

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

LABORATOIRE DE NICE

25787

COMMUNE de SAINT-MARTIN-du-VAR

PLAN d'OCCUPATION des SOLS

- ETUDE GEOLOGIQUE et GEOTECHNIQUE -

REFERENCE : G. 75.230

Demandeur : DIRECTION DÉPARTEMENTALE
de l'ÉQUIPEMENT
Arrondissement GAM 1
40, rue Cl. Roassal
06000 - N I C E

M. IMBERT, Ingénieur
des PONTS & Chaussées.

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

La cartographie a été réalisée à l'échelle de 1/5.000 e 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 existant mais aucune investigation nouvelle n'a été effectuée.

I - G E O L O G I E -

La commune de SAINT-MARTIN-du-VAR, d'étendue modeste, se situe en rive gauche du fleuve. L'agglomération s'est d'abord établie dans la plaine alluviale, adossée au flanc méridional du vallon de l'Ubac en limite de la zone inondable. Cernée au Nord et à l'Est par d'importants reliefs, à l'Ouest par le VAR, son développement se fait vers le Sud sur des terrains encore à vocation maraîchère.

A - LITHOLOGIE -

Les terrains constituant le territoire de la commune appartiennent principalement au plio-quaternaire, exception faite de son extrémité Nord.

Le Trias supérieur -

Essentiellement gypseux, il affleure sur le flanc du vallon de l'Ubac qui domine l'agglomération ; il a été exploité pour la fabrication de plâtre.

Jurassique -

Le Jurassique indifférencié calcaire-dolomitique n'affleure sur le territoire de la commune, qu'en deux ou trois lambeaux.

Eocène -

L'Eocène marneux est également très peu représenté à SAINT MARTIN au pied du Trias gypseux. Il s'agit probablement de terrains d'un ancien synclinal barrant la vallée actuelle du VAR, sa bordure Ouest étant bien représentée en rive droite.

Les marnes pliocènes -

Ce sont des marnes et argiles bleues à grises, à faciès localement sableux ; elles ont été et sont exploitées pour la fabrication de briques.

Les poudingues pliocènes -

C'est une formation très hétérogène. Elle comporte, en effet, des galets d'origines diverses, (roches calcaires, cristallo-phylliennes ou permienes) et des sables généralement bien cimentés.

Les niveaux de poudingues peuvent alterner avec de petits niveaux plus sableux et plus marneux qui sont généralement lenticulaires. Cet ensemble offre une structure à pendage régulier, de 15 à 20°, grossièrement orientée vers le Sud.

La base de la série, (qui constitue les reliefs Est de la commune), est formée de conglomérats assez massifs où les niveaux sablo-marneux sont rares, voire inexistant.

Formations alluviales Fx.

- Alluvions anciennes -

Elles constituent les terrasses. Ce sont des galets sables et limons avec une faible dominante de ces derniers sous leur faciès limons rouges.

- Alluvions cultivées -

Il s'agit, également, de terrasses mais recouvertes de limons d'inondation marrons très fertiles.

- Alluvions actuelles -

Ce sont des alluvions grossières, (galets), mêlées à des alluvions fines, (sables, limons, vases).

.../...

Formations superficielles.

Elles se présentent, en général, sous forme de limons rouges ou beiges d'origine continentale et se rencontrent, soit en placage sur les poudingues pliocènes et les terrasses alluviales, soit en remplissage de thalwegs creusés dans les poudingues ; leur épaisseur est très variable.

Enfin, on peut inclure dans ces formations superficielles les éboulis plus ou moins grossiers que l'on rencontre essentiellement dans le Nord de la commune.

B - TECTONIQUE -

La commune de SAINT-MARTIN-du-VAR se situe dans une région frontière entre deux domaines tectoniques différents, l'Arc de Castellane à l'Ouest et celui de NICE à l'Est. Il s'agit donc d'une zone confuse dont la structure est, en outre, oblitérée par l'énorme accumulation des poudingues de remplissage du VAR.

Mise à part la lisière Nord de son territoire où les affleurements de gypse triasique soulignent la cicatrice entre les deux arcs, le reste de la commune n'est constitué que par la masse des conglomérats plio-quadernaires postérieurs aux mouvements alpins et simplement affectés par les toutes dernières phases tectoniques qui, en majorité cassantes, se traduisent par des failles difficilement décelables dans un matériel à stratification souvent lenticulaire.

Ces formations ont un pendage général vers le Sud assez faible, (15 à 20° environ).

C - GEOMORPHOLOGIE -

Toute la zone des poudingues se caractérise par une grande vigueur et une grande jeunesse 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.

Contrastant avec ce style, on y rencontre, au Sud-Ouest, des terrasses elles-mêmes entaillées par de vigoureux thalwegs.

Enfin, en bordure du VAR, toute la basse terrasse, bien développée dans la partie septentrionale, ne représente, au Sud, qu'une étroite bande.

.../...

Cette morphologie a évidemment guidée le développement de l'agglomération.

Hydrologie.

Hydrologiquement, la commune se divise en 2 domaines bien distincts :

- la grande majorité du territoire constitué des collines de poudingues qui sont stériles du point de vue aquifère.

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

On peut, toutefois, préciser que, dans ce secteur, le niveau piézométrique se trouve encore assez élevé (- 30,4 m de la surface du sol) et qu'il est évidemment important de préserver cette ressource.

II - G E O T E C H N I Q U E -

A - CARACTERISTIQUES des DIFFERENTS TERRAINS -

Nous les considérerons sous l'angle de la portance et de l'aptitude au terrassement, 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 aux fondations retenue pour la cartographie synthétique.

1/ Trias

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

Très médiocres lorsqu'il s'agit d'argiles, elles sont meilleures pour le gypse mais le rôle joué par cette formation dans la tectonique et sa grande solubilité induisent des risques de mouvements de sol importants, qu'il s'agisse de problèmes d'effondrement liés à la dissolution ou de glissement provoqués soit par des effondrements, soit par l'anisotropie hydrologique de la formation, soit par sa plasticité et son fluage.

La portance y est donc faible dans les niveaux argileux, (inférieure ou égale à 1 bar), plus forte dans le gypse mais son comportement est conditionné par la pente qui est ici assez forte; ce sont donc les problèmes de stabilité qui sont déterminants.

Le rejet des effluents y est à proscrire.

Signalons que le gypse a été exploité dans le temps.

Nous citerons pour mémoire les calcaires jurassiques et les marnes éocènes qui sont très peu représentés sur la commune.

Marnes pliocènes -

Ces marnes ont des caractéristiques assez faibles.

Leur aptitude aux fondations est moyenne lorsque la topographie est favorable, (taux de travail de 200 à 500 KPa (1)) mais ces caractéristiques peuvent varier en fonction du contexte hydrologique et de l'état de fracturation ainsi que de la déclivité du terrain.

L'aptitude aux terrassements est assez bonne, c'est un matériau rippable.

En ce qui concerne le réemploi, il est à exclure pour les ouvrages en mer et se limite à des ouvrages de type remblai routier. Par contre, leur utilisation en briqueterie est classique et elles sont exploitées sur la commune.

Les désordres peuvent se produire naturellement dans ce matériau pour des pentes supérieures à 60 % et, ^{pour} des terrassements réalisés sans précaution, on aura des pentes trop raides.

Les Poudingues pliocènes -

Il s'agit de graves limoneuses mal graduées et plus ou moins bien cimentées.

Ces poudingues constituent, en général, un assez bon matériau de fondation pouvant accepter des taux de travail de l'ordre de 500 à 1.000 KPa, voire plus.

Ils peuvent se présenter sous différents faciès grésifiés - marneux - sableux.

Leur qualité, en ce qui concerne leur réemploi peuvent donc différer sensiblement; ils constituent, cependant, dans l'ensemble un bon, voire excellent matériau. Le rejet en mer ne pose aucun problème.

.../...

(1) 100 KPa = 1 bar.

Leur extraction sera également conditionnée par les variations de faciès. En général rippables, ils nécessitent 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 plus marneux.

Formation alluviale.

Alluvions anciennes et cultivées -

Ce sont des sols qui peuvent admettre des taux de travail de l'ordre de 100 à 300 KPa sauf dans les couches superficielles de limons d'inondations ou celui-ci peut chuter à 50 KPa. Les terrassements y sont aisés mais les pentes de talus stables y sont faibles (1/3).

Le réemploi de ces matériaux dépend de leur faciès.

Tout rejet d'effluent est à interdire impérativement en raison des risques de pollution pour la nappe du Var pour la basse terrasse. En ce qui concerne les terrasses supérieures, le rejet peut être envisagé avec précaution.

Alluvions actuelles -

Aucune construction n'est évidemment envisageable dans le lit actuel du VAR.

C'est un excellent matériau dont l'exploitation est réglementée.

Formations superficielles.

Leur aptitude aux fondations est très moyenne, de l'ordre de 100 à 300 KPa.

Ces matériaux sont en général faciles à excaver et rippables

La stabilité des talus de déblais n'est pas très bonne et les pentes ne peuvent excéder 1/1 au maximum.

Ils présentent peu d'intérêt en ce qui concerne leur réemploi

III - LA CARTE SYNTHETIQUE -

ANALYSE et UTILISATION

La carte synthétique établit entre les divers secteurs une hiérarchie d'aptitude aux fondations. Elle a été élaborée en tenant compte de différents facteurs qui déterminent cette aptitude et qui sont essentiellement la lithologie et la topographie.

La zone 1 exprime l'existence de risques naturels (écroulements et surtout glissements). Elle est relativement restreinte par rapport au territoire communal et devrait faire l'objet d'une réglementation rigoureuse.

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

Dans la zone 3, l'aptitude aux fondations 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.

L'aptitude aux fondations n'est pas, sur cette zone, indépendante de la construction et de ses travaux annexes.

Sur la zone 4, l'aptitude aux fondations reste moyenne.

Tous les poudingues pliocènes ont été classés dans cette zone à cause de la topographie sévère qui minore l'aptitude aux fondations.

Localement, il peut donc se faire que les conditions soient meilleures.

Un tel zonage, établi au 1/5.000e à partir d'un niveau d'informations encore sommaire, ne peut rendre compte des hétérogénéités de détail. On pourra, localement, rencontrer des conditions meilleures ou pires que celles définies sur la carte : il ne dispense donc pas des études de détail qui restent fortement recommandées en tous cas.

.../...

On doit le concevoir comme un plan d'orientation ; une véritable carte géotechnique présentant une zonalité précise des possibilités de fondations demanderait des investigations nouvelles (géophysique, sondages de reconnaissance, essais in situ en laboratoire

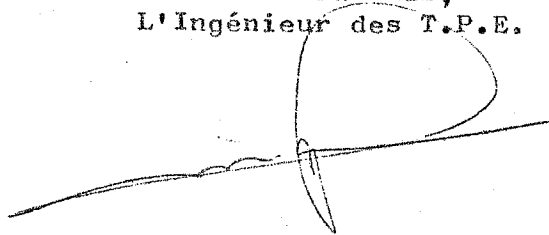
C O N C L U S I O N . -

La commune de SAINT-MARTIN-du-VAR possède un territoire relativement limité mais où les possibilités d'extension sont géotechniquement importantes ; toutes les collines pliocènes ont une aptitude aux fondations correcte mais leur topographie se prête difficilement à l'urbanisation. Reste les terrasses alluviales anciennes et actuelles qui constituent une aire encore importante mais l'aptitude aux fondations relativement modeste de ces sites implique des études géotechniques pour toute construction importante.

NICE, le 30 JUIN 1975

Section GEOLOGIE,

Vu et Transmis,
L'Ingénieur des T.P.E.



P. PAGE



J.P. MENEROUD

La carte géologique au 1/5.000e a été réalisée par le Laboratoire de Géologie Dynamique et Appliquée de l'U.E.R. Domaine Méditerranée.