

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DU LOGEMENT
DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES ALPES MARITIMES

LABORATOIRE DE NICE

27000

- COMMUNE de CASTAGNIERS -

PLAN d'OCCUPATION des SOLS

REFERENCE : G. 75.299

Demandeur : DIRECTION DÉPARTEMENTALE
de l'ÉQUIPEMENT
GAM I
40, rue Clément Roassal
06000 - N I C E
M. IMBERT, Ing. P. & Ch.

Date de la demande : JUILLET 1974.

CM/AS

A la demande de la DIRECTION DEPARTEMENTALE de l'EQUIPEMENT, Arrondissement GAM 1, le Laboratoire de NICE a réalisé une étude géologique et géotechnique de la commune de CASTAGNIERS, en vue de l'établissement d'un Plan d'Occupation des Sols, (P.O.S.).

La cartographie a été réalisée à l'échelle du 1/5.000e ce qui permet une bonne précision au niveau de la commune mais pas à celui de la parcelle.

Cette étude a été effectuée à partir de levés sur le terrain et d'exploitation de documents existants. Aucune investigation nouvelle n'a été effectuée.

I - G E O L O G I E -

La commune de CASTAGNIERS est à cheval sur deux domaines géologiquement bien différents :

- Au Nord-Est, des terrains secondaires constituent la terminaison occidentale de l'ARC de NICE.

- Au Sud-Ouest, une puissante série de matériaux détritiques contribue au remplissage du delta plio-quadernaire du VAR.

1/ LITHOLOGIE

Les terrains constituant le territoire de la commune s'échelonnent du Trias au Quaternaire actuel.

1 a - Le Trias (t)

Il s'agit du Keuper qui affleure, d'une part au PRALET, en bordure de route, sous forme de gypse massif, d'autre part au Col qui sépare le CROIX-de-CUORE de VILLE-VIEILLE, sous forme de marnes et cargneules.

Entre ces deux points, il est totalement masqué par des éboulis.

1 b - Jurassique inférieur (Ji)

Il n'affleure que sur une étroite bande en bordure de la zone ébouluse avec un faciès de dolomies et calcaires gris à bruns.

1 c - Jurassique moyen et supérieur -
Crétacé inférieur (J - Ci)

Sous cette dénomination ont été regroupés des dolomies blanches et calcaires à silex du Jurassique et les calcaires à passées ferrugineuses et glauconieuses du Crétacé inférieur.

1 d - Crétacé moyen (Cm)

Il est représenté par des marnes gris-noir à cordons de miches calcaires et bancs calcaires plus compacts vers le sommet ; il est fossilifère et correspond au Cénomanién.

Sa puissance est de l'ordre d'une centaine de mètres.

1 e - Crétacé supérieur (Cs)

Il constitue la coupe du MONT CIMBA, sous forme d'un ensemble de marno-calcaires et calcaires en petits bancs ou en plaquettes.

Son épaisseur paraît être très importante, (150 à 250 m) .

1 f - Poudingue pliocène (P2)

Il est constitué par des cailloutis pétrographiquement divers, de taille variable, emballés dans une matrice sablo-limoneuse localement plus argileuse.

Il s'intercale dans ces cailloutis des bancs, des lentilles ou des amas de sables parfois grésifiés, de limons et de marnes qui ont pu être cartographiés localement sous les dénominations P2m, (épisodes marneux), et P2s, (épisodes sableux).

1 g - Alluvions quaternaires

Elles sont représentées dans la Vallée du Var où l'on peut distinguer :

• des alluvions anciennes (a1) représentées par des graves sablo-argileuses grossières constituant une terrasse au Nord-Ouest de la commune

• des alluvions récentes (a2) graveleuses mais pouvant inclure des lentilles de limon et vase compressibles.

1 h - Formations superficielles

Il y a lieu de distinguer parmi ces formations :

- des argiles de décalcification brun-rouge, plus ou moins chargées de débris rocheux et contribuant au remplissage des lapiès et cavités karstiques des formations calcaréo-dolomitiques.

- des limons rouges, parfois très argileux, qui peuvent empâter les poudingues pliocènes et les terrasses alluviales souvent associés à des placages meubles de poudingue remanié sur les pentes, ces limons peuvent atteindre des épaisseurs importantes, (> 10 m), par remplissage de paléothalwegs.

- des éboulis (e) situés au pied des reliefs calcaréo-dolomitiques ; il s'agit généralement d'éléments anguleux pris dans une matrice limoneuse plus ou moins abondante. Leur cimentation est variable et ils peuvent renfermer des blocs de très grande dimension, (1 à 100m³).

Entre le CANET et le Collet de GARRETTIER, d'importantes accumulations de blocs géants résultent d'anciens éboulements en masse de falaises.

2/ TECTONIQUE

La commune de CASTAGNIERS se situe dans une zone frontière entre deux domaines structuraux différents, l'arc de Castellane à l'Ouest et l'Arc de Nice à l'Est ; il s'agit donc d'une zone assez confuse dont la structure est, en outre, largement obliquée par les éboulis et les formations plio-quaternaires du delta du VAR.

De nombreuses failles hachent les formations secondaires qui affleurent au Nord-Est de la commune mais l'élément structural essentiel est représenté par l'accident qui, depuis le PRABET jusqu'au col séparant la CROIX-de-CUORE de VILLE-VIEILLE, met en contact deux masses jurassiques par l'intermédiaire d'une bande de Trias.

.../...

3/ GEOMORPHOLOGIE

Le territoire communal de CASTAGNIERS montre un relief très jeune où la topographie reste généralement rude.

Il est dominé, au Nord-Est, par les croupes calcaréo-dolomitiques du Mont CIMA , de VIELE-VIEILLE et de la CROIX-de-CUORE.

Toute la masse des poudingues se caractérise par une grande vigueur du relief. Les thalwegs y sont profonds et étroits, les interfluves se terminent en toit, l'organisation du réseau hydrographique y est encore très primitive.

Enfin, en bordure du VAR, les alluvions récentes constituent une étroite bande plane.

4/ HYDROLOGIE

Hydrologiquement, la commune se divise en 3 domaines bien distincts :

- la plaine alluviale qui recèle une nappe importante qu'il est évidemment nécessaire de préserver. Il n'est pas envisageable, dans le cadre de cette étude, d'analyser en détail cette nappe qui est étudiée globalement dans toute la plaine.

- Les collines de poudingues qui constituent la majorité du territoire et sont stériles du point de vue aquifère

- Les reliefs calcaréo-dolomitiques qui sont le siège de circulations souterraines karstiques et alimentent les sources situées en contrebas au sein des formations de pente.

.../...

II - CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES des DIFFERENTS TERRAINS -

Nous les considérerons sous l'angle de la portance et de l'aptitude aux terrassements, aux réemplois, à l'absorption des effluents, ainsi que sous celui des risques de désordres naturels et anthropiques dans le but de les classer dans l'échelle d'aptitude à la construction retenue pour la cartographie synthétique.

1/ TRIAS (t)

Les caractéristiques mécaniques de cette formation varient considérablement en fonction du faciès rencontré.

La portance y est très faible dans les niveaux argileux, (inférieure ou égale à 100 Kpa)*, plus forte dans le gypse.

Le rejet des effluents y est à proscrire. Les matériaux ne sont, en principe, pas réemployables.

La grande solubilité du gypse, la rigueur du relief et la variabilité des faciès induisent des risques de mouvements de sol importants, qu'il s'agisse de problèmes d'effondrements liés à la dissolution ou de glissements provoqués soit par des effondrements, soit par l'anisotropie hydrologique de la formation, soit par sa plasticité et son fluage.

La pente des talus de déblais doit être comprise entre $1/2$ et $2/3$.

2/ JURASSIQUE et CRETACE INFERIEUR (Ji - Jci)

Il s'agit d'un matériau de très bonne qualité dont l'aptitude à la construction est excellente dans l'ensemble ; dans le détail, ses caractéristiques mécaniques peuvent être affaiblies par la présence de petits niveaux marneux, de zones broyées ou de karsts.

Ces terrains ont, en général, et lorsque le pendage est favorable, une bonne tenue en déblais, ($5/1$ à $10/1$), sauf dans les parties altérées, broyées ou karstifiées, où la stabilité des talus ne peut être assurée qu'avec des pentes faibles ($1/1$ à $1/2$).

* 100 Kpa = 1 bar.

Leur excavation nécessite l'emploi de l'explosif.

Ces roches calcaréo-dolomitiques constituent d'excellents matériaux pouvant fournir des blocs ou matériaux concassés, parfois des pierres de taille.

Leur rejet en mer est possible ; la perméabilité en grand permet une forte absorption des effluents dont le rejet est à proscrire.

Les risques naturels sont liés à la présence de falaises, (principalement entre PORCIO et le COLLET de CARRETIER), et de cavités naturelles.

Il est conseillé de vérifier la présence ou l'absence de karst pour toute construction.

3/ CRETACE MOYEN (Cm)

Les marnes cénomaniennes ont une portance assez faible, de l'ordre de 100 Kpa et il y a donc lieu d'étudier les fondations des constructions importantes.

Il s'agit de matériaux facilement rippables dont les pentes de talus doivent être faibles, (2/3 en moyenne).

Leur réemploi en remblai est à déconseiller.

Le rejet des effluents y est à proscrire, tant du point de vue sanitaire que de celui de la stabilité.

C'est en effet sur ce plan que se posent beaucoup de problèmes dès que la pente s'accroît :

D'une part, les marnes peuvent glisser sous l'effet d'une surcharge, d'un débuttement ou d'un gradient hydraulique accru par des infiltrations nouvelles, d'autre part, elles sont propices au décollement ou au glissement des formations sus-jacentes, (éboulis), quand leur toit, fréquemment altéré et plastifié, est recoupé par des terrassements.

4/ CRETACE SUPERIEUR (Cs)

Il s'agit d'un matériau présentant une bonne aptitude aux fondations mais dont la "constructibilité" peut varier d'une manière importante. En effet, le faciès, le pendage, l'intensité de la fracturation, l'hydrologie, la topographie sont autant de facteurs qui contribuent à particulariser chaque point de cet ensemble.

Les terrassements nécessitent l'emploi de l'explosif qui peut être évité dans les zones plus marneuses ou très fracturées.

Il est réemployable en remblai et son rejet en mer est possible. La pente des talus de déblais dépend de la structure.

5/ PLIOCENE (P2)

Il s'agit géotechniquement de graves limoneuses mal graduées et plus ou moins bien cimentées qui possèdent de bonnes caractéristiques mécaniques mais sont souvent recouvertes de limons qui les ravinent. La puissance de ces derniers peut varier de 1 à 10 m. Or, leurs caractéristiques sont très nettement inférieures à celles des poudingues.

L'hétérogénéité de cette formation et son recouvrement partiel vont influencer également sur les possibilités de réemploi ; dans l'ensemble, il s'agit d'un bon, voire excellent matériau, les limons et les poches marneuses constituant, par contre, un mauvais matériau.

En général rippables, les poudingues nécessitent cependant l'emploi de l'explosif lorsqu'ils sont grésifiés.

La tenue des talus de déblais est en général bonne puisque des pentes de 5/1 sont admissibles sauf dans les horizons marneux et les limons de couverture (1/1 à 2/3).

Les risques naturels sont liés, d'une part à la rudesse de la topographie pouvant localement, (thalwegs), entraîner la chute de blocs et pans de falaises, d'autre part à la possibilité de terrassements incontrôlés pouvant créer un glissement de la couverture limoneuse.

6/ ALLUVIONS QUATERNAIRES(a1)

Il s'agit de graves sablo-argileuses grossières qui constituent un terrain à aptitude aux fondations faible à moyenne.

C'est en général un bon matériau réemployable et dont le rejet en mer est possible.

Les terrassements y sont aisés mais les pentes de talus stables y sont faibles (1/3).

.../...

7/ ALLUVIONS RECENTES (a2)

Ce sont des graves qui peuvent inclure des lentilles de limon compressibles ; leur aptitude aux fondations pouvant devenir très faible, une étude particulière est donc indispensable.

Hormis les lentilles de limon, c'est un excellent matériau dont le rejet en mer est possible mais que l'on doit réserver à la fabrication des granulats.

Son extraction est facile ; tout rejet y est à proscrire formellement en raison des risques de contamination de la nappe.

8/ EBOULIS (e)

Le faciès de ces éboulis étant très varié, il est donc difficile de les cataloguer du point de vue géotechnique et, par là même, de définir leur aptitude à la construction qui dépend également de leur épaisseur, de la nature du substratum, de la pente, de l'hydrogéologie.

Leur réemploi est possible ; leur rejet en mer devra être contrôlé.

Les terrassements y sont réalisables avec des engins mécaniques de faible puissance, avec essentiellement pétardage de gros blocs.

La stabilité des talus de déblais est très variable et dépend essentiellement du faciès et de la cimentation, ainsi que de l'environnement immédiat.

De plus, ces formations sont le siège de circulations d'eaux issues des zones calcaréo-dolomitiques ; ce fait est, en effet, attesté par l'observation, d'une part, de puits dans la zone située entre PORCIO et le COLLET de CARREPIER, d'autre part, de plusieurs sources au contact éboulis-pliocène.

La lubrification de ce contact constitue donc un important facteur de glissement qui, en liaison avec une topographie rude ou un terrassement important, peut entraîner de graves désordres.

.../...

III - ANALYSE et UTILISATION de la CARTE SYNTHETIQUE -

La carte synthétique établit entre les divers secteurs une hiérarchie d'aptitude à la construction.

Elle a été élaborée en tenant compte de différents facteurs, essentiellement lithologique, clinographique et hydrologique.

Ainsi, dans les régions à faible pente, c'est la portance qui a été privilégiée ; par contre, dès que la déclivité atteint une certaine ampleur, les problèmes de stabilité prennent le pas sur le taux de travail au sol.

La zone 1 exprime l'existence de risques naturels liés à des zones de falaises, (écroulements et éboulements). Elle devrait faire l'objet d'une réglementation rigoureuse.

La zone 2 traduit les possibilités de risques naturels ou induits ou de portance très faible. Toute construction doit faire l'objet d'une étude 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.

L'étude géotechnique est indispensable pour les bâtiments collectifs et doit intégrer tous les aspects du projet.

Sur la zone 4, l'aptitude à la construction reste moyenne et une étude géotechnique est conseillée pour les bâtiments collectifs.

La zone 5 exprime une bonne aptitude à la construction. Les problèmes de stabilité n'y posent pas et la portance y est souvent excellente.

C O N C L U S I O N

La commune de CASTAGNIERS possède un relief vigoureux qui constitue un obstacle à l'urbanisation.

La zone la plus favorable se situe en bordure du VAR mais sa surface est réduite.

Actuellement, la construction s'est surtout développée sur les pentes Nord-Est du territoire communal mais ce secteur n'est pas très favorable à l'urbanisation.

Reste toutes les collines pliocènes qui présentent une bonne aptitude à la construction mais où une urbanisation importante nécessiterait des travaux d'aménagement, (terrassément notamment).

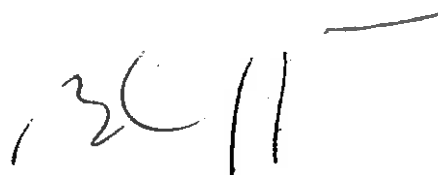
NICE, le 20 OCTOBRE 1975

Section GEOLOGIE,

L'Ingénieur des T.P.E.
Chef du Laboratoire,



J.P MENEROUD



B. GUYET

Etude réalisée avec la participation de l'U.E.R. - Domaine Méditerranéen (pour les levés géologiques), et de Monsieur Christian MANGAN, Géologue.

