



*Liberté • Égalité • Fraternité*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DES ALPES-MARITIMES


## COMMUNE DE NICE

# PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN LIES AUX CAVITES SOUTERRAINES

## RAPPORT DE PRESENTATION

Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général  
Désigné

**Benoît BROCCART**

PRESCRIPTION DU PPR conformément à la loi n° 95.101 du 2 février 1995 :	<b>6 décembre 2005</b>
DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL :	29 juin 2007
ENQUETE DU	17 septembre 2007 au 24 octobre 2007
APPROBATION DU PPR :	<b>5 DEC. 2008</b>
<p>DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT</p> <p>SERVICE AMENAGEMENT ENVIRONNEMENT ET TRANSPORTS</p> 	

## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE I</b> .....	3
1. Réglementation.....	3
2. Objet des PPR.....	3
3. La procédure d'élaboration du PPR.....	4
4. Les raisons de la prescription, l'aire d'étude et le contenu du présent PPR.....	4
<b>CHAPITRE II</b> .....	6
1. Le site et son environnement.....	6
1.1. La géologie et la géomorphologie.....	6
1.2. L'hydrogéologie et l'hydrologie.....	9
2. Les aléas.....	10
2.1. Données prises en compte.....	10
2.2. Méthodologie.....	15
2.2.1. Définition de l'aléa.....	15
2.2.2. Typologie des mouvements.....	16
2.2.3. Qualification de l'aléa.....	17
3. Résultats.....	18
3.1 Mouvements de terrain potentiels prévisibles.....	18
3.2 Influence des séismes.....	18
3.3 Constatations.....	18
3.4 Autres aléas présents sur le secteur.....	19
4. Méthodes et moyens de reconnaissance.....	19
<b>CHAPITRE III</b> .....	21
1 Généralités.....	21
2 Le zonage réglementaire du PPR.....	21
3 Le règlement du PPR.....	22
3.1 Les projets nouveaux en zone B1.....	22
3.2 Les projets nouveaux en zone bleue B2.....	23
3.4 Les mesures de prévention, de protection, de sauvegarde.....	24
3.5 Les mesures sur les biens et activités existantes.....	25
4) Modification du PPR approuvé.....	27

# CHAPITRE I

## 1. Réglementation

La loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, dispose par son article 40-1, aujourd'hui codifié à l'article L 562-1 du code de l'environnement, que « l'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones ». Le contenu des plans de prévention des risques naturels prévisibles et leur procédure d'élaboration ont été fixés par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par les décrets n° 2002-679 du 29 avril 2002 et n°2005-3 du 4 janvier 2005. Le code de l'environnement, dans ses articles R562-1 à R562-12, a repris ce décret modifié.

Le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles est régi par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982. Les contrats d'assurances garantissent les assurés contre les effets des catastrophes naturelles, cette garantie étant couverte par une cotisation additionnelle à l'ensemble des contrats d'assurance dommage et à leurs extensions couvrant les pertes d'exploitation.

En contrepartie, et pour la mise en oeuvre de ces garanties, les assurés exposés à un risque ont à respecter certaines règles de prescriptions fixées par les PPR, leur non-respect pouvant entraîner une suspension de la garantie-dommages ou une atténuation de ses effets (augmentation de la franchise).

Les PPR sont établis par l'État et ont valeur de servitude d'utilité publique. Ils sont opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. Les documents d'urbanisme doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe.

Les PPR ont pour objectif une meilleure protection des biens et des personnes et une limitation du coût pour la collectivité de l'indemnisation systématique des dégâts engendrés par les phénomènes.

*L'article L125-2 alinéa 2 du code de l'Environnement dispose que « Dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, le maire informe la population au moins une fois tous les deux ans, par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié, sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque, ainsi que sur les garanties prévues à l'article L. 125-1 du code des assurances. Cette information est délivrée avec l'assistance des services de l'Etat compétents, à partir des éléments portés à la connaissance du maire par le représentant de l'Etat dans le département, lorsqu'elle est notamment relative aux mesures prises en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs et ne porte pas sur les mesures mises en oeuvre par le maire en application de l'article L. 2212-2 du code général des collectivités territoriales. »*

## 2. Objet des PPR

Selon les dispositions de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, les P.P.R. ont pour objet en tant que de besoin :

1° - de délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° - de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou de prescription telles que prévues au 1° du présent article ;

3° - de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2° du présent article, par les collectivités publiques dans le cadre de leur compétence, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° - de définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2° du présent article, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

### 3. La procédure d'élaboration du PPR

Elle comprend plusieurs phases :

- Le préfet prescrit par arrêté l'établissement du PPR et désigne le service déconcentré de l'Etat en charge de l'élaboration du PPR,
- Le service déconcentré désigné réalise les études techniques nécessaires à la connaissance de l'aléa et construit un projet de PPR
- Le projet de PPR est soumis à l'avis du conseil municipal ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du projet de plan.
- Le projet de PPR est soumis à l'avis de la chambre d'agriculture, du centre régional de la propriété forestière s'il concerne des terrains agricoles ou forestiers
- Le projet de PPR est soumis à enquête publique par arrêté préfectoral,
- Le projet de PPR est éventuellement modifié puis approuvé par arrêté préfectoral,
- Le PPR est opposable aux tiers dès l'exécution de la dernière mesure de publicité de l'acte l'ayant approuvé.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au plan local d'urbanisme ou au document en tenant lieu (ex-plan d'occupation des sols), selon l'article L126.1 du code de l'urbanisme.

Le PPR peut être modifié, au vu de l'évolution du risque ou de sa connaissance, totalement ou partiellement, selon la même procédure et dans les mêmes conditions que son élaboration initiale.

### 4. Les raisons de la prescription, l'aire d'étude et le contenu du présent PPR

A l'été 2005, la mise au jour d'une cavité souterraine sous l'avenue des arènes de Cimiez a fortement perturbé les conditions de circulation du quartier de Cimiez. Cet évènement fait suite à une série d'effondrements de cavités souterraines sur la colline, d'ampleur relativement modeste, traduisant une exposition à un risque réel, mais mal connu. Comme la colline est aujourd'hui fortement urbanisée, les biens et les personnes exposés potentiellement à ce risque d'effondrement apparaissaient importants. Aussi, afin de mieux connaître le phénomène, de circonscrire son évolution et de prendre les mesures de prévention et de sauvegarde adaptées, le préfet des Alpes-Maritimes a prescrit l'établissement d'un PPR cavités souterraines sur la colline de Cimiez par arrêté préfectoral du 6 décembre 2005. Le périmètre mis à l'étude concerne une partie du territoire de la commune de Nice (115 ha) selon le plan de situation annexé au présent rapport.

Pour répondre aux objectifs de la prescription, le présent dossier du PPR comprend :

- 1- le rapport de présentation
- 2- le plan de zonage réglementaire à l'échelle du 1/2000<sup>ème</sup>, représenté sur un fond cadastral
- 3- le règlement
- 4- deux annexes constituées par la carte des aléas de mouvements de terrain à l'échelle du 1/2000<sup>ème</sup> représenté sur un fond cadastral et de leur qualification et la carte informative des indices de mouvements de terrain.

Le présent PPR ne traite que des mouvements de terrain liés aux cavités souterraines. Sont donc exclus les aléas suivants : chutes de blocs, glissements de terrain, inondations et crues torrentielles, séismes.

# CHAPITRE II

## 1. Le site et son environnement

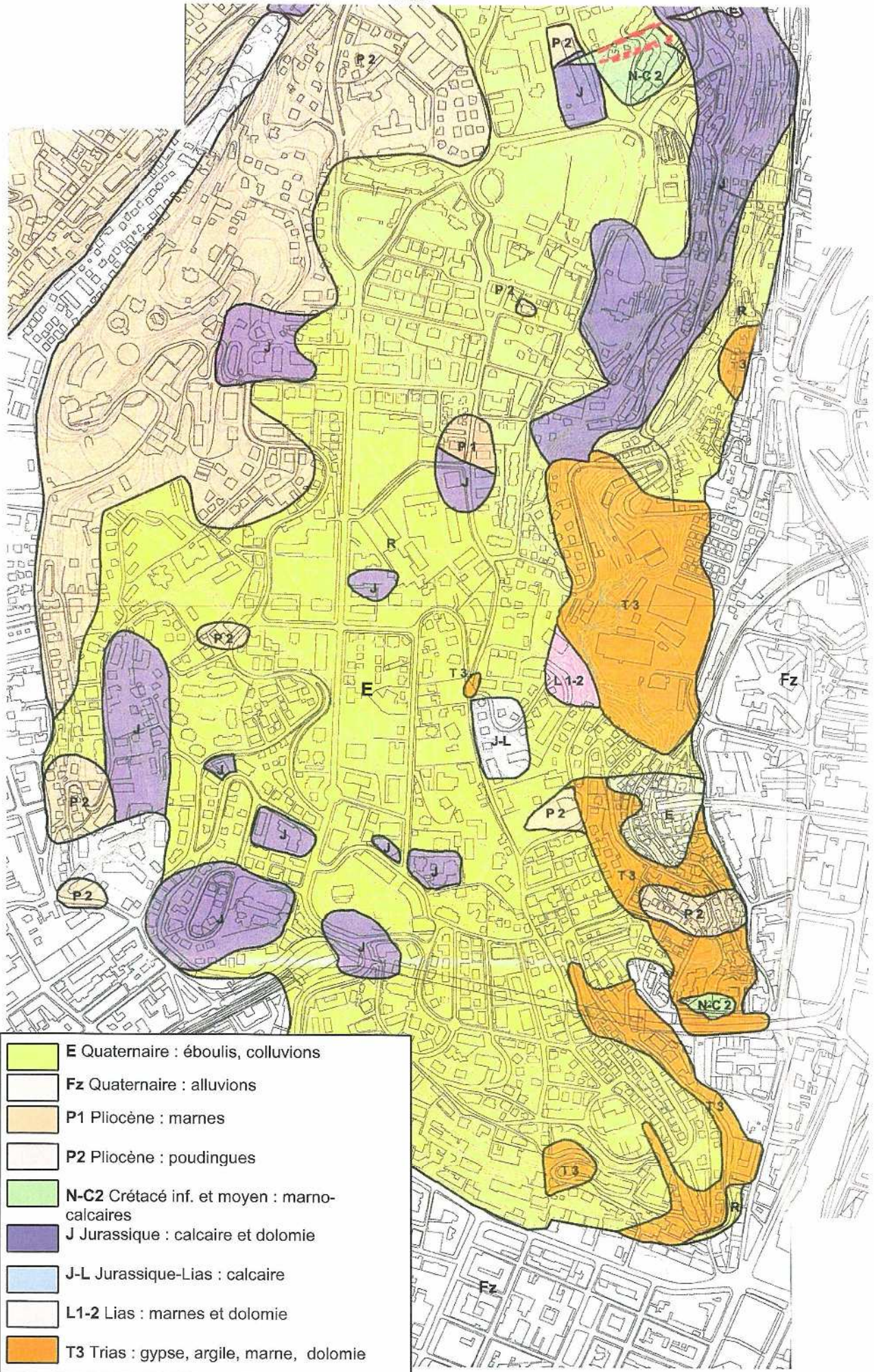
Le quartier de Cimiez étudié est situé dans le quart sud-est de la ville de Nice, il est bordé à l'est par la vallée du Paillon et à l'ouest par l'ancien bassin alluvial central. Il culmine à 90 mètres et le point le plus bas est à environ 10 m d'altitude.

La superficie de la zone d'étude est de 115 ha pour une superficie communale totale de 7200 ha. Il correspond à l'un des sites qui a connu la plus ancienne occupation humaine structurée à Nice et dont il subsiste encore des vestiges.



### 1.1. La géologie et la géomorphologie

Le territoire étudié correspond à une partie de l'avancée la plus méridionale de l'Arc de Nice. Lors de la dernière mise en place des plissements et écaillés lors de la tectonique alpine, il y a eu une remontée des formations du Jurassique et du Trias qui forment la colline de Cimiez. Celles-ci sont recouvertes, à l'ouest par les formations récentes du Pliocène (quelques traces subsistent sur le flanc est) et à l'est et à l'ouest par les alluvions quaternaires du Paillon et du bassin central de Nice. Toutes ces formations sont recouvertes par des colluvions et masquées par l'urbanisation importante de la ville. Quelques affleurements sont localement visibles dans des talus de bord de voie, par exemple.



Les formations géologiques rencontrées, par ordre décroissant d'ancienneté sont :

- **le Trias supérieur (T3)**

Il est constitué de marnes et argiles versicolores, de cargneules, de dolomies et de gypse. Ce dernier matériau est plus abondant sur le versant est de la colline mais il est également présent dans l'angle sud-ouest. Ces divers faciès sont fréquemment mêlés de façon chaotique et il n'est pas possible d'y établir une stratigraphie cohérente ; ainsi les argiles et marnes à gypse diffus, les mélanges fréquents d'argile et de cargneule et les lentilles dolomitiques et gypseuses de toute taille dont la répartition spatiale est anarchique. Les affleurements sont relativement réduits pour les raisons évoquées au paragraphe précédent. Le gypse a fait l'objet à l'avant-dernier siècle d'exploitation à l'air libre et en galerie dans le quartier Carabacel (ancienne exploitation Costamagna), dans celui de l'Arbre Inférieur (carrières situées derrière le garage Peugeot et les entrepôts Ciffréo et Bona), dans ce lui de la corniche Sainte-Rosalie et au niveau de la Montée Clément.

- **le Lias (L1-2)**

Il est peu présent à l'affleurement, il n'a été mis en évidence qu'en amont des anciennes plâtrières Ciffréo et Bona. Il comprend des formations de marnes et calcaires.

- **le Jurassique-Lias (J-L)**

Également peu présent, il représente le regroupement de niveaux qu'il n'a pas été possible de distinguer. Ce sont des calcaires en plaquettes et des dolomies.

- **le Jurassique (J)**

Il s'agit d'une série de type provençal bien marqué, au sein de laquelle il est difficile d'établir des subdivisions.

Elle est représentée par une puissante masse calcaréo-dolomitique grise, d'aspect général compact. Cette série surmonte le Trias en contact plus ou moins anormal.

Elle affleure surtout dans le ¼ NE de la zone.

- **le Crétacé inférieur et moyen (N-C2)**

Niveau très localement représenté, cette formation comprend des calcaires marneux.

- **le Pliocène (P1 et P2)**

Il est présent très ponctuellement sous forme de lentilles résiduelles à l'est et au nord. Cette série contient des marnes surmontées de poudingues constitués d'alluvions anciennes du Paillon.

- **le Quaternaire**

- les alluvions de fonds de vallées (Fz) : ils occupent le bassin du Paillon, à l'est et le bassin central à l'ouest ainsi que la zone sud entre ces deux bassins. Elles sont constituées de sables, galets et limons.
- les colluvions (E) : les versants sont fréquemment empâtés de dépôts superficiels hétérogènes qui constituent des ensembles plus ou moins cohérents.

Les dépôts anthropiques : il s'agit d'accumulation localisée de matériaux mis en remblai (remblai routier, de voie ferrée...).

Du point de vue morphologique la zone étudiée est à relief accentué, ce sont le Trias et le Jurassique qui forment la colline entourée des alluvions qui constituent la zone plane sous laquelle s'ennoient les formations anciennes.



## 1.2. L'hydrogéologie et l'hydrologie

Le régime hydrogéologique diffère sensiblement selon les terrains. Ici c'est surtout la perméabilité des calcaires et dolomies du Jurassique ainsi que les formations du Trias qui sont essentiellement concernées. Dans les calcaires et dolomies et dans le gypse, les circulations sont de type karstique et fissural.

On peut avoir une alimentation en eau non négligeable provenant du massif calcaire des collines niçoises septentrionales qui constituent un aquifère important. Ces circulations trouvent parfois un exutoire en pied de versant à la faveur de niveaux plus imperméables. Dans le secteur, des riverains ont signalé l'existence d'une source dans le quartier de l'Arbre Inférieur où il existe encore une rue de la Cité de l'Eau Fraîche, près de la prison ; cette eau était acheminée le long du pied de colline jusque vers la ruelle de l'Eau fraîche (av. Pauliani) et se jetait dans le Paillon au niveau de l'ancien pont Barla.

D'anciens canaux, occultés depuis, auraient été réalisés par les Romains et rejoignaient le Paillon. On peut également penser que des émergences masquées ont lieu dans les alluvions du Paillon, généralement perméables. Des communications existent apparemment entre le pied de la colline et la nappe du Paillon. En effet, des témoignages de riverains du début de la rue Pauliani font état de remontées de nappes dans les caves d'immeubles lors de crues du Paillon.

La progression urbanistique a été importante dans le quartier depuis des siècles, le type et la structure des bâtiments ont sensiblement évolué. Il faut ajouter à cela la création de galeries routières et ferroviaires. Ces éléments ont eu probablement au fil du temps une incidence, très difficile à évaluer, sur le cheminement des eaux naturelles et artificielles. Par exemple, on ne sait pas ce que sont devenus les cheminements des anciens canaux romains et du ruisseau de l'Eau Fraîche qui localement ont été probablement occultés par des parois d'immeubles modernes lors de la création de sous-sols.

## 2. Les aléas

### 2.1. Données prises en compte

#### 2.1.1 Les études cartographiques antérieures et les organismes consultés

Les études cartographiques réalisées sont :

- la carte géologique BRGM / JM Guérin à l'échelle du 1/5000.
- la carte d'aptitude à la construction et des risques liés aux mouvements de terrain réalisée pour le P.O.S (Cete 1997) à l'échelle du 1/5000.

Tous les services concernés de la ville de Nice et de la communauté d'agglomération Nice Côte d'Azur (CANCA) ont été consultés, en particulier la direction de la prévention des risques urbains de Nice. Les archives départementales ont également été consultées ainsi que le service des archives historiques des Armées.

#### 2.1.2 Les événements connus

Les événements retenus sont de deux types : affaissement et effondrement. Ils se différencient selon l'amplitude et la dynamique, ces dernières étant plus fortes dans le cas des effondrements.

La collecte des événements ou désordres, effectuée par enquête de terrain et recueil de données d'archives (essentiellement communiquées par la ville de Nice), n'est pas exhaustive mais le nombre d'évènements recueillis permet de tirer des enseignements. Les événements ont fait l'objet de fiches individuelles référencées et repérées sur la carte informative des mouvements (annexe 5).

Parmi les événements plus ou moins récents et les plus marquants en terme d'ampleur, on peut citer les effondrements suivants :

- au droit du carrefour El Nouzah / av. des Arènes en 1975, au moment du creusement du tunnel Malraux - la cavité apparue a été comblée avec environ 600 m<sup>3</sup> de béton,
- 31bis av des Arènes en 1975 ( ?) - un fontis de 18 m de profondeur et 2 à 3 m de diamètre aurait été exploré par un spéléologue,
- propriétés Bxxxxx et Pxxxxx, 56 av des Arènes : en 2005 l'effondrement dans la propriété Bxxxx concerne également le bâtiment préfabriqué de la ville de Nice qui abritait un foyer pour sourds-muets,



Propriété Bxxxxx

Bâtiment Ville de Nice



Propriété Bxxxx



Propriété Pxxxxx

- 41, av des Arènes - cavité de 24 m de profondeur, de 2 m de diamètre (excepté en tête où il est de 5/6 m), découverte en 2005 lors du commencement des travaux de confortement d'un mur de soutènement. Cette cavité a été comblée par 233 m<sup>3</sup> de béton,



Vue de la cavité



Vue générale



- 72, 74, av des Arènes : raccourci des Arènes, effondrement en 2005 qui concerne l'escalier, le mur de soutènement et la maison située en amont,

- 15 corniche Ste Rosalie : effondrement survenu en 2000 au droit du parking du terrain de boules « Flores »,

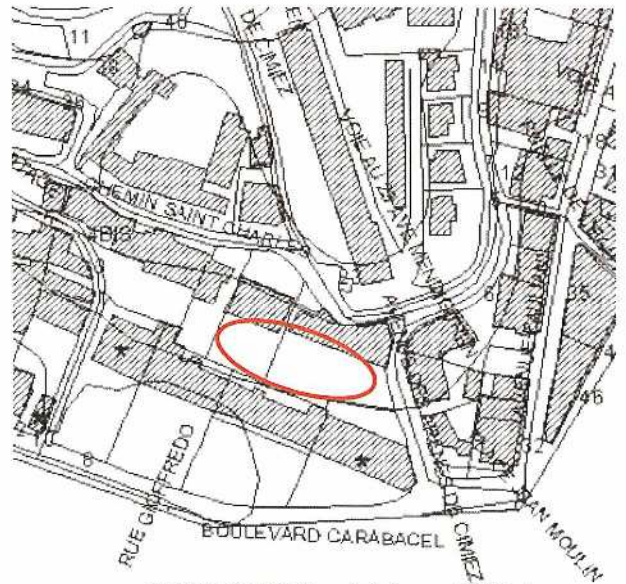


- Montée Clément : au début des années 1930 il y a eu un glissement et/ou un effondrement (les descriptions des données d'archives ne sont pas assez précises à ce sujet) qui a affecté une maison, démolie depuis. Le document d'archives mentionne une ancienne carrière souterraine de gypse dont l'exploitation a été arrêtée vers les années 1870.
- A l'ouest des installations de l'entreprise Cifréo et Bona, l'emplacement supposé des désordres est repéré par la zone A du plan page 13. Ce secteur de versant a fait l'objet d'un rapport du professeur Corroy en mai 1955. Ce rapport fait état de trois entonnoirs de dissolution qui auraient un lien avec une ancienne galerie d'exploitation du gypse. Ces désordres se sont produits immédiatement à l'aval de la maison Monchou qui avait, à l'époque fait l'objet d'un arrêté d'évacuation.

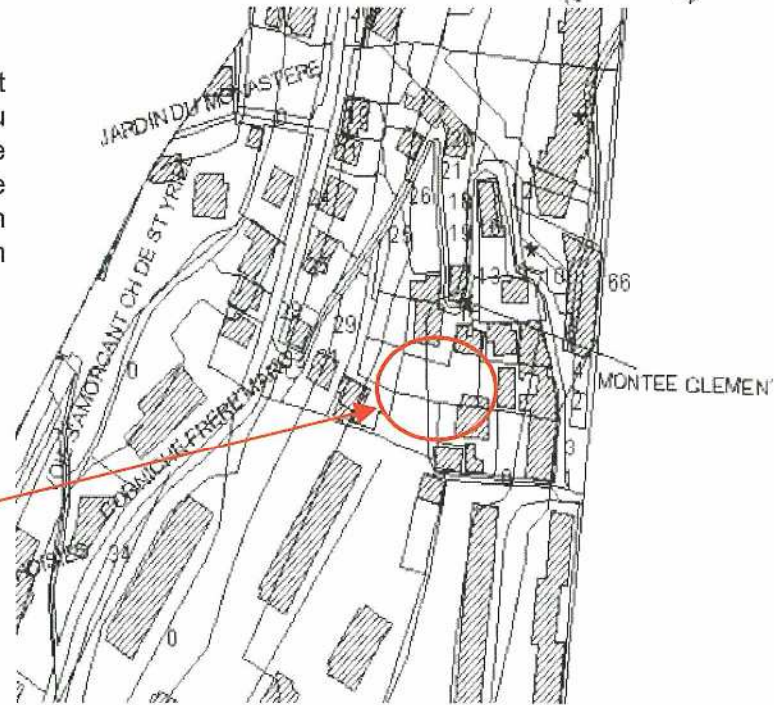
### 2.1.3 Les anciennes carrières souterraines de gypse

Quatre sites ont été inventoriés :

- 2, 4 bd Carabacel une galerie principale (est-ouest) et 3 galeries adjacentes (nord-sud) existent en arrière de ces immeubles, elles correspondent à une ancienne exploitation faite par la société Costamagna.

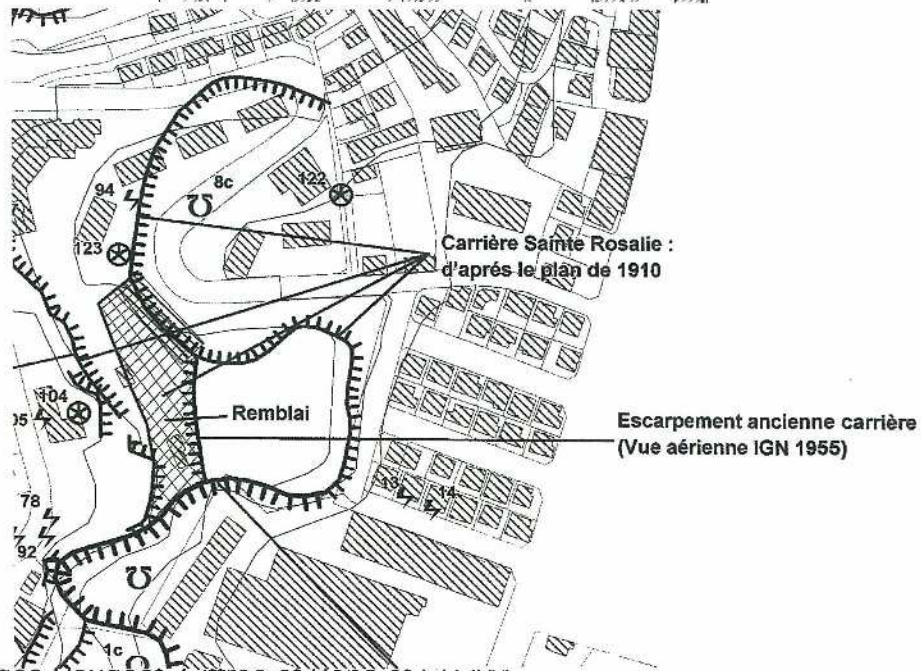


- Montée Clément  
Un document d'archive de 1944 fait état d'un glissement de terrain survenu immédiatement au sud de la montée Clément sur le site d'une ancienne carrière souterraine dont l'exploitation aurait été arrêtée vers 1870. Une maison a dû être démolie.

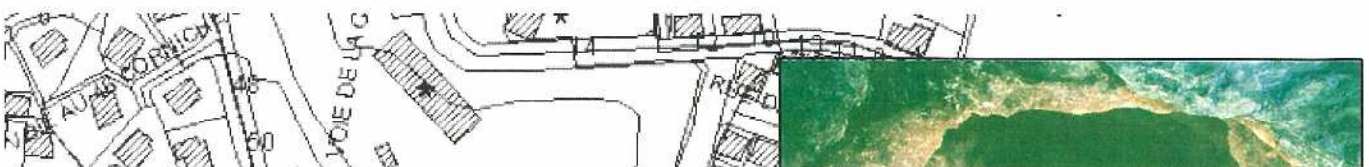


Situation du glissement et de la maison

- Sainte Rosalie  
d'après un document de 1910, on peut voir qu'il y avait un passage entre la carrière cifréo et Bona et celle de sainte Rosalie ; passage qui a été comblé par un remblai.



- Carrière souterraine des Garages Peugeot, Cifreio et Bona et SIAM



Sur ce site, on relève la présence d'entrées de petites galeries et de cavités (notées 1 à 3 et 5 sur le plan de la page 13). Les galeries visitables (1, 2 et 5) ne dépassent pas 25 m de longueur. La galerie 5 d'un diamètre moyen d'au moins 7 à 8 m comporte de très nombreux blocs éboulés de fort volume (jusqu'à 2 ou 3 m<sup>3</sup>). Selon un rapport de la Défense Passive d'avril 1943, la galerie 4, dont l'entrée n'a pu être trouvée, aurait une superficie totale de 6000 m<sup>2</sup> : elle était utilisée pour la culture des champignons et était partiellement emplie, à l'époque, d'une épaisseur de 0,60 à 0,80 m d'eau. En 1977, un relevé topographique de 2000

m2 de cette galerie a été effectué par des spéléologues et figure à l'inventaire spéléo des Alpes-Maritimes. A cette époque, une surface de 4000 m2 de galerie n'aurait donc pas pu être accessible. Des photographies (cf. fiche de l'annexe 5) communiquées par un spéléologue attestent des dimensions de la partie de galerie explorée en 1977.

## 2.2. Méthodologie

L'identification et la caractérisation des aléas mouvements de terrain sur la commune de Nice ont été menées par le laboratoire de Nice du Centre d'Études Techniques de l'Équipement (CETE) Méditerranée. Ce travail est basé exclusivement sur un levé géologique de terrain, un examen du site, l'étude de photos aériennes et de documents d'archives, sans recourir à des moyens d'investigations onéreux, mécaniques ou géophysiques.

La méthodologie utilisée est la suivante :

- recherche des événements survenus dans le passé, avec leurs effets et leurs éventuels traitements,
- étude géologique, géomorphologique et hydrogéologique de cette partie de la commune,
- reconnaissance des mouvements de terrain, évaluation des instabilités,
- cartographie des aléas (nature, niveau et qualification) à l'échelle du 1/2 000. Les mouvements de terrain sont étudiés à l'échelle du quartier et non de la parcelle, par conséquent, les phénomènes de très petite ampleur peuvent ne pas être cartographiés à cette échelle.

### 2.2.1. Définition de l'aléa

L'aléa est défini par la possibilité d'apparition du phénomène (effondrement, affaissement) sur un territoire donné, sans préjuger de la date de son déclenchement, ni des dommages qu'il peut causer ; de ce fait, il n'existe pas de hiérarchisation entre les aléas induits par les différents types d'instabilité.

Afin de pouvoir évaluer la probabilité<sup>1</sup> d'apparition du phénomène, il faut déterminer les **paramètres fondamentaux** responsables de son déclenchement. C'est l'analyse des mécanismes de chaque mouvement qui permet de dégager "**les facteurs déterminants**" qui découlent pour chaque type de manifestation étudié des différents "facteurs" pris en compte : lithologie, structure, pente, morphologie, hydrogéologie, etc. Ainsi, par exemple, pour les effondrements dans le gypse, les facteurs déterminants seront : présence de gypse et d'eau.

En tenant compte de l'indication par un indice de niveau d'aléa, on aura donc, pour les phénomènes potentiels, une information alphanumérique.

ex : effondrement potentiel avec une forte probabilité d'apparition = E5.

Étant donné que, dans le cas des aléas affaissements et effondrements susceptibles d'intéresser la colline de Cimiez, les facteurs déterminants de base sont limités à deux (lithologie et eau), la gradation dans le niveau d'aléa (2 à 5) a été établie en tenant compte du niveau de connaissance de ces facteurs et donc la plus ou moins grande probabilité de leur présence. Cette gradation a été également fondée sur la densité des indices relevés.

Le niveau 5 correspond à la présence avérée de gypse (affleurements observés ou gypse reconnu en sondage), de nombreux indices d'effondrements, d'affaissements et de désordres sur

---

<sup>1</sup> - La probabilité envisagée ici n'est pas prise dans son acception mathématique, mais comme la qualité d'un événement qui a beaucoup de chance de se produire. On pourra également parler de possibilité.

bâtiments et murs, la probabilité de circulation d'eau.

Les niveaux 3 et 4 reflètent une atténuation d'un ou deux de ces éléments (densité plus faible d'indices de mouvements, peu ou pas d'affleurements de gypse, mais probabilité importante de présence).

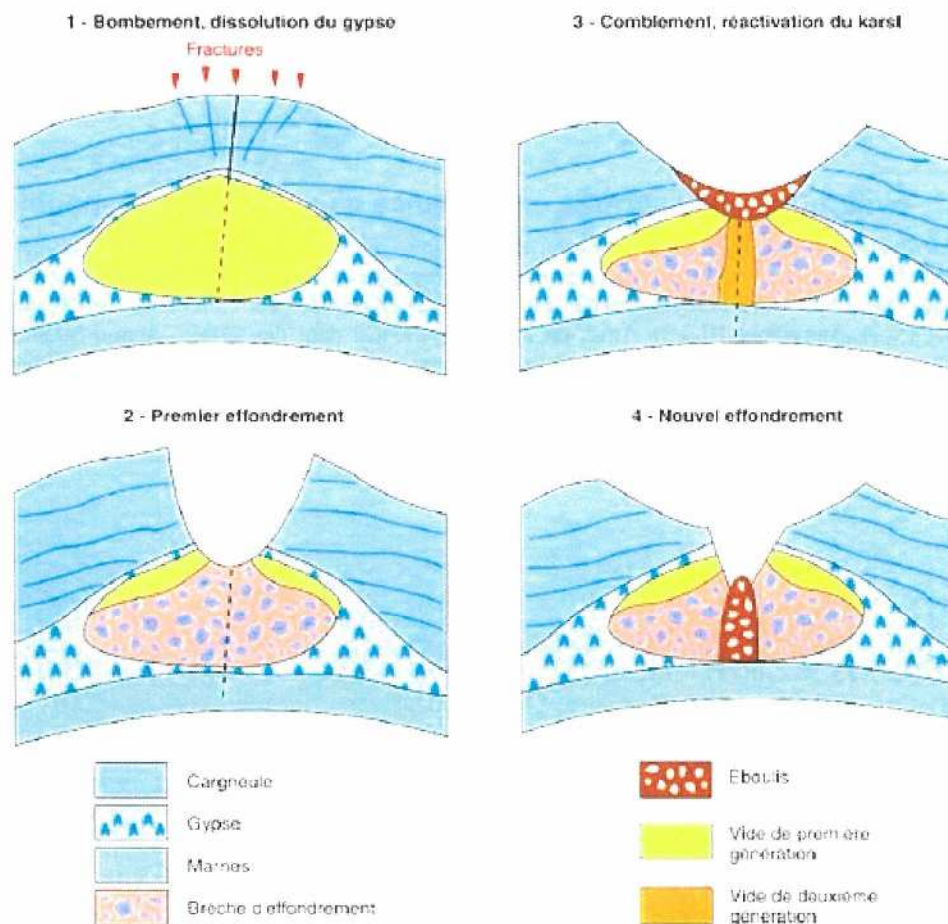
Le niveau 2 correspond à une zone d'incertitude où les indices sont très peu nombreux ou absents et où l'on ne peut écarter la présence éventuelle de gypse en sous-sol.

### 2.2.2. Typologie des mouvements

Les phénomènes différenciés sur la carte génèrent des dommages plus ou moins importants selon leur intensité. Afin de guider l'utilisateur, on a classé les différents mouvements de terrains en deux groupes d'après leur nature :

- mouvement à intensité moyenne à forte :

**Effondrement** : ce phénomène est provoqué par l'apparition, dans le sous-sol, de cavités provenant soit de la dissolution chimique des matériaux (gypse, calcaire, sel gemme, etc.) soit de galeries artificielles par écoulement de la voûte devenue trop mince. La vitesse du phénomène est rapide à très rapide.



- mo Schéma de principe de formation d'un effondrement (guide aléa LCPC)

**Affaissement** : ce mouvement apparaît lorsque, entre la cavité formée dans le sous-sol et la surface, existe une épaisseur suffisante pour que l'effondrement de son toit ne puisse se répercuter directement en surface et se traduit, alors, par une déformation qui correspond à un amortissement de la dynamique du mouvement sous-jacent. Son ampleur est d'autant plus importante que la couverture au-dessus de la cavité est plus meuble. Ce phénomène est lent à très lent.



### 2.2.3. Qualification de l'aléa

Une fois le niveau d'aléa estimé, la méthode vise à qualifier l'aléa au regard de la nature des moyens de protection qu'il faut mettre en place lors de tout projet nouveau pour se prémunir de l'aléa potentiel identifié.

La grille de qualification retenue pour l'élaboration des PPR mouvements de terrain retient cinq types :

- NE : non exposé
- I : incertain, mal déterminé
- L : limité
- GA : grande ampleur
- M : majeur

Les 5 types sont décrits ci-après précisément.

**NE** : Zone non exposée. Aléa nul ou négligeable sans contrainte particulière (= Niveau d'aléa 1).

**I** : Zone d'aléa mal déterminé où existe une présomption d'occurrence de phénomène mais où le diagnostic ne pourra être définitivement porté qu'après une étude complète qui dépasse en général très largement le cadre parcellaire ou de bâtiments courants.

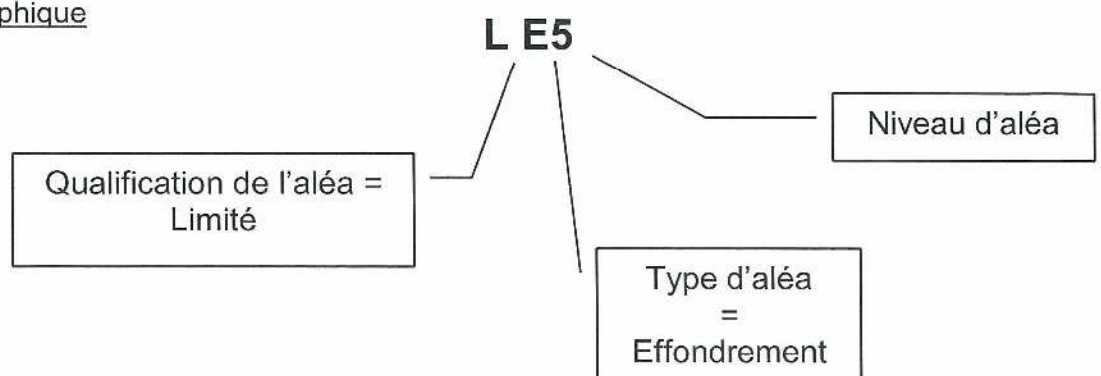
**L** : Zone exposée à un aléa limité où la construction et l'occupation du sol nécessitent la mise en place de confortations pour supprimer ou diminuer très fortement l'aléa. L'ampleur géographique du ou des phénomènes permet en général d'effectuer l'étude et la mise en place des parades sur une aire géographique réduite dont les dimensions sont proches du niveau parcellaire moyen ou de bâtiments courants. Les confortements devront tenir compte des aléas anthropiques générés par l'occupation des sols.

**GA** : Zone exposée à un aléa de grande ampleur où la stabilisation ne peut être obtenue que par la mise en œuvre de confortations intéressant une aire géographique importante dépassant très largement le cadre parcellaire ou celui de bâtiments courants (ensemble d'un versant par exemple) et dont les coûts seront en conséquence élevés. (non représenté ici).

**M** : Zone exposée à un aléa majeur où aucune parade n'est techniquement possible en l'état actuel des connaissances. (non représenté ici).

#### Expression cartographique

Exemple :



### 3. Résultats

Il en résulte une carte définissant les zones d'aléas et leur qualification (cf. pièce n°4). Cette carte d'aléa exprime un zonage correspondant à une évaluation des zones pouvant être soumises à des effondrements et des affaissements.

#### 3.1 Mouvements de terrain potentiels prévisibles

##### L'aléa affaissement

L'établissement de ce zonage est fondé sur la nature géologique probable ou avérée des terrains et sur la présence et la nature des désordres recensés.

La présence de fissures caractéristiques sur des bâtiments ou des murs constitue généralement un indice de tassement du sol. Elles se produisent généralement lorsqu'il y a inadéquation de la structure des ouvrages aux conditions géotechniques existantes (elles ont été effectivement observées sur les constructions les plus anciennes).

Le parti pris ici a été de considérer qu'on était en présence de zones d'affaissement de niveau élevé lorsque la densité de constructions touchées est suffisamment forte.

##### L'aléa effondrement

Le niveau d'aléa a été considéré comme élevé à très élevé dans les zones où le gypse est reconnu, ou probablement présent, et où il existe des indices d'effondrement.

L'aléa de référence pris en compte est celui rencontré sur le secteur, notamment depuis ces dernières années, et qui correspond à des fontis de diamètre faible à moyen.

Le classement en aléa limité est donc adapté au contexte. En l'état actuel des connaissances, aucune zone d'aléa d'effondrement n'a été qualifiée de grande ampleur.

Cependant, à l'ouest des Grands Garages Peugeot, en l'absence d'éléments précis sur l'extension géographique, la géométrie et l'état des anciennes carrières souterraines, le secteur où la présence de ces galeries est supposée, a été classé en aléa indéterminé I. En effet seule une étude approfondie de ce secteur, avec en préalable l'investigation de ces galeries, permettra de décider de classer tout ou partie de la zone en aléa limité L ou de grande ampleur GA.

Lorsque les galeries auront pu être repérées et cartographiées, elles devront faire l'objet d'inspections régulières, ce point fera l'objet de prescriptions particulières énoncées dans le règlement.

#### 3.2 Influence des séismes

Les séismes n'ayant pas d'incidence en milieu confiné, ce paramètre n'est donc pas pris en compte vis à vis des phénomènes d'effondrement de cavités souterraines.

#### 3.3 Constatations

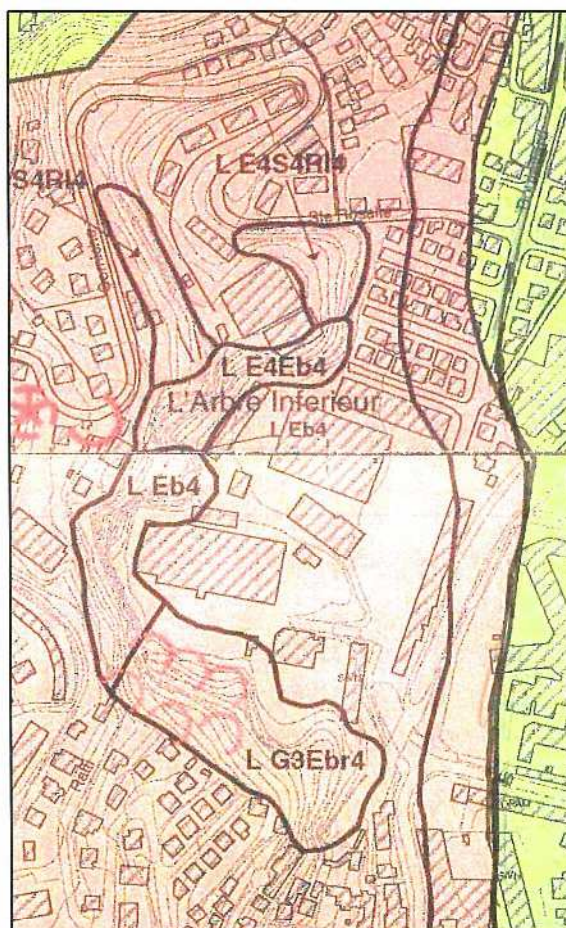
Sans que cela corresponde à des liens de cause à effet formels, on peut constater à l'examen de la carte informative des désordres que la densité la plus importante de phénomènes d'effondrement et d'affaissement se situe :

- sur le versant est de la colline, ce qui indiquerait une présence plus importante de gypse dans ce secteur et(ou) plus proche de la surface,
- dans les secteurs situés au-dessus et à proximité des têtes du tunnel routier Malraux (av. des Arènes et El Nouzah) et des tunnels ferroviaires (quartier Richepin),
- dans les secteurs d'anciennes exploitations souterraines du gypse : 1 av. des Arènes, bd Pasteur (garage Peugeot et entreprise Ciffréo et Bona) et montée Clément,
- préférentiellement, mais non exclusivement, à l'aplomb des rues où sont présents les réseaux d'eaux potables, usées et pluviales. Cette observation est à atténuer en ce qui concerne les indices sur bâtiments car les observations ont été faites à partir du domaine public, donc souvent faites en bordure de voies. Toutefois, les interventions sur le réseau

d'eau potable, dans le quartier de Cimiez, dépassent en nombre, la moyenne des interventions sur la ville de Nice.

### 3.4 Autres aléas présents sur le secteur

L'objet du présent PPR ne concerne que les aléas effondrement et affaissement mais d'autres aléas sont présents sur le secteur étudié, ils concernent des aléas éboulement et glissement dans les zones de gypse et de colluvions. Ils sont localisés au droit des falaises de gypse à l'ouest des Grands Garages Peugeot et de l'entreprise Ciffréo et Bona, selon l'extrait de la carte d'aléa mouvements de terrain réalisée en 1997, ci-après.



## 4. Méthodes et moyens de reconnaissance

Les méthodes les plus couramment utilisées sont les méthodes géophysiques (en particulier panneau électrique) et les sondages mécaniques (destructifs et carottés).

Les méthodes géophysiques, comme toutes les méthodes de détection indirectes doivent être utilisées avec précautions, surtout en ce qui concerne leur interprétation ainsi que leur utilisation en milieu urbain. Elles servent généralement à dégrossir l'étude d'une zone et à optimiser l'emplacement de sondages mécaniques.

On peut consulter sur ces sujets les pages 57 à 82 du guide technique LCPC « Évaluation des aléas liés aux cavités souterraines » (2002).

Le schéma, ci-après, montrant la logique d'application des méthodes et outils de reconnaissance des cavités est extrait de ce guide.



Pour en savoir plus, on peut se reporter aux ouvrages suivants dont la description peut se trouver sur le site internet du LCPC ([www.lcpc.fr](http://www.lcpc.fr)):

- étude des aléas liés aux cavités souterraines, LCPC-INERIS pour le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, juin 2002, 130 pages
- détection des cavités souterraines par méthodes géophysiques, LCPC, octobre 2004, 170 pages
- l'opération de recherche « carrières souterraines abandonnées » localisation, diagnostic de stabilité, gestion, rapport de synthèse, Pierre Potherat (LCPC), mars 2005, 132 pages
- évaluation et gestion des risques liés aux carrières souterraines abandonnées, actes des journées scientifiques du laboratoire central des ponts et chaussées (LCPC), LCPC-INERIS, 303 pages

# CHAPITRE III

## DISPOSITIONS DU PPR

### 1 Généralités

Conformément aux dispositions des articles L562-1 à L562-9 du code de l'environnement, les actions de prescriptions du PPR s'appliquent non seulement aux biens et activités, mais aussi à toute autre occupation et utilisation des sols, qu'elle soit directement exposée ou de nature à modifier ou à aggraver les risques.

Le PPR peut réglementer, à titre préventif, toute occupation ou utilisation physique du sol, qu'elle soit soumise ou non à un régime d'autorisation ou de déclaration, assurée ou non, permanente ou non.

En conséquence, le PPR s'applique notamment :

- aux bâtiments et constructions de toute nature ;
- aux murs et clôtures ;
- au camping et au caravanning ;
- aux équipements de télécommunication et transport d'énergie ;
- aux plantations ;
- aux dépôts de matériaux ;
- aux affouillements et exhaussements du sol ;
- aux carrières ;
- aux aires de stationnement ;
- aux démolitions de toute nature ;
- aux occupations temporaires du sol ;
- aux drainages de toute nature ;
- aux méthodes culturales ;
- aux autres installations et travaux divers.

### 2 Le zonage réglementaire du PPR

Le zonage réglementaire du PPR (cf. pièce n°3) s'appuie sur les zones définies par la carte des aléas en tenant compte de la qualification et du niveau d'aléa.

Ainsi le principe de correspondance entre le zonage des aléas et le zonage réglementaire est le suivant :

- zone d'aléa de type NE : zone sans contrainte réglementaire particulière
- zone d'aléa de type L : zone constructible sous prescriptions (zone bleue)
- zone d'aléa de type de GA et M : zone où la règle générale est l'interdiction de construire (zone rouge).
- zone d'aléa de type I : zone où l'interdiction de construire sera la règle dans l'attente de la levée des inconnues concernant l'ampleur de cavités, comme celles du secteur à l'ouest des Grands Garages Peugeot, bd Pasteur.

La zone I de la carte d'aléas est traduite réglementairement par une zone rouge R\*.

Selon le niveau d'aléa, les zones bleues ou rouges peuvent être subdivisées en plusieurs zones selon la nature des interdictions ou des prescriptions ou selon la nature des mesures de sauvegarde, de prévention et de protection imposées.

Ainsi le présent PPR ne retient qu'une seule zone rouge, inconstructible, et divise la zone bleue, constructible sous prescriptions, en deux secteurs B1 et B2, le secteur B2 correspondant aux zones où l'aléa est au niveau le plus élevé. Pour la délimitation des secteurs B1 et B2, le zonage réglementaire tient compte des limites parcellaires ou de l'intégrité des bâtiments. A titre d'exemple, une parcelle, de taille moyenne, incluse aux trois quarts dans la zone d'aléa LE5 est classée en intégralité en zone B2. Toutefois, pour des très grandes parcelles, ces dernières peuvent être concernées par les zonages B1 et B2 de façon à ne pas imposer des prescriptions trop contraignantes sur des terrains où l'aléa a été qualifié faible à moyen.

Dans ces secteurs exposés à un aléa **limité** (L), l'ampleur géographique des phénomènes permet, en général, d'effectuer l'étude et la mise en place de parades sur une aire géographique réduite dont les dimensions sont proches du niveau d'une parcelle moyenne ou d'un bâtiment courant.

Ces zones sont classées en zones **bleues constructibles sous réserve** de réaliser des confortations pour supprimer ou réduire très fortement l'aléa.

Les zones **non exposées** (NE), où l'aléa est nul ou négligeable sans contrainte particulière pour la construction, ne sont pas stricto sensu réglementées par le présent PPR. Elles ne font donc pas partie du périmètre réglementé du PPR mais seulement du périmètre d'études. A l'intérieur de ces zones, demeurent applicables les règles édictées par le code de la construction et de l'habitat.

### 3 Le règlement du PPR

Les dispositions du règlement sont détaillées dans la pièce n°2. Les principales dispositions sont rappelées ci-après.

#### 3.1 Les projets nouveaux en zone B1

La zone bleue B1 est une zone de danger limité concernée par l'aléa affaissement et/ou effondrement d'un niveau inférieur ou égal à 4.

A titre d'exemple :

*Y sont interdits :*

- l'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur à l'exception de l'irrigation contrôlée des cultures, jardins et parcs,
- les rejets d'eaux usées (EU), d'eaux pluviales (EP), d'eaux de drainage hors des réseaux collectifs et la mise en place d'un assainissement autonome se rejetant dans le milieu naturel ;
- le pompage dans les nappes.

*Prescriptions à mettre en oeuvre :*

- les projets devront prendre en compte la présence éventuelle de cavités et être adaptés en conséquence,

Tous les rejets d'eaux (eaux usées, eaux pluviales, eaux de drainage, eaux de vidange de piscine) doivent être évacués dans les réseaux collectifs existants ou, en cas d'absence de ces réseaux, dans un exutoire situé hors zone B2 et B1 ? qui possède les qualités d'absorption du volume d'eau rejeté (un terrain permettant une bonne infiltration des eaux ou un fossé capable d'accepter un débit supplémentaire, sans dégradation du milieu environnant),

Les projets devront résister aux tassements différentiels.

### 3.2 Les projets nouveaux en zone bleue B2

La zone bleue B2 est une zone de danger limité concernée par l'aléa affaissement et/ou effondrement d'un niveau égal à 5.

A titre d'exemple :

*Y sont interdits :*

- l'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur,
- le pompage dans les nappes
- les rejets d'eaux usées (EU), d'eaux pluviales (EP), d'eaux de drainage hors des réseaux collectifs et la mise en place d'un assainissement autonome se rejetant dans le milieu naturel ;

*Prescriptions à mettre en oeuvre :*

Les projets devront prendre en compte la présence éventuelle de cavités et être adaptés en conséquence. Ils devront résister aux tassements différentiels.

En particulier, les projets nouveaux doivent faire l'objet de dispositions constructives visant à garantir sa stabilité vis-à-vis des mouvements de terrain. Ces dispositions sont à prendre même si les déformations susceptibles de se produire restent de faible amplitude.

Une étude géotechnique devra être réalisée et porter sur :

- la détection des vides résiduels sur l'ensemble de la parcelle ou tout au moins sur l'emprise du projet (les moyens de reconnaissances proposés et employés sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et de son maître d'œuvre) ;
- la détermination du mode de fondations adapté aux caractéristiques mécaniques des terrains sollicités par le projet.

Contrairement au secteur B1, dans le secteur B2, le maître de l'ouvrage est tenu de réaliser une étude géotechnique complète alors qu'en secteur B1 il lui appartient d'apprécier les mesures à entreprendre compte tenu du projet envisagé. En effet, dans le secteur B2, tous les facteurs déterminants pour la présence de cavités sont présents. Il convient donc de réaliser les études préalables précises de façon à traiter convenablement les vides éventuels et déterminer un mode de fondations adapté de façon à ce que la construction ne subisse pas de dommages ultérieurs.

Tous les rejets d'eaux (eaux usées, eaux pluviales, eaux de drainage, eaux de vidange de piscine) doivent être évacués dans les réseaux collectifs existants.

### 3.3 Les mesures en zone R\*

Il s'agit d'une zone de danger fort, appelée zone rouge, où l'aléa est supposé élevé compte tenu des présomptions de présence de cavités importantes liées aux anciennes galeries d'exploitation

de gypse traversant le nord-ouest de la zone d'étude. Le principe général est l'inconstructibilité dans cette zone. Toutefois, les extensions des bâtiments existants ne sont pas limitées, contrairement à une zone rouge stricte du PPR.

A titre d'exemple :

*Y sont interdits :*

Tous travaux, ouvrages, aménagements ou constructions à l'exception de ceux mentionnés à l'article 112, en particulier :

- les bâtiments nouveaux à usage d'habitation ;
- l'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur à l'exception de l'irrigation contrôlée des cultures, jardins et parcs ;
- les rejets d'eaux usées (EU), d'eaux pluviales (EP), d'eaux de drainage hors des réseaux collectifs et la mise en place d'un assainissement autonome se rejetant dans le milieu naturel ;
- le pompage dans les nappes.

*Y sont autorisés :*

- les travaux d'entretien, d'aménagement et de gestion courants des bâtiments existants ;
- les aménagements d'accès à des bâtiments existants ;
- les réparations effectuées sur un bâtiment sinistré ;
- les travaux et ouvrages destinés à réduire les risques ou leurs conséquences ;
- certains changements de destination et d'usage des bâtiments ;
- les infrastructures de services publics et les équipements nécessaires à leur exploitation, sous réserve que leur vulnérabilité soit restreinte ;
- les équipements et ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ;
- les extensions des bâtiments existants...

Tout projet d'extension du bâti existant ou de changement de destination de locaux de plus 100m<sup>2</sup> de SHOB, doit faire l'objet de dispositions constructives visant à garantir sa stabilité vis à vis des mouvements de terrain. Ces dispositions sont à prendre même si les déformations susceptibles de se produire restent de faible amplitude.

Ainsi, la même étude géotechnique exigée dans la zone B2 devra être réalisée en zone rouge.

### **3.4 Les mesures de prévention, de protection, de sauvegarde**

En application de l'alinéa 3 de l'article L562-1 du code de l'environnement, le PPR peut « définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1<sup>o</sup> et au 2<sup>o</sup>, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ».

#### 3.3.1) mesures à l'attention des collectivités publiques

Pour la collectivité publique, en l'occurrence la ville de Nice et par délégation les établissements publics de coopération intercommunale, le PPR fixe trois objectifs en matière de prévention, de protection et de sauvegarde :

- la non aggravation des aléas d'effondrement et d'affaissement et de la vulnérabilité des biens existants,
- la constitution d'une banque de données pour une meilleure connaissance des aléas d'effondrement et d'affaissement,
- un diagnostic de vulnérabilité des bâtiments à enjeux et des infrastructures publiques de transports.



Pour le premier objectif, les obligations portent sur la desserte en réseau collectif d'assainissement de toutes les propriétés bâties, une optimisation en matière de gestion des réseaux d'eaux potables, usées et pluviales afin de limiter les pertes et les concentrations d'écoulements dans le sous-sol.

Pour le deuxième objectif, la meilleure connaissance des phénomènes et de leur évolution passe par la collecte des événements (affaissements locaux, cavités existantes, etc.), des études de détection réalisées, la cartographie des cavités détectées, l'inspection périodique des anciennes carrières souterraines et du tunnel Malraux. En effet, les phénomènes de dissolution de gypse sont parfois évolutifs dans le temps et il convient de suivre l'évolution d'ensemble de la colline de Cimiez en se dotant d'une banque de données solides. Les études réalisées dans le cadre du présent plan constituent les premiers éléments de cette banque de données.

Pour le troisième et dernier objectif, la ville de Nice doit mener une étude de détection de cavités sur ses propriétés bâties recevant du public et les infrastructures publiques de façon à mieux cerner leur vulnérabilité et à améliorer la sécurité des usagers. Cet objectif se décline également pour les autres collectivités territoriales que sont le conseil général des Alpes-Maritimes et le conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Enfin, il convient de rappeler que « conformément à l'article 552 du code civil, la propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous ». De ce fait, la responsabilité de la bonne exécution des travaux de consolidation liés aux mouvements de terrain et leur prise en charge financière incombe au propriétaire.

### 3.3.2) mesures à l'attention des particuliers

Comme le stipule le code de l'environnement, chaque particulier doit signaler au maire toute anomalie de terrain ou toute fissure évolutive constatée sur une construction pouvant résulter de la dégradation d'une carrière souterraine ou révéler l'existence d'une cavité souterraine.

En particulier, lors de la réalisation de projets nouveaux en secteur B2, le PPR impose la réalisation d'études de détection de cavités souterraines. En cas de découverte de cavités, il conviendra d'en avertir la mairie qui, comme exposé ci-dessus, est chargée de la collecte de ces informations nouvelles. Plus généralement, la collecte et la synthèse de toutes les études de détection réalisées ou des sondages géologiques est un objectif nécessaire pour maîtriser le risque dans ce quartier.

## 3.5 Les mesures sur les biens et activités existantes

En application de l'alinéa 4 de l'article L562-1 du code de l'environnement, le PPR peut « *définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs* ».

Toutefois, les mesures imposées ne doivent pas être exorbitantes. Ainsi le code de l'environnement précise que « *les travaux de prévention imposés en application du 4° du II à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités* ».

Alors que les mesures de prévention, de prévention et de sauvegarde ont un caractère général et collectif, les mesures sur les biens et activités existants visent l'adaptation ponctuelle du bien ou

de son utilisation à l'exposition au risque. Cette adaptation peut être obtenue par la non aggravation, voire la réduction des aléas d'effondrement et d'affaissement ou la réduction de la vulnérabilité du bien aux aléas. Ces mesures peuvent être de nature très diverse et s'appliquent aux bâtiments mais aussi à tous types d'aménagements susceptibles de subir ou d'aggraver le risque. Ainsi, à titre d'exemple, l'obligation pour la collectivité d'étendre son réseau d'assainissement fait partie des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. L'obligation pour un propriétaire de se raccorder au réseau collectif lorsqu'il existe est une mesure visant l'adaptation d'un bien existant au risque, ici en évitant d'aggraver l'aléa d'affaissement et d'effondrement.

De la même façon que les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, les objectifs assignés aux mesures portant sur les biens existants sont les suivants :

- la non aggravation des aléas d'affaissement et d'effondrement par une meilleure maîtrise des rejets d'eaux (raccordement aux réseaux collectifs, diagnostic des branchements, localisation des réseaux privés)
- le diagnostic de la vulnérabilité des constructions présentant des fissurations importantes. Pour le cas présent, le PPR impose, en particulier, que lorsque les réseaux collectifs (eaux usées et pluviales) existent en limite de propriété ou à proximité immédiate, le propriétaire est tenu de rejeter dans ces réseaux collectifs. De même, les vidanges de piscine doivent être effectuées par une entreprise spécialisée lorsque la vidange n'est pas prévue pour être effectuée dans les réseaux collectifs. Ces cas devraient néanmoins être peu fréquents dans le quartier de Cimiez.

Dans le secteur B2, le propriétaire a l'obligation de réaliser dans les 5 ans à compter de l'approbation du présent plan un diagnostic de ses branchements aux réseaux collectifs eaux potables, pluviales et usées. Comme pour le gestionnaire des réseaux collectifs, le propriétaire particulier doit maîtriser l'évacuation des eaux domestiques, en particulier éviter toute perte d'eaux autour des branchements sur le réseau collectif.

Néanmoins, selon les signes précurseurs qui peuvent affecter le sol (affaissement visible) ou la construction (fissuration), le propriétaire aura plutôt intérêt à détecter toute anomalie souterraine pour mieux cerner la vulnérabilité effective de son bien que de diagnostiquer ses branchements au réseau collectif. C'est pourquoi, en secteur B2, l'obligation imposée au particulier est alternative : soit un diagnostic des branchements sur les réseaux collectifs, soit une étude de détection de cavités. La contrepartie de cette obligation est la possibilité pour l'Etat de subventionner ces mesures rendues obligatoires, comme l'énonce l'article L561-3 du code de l'environnement.

Il faut noter que les mesures rendues obligatoires ne peuvent excéder 10% de la valeur vénale du bien. En effet, le décret du 5 octobre 1995 modifié stipule que ces obligations ne « peuvent porter que sur **« des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10% de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan »**.

Ainsi pour un bien de valeur vénale (valeur de marché) de 150000€, si une étude de détection de cavités souterraines coûte 20000€, l'obligation de réaliser cette étude tombe. Toutefois, la réalisation d'une étude de détection de cavités souterraines, a priori l'une des mesures les plus chères, n'est à retenir que s'il existe un danger grave et manifeste pour la pérennité de la construction ou de l'ouvrage.

L'ensemble des prescriptions du présent PPR, qui concerne à la fois l'existant et le neuf, vise à proposer un cadre global d'actions pour gérer le risque sur l'ensemble de la colline de Cimiez. La particularité du phénomène étudié et la nature de ses manifestations font du risque de mouvements de terrain liés aux cavités souterraines naturelles, un risque, qui, peut-être plus que les autres de par son caractère diffus, implique une action à toutes les échelles et une

#### 4) Modification du PPR approuvé

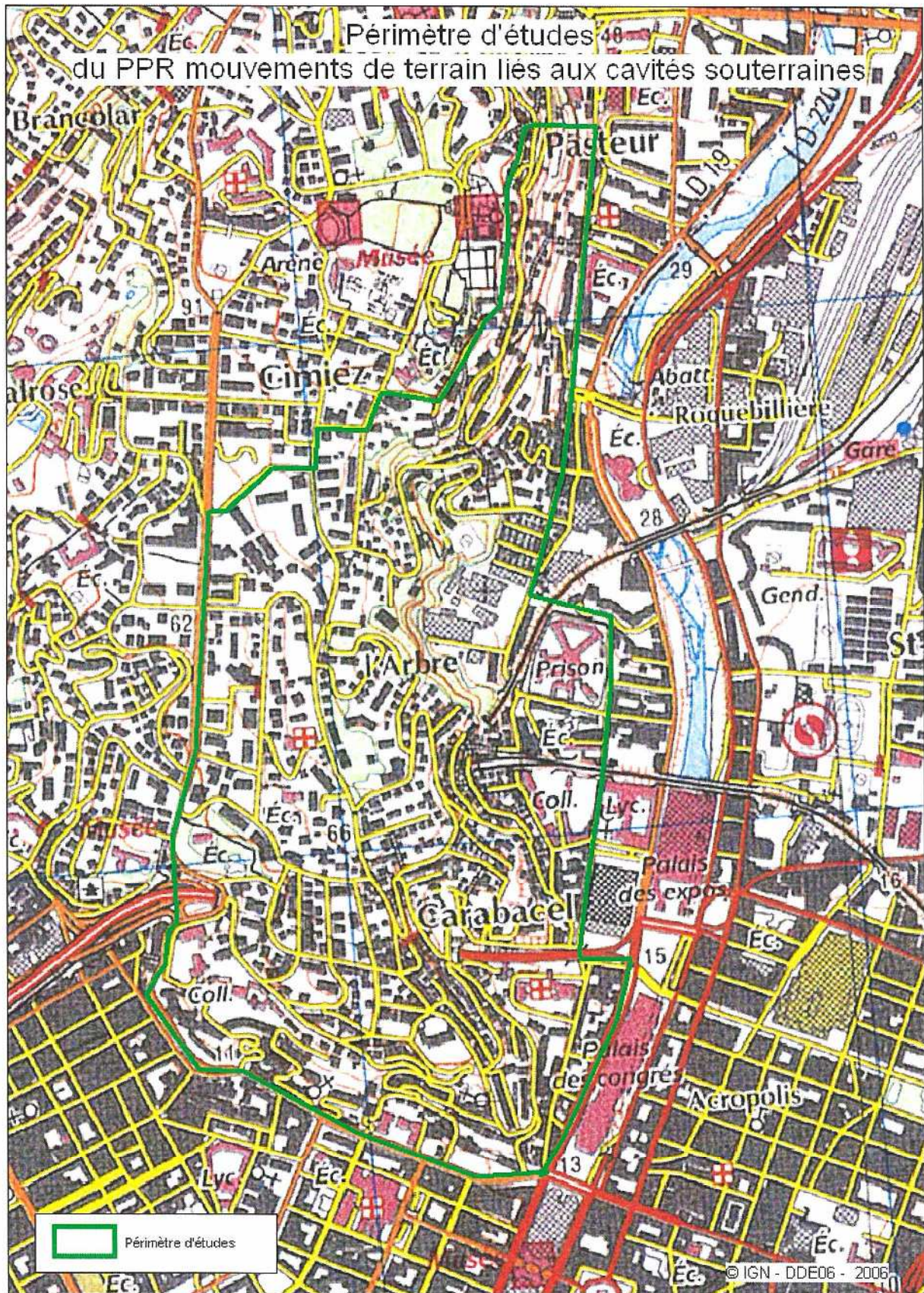
Il n'existe pas, à l'instar des plans locaux d'urbanisme, deux procédures de modification et de révision du P.P.R. selon l'importance des changements qui lui sont apportés. L'article 8 du décret du 5 octobre 1995 prévoit que la modification du P.P.R. s'effectue, selon le principe de parallélisme des formes et des procédures, dans les mêmes conditions que celles de son élaboration.

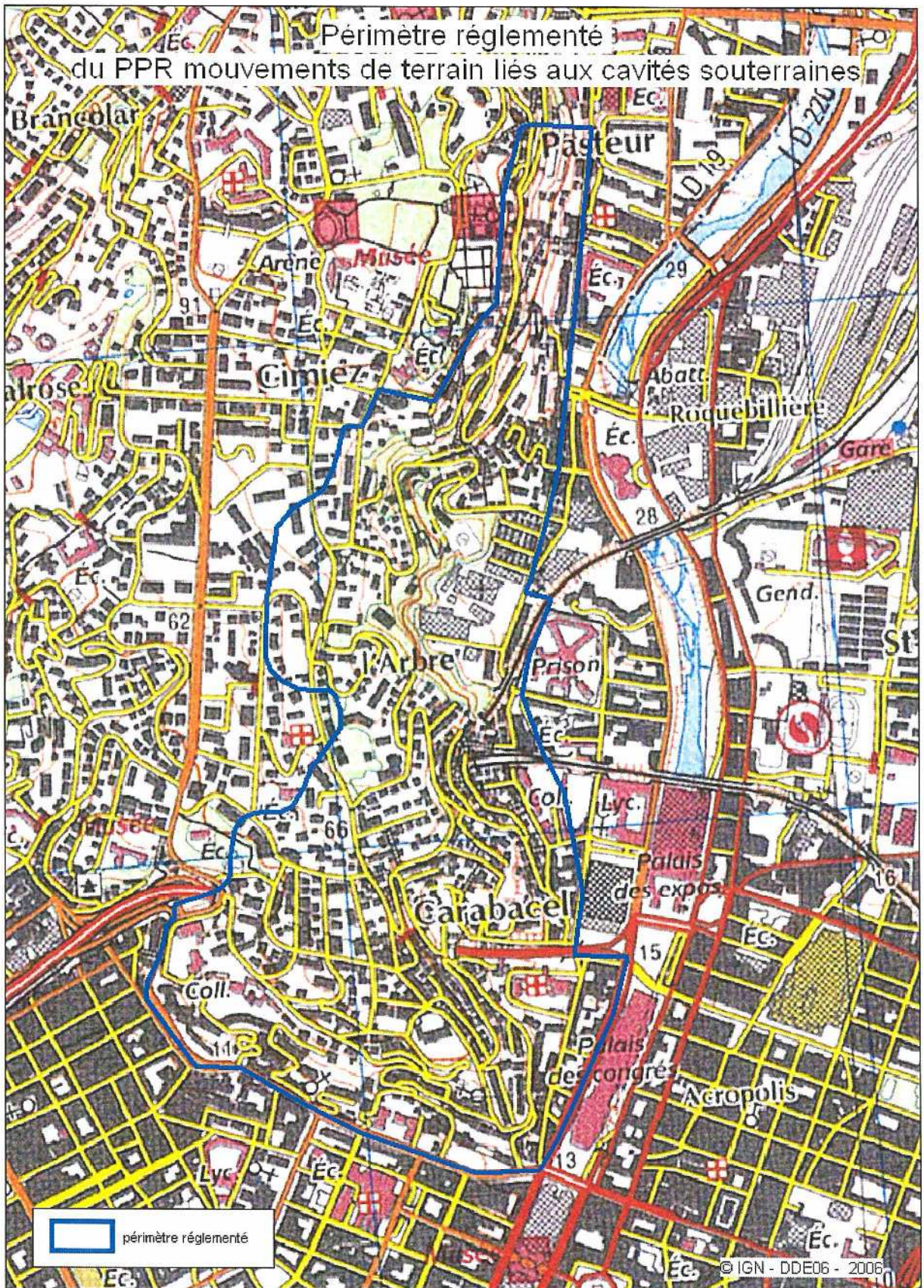
Dans tous les cas, le PPR peut être modifié pour rectifier une erreur matérielle sur les documents du plan.

Pour le cas présent, le PPR pourra être modifié si la connaissance du risque évolue et dans la mesure où cette évolution rend obsolète les prescriptions du PPR initialement élaboré. Ainsi, les aléas d'affaissement et d'effondrement pourraient être reconsidérés à l'aune des nouvelles études de détection de cavités souterraines réalisées ultérieurement ou, de façon plus exceptionnelle, si l'apparition d'une cavité importante venait remettre en cause le choix de l'aléa de référence pour l'élaboration du présent plan.

Les aléas qui affectent la colline de Cimiez nécessitent de suivre leur évolution au cours du temps. La réalisation de ce PPR avait pour objectif de réaliser une première analyse et synthèse de la connaissance du risque dans ce secteur afin d'édicter des mesures de prévention adaptées aux phénomènes et aux enjeux existants. La pertinence de ces mesures de prévention peut donc évoluer et rendre ainsi nécessaire la modification de certaines prescriptions réglementaires du présent PPR.

ANNEXE 1 : ZONE D'ÉTUDES ET ZONE REGLEMENTEE DU PPR





## ANNEXE 2 : GLOSSAIRE

**AFFAISSEMENT** : mouvement de terrain à dynamique lente consécutif à l'évolution de cavités souterraines naturelles ou artificielles, évolution amortie par le comportement souple des terrains de couverture. Il se caractérise par une dépression topographique en forme de cuvette à grand rayon de courbure due au fléchissement lent et progressif des terrains de couverture, avec ou sans fractures ouvertes.

**ALEA** : Phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données.

**DANGER** : état qui correspond aux préjudices potentiels d'un phénomène naturel sur les personnes. Contrairement au risque, le danger existe indépendamment de la présence humaine. Le danger de noyade, par exemple, est inhérent aux inondations.

**DESORDRES** : expression des effets directs ou indirects d'un phénomène naturel sur l'intégrité et le fonctionnement d'un bien ou d'un milieu.

**EFFONDREMENT** : mouvement de terrain rapide qui résulte de la rupture brutale de voûtes de cavités souterraines naturelles ou artificielles, sans atténuation par les terrains de surface. Il se caractérise par l'ouverture d'une excavation grossièrement cylindrique, dont les dimensions dépendent du volume de vide, de sa profondeur, de la nature géologique du sol et du mode de rupture.

**ENJEUX** : personnes, biens, activités, infrastructures, patrimoine, etc... susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel

**PHENOMENE NATUREL** : manifestation, spontanée ou non, d'un agent naturel

**PREVENTION** : ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas, réglementation de l'occupation des sols, mesures actives et passives de protection, information préventive, plans de secours

**RISQUE NATUREL** : pertes probables en vies humaines, en biens et en activités consécutives à la survenance d'un aléa naturel. Ce risque croît d'autant plus que l'aléa est élevé et que la densité de population et des activités humaines et économiques exposés augmente.

**VULNERABILITE** : au sens le plus large, exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux

### **ANNEXE 3 : Modifications apportées au PPR suite à l'enquête publique**

#### 1) Rapport de présentation

- Des rectifications sur la forme ont été apportées suite à la demande de la commune.
- Une description des modifications apportées au plan de prévention des risques a été annexée au rapport de présentation.

#### 2) Modification du règlement mouvements de terrain

- Des rectifications sur la forme ont été apportées suite à la demande de votre conseil municipal.
- Afin de prendre en compte les observations de la commune sur la nécessité de réaliser une étude géotechnique préalable pour les constructions et installations mentionnées à l'alinéa 3 de l'article 212 du règlement et pour les piscines enterrées en zone rouge R\*, il a été ajouté à l'article précité le paragraphe suivant :

« La création ou l'aménagement lourd d'infrastructures de services publics et des équipements nécessaires à leur exploitation, la création d'équipements et ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, la création d'annexes type garage, piscine ou bassin ou de tout annexe susceptible d'excéder 15m<sup>2</sup> d'emprise au sol devra être précédée d'une étude géotechnique portant sur la détection des vides résiduels et les moyens à mettre en œuvre pour concevoir le projet de telle sorte qu'il résiste aux aléas identifiés et n'aggrave pas les risques. L'étude devra clairement définir l'impact du projet sur les conditions de stabilité du terrain et des infrastructures et propriétés environnantes ».

- L'interdiction de rejeter les eaux pluviales, les eaux usées et de drainage hors des réseaux collectifs, prévue aux articles 211 et 221, est étendue aux eaux de vidange des piscines.

- à la suite de la remarque déposée par la CANCA, l'article 301 « Obligations pour la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale compétent » du titre a été modifié. Le sigle CANCA a été supprimé :

« **SYMENCA ou Ville de Nice** : la réalisation des cartes délimitant les sites où sont situées des cavités souterraines susceptibles de provoquer l'effondrement du sol (article L563-6 du CE) ».

- à la suite d'une observation de la ville de Nice lors de la réunion post-enquête publique du 1er août 2008, l'article 212 du règlement a été précisé dans les termes suivants :

« les changements de destination **et d'usage** des bâtiments à condition que la destination et l'usage nouveaux ne soient pas un établissement recevant du public de type J ; R ; S ; U et ce quel que soit la catégorie.

( J : établissement d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées ; R : établissement d'enseignement et colonie de vacances ; S : bibliothèque et centre de documentation ; U : établissement sanitaire) ;

L'extension de bâti existant ou le changement de destination **et d'usage** de locaux de plus 100m<sup>2</sup> de SHOB, doivent faire l'objet de dispositions constructives visant à garantir sa stabilité vis à vis des mouvements de terrain. Ces dispositions sont à prendre même si les déformations susceptibles de se produire restent de faible amplitude. »

3) Modification de la carte d'aléas, de la carte informative et du zonage réglementaire de mouvements de terrain

- à la suite de la recommandation du commissaire enquêteur, les tunnels Malraux et SNCF ont été matérialisés sur le zonage réglementaire et la carte des aléas.

- la carte informative sur les indices de mouvements de terrain recensés a été complétée grâce aux observations déposées par les pétitionnaires.

- la limite inférieure sud de la zone B2 située au nord de la carte d'aléas et du zonage réglementaire a été agrandie à la suite des observations déposées par les pétitionnaires.