

Monsieur et Madame Bonheur sont tombés amoureux de la ville de Cormeilles-en-Parisis, ville du Bassin Parisien et ils aimeraient y construire leur future maison, rue des Epinettes. Ils se rendent en mairie pour se renseigner sur les caractéristiques de leur terrain et obtenir l'accord de construction. Ils y rencontrent un représentant de la mairie spécialisé dans l'urbanisme de la ville.

**Question :** Vous êtes représentant de la mairie et devez expliquer à M et Mme Bonheur à quel aléa ils sont soumis s'ils construisent leur maison rue des épinettes, quels risques ils encourent et quels sont les précautions à prendre pour toutes constructions dans ce secteur.

**Faites de la prévention.**

-En groupe, construisez le discours que pourrait tenir ce représentant en vous aidant de vos connaissances et des informations fournis dans le dossier. Vous pourrez appuyer vos arguments en vous servant des documents choisis parmi ceux fournis –

**Matériel proposé :**

- Echantillon de gypse et lame d'observation - Microscope optique

**Documents et annexes proposées :**

- Article paru dans le magazine du Val d'Oise
- Doc. 1 – Qu'est-ce que le gypse ?
- Doc. 2 : plan local d'urbanisme dans la zone des épinettes de Cormeilles-en-Parisis.
- Un plan interactif est également accessible à cette adresse : <http://www.ville-cormeilles95.fr/carte-interactive/278>
- Doc. 3 : Quelques règlements tirés du plan local d'urbanisme de Cormeilles-en-Parisis – Règlement zone UB – juin 2016
- Doc. 4 : Informations pour construire au-dessus de carrières
- Annexe 1 – carte des risques naturels du Val d'Oise
- Annexe 2 – Construire en zone de risque p : 3 – Inspection générale des carrières
- Annexe 3 – Le gypse de Cormeilles-en-Parisis
- Vidéos : - Le comblement de carrières : <https://www.youtube.com/watch?v=cljMrfITdO4>
  - C'est pas Sorcier – France souterraine

## VAL D'OISE

VILLIERS-LE-BEL ► Affaissement du terrain spectaculaire

# Un trou de trente mètres dans le bois

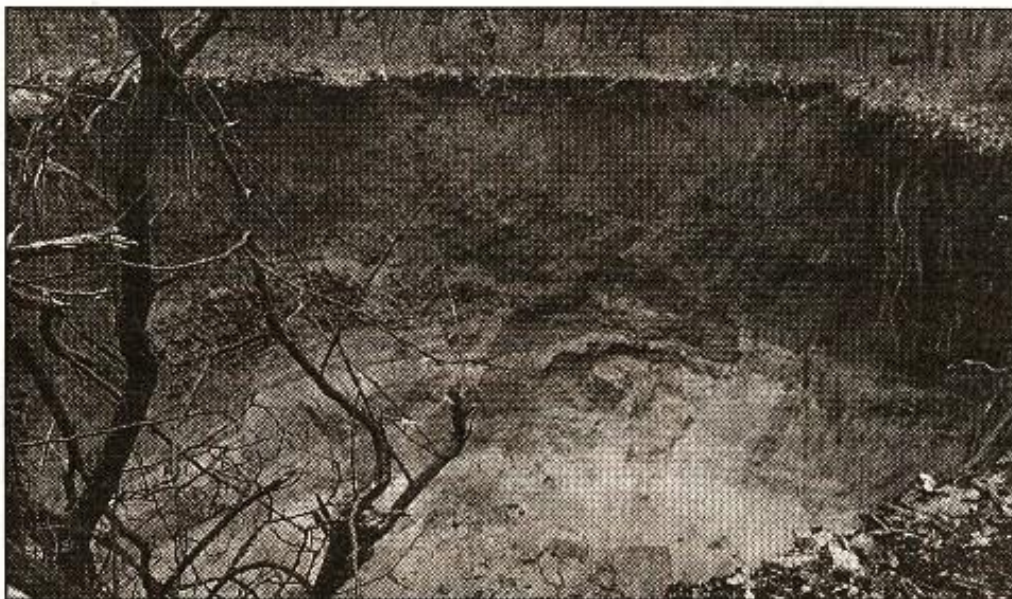
**D**EPUIS lundi matin, le bois situé au lieu-dit le Coquibus à Villiers-le-Bel est interdit aux promeneurs. Un spectaculaire et très impressionnant affaissement du sol, d'une profondeur de trente mètres sur une vingtaine de mètres de diamètre, causé par un éboulement souterrain, est apparu soudain lundi au petit matin, au jogger matinal qui a donné l'alarme.

« Nous avons été prévenus vers 9 heures par les pompiers qui étaient déjà sur place, explique-t-on à la mairie. Immédiatement sur les lieux, nous avons fait poser des barrières de sécurité et un affichage d'interdiction de pénétrer dans le bois devenu très dangereux. » Une crainte qui s'explique aussi par le fait que le bois est situé à proximité de l'un des parkings du musée de la Renaissance à Ecrouen, et donc fréquentés par beaucoup de visiteurs.

## Périmètre de sécurité

Ce sont les pompiers de Villiers-le-Bel et du Grimp de Pontoise (Groupe-ment de recherches et d'information en milieu périlleux) qui ont établi le périmètre de sécurité autour de la zone dangereuse.

« Le dernier effondrement remonte à quelque dix ans, ajoute-t-on à la mairie. La colline est en effet située sur d'anciennes carrières de



Une immense excavation est apparue subitement dans le bois qui longe l'un des parkings accueillant les visiteurs du musée de la Renaissance. (Photo Olymar SUREAU.)

gypse. Leur exploitation qui a duré de nombreuses années a cessé depuis près de trente ans. Les infiltrations d'eau ont produit des effondrements progressifs et réguliers et abouti à cet affaissement. » La mairie a mis

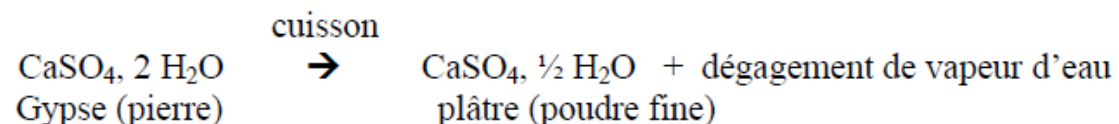
en place un plan d'action : « Rapidement, nous allons rétablir toutes les clôtures existantes mais largement malmenées, et saisir l'inspection des carrières, la Direction départementale de l'équipement (DDE), le mi-

nistre de l'Environnement, une délégation aux risques majeurs. Nous voulons collecter beaucoup d'informations techniques sur ce sujet. »

J.F.

**Doc. 1 - Qu'est-ce que le gypse ?**

Le minéral de base du plâtre est le gypse, minéral naturel transparent. Il est extrait dans des carrières à ciel ouvert ou souterraines. En France, c'est dans le bassin parisien que sont exploités les meilleurs gypses. Le gypse est une roche très tendre, rayable à l'ongle. Elle a été choisie comme référence dans un classement de dureté des minéraux (gypse = dureté 1, diamant = dureté 10). Le gypse est un sulfate de calcium hydraté de formule  $\text{CaSO}_4, 2 \text{H}_2\text{O}$ . Après extraction, le gypse est concassé, broyé et séché. Soumis ensuite à une cuisson (entre 100 et 200°C), il se déshydrate partiellement et donne naissance au plâtre. On peut écrire :



Le carreau de plâtre est un produit naturel, élaboré et normalisé, qui a envahi notre habitat. Les principales qualités du carreau de plâtre sont :

- Protection contre l'incendie
- Isolation phonique
- Régulation hygrométrique
- Confort thermique
- Rapidité de mise en œuvre
- Régularité et planéité des surfaces
- Travaux de finitions très réduits

Autant de qualités qui expliquent le succès universel de ce matériau noble.



## Doc. 2 - plan local d'urbanisme dans la zone des épinettes

## ZONES URBAINES

**UA** Centre ancien et secteur de la gare comportant des habitations et activités diverses

**UB** Zone à caractère résidentiel mixte comportant des services, commerces et activités

**UC** Zone à caractère résidentiel mixte comportant des services, commerces et activités

**UH** Zone à caractère résidentiel réservée principalement aux habitations individuelles

**UI** Zone d'activités économiques

**UL** Zone d'équipements publics ou d'intérêt collectif

## ZONES D'URBANISATION NOUVELLE

**1AU** Zone d'urbanisation future à vocation principale d'habitat

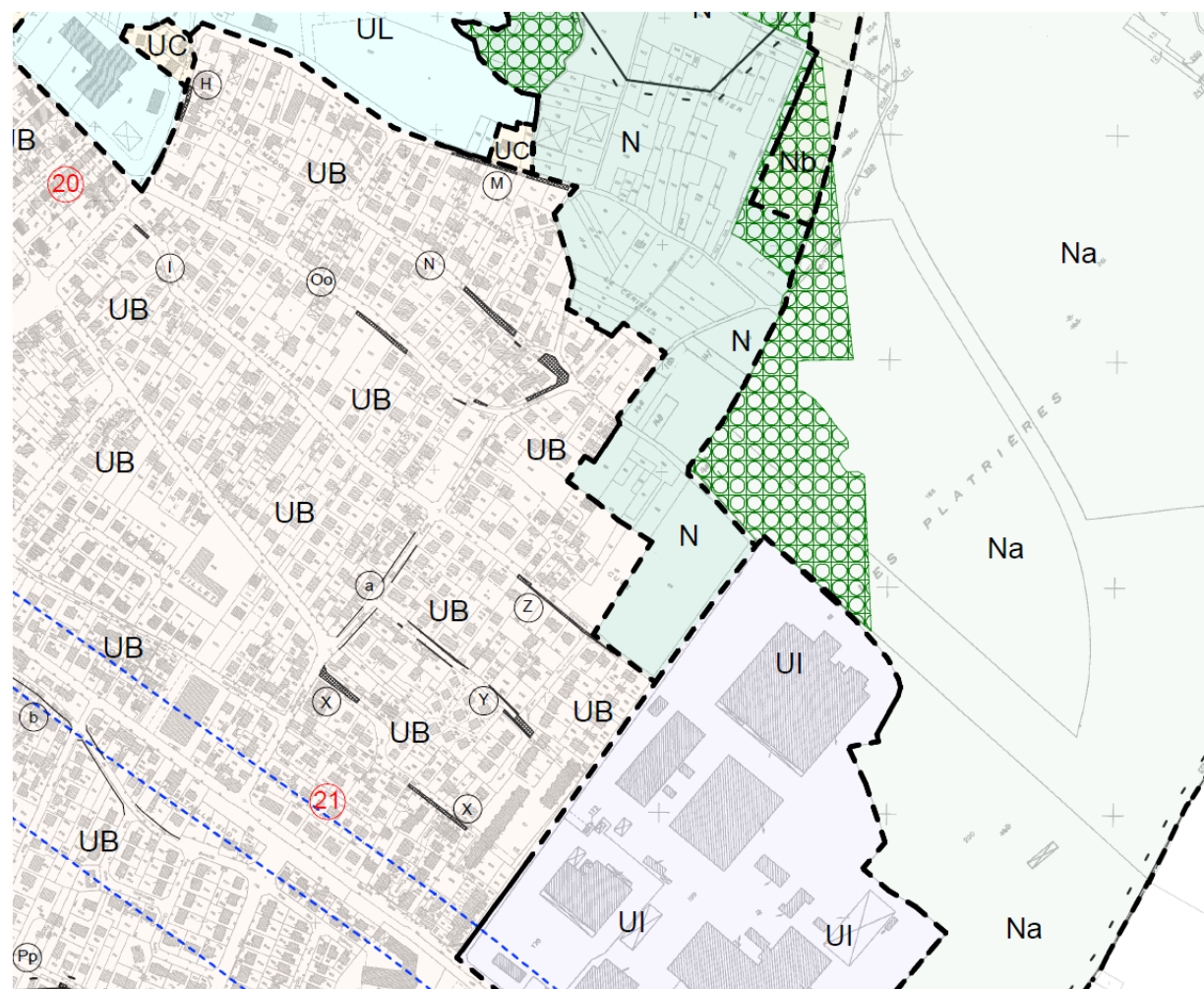
**2AU** Zone d'urbanisation future à vocation principale d'habitat

## ZONES AGRICOLES

**A** Zone agricole à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles

## ZONES NATURELLES ET FORESTIERES

**N** Zone naturelle à protéger en fonction de la qualité du paysage et des éléments qui la composent



## PROTECTION DU PAYSAGE



Espace boisé classé



Zone de mouvement de terrain

Doc. 3 – règlements régissant la zone UB de Cormeilles-en-Parisis tirés du PLU – juin 2016

**UB 2-3. Secteur de carrières**

A l'intérieur de la zone où figurent d'anciennes carrières, les autorisations d'occupation du sol peuvent être soumises à l'observation de règles techniques spéciales ou être refusées en application des dispositions de l'article R.111-2 du Code de l'Urbanisme.

**UB 2-4. Secteur présentant des risques de mouvement de terrain liés à la présence de gypse**

Le plan des contraintes du sol et du sous-sol annexé matérialise les secteurs géographiques du territoire communal identifiés comme présentant des risques de mouvement de terrain liés à la dissolution naturelle du gypse. Il importe au constructeur de prendre toute disposition pour étudier le sous sol et assurer la stabilité des constructions, installations ou autres formes d'utilisation du sol autorisées et de se référer aux dispositions de la notice jointe en annexe.

**UB 2-5. Risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols**

La commune est concernée par des risques de mouvement de terrain différentiel consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols. Il importe au constructeur de prendre toute disposition pour assurer la stabilité des constructions, installations ou autres formes d'utilisation autorisées et notamment en se référant aux dispositions de la plaquette « sécheresse » jointe en annexe.

**2 – ASSAINISSEMENT**

La prise en charge des eaux usées et pluviales doit être conforme aux dispositions du Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) en vigueur.

**Toute construction nouvelle doit être équipée d'un réseau séparatif.**

**Dans les zones de risques liées à la présence de carrières, ou de gypse, seuls les dispositifs de collecte des eaux sans infiltration pourront être installés.**

#### Doc. 4 -Informations – Construire au-dessus de carrières

*L'eau circulant dans le sous-sol peut créer des vides karstiques dans les couches de gypse, roche soluble dans l'eau, et donner naissance localement à des affaissements ou à des effondrements de terrain. Les fuites dans les réseaux d'eau et d'assainissement, ainsi que les puits, contribuent à accélérer ce phénomène naturel.*

*Il convient donc de prendre les mesures adéquates pour prévenir le risque. En premier lieu, il convient de bien s'informer.*

#### Le risque de mouvement de terrain lié à la présence de gypse

*Le gypse, ou pierre à plâtre, est composé de sulfate de chaux, instable au contact de l'eau. Après son dépôt, la couche rocheuse, fracturée, a fait l'objet d'une érosion interne (dissolution) responsable de cavités. Ce sont ces cavités naturelles qui sont à l'origine de l'instabilité des terrains situés au-dessus du gypse. Cette instabilité peut provoquer un **effondrement de terrain, de 1 à 3 mètres de diamètre et parfois plus d'un mètre de profondeur**, lorsque les cavités naturelles sont importantes et à faible profondeur, ou un **affaissement de terrain**, déformation de la surface, qui peut atteindre plusieurs décimètres, lorsque les cavités sont de petit volume.*

#### Précautions à prendre

*Dans les secteurs à risque de mouvement de terrain lié à la présence de gypse, les maîtres d'ouvrage et les constructeurs doivent être alertés sur ce risque afin qu'ils prennent les dispositions suivantes :*

*lors de la construction, adoption de dispositions constructives propres à limiter l'impact de mouvements du sol d'ampleur limitée, ce qui suppose des fondations suffisamment rigides et résistantes ;*

*limitation des rejets d'eau hors des réseaux d'assainissement collectif :*

- a) La dissolution du gypse étant favorisée par la circulation d'eaux souterraines, elle-même liée à l'infiltration d'eaux en provenance de la surface, l'assainissement autonome est à éviter.*
- b) L'assainissement collectif et l'adduction d'eau doivent de même être traités avec le plus grand soin pour éviter les pertes de réseaux. On veillera tout particulièrement à la bonne étanchéité des réseaux et à la solidité des canalisations et des raccords.*
- c) Les propriétaires concernés sont invités à vérifier que leur installation d'assainissement respecte ces recommandations. Les puits existants doivent être comblés.*
- d) Les demandeurs de permis de construire doivent concevoir un projet en respectant ces directives.*

**Attendus de l'activité :**

Il s'agirait d'une tâche complexe sur une ou plusieurs séances et, éventuellement, bi-disciplinaire.

L'aléa étudié est l'effondrement de carrière de gypse. Le risque est plus important sur certaines communes de la région parisienne et notamment celle de Corneilles en Parisis (carte des risques)

Le gypse est une roche sédimentaire qui est extraite pour faire du plâtre notamment. Des carrières ont ainsi été créées et sont à surveiller car cette roche peut se dissoudre à cause des infiltrations d'eau (doc. 3 et 4)

La commune de Corneilles est ainsi au-dessus de nombreuses carrières aujourd'hui abandonnées. La rue dans laquelle le couple veut construire est soumise à plusieurs règles par principe de précaution. La mairie doit veiller au fait que les nouvelles constructions, après étude des sols, se fasse sur des fondations solides et que les propriétaires limitent leurs rejets d'eau hors des réseaux d'assainissement collectif. (Doc. 2)

Les petites vidéos permettent d'avoir une idée des propositions techniques permettant de limiter les risques d'effondrement.

Les élèves pourraient également étudier ce qu'est une roche sédimentaire et ses propriétés par différents tests : observation, porosité, densité,... Il pourrait être prévu une visite de carrière.