

POUR EN SAVOIR PLUS SUR LES RISQUES MAJEURS...

AU NIVEAU NATIONAL :

www.prim.net (portail des risques majeurs réalisé par le ministère en charge du développement durable),

EN PACA :

<http://plate-forme-risques-paca.brgm.fr/>
<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>

A NICE :

<http://www.nice.fr/Securite-prevention>

Document réalisé par le Centre Méditerranéen de l'Environnement - CPIE 84
la ville de Nice et les étudiants de UNSA



CONTACT

Jean-Marc Décombe, Responsable du Pôle Risques

Centre Méditerranéen de l'Environnement - CPIE 84
25 boulevard Paul Pons - 84800 L'Isle sur la Sorgue
Tél. 04 90 27 08 61 - Fax 04 90 86 82 19

E-mail : risques@cme-cpie84.org

Site : www.cme-cpie84.org



Nice, la **[+]** belle



VILLE DE NICE
www.nice.fr



LA CULTURE DES RISQUES EN RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

MIEUX COMPRENDRE LE GYPSE COLLINE DE CIMIEZ

CIRCUIT PEDESTRE 1h30

DEPART Corniche Ste Rosalie
ARRIVEE Avenue des arènes de Cimiez



SOMMAIRE

Les désordres liés au gypse, un risque naturel majeur ?

1

Parcours pédestre

2

Point d'information 1 Du sel sous vos pieds

3

Point d'information 2 Une roche utile mais capricieuse

6

Point d'information 3 Quand l'eau creuse son trou

10

Point d'information 4 Fontis et travaux

12

Point d'information 5 De l'ordre dans le désordre

14

Glossaire

17

Comment se protéger des risques de mouvements de terrain

18

Remerciements

19

Les mots suivis d'une * sont expliqués dans le glossaire.



Occupée dès l'antiquité, la colline de Cimiez est un site exceptionnel du territoire niçois qui a été urbanisé surtout à partir du 19^{ème} siècle. La colline correspond à une remontée de formations géologiques calcaires et de gypse lors du soulèvement des Alpes il y a environ 20 millions d'années. Au 19^{ème} siècle, le gypse a été exploité dans des carrières à ciel ouvert situées sur le flanc Est et Sud-est de la colline de Cimiez pour la fabrication du plâtre. Des galeries ont été creusées pour extraire du gypse sur plusieurs sites. En juillet 2005, de nombreux désordres ont été recensés par la Ville sur la colline de Cimiez notamment la cavité sous l'avenue des Arènes de Cimiez. Depuis 2008, la Ville de Nice a participé à la mise en place d'un plan de prévention des risques naturels, approuvé par l'Etat, afin de réglementer les constructions dans les zones exposées aux risques d'affaissement et d'effondrement mais aussi d'aider les administrés à obtenir des subventions pour engager des études et des travaux de sécurisation. De même, j'ai souhaité aller plus loin pour informer les habitants sur les risques liés aux cavités souterraines en proposant un itinéraire pédagogique de 2 kilomètres permettant à nos concitoyens de mieux comprendre le phénomène naturel et d'être renseignés sur les actions de prévention à mettre en œuvre dans les zones à risques. Sur cet itinéraire proposé, sont disposés le long du parcours 5 panneaux d'information sur lesquels vous trouverez des renseignements sur l'histoire géologique de Cimiez, l'exploitation du gypse au 19^{ème} siècle ou bien les mesures de prévention, mises en place face aux risques d'affaissement et d'effondrement. Ces informations peuvent être consultées également sur Smartphone en récupérant les codes QR ou les tags NFC disposés sur les panneaux et sur les pages de ce guide. En outre, le parcours peut être réalisé en suivant l'itinéraire en « réalité augmentée », à l'aide d'un Smartphone, en téléchargeant l'appli gratuite Wikitude™. Ce genre d'appli renseigne le visiteur sur ce qui est « autour de lui » (ici les informations sur les risques d'éboulements liés aux cavités dans le gypse), et le guide pour aller d'un point d'information au suivant. En cela, ce guide constitue un outil pédagogique et culturel de sensibilisation de la population aux risques naturels. Je tiens à remercier vivement le Centre Méditerranéen de l'Environnement et l'Université de Nice Sophia-Antipolis pour leur participation à la réalisation de ce topoguide et au développement de nouvelles technologies de l'information.

Christian Estrosi
Député des Alpes Maritimes
Président de la Métropole Nice Côte d'Azur
Maire de Nice

La collection des topoguides « La mémoire des risques » a été initiée par le Centre Méditerranéen de l'Environnement¹. Elle a pour objectif de proposer d'une manière attractive et pédagogique des parcours de découverte des risques naturels liant connaissance des phénomènes naturels, histoire et mémoire des risques et le patrimoine créé par l'homme pour s'en prévenir. Inondations, mouvements de terrain, feux de forêt, séismes, phénomènes météorologiques sont donc devenus au travers de nos topoguides des propos de découverte du territoire, d'éducation à l'environnement, de culture scientifique et technique mais aussi des outils de prévention complétant notamment les documents d'information communaux sur les risques naturels. La Ville de Nice et l'Université de Sophia Antipolis nous ont proposé un sujet qui vous permettra de faire un voyage de 200 millions d'années dans l'histoire de votre cité ; de la formation des roches de gypse sous la colline de Cimiez jusqu'à leur exploitation à la fin du XIX^{ème} siècle par les plâtrières et leur urbanisation dès le début du XX^{ème} siècle dans une zone sujette à effondrement. Le Centre Méditerranéen de l'Environnement tient à remercier la Municipalité et les Services de la Ville pour leur disponibilité, les étudiants de l'Université Sophia Antipolis et leurs professeurs qui ont permis l'édition de ce nouveau topoguide « La mémoire des risques », le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, le Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Ville de Nice qui ont accordé leur aide financière.

Jean-Baptiste Lanaspeze
Président du Centre Méditerranéen de l'Environnement

Pour pouvoir proposer des informations de type «audio» ou «vidéo» en plus des textes et des photos, les topoguides papier et les panneaux d'information sur le terrain intègrent maintenant des moyens d'accès à Internet qui proposent, via les smartphones, des interviews, des animations et des films, pour enrichir le message d'information et de sensibilisation. La mise en ligne de ces données multimédias est réalisée par des étudiants de la Fac de Sciences de l'Université de Nice-Sophia Antipolis, dans le cadre de leurs études (Licences 2 et 3 ; Master 1) ou de stages. Des équipes pluridisciplinaires d'étudiants géologues, géographes, chimistes et biologistes travaillent en étroite collaboration avec le service Risques Naturels de la Ville de Nice et le Centre Méditerranéen de l'Environnement qui édite les Topoguides, pour produire les audios et vidéos complémentaires des textes et des photos. Les données des étudiants sont «géolocalisées» de façon très précise, de manière à fournir des informations qui sont en relation directe avec ce que le visiteur a sous les yeux, lorsqu'il est en contact avec les objets eux-mêmes. Il s'agit donc d'une démarche similaire à celle des audioguides dans les musées, mais étendue à l'ensemble d'un territoire naturel ou construit, partout où les smartphones peuvent se connecter au réseau. Tous les moyens d'accès à ces données sur Internet sont mis en œuvre : QR-Codes pour les topoguides, les brochures et les panneaux ; réalité augmentée et cartes interactives (Google Maps™) pour un accès direct via les smartphones.

Dr. Jean de Vaugelas,
projet ID-Bio Risques naturels
Université de Nice-Sophia Antipolis

[1] ONG membre consultatif des CPIE - Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement

LES DÉSORDRES LIÉS AU GYPSE...

UN RISQUE NATUREL MAJEUR* ?



La colline de Cimiez, occupée par l'homme depuis l'époque gallo-romaine, comme en témoignent les arènes, a été géologiquement exploitée par l'homme afin d'extraire le Gypse, roche facilement soluble dans l'eau et matière première permettant de fabriquer du plâtre. L'urbanisation croissante depuis le début du 20^{ème} siècle

a favorisé la formation de cavités souterraines du fait de la présence de canalisations d'eaux, qui avec le temps, sont moins étanches. Des désordres sur les bâtiments, ouvrages de soutènement et sur la voirie ont pu être observés sur ce secteur. Aujourd'hui cet aléa* représente donc un risque. Mais est-il si naturel que cela ?

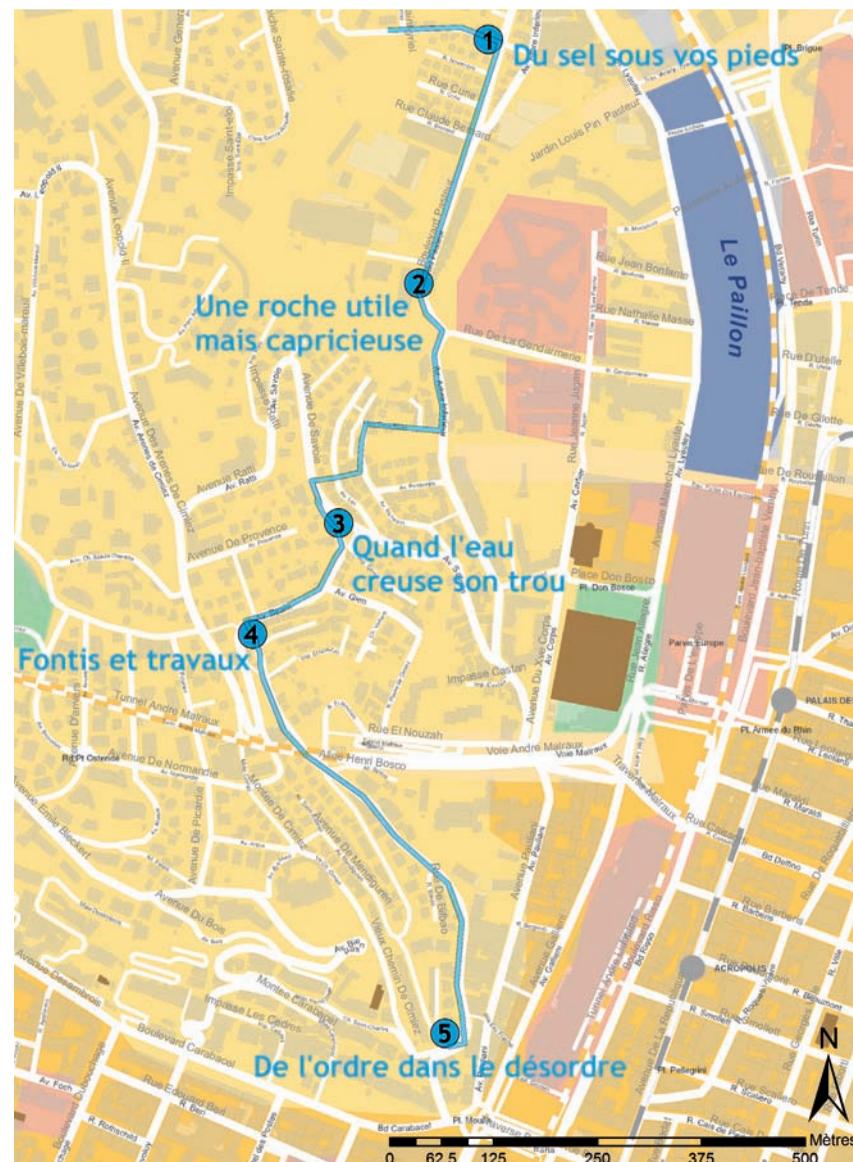
« Un risque est qualifié de majeur dès lors qu'il fait courir à la population ou aux biens immobiliers un risque considéré comme sérieux... c'est à dire que si ce risque venait à se produire, il y aurait inmanquablement un nombre élevé de victimes et des dégâts matériels importants. »
BENOIT KANDEL, 1^{er} adjoint au maire de Nice

La ville de Nice, le Centre Méditerranéen de l'Environnement et l'Université de Nice Sophia-Antipolis vous proposent un parcours pédestre de découverte sur la colline de Cimiez pour sensibiliser, prévenir et éduquer la population sur

le risque "effondrement" lié aux cavités souterraines creusées dans une roche bien particulière : le gypse.

Ce parcours vous emmène en milieu urbain. Respectez les règles de circulation piétonnières.

PARCOURS PÉDESTRE



Conception : ville de Nice - UNSA.

DU SEL

SOUS VOS PIEDS

POINT D'INFORMATION 1



Rendez-vous au croisement de la corniche Sainte-Rosalie et du boulevard Pasteur, coté gauche en montant vers la corniche.

L'affleurement* de gypse* est visible à 200 mètres environ en montant vers la corniche Sainte Rosalie sur la gauche derrière un mur de contre rive.

Coordonnées GPS **43° 42' 52.92"** - **7° 16' 48.59"**

Vous y verrez un affleurement rocheux aux couleurs assez disparates. C'est du gypse. Mais d'où vient-il ?

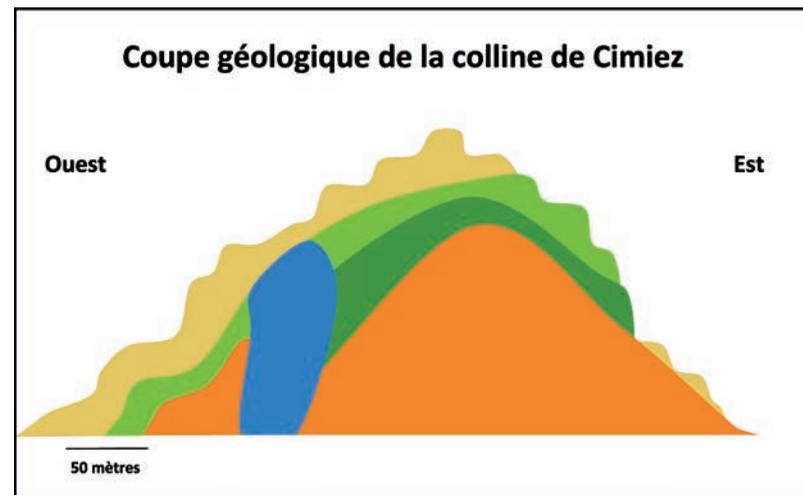


Affleurement de gypse – Crédit Erwan GERBIER

L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE DE CIMIEZ

La colline de Cimiez est née de la présence de la mer où se sont accumulés à l'ère secondaire* des sédiments* variés. La formation des Alpes, qui a soulevé ces couches ainsi superposées, a égale-

ment perturbé leur ordre créant un relief aux roches parfois désordonnées. La colline est essentiellement constituée d'une roche riche en gypse, un minéral constitué de soufre et aux propriétés particulières.



EBOULIS* & ALLUVIONS* ARGILES BARIOLEES CALCAIRES
ARGILES ROUGES GYPSE Echelle déformée 5 fois

Schéma : ville de Nice - Flavien Ruffin.

La forme en escalier de la surface résulte de terrassements effectués par l'homme pour pouvoir construire. Le gypse affleure

à l'Est ce qui explique la localisation des désordres sur le flanc de la colline.

Le saviez-vous ?

Un sel est un cristal répondant à des critères chimiques bien particuliers. Le sel de notre assiette en est un. Tous les sels, comme le gypse, ne sont pas forcément

comestibles. La plupart des roses des sables* sont constituées de gypse. Inutile de fouiller sur Cimiez, il n'y en a pas !

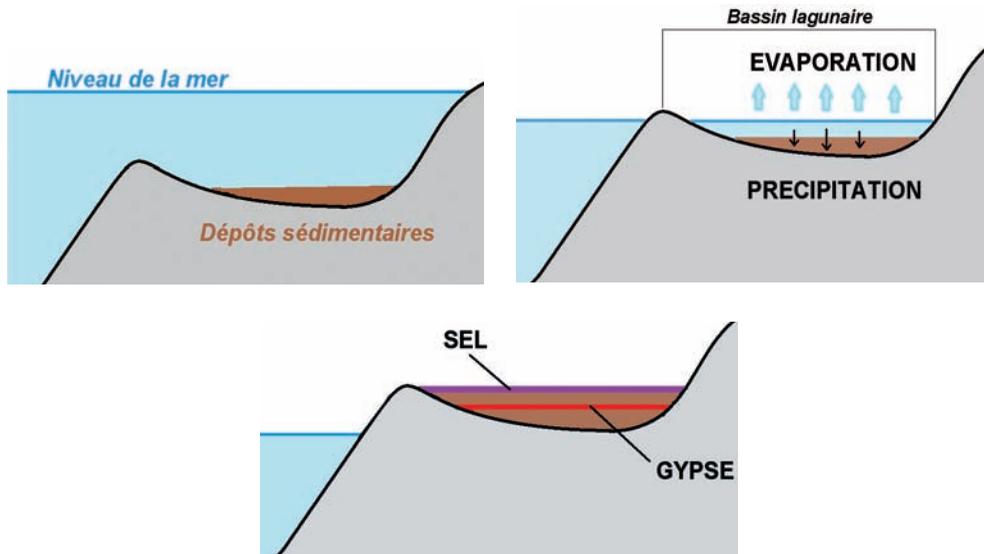


Rose des sables

UNE LAGUNE, IL Y A DEUX CENTES MILLIONS D'ANNÉES.

Les conditions de formation du gypse sont très particulières. Elle s'effectue dans un milieu marin sursaturé en sel tels que des lacs salés ou des lagunes* dans des régions semi-arides. Ces conditions sont celles qui étaient présentes à Nice il y a environ 200 millions d'années. Suite à l'abaissement du niveau marin, une partie de l'eau salée s'est retrouvée piégée dans

une cuvette ce qui entraîna un phénomène d'évaporation, comme dans un marais salant. C'est à partir de ce moment que l'eau va très rapidement s'évaporer et permettre le dépôt de sel auparavant dissous dans l'eau. Puis, suite à des interactions entre les minéraux précipités et les roches sédimentaires déjà en place, la formation de gypse devient possible.



Crédit : Erwan Gerbier et Flavien Ruffin

UNE ROCHE UTILE MAIS CAPRICIEUSE

POINT D'INFORMATION 2



Rendez-vous au 130 boulevard Pasteur à l'entrée de la société de Bus à gauche de l'entrée de la société de matériaux Ciffréo-Bona.
Coordonnées GPS **43° 42' 45.69 " - 7° 16' 44.80 "**

La fabrication du plâtre

Depuis l'antiquité (Egypte ancienne), le gypse doit son succès à son utilité dans le

bâtiment et l'art, car c'est la matière première pour la fabrication du plâtre. Il est obtenu par calcination.

Expérience !

La calcination est un procédé qui permet de déshydrater partiellement le gypse pour le transformer en plâtre. Après extraction puis tri, car il contient souvent, comme ici, beaucoup d'impuretés, le gypse est broyé pour obtenir une poudre fine. La poudre obtenue précédemment est chauffée à 150 degrés Celsius. C'est cette étape qui va

permettre l'élimination de l'eau et la fabrication du plâtre. Après refroidissement, le plâtre est prêt à être utilisé. On le mélange avec de l'eau puis on le met en forme et on le laisse sécher. Le plâtre du commerce contient différents adjuvants comme de l'amidon ou des retardateurs pour modifier ses propriétés comme le temps de séchage.



Calcination - Crédit : Alexis Gerriet

« Le p'tit plus »

Ici le gypse est associé à beaucoup de minéraux d'où la nécessité d'en extraire beaucoup. Ces impuretés expliquent la diversité de couleur que l'on peut trouver dans la roche. Le gypse pur est blanc. Certains gypses très fins et purs sont appelés albâtre par les artistes. Beaucoup d'objets d'art de l'antiquité sont constitués de cette roche translucide.

LE TEMPS DE LA PLÂTRIÈRE, DE LA GUERRE ET DES CHAMPIGNONS...

José Bona, père de René Bona (ndlr société Ciffreo-Bona), a connu sous ses fonctions premières, l'exploitation d'une carrière et d'une usine de plâtre, à une époque où la ville de Nice était en pleine urbanisation.

Il existe encore une galerie aujourd'hui, où le gypse était extrait. Le boulevard Pasteur n'existait pas. On appelait l'endroit «le quartier de la plâtrière».

En 1870, l'exploitation de carrières de gypse et d'usines de plâtre vit le jour au niveau du quartier de la plâtrière. Le plan cadastral de l'époque ci-contre, mentionne deux carrières. Au fur et à mesure, la colline fut creusée et des galeries ont été créées. Ces galeries ont été utilisées à de nombreuses reprises depuis l'arrêt de l'exploitation : peu après la première guerre mondiale, notamment par la défense passive lors de la seconde guerre mondiale pour y abriter la population niçoise lors des bombardements sur la ville (ndlr). On sait également, d'après des témoignages, que ces galeries servaient de champignonnière et étaient ouvertes au public. Mais à la suite d'un effondrement* qui entraîna un accident mortel, l'accès y fut définitivement fermé par sécurité. Bien qu'il ait fait l'objet d'études, le réseau de galeries n'est pas encore totalement connu.



Plan Cimiez - 19^{ème} siècle - Ville de Nice



Paroi de gypse - Crédit : CETE Méditerranée

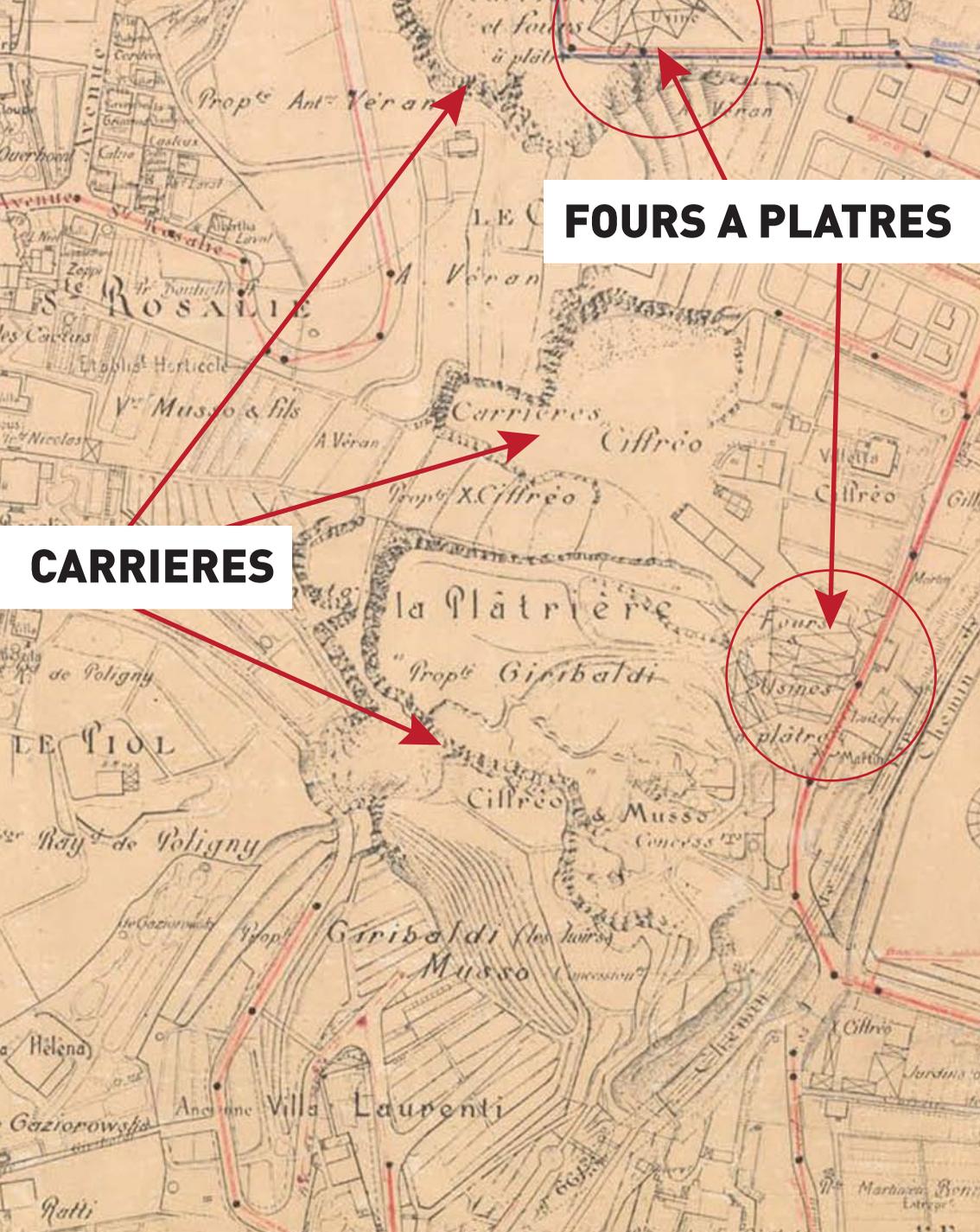
Une galerie en cours d'expertise...

Le réseau souterrain hérité de cette exploitation est aujourd'hui constitué de galeries. L'entrée de la plus vaste d'entre-elles, située dans la cour de l'entreprise Ciffreo-Bona, est interdite au public et protégée. Celle-ci a une taille comparable à un gymnase.

La connaissance actuelle a permis toutefois d'identifier les principales zones à risque en surface. Elles sont répertoriées en zone rouge R dans le plan de prévention des risques mouvements de terrain lié aux cavités souterraines.



Grande salle de la galerie Pasteur - Crédit : Erwan Gerbier



FOURS A PLATRES

CARRIERES

QUAND L'EAU

CREUSE SON TROU

POINT D'INFORMATION 3



Rendez-vous à l'angle de l'avenue de Béarn et de l'avenue de Savoie
Coordonnées GPS [43° 42' 34.87"](#) - [7° 16' 38.06"](#)

COMME DU SUCRE

A l'état naturel, le gypse est une roche dure peu friable mais soluble dans l'eau à

hauteur de 2 grammes par litre. Certains gypses purs sont totalement blancs et ressemblent à s'y mé-

prendre à du sucre. On leur donne alors le nom de gypse saccharoïde (qui a l'aspect du sucre).



Expérience de dissolution - Crédit Alexis GERRIET

Expérience ! Lorsque l'on met un échantillon de gypse dans l'eau on peut observer un léger trouble de l'eau, signe que la dissolution est en cours. Une heure plus tard, l'échantillon est toujours là. Malgré sa petite taille, il aurait fallu 2 litres d'eau pour le dissoudre entièrement. Toutefois sa structure a bien été altérée. L'eau s'est immiscée entre les feuillets et les a écartés nuisant à la cohésion de la roche. Celle-ci devient alors très friable. On peut, à ce moment, la casser à la main.



DESORDRES EN SURFACE

Le sous-sol est traversé par un réseau de canalisations pour l'alimentation en eau potable, l'évacuation des eaux usées et des eaux de pluie. Fréquemment, et notamment dans les quartiers anciens comme Cimiez, des fuites peuvent apparaître en raison de la vétusté des canalisations. Les mouvements eux-mêmes affectent ces réseaux. Il s'agit d'un cercle vicieux. Ces fuites peuvent donc provoquer des vides de dissolution dans le sol ce qui peut entraîner l'instabilité des constructions et de la voirie en surface.

Effondrement - Crédit Ville de Nice



Affaissement - Crédit Erwan Gerbier

FONTIS, TRAVAUX ET GÉOTECHNIQUE

POINT D'INFORMATION 4



Rendez-vous sur l'avenue des arènes de Cimiez, entre l'avenue de Béarn et la voie Arènes de Cimiez
Coordonnées GPS 43° 42' 26.07" - 7° 16' 36.07"



Fontis 31 avenue Arènes Cimiez - Crédit Ville de Nice

En 1972, une canalisation a cédé provoquant un geyser, au niveau du 31 avenue des Arènes de Cimiez. Un fontis* de 3 mètres de largeur et d'une grande hauteur

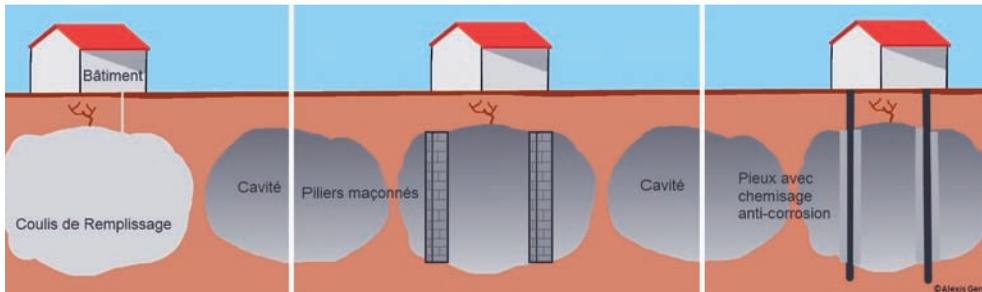
d'un mur de soutènement, une cavité de 24 mètres de profondeur et de 2 mètres de diamètre (excepté en tête où il est de 5/6 mètres) a été décelée. La ville de Nice est intervenue pour combler la cavité.



Cavités du 41 avenue Arènes de Cimiez Juillet 2005 - Crédit Ville de Nice

Le gouffre de dissolution* a été découvert sous la voie publique au cours de travaux adjacents. Dans l'urgence, une passerelle routière avait été mise en place pour ré-

tablir la circulation. Un comblement du fontis* par injection de coulis de béton a ensuite été réalisé pour stabiliser la zone perturbée.



Techniques de confortement de cavités - Crédit Alexis GERRIET

Plusieurs techniques de protection et de consolidation peuvent être mises en place notamment la surveillance et l'entretien des réseaux d'eaux afin d'éviter les fuites

dans le sol et la pose de piliers souterrains avec chemisage pour renforcer les structures des constructions.

DE L'ORDRE DANS LE DÉSORDRE

POINT D'INFORMATION 5



Rendez-vous au dessus du n°3 avenue des arènes de Cimiez, à l'angle du chemin St Charles
Coordonnées GPS 43° 42' 13.50" - 7° 16' 41.85"

Les bâtiments affectés par des mouvements différentiels présentent des lézardes visibles sur les façades. Ces mouvements différentiels peuvent être dus à la présence de cavités souterraines proche de la surface. La partie de l'immeuble qui repose sur la cavité s'affaisse, à l'inverse

de la partie stable. Le bâtiment se fissure, davantage à partir des zones de fragilité que sont les ouvertures comme les portes et fenêtres ou encore des angles à partir desquels apparaissent des lézardes à 45 degrés. Ce phénomène peut s'observer aussi à la suite d'un séisme.



Lézardes sur bâti - Crédit Ville de Nice

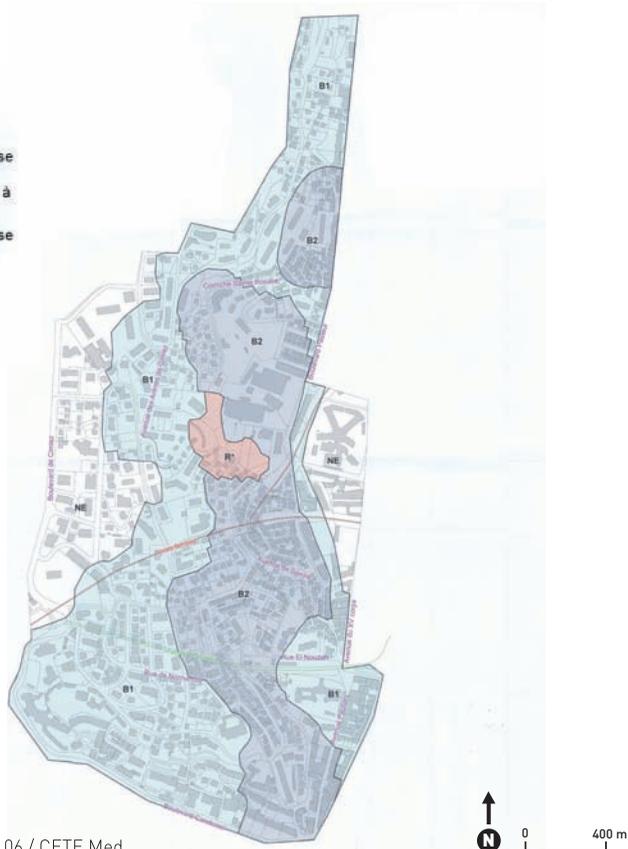
Le saviez-vous ?

D'autres aléas naturels occasionnent des dégâts semblables. Les variations du niveau d'eau dans les sols argileux peuvent engendrer des tassements différentiels. L'argile y fonctionne comme une éponge qui gonfle si elle est humide et se rétracte en se desséchant. Ce phénomène déstabilise, à force d'alterner entre ces deux états, les constructions. On l'appelle phénomène de retrait/gonflement des argiles.

Pour en savoir plus :
 consultez www.argiles.fr

LEGENDE

- R* Zone rouge : zone inconstructible
- B2 Zone bleue : zone soumise à des mesures de prévention (mouvements à forte intensité)
- B1 Zone bleue : zone soumise à des mesures de prévention
- NE Zone non exposée



PPR cavités – Nice – Crédit DDTM 06 / CETE Med

LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES « CAVITÉS »

Les Plans de Prévention des Risques (PPR) permettent de réglementer l'aménagement du territoire en fonction de l'exposition aux risques naturels* et technologiques majeurs. Ce document comprend des cartes définissant les zones d'aléa*

(là où le phénomène peut se produire, situant les enjeux* (l'homme, ses biens et son environnement) et déterminant ainsi les secteurs soumis aux risques (là où un aléa et des enjeux se combinent) avec différents niveaux de gravité.

Spécialisés par type de risque, les PPR ont donc pour objectif de maîtriser les constructions et les aménagements au regard d'un aléa*. En 2008, un PPR « mouvements de terrain » lié aux cavités souterraines a été approuvé sur une partie de

la colline de Cimiez. Si l'augmentation des enjeux est maîtrisée, le problème actuel est lié à la gestion du bâti existant qui peut subir des désordres du fait de l'existence de cavités souterraines.

LE PPR ENTRAINE TOUTE UNE SÉRIE DE DROITS ET DE DEVOIRS

Devoir de protection

Le PPR définit une série d'obligations à savoir la réalisation d'un diagnostic des réseaux d'eaux, par le biais d'inspection télévisées par exemple, mais également la nécessité de faire des études géotechniques et géophysiques des sols qui permettent de déceler les anomalies dans le terrain. A partir du moment où elles sont détectées, un bureau d'études peut recommander les travaux de confortement à mettre en œuvre.

Aide financière : Sur une parcelle située en zones R* et B2 du PPR, il est possible pour les particuliers de recevoir une subvention d'état couvrant de 30 à 40 % les frais envisagés afin d'effectuer des études et des travaux de confortement.

Le citoyen peut s'adresser aux services municipaux ou à l'Etat (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) en vue de monter un dossier de demande de subvention.

RENSEIGNEMENTS

Direction Adjointe de la Prévention des Risques Urbains
81 rue de France « l'Adriatic »
06364 Nice cedex 4
04 97 13 22 83
www.nice.fr

Rubrique sécurité et prévention

Le saviez-vous ?

Le système français d'indemnisation, en cas de catastrophe naturelle, dédommage les personnes victimes d'aléas comme les inondations, les séismes, les avalanches, les mouvements de terrain... Il s'applique en France même hors zone PPR.

Les dédommagements liés aux inondations représentent la plus grande part des coûts. Les mouvements de terrain et notamment ceux liés aux affaissements du sol dus aux retraits/gonflements des argiles viennent en seconde position.

GLOSSAIRE

Adjuvant : produit ajouté.

Affaissement : tassement lent et progressif du sol en surface, à cause de la présence du vide entre les cavités souterraines et la surface du sol.

Affleurement : roche apparaissant en surface.

Aléa : manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique.

Alluvions : dépôt de matériaux et résidus laissés par l'eau se retirant.

Brèches : ouvertures, trouées.

Carrière : endroit souterrain ou à ciel ouvert, d'où sont extraits des matériaux.

Cavité : trou naturel ou artificiel dans le sol et le sous-sol.

DICRIM : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs.

Dissolution : réaction chimique qui consiste à dissoudre une matière.

Dôme : colline arrondie.

Drainage : technique qui permet d'enlever l'excès d'eau dans un sol.

Eboulis : fragments de roche qu'on trouve au pied des falaises, et qui viennent du haut de la pente sous l'effet de la gravité.

Effondrement : abaissement spontané et violent de la surface du sol.

Enjeux : ensemble des personnes et des biens pouvant être affectés par un phénomène naturel ou des activités humaines.

Ere secondaire : Ere géologique correspondant à - 245 à - 65 millions d'années.

Eroder : détruire la roche plus ou moins rapidement.

Fontis : effondrement brutal du sol, résultant du toit d'une cavité souterraine et ayant la forme d'un entonnoir ou d'un cratère.

Lagunes : étendues d'eau de mer séparées de la mer par un cordon littoral.

Plâtrière : usine de transformation du gypse en plâtre.

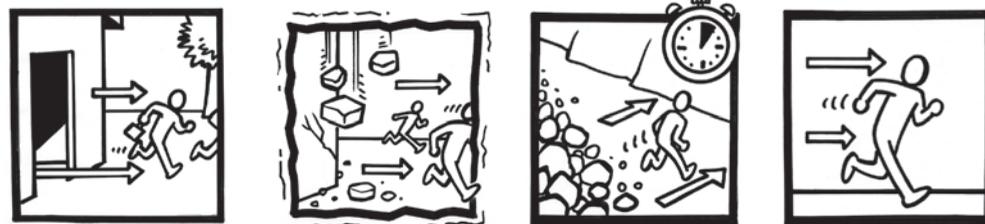
PPR : Plan de Prévention des Risques.

Risque naturel : combinaison d'un aléa naturel et d'un ou plusieurs enjeux.

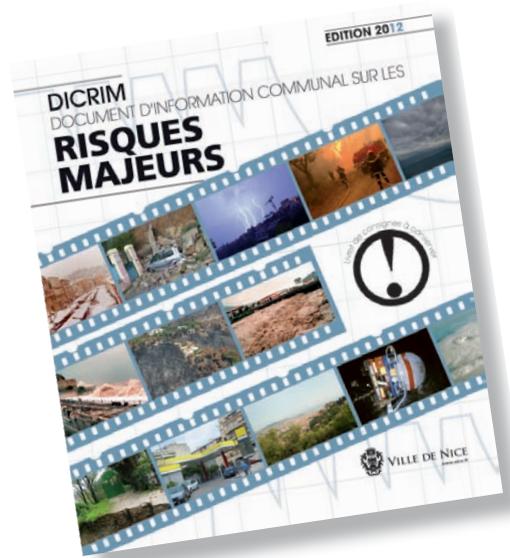
Rose des sables : agglomération de cristaux de gypse que l'on trouve dans les deserts de sable

Sédiments : dépôt de matières en suspension laissé par les eaux, le vent, les glaciers

COMMENT SE PROTÉGER EN CAS DE MOUVEMENTS DE TERRAIN ?



Documents sur les risques majeurs consultables sur www.nice.fr, rubrique « prévention » :



DICRIM



RISQUES MAJEURS

CRÉDITS

REMERCIEMENTS

Auteurs :

Vincent DANI, Jean-Marc DECOMBE, Jean DE VAUGELAS, Yannick FERRAND,
Erwan GERBIER, Alexis GERRIET, Flavien RUFFIN.

Remerciements :

Benoît KANDEL, Premier Adjoint au maire de Nice,
Thomas LEBOURG, maître de conférences à l'Université de Nice Sophia Antipolis,

Remerciements particuliers :

Hasnaa BABA, Ghizlane BOUKHRI, Julian CONTET, Lucie GASTAL.



Fontis – Corniche Sainte Rosalie – Nov.2000 – Ville de Nice

Si vous souhaitez être informé sur les risques majeurs ou bien être alerté par la mairie en cas d'événement important, vous pouvez télécharger l'application Smartphone « Risques Nice » à l'aide de ces QR Codes ci-contre



Apple



Android