

Document public



Note technique :

Recherches concernant la présence éventuelle de carrières souterraines sur la commune de Cornillon-Confoux

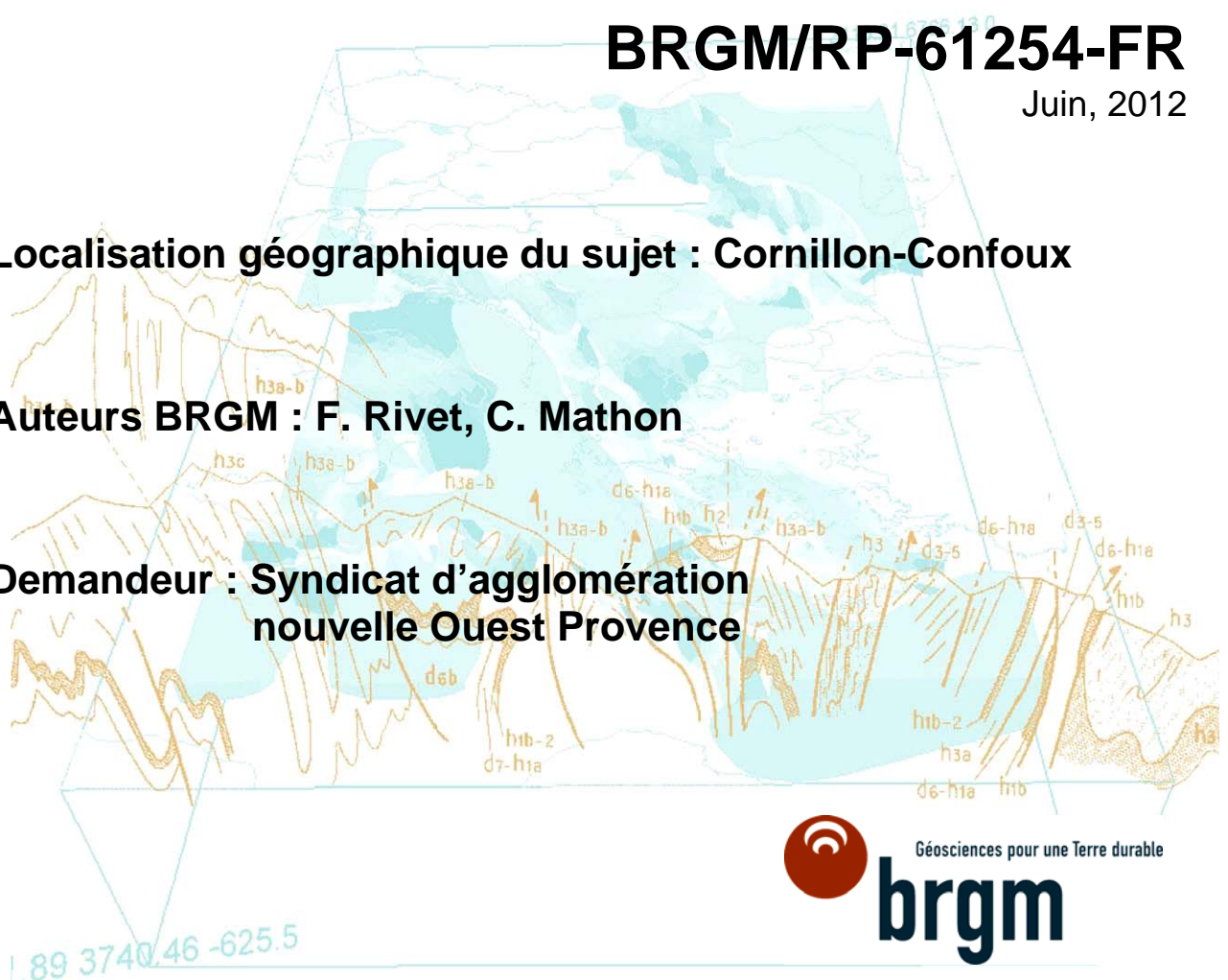
BRGM/RP-61254-FR

Juin, 2012

Localisation géographique du sujet : Cornillon-Confoux

Auteurs BRGM : F. Rivet, C. Mathon

Demandeur : Syndicat d'agglomération nouvelle Ouest Provence



Géosciences pour une Terre durable

brgm

L'original du rapport muni des signatures des Vérificateurs et Approbateurs est disponible aux Archives du BRGM.

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2008.

Ce document a été vérifié et approuvé par :

Approbateur :	
Nom : C. Arnal	Date : 15/06/12
Vérificateur :	
Nom : G. Grandjean	Date : 11/06/12

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2008.

Mots clés : carrière, souterraine, calcaire, Cornillon Confoux

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

F. Rivet, C. Mathon (2012) – Recherches concernant la présence éventuelle de carrières souterraines sur la commune de Cornillon-Confoux, Rapport final. Rapport BRGM/RP-61254-FR. 19 p., 8 fig., 1 annexe.

© BRGM, 2012, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Contexte :

Date de la formulation de la commande au BRGM : 4 juin 2012 (date de réception de la commande)

Demandeur : Syndicat d'Agglomération Nouvelle (SAN) Ouest Provence

Nature de la question posée : dans le cadre de la finalisation du Plan Local d'Urbanisme de Cornillon-Confoux, le SAN Ouest Provence demande au BRGM PACA d'apporter des éléments d'information sur la présence éventuelle de carrières souterraines d'exploitation du calcaire coquiller du Tortonien (horizon exploité en pierre de construction dans la région) sur trois zones définies du PLU.

Situation du sujet : commune de Cornillon-Confoux (département des Bouches-du-Rhône)

Nature de l'intervention du BRGM :

- examen de documents : cartes géologiques couvrant la commune (n°994-Salon de Provence, n°1020-Martigues), rapport sur la cartographie régionale de l'aléa mouvements de terrain sur la zone Provence calcaire (rapport BRGM/RP-55710-FR), carte IGN de Salon (1933), sondages de la Banque de données du sous-sol (BSS), ouvrages sur les anciennes carrières souterraines¹

- visite de terrain : réalisée le 25 mai sur trois zones du PLU appelées : Village Sud, Grandes Bastides, Deven de Mirapier, pour partie en présence de M. Del Corso (chargé de mission biodiversité et écologie du territoire, SAN Ouest Provence).

Faits constatés / dossier examiné :

L'examen des cartes géologiques et IGN, des sondages BSS, n'indique pas clairement de carrière sur les secteurs concernés. Cependant, on trouve des traces dans la littérature d'une ancienne carrière appelée carrière du Devens située sur la commune, mais sans indication quant à son mode d'exploitation.

La visite de terrain a permis de repérer plusieurs sous-cavages naturels ou anthropiques dans les calcaires du Tortonien, ainsi qu'une habitation troglodyte occupée sur la zone dite Village sud.

Sur le secteur de Mirapier, au nord de la commune, l'ancienne carrière d'exploitation de la molasse tortonienne, appelée carrière du Devens, recensée dans la littérature a été retrouvée lors de la visite. Elle se situe juste à l'est de la zone de Mirapier, à l'extérieur de la zone définie dans le PLU. Sur la zone de Mirapier, le terrain est relativement plat. Néanmoins, localement, des zones d'emprunts à ciel ouvert, très anciens et de surfaces très limitées sont identifiables.

Diagnostic du BRGM :

La visite de terrain s'est déroulée sur une journée et ciblait les trois secteurs identifiés dans le PLU. Si la visite, complétée par l'analyse des documents (archives et sondages), ne permet pas

¹ Durand-Claye L. & Debray P. (1890), Recherches statistiques et expériences sur les matériaux de construction, Répertoire des Carrières de pierre de taille exploitées en 1889, éditions Baudry, 309 p.

Anonyme (1976), Essai de nomenclature des carrières françaises de roches de construction et de décoration, Edition Le Mausolée, 254 p

d'affirmer qu'il n'existe aucune exploitation souterraine de la pierre pour la construction, ce qui ne peut relever que de travaux de reconnaissance du type géophysique et sondages - hormis aux Grandes Bastides du fait de la très faible profondeur de la nappe phréatique - elle ne montre cependant aucun élément tangible laissant supposer leur présence. La carrière à ciel ouvert de Mirapier susceptible d'avoir fourni un fort cubage de matériau, étant un élément plutôt en faveur de leur absence.

Recommandations du BRGM :

Dans le cadre d'un « PPR cavités » le risque serait qualifié de faible à nul dans les secteurs visités. Il conviendra cependant de rester vigilant, lors des futurs travaux d'urbanisation, toute anomalie constatée au cours de travaux de terrassements en déblais, en particulier, devra être signalée.

Sommaire

1. Contexte	7
2. Situation du site	7
3. Faits constatés / dossier examiné	8
3.1 CONSULTATION DES DOCUMENTS	8
3.2 VISITE DE TERRAIN	10
3.2.1 Village Sud	10
3.2.2 Grandes Bastides	11
3.2.3 Deven de Mirapied	11
4. Diagnostic et recommandations	13
5. Annexe : Zones du PLU visitées	15

1. Contexte

Dans le cadre de la finalisation du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Cornillon-Confoux, le syndicat d'agglomération nouvelle (SAN) Ouest Provence a demandé au BRGM PACA de lui apporter des éléments d'information sur la présence éventuelle de carrières souterraines sur trois zones définies du PLU. Sur la cartographie régionale de l'aléa mouvements de terrain² (1/100 000^e) ces zones sont en partie concernées par des formations géologiques susceptibles d'avoir été exploitées en carrière souterraine. Le BRGM a donc analysé les documents à sa disposition, et a réalisé une visite de terrain le 25 mai sur les secteurs concernés.

2. Situation du site

La commune de Cornillon-Confoux se situe dans les Bouches-du-Rhône, au nord de l'Etang de Berre (Illustration 1). Les contours des trois zones du PLU à étudier ont été transmises par le SAN Ouest Provence (format papier et SIG), les cartes détaillées sont en annexe 1. Elles sont représentées sur l'illustration 1, il s'agit des zones appelées Village Sud, Grandes Bastides et Deven de Mirapier.

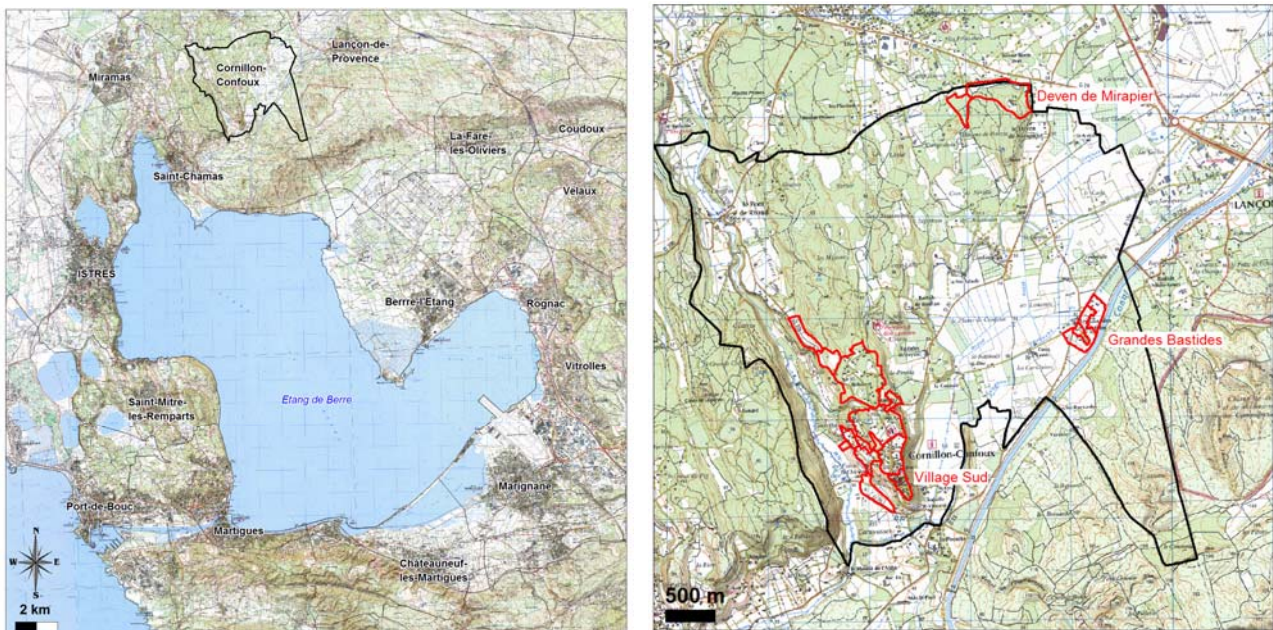


Illustration 1 : Situation géographique de Cornillon-Confoux (d'après scan 25 © - © IGN) et localisation des zones du PLU Village Sud, Grandes Bastides et Deven à Mirapier (source : Ouest Provence)

La commune est à cheval sur deux cartes géologiques : feuille de Salon (n°994) et feuille de Marseille-Martigues (n°1020). Les formations du Tertiaire dominant sur la commune (Illustration 2) : les marnes sableuses de l'Helvétien (m_{2e}) qui tapissent les pentes des reliefs, et la molasse du Tortonien marin (m_3) qui forme la corniche sur laquelle repose le vieux village. Cette dernière est un calcaire coquillé pouvant contenir de petits galets, exploité pour la production de pierres de construction en plusieurs endroits du secteur. A Rognes, notamment, il a été extrait par le biais de carrières souterraines. Les trois zones du PLU (Deven de Mirpaier, Village Sud et Grandes Bastides) sont principalement concernées par cette formation.

² Rapport BRGM/RP-55710-FR

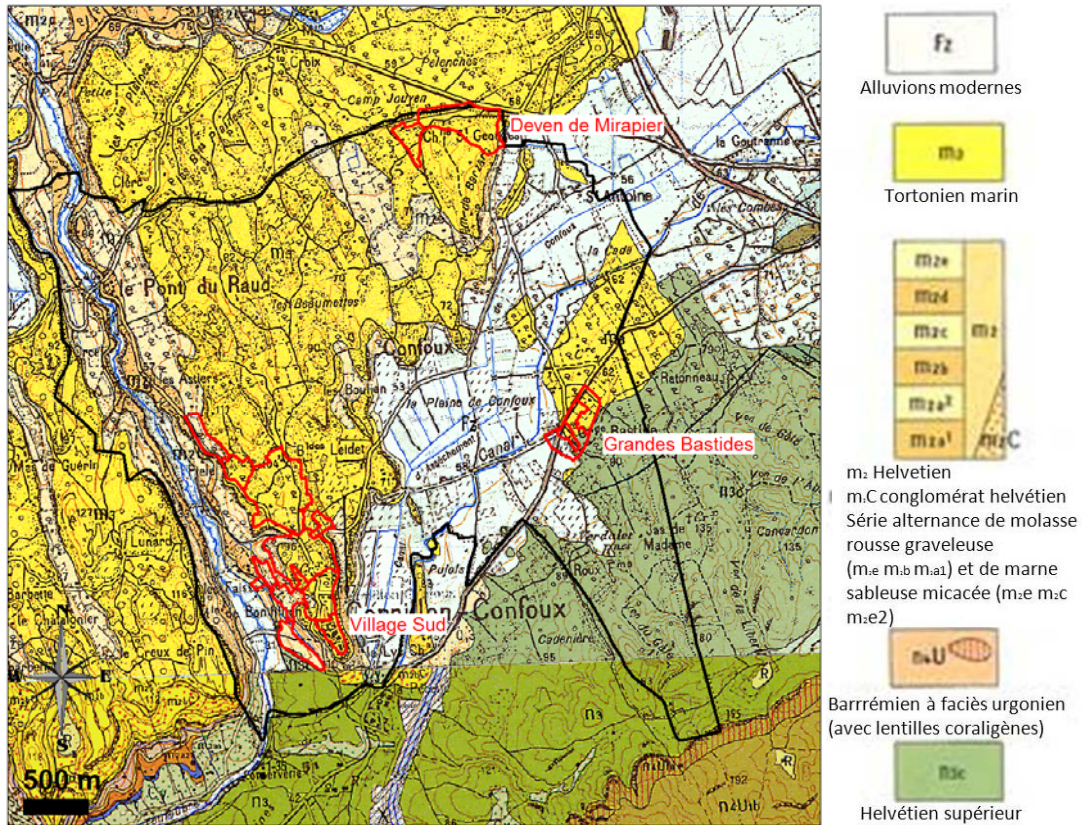


Illustration 2 : Cadre géologique (source : BRGM, feuilles géologiques de Salon-de-Provence (n°994) et Marseille-Martigues (n°1020))

3. Faits constatés / dossier examiné

La carte régionale de l'aléa mouvements de terrain réalisée en 2007³ (échelle 1/100 000), classe la formation des molasses du Tortonien (m₃) comme susceptible d'avoir été exploitée en carrières souterraines sur toute sa surface d'affleurement. Afin d'apporter des éléments d'information sur la présence éventuelle de carrières souterraines, les anciennes cartes de l'IGN au 1/20 000 (levé de 1933), les sondages de la Banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM, des ouvrages sur les carrières historiques ont été consultés et une visite de terrain a été réalisée afin de clarifier le contexte et caractériser la formation m₃ à l'affleurement.

3.1 CONSULTATION DES DOCUMENTS

Sur la carte de l'IGN au 1/20 000 du secteur, levée en 1933, on trouve de nombreux détails géographiques qui ne figurent pas toujours dans les cartes plus récentes. La feuille couvrant la commune de Cornillon-Confoux a été consultée afin de voir si des contours de carrière y figuraient. Mais aucun élément indiquant la présence de carrières n'a été relevé sur la carte.

³ Rapport BRGM/RP-55710-FR « Cartographie régionale de l'aléa mouvements de terrain au 1/100 000 - Année 1 : Etude de la Provence calcaire et rhodanienne »

Cependant, deux ouvrages sur les anciennes carrières⁴ ont été consultés, et il y est mentionné une carrière d'exploitation de molasse coquillière, appelée carrière du Deven, sans précision sur son mode d'exploitation – à ciel ouvert ou souterrain. D'après la carte au 1/25 000^e de l'IGN, la présence d'une carrière à ciel ouvert est probable au nord, du côté du Deven de Mirapied. La visite de terrain a permis de confirmer qu'il s'agit bien d'une carrière, exploitée à ciel ouvert.

Vingt-deux ouvrages - sondage ou forage - sont recensés sur la commune dans la BSS (Illustration 3). La majorité des sondages sont situés le long du canal EDF. Les forages ayant rencontré la molasse tortonienne décrivent la formation comme un mélange de molasse et d'argile recouvert parfois par un horizon de quelques mètres de sable issu de l'altération de la molasse. D'après les puits situés dans la plaine, la nappe phréatique est située à un ou deux mètres de profondeur dans les secteurs de la Grande Bastide. Ces éléments indiquent que la molasse tortonienne est très hétérogène sur ce secteur, avec en plus un niveau phréatique proche de la surface. Ceci induit des travaux d'exploitation de la pierre compliqués à mettre en œuvre en souterrain – car nécessitant des pompages -, pour une qualité de la roche qui de plus paraît médiocre.

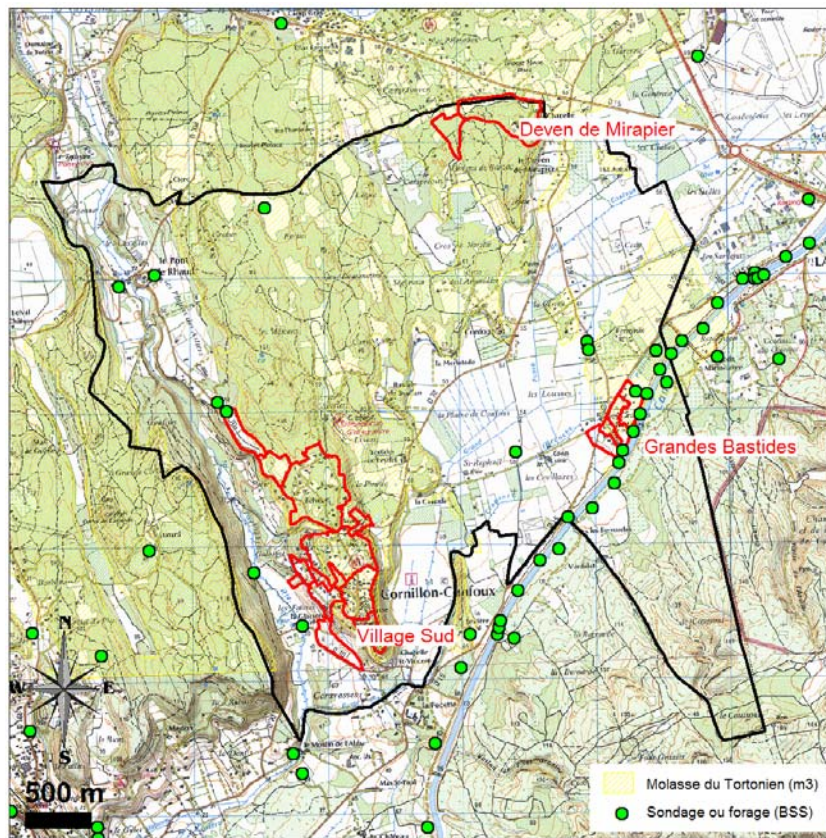


Illustration 3 : Localisation des forages de la BSS

⁴Durand-Claye L. & Debray P. (1890), Recherches statistiques et expériences sur les matériaux de construction, Répertoire des Carrières de pierre de taille exploitées en 1889, éditions Baudry, 309 p.

Anonyme (1976), Essai de nomenclature des carrières françaises de roches de construction et de décoration, Edition Le Mausolée, 254 p.

3.2 VISITE DE TERRAIN

La visite de terrain s'est déroulée le 28 mai 2012, en présence - l'après-midi - de M. Del Corso, chargé de mission biodiversité et écologie du territoire au SAN Ouest Provence. Les sites visités sont localisés sur les zones définies du PLU : Village Sud, Grandes Bastides et Deven de Mirapier.

3.2.1 Village Sud

Plusieurs sous-cavages naturels (érosion différentielle du calcaire sous l'action des agents météoriques) ou anthropiques (abris sous roche troglodytisés avec traces visibles de coups d'herminettes) au pied et au sein des barres calcaires (molasse tortonienne) ont été identifiés sous la corniche principale sur laquelle est construite le vieux village. Le plus grand de ces abris atteint près de 9 m de profondeur, et se situe à 5 m environ sous la route menant au centre du village (Illustration 4).



Illustration 4 : Abris construit dans la pierre du Tortonien (photo prise au pied de la corniche du vieux village)

Des boulons d'ancrage posés dans une dalle en surplomb au-dessus d'un de ces abris sont visibles (Illustration 5). Un problème de stabilité du surplomb avait dû être suspecté. La route menant au vieux village longe cette corniche et est probablement partiellement sous-cavée par l'abri troglodytique.



Illustration 5 : Boulons d'ancrage sur un surplomb

Côté ouest, en bordure de la rue en impasse qui descend du beffroi, une habitation troglodyte occupée est présente, et à proximité immédiate une propriété dans laquelle le pied de la corniche comporte au moins une chambre utilisée pour stocker du matériel ou garer des véhicules (Illustration 6). Hormis ces deux derniers éléments dont il faut vérifier l'extension sous le village haut, aucune trace tangible d'exploitation industrielle, comme artisanale, de la pierre du Tortonien en souterrain n'a été relevée lors de la visite sur la zone du Village Sud.



Illustration 6 : Abri utilisé pour stocker du matériel (photo de gauche) et habitation troglodyte (photo de droite)

3.2.2 Grandes Bastides

La zone des Grandes Bastides, située à l'est de la commune, est implantée dans la vallée, sur un relief planaire sous lequel la nappe phréatique est très peu profonde (puits et nombreux canaux d'irrigation parcourant le secteur). Exploiter la pierre en souterrain aurait nécessité la création de descenderies et de rabattre la nappe en permanence pendant l'extraction. Ce sont là des pratiques récentes qui auraient dû laisser des traces à la fois dans le paysage et dans les archives, ce qui n'est pas le cas.

3.2.3 Deven de Mirapied

Sur le secteur de Mirapier, au nord de la commune, une ancienne carrière d'exploitation de la molasse tortonienne, appelée carrière du Devens, est recensée dans la littérature⁵ qui ne précise

⁵Durand-Claye L. & Debray P. (1890), Recherches statistiques et expériences sur les matériaux de construction, Répertoire des Carrières de pierre de taille exploitées en 1889, éditions Baudry, 309 p.

Anonyme (1976), Essai de nomenclature des carrières françaises de roches de construction et de décoration, Edition Le Mausolée, 254 p.

pas son mode d'exploitation. La carrière a été retrouvée lors de la visite de terrain. Elle se situe juste à l'est de la zone de Mirapier, à l'extérieur de la limite de zone définie dans le PLU (Illustration 7). D'après les observations faites sur site, la pierre y a été extraite à ciel ouvert, aucune entrée de galerie n'a été observée sur les fronts encore accessibles.

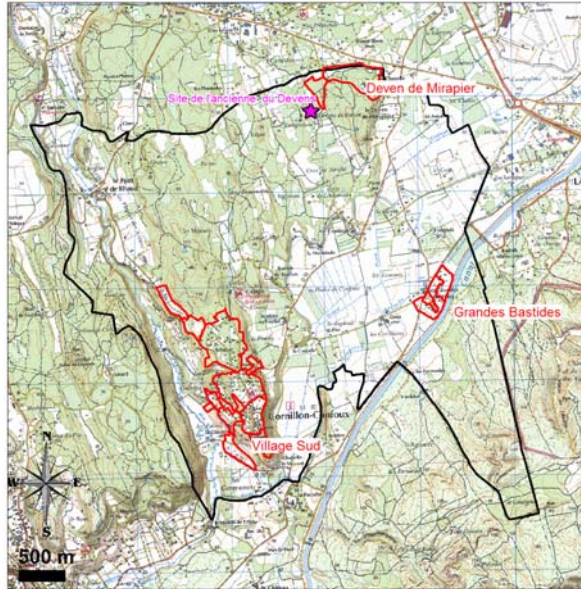


Illustration 7 : Localisation du site de l'ancienne carrière du Devens et photos de fronts de taille

Sur la zone définie par le PLU, le terrain est relativement plat. Néanmoins, localement, des zones d'emprunts à ciel ouvert, très anciens et très limités dans l'espace sont identifiables (Illustration 8).



Illustration 8 : Site d'une zone d'emprunt (photo de droite, source : Marc Del Corso, SAN Ouest Provence) et photo des blocs extraits (photo de droite)

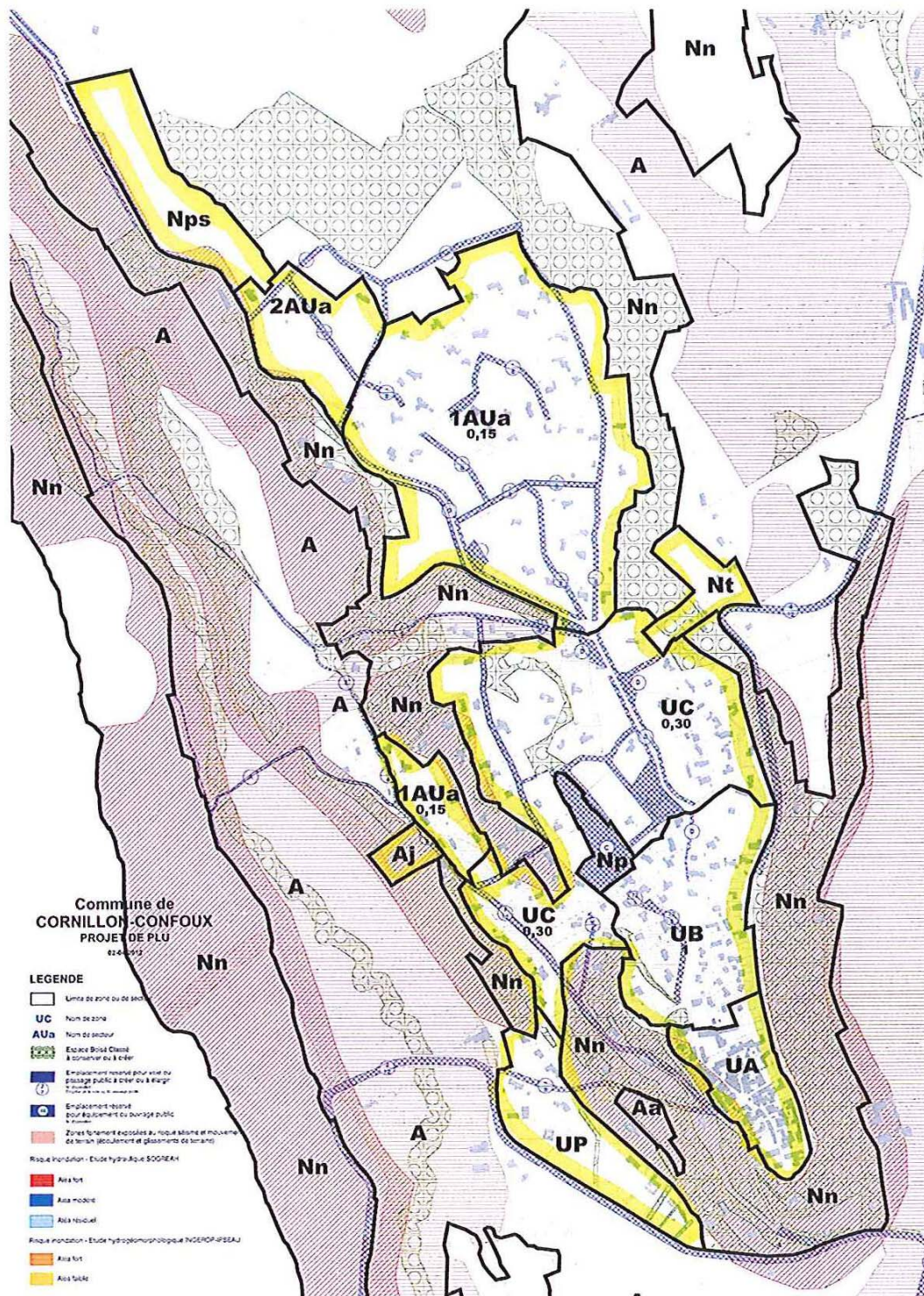
4. Diagnostic et recommandations

Si l'analyse documentaire et les observations faites lors de la visite de terrain ne permettent pas d'affirmer qu'il n'y existe aucune exploitation souterraine de la pierre pour la construction - cela ne peut relever que de travaux de reconnaissance du type géophysique et sondages - hormis aux Grandes Bastides du fait de la très faible profondeur de la nappe phréatique, aucun élément tangible ne laisse cependant supposer leur présence. La carrière à ciel ouvert de Mirapier, susceptible d'avoir fourni un fort cubage de matériau étant un élément plutôt en faveur de leur absence. Dans le cadre d'un « PPR cavités » le risque serait qualifié de faible à nul dans ces secteurs. Il conviendra cependant de rester vigilant, lors des futurs travaux d'urbanisation, toute anomalie constatée au cours de travaux de terrassements en déblais, en particulier, devra être signalée.

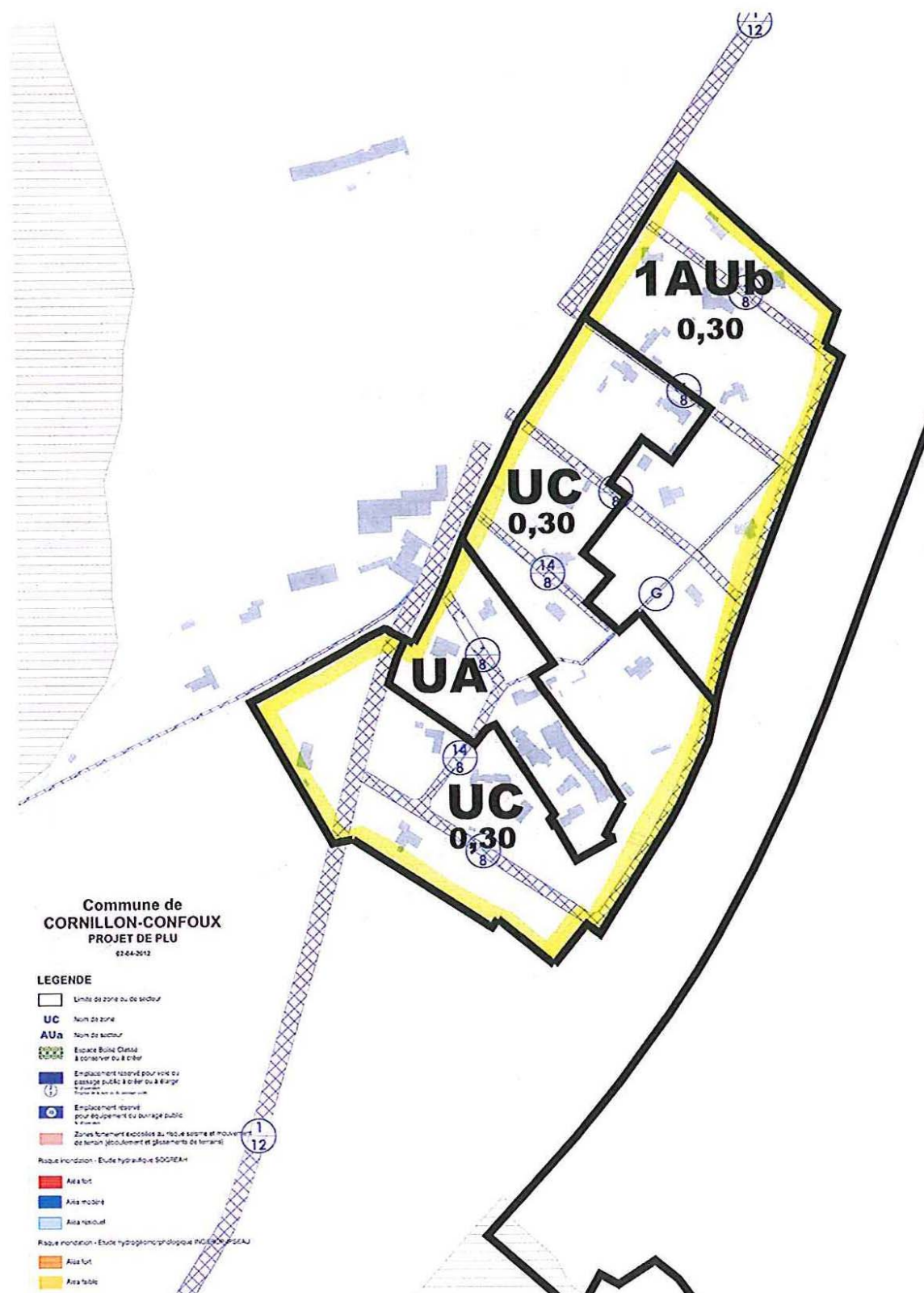
5. Annexe : Zones du PLU visitées

Les zones du PLU à prendre en compte sont entourées de jaune (source : SAN Ouest Provence).

Village Sud



Grandes Bastides





Centre scientifique et technique BRGM PACA
3, avenue Claude-Guillemin 117, avenue de Luminy
BP 36009 - 45060 Orléans Cedex 2 - France BP 167 - 13276 Marseille cedex 09 – France
Tel. 02 38 64 34 34 Tél. : 04 91 17 74 77