptitude de ces terrains aux fondations est très variable et fonction des contextes hydrologique et topographique.

Les terrassements se feront sans difficulté au moyen d'engins classiques de chantier mais les talus artificiels seront limités en hauteur et en pente du fait de la mauvaise tenue générale de ces terrains. La réutilisation de ces matériaux est à exclure sauf en remblais mais avec une mise en oeuvre particulière.

Le rejet des effluents traités est à interdire.

Nous avons classé cette formation dans une zone d'aptitude à la construction faible, (zone 2), où pour tout projet une étude géologique et géotechnique est indispensable.

#### BRECHE de CARROS

L'aptitude de cette formation aux fondations est excellente.

L'aptitude aux terrassements est très faible et nécessite l'emploi de l'explosif. De ce fait, les talus artificiels peuvent avoir des pentes fortes, ( $> 5/1$ ), avec cependant des précautions à prendre pour éviter la chute de pierres pouvant provenir des terrains de recouvrement.

L'aptitude à l'absorption des effluents traités est variable : nulle dans une breche saine, variable dans des zones accidentées ; tout rejet doit donc faire l'objet d'une étude ponctuelle.

Ces matériaux peuvent être réemployés en remblai.

L'ensemble de cette formation a été classé dans une zone d'aptitude à la construction moyenne à bonne, (zone 5).

#### POUDINGUES PLIOCENES(P2)

L'aptitude aux fondations de ces matériaux hétérogènes est variable et fonction des conditions topographiques et géologiques locales.

A l'exception des lentilles silteuses ou argileuses, ils constituent un bon matériau de remblais.

Les terrassements se font avec des engins classiques de chantier et ces terrains absorbent assez facilement les rejets d'effluents traités.

Malgré une cohésion généralement faible, des talus artificiels avec des pentes de 5/1 sont couramment exécutés dans ces matériaux.

Nous les avons classés dans une zone d'aptitude à la construction moyenne, (zone 4).

### ALLUVIONS ANCIENNES

Il s'agit d'une formation peu épaisse, sablo-graveleuse, plus ou moins riche en argile, qui se terrasse facilement et qui peut être réutilisée en remblais. Ces matériaux absorbent plus ou moins bien les effluents traités.

Nous avons classé cette formation, assez étendue sur le territoire de la commune, dans une zone d'aptitude à la construction faible à moyenne, (zone 3), zone nécessitant des études géotechniques pour tout collectif.

### ALLUVIONS RECENTES

Il s'agit d'un excellent matériau qui fait l'objet d'une exploitation à la dragline ou à la pelle mécanique dans le lit vif du fleuve.

C'est le magasin d'une nappe phréatique importante et tout rejet d'effluent traité doit être interdit.

Cette formation a été classée dans une zone d'aptitude à la construction faible, (zone 3).

### EBOULIS

C'est une formation très hétérogène, allant des argiles aux gros blocs, de cohésion variable, faible dans les parties meubles à forte dans les zones de brèche, d'épaisseur très différente et reposant sur un substratum constitué, pour la plus grande part, par les marnes bleues.

Nous retrouvons cette hétérogénéité d'ensemble à l'examen de l'aptitude de ces matériaux aux fondations, aux terrassements, à leur réutilisation, à la pente des talus artificiels ou rejets des effluents traités.

Nous avons classé cette "formation" dans une zone d'aptitude à la construction faible, (zone 2), zone où tout projet doit s'accompagner d'une étude géologique et géotechnique.

.../...

V - ANALYSE et UTILISATION de la CARTE SYNTHETIQUE -

---

Les différentes zones délimitées sur la carte synthétique reprennent les principaux contours géologiques avec, cependant, soit des regroupements concernant les terrains à caractéristiques voisines, soit des subdivisions du fait de variations trop importantes des caractéristiques géotechniques au sein d'un même étage géologique.

L'affectation à chaque famille de matériau d'un coefficient permettant de les classer dans une échelle d'aptitude à la construction résulte d'un compromis entre les différents facteurs qui déterminent cette aptitude, facteurs pouvant varier indépendamment.

Cependant, certains facteurs sont difficilement représentables, même à l'échelle du 1/5.000e. C'est le cas, par exemple, des terrains situés, soit au bord, soit au pied d'une falaise rocheuse, (bordure Est des massifs jurassiques situés à l'Ouest...).

Ces remarques et observations nous permettent de rappeler aux utilisateurs de cette carte, qu'à l'échelle 1/5.000e, un tel zoning établi à partir d'un niveau d'information encore trop sommaire, n'a pas la prétention de rendre compte des hétérogénéités de détail et que, fréquemment, on pourra rencontrer localement des conditions, soit meilleures, soit pires que celles définies par ce zoning. Des études ponctuelles sur l'emplacement du projet, ainsi qu'aux alentours, (chute de pierres, zone de glissement proche), restent donc indispensables.

Ces différentes raisons nous ont amené à ne délimiter, sur l'ensemble de la commune de GATTIERES, aucune zone sensible, zones sur lesquelles des mouvements naturels non liés à l'homme peuvent se produire : glissements, éboulements.

- Glissements généralement superficiels dans les marnes bleues, dans les secteurs d'éboulis argileux lorsqu'il y a modification des caractéristiques géomécaniques de ces formations durant les périodes pluvieuses, par exemple.

- Eboulements, en pied de relief calcaire, de blocs isolés, de grosseur variable, liés à la fracturation de la roche en place.

- La zone 1 exprime l'existence de risques naturels, éboulements et glissements, dans certains secteurs où la construction devrait être prohibée.

- La zone 2 traduit :

. soit les possibilités de glissements naturels ou induits dans des zones où la stabilité n'est pas toujours assurée.

. Soit des portances faibles ou des risques liés à la topographie.

Dans ces zones, tout projet d'aménagement devrait faire l'objet d'une étude géologique et géotechnique.

- Sur la zone 3, l'aptitude à la construction reste faible, soit à cause de l'instabilité que pourraient engendrer des travaux importants, soit à cause de la portance.

Les bâtiments collectifs devraient faire l'objet d'études géotechniques intégrant tous les aspects du projet, tant la construction proprement dite que les travaux annexes.

- En zone 4, l'aptitude reste moyenne, plus en raison de la topographie que de la portance qui est en général forte.

- La zone 5 exprime une bonne aptitude à la construction ; les problèmes de stabilité ne se posent pas et la portance est élevée sauf variations ou accidents locaux.

La nécessité d'études géotechniques devrait s'inscrire réglementairement dans la procédure de délivrance des permis de construire en zones 2 et 3.

. . . / . . .

VI - CONCLUSIONS -

---

Sur le plan géologique et géotechnique, les plateaux jurassiques à l'Ouest, (signal de Perséguière), et les brèches de CARROS présentent les conditions de construction les plus favorables. Cependant, en ce qui concerne les monts jurassiques, leur relief et leur difficulté d'accès, ainsi que le cadre naturel qu'ils représentent, excluent toute urbanisation.

Cette dernière doit être localisée sur la zone autochtone avec des difficultés plus ou moins grandes. Cependant, l'urbanisation de plus en plus dense du versant Ouest, dans les zones des marnes et d'éboulis, posera le problème de la stabilité d'ensemble.

Etudiée au niveau du projet individuel, (une maison, un petit collectif), la stabilité des terrains ne le sera pas au niveau d'une zone : plusieurs maisons, plusieurs immeubles. Ces zones pouvant être le siège de mouvements naturels très locaux, il nous paraît donc indispensable que leur développement soit maîtrisé, (zone 2), en particulier quant à la réalisation des réseaux d'assainissement et de drainage des eaux pluviales qui doivent précéder les constructions. †

† Enfin, il existe sur le territoire de la commune de GATTIERES deux réservoirs d'eau souterrains d'excellente qualité : à l'Ouest, la zone allochtone des calcaires jurassiques, à l'Est, la rive droite de la plaine alluviale actuelle du VAR.

Ces ressources en eau doivent être à tout prix sauvegardées et à l'abri de toute pollution. Tout rejet doit y être proscrit et si, dans le cas de la plaine du Var, une urbanisation paraît difficile à éviter, elle devrait être exclue sur les calcaires jurassiques, ce dernier secteur devant conserver son aspect sauvage et désertique dû à son inaccessibilité actuelle assurant par là-même la protection de la réserve d'eau souterraine.

NICE, le 4 SEPTEMBRE 1975

ANTENNE de NICE du  
S.G.R. PROVENCE-CORSE  
Le Géologue,



A. GOUNON

Rapport présenté par  
l'Ingénieur des T.P.E.  
soussigné,



B. GUYET