



## PREFECTURE DE SEINE-ET-MARNE

Direction  
Départementale  
de l'Équipement  
de Seine-et-Marne

Service Aménagement  
Environnement  
Déplacements

Groupe environnement

### **Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.)**

#### **Risque mouvements de terrain**

### **COMMUNE DE COCHEREL**

#### **Note de présentation**

VU pour être annexé à l'arrêté préfectoral  
n° 07 DAIDD ENV 095  
du 16 août 2007

Le Préfet,  
Pour le Préfet et par délégation,  
Le secrétaire général,

Signé : Francis Vuibert

Juillet 2007

# SOMMAIRE

<b>1. ÉLÉMENTS DE CADRAGE</b>	<b>2</b>
1.1. ÉLÉMENTS REGLEMENTAIRES	2
1.2. OBJET DU PPR	2
1.3. CONSTITUTION DU DOSSIER	2
<b>2. ÉLÉMENTS TECHNIQUES</b>	<b>4</b>
2.1. DONNEES GEOLOGIQUES	4
2.1.1. <i>Contexte géologique</i>	4
2.1.2. <i>Contexte hydrogéologique</i>	6
2.2. INVENTAIRE DES CARRIERES	7
2.2.1. <i>Origine des données</i>	7
2.2.2. <i>Carrières recensées</i>	7
<b>3. MODE DE QUALIFICATION DE L'ALEA</b>	<b>20</b>
3.1. DEFINITION DES ALEAS	20
3.2. FACTEURS CONDITIONNANT OU AGGRAVANT LES PROCESSUS DE DEGRADATION	21
3.3. METHODOLOGIE D'EVALUATION DE L'ALEA	22
3.3.1. <i>Critère « présence de cavités »</i>	22
3.3.2. <i>Critère « contexte géologique et hydrogéologique »</i>	23
3.3.3. <i>Critère « existence de désordres de surface »</i>	23
3.4. CARACTERISATION ET CARTOGRAPHIE DE L'ALEA	23
3.4.1. <i>Aléa très élevé</i>	24
3.4.2. <i>Aléa élevé</i>	24
3.4.3. <i>Aléa modéré</i>	25
3.4.4. <i>Aléa faible</i>	25
3.4.5. <i>Aléa nul</i>	26
<b>4. LES ENJEUX POUR LE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE</b>	<b>27</b>
<b>5. LE ZONAGE REGLEMENTAIRE</b>	<b>28</b>
<b>6. LE REGLEMENT</b>	

## **1. ÉLÉMENTS DE CADRAGE**

### **1.1. ÉLÉMENTS REGLEMENTAIRES**

Les Plans de Prévention des Risques naturels (PPR) ont été institués par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, modifiant la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs. Elle a été codifiée aux articles L.562-1 à L.562-9 du code de l'environnement ( loi L. 2003- 669 du 30 juillet 2003,art.66).

Le contenu et la procédure d'élaboration des PPR ont été fixés par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par les décrets n°2000-547 du 16 juin 2000 et n°2005-3 du 4 janvier 2005.

Les PPR peuvent fixer des règles particulières de construction, d'aménagement et d'exploitation relatives à la nature et aux caractéristiques des bâtiments ainsi qu'à leurs équipements et installations (art. 126.1 du Code de la construction et de l'habitat ).

Les PPR sont établis par l'État et ont valeur de servitude d'utilité publique. Dans un premier temps, ils sont notamment soumis à l'avis des conseils municipaux et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale concernés. Dans un deuxième temps, ils sont soumis à la procédure de l'enquête publique. Enfin après avoir été approuvés par arrêté préfectoral, ils deviennent opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. Ils doivent être annexés au plan d'occupation des sols ou plan local d'urbanisme en vigueur, par délibération du conseil municipal, dans un délai d'un an à compter de l'approbation du PPR.

Les PPR traduisent pour les communes, dans leur état actuel, l'exposition aux risques tels qu'ils sont actuellement connus. En cas d'évolution sensible du risque, le PPR peut être révisé.

L'élaboration du présent PPR a été prescrite par l'arrêté préfectoral DAI 1URB n°116 du 13 juillet 2000.

### **1.2. OBJET DU PPR**

Le présent PPR a pour objet la prévention des risques mouvements de terrain liés à l'instabilité potentielle des terrains. Cette instabilité est due :

- à l'existence de vides laissés par d'anciennes exploitations souterraines de gypse ;
- à l'existence possible de vides liés à des phénomènes de dissolution naturelle du gypse dus à l'infiltration des eaux météoriques.

Les phénomènes susceptibles de se produire sont des effondrements localisés (fontis) ou de grande ampleur.

### **1.3. CONSTITUTION DU DOSSIER**

Le PPR comprend les documents suivants :

- la présente note de présentation
- le règlement

## PPR Mouvements de terrain de Cocherel

- la carte informative(1) au 1/10 000<sup>ème</sup>
- la carte informative(2 )au1/ 2000<sup>ème</sup>
- la carte des enjeux au 1/10 000<sup>ème</sup>
- la carte d'aléas au 1/10 000<sup>ème</sup>
- le plan de zonage réglementaire au 1/10 000<sup>ème</sup>

## 2. ÉLÉMENTS TECHNIQUES

Les éléments techniques ci-dessous sont extraits du rapport n° RP-52057-FR de juin 2004, réalisé par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

### 2.1. DONNEES GEOLOGIQUES

La commune de Cocherel est située au sein d'un vaste plateau couvert de limon. Ce plateau est entaillé par les cours successifs de la Marne et de l'Ourcq. La majeure partie du territoire se situe entre 160 et 205 m d'altitude. Cependant, l'altitude du sol varie de 95 m (extrémité occidentale) à 209 m (partie orientale).

#### 2.1.1. Contexte géologique

Sur le plateau, les formations géologiques affleurantes sont des limons qui peuvent atteindre généralement 6 m d'épaisseur. Ils constituent les formations superficielles du quaternaire avec les formations de Brie directement sous-jacentes. L'argile à meulière de Brie et la meulière sont le résultat de l'altération du et atteint généralement une épaisseur maximum de 10 m. Les meulières cavernueuses ont été activement exploitées pour la construction et l'empierrement.

Puis l'on retrouve les formations tertiaires directement sous-jacentes aux limons des plateaux et à l'argile à meulière de Brie, représentées dans la coupe stratigraphique ci-dessous (figure 1). Elles comprennent de haut en bas :

- les **argiles vertes** atteignent généralement une épaisseur de 4 à 7 m. En bordure de plateau, leur faible cohésion facilite la formation de loupes de glissement qui peuvent atteindre 10 m d'épaisseur. A Cocherel, l'argile verte était autrefois exploitée par des tuileries aujourd'hui abandonnées
- les **marnes supra gypseuses**, d'une épaisseur de 12 à 13 m au droit du bourg de Cocherel, sont constituées des marnes blanches de Pantin et des marnes bleues d'Argenteuil.
- les **formations de gypse** atteignent à Cocherel 16 à 18 m. Les intercalations marneuses sont fines et irrégulières dans ce secteur. Le gypse se limite à deux masses principales :
  - la Première Masse ou Haute Masse, d'environ 6-7 m d'épaisseur
  - la Deuxième Masse épaisse de 6-8 mCes deux masses sont séparées par 2,5 à 4 m de marnes et marno-calcaires blanc et gris.
- les **sables de Monceau et de Cresnes** n'excèdent pas 1 m.
- le **calcaire de Saint-Ouen**, d'une puissance de 20 à 35 m sur le territoire de Seine-et-Marne, est parfois marneux ou, au contraire, dur, presque lithographique.

PPR Mouvements de terrain de Cocherel

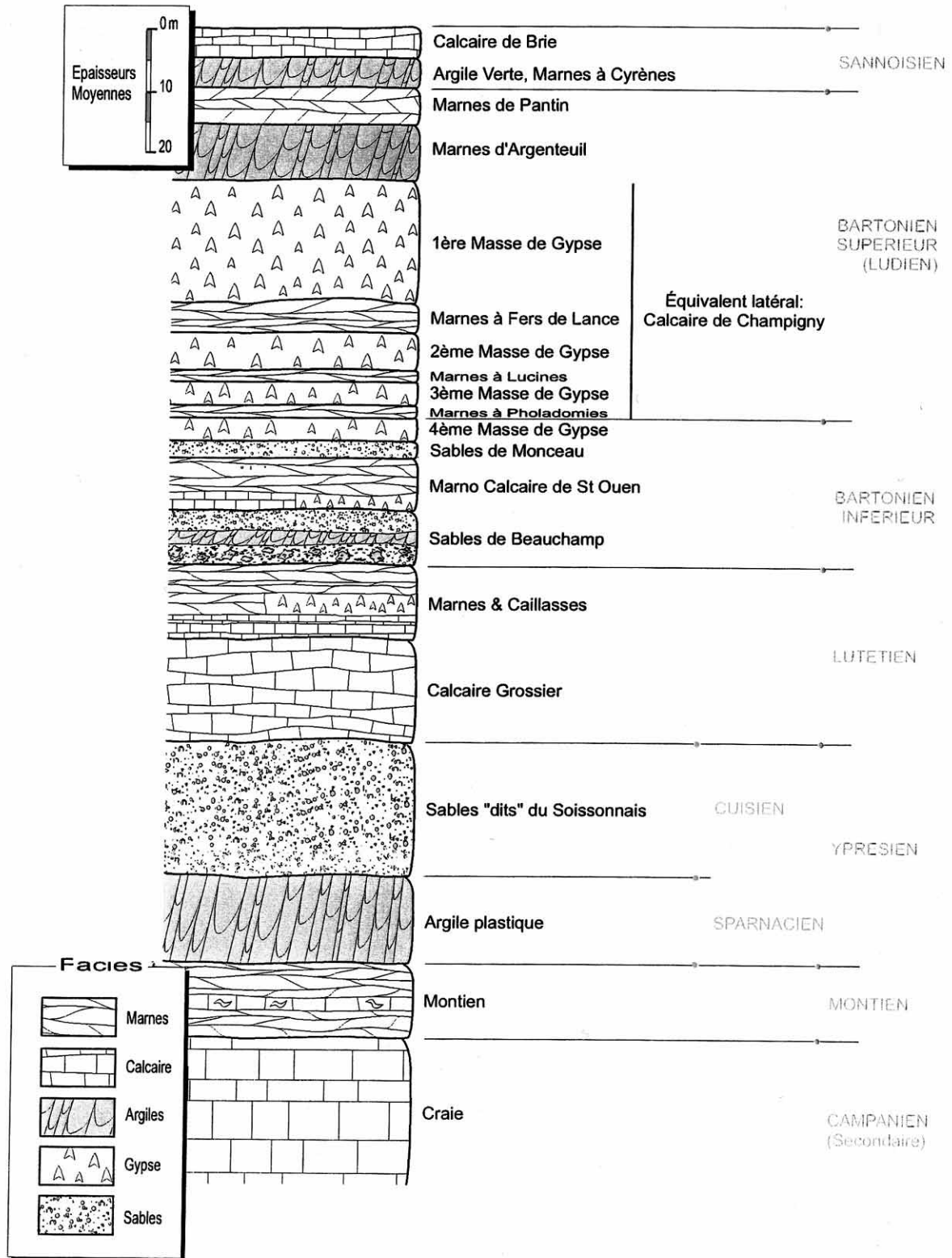


Figure 1 - Coupe stratigraphique des terrains tertiaires de Paris et de ses environs, d'après Caveux et Sover

### **2.1.2. Contexte hydrogéologique**

Plusieurs niveaux aquifères se superposent ; ils sont de plus en plus importants en descendant la série stratigraphique.

Le niveau de sources le plus élevé correspond au toit de l'Argile verte à 185 -203 m d'altitude. De débit faible, ces sources n'ont été utilisées que localement et leurs risques de pollution, notamment par les amendements chimiques, sont grands.

Un second niveau apparaît au toit des marnes intercalées dans les formations gypseuses ; le débit de ces sources est également faible.

De petites nappes locales peuvent s'installer également sur les lits argileux de la partie inférieure du Marinésien.

La nappe traversant les sables auversiens n'est généralement pas utilisable car elle s'infiltré dans la masse des formations lutétiennes très fracturées et y circule de façon karstique. On peut en observer des émergences au bord du ruisseau de l'Abîme, entre Montreuil-aux-Lions et Sablonnière, ainsi que dans la vallée du Clignon. Un très faible niveau de sources se situe dans la partie supérieure des sables cuisiers, sur les petites intercalations argileuses (vallée du Clignon).

La première des deux nappes importantes correspond à l'Éocène inférieur. Elle n'affleure nulle part et n'est connue que par sondages. La cote du niveau piézométrique varie de + 96 m à Marigny-en-Orxois, à + 55 m à Ocquerre, où le débit pompé maximum dépasse 100 m<sup>3</sup>/h.

La seconde nappe importante, la plus exploitée, est la nappe alluviale de la Marne et de l'Ourcq. C'est également la nappe la plus menacée par l'exploitation intensive des alluvions anciennes et le comblement des excavations par du matériel polluant.

## **2.2. INVENTAIRE DES CARRIERES**

### **2.2.1. Origine des données**

Une phase d'enquête a été menée auprès d'administrations, d'organismes publics ou privés et de particuliers. De nombreux renseignements ont été fournis par les résultats des recherches de M. PALLU, président de la Société de muséologie pour les sciences souterraines et du Musée français de la spéléologie. La liste des personnes et des organismes consultés lors de cette phase d'enquête figure au chapitre 2 au rapport du BRGM.

Il convient de souligner que la connaissance et la localisation des anciennes carrières souterraines repose le plus souvent sur des traces administratives et des témoignages imprécis et incomplets. Généralement, même si l'existence d'une carrière est connue, il est bien souvent difficile de délimiter avec certitude l'extension réelle de l'exploitation. Les résultats des recherches bibliographiques sont donc à prendre avec précaution concernant l'exactitude et l'exhaustivité des faits mis à jour. Des erreurs de localisation, d'extension, voire même d'existence d'anciennes carrières peuvent malheureusement subsister.

L'enquête bibliographique a permis d'identifier et de localiser plusieurs anciennes carrières souterraines à Cocherel. A l'exception de la carrière n° 208 bis, aucun plan d'exploitation partiel ou complet n'a été trouvé. Ainsi, les renseignements d'ordre géométrique que nous avons pu recueillir se limitent à des limites d'autorisation d'exploiter, lesquelles correspondent à des limites de parcelles de l'ancien cadastre napoléonien. Si certains exploitants ont pu localement transgresser ces limites, on peut penser que dans la plupart des cas elles n'ont pas été franchies.

Ainsi, n'étant pas en mesure de pouvoir reporter sur le plan cadastral actuel les contours des galeries des anciennes exploitations, nous sommes contraints de considérer ces zones de permis comme potentiellement, mais non pas effectivement exploitées. Ceci nous conduit à leur affecter un degré d'aléa « élevé » et non pas « très élevé ».

En outre, s'il y a lieu de croire que les limites de permis d'exploiter n'ont pas été transgressées par les carriers et qu'elles ont pu être reportées précisément sur le cadastre actuel, il convient cependant d'ajouter, autour de ces aires de permis d'exploiter, une frange forfaitaire de 10 m (représentant l'incertitude que l'on peut imaginer sur la qualité des reports d'alors, aussi bien en souterrain qu'en surface) qui apparaît comme une mesure de précaution minimale.

Ainsi, dans le cas présent, il serait plus juste d'employer le terme de « zone potentielle de carrière souterraine » plutôt que celui de « carrière souterraine », dans la mesure où il est impossible de reporter précisément le tracé définitif de l'exploitation sur le fond cadastral actuel.

### **2.2.2. Carrières recensées**

Les carrières souterraines connues sur la commune de Cocherel sont toutes liées à l'exploitation du gypse de la formation des Masses et Marnes du gypse, pour la fabrication du plâtre. Sur la commune, les deux masses de gypse ont été plus ou moins exploitées.



En première masse, la hauteur des galeries variait entre 3,50 et 4 m de hauteur, tandis que la largeur ne dépassait pas 5 m.

La deuxième masse a été exploitée généralement par galeries de 4,50 à 7 m de hauteur et de 3 à 5 m de largeur.

Les plus anciennes traces administratives témoignant de l'exploitation de carrières souterraines sur la commune de Cocherel remontent à 1827. Les 10 carrières répertoriées pour l'étude furent toutes exploitées au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle, officiellement, entre 1828 et 1892. Cependant, des documents d'archives attestent que les extractions souterraines des carrières n° 38 et n° 44 débutèrent bien antérieurement, vers 1805-1807.

### Description des carrières souterraines

Dix « zones potentielles de carrière souterraine » ont été recensées dans le cadre de cette étude. Chacune d'entre elles est désignée par un numéro d'identification attribué par le préfet ayant autorisé l'ouverture de la carrière. Elles sont décrites par ordre croissant de date d'autorisation d'ouverture.

Pour des raisons de commodité, la carrière n° 135 a été subdivisée en 135A et 135B afin de mieux différencier les deux périodes d'exploitation dont elle a fait l'objet.

**Ancienne carrière souterraine n° 37**

SITUATION DANS LA COMMUNE SUR CADASTRE ACTUEL	Section A3 À l'angle sud de la rue des Pâtures et de la rue de la Loge
SUBSTANCE EXPLOITÉE	Gypse
LIEU-DIT	le Clos Bruant ( <i>sur ancien cadastre</i> )
NOM EXPLOITANT	François LIÉGEOIS
DATE DEMANDE OUVERTURE	14/12/1827
DATE AUTORISATION OUVERTURE	15/09/1828
DATE DÉBUT EXPLOITATION	1828
DATE DEMANDE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE DEMANDE EXTENSION	Néant
DATE DEMANDE FERMETURE	?
MOTIFS FERMETURE	Éboulements
DATE AUTORISATION FERMETURE	18/05/1843
DATE FIN EXPLOITATION	1842
DURÉE EXPLOITATION	14 années
MODE EXPLOITATION	Piliers tournés
PROFONDEUR PUIITS	26,6 m
MASSE DE GYPSE EXPLOITÉE	?
PROFONDEUR TOIT EXPLOITATION	?
ÉPAISSEUR MASSE DE GYPSE	?
HAUTEUR x LARGEUR GALERIES	?
EMPRISE CARRIÈRE	5 294 m <sup>2</sup>
POSITION PUIITS	À 62 m à l'Ouest de la rue de la Loge. Il est indiqué sur l'ancien cadastre
NATURE DE L'INFORMATION	Registre de déclarations d'ouverture des carrières
SOURCE DE L'INFORMATION	Archives départementales. Sous-série 7S/12 et 7S/34 - 1SP55 - DRIRE Île-de-France
OBSERVATIONS	François Liégeois commence à creuser un puits en décembre 1827, soit près d'un an avant l'autorisation d'ouverture
PLANS	Plan de 1838 ( <i>Non trouvé</i> )

**Ancienne carrière souterraine n° 38**

SITUATION DANS LA COMMUNE SUR CADASTRE ACTUEL	Section ZE À l'angle sud-ouest des bois de Beauregard
SUBSTANCE EXPLOITÉE	Gypse
LIEU-DIT	Beauregard : le Poirier Fourchu ( <i>sur ancien cadastre</i> )
NOM EXPLOITANT	Jean-Baptiste LIÉGEOIS + Julien LIÉGEOIS fils (avant 1837)
DATE DEMANDE OUVERTURE	Aucune
DATE AUTORISATION OUVERTURE	Aucune
DATE DÉBUT EXPLOITATION	Vers 1805 - 1807 (?)
DATE DEMANDE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	12/02/1828
DATE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	14/09/1828
DATE DEMANDE EXTENSION	Néant
DATE DEMANDE FERMETURE	?
MOTIFS FERMETURE	?
DATE AUTORISATION FERMETURE	16/10/1837
DATE FIN EXPLOITATION	1837
DURÉE EXPLOITATION	> 30 années
MODE EXPLOITATION	Piliers tournés
PROFONDEUR PUIITS	23 m
MASSE GYPSE EXPLOITÉE	?
PROFONDEUR TOIT EXPLOITATION	?
ÉPAISSEUR MASSE DE GYPSE	?
HAUTEUR x LARGEUR GALERIES	3,5 à 4 m x 5 m
EMPRISE CARRIÈRE	10 958 m <sup>2</sup>
POSITION PUIITS	?
NATURE DE L'INFORMATION	Registre de déclarations d'ouverture des carrières
SOURCE DE L'INFORMATION	Archives départementales. Sous-série 7S/12 et 7S/34 - 1SP55 - DRIRE Île-de-France
OBSERVATIONS	16/10/1837 : Le préfet ordonne le comblement du puits d'accès
PLANS	Les plans de mise à jour n'ont jamais été donnés au Service des mines

**Ancienne carrière souterraine n° 44**

SITUATION DANS LA COMMUNE SUR CADASTRE ACTUEL	Section A3 Coin sud-ouest des bois de Beauregard
SUBSTANCE EXPLOITÉE	Gypse
LIEU-DIT	les bois de Beauregard
NOM EXPLOITANT	Etienne Joseph GRANDIN
DATE DEMANDE OUVERTURE	Aucune
DATE AUTORISATION OUVERTURE	Aucune
DATE DÉBUT EXPLOITATION	Antérieur à 1807
DATE DEMANDE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	14/12/1827
DATE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	31/12/1828
DATE DEMANDE EXTENSION	Néant
DATE DEMANDE FERMETURE	?
MOTIFS FERMETURE	?
DATE AUTORISATION FERMETURE	?
DATE FIN EXPLOITATION	?
DURÉE EXPLOITATION	> 21 années
MODE EXPLOITATION	Piliers tournés
PROFONDEUR PUIITS	?
MASSE GYPSE EXPLOITÉE	?
PROFONDEUR TOIT EXPLOITATION	?
ÉPAISSEUR MASSE DE GYPSE	?
HAUTEUR x LARGEUR GALERIES	3,5 m x 3 m
EMPRISE CARRIÈRE	4 713 m <sup>2</sup>
POSITION PUIITS	?
NATURE DE L'INFORMATION	Registre de déclarations d'ouverture des carrières
SOURCE DE L'INFORMATION	Archives départementales. Sous-série 7S/12 et 7S/34
OBSERVATIONS	
PLANS	?

**Ancienne carrière souterraine n° 51**

SITUATION DANS LA COMMUNE SUR CADASTRE ACTUEL	Section A3 À l'angle nord de la ruelle de Courte Soupe et de la rue de la Loge
SUBSTANCE EXPLOITÉE	Gypse
LIEU-DIT	Geincourt ( <i>sur cadastre actuel</i> ) le Pré Madelon ( <i>sur ancien cadastre</i> )
NOM EXPLOITANT	J.-B. André LIÉGEOIS et Julien LIÉGEOIS
DATE DEMANDE OUVERTURE	18/09/1836
DATE AUTORISATION OUVERTURE	28/11/1837
DATE DÉBUT EXPLOITATION	1837
DATE DEMANDE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE DEMANDE EXTENSION	Néant
DATE DEMANDE FERMETURE	27/01/1841
MOTIFS FERMETURE	?
DATE AUTORISATION FERMETURE	05/02/1841
DATE FIN EXPLOITATION	1841
DURÉE EXPLOITATION	4 années
MODE EXPLOITATION	Piliers tournés
PROFONDEUR PUIITS	17 m (?)
MASSE GYPSE EXPLOITÉE	1 <sup>re</sup> masse (?)
PROFONDEUR TOIT EXPLOITATION	?
ÉPAISSEUR MASSE DE GYPSE	?
HAUTEUR x LARGEUR GALERIES	?
EMPRISE CARRIÈRE	4 601 m <sup>2</sup>
POSITION PUIITS	À 25 m de la rue de l'Aisance et 54,50 m de la maison de Mr Vol ( <i>sur ancien cadastre</i> )
NATURE DE L'INFORMATION	Registre de déclarations d'ouverture des carrières
SOURCE DE L'INFORMATION	Archives départementales. Sous-série 7S/12 et 7S/34 - 1SP55 - DRIRE Île-de-France
OBSERVATIONS	16/11/1839 : Rapport du garde des mines indiquant que plusieurs fontis se sont ouverts sur le terrain des Liégeois. Comblement du puits après fermeture
PLANS	Plan de mesurage du terrain dressé par le géomètre de Lizy-sur-Ourcq le 20/07/1837 ( <u>Archives départementales</u> ). Plan de 1841 ( <u>Perdu par le Service des mines de l'époque</u> )

**Ancienne carrière souterraine n° 79**

SITUATION DANS LA COMMUNE SUR CADASTRE ACTUEL	Section A3 Au Nord de la rue de Normandie
SUBSTANCE EXPLOITÉE	Gypse
LIEU-DIT	le bois des Pâtures ( <i>sur nouveau cadastre</i> ) le pré Varto ( <i>sur ancien cadastre</i> )
NOM EXPLOITANT	J.-B. André LIÉGEOIS et Julien LIÉGEOIS. Puis Charles-Victor LIÉGEOIS et Louis-François LIÉGEOIS (à partir du 22/05/1853)
DATE DEMANDE OUVERTURE	23/12/1836
DATE AUTORISATION OUVERTURE	14/05/1841
DATE DÉBUT EXPLOITATION	1841
DATE DEMANDE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE DEMANDE EXTENSION	15 et 20/02/1855
DATE DEMANDE FERMETURE	20/01/1857
MOTIFS FERMETURE	Inondation des ateliers. Effondrements dus à une exploitation irrégulière
DATE AUTORISATION FERMETURE	23/03/1857
DATE FIN EXPLOITATION	1847 pour la 1 <sup>re</sup> masse 1855 pour la 2 <sup>ème</sup> masse
DURÉE EXPLOITATION	6 années pour la 1 <sup>re</sup> masse 14 années pour la 2 <sup>ème</sup> masse
MODE EXPLOITATION	Piliers tournés
PROFONDEUR PUIITS	?
MASSE GYPSE EXPLOITÉE	1 <sup>re</sup> masse + 2 <sup>ème</sup> masse
PROFONDEUR TOIT EXPLOITATION	23 m pour la 1 <sup>re</sup> masse
ÉPAISSEUR MASSE DE GYPSE	4 m en 1 <sup>re</sup> masse 3 m en 2 <sup>ème</sup> masse
HAUTEUR x LARGEUR GALERIES	?
EMPRISE CARRIÈRE	4 541 m <sup>2</sup>
POSITION PUIITS	?
NATURE DE L'INFORMATION	Registre de déclarations d'ouverture des carrières
SOURCE DE L'INFORMATION	Archives départementales. Sous-série 7S/12 et 7S/34 - 1SP55 - DRIRE Île-de-France
OBSERVATIONS	Comblement du puits après fermeture
PLANS	Plan mis à jour le 09/09/1856 par le géomètre de Lizy-sur-Ourcq (77) ( <i>Non trouvé</i> )

**Ancienne carrière souterraine n° 88**

SITUATION DANS LA COMMUNE SUR CADASTRE ACTUEL	Section A3 À l'angle sud-est de la rue de Pâtures et de la ruelle des Pâtures
SUBSTANCE EXPLOITÉE	Gypse
LIEU-DIT	le bois des Pâtures
NOM EXPLOITANT	François LIÉGEOIS fils
DATE DEMANDE OUVERTURE	25/04/1841
DATE AUTORISATION OUVERTURE	07/09/1841
DATE DÉBUT EXPLOITATION	1841
DATE DEMANDE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE DEMANDE EXTENSION	Néant
DATE DEMANDE FERMETURE	10/11/1845
MOTIFS FERMETURE	Défauts de masse
DATE AUTORISATION FERMETURE	?
DATE FIN EXPLOITATION	1845
DURÉE EXPLOITATION	4 années
MODE EXPLOITATION	Piliers tournés
PROFONDEUR PUIITS	28 m
MASSE GYPSE EXPLOITÉE	1 <sup>re</sup> masse (?)
PROFONDEUR TOIT EXPLOITATION	?
ÉPAISSEUR MASSE DE GYPSE	4 m
LARGEUR GALERIES	?
EMPRISE CARRIÈRE	5 229 m <sup>2</sup>
POSITION PUIITS	?
NATURE DE L'INFORMATION	Registre de déclarations d'ouverture des carrières
SOURCE DE L'INFORMATION	Archives départementales. Sous-série 7S/12 et 7S/34 - 1SP55 - DRIRE Île-de-France - Cabinet de géomètre J-M Guerraud
OBSERVATIONS	Comblement du puits après fermeture
PLANS	Plan de mesurage du terrain réalisé par le géomètre de Lizy-sur-Ourcq le 19/12/1840 ( <u>Archives du cabinet J-M Guerraud</u> )

**Ancienne carrière souterraine n° 135 A**

SITUATION DANS LA COMMUNE SUR CADASTRE ACTUEL	Section ZE Au Sud de la sente dite de la Folie
SUBSTANCE EXPLOITÉE	Gypse
LIEU-DIT	Victor LIÉGEOIS et MICHON
NOM EXPLOITANT	19/01/1841
DATE DEMANDE OUVERTURE	19/06/1845
DATE AUTORISATION OUVERTURE	1845
DATE DÉBUT EXPLOITATION	?
DATE DEMANDE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE DEMANDE EXTENSION	?
DATE DEMANDE FERMETURE	?
MOTIFS FERMETURE	?
DATE AUTORISATION FERMETURE	1857 pour la 1 <sup>re</sup> masse 1877 pour la 2 <sup>ème</sup> masse
DATE FIN EXPLOITATION	12 années pour la 1 <sup>re</sup> masse 22 années pour la 2 <sup>ème</sup> masse
DURÉE EXPLOITATION	Piliers tournés
MODE EXPLOITATION	27 m en 1 <sup>re</sup> masse 35 et 38 m en 2 <sup>ème</sup> masse
PROFONDEUR PUIITS	?
MASSE GYPSE EXPLOITÉE	1 <sup>re</sup> masse + 2 <sup>ème</sup> masse
PROFONDEUR TOIT EXPLOITATION	?
ÉPAISSEUR MASSE DE GYPSE	3,5 m en 1 <sup>re</sup> masse 5 m en 2 <sup>ème</sup> masse
HAUTEUR x LARGEUR GALERIES	?
EMPRISE CARRIÈRE	30 390 m <sup>2</sup>
POSITION PUIITS	?
NATURE DE L'INFORMATION	Registre de déclarations d'ouverture des carrières
SOURCE DE L'INFORMATION	Archives départementales. Sous-série 7S/12 et 7S/34 -1SP55 - DRIRE Île-de-France
OBSERVATIONS	
PLANS	Aucun plan trouvé



**Ancienne carrière souterraine n° 135 B**

SITUATION DANS LA COMMUNE SUR CADASTRE ACTUEL	Section A3 À l'angle nord-ouest de la rue de la Loge et de la sente dite de la Folie
SUBSTANCE EXPLOITÉE	Gypse
LIEU-DIT	Néant
NOM EXPLOITANT	LIÉGEOIS fils et gendre (MICHON)
DATE DEMANDE OUVERTURE	Néant
DATE AUTORISATION OUVERTURE	Néant
DATE DÉBUT EXPLOITATION	1877
DATE DEMANDE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	11/07/1877
DATE DEMANDE EXTENSION	Néant
DATE DEMANDE FERMETURE	02/04/1894
MOTIFS FERMETURE	?
DATE AUTORISATION FERMETURE	?
DATE FIN EXPLOITATION	1894
DURÉE EXPLOITATION	17 années
MODE EXPLOITATION	Piliers tournés
PROFONDEUR PUIITS	36 m
MASSE GYPSE EXPLOITÉE	2 <sup>ème</sup> masse
PROFONDEUR TOIT EXPLOITATION	?
ÉPAISSEUR MASSE DE GYPSE	8 m en 2 <sup>ème</sup> masse
HAUTEUR x LARGEUR GALERIES	7 m maximum x ? m
EMPRISE CARRIÈRE	2 837 m <sup>2</sup>
POSITION PUIITS	?
NATURE DE L'INFORMATION	Registre de déclarations d'ouverture des carrières
SOURCE DE L'INFORMATION	Archives départementales. Sous-série 7S/12 et 7S/34 - 1SP55 - DRIRE Île-de-France
OBSERVATIONS	
PLANS	Aucun plan trouvé

**Ancienne carrière souterraine n° 137**

SITUATION DANS LA COMMUNE SUR CADASTRE ACTUEL	Section A3 À l'Est de la rue de la Loge
SUBSTANCE EXPLOITÉE	Gypse
LIEU-DIT	La Folie ( <i>cadastre actuel</i> ) la Pâture de la Folie ( <i>ancien cadastre</i> )
NOM EXPLOITANT	Simon-Pierre CHERON fils
DATE DEMANDE OUVERTURE	1874
DATE AUTORISATION OUVERTURE	16/06/1874
DATE DÉBUT EXPLOITATION	1874
DATE DEMANDE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE DEMANDE EXTENSION	Néant
DATE DEMANDE FERMETURE	19/01/1892
MOTIFS FERMETURE	Carrière et puits en mauvais état
DATE AUTORISATION FERMETURE	19/10 et 25/11/1892
DATE FIN EXPLOITATION	1892
DURÉE EXPLOITATION	18 années
MODE EXPLOITATION	Piliers tournés
PROFONDEUR PUIITS	36 m
MASSE GYPSE EXPLOITÉE	2 <sup>ème</sup> masse
PROFONDEUR TOIT EXPLOITATION	?
ÉPAISSEUR MASSE DE GYPSE	?
HAUTEUR x LARGEUR GALERIES	4,5 à 5 m x 5 m maxi
EMPRISE CARRIÈRE	6 935 m <sup>2</sup>
POSITION PUIITS	Positionné sur le plan de mesurage du 25/03/1874
NATURE DE L'INFORMATION	Registre de déclarations d'ouverture des carrières
SOURCE DE L'INFORMATION	Archives départementales. Sous-série 7S/12 et 7S/34 - 1SP55 - DRIRE Île-de-France - Cabinet de géomètre J-M Gueraud.
OBSERVATIONS	Coupe géologique dessinée sur le plan de mesurage du 25/03/1874. Comblement du puits après fermeture.
PLANS	Plan de mesurage du terrain dressé par le géomètre de Lizy-sur-Ourcq le 25/03/1874 ( <u>Archives du cabinet J-M Gueraud</u> )

**Ancienne carrière souterraine n° 178**

SITUATION DANS LA COMMUNE SUR CADASTRE ACTUEL	Section ZE Au Nord du chemin rural du Bac au bois de Mongé
SUBSTANCE EXPLOITÉE	Gypse
LIEU-DIT	les Plâtras ( <i>ancien et nouveau cadastres</i> )
NOM EXPLOITANT	Victor-Honoré GAUTIER
DATE DEMANDE OUVERTURE	06/02/1857
DATE AUTORISATION OUVERTURE	26/06/1857
DATE DÉBUT EXPLOITATION	Après le 13/06/1864, éventuellement (??)
DATE DEMANDE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE DEMANDE EXTENSION	Néant
DATE DEMANDE FERMETURE	Néant
MOTIFS FERMETURE	Néant
DATE AUTORISATION FERMETURE	Néant
DATE FIN EXPLOITATION	Néant
DURÉE EXPLOITATION	?
MODE EXPLOITATION	?
PROFONDEUR PUIITS	?
MASSE GYPSE EXPLOITÉE	?
PROFONDEUR TOIT EXPLOITATION	?
ÉPAISSEUR MASSE DE GYPSE	?
HAUTEUR x LARGEUR GALERIES	?
EMPRISE CARRIÈRE	32 560 m <sup>2</sup>
POSITION PUIITS	Positionné sur le plan de mesurage du 12/03/1857
NATURE DE L'INFORMATION	Registre de déclarations d'ouverture des carrières
SOURCE DE L'INFORMATION	Archives départementales. Sous-série 7S/12 et 7S/34 - 1SP55 - DRIRE Île-de-France
OBSERVATIONS	12 septembre 1860 : Autorisation du préfet de différer l'ouverture de la carrière. <u>13 juin 1864 : Annotation du garde des mines sur le plan établi le 12/03/1857, indiquant que la carrière n'était toujours pas ouverte à cette date</u>
PLANS	Plan du terrain avec implantation du puits dressé par le géomètre de Lizy-sur-Ourcq le 12/03/1857 ( <i>Archives DRIRE-IDF</i> )

**Ancienne carrière souterraine n° 208 bis**

SITUATION DANS LA COMMUNE SUR CADASTRE ACTUEL	Section A3 Au Sud de la rue de Normandie, à l'Ouest de la rue de la Loge, au Nord de la sente dite de la Folie
SUBSTANCE EXPLOITÉE	Gypse
LIEU-DIT	Beauregard
NOM EXPLOITANT	Simon-Pierre CHÉRON
DATE DEMANDE OUVERTURE	18/10/1865
DATE AUTORISATION OUVERTURE	13/11/1865
DATE DÉBUT EXPLOITATION	1865
DATE DEMANDE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE AUTORISATION POURSUITE EXPLOITATION	Néant
DATE DEMANDE EXTENSION	Néant
DATE DEMANDE FERMETURE	17/06/1874
MOTIFS FERMETURE	2 <sup>ème</sup> masse inondée
DATE AUTORISATION FERMETURE	17/06/1874
DATE FIN EXPLOITATION	1874
DURÉE EXPLOITATION	9 années
MODE EXPLOITATION	Piliers tournés
PROFONDEUR PUIITS	?
MASSE GYPSE EXPLOITÉE	1 <sup>re</sup> masse + 2 <sup>ème</sup> masse
PROFONDEUR TOIT EXPLOITATION	37 m pour la 2 <sup>ème</sup> masse
ÉPAISSEUR MASSE DE GYPSE	?
HAUTEUR x LARGEUR GALERIES	?
EMPRISE CARRIÈRE	9 747 m <sup>2</sup>
POSITION PUIITS	Positionné sur le plan de mesurage du 18/10/1863
NATURE DE L'INFORMATION	Registre de déclarations d'ouverture des carrières
SOURCE DE L'INFORMATION	Archives départementales. Sous-série 7S/12 et 7S/34 - 1SP55 - DRIRE Île-de-France - Cabinet géomètre J-M Gueraud
OBSERVATIONS	Après son abandon, le puits de la carrière a servi, en période de sécheresse, à alimenter en eau les habitants de Cocherel. M. et Mme Mousseron ont fait réaliser en 2006 des travaux de comblement des cavités existantes sur une partie de leur propriété sis 3 rue de Normandie. Les travaux ont consisté en une consolidation du sous-sol par injection.
PLANS	Plan de mesurage des terrains de P-S Chéron du 18/10/1863. Plan du puits et des bâtiments de surface du 19/03/1867. Plan des galeries creusées aux abords du puits du 19/03/1867 (Dressés par le géomètre de Lizy-sur-Ourcq : <u>Archives du cabinet J-M Gueraud</u> ). Dernière mise à jour : 22/11/1871 ( <i>Non trouvé</i> )

### 3. MODE DE QUALIFICATION DE L'ALEA

#### 3.1. DEFINITION DES ALEAS

➤ *Aléas de mouvement de terrain liés aux exploitations souterraines*

- **Les fontis**

Ce sont des effondrements ponctuels initiés par la rupture progressive des premiers bancs du toit par flexion ou par cisaillement sur les appuis, en raison d'une largeur de galerie excessive par rapport à la résistance des dalles rocheuses. Le processus se développe verticalement et constitue alors une « cloche de fontis ». La venue au jour se produit lorsque l'autocomblement de la cloche, par foisonnement des matériaux effondrés, n'a pu se produire.

- **Les effondrements généralisés**

Ils sont susceptibles d'affecter de façon quasi spontanée une superficie de plusieurs hectares. Ils procèdent d'un mécanisme d'ensemble qui concerne la totalité ou une grande partie du volume affecté par l'exploitation. Si celle-ci présente une extension horizontale (L) supérieure à la hauteur (H) du recouvrement, du point de vue de la stabilité, cela correspond à une géométrie dite critique ou supercritique conduisant à la ruine. Dans le cas du gypse, ce type de ruine est lié, entre autres, à l'enfoncement des piliers, qui s'observe au soufflage du mur (enfoncement par poinçonnement des piliers dans un niveau sous-jacent de nature marneuse lorsque la dalle de gypse au mur est d'épaisseur insuffisante), et/ou à leur rupture par compression.

➤ *Aléas de mouvement de terrain liés à la dissolution naturelle du gypse*

Ils se manifestent sous la forme de fontis de quelques mètres de diamètre et de profondeur variable.

Les phénomènes d'altération sont un effet plus ou moins marqués sur les couches de gypse ; ils sont liés à la position affleurante ou non du gypse, à la présence ou non de nappe phréatique et à l'écoulement des eaux de surface.

Le gypse étant soluble dans l'eau, la percolation des eaux météoriques sur de longues périodes géologiques a entraîné d'importants phénomènes de dissolution qui ont formé des vides dans ses masses, appelés « karsts ». Ceux-ci se sont remplis, par la suite, de sables et de marnes transportés par les eaux de ruissellement en formant des « pots de terre ». Ce phénomène est très intense sur les versants des buttes (zones d'affleurement ou de sub-affleurement du gypse) où il peut provoquer localement la disparition du gypse. Il s'atténue considérablement vers l'intérieur des buttes où les faciès argilo-marneux de recouvrement ont protégé le gypse des eaux de percolation.

### 3.2. FACTEURS CONDITIONNANT OU AGGRAVANT LES PROCESSUS DE DEGRADATION

#### ➤ *Contexte géologique*

Les zones gypseuses affleurantes, faiblement ou partiellement recouvertes présentent un grand risque de dissolution naturelle due à l'infiltration des eaux météoriques. Il en est de même pour les zones ayant fait l'objet d'exploitation à ciel ouvert. Ces dernières, étant généralement remblayées avec des matériaux perméables, il y existe une forte probabilité d'infiltration d'eau.

Dans les zones où la couverture imperméable (Marnes supragypseuses et Argile verte au sens large) est importante, la dissolution du gypse est peu probable. Cependant, la présence de failles ou de diaclases, parvenant jusqu'à la surface ou mettant le gypse en communication avec une nappe sus-jacente, peut être le vecteur de circulation d'eau engendrant des dissolutions.

#### ➤ *Contexte hydrogéologique*

On retiendra les éléments suivants :

- lorsque le gypse est sous eau, il n'est pas soumis à dissolution tant que les eaux sont saturées ;
- lorsqu'il est situé près de la surface du sol, le gypse, pénétré par les eaux météoriques, est toujours gravement altéré par dissolution ;
- en profondeur, le gypse peut contenir de l'eau, mais deux cas doivent être envisagés :
  - si l'eau est stagnante (ou circule peu), les dissolutions sont négligeables et peu évolutives. Si l'eau circule, les dissolutions sont alors actives et progressent dans le sens de l'écoulement, de l'amont vers l'aval ;
  - si le gypse ne contient pas d'eau et qu'il est protégé par une couverture imperméable suffisante, il n'y a pas de dissolution à craindre. Néanmoins, il faut s'assurer que des circulations ne pourront pas s'établir dans les années à venir (modification du régime hydrogéologique du site).

Toute modification de l'équilibre hydraulique (pompages, fuite de réseau, injection, etc.) provoque une évolution très rapide des dissolutions et, par suite, une création de vides, accompagnée de décompressions dans le recouvrement et l'apparition de fontis.

Les battements de nappe vont donc favoriser les phénomènes de dissolution dans la zone non saturée.

#### ➤ *Contexte géographique*

La pente et l'occupation du sol ont une grande importance sur l'intensité de la dissolution du gypse dans la mesure où elles conditionnent l'infiltration de l'eau. Ainsi, les dissolutions sont d'autant plus fortes que la pente est faible et le sol peu couvert. L'absence d'assainissement collectif dans les zones urbaines est un facteur aggravant.

➤ *Méthode d'exploitation du gypse*

L'examen des documents d'archives a révélé que la méthode d'exploitation utilisée est celle des piliers tournés (ou piliers abandonnés).

Les piliers étaient en général subverticaux, de section variable, et devaient présenter des signes visibles d'altération tels qu'écaillage, fragmentation ou fissuration.

L'extraction de la roche se faisait à l'aide de tirs de mines, ce qui n'est pas sans conséquence sur l'état de fracturation des parements et des piliers, ainsi que sur la stabilité des terrains sus-jacents.

Les chambres d'exploitation pouvaient atteindre 5 m de hauteur en Première Masse et 7 m en Deuxième Masse.

Le taux de défrètement, qui représente le rapport entre la surface des vides et la surface totale de l'exploitation, est estimé en moyenne à 75 %, d'après les données d'archives.

Les terrains situés au-dessus de la masse exploitée sont de nature marneuse, argilo-marneuse et/ou gypso-marneuse selon les secteurs et la masse de gypse exploitée, et leur épaisseur varie de 8 m à 20 m environ (15 m en moyenne, rapportée à la surface exploitée). Rappelons que le recouvrement intervient dans le processus de dégradation par les contraintes verticales qu'il induit dans le toit et les piliers, et dans la durée de la venue au jour des fontis.

Le rapport de la hauteur de recouvrement (H) sur la hauteur des galeries (h) étant compris, selon le scénario le plus favorable, entre 2,3 (H mini = 8 ; h mini = 3,50) et 5,7 (H maxi = 20 ; h mini = 3,50), la probabilité d'apparition de fontis à l'aplomb des anciennes exploitations souterraines est forte, car ce rapport est très inférieur à 15 (théorie de Vachat, 1982).

### **3.3. METHODOLOGIE D'EVALUATION DE L'ALEA**

Dans le cadre de ce PPR, les critères pris en compte pour évaluer l'aléa sont de trois ordres

- la présence de cavités ;
- le contexte géologique et hydrogéologique dans lequel le gypse est présent ;
- l'existence de désordres observés en surface.

#### **3.3.1. Critère « présence de cavités »**

Compte tenu de l'échelle de travail (1/10 000), on admettra que toutes les cavités sont semblables : leur taux de défrètement moyen est de 75 %, et les planches au toit et au mur n'excèdent pas un mètre d'épaisseur.

Sur ces bases, on peut considérer que les risques de fontis et/ou d'effondrement sont très élevés sur toutes les zones concernées par les anciennes carrières souterraines.

### **3.3.2. Critère « contexte géologique et hydrogéologique »**

Les critères géologiques et hydrogéologique, permettant une différenciation des niveaux d'aléa à l'échelle retenue, sont les suivants :

- présence de gypse affleurant ou non ;
- niveau de la nappe aquifère : si le gypse est situé au dessus du niveau moyen de la nappe, il peut être dissout par les eaux d'infiltration météoriques et par les eaux de la frange supérieure de la nappe (zone de battement) ;
- puissance et nature du recouvrement : si le gypse est suffisamment recouvert par des niveaux imperméables, il sera protégé des eaux météoriques.

Les informations relatives à la présence des cavités et aux différents faciès géologiques ont été cartographiées à l'échelle du 1/10 000. Elles fournissent une première estimation de l'aléa. La présence de désordres observés en surface et en forage permet d'affiner cette estimation.

### **3.3.3. Critère « existence de désordres de surface »**

Comme cela a déjà été dit, les fontis sont le plus souvent des témoins de la présence d'exploitations souterraines, surtout lorsqu'on les trouve regroupés. On les considère donc comme des indices en surface de la présence de carrières présumées.

## **3.4. CARACTERISATION ET CARTOGRAPHIE DE L'ALEA**

Nous avons retenu **cinq niveaux d'aléa** :

- **très élevé** ;
- **élevé** ;
- **modéré** ;
- **faible** ;
- **nul**.

Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous (tabl. 1) en fonction des critères énoncés dans les chapitres précédents.



		GYPSE		
		affleurant	sous faible recouvrement	sous fort recouvrement
Cavités certaines		Aléa très élevé	Aléa très élevé	Aléa très élevé
Cavités présumées		Aléa élevé	Aléa élevé	Aléa élevé
Absence de cavités ... et de désordres	Gypse hors d'eau	Aléa modéré	Aléa modéré	Aléa faible
	Gypse sous eau	Aléa faible	Aléa faible	Aléa nul

**Tabl. 1 - Critères de caractérisation des niveaux d'aléa.**

Ces niveaux d'aléa ont été cartographiés à l'échelle du 1/10 000 sur la carte des aléas.

#### **3.4.1. Aléa très élevé**

**Sont classées dans cette catégorie :**

- les zones où la présence d'anciennes carrières souterraines est certaine du fait de l'existence de plans d'exploitation et où, par conséquent, la probabilité de survenance d'un fontis et/ou d'effondrements est très grande ;
- une frange de 10 m de large au-delà des emprises connues.

**Ont été cartographiées en aléa très élevé :**

- la partie non consolidée de la carrière n° 208 bis, située sur la parcelle A715, identifiée sur plan et par vidéoscopie (actuellement majoritairement occupée par une mare);
- une frange de 10 m de large au-delà de l'emprise des galeries cartographiées non consolidées.

#### **3.4.2. Aléa élevé**

**Sont classées dans cette catégorie :**

- les zones où l'on peut présumer de la présence d'anciennes carrières souterraines, du fait:
  - de la connaissance des limites d'autorisation d'exploiter correspondant à des limites parcellaires ;
  - de manifestations de désordres de surface (affaissements, fontis, effondrements généralisés);

- d'enregistrements réalisés en forages (vides francs, avancements rapides, chutes d'outil, pertes totales d'injection, en contexte gypseux) ;
- une frange de 10 m de large au-delà du périmètre d'autorisation d'exploiter ;
  - les carrières souterraines remblayées ou « foudroyées », augmentées d'une frange de 5 m ;
  - les zones d'anciennes carrières à ciel ouvert, remblayées ou non, augmentées d'une frange de 5 m ;
  - une partie de la carrière 208 bis située sur la parcelle A715 ayant fait l'objet de travaux de consolidation du sous-sol par injection.

***Ont été cartographiées en aléa élevé :***

- les dix zones potentielles de carrières souterraines dont on connaît plus ou moins précisément les limites d'autorisation d'exploiter et portant les numéros : 37, 38, 44, 51, 79, 88, 135, 137, 178, 208 bis ;
- la partie consolidée de la carrière 208 bis située sur la parcelle A 715.
- une frange de 10 m de large au-delà des périmètres d'autorisation d'exploiter cartographiés ;
- les zones d'effondrement généralisé, matérialisées par de très nombreux fontis, de dimensions plus ou moins importantes, observés dans le bois des Patûres et les bois de Beauregard, principalement.

**3.4.3. Aléa modéré**

***Sont classées dans cette catégorie :***

- les zones où le gypse affleure ou est sous faible recouvrement imperméable et hors d'eau, donc susceptible d'être dissous par infiltration d'eau météorique ;
- les zones d'affleurement ou de subaffleurement du gypse soumises à des phénomènes de dissolution.

***Ont été cartographiées en aléa modéré :***

- les zones correspondant aux versants ouest et nord du plateau de Cocherel. Le gypse dense y affleure ou est faiblement recouvert par des formations marneuses tertiaires.

**3.4.4. Aléa faible**

***Sont classées dans cette catégorie :***

- les zones où le gypse est sous fort recouvrement imperméable et hors d'eau : le risque de dissolution par infiltration d'eau météorique y est normalement faible.

***Ont été cartographiées en aléa faible :***

- les zones où l'Argile à meulière de Brie est affleurante : le gypse ludien est alors séparé de celui-ci par environ 18-20 m de formations argileuses et marneuses (Argile à meulière, Argile verte, Marnes supragypseuses) réputées imperméables.

**3.4.5. Aléa nul**

***Sont classées dans cette catégorie :***

- les zones où le gypse est absent ou bien entièrement noyé de manière permanente (risque de dissolution nul).

***Ont été cartographié en aléa nul :***

- les zones où affleurent les formations sous-jacentes aux Masses et Marnes du gypse, en l'occurrence, la Formation du Calcaire de Saint-Ouen.

#### **4. LES ENJEUX POUR LE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE**

Sur la commune de Cocherel, trois types de secteurs ont été identifiés pour élaborer la carte des enjeux :

- les secteurs d'urbanisation denses correspondant aux zones d'habitat continu ou quasi-continu, construites à la date d'approbation du présent PPR ;
- les secteurs autrement urbanisés correspondant aux zones d'urbanisation discontinue (présence de champs, de potagers, de jardins entre les constructions, vastes pelouses), construites à la date d'approbation du présent PPR.
- les secteurs non urbanisés correspondant aux zones non construites à la date d'approbation du présent plan ou correspondant à une urbanisation très diffuse.

Ces différents secteurs sont représentés sur la carte des enjeux.

## 5. LE ZONAGE REGLEMENTAIRE

Le croisement de la carte des aléas et de la carte des enjeux fait ressortir 3 zones réglementaires sur le territoire de la commune de Cocherel.

Ces zones sont représentées dans le tableau de correspondance réglementaire suivant et localisées sur la carte de zonage réglementaire du présent Plan de Prévention des Risques (PPR).

**Tableau de correspondance réglementaire**

ENJEUX \ ALEAS	Zone urbaine dense	Autre zone urbanisée	Secteur non urbanisé
Aléa très élevé		R	R
Aléa élevé	O	O	R
Aléa modéré	B	B	B
Aléa faible			

## 6. LE REGLEMENT

La réglementation applicable dans chacune des zones présentées ci-dessus figure dans le règlement du présent PPR.

Les principaux aspects de cette réglementation sont résumés dans le tableau ci-après.

# TABLEAU SYNTHETIQUE SIMPLIFIE DU REGLEMENT PPRMT DE LA COMMUNE DE COCHEREL

Enjeux Aléas	Zone urbaine dense	Autre zone urbanisée	Zone non urbanisée
<p style="text-align: center;"><b>Aléa très élevé</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Risque de fontis et/ou d'effondrements de grande ampleur</i></p>		<p><b>ZONE ROUGE INCONSTRUCTIBLE</b></p> <p>Restent autorisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les aménagements internes des habitations individuelles dans la limite du volume existant</li> <li>- les reconstructions sur place de bâtiments à usage individuel, collectif ou économique, sinistrés si le dommage n'est pas lié au risque ayant entraîné le classement en zone rouge ;</li> <li>- les extensions d'habitation individuelle de moins de 20m<sup>2</sup> du bâti existant ;</li> <li>- les extensions d'habitations collectives et des locaux d'activités destinées à améliorer le confort, la sécurité, l'accessibilité des bâtiments ou à en réduire la vulnérabilité ;</li> <li>- la construction de bâtiments agricoles ou forestiers.</li> </ul> <p>Obligation pour les établissements sensibles existants de réaliser une étude sur les conséquences du risque au niveau de la stabilité des constructions et du fonctionnement des établissements, de définir les mesures de gestion ou les travaux appropriés, et de prévoir un calendrier de travaux dans un délai de 2 ans.</p> <p>Obligation pour toute construction ou extension nouvelle de plus de 20m<sup>2</sup> de la SHOB existante de réaliser une reconnaissance du sous-sol au moyen d'une étude géotechnique comprenant la détection des vides résiduels sur la surface du projet augmentée d'une frange de 5m, et obligation de définir des mesures de stabilisation du sous-sol ou des constructions.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Aléa élevé</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Risques de fontis et/ou d'effondrements</i></p>	<p><b>ZONE ORANGE CONSTRUCTIBLE</b></p> <p>Sont autorisées toutes constructions nouvelles. Exception : nouveaux puisards ou puits d'infiltration.</p> <p>Obligation pour tout projet de construction et d'extension future supérieure à 20m<sup>2</sup> de SHOB de réaliser une reconnaissance du sous-sol au moyen d'une étude géotechnique comprenant la détection des vides résiduels sur la surface du projet augmentée d'une frange de 5m et obligation de définir des mesures de stabilisation du sous-sol ou des constructions.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Aléa modéré</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Risque de fontis et/ou de tassements</i></p>	<p><b>ZONE BLEUE CONSTRUCTIBLE</b></p> <p>Sont autorisées toutes constructions nouvelles. Exception : nouveaux puisards ou puits d'infiltration.</p> <p>Obligation pour tout projet de construction et d'extension future supérieure à 20m<sup>2</sup> de la SHOB existante de réaliser une étude géotechnique simplifiée, si nécessaire à l'aide de sondages afin d'identifier la présence de cavités naturelles liées à la dissolution du gypse, et de définir des mesures de stabilisation du sous-sol ou des constructions.</p>		

**ATTENTION : CE TABLEAU N'A QU'UNE VALEUR INFORMATIVE. SE REPORTER AU REGLEMENT POUR L'APPLICATION DU PPR** 29