Document public

Panorama des pierres de monuments historiques des Bouches-du-Rhône (arrondissements d'Arles et Istres)

Rapport final

BRGM/RP-69637-FR

Mars 2021

MINISTÈRE DE LA CULTURE
Liberté
Égalité
Fraternité

PIERRESUD

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Document public

Panorama des pierres de monuments historiques des Bouches-du-Rhône (arrondissements d'Arles et Istres)

Rapport final

BRGM/RP-69637-FR

Mars 2021

Étude réalisée dans le cadre du projet
de Service public du BRGM AP19MSL013

D. Dessandier

Avec la collaboration de
C. Laforest

Vérificateur :	**Approbateur :**
Nom : N. Charles	Nom : A. Norie
Date : 16/03/2021	Date : 26/03/2021
Signature :	Signature :

Le système de management de la qualité et de l'environnement est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.
Contact : qualite@brgm.fr

MINISTÈRE DE LA CULTURE
Liberté
Égalité
Fraternité

PIERRESUD

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Mots-clés : Pierres, Carrières, Monuments historiques, Identification, Bouches-du-Rhône

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

Dessandier D. avec la collaboration de **Laforest C.** (2021) – Panorama des pierres de monuments historiques des Bouches-du-Rhône (arrondissements d'Arles et Istres). Rapport final. BRGM/RP-69637-FR, 273 p., 2 Fig., 3 Tab., 1 ann.

© BRGM, 2021, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Alors qu'elles pourraient guider les professionnels dans leurs choix de méthodes de conservation ou de remplacement de pierres et aider historiens et archéologues dans leurs datations et interprétations, les données sur les pierres des monuments historiques français et sur leurs carrières d'origine demeurent parcellaires, dispersées et très peu accessibles.

Dans ce contexte, le BRGM, le Centre Interdisciplinaire de Conservation et de Restauration du Patrimoine (CICRP) et les DRAC d'Occitanie et de Provence-Alpes-Côte d'Azur ont développé un observatoire sur les pierres du patrimoine historique des régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, avec un double objectif d'amélioration progressive de l'état des connaissances et de porter-à-connaissance des professionnels, des scientifiques et du grand public.

Baptisé PierreSud, cet observatoire s'organise autour de l'administration d'un site internet dédié accessible à l'adresse pierresud.brgm.fr, de la gestion d'une base de données relationnelles interrogée par le site internet et de la réalisation de programmes d'acquisition de données nouvelles venant progressivement enrichir la base et *in fine* le site internet.

Partie intégrante de PierreSud, le présent projet a pour objectif spécifique d'inventorier et d'identifier les différents types de pierres mis en œuvre dans 30 monuments historiques situés dans les arrondissement d'Arles et d'Istres dans le département des Bouches-du-Rhône.

Les informations et données recueillies ont été bancarisées en vue d'une mise en ligne sur le site internet précité.

* * * * *

- Concernant les carrières de roches ornementales et de construction recensées dans les Bouches-du-Rhône à l'issue des travaux de terrain associés à l'étude de monuments d'Arles et Istres, leur nombre total s'est enrichi de 14 unités et atteint désormais 123 unités. Dans le même temps, le nombre total de pierres distinctes au sens de PierreSud est passé de 52 à 57 unités.

  La très grande majorité des carrières recensées (113 unités) correspond à des exploitations anciennes, pour la plupart arrêtées depuis de nombreuses décennies voire plus. 10 carrières sont encore en activité, disposant d'une autorisation d'exploiter au titre des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

  58 des 123 carrières recensées exploitent ou exploitaient des molasses c'est-à-dire des roches sédimentaires biodétritiques, composées d'éléments issus de l'érosion d'autres roches et de squelettes d'organismes vivants, dans un ciment à dominante carbonatée. Les molasses comme leur nom l'indique constituent des matériaux relativement tendres du fait notamment de leur porosité, faciles à extraire et adéquats pour la fourniture de pierre de taille.

  Ces 58 carrières de molasses se situent dans des formations géologiques de l'époque Miocène, étages essentiellement du Burdigalien (36 carrières) et du Tortonien (19 carrières).

  56 des 123 carrières recensées exploitent ou exploitaient des calcaires au sens large, dont des calcaires à rudistes à faciès urgonien (pierres généralement dures et compactes) de l'étage Barrémien (Crétacé inférieur) dans près de la moitié des cas, et des calcaires lacustres des époques Éocène ou Oligocène pour 8 carrières.

  Enfin, les 9 carrières restantes exploitaient des tufs calcaires (pour 5 unités) ou des calcaires plus ou moins bréchiques (4 unités) utilisés en roches ornementales (marbres *s.l.*).

- Concernant le corpus de 552 monuments des Bouches-du-Rhône considérés dans PierreSud, 84 (15 %) ont désormais au moins une de leurs pierres constitutives identifiée précisément ou partiellement, et plus de 84 % des monuments du département restent donc à ce jour sans aucune information sur leurs pierres constitutives.

  Le nombre total d'occurrences de pierres différentes précisément identifiées sur ces 84 monuments est de 217 (+54), équivalent à une moyenne de 2,6 types de pierres par édifice.

  Une majorité d'entre eux (57 %) renferme au moins deux pierres différentes identifiées, et 20 % des monuments en comptent au moins 4. Les monuments départementaux présentant le plus de pierres constitutives (identifiées précisément) sont l'abbaye Saint-Victor à Marseille (11 types), l'église Sainte-Trophime (et son cloître) à Arles (10 types) et l'église Saint-Martin à Saint-Rémy-de-Provence (9 types).

  La base PierreSud comporte également désormais 35 mentions de pierres constitutives identifiées partiellement, concernant 27 monuments des Bouches-du-Rhône (dont certains parmi les 84 précédents).

  Concernant les types de pierres mises en œuvre dans les monuments, on en recense 71 types distincts pour l'essentiel français (58 types pour 174 des 217 occurrences), tandis que 13 pierres étrangères (décoratives pour la plupart, des marbres au sens large mis en œuvre essentiellement sur des autels religieux) ont été observées correspondant à 43 occurrences dont respectivement 12 et 8 occurrences pour les seuls Marbre de Carrare (Italie) et Granite de Troade (Turquie).

  Les pierres françaises retrouvées sur les monuments des Bouches-du-Rhône sont de provenance départementale pour plus de la moitié (38 des 58 types ; 134 des 217 occurrences), illustrant le fait que jusqu'à la fin du XIX^{e} siècle, les matériaux de construction mise en œuvre étaient plutôt extraits localement du fait des difficultés engendrées par leur manutention et leur transport.

  Parmi ces pierres d'origine départementale, les pierres les plus représentées sont sans surprise des molasses miocènes (d'âge Burdigalien en particulier) : Pierre de Fontvieille (19 occurrences de mise en œuvre ancienne) et Pierre de Caromb (commune de Martigues ; 15 occurrences). On note également 13 occurrence d'une pierre calcaire dure et compacte (« marbrière »), la Pierre de Cassis (13 occurrences).

  6 types (pour 15 occurrences) de pierres parmi les 58 types observés sont issus d'autres départements de la région PACA. Il s'agit en grande majorité de molasses du Miocène, provenant toutes du département du Vaucluse : Pierres de de la Roche d'Espeil (commune de Buoux), des Estaillades (communes d'Oppède-le-Vieux), de Crillon (le-Brave), de Caumont-sur-Durance...

  On dénombre enfin 14 pierres extrarégionales pour 25 occurrences au total, issues sans surprise pour l'essentiel du département limitrophe du Gard (16 occurrences).

Sommaire

1.Contexte et objectifs 7
2. Méthodologie d'étude 9
2.1 RECHERCHES DOCUMENTAIRES 9
2.1.1 Dossier DRAC 9
2.1.2 Archives Départementales des Bouches-du-Rhône 9
2.2 INSPECTIONS SUR SITE 9
2.2.1 Examen des monuments 9
2.2.2 Contrôles de terrain pour recherche de carrières 9
3. Résultats 11
3.1 COMMUNE D'ARLES 12
3.1.1 Église Notre-Dame de la Major 12
3.1.2 Tour de la Roquette, de l'Écorchoir ou du Lionnet (enceinte urbaine) 17
3.1.3 Remparts (enceinte urbaine) 21
3.1.4 Porte de la Cavalerie 28
3.1.5 Abbaye de Montmajour (ancienne) 32
3.1.6 Commanderie de Sainte-Luce de l'Ordre de Malte (ancienne) 38
3.2 COMMUNE DE BARBENTANE 42
3.2.1 Église Notre-Dame-de-Grâce 42
3.3 COMMUNE DES BAUX-DE-PROVENCE 51
3.3.1 Église Saint-Vincent 51
3.3.2 Château (ruines) 57
3.4 COMMUNE DE BOULBON 59
3.4.1 Église Sainte-Anne 59
3.4.2 Château (ruines) 66
3.5 COMMUNE DE CHÂTEAURENARD 70
3.5.1 Château féodal 70
3.6 COMMUNE D'EYGALIÈRES 81
3.6.1 Ancienne église Saint-Laurent 81
3.7 COMMUNE DE FONTVIEILLE 89
3.7.1 Vestiges romains de Caparon (meunerie de Barbegal) 89
3.7.2 Aqueduc de Barbegal (vestiges) 94
3.8 COMMUNE DE FOS-SUR-MER 100
3.8.1 Remparts 100
3.9 COMMUNE DE MARIGNANE 106
3.9.1 Église paroissiale Saint-Nicolas 106
3.9.2 Ancien château des Covet (actuel hôtel de ville) 112

3.10 COMMUNE DE MARTIGUES 117
3.10.1 Église Sainte-Madeleine de l'Île 117
3.10.2 Fort de Bouc ou Fort Vauban 125
3.11 COMMUNE DE NOVES 142
3.11.1 Église paroissiale Saint-Baudile 142
3.12 COMMUNE D'ORGON 158
3.12.1 Remparts (et portes fortifiées associées) 158
3.13 COMMUNE DE SAINT-ANDIOL 164
3.13.1 Église Saint-Vincent 164
3.14 COMMUNE DE SAINT-CHAMAS 171
3.14.1 Église Saint-Léger 171
3.14.2 Pont Flavien 178
3.15 COMMUNE DES SAINTES-MARIES 184
3.15.1 Domaine du Château d'Avignon 184
3.15.2 Église 191
3.16 COMMUNE DE SAINT-RÉMY-DE-PROVENCE 201
3.16.1 Ancien Hôtel de Sade, actuellement musée lapidaire 201
3.16.2 Église Saint-Martin (partie ancienne et partie récente) 206
3.17 COMMUNE DE TARASCON 225
3.17.1 Église Sainte-Marthe 225
3.17.2 Château du Roi René 240
3.17.3 Abbaye Saint-Michel de Frigolet, cloître et chapelles attenantes 250
4. Synthèse des données 259
4.1. PIERRES ET CARRIÈRES 259
4.2. MONUMENTS 260
5. Bibliographie 263

Liste des figures

Figure 1 - Carte de localisation des 32 monuments étudiés dans le département. 7
Figure 2 - Carte d'assemblage des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 couvrant le département 10

Liste des tableaux

Tableau 1 - Liste des 32 monuments étudiés dans le département. 8
Tableau 2 - Liste des carrières actives des Bouches-du-Rhône recensées et prises en compte. 259
Tableau 3 - Chiffres-clés concernant les pierres des monuments du département des Bouches-du-Rhône. 260

Liste des annexes

Annexe 1- Liste détaillée et cartes de localisation des 57 pierres / 123 carrières recensées dans le département des Bouches-du-Rhône 265

1 Contexte et objectifs

Alors qu'elles pourraient guider les professionnels dans leurs choix de méthodes de conservation ou de remplacement de pierres et aider historiens et archéologues dans leurs datations et interprétations, les données sur les pierres des monuments historiques français et sur leurs carrières d'origine demeurent parcellaires, dispersées et très peu accessibles.

Dans ce contexte, le BRGM, le Centre Interdisciplinaire de Conservation et de Restauration du Patrimoine (CICRP) et les DRAC d'Occitanie et de Provence-Alpes-Côte d'Azur ont développé un observatoire sur les pierres du patrimoine historique des régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, avec un double objectif d'amélioration progressive de l'état des connaissances et de porter-à-connaissance des professionnels, des scientifiques et du grand public.

Baptisé PierreSud, cet observatoire s'organise autour de l'administration d'un site internet dédié accessible à l'adresse pierresud.brgm.fr, de la gestion d'une base de données relationnelles interrogée par le site internet et de la réalisation de programmes d'acquisition de données nouvelles venant progressivement enrichir la base et *in fine* le site internet.

Partie intégrante de PierreSud, le présent projet a pour objectif spécifique d'inventorier et d'identifier les différents types de pierres mis en œuvre dans 32 monuments historiques situés dans les arrondissements d'Arles et Istres dans le département des Bouches-du-Rhône (cf. Tableau 1 & Figure 1), sélectionnés conjointement par la Conservation Régionale des Monuments Historiques de la DRAC PACA et l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP) des Bouches-du-Rhône.

Les informations et données recueillies sont destinées à être bancarisées puis mises en ligne sur le site internet pierresud.brgm.fr.

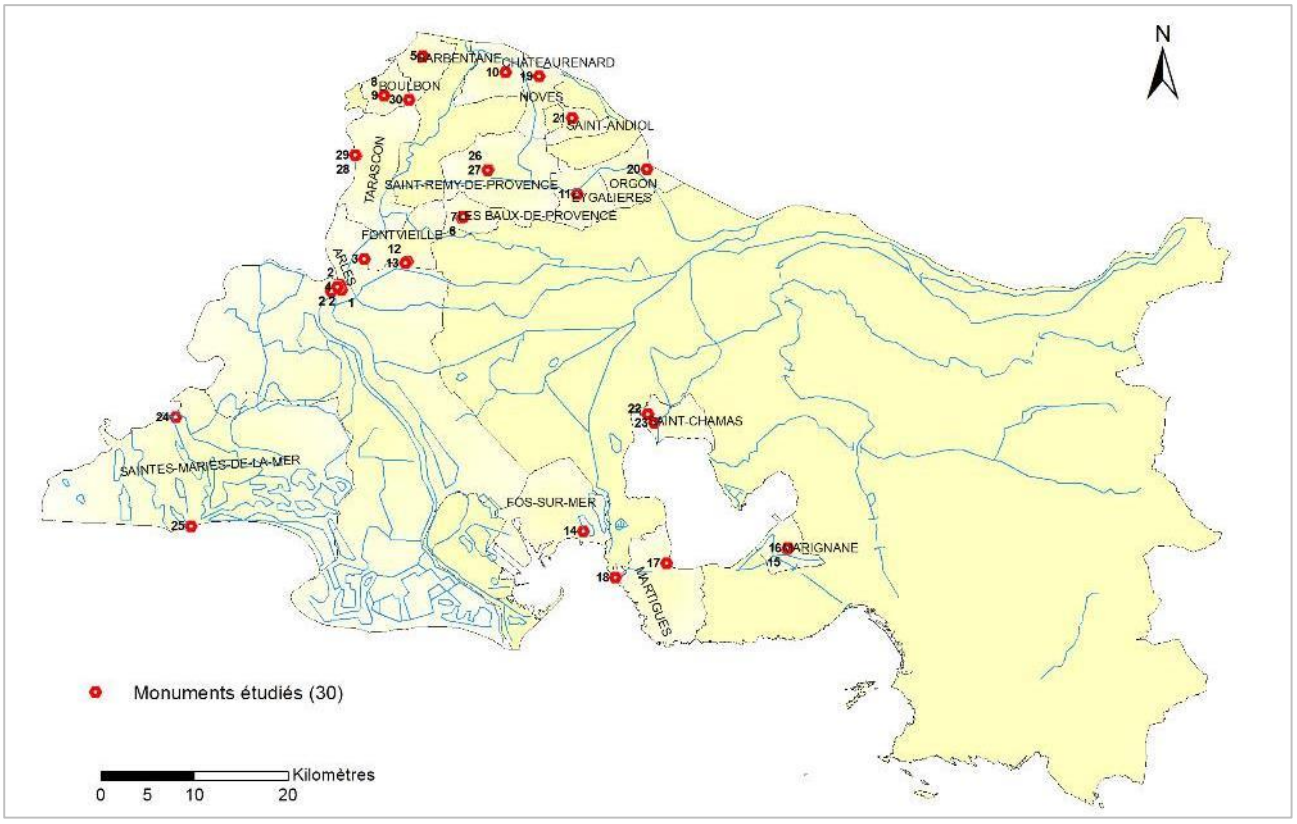


Figure 1 - Carte de localisation des 32 monuments étudiés dans le département.

N° sur la carte	Commune	Dénomination de l'édifice	Identifiant PierreSud
1	Arles	Église de la Major	FR13004MH00004
2		Enceinte urbaine : Tour de la Roquette	FR13004MH00009
2		Enceinte urbaine : Remparts	FR13004MH00039
2		Enceinte urbaine : Porte de la Cavalerie	FR13004MH00040
3		Abbaye de Montmajour (ancienne)	FR13004MH00051
4		Commanderie de Sainte-Luce de l'Ordre de Malte (ancienne)	FR13004MH00052
5	Barbentane	Église Notre-Dame de Grâce	FR13010MH00004
6	Les-Baux-de-Provence	Église Saint-Vincent	FR13011MH00002
7		Château (ruines)	FR13011MH00006
8	Boulbon	Église Sainte-Anne	FR13017MH00002
9		Château (ruines)	FR13017MH00005
10	Châteaurenard	Château féodal	FR13027MH00001
11	Eygalières	Ancienne église Saint-Laurent	FR13034MH00002
12	Fontvieille	Vestiges romains de Caparon (meunerie de Barbegal)	FR13038MH00010
13		Aqueduc de Barbegal	FR13038MH00019
14	Fos-sur-Mer	Remparts	FR13039MH00002
15	Marignane	Église paroissiale Saint-Nicolas	FR13054MH00001
16		Ancien château des Covet de Marignane	FR13054MH00002
17	Martigues	Église Sainte-Madeleine de l'Ile	FR13056MH00001
18		Fort de Bouc ou fort Vauban	FR13056MH00003
19	Noves	Église Saint-Baudile	FR13066MH00002
20	Orgon	Remparts (et portes fortifiées associées)	FR13067MH00004
21	Saint-Andiol	Église Saint-Vincent	FR13089MH00001
22	Saint-Chamas	Église Saint-Léger	FR13092MH00001
23		Pont Flavien	FR13092MH00002
24	Saintes-Maries-de-la-Mer	Domaine du château d' Avignon	FR13096MH00001
25		Église	FR13096MH00002
26	Saint-Rémy-de-Provence	Ancien hôtel de Sade, actuellement musée lapidaire	FR13100MH00007
27		Église Saint-Martin (partie ancienne et partie récente)	FR13100MH00010
28	Tarascon	Église Sainte-Marthe	FR13108MH00004
29		Château du Roi René	FR13108MH00006
30		Abbaye Saint-Michel de Frigolet, cloître et chapelles attenantes	FR13108MH00009

(*) Identifiant du monument dans la base de données PierreSud.

Tableau 1 - Liste des 32 monuments étudiés dans le département.

2 Méthodologie d'étude

1.1 RECHERCHES DOCUMENTAIRES

2.1.1 Dossier DRAC

Les dossiers « Monuments » de la DRAC ont été examinés par le BRGM (avec l'appui de Céline Laforest, historienne de l'art[1]) en vue de rechercher toute mention de pierre mise en œuvre et autre information utile à l'étude. Des plans d'édifice - utilisés durant la phase ultérieure d'examen des monuments - ont également pu être collectés.

2.1.2 Archives Départementales des Bouches-du-Rhône

Les monuments sélectionnés ont en outre fait l'objet d'une recherche archivistique par Céline Laforest.

1.2 INSPECTIONS SUR SITE

2.1.3 Examen des monuments

Chaque édifice a fait l'objet d'une inspection générale et d'un examen visuel des pierres mises en œuvre afin d'en repérer, inventorier et décrire les différents types. À noter que le contrôle s'est limité aux parties accessibles et a été réalisé depuis le sol, excluant de fait l'examen de l'intérieur de certains édifices fermés lors de l'inspection, et limitant la précision des observations des parties les plus hautes (clocher notamment) à considérer donc avec réserve dans la suite du rapport.

Certains édifices, fermés au public lors des inspections en raison notamment de la COVID-19, ont fait l'objet d'un examen limité à leurs extérieurs.

Cette phase s'est accompagnée de la prise de photographies en vue d'appréhender l'importance et la configuration générale du monument, et d'illustrer chaque type de pierre inventorié.

2.1.4 Contrôles de terrain pour recherche de carrières

Des contrôles de terrains ont été entrepris autour de chaque édifice dans l'objectif de localiser si possible les carrières d'origines ou à minima les formations géologiques d'appartenance de chacun des types de pierres inventoriés sur monument.

Ces contrôles ont été orientés par l'examen des cartes géologiques du département (cf. Figure 2) et de leurs notices explicatives, tout en s'appuyant sur la liste des carrières déjà recensées par PierreSud ou de celles identifiées au cours des recherches archivistiques.

Certaines carrières ont ainsi pu être retrouvées puis décrites et photographiées, tandis que dans la majeure partie des cas, les contrôles de terrain ont uniquement permis d'examiner les affleurements de roches et de conclure sur les formations géologiques d'appartenance des pierres inventoriées sur monument.

À cette occasion, un certain nombre d'échantillons représentatifs des pierres a également été prélevé en vue de compléter la lithothèque gérée par le Centre Interdisciplinaire de Conservation et de Restauration du Patrimoine (CICRP) à Marseille.

[1] Céline Laforest – Les Tuiles Bleues, 84240 SANNES - celine.laforest@gmail.com

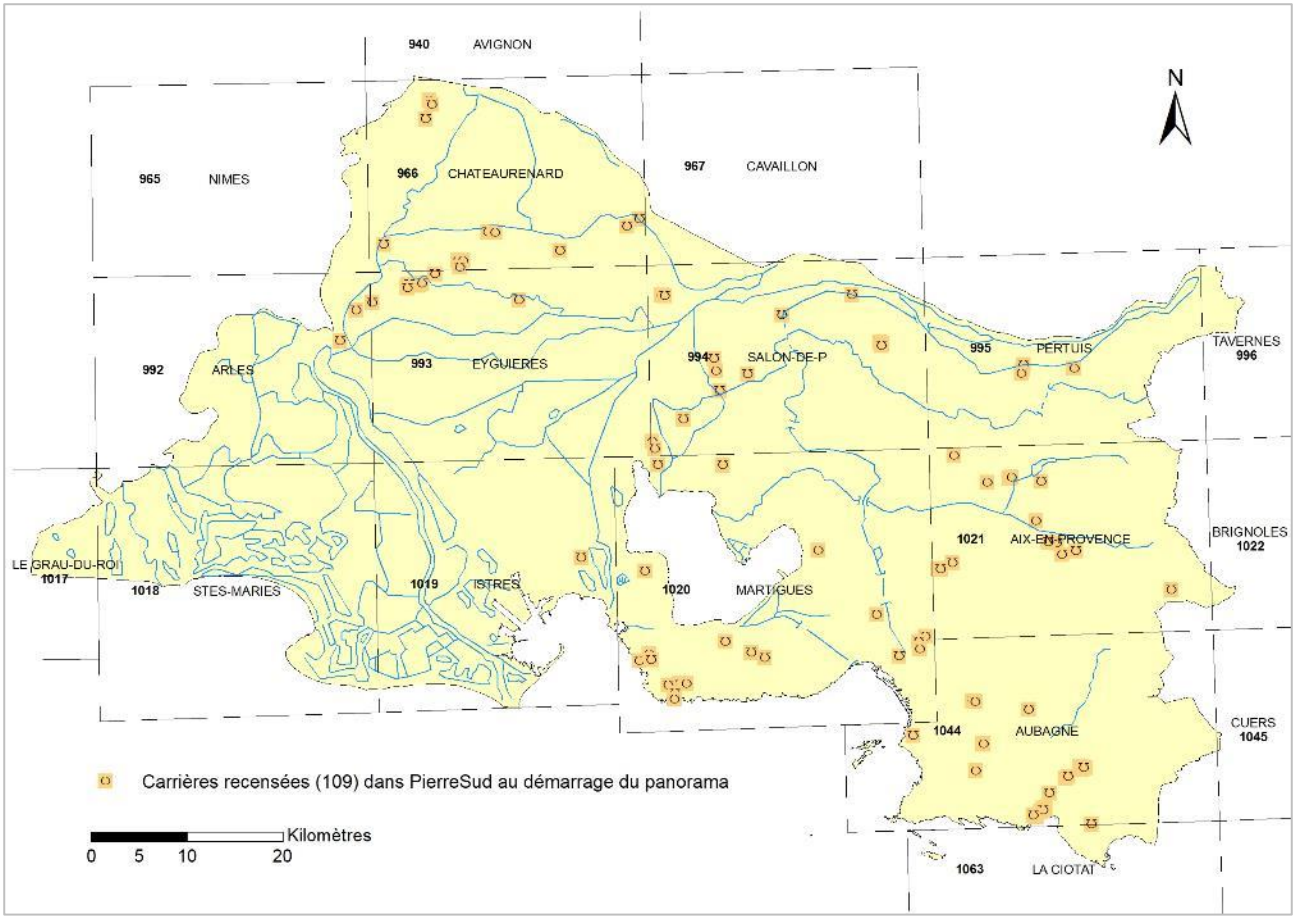


Figure 2 - Carte d'assemblage des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 (avec numéro et nom) couvrant le département et indication des carrières initialement recensées dans PierreSud.

3 Résultats

Les résultats sont présentés dans ce chapitre par commune et monument étudié, sous la forme de fiches de synthèse comportant les rubriques et sous-rubriques-types suivantes :

- **nom du monument ;**
- **informations générales sur le monument :**
  - identifiant dans la base de données PierreSud,
  - période(s) de construction,
  - synthèse historique et architecturale,
  - date d'inspection,
  - nombre de pierres observées,
  - autres informations utiles ;
- **informations détaillées sur chaque type de pierre observé :**
  - description lithologique,
  - parties concernées de l'édifice,
  - importance relative (emploi principal, secondaire, anecdotique…),
  - mode d'usage (pierre d'origine, de remplacement, de remploi…),
  - identification et hypothèses de provenance.

Chaque fiche est enrichie d'illustrations photographiques de l'édifice (vues d'ensemble du monument + vues de mise en œuvre de chaque type de pierre observé) ainsi que dans certains cas, d'illustrations photographiques de carrières et zones potentielles d'extraction des pierres observées sur monument.

3.1 COMMUNE D'ARLES

3.1.1 Église Notre-Dame de la Major

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13004MH00004
Période(s) de construction : XII^{e} siècle - XIV^{e} siècle - (XVI^{e} siècle - XVII^{e} siècle)
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.arlestourisme.com)* Édifiée à partir du XII^{e} siècle, son architecture a cependant été souvent remaniée. Elle a conservé son caractère roman pour la nef, à laquelle se sont ajoutés des aménagements plus récents, notamment clocher et façade. Le mobilier de l'église est particulièrement riche. Elle fût érigée en chapitre collégial, et, jusqu'à la Révolution, fut l'église de la paroisse la plus étendue d'Arles. Aujourd'hui, l'église de la Major est principalement le siège religieux de la confrérie des gardians. Ils s'y rendent, chaque 1er mai, pour rendre hommage à Saint Georges et faire bénir leurs chevaux. Les bombardements de 1944 ont fortement ébranlé sa structure qui a fait l'objet depuis d'une vaste opération de restauration. L'église romane a conservé sa nef à trois travées, couvertes d'une voûte en berceau brisée sous-tendue de doubleaux à ressaut qui retombent sur des piliers massifs. L'abside semi-circulaire était ornée de huit colonnes de basalte et de porphyre, aujourd'hui disparues. Le chevet comprend une travée de chœur voûtée sur croisée d'ogives et une abside à cinq pans, aussi haute que la nef. Sur celle-ci viennent se greffer des chapelles latérales de style ogival datant du XVI^{e} siècle. La façade actuelle se présente sous la sobre élégance du style Louis XIII. Le clocher carré est exhaussé d'une pyramide surmontée d'une vierge dessinée par Lasalle et exécutée par Cusson. Parmi le mobilier encore présent dans l'église, on remarque une chaire en marbre polychrome (XVIII^{e} siècle) et un autel de bois doré provenant de l'église Saint-Blaise. Outre le saint Georges, on peut voir deux statues en marbre du XIX^{e} siècle : le Sacré-Cœur de Jésus et une vierge due au sculpteur italien Monti. Enfin, le retable du chœur présente trois tableaux du XVIII^{e} siècle représentant L'Annonciation, La Visitation et La Présentation au Temple.
Date d'inspection : 30/09/2020
Nombre de pierres observées : 2 types
Autres informations utiles : Intérieurs de l'édifice non accessibles lors de son inspection

Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse provençale), de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la construction sous forme de blocs taillés
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire s'apparentant visuellement aux « Calcarénites blanches » du Burdigalien (carte géologique n° 993 Eyguières) – Affleurements les plus proches, sous forme d'îlots molassiques situés à quelques kilomètres au nord-est de l'édifice sur la commune limitrophe de Fontvieille – « Pierre de Fontvieille » exploitée dans de nombreuses carrières depuis l'époque romaine et encore aujourd'hui dans une exploitation (identifiant PierreSud : Pierre FR13038P001) – Autre zone d'extraction ancienne, beaucoup plus restreinte, située sur Arles-même au droit de l'Abbaye de Montmajour (identifiant PierreSud : Pierre FR13004P001), mais très vraisemblablement destinée spécifiquement à la construction de cette dernière
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) :

Vue(s) de mise en œuvre de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Marbre blanc
Partie concernée de l'édifice : Statuette de la Vierge (datée du XIXe siècle) située dans une niche au-dessus de la porte en partie droite de façade occidentale
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Marbre blanc d'identification précise et provenance non déterminées sur la base du simple examen visuel réalisé depuis le sol
Vues de la mise en œuvre du marbre blanc indéterminé sur l'édifice :

3.1.2 Tour de la Roquette, de l'Écorchoir ou du Lionnet (enceinte urbaine)

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13004MH00009
Période(s) de construction : XII^{e} siècle
Date d'inspection : 30/09/2020
Synthèse historique & architecturale : *(d'après www.arlestourisme.com)* À la suite du siège d'Arles par Bertrand Duguesclin en 1368, la ville soucieuse de renforcer sa défense fit édifier cette tour sur l'enceinte médiévale. Cette dernière, du XII^{e} au XIV^{e} siècles, achèvera de clore totalement l'actuel centre-ville. Dans un premier temps, on nomma l'édifice « Torre del Leonet », selon le nom du propriétaire de la maison sur laquelle elle fut construite, Esteve Léon. En 1424, sous l'éventuelle menace des Aragonais (qui viennent de prendre Marseille), des travaux de réfections sont effectués dans l'urgence. La tour est dite alors « Torre Nova ». Plus tard, elle fut encore nommée « Torre Sancta Clara », en raison de sa proximité avec la porte du même nom. En 1431, ce furent les galères catalanes qu'il fallut repousser. La tour connut aussi les guerres civiles de la fin du XVI^{e} siècle, Arles étant aux mains de la Ligue, en conflit avec le pouvoir royal. Au XVIII^{e} siècle, après avoir perdu sa fonction militaire, l'édifice servit aux abattoirs de la ville, d'où le nom « Tour de l'Écorchoir » qu'elle a conservé jusqu'à nos jours.
Nombre de pierres observées : 1 type
Autres informations utiles : -

Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse provençale), de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la construction sous forme d'assez petits blocs taillés
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire s'apparentant visuellement aux « Calcarénites blanches » du Burdigalien (carte géologique n° 993 Eyguières) – Affleurements les plus proches, sous forme d'îlots molassiques situés à quelques kilomètres au nord-est de l'édifice sur la commune limitrophe de Fontvieille – « Pierre de Fontvieille » exploitée dans de nombreuses carrières depuis l'époque romaine et encore aujourd'hui dans une exploitation (identifiant PierreSud : Pierre FR13038P001) – Autre zone d'extraction ancienne, beaucoup plus restreinte, située sur Arles-même au droit de l'Abbaye de Montmajour (identifiant PierreSud : Pierre FR13004P001), mais très vraisemblablement destinée spécifiquement à la construction de cette dernière.
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) :

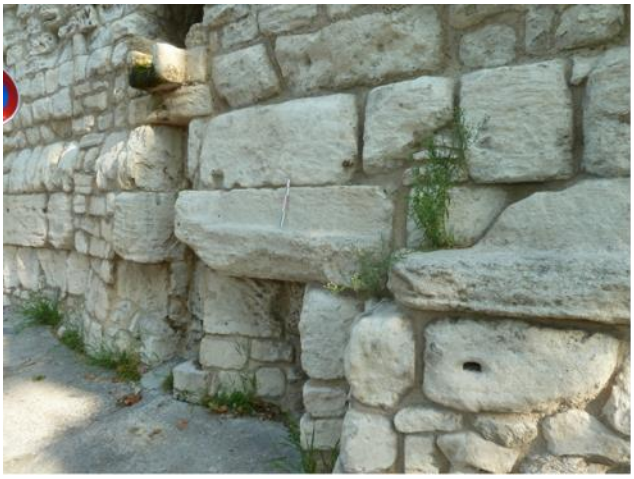
Vue(s) de mise en œuvre de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) sur l'édifice :

3.1.3 Remparts (enceinte urbaine)

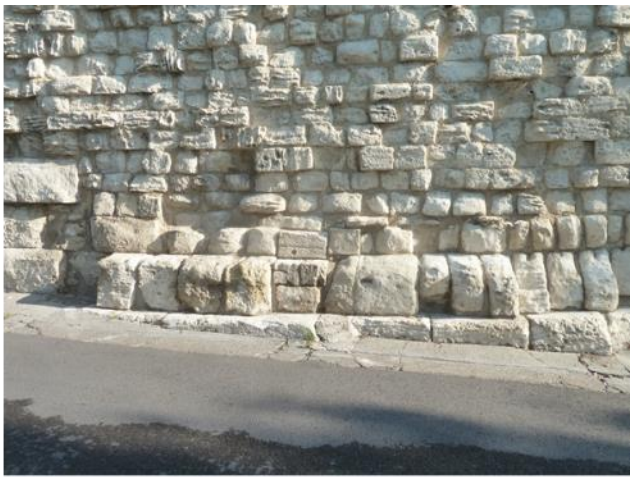
Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13004MH00039
Période(s) de construction : Ier siècle avant J.-C. – XIIIe siècle
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.patrimoine.ville-arles.fr)* Le rempart antique est l'une des premières réalisations de la nouvelle colonie romaine. Elle aura eu probablement un rôle plus ostentatoire que défensif marquant de façon imposante l'arrivée dans la cité de la voie Aurélienne venant de Rome. La connaissance de son tracé demeure largement hypothétique et lacunaire. C'est dans sa partie est qu'il est le plus facile de l'observer aujourd'hui, notamment de la porte d'Auguste à la tour des Mourgues. Au nord-ouest, on peut suivre des traces de l'enceinte jusqu'à l'amphithéâtre, et on suppose que de là elle rejoignait le Rhône. Du côté méridional, elle devait suivre le sud de l'actuel boulevard des Lices, pour obliquer plein nord et rejoindre le fleuve. Le rempart antique a subi de nombreuses modifications. Seule une partie a été réutilisée dans l'enceinte resserrée de la cité menacée à la fin de l'Antiquité ou étendue à la renaissance médiévale pour englober les nouveaux quartiers ou « bourgs ». Élément de prestige majeur de la nouvelle colonie romaine, le rempart augustéen de la fin du Ier siècle avant J.-C. aura bien peu affirmé sa vocation défensive. Il fut même partiellement détruit pour édifier l'amphithéâtre, dès la fin du Ier siècle, ou pour laisser l'accès aux nouveaux quartiers du sud de la ville. Mais à l'Antiquité tardive à l'approche des dangers, son périmètre fut réduit et sa construction modifiée et renforcée avec des remplois de monuments notamment funéraires. Des éléments sculptés d'un arc de triomphe ont même été retrouvés, au niveau de la montée Vauban. Arles sera la dernière ville de Gaule avec Marseille, à tomber aux mains des Wisigoths en 476. Il faudra attendre le XIIIe siècle pour que la ville alors élargie, soit entièrement ceinte de remparts.
Date d'inspection : 30/09/2020
Nombre de pierres observées : 2 types
Autres informations utiles : -

Vues d'ensemble des restes du rempart antique :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse provençale), de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la construction dans le secteur de la Montée Vauban et de la Tour des Mourgues, sous forme de blocs taillés mélangeant différentes tailles (petits, moyens et grands) dont certains correspondant à du remploi
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine (et remploi)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire s'apparentant visuellement aux « Calcarénites blanches » du Burdigalien (carte géologique n° 993 Eyguières) – Affleurements les plus proches, sous forme d'îlots molassiques situés à quelques kilomètres au nord-est de l'édifice sur la commune limitrophe de Fontvieille – « Pierre de Fontvieille » exploitée dans de nombreuses carrières depuis l'époque romaine et encore aujourd'hui dans une exploitation (identifiant PierreSud : Pierre FR13038P001) – Autre zone d'extraction ancienne, beaucoup plus restreinte, située sur Arles-même au droit de l'Abbaye de Montmajour (identifiant PierreSud : Pierre FR13004P001), mais très vraisemblablement destinée spécifiquement à la construction de cette dernière.
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) :



Vue(s) de mise en œuvre de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) sur les remparts (secteur de la Montée Vauban et de la Tour de Mourgues) :



Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires plus ou moins argileux, assez tendres, de teinte gris-bleuté à la cassure et à patine jaune-ocre, à aspect feuilleté consécutif à leur altération météorique
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la construction dans le secteur de la Place du Portagnel et du Boulevard Émile Combes, sous forme de petits moellons équarris
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaires marneux constituant le piton rocheux supportant le centre historique arlésien, affleurant sous forme de bancs bien lités d'épaisseur décimétrique à pluridécimétrique – Niveau décrit dans la carte géologique n° 992 Arles et sa notice, comme une « alternance de calcaire et calcaire marneux » datés de l'Hauterivien moyen - Anciens sites d'extraction antique en grande partie masqués aujourd'hui, occupés par l'agglomération – Affleurements résiduels et traces d'excavation encore observables au droit-même des remparts, le long du boulevard Émile Combes et autour de la Place du Portagnel (identifiants PierreSud : pierre FR13004P002 / Carrière C002)
Vue(s) macroscopiques des calcaires marneux (Hauterivien moyen) :

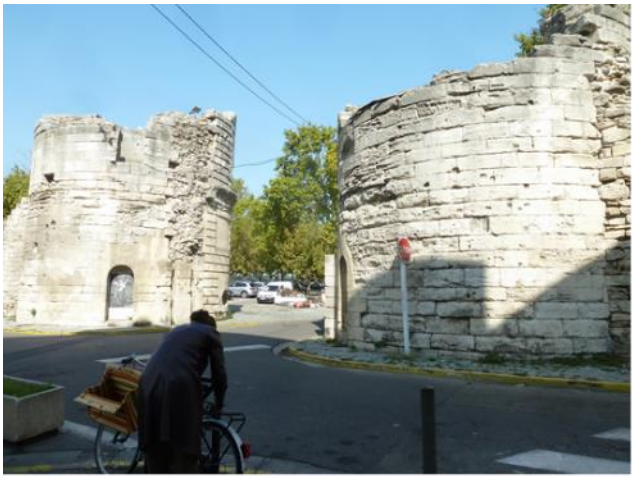
Vue(s) de la mise en œuvre des calcaires marneux (Hauterivien moyen) sur l'édifice :

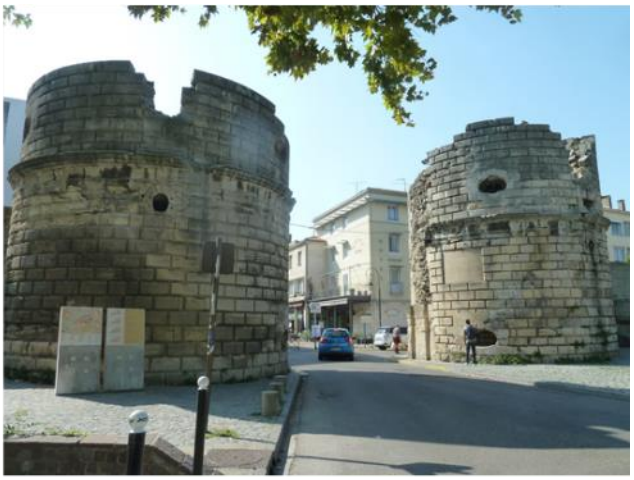
Vue(s) des affleurements résiduels de calcaires marneux (Hauterivien moyen) avec traces d'excavation encore observables au droit-même des remparts, le long du boulevard Émile-Combes et autour de la Place du Portagnel :

3.1.4 Porte de la Cavalerie

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13004MH00040
Période(s) de construction : XVI^{e} siècle
Date d'inspection : 30/09/2020
Synthèse historique & architecturale : *(d'après www.arlestourisme.com)* La porte de la Cavalerie dresse ses deux tours rondes à l'entrée nord du centre ancien de la ville. Son nom rappelle l'implantation au Moyen Âge dans ce quartier, des chevaliers du Temple. Dès le XIII^{e} siècle, après la naissance des nouveaux quartiers dont celui du Bourg-Neuf (actuel quartier de la Cavalerie), le périmètre de la ville qui demeurera quasiment inchangé jusqu'au XIX^{e} siècle, était entièrement ceint de remparts. Au-delà de la porte commençaient les champs et les pâturages, occupés aujourd'hui par la place Lamartine et le quartier de la gare (XIX^{e} siècle) et plus tard, par les quartiers du nord de l'agglomération. Rebâti au XVI^{e} siècle, l'édifice fut complété au XVIII^{e} par une défense en demi-lune (espace en forme de demi-cercle placé devant l'ouvrage), mais fut partiellement détruit à la Révolution puis en 1877. Ne subsiste aujourd'hui de l'édifice que deux tours rondes à bossages et des fragments est et nord de l'enceinte, la porte elle-même ayant été démolie. Il fut construit à l'aide de grosses pierres issues des tours de la Porte de Laure et comportait un pont-levis, qui enjambait la roubine du roy (canal de drainage destiné à assécher le marais). Celle-ci coulait à ciel ouvert le long du rempart avant de se jeter dans le Rhône et fut recouverte en 1901.
Nombre de pierres observées : 1 type
Autres informations utiles : -

Vue(s) d'ensemble de l'édifice :





Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse provençale), de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la construction, sous forme de blocs taillés à bossage
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre de remploi (« L'édifice fut construit à l'aide de grosses pierres issues des tours de la Porte de Laure » in *www.arlestourisme.com*)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire s'apparentant visuellement aux « Calcarénites blanches » du Burdigalien (carte géologique n°993 Eyguières) – Affleurements les plus proches, sous forme d'îlots molassiques situés à quelques kilomètres au nord-est de l'édifice sur la commune limitrophe de Fontvieille – « Pierre de Fontvieille » exploitée dans de nombreuses carrières depuis l'époque romaine et encore aujourd'hui dans une exploitation (identifiant PierreSud : Pierre FR13038P001) – Autre zone d'extraction ancienne, beaucoup plus restreinte, située sur Arles-même au droit de l'Abbaye de Montmajour (identifiant PierreSud : Pierre FR13004P001), mais très vraisemblablement destinée spécifiquement à la construction de cette dernière.
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) :

Vue(s) de mise en œuvre de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) sur l'édifice :

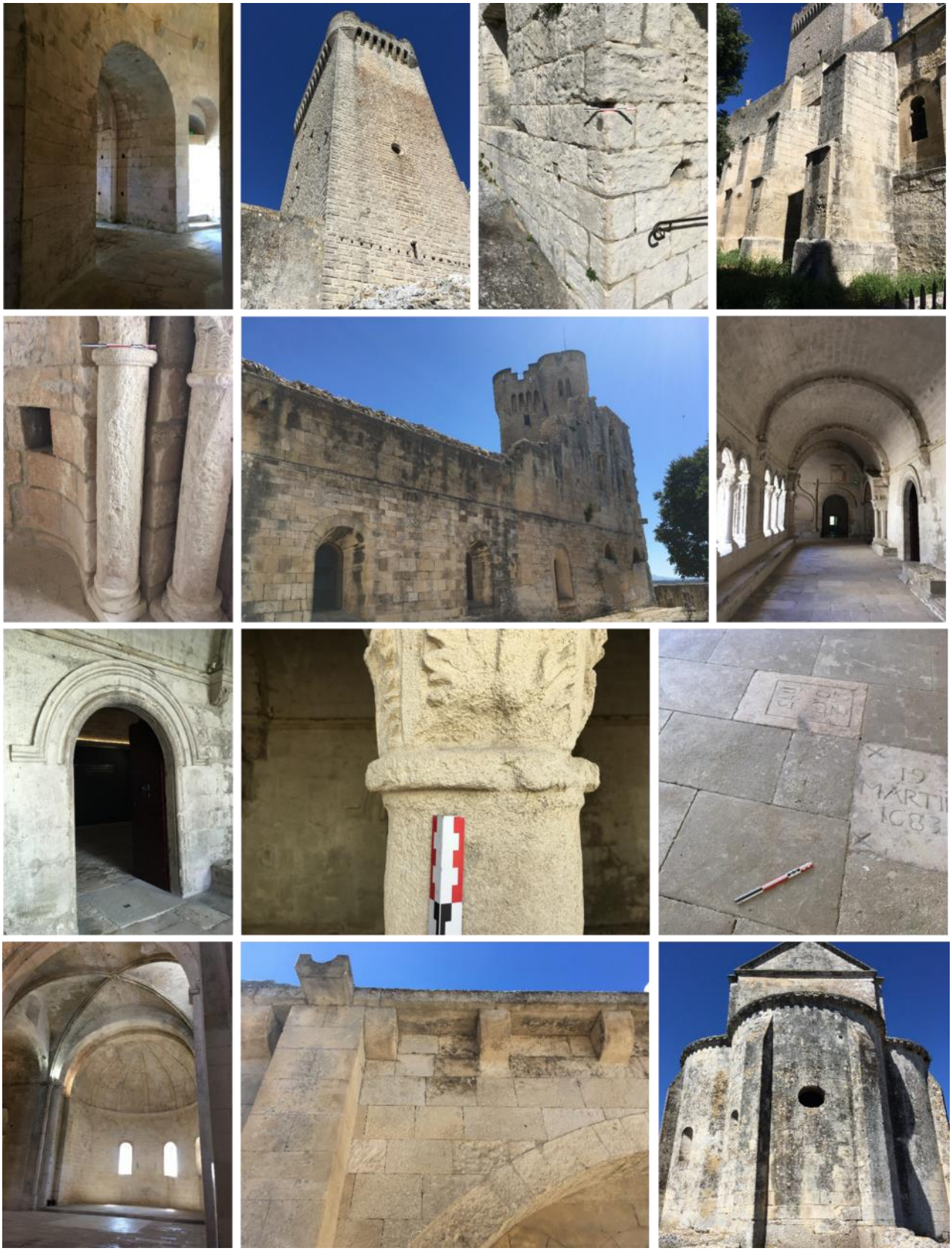
3.1.5 Abbaye de Montmajour (ancienne)

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13004MH00051
Période(s) de construction : XI^{e} siècle – XII^{e} siècle – XIV^{e} siècle – (XVII^{e} siècle – XVIII^{e} siècle)
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.patrimoine.ville-arles.fr.fr)* Située à quatre kilomètres au nord-est de la ville d'Arles, cette ancienne abbaye bénédictine symbolise par sa position géographique entre le plateau de la Crau et la chaîne des Alpilles, la « porte de la vallée des Baux ». L'abbaye de Montmajour est ancrée à la pointe est d'un îlot rocheux culminant à plus de quarante mètres de hauteur, dominant les anciennes plaines marécageuses aujourd'hui en partie asséchées et bonifiées. Elle est ceinturée de toutes parts de canaux ou « roubines » qui lui ont donné son titre touristique de « Mont Saint-Michel provençal ». Fondée au milieu du X^{e} siècle, en 949, réformée en 1639 par les religieux bénédictins de la congrégation de Saint-Maur, elle fut sécularisée en 1786, vendue comme bien national en 1791 puis transformée en bâtiments utilitaires, bergeries et carrières de pierres. Rachetée par la ville d'Arles à partir de 1838, les grands projets de restauration commencèrent sous le Second Empire et furent conduits par Henri Revoil, Architecte des Monuments historiques. L'abbaye de Montmajour a été classée Monument historique en 1840 et Patrimoine mondial par l'Unesco en 1981. Propriété de l'État depuis 1945, elle est actuellement gérée par la Caisse Nationale des Monuments Historiques et des Sites. L'abbaye comprend deux ensembles monastiques : le monastère médiéval (XI^{e}-XV^{e} siècles) et le monastère moderne (XVIII^{e} siècle). Le monastère médiéval est constitué par la chapelle Saint-Pierre (XI^{e} siècle), la crypte Saint-Benoît (XII^{e} siècle), l'abbatiale Notre-Dame (XII^{e}-XIII^{e} siècles), la chapelle funéraire de l'abbé Bertrand de Maussang (XIV^{e} siècle), la sacristie, la salle des archives (XV^{e} siècle), les bâtiments du cloître, salle du chapître et réfectoire (XII^{e}-XV^{e} siècles), la tour de défense (XIV^{e} siècle) et son rempart. La chapelle Sainte-Croix (XII^{e} siècle), et les trois nécropoles rupestres situées au chevet de l'abbatiale, autour de la chapelle Sainte-Croix et sur le côté nord de la route font aussi partie de ce premier ensemble monastique. L'ancien hôpital, situé à proximité de la chapelle Sainte-Croix, aujourd'hui propriété privée, faisait anciennement partie de l'abbaye. Le monastère classique (XVIII^{e} siècle), œuvre de l'architecte avignonnais Pierre Mignard, constitue le plus grand ensemble mauriste du sud-est de la France avec les vestiges de l'abbaye bénédictine de Saint-André à Villeneuve-lès-Avignon, et les constructions du monastère Notre-Dame de Grâce à Rochefort-du-Gard, tous deux reformés en 1637. Ce deuxième ensemble historique a été détruit lors de la Révolution française sur la quasi-totalité de son côté ouest. On peut encore concevoir l'immensité de ce bâtiment qualifié de « palais monastique » et de « château des moines ».
Date d'inspection : 30/06/2020
Nombre de pierres observées : 2 types
Autres informations utiles : Édifice largement remanié et restauré

Vue(s) générales de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse provençale), de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des constructions
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse de provenance locale issue de la formation géologique des « Calcarénites blanches » du Burdigalien (carte géologique n° 993 Eyguières), présente en larges affleurements et exploitée dans de très nombreuses carrières depuis l'époque romaine et encore aujourd'hui sur Fontvieille (« Pierre de Fontvieille » - Identifiant PierreSud : Pierre FR13038P001) - Plusieurs anciennes exploitations recensées à environ 1 km à l'est de l'édifice dans le secteur du « Castellet » (Fontvieille) - Zones excavées et traces d'extraction en bordure-même de l'îlot rocheux molassique portant les bâtiments de l'abbaye sur Arles (Molasse d'Arles - Identifiant PierreSud : Pierre FR13004P001)
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) :

Vue(s) de mise en œuvre de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) sur l'édifice :



Vue(s) de zones excavées et traces d'extraction en bordure-même de l'îlot rocheux de Pierre de Fontvieille (Burdigalien) portant les bâtiments de l'abbaye :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact, à grain très fin et très homogène, légèrement argileux, de teinte beigeâtre, entrecoupé de rares veinules grisâtres de calcite
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Colonnette (travée « M23 ») dans la galerie nord du cloître (d'après rapport ERM) ainsi que certaines autres colonnettes du cloître
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode(s) d'usage observé(s) : Probable pierre de substitution (restauration 20e siècle ?) à la pierre de Fontvieille encore observée sur les colonnes d'origine (facilement repérables par leur surface relativement altérée)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire correspondant d'après les identifications faîtes par le laboratoire ERM sur 3 échantillons (fût, chapiteau et tailloir d'une colonnette), à la « Pierre de Baruthel » (Barrémien inf.) exploitée depuis l'époque romaine et jusqu'à encore récemment dans de nombreuses carrières situées sur la commune de Nîmes (identifiant PierreSud : pierre FR30189P001)
Vue(s) de la mise en œuvre de la pierre de Baruthel (Barrémien) sur l'édifice :

3.1.6 Commanderie de Sainte-Luce de l'Ordre de Malte (ancienne)

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13004MH00052
Période(s) de construction : XII^{e} siècle - XIV^{e} siècle - (XVI^{e} siècle - XVII^{e} siècle)
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.patrimoine.ville-arles.fr)* La commanderie de Sainte-Luce présente un ensemble de bâtiments d'une grande qualité architecturale. Elle réunit les caractéristiques d'une vaste demeure provençale de la fin du Moyen Âge. L'histoire de l'édifice est très marquée par l'histoire religieuse. Tout d'abord, il abrite les templiers, puis, après l'épisode dramatique de leur suppression, celle de l'ordre de Malte. Le bâtiment appartint d'abord aux chevaliers du Temple (ou templiers), ordre militaire et religieux fondé en 1119, combattu et supprimé au début du XIV^{e} siècle. Il devint ensuite la propriété des hospitaliers de Saint-Jean-de-Jérusalem, ou ordre de Malte, installés au XVI^{e} siècle dans le Grand Prieuré voisin. Des quatre corps du bâtiment, l'un date probablement du XIII^{e} siècle, deux sont du XV^{e} siècle, et un autre a été remanié au XVI^{e}. L'édifice a été restauré dans les années 1980. Aujourd'hui, il abrite des services du musée Réattu. Le portail de l'édifice, entièrement restauré, a conservé son décor flamboyant de la fin XV^{e} siècle. Le bâtiment lui-même s'organise autour d'une cour pourvue d'un puits. La façade ouest est percée de fenêtres à meneaux, surmontées d'un important décor de moulures. À l'angle de cette façade et de la façade nord, se trouve une tour hexagonale abritant un escalier à vis. Des loggias à arcades permettent la circulation au rez-de-chaussée et aux étages. La façade nord bâtie en 1587, comporte un décor caractéristique de la Renaissance arlésienne. Les fenêtres à meneaux à l'origine mais modifiées au XVIII^{e} siècle sont encadrées de pilastres cannelés tout à fait antiquisants. Dans les années 1980, une campagne de restauration très soignée de l'édifice a été entreprise, avec le concours de l'État et du Conseil général. En premier lieu, le bâtiment a été mis hors d'eau par réfection des toitures et charpentes. L'ordonnance classique des façades extérieures, et côté cour, a ensuite été restituée, en conservant le caractère initial de la construction. Enfin le porche sur rue a été rétabli avec son arc en plein cintre et son gâble (couronnement triangulaire) gothique. Au moment de ces travaux, des fouilles archéologiques ont mis au jour d'importantes constructions antiques. Il s'agit d'abord d'une rue dallée qui correspond sans doute à l'extrémité nord du *cardo maximus*. Après la construction des thermes de Constantin (début IV^{e} siècle), cette rue a été abandonnée et remblayée. Durant l'Antiquité tardive (V^{e} s.), on construisit sur ces vestiges un grand édifice rectangulaire, terminé au sud par une abside semi-circulaire, dont la fonction reste encore énigmatique. Peu de temps après, des maisons ont été construites au sud de l'abside, qui s'ouvrent sur une place dallée de plaques de pierres, de tuiles et de marbre. Ces maisons semblent avoir été régulièrement entretenues et habitées jusqu'au XIII^{e} siècle.
Date d'inspection : 30/09/2020
Nombre de pierres observées : 1 type
Autres informations utiles : -

Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse provençale), de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la construction sous forme de blocs taillés
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire s'apparentant visuellement aux « Calcarénites blanches » du Burdigalien (carte géologique n° 993 Eyguières) – Affleurements les plus proches, sous forme d'îlots molassiques situés à quelques kilomètres au nord-est de l'édifice sur la commune limitrophe de Fontvieille – « Pierre de Fontvieille » exploitée dans de nombreuses carrières depuis l'époque romaine et encore aujourd'hui dans une exploitation (identifiant PierreSud : Pierre FR13038P001) – Autre zone d'extraction ancienne, beaucoup plus restreinte, située sur Arles-même au droit de l'Abbaye de Montmajour (identifiant PierreSud : Pierre FR13004P001), mais très vraisemblablement destinée spécifiquement à la construction de cette dernière
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) :

Vue(s) de mise en œuvre de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) sur l'édifice :

3.2 COMMUNE DE BARBENTANE

3.2.1 Église Notre-Dame-de-Grâce

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13010MH00004
Période(s) de construction : XIII^{e} siècle - XIV^{e} siècle - XV^{e} siècle - (XVI^{e} siècle)
Synthèse historique et architecturale : *(d'après provence-alpes-cotedazur.com)* À l'origine, église romane de plein cintre du XII^{e} siècle sur les deux premières travées - Ajout de deux travées gothiques et d'une abside au XIV^{e} siècle (1324) - Porche en forme de manteau de cheminée datant du XV^{e} siècle - Clocher élevé sur la chapelle Sainte-Croix entre 1486 et 1492
Date d'inspection : 12/01/2021
Nombre de pierres observées : 2 types
Autres informations utiles : Intérieurs non accessibles lors de l'inspection
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique très tendre et poreux, de teinte beige-jaunâtre à grisâtre (parfois bicolore), à grain mal trié (fin à grossier), riche en bioclastes, dans un ciment marneux rendant la roche très altérable, à litage parfois oblique mis en évidence par l'altération
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la construction sous forme de blocs taillés
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaréo-argileuse de provenance locale s'apparentant visuellement à la « Pierre de Barbentane » affleurant et autrefois exploitée au sud du vieux village (identifiant PierreSud : pierre FR13010P002) - Principale zone d'extraction située au lieudit « Les Carrières » aujourd'hui occupée par des habitations et entièrement clôturée (carrière C003) – Autre zone d'extraction significative (sur quelques mètres d'épaisseurs mais sur une grande surface) dans le secteur du « Mas de Bassette » (C005) - D'après la carte géologique n° 966 Châteaurenard et sa notice, pierre issue de la formation des « Calcaires marneux » d'âge Burdigalien

Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Barbentane (Burdigalien) sur l'édifice :

Vue(s) de mise en œuvre de la Pierre de Barbentane (Burdigalien) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique moyennement tendre et poreux (molasse provençale), de teinte blanchâtre à beige-clair à la cassure et à patine beige-orangée, à grain très fin assez bien trié, renfermant quelques coquilles entières éparses de pectens
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Encadrements, appuis et remplages des baies, et corniches et blocs d'arase sous toiture, de la partie ajoutée au XIVe siècle (deux travées gothiques et abside) – Flèche du clocher (observation depuis le sol) ?
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire du Miocène (Burdigalien probable), d'identification plus précise et provenance non déterminées à ce stade de simple examen visuel – Faciès visuellement proche de certains sous-types fins de la Pierre de Saint-Rémy(-de-Provence)
Vue(s) macroscopique(s) de la molasse calcaire (Burdigalien probable) d'identification plus précise et provenance indéterminées :

Vue(s) macroscopique(s) de la molasse calcaire (Burdigalien probable) d'identification plus précise et provenance indéterminées :

Vue(s) partielle(s) de l'ancienne zone d'extraction de Pierre de Barbentane (Burdigalien) au lieudit « Mas de Bassette » :

Autres informations (+ 2 planches photos supra) : Existence sur la commune de Barbentane, d'anciennes carrières ayant fourni un autre type de pierre de construction apparemment très prisée au XIX^{e} siècle en fontaines, parapets et marches d'escalier, le « Grès de Barbentane » (identifiant PierreSud : pierre FR13010P001) – Description lithologique : Calcaire sablo-détritique assez tendre et poreux (« molasse sableuse), de teinte jaune-verdâtre, à grain très fin bien trié - Carrières localisées au nord-est du vieux village dans l'impasse de « La Rebutte » (carrière C001) et le long du « Chemin sous les roches » (C002), ainsi qu'au nord du lieudit « Les Carrières » (C004) - D'après la carte géologique n° 966 Châteaurenard et sa notice, pierre issue de la formation des « Calcaires et marnes sableuses » d'âge « Vindobonien » (Langhien à Tortonien)

Vue(s) de l'ancienne carrière de Grès de Barbentane (Vindobonien) dans l'impasse de « La Rebutte » :

Vue(s) de l'ancienne carrière de Grès de Barbentane (« Vindobonien ») au nord-est du lieu-dit « Les Carrières » :

3.3 COMMUNE DES BAUX-DE-PROVENCE

3.3.1 Église Saint-Vincent

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13011MH00002
Période(s) de construction : XII^{e} siècle – (XVI^{e} siècle – XVII^{e} siècle)
Synthèse historique & architecturale : *(d'après www.lesbauxdeprovence.com)* L'édifice du XII^{e} siècle est caractéristique des constructions baussenques puisqu'elle est à moitié troglodytique - La grande nef voûtée en berceau brisé fut allongée vers l'est en 1609 sans rompre l'harmonie romane de l'ensemble - Sur le flanc sud, la Lanterne des Morts est une tourelle circulaire coiffée d'une coupole ornée de gargouilles au sommet de laquelle, d'après la tradition, brûlait jadis une flamme lors du décès d'un habitant des Baux
Date d'inspection : 19/11/2020
Nombre de pierres observées : 1 type
Autres informations utiles : Intérieurs inaccessibles à la date de visite
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires biodétritiques assez tendres et poreux, de teinte beige-clair, à grain plus ou moins serré et moyennement trié, fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique), caractérisé par la présence des coquilles entières de pectens, éparses à très nombreuses (faciès lumachellique) suivant les bancs
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la construction sous forme de blocs taillés
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasses calcaires (« biocalcarénites ») constituant l'éperon rocheux sur lequel repose le vieux-village ainsi que les reliefs alentours, issues de la formation du « Calcaire à Lithothamniées » (Burdigalien) d'après la carte géologique n° 966 Châteaurenard – « Pierre des Baux » (identifiant PierreSud : pierre FR13011P001) autrefois tirée de nombreuses carrières à ciel ouvert se poursuivant généralement en hautes galeries souterraines – Présence aux abords immédiats de l'édifice à côté du vieux cimetière, d'une carrière mentionnée par la Carte Archéologique comme étant d'époque gallo-romaine (carrière C003) – Importante zone d'extraction très ancienne à signaler également en bordure nord du vieux-village au pied et sous le château (C004) – À noter enfin l'existence de la dernière carrière de Pierre des Baux en activité (C001) au sein de la vaste zone d'extraction ancienne de « Sarragan »
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre des Baux (Burdigalien) :

Vue(s) de la mise en œuvre de la Pierre des Baux (Burdigalien) sur l'édifice :

Vue(s) de l'ancienne carrière de Pierre des Baux (Burdigalien) supposée gallo-romaine, située à proximité de l'édifice à côté du cimetière :

Vue(s) de l'ancienne carrière de Pierre des Baux (Burdigalien) située en limite nord du vieux village, au pied et sous le château :

Vue(s) de la zone d'extraction (partie ancienne) de Pierre des Baux (Burdigalien) au lieudit « Sarragan » :

3.3.2 Château (ruines)

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13011MH00006
Période(s) de construction : XIII^{e} siècle – XIV^{e} siècle – XV^{e} siècle – (XVI^{e} siècle)
Synthèse historique & architecturale : *(d'après www.chateau-baux-provence.com)* Situé au cœur de la Provence, le Château des Baux est une ancienne forteresse médiévale campée sur son éperon rocheux. Cette situation du plateau des Baux, naturellement perché et retranché, permettait de pouvoir observer les environs et de se protéger, ce qui explique sans doute qu'il ait été occupé très tôt et presque en continu jusqu'à nos jours. Au XIII^{e} siècle, le château est en grande partie reconstruit pour en faire une forteresse plus efficace et plus prestigieuse. La fortification est remplacée par un donjon qui profite de la configuration naturelle du rocher et sert d'appui aux autres bâtiments du château. La Maison des Baux est alors maîtresse de 79 villes ou places fortes appelées « les terres Baussenques », démontrant ainsi sa puissance. Cette dynastie marque l'histoire de la Provence par l'influence et la personnalité de ses seigneurs rebelles et guerriers. Au début du XVI^{e} siècle, une période faste débute pour la Cité. Les bâtiments résidentiels du Château sont en partie reconstruits. Montmorency restaure le château en ruines et introduit l'architecture de la Renaissance italienne en Provence.
Date d'inspection : 19/11/2020
Nombre de pierres observées : 1 type
Autres informations utiles : Château fermé à la visite pour cause de la COVID-19 – Contrôles et prises de vues photographiques effectués à distance relative mais suffisant pour observer que la principale pierre constitutive est sans surprise la Pierre des Baux » sous-jacente.

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires biodétritiques assez tendres et poreux, de teinte beige-clair, à grain plus ou moins serré et moyennement trié, fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique), caractérisé par la présence des coquilles entières de pectens, éparses à très nombreuses (faciès lumachellique) suivant les bancs
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la construction
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasses calcaires (« biocalcarénites ») constituant l'éperon rocheux sur lequel repose le vieux-village ainsi que les reliefs alentours, issues de la formation du « Calcaire à Lithothamniées » (Burdigalien) d'après la carte géologique n° 966 Châteaurenard – « Pierre des Baux » (identifiant PierreSud : pierre FR13011P001) autrefois tirée de nombreuses carrières à ciel ouvert se poursuivant généralement en hautes galeries souterraines – Présence aux abords immédiats de l'édifice à côté du vieux cimetière, d'une carrière mentionnée par la Carte Archéologique comme étant d'époque gallo-romaine (carrière C003) – Importante zone d'extraction très ancienne à signaler également en bordure nord du vieux-village au pied et sous le château (C004) – A noter enfin l'existence de la dernière carrière de Pierre des Baux en activité (C001) au sein de la vaste zone d'extraction de « Sarragan »

Vue(s) de l'édifice essentiellement constitué de Pierre des Baux (Burdigalien) :

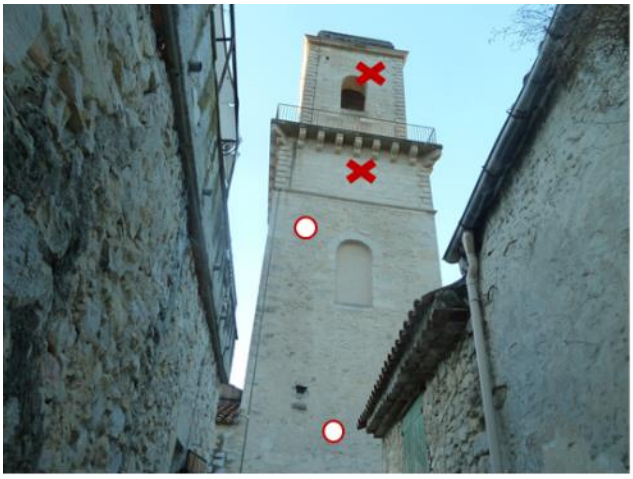
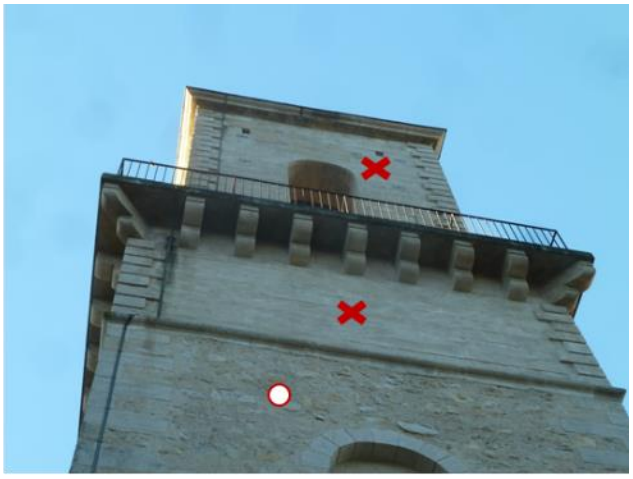
3.4 COMMUNE DE BOULBON

3.4.1 Église Sainte-Anne

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13017MH00002
Période(s) de construction : XVII^{e} siècle
Synthèse historique & architecturale : *(d'après www.mairie-boulbon.fr)* Construite en 1628 sur l'emplacement d'une chapelle romane au centre du village, elle devient paroissiale - Désaffectée en 1875 au profit de l'église Saint-Joseph - Restaurée et aménagée en 2009 en Centre Culturel
Date d'inspection : 18/11/2020
Nombre de pierres observées : 2 types
Autres informations utiles : Intérieurs non accessibles lors de la visite
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires plus ou moins argileux, de teinte dominante gris ou beige-jaunâtre (parfois bicolore), rosâtre localement
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des élévations de la nef et de la moitié inférieure du clocher sous forme de petits moellons de blocage, bruts à grossièrement équarris
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire de provenance locale constituant la plupart des reliefs alentours dont l'éperon rocheux supportant le château, correspondant d'après la carte géologique n°966 Châteaurenard à une « Alternance rythmique marno-calcaire » d'âge Hauterivien inférieur – Ancienne zone d'extraction la plus proche située au pied du château côté sud-est (identifiant PierreSud : pierre FR13017P001 / carrière C001) - Bancs de calcaires plus ou moins argileux d'épaisseur moyenne décimétrique, à cassure conchoïdale pour les plus durs et s'altérant en miches pour les plus argileux, séparés par de fins interlits marneux et propices à la fourniture de petits moellons – À noter également l'existence de plusieurs carrières exploitées jusqu'à encore récemment pour la fourniture de granulats, signalées par la carte géologique n°966 Chateaurenard à environ 2 km de l'église au nord de la commune
Vue(s) de mise en œuvre des calcaires argileux (Hauterivien inférieur) sur la nef :

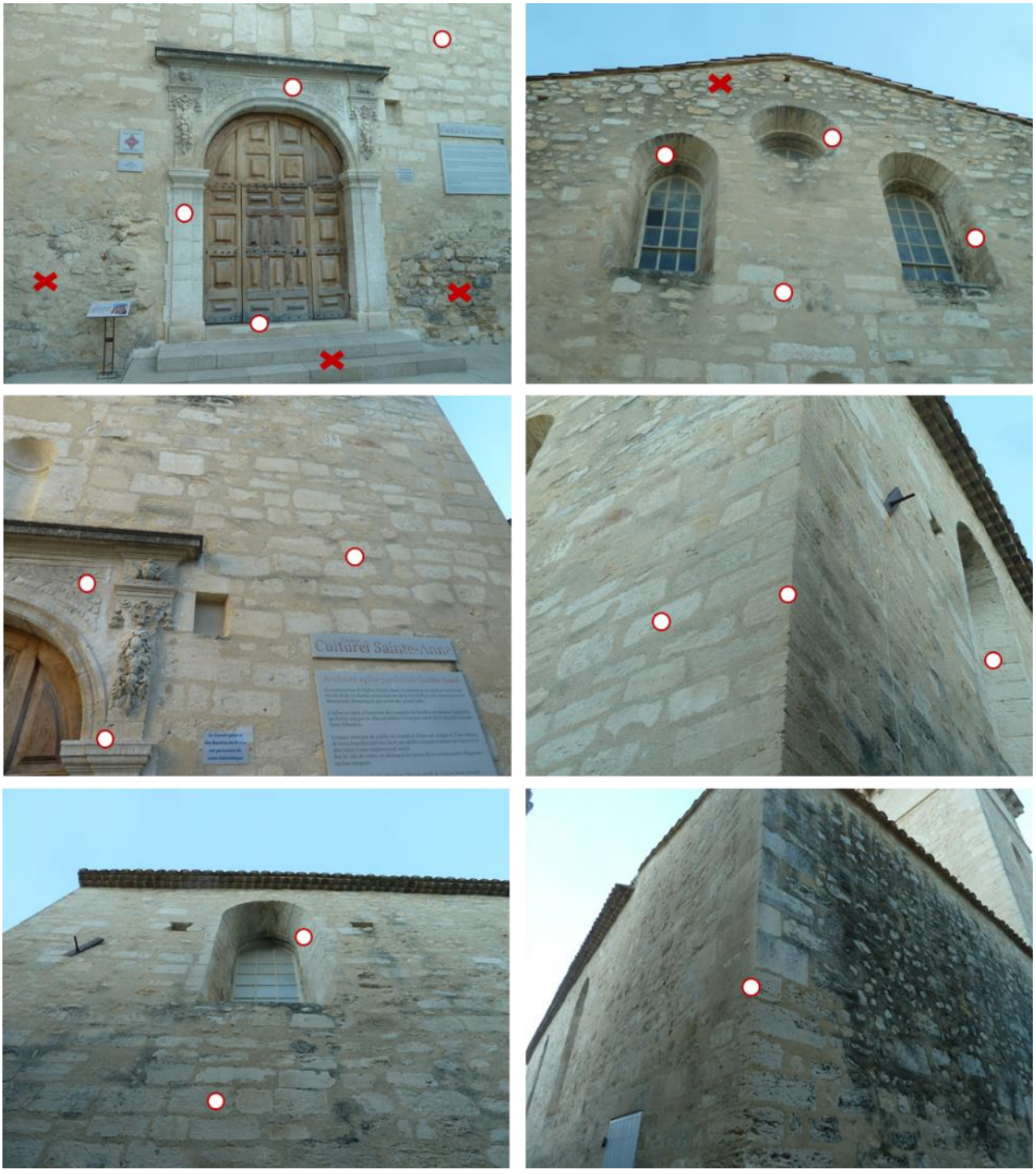
Vue(s) de mise en œuvre des calcaires argileux (Hauterivien inférieur) sur le clocher :

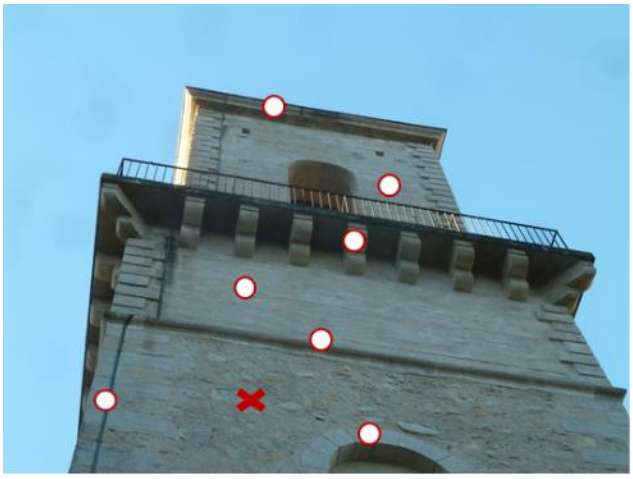
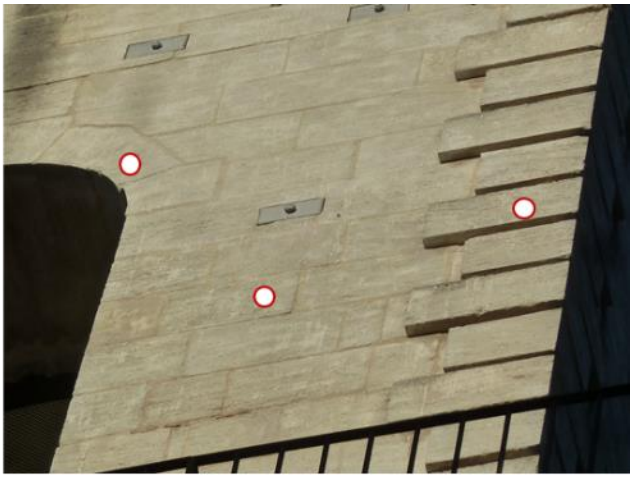
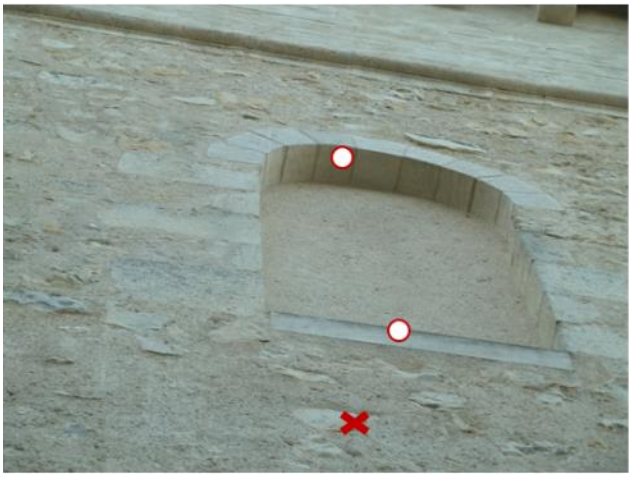
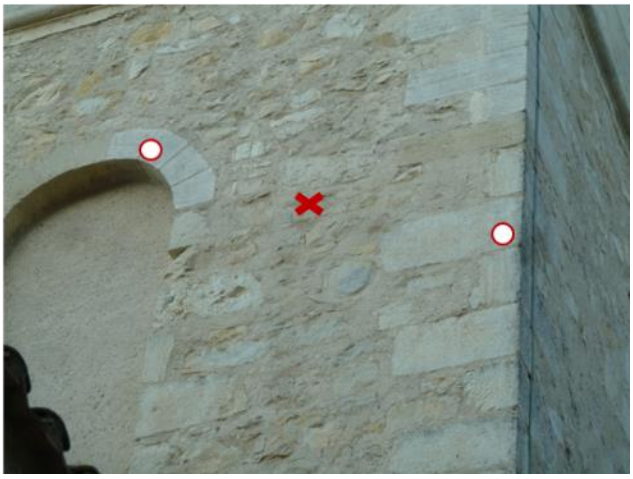
Vue(s) de l'ancienne zone d'extraction de calcaires argileux (Hauterivien inférieur) au pied de l'édifice côté sud-est :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires biodétritiques assez tendres et poreux, de teinte beigeâtre, à grain moyennement trié fin à moyen, renfermant des coquilles entières pluricentimétriques de pecten éparses – Faciès les plus colorés et les plus grossiers présentant de petits amas blancs caractéristiques – Litage plus ou moins apparent, surligné par l'altération
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : i) Nef : encadrements du portail, des baies et oculus - Chaînages d'angles - Fraction des élévations sous forme de blocs taillés (notamment à mi-hauteur dans le quart sud-est – ii) Clocher : encadrements des baies – Corniches - Corbeaux - Chaînages d'angles – Élévation de la moitié supérieure (blocs légèrement enduits lors des travaux de restauration)
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasses calcaires vraisemblablement d'âge Burdigalien – Ancienne zone d'extraction la plus proche située à une dizaine de kilomètres au sud-ouest de l'édifice de l'autre côté du Rhône dans le Gard sur la commune de Beaucaire (« Pierre de Beaucaire » - Identifiant PierreSud : pierre FR30032P001) constituant la probable zone d'extraction d'au moins une partie des molasses miocènes en œuvre sur l'église
Vue(s) macroscopique(s) des molasses (Burdigalien probable) :

Vue(s) de la mise en œuvre des molasses (Burdigalien probable) sur la nef :



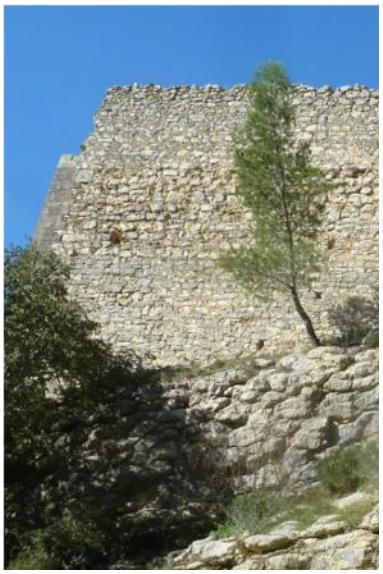
Vue(s) de la mise en œuvre des molasses (Burdigalien probable) sur le clocher :

3.4.2 Château (ruines)

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13017MH00005
Période(s) de construction : XII^{e} siècle – XIII^{e} siècle – XIV^{e} siècle – (XVII^{e} siècle)
Synthèse historique & architecturale : *(d'après www.mairie-boulbon.fr)* Primitivement, c'était un ouvrage défensif qui a été aménagé au cours des siècles selon les changements survenus dans « l'art de la guerre » et aux XIV^{e}-XV^{e} siècles pour rendre la vieille forteresse plus confortable - Par sa position stratégique, il a été longtemps une sentinelle du Comté de Provence face au Royaume de France - Le donjon, accroché étroitement au rocher, est la partie la plus ancienne - Côté ouest, le site est impressionnant, adouci toutefois par la construction aux XIV^{e}-XV^{e} siècles d'une énorme terrasse qui cache en partie le rocher. Au sud, le logis du seigneur et l'ancienne tour de défense ne sont plus que ruines et ont disparu sous une épaisse couche d'éboulis
Date d'inspection : 18/11/2020
Nombre de pierres observées : 2 types
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires plus ou moins argileux, de teintes dominantes gris et beige-jaunâtre (parfois bicolores), rosâtre localement
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des élévations sous forme des petits moellons de blocage grossièrement équarris
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire de provenance locale constituant la plupart des reliefs alentours dont l'éperon rocheux supportant le château, correspondant d'après la carte géologique n°966 Châteaurenard à une « Alternance rythmique marno-calcaire » d'âge Hauterivien inférieur – Ancienne zone d'extraction la plus proche située au pied du château côté sud-est (identifiant PierreSud : pierre FR13017P001 / carrière C001) - Bancs de calcaires plus ou moins argileux d'épaisseur moyenne décimétrique, à cassure conchoïdale pour les plus durs et s'altérant en miches pour les plus argileux, séparés par de fins interlits marneux et propices à la fourniture de petits moellons
Vue(s) de mise en œuvre des calcaires argileux (Hauterivien inférieur) sur l'édifice :



Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé

Description lithologique : Ensemble de calcaires biodétritiques assez tendres et poreux, de teinte blanchâtre à beige-jaunâtre, à grain moyennement trié fin à moyen, renfermant des coquilles entières pluricentimétriques de pecten éparses à nombreuses suivant les passées – Faciès les plus colorés et les plus grossiers présentant de petits amas blancs caractéristiques

Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiels des encadrements de portes et baies, chaînages d'angles, mâchicoulis et autres éléments de construction en pierre de taille encore en place

Importance relative : Emploi secondaire

Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine

Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasses calcaires vraisemblablement d'âge Burdigalien et de diverses provenances au fils des siècles et des travaux – Ancienne zone d'extraction la plus proche (1ère aire de provenance ?) située à une dizaine de kilomètres au sud-ouest de l'édifice de l'autre côté du Rhône dans le Gard sur la commune de Beaucaire (« Pierre de Beaucaire » - Identifiant PierreSud : pierre FR30032P001) - Autre importante ancienne zone d'extraction (2nde aire de provenance ?) située à une vingtaine de kilomètres au sud-est du château sur la commune de Saint-Rémy-de-Provence (« Pierre de Saint-Rémy » - Identifiant PierreSud : pierre FR13100P001)

Vue(s) macroscopique(s) des molasses (Burdigalien probable) :

Vue(s) de la mise en œuvre des molasses (Burdigalien probable) sur l'édifice :

3.5 COMMUNE DE CHÂTEAURENARD

3.5.1 Château féodal

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13027MH00001
Période(s) de construction : XII^{e} siècle – XIV^{e} siècle – XV^{e} siècle
Synthèse historique & architecturale : *(d'après www.chateaurenard.com et www.provenceweb.fr)* Au sommet de la colline du Griffon se dresse le château féodal des XIII^{e} et XV^{e} siècles - Classée monument historique, cette ancienne forteresse des Comtes de Provence est restaurée et entretenue régulièrement - Construit en 1170 par le Seigneur Reynardus, le château donna son nom au village : Castel Reynard qui devint ensuite Castel Renard, puis Châteaurenard - Le château a subi quelques aménagements et transformations au cours des siècles, notamment en 1420 un deuxième étage fut ajouté et explique le mélange d'architecture romane et gothique - Malheureusement, pendant la Révolution française, le château fut détruit par les villageois et seules les deux tours visibles aujourd'hui furent épargnées
Date d'inspection : 16/11/2020
Nombre de pierres observées : 5 types
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte beigeâtre à brun-roussâtre, à grain mal trié moyen à grossier, à passées très riches en fragments notamment de bryozoaires, plurimillimétriques à pluricentimétriques, surlignant le litage oblique de la roche
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Ensemble des parties d'origine de l'édifice mises en œuvre à l'époque romane et encore observables (bases des tours notamment) sous forme de blocs taillés
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire grossière riche en bryozoaires correspondant vraisemblablement à la « Calcirudite à Bryozoaires de Pomerat » d'âge Burdigalien indiquée sur la carte géologique n° 966 Châteaurenard et décrite dans sa notice – Ancienne carrière recensée la plus proche située à 5 km à peine de l'édifice en bordure est de la Durance sur la commune de Caumont-sur-Durance au-dessus de l'ancienne « Chartreuse de Bonpas » (identifiants PierreSud : pierre FR84034P002 / carrière C006), et constituant la zone la plus probable de provenance des pierres de l'édifice
Vue(s) macroscopique(s) de la Molasse de Caumont probable (Burdigalien)

Vue(s) de la mise en œuvre de la Molasse de Caumont (Burdigalien) sur l'édifice :

Vue(s) de l'ancienne zone d'extraction de Molasse de Caumont (Burdigalien) au-dessus de l'ancienne Chartreuse de Bonpas :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain moyennement trié fin à moyen, à passées plus ou moins riches en coquilles entières pluricentimétriques de pecten caractéristiques
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Ensemble des parties mises en œuvre à l'époque gothique (parties supérieures et aménagements intérieurs des tours notamment) sous forme de blocs taillés
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire assez fine et homogène vraisemblablement issue des « niveaux de calcarénites blanches à Lithothamnium» d'âge Burdigalien indiqués sur la carte géologique n° 966 Châteaurenard et décrits dans sa notice – Nombreuses anciennes carrières recensées les plus proches, situées à une dizaine de kilomètres au sud de l'édifice sur la commune de Saint-Rémy-de-Provence (« Pierre de Saint-Rémy » - Identifiant PierreSud : pierre FR13100P001) et constituant la zone la plus probable de provenance des pierres de l'édifice – Autre importante ancienne zone d'extraction de pierres de la même formation géologique et visuellement analogues, située un peu plus au sud sur la commune des Baux-de-Provence (« Pierre des Baux » – Identifiant PierreSud : pierre FR13011P001)
Vue(s) macroscopique(s) de la molasse du Burdigalien (Pierre de Saint-Rémy ?) :

Vue(s) de la mise en œuvre de la molasse du Burdigalien (Pierre de Saint-Rémy ?) sur l'édifice :

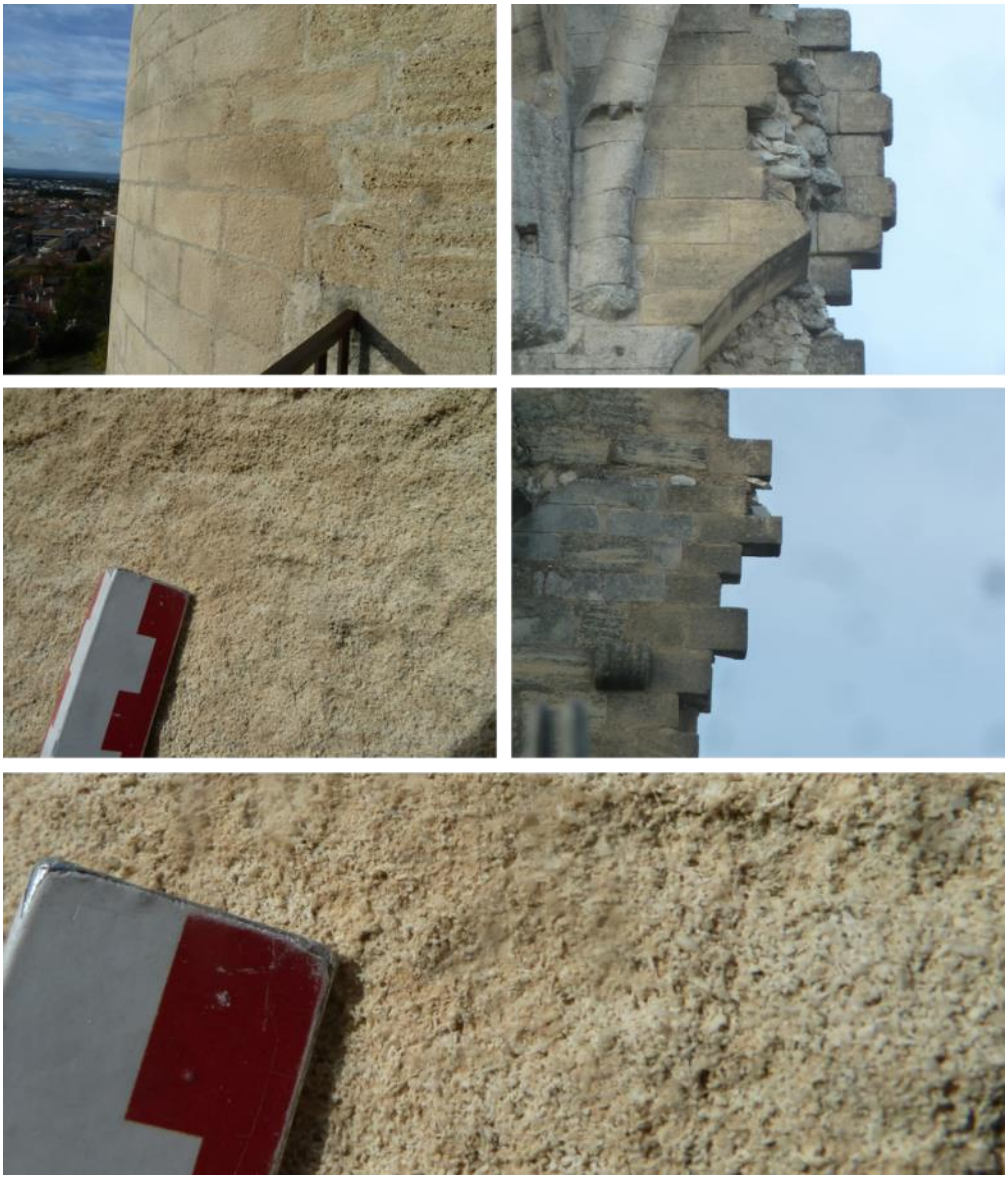
Vue(s) de l'ancienne vaste zone d'extraction de Pierre de Saint-Rémy (Burdigalien) :

Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire bioclastique et oolithique, dur et compact (vraisemblablement silicifié), de teinte beigeâtre et patine blanchâtre
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des petits moellons bruts à grossièrement équarris constituant le blocage des murs plus ou moins ruinés de l'enceinte originelle d'époque romane
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire de provenance locale constituant le rocher sur lequel est édifié le château et correspondant d'après la carte géologique n° 966 Châteaurenard et sa notice aux « Calcaires fins à silex » d'âge Barrémien – Quelques excavations témoignage de l'extraction au droit-même et autour de l'édifice
Vue(s) macroscopique(s) du calcaire local d'âge Barrémien :

Vue(s) de mise en œuvre du calcaire local d'âge barrémien sur l'édifice et d'excavation sous-jacente :

Informations détaillées sur le 4ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte blanchâtre et à patine beige-roussâtre, à grain fin (inframillimétrique à millimétrique) assez bien trié
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Confortement de certaines parties ruinées de la tour nord-ouest afin d'arrêter la chute de blocs
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre de substitution (restauration de 1999)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Restauration de 1999 effectuée avec de la Pierre des Estaillades d'après le gardien du château - Molasse calcaire d'âge Burdigalien probable, s'apparentant effectivement à certaines pierres du Lubéron dont la « Pierre des Estaillades » toujours exploitée sur la commune d'Oppède dans le Vaucluse (identifiant PierreSud : pierre FR84086P001 / carrière C001) – NB : Couleur beige-roussâtre observée vraisemblablement liée à l'application d'une patine lors des travaux de restauration

Vue(s) macroscopiques et de mise en œuvre de la molasse du Burdigalien (Pierre des Estaillades probable) sur l'édifice :



Informations détaillées sur le 5ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte beige-clair, à grain plus ou moins serré et moyennement trié, fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Partie restaurée à l'ouest de la porte nord, constituant la base de la tour nord-est disparue, sous forme de blocs taillés à surface buchée reconnaissable
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre de restauration (travaux datant des années 1950 d'après le gardien)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire du Burdigalien s'apparentant visuellement à la « Pierre des Baux » (identifiant PierreSud : pierre FR13011P001) autrefois extraite dans de nombreuses carrières à ciel ouvert se poursuivant en souterrain, sur la commune des Baux-de-Provence – Une carrière encore exploitée aujourd'hui (carrière C001) au sein de la vaste zone d'extraction ancienne de « Sarragan »
Vue(s) macroscopique(s) et de mise en œuvre de la molasse du Burdigalien (Pierre des Baux ?) sur l'édifice :

3.6 COMMUNE D'EYGALIÈRES

3.6.1 Ancienne église Saint-Laurent

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13034MH00002
Période(s) de construction : XII^{e} siècle – XIII^{e} siècle – (XVII^{e} siècle)
Synthèse historique & architecturale : Non disponible
Date d'inspection : 19/11/2020
Nombre de pierres observées : 3 types
Autres informations utiles : Intérieurs non accessibles lors de la visite
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact, à pâte fine, de teinte café-au-lait à la cassure et patine blanchâtre, parsemé de trous infra à plurimillimétriques épars à plus nombreux correspondant à des traces de characées et à des terriers, témoignant du caractère palustre à lacustre de la roche
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des élévations sous forme des petits moellons bruts à très grossièrement équarris constituant le blocage des murs
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire lacustre et palustre de provenance locale constituant l'éperon rocheux sur lequel est édifié l'ensemble du vieux village, et correspondant d'après la carte géologique n° 966 Châteaurenard aux « Calcaires blancs » d'âge Lutétien – Présence d'une ancienne carrière ayant vraisemblablement servi à la construction du vieux-village, située à une centaine de mètres à peine à l'ouest de l'édifice (identifiants PierreSud : pierre FR13034P002 / carrière C002)
Vue(s) macroscopique(s) du calcaire lacustre local (Lutétien) :

Vue(s) de mise en œuvre du calcaire lacustre (Lutétien) sur l'édifice :

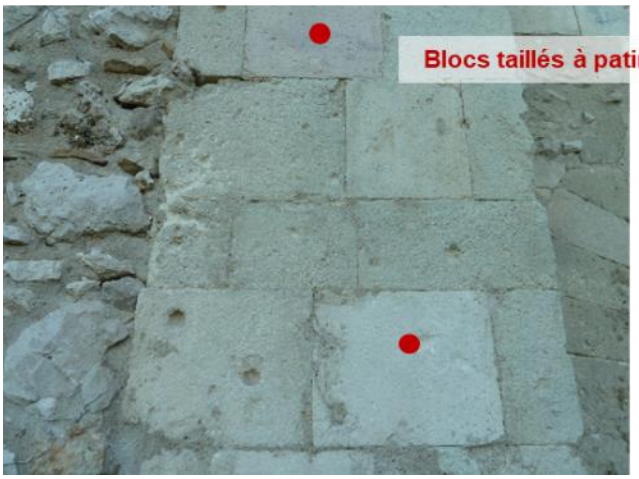
Vue(s) de l'ancienne carrière de calcaire lacustre (Lutétien) située à proximité de l'édifice :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain moyennement trié fin à moyen, à passées plus ou moins riches en coquilles entières pluricentimétriques de pecten caractéristiques
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiels des encadrements de porte et de fenêtres, et des chaînages d'angles sous forme de blocs taillés – Ensemble des éléments constitutifs du clocher – Dalles de couvertures – Quelques moellons de blocage en élévation des murs
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire assez fine et homogène vraisemblablement issue des « niveaux de calcarénites blanches à Lithothamnium» d'âge Burdigalien indiqués sur la carte géologique n° 966 Châteaurenard et décrits dans sa notice – Nombreuses anciennes carrières recensées les plus proches, situées à environ 8 kilomètres au nord-ouest de l'édifice sur la commune de Saint-Rémy-de-Provence (« Pierre de Saint-Rémy » - Identifiant PierreSud : pierre FR13100P001) et constituant la zone la plus probable de provenance des pierres de l'édifice – Autre importante ancienne zone d'extraction de pierres de la même formation géologique et visuellement analogues, située un peu plus au sud sur la commune des Baux-de-Provence (Pierre des Baux – Identifiant PierreSud : pierre FR13011P001)
Vue(s) macroscopique(s) de la molasse du Burdigalien (Pierre de Saint-Rémy ?) :

Vue(s) de la mise en œuvre de la molasse du Burdigalien (Pierre de Saint-Rémy ?) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire bioclastique assez dur, de teinte beige-clair, à grain fin et serré
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Quelques moellons (généralement les plus grands et les mieux équarris) en blocage des murs – Fraction des blocs taillés assisés ou simplement équarris en parement « autour » de la porte nord, en mélange avec le type 2
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Pierre s'apparentant visuellement aux calcaires d'âge Barrémien affleurant à l'est de l'édifice et autrefois largement exploité pour les pierres de construction sur la commune limitrophe d'Orgon (« Pierre d'Orgon » - Identifiant PierreSud : pierre FR13067P001)
Vue(s) macroscopique des calcaires du Barrémien (Pierre d'Orgon ?) :

Vue(s) de la mise en œuvre des calcaires du Barrémien (Pierre d'Orgon ?) sur l'édifice :



3.7 COMMUNE DE FONTVIEILLE

3.7.1 Vestiges romains de Caparon (meunerie de Barbegal)

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13010MH00010
Période(s) de construction : I^{er} siècle – III^{e} siècle
Synthèse historique et architecturale : Cf. fiche suivante concernant l'Aqueduc de Barbegal
Date d'inspection : 30/06/2020
Nombre de pierres observées : 2 types
Autres informations utiles : -
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé :
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse provençale), de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Grands blocs taillés (jusqu'à métrique) en soutènement et chaînage de murs (restes) – Blocs taillés en marches des escaliers - Essentiel des petits moellons équarris en parement des murs
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse de provenance locale issue de la formation géologique des « Calcarénites blanches » du Burdigalien (carte géologique n° 993 Eyguières), présente en larges affleurements et exploitée dans de très nombreuses carrières depuis l'époque romaine et encore aujourd'hui sur Fontvieille (« Pierre de Fontvieille » - Identifiants PierreSud : Pierre FR13038P001 / Carrières C001 à C013)
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) :

Vue(s) de la mise en œuvre de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact, à pâte fine, de teinte beige-gris à café au lait (à la cassure), à veinules ocreuses éparses d'oxyde de fer
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel du remplissage des murs longitudinaux sous forme de petits moellons bruts
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire de provenance relativement locale, issu d'une barre calcaire de l'Hauterivien supérieur (notée n3c2) sur la carte géologique n°993 Eyguières – Une ancienne carrière mentionnée par cette dernière, située à quelques centaines de mètres au nord-ouest de l'édifice, le long de la D33 Route de Barbegal (identifiants PierreSud : Pierre FR13038P002 / Carrière C014) – Dureté du faciès et fracturation ne facilitant pas la taille de pierre et la récupération de gros blocs, mais propices à l'extraction de petits moellons bruts - En mélange avec les calcaires du Maastrichtien (« Rognacien » noté c7b) affleurant au droit-même de l'édifice (quelques traces d'excavation et d'extraction observables)
Vue(s) macroscopique(s) du calcaire dur et compact (Hauterivien sup.) :

Vue(s) de l'ancienne carrière de calcaire dur et compact (Hauterivien sup.) située le long de la route de Barbegal (D33) :

3.7.2 Aqueduc de Barbegal (vestiges)

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13038MH00019
Période(s) de construction : IV^{e} siècle
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.patrimoine.ville-arles.fr)* Malgré la proximité du Rhône, ce sont principalement les Alpilles qui servirent de château d'eau à l'Arles antique. Dès les débuts de la colonie, un réseau hydrologique complexe épousa savamment les courbes de niveaux de ce massif calcaire ainsi que celles du plateau de Crau, sur plusieurs dizaines de kilomètres. À la fonction urbaine initiale du système s'ajouta un usage industriel, avec l'alimentation d'une meunerie, ainsi que l'irrigation. C'est sur la commune de Fontvieille, partie intégrante du territoire arlésien jusqu'à la Révolution, que l'on peut en voir les vestiges les plus spectaculaires : l'aqueduc de Barbegal. La colonie d'Arles était alimentée dès l'époque augustéenne par plusieurs sources situées dans la chaîne des Alpilles, au nord-est de la ville. Cependant, la chronologie des divers ouvrages et installations ne demeure que partiellement connue et leurs vestiges, pour la plupart bien lacunaires. La meunerie fut construite au début du II^{e} siècle et semble avoir fonctionné jusqu'à la fin du III^{e} siècle. L'ouvrage du vallon des Arcs dit aqueduc de Barbegal aurait continué de fonctionner au-delà. Les vestiges, visibles aujourd'hui, proviendraient d'une reconstruction, plus tardive, probablement de l'époque constantinienne, au début du IV^{e} siècle. Deux aqueducs principaux amenaient l'eau des Alpilles à la ville antique. Le premier dit d'Eygalières contournait le massif par l'ouest depuis son versant nord, sur environ cinquante kilomètres. Le second dit de Caparon, captait l'eau principalement au rocher d'Entreconque sur le piémont sud du massif, au nord-est de Maussane. C'est celui-ci qui alimentera la meunerie. De ces deux tracés en partie souterrain et en partie en élévation, demeurent quelques vestiges. Dans le premier cas, on peut observer des blocs de grand appareil, évidés dans leur milieu en forme de U continu, ou bien des tranchées taillées dans le rocher. La couverture en était assurée par des dalles ou par une voûte. Dans le second cas, étaient construits des ouvrages d'art dont le mieux conservé est l'aqueduc de Barbegal. Construit selon une technique employant des arases de briques et un mortier de tuileau, il a conservé plusieurs piles et arches.
Date d'inspection : 30/06/2020
Nombre de pierres observées : 2 types
Autres informations utiles : -

Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse provençale), de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Blocs taillés jusqu'à métrique en soubassement et jusqu'à plurimétriques en fondation des culées – Blocs taillés pluridécimétriques en chaînage d'angle des intrados des voûtes – Essentiel des petits moellons équarris en parement des faces latérales et des intrados des voûtes
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse de provenance locale issue de la formation géologique des « Calcarénites blanches » du Burdigalien (carte géologique n°993 Eyguières), présente en larges affleurements et exploitée dans de très nombreuses carrières depuis l'époque romaine et encore aujourd'hui sur Fontvieille (« Pierre de Fontvieille » - Identifiants PierreSud : Pierre FR13038P001 / Carrières C001 à C013)
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) :

Vue(s) de la mise en œuvre de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact, à pâte fine, de teinte beige-gris à café au lait (à la cassure), à veinules ocreuses éparses d'oxyde de fer
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel du remplissage de l'aqueduc sous forme de petits moellons bruts
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire de provenance locale, issu d'une barre calcaire de l'Hauterivien supérieur (notée n3c2) sur la carte géologique n° 993 Eyguières – Une ancienne carrière mentionnée par cette dernière, située à quelques centaines de mètres au nord-ouest de l'édifice, le long de la D33 Route de Barbegal (identifiants PierreSud : Pierre FR13038P002 / Carrière C014) – Dureté du faciès et fracturation ne facilitant pas la taille de pierre et la récupération de gros blocs, mais propices à l'extraction de petits moellons bruts
Vue(s) macroscopique(s) du calcaire dur et compact (Hauterivien sup.) :

Vue(s) de la mise en œuvre en « remplissage » du calcaire dur et compact (Hauterivien sup.) sur l'édifice :

3.8 COMMUNE DE FOS-SUR-MER

3.8.1 Remparts

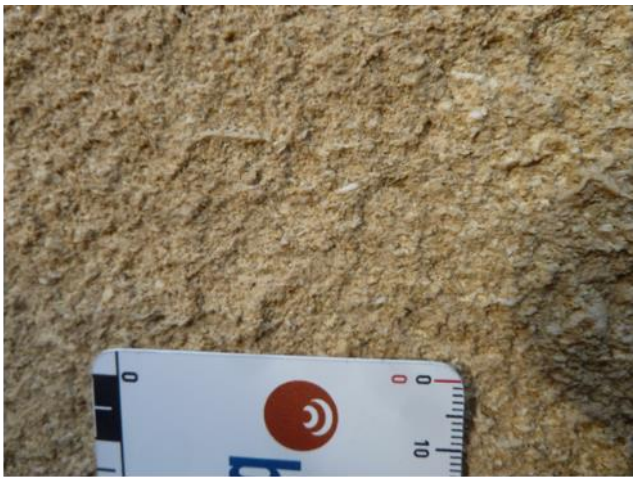
Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13039MH00002
Période(s) de construction : XIII^{e} siècle – XIV^{e} siècle
Synthèse historique & architecturale : Non disponible
Date d'inspection : 22/01/2020
Nombre de pierres observées : 2 types
Autres informations utiles : -
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

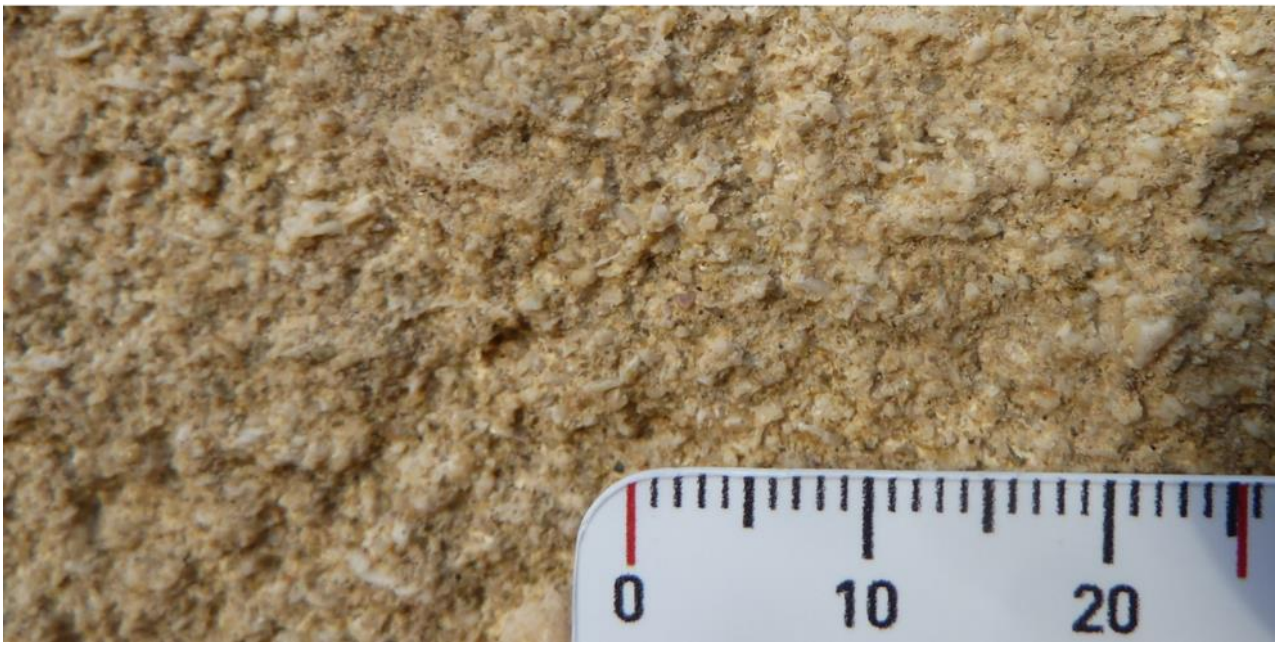
Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire bioclastique grossier, assez tendre (molasse provençale), de teinte roussâtre et patine beigeâtre, à nombreux débris coquilliers et lits gravillonneux, à stratification oblique marquée, parfois à orientations alternées
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des remparts sous forme de petits moellons équarris – Parties d'origine des élévations et chaînages d'angles de la tour de l'Horloge sous forme de blocs taillés de moyen appareil
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Pierre de provenance locale observable au droit-même des remparts - Faciès correspondant d'après la carte géologique à 1/50 000 n° 1019 Istres à la « Calcarénite rousse de Quinsanne » (notée m2a1) du « Vindobonien » (Miocène) – Zones d'extractions correspondant aux assises-mêmes des remparts et du centre ancien (identifiants PierreSud : Pierre FR13039P001 / carrière C002) ainsi qu'au secteur du Pichotty (C003) – A noter l'existence d'une carrière de meules au nord de la commune dans le quartier du Mazet (mention de la Carte Archéologique – C001).
Vue(s) macroscopiques de la « Calcarénite rousse de Quinsanne » (« Vindobonien ») :

Vue(s) de la mise en œuvre de la « Calcarénite rousse de Quinsanne » (« Vindobonien ») sur l'édifice :

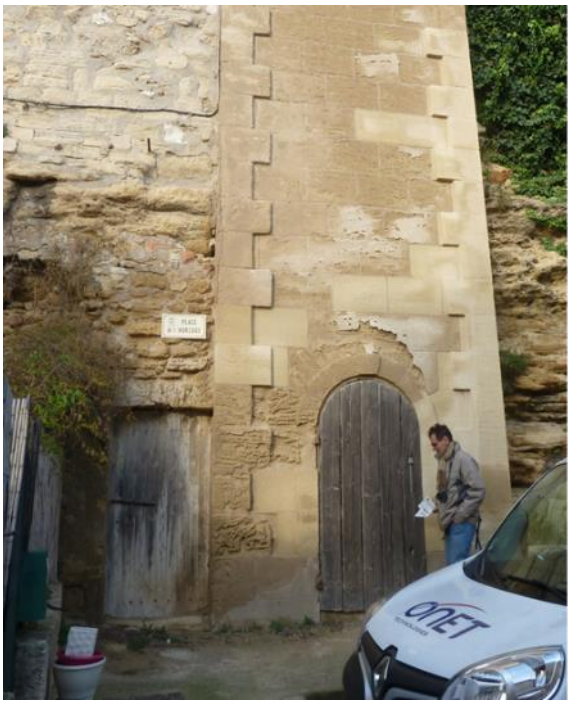
Vue(s) des affleurements de « Calcarénite rousse de Quinsanne » (« Vindobonien ») observables au droit des remparts et dans le centre ancien :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique tendre (molasse calcaréo-gréseuse) à grain assez fin hétérogène (inframillimétrique à plurimillimétrique) de teinte jaunâtre ; présence de fragments coquilliers blanchâtres plus grossiers disséminés
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Parties restaurées des élévations et chaînages d'angles de la tour de l'horloge sous forme de blocs taillés de moyen appareil
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre de substitution (restauration des années 2016-2017)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Pierre correspondant d'après les informations fournies par l'Architecte du Patrimoine ayant conduit les travaux de restauration (Monsieur Bruno JOUVE) à la Pierre de Pondres, une molasse calcaréo-gréseuse du Burdigalien (Miocène) encore exploitée aujourd'hui sur la commune de Villevieille dans le Gard (identifiants PierreSud : pierre FR30352P001 / carrière C004)
Vue(s) macroscopiques de la « Pierre de Pondres » (Burdigalien) :





Vue(s) de la mise en œuvre de la « Pierre de Pondres » (Burdigalien) en restauration de la Tour de l'Horloge :



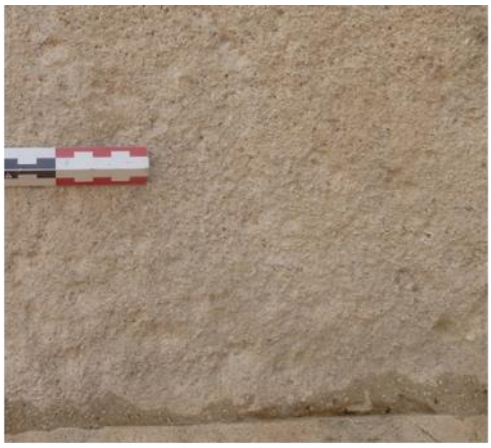
3.9 COMMUNE DE MARIGNANE

3.9.1 Église paroissiale Saint-Nicolas

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13054MH00001
Période(s) de construction : 4e quart XIIIe siècle – XIVe siècle – XVIIe siècle
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.marignane.fr)* L'Église Saint-Nicolas est au cœur de la vie de Marignane depuis l'époque du sacre de Charlemagne, vers l'an 800. Il s'agit sans doute du plus ancien monument de Marignane. Depuis 1992, cet édifice paroissial est classée monument historique du fait de ses qualités architecturales, sa tour carrée, de style roman et de 22 mètres de hauteur, son art sacré, ou encore la présence d'un superbe autel en bois doré de style Renaissance offert par Louise de Savoie, mère de François Ier, en 1518. L'Église occupe une surface de 1 707 mètres carrés. Elle se compose d'une nef principale haute de 8,50 m. La longueur du sanctuaire, du chœur à la grande porte, est de 30 m ; les deux nefs latérales, hautes de 5,50 m sont longues de 26 m seulement. Le sanctuaire, relativement spacieux, termine la nef principale, son beau pavage en carreaux de marbre blanc et noir, datant de 1855, recouvre une grande partie des tombes dont les quelques-unes des premiers âges. On suppose que cette église, à l'origine, devait être un temps d'idoles dédié à Diane des Éphésiens, ainsi qu'on le voit par les têtes de béliers et d'animaux apocalyptiques, et autres emblèmes ou figures, rappelant l'architecture du paganisme et placés en culs de lampe au bas des arceaux.
Date d'inspection : 01/07/2020
Nombre de pierres observées : 2 types
Autres informations utiles : Intérieur non accessibles à la date de visite

Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires bioclastiques de teinte beigeâtre à jaunâtre (parfois légèrement rosé), alliant des faciès à grain fin et à aspect crayeux et des faciès riches en bioclastes centimétriques à pluricentimétriques (rudistes notamment)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des éléments lapidaires non enduits et observables (chaînages d'angle et contreforts, encadrements des portes et baies, corniches, parements…) sous forme de blocs taillés (à l'exception des 2 premiers niveaux du clocher : sous forme de petits moellons bruts)
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Ensemble très vraisemblablement d'âge Barrémien et correspondant aux « Calcaires bioclastiques » (n4U1b) et aux « Calcaires à Rudistes (faciès urgonien s.s.) » (n4U2) de la carte géologique à 1/50 000 n° 1020 Martigues – Affleurements les plus proches situés dans le massif de la Nerthe – Carrières recensées les plus proches exploitant aujourd'hui les « Calcaires à Rudistes » pour les granulats situées sur la commune limitrophe de Châteauneuf-les-Martigues (identifiants PierreSud : pierre FR13026P001 / C001 à C003)
Vue(s) macroscopiques des calcaires bioclastiques et à rudistes (Barrémien) :



Vue(s) de mise en œuvre des calcaires bioclastiques et à rudistes (Barrémien) :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire bioclastique grossier, assez tendre (molasse provençale), de teinte roussâtre et patine beigeâtre, à nombreux débris coquilliers et lits gravillonneux
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Blocs taillés épars observables au sein des murs non enduits et notamment autour du chœur et de ses chapelles latérales
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire coquillier grossier (molasse provençale) s'apparentant visuellement aux molasses roussâtres du « Vindobonien » (Miocène) - Anciennes carrières recensées les plus proches situées sur la commune de Fos-sur-Mer (identifiants PierreSud : Pierre FR13039P001 / Carrières C001 à C003) – Autres anciennes carrières recensées au nord-ouest de l'étang de Berre sur les communes de Saint-Chamas (Pierre FR13092P001 / Carrières C001 et C002) et Miramas (Pierre FR13063P001 / Carrière C001)
Vue(s) macroscopiques de la molasse roussâtre (« Vindobonien ») :

Vue(s) de mise en œuvre des molasses roussâtres (« Vindobonien ») :

3.9.2 Ancien château des Covet (actuel hôtel de ville)

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13054MH00002
Période(s) de construction : XVII^{e} siècle
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.marignane.fr)* Le château des Covet, actuel Hôtel de Ville, est un bâtiment remarquable, construit en cinq périodes successives et achevé à partir de 1603 par Jean-Baptiste Covet, devenu seigneur de Marignane, et ses descendants. Le château, dont la façade est inspirée de celle du Palais Farnèse de Rome, est l'unique exemple de palais italien en Provence. Il possède une Cour d'honneur et un escalier du XVII^{e} qui conduisent sur des appartements seigneuriaux, d'inspiration baroque pour l'essentiel, richement décorés et ornés de fresques, avec plafonds à la française et imposantes cheminées.
Date d'inspection : 01/07/2020
Nombre de pierres observées : 2 types
Autres informations utiles : Intérieurs non accessibles à la date de visite
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaires bioclastiques moyennement tendres et poreux, blanchâtres à la cassure et à patine beige légèrement rosée, à grain hétérogène (fin - millimétrique à moyen - plurimillimétrique)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des éléments constructifs, en mélange avec le type 2 sans logique apparente et pas toujours facilement distinguable de ce dernier surtout en hauteur
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire s'apparentant visuellement à la Pierre de Calissanne exploitée depuis l'époque romaine et jusqu'au début du XXe siècle au lieu-dit éponyme sur la commune de Lançon-de-Provence (identifiants PierreSud : pierre FR13051P001 / carrières C001 et C002), appartenant à la formation géologique des « Calcaires bioclastiques » (Barrémien) figurant sur la carte géologique n° 1020 Aix-Marseille – Pierre mise en œuvre dans de nombreux monuments des Bouches-du-Rhône, notamment autour de l'étang de Berre – Faciès plus grossier dédié à la construction et faciès plus fin pour la sculpture
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Calissanne (Barrémien) :

Vue(s) de la mise en œuvre de la Pierre de Calissanne (Barrémien) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire bioclastique assez tendre et poreux, à grain assez fin et homogène, de teinte beigeâtre et patine légèrement grisâtre, renfermant quelques coquilles entières de pecten et des concrétions algaires éparses (molasse provençale)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Partie des éléments constructifs, en mélange avec le type 1 sans logique apparente et pas toujours facilement distinguable de ce dernier surtout en hauteur
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse provençale (« pierres du Midi ») du Burdigalien probable (Miocène) dont existent de très nombreuses carrières anciennes dont certaines encore en exploitation – Provenance précise non déterminée à ce stade de simple examen visuel (pierre du Lubéron ?)
Vue(s) macroscopique(s) de la molasse du Miocène (Burdigalien probable) :

Vue(s) de la mise en œuvre de la molasse du Miocène (Burdigalien probable) sur l'édifice :

3.10 COMMUNE DE MARTIGUES

3.10.1 Église Sainte-Madeleine de l'Île

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13056MH00001
Période(s) de construction : XVII^{e} siècle
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.martigues-tourisme.com)* Longtemps appelée « La Cathédrale » par les martégaux, la plus imposante des églises de la ville caractéristique de l'architecture et des décors baroques provençaux d'influence italienne est classée au titre des Monuments historiques depuis 1947. Construite entre 1670 et 1680, elle témoigne de la prospérité de la ville au XVII^{e} siècle et de l'attachement des habitants de l'Ile qui participèrent à son financement. La façade présente deux niveaux séparés par une corniche volumétrique à modillons. Sa partie inférieure est animée par quatre colonnes aux chapiteaux corinthiens, des pilastres cannelés et un fronton brisé. La partie haute est couronnée par un fronton triangulaire. On s'attardera tout particulièrement sur la Vierge à l'Enfant (classé au titre des monuments historiques en 1908) et le portail, remarquablement sculptés, à l'intérieur, outre un riche décor peint, l'orgue du facteur montpelliérain Moitessier (1851), les tableaux des chapelles de Michel Serre (1694), la chaire à prêcher en noyer (1677). La campagne de restauration de 15 ans fut primée par le ruban du patrimoine en 2000.
Date d'inspection : 23/01/2020
Nombre de pierres observées : 3 types
Autres informations utiles : Intérieurs de l'édifice peints (éléments lapidaires sous-jacents non observables)

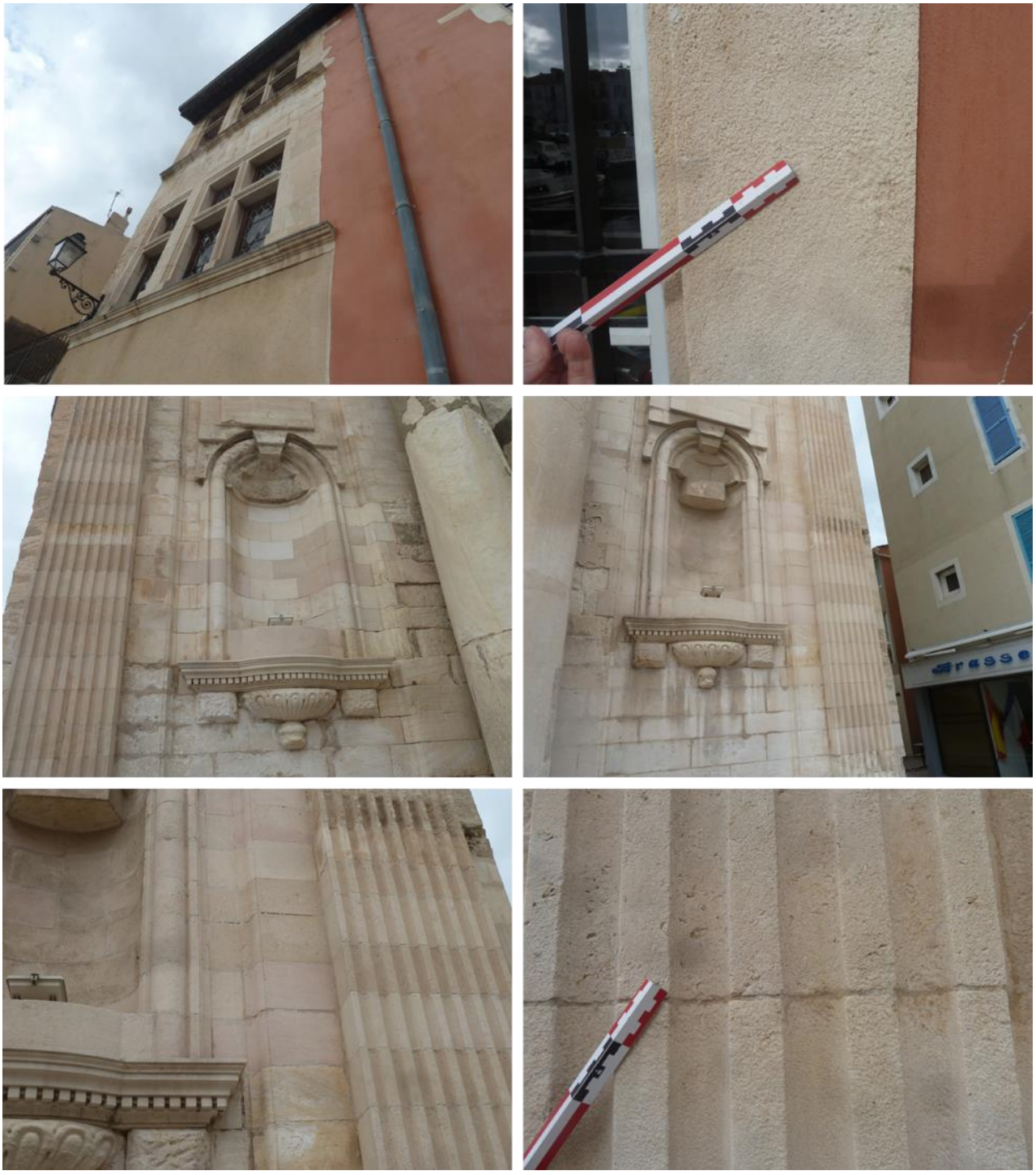
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires bioclastiques de teinte beigeâtre à jaunâtre (parfois légèrement rosé), alliant des faciès à grain fin et à aspect crayeux et des faciès riches en bioclastes centimétriques à pluricentimétriques (rudistes notamment)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des éléments de construction d'origine de la nef et du clocher sous forme de blocs taillés (soubassements, élévations, encadrements de portes et de fenêtres, chaînages d'angles, corniches…)
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Pierres calcaires correspondant vraisemblablement aux « Calcaires bioclastiques » (n4U1b) et aux « Calcaires à Rudistes (faciès urgonien s.s.) » (n4U2) d'âge Barrémien, indiqués sur la carte géologique à 1/50 000 n° 1020 Martigues – Affleurements les plus proches situés dans le massif de la Nerthe sur Martigues-même à quelques kilomètres de l'édifice – Carrières recensées les plus proches exploitant aujourd'hui les « Calcaires à Rudistes » pour les granulats, sises sur la commune limitrophe de Châteauneuf-les-Martigues (identifiants PierreSud : pierre FR13026P001 / carrières C001 à C003)
Vue(s) de la mise en œuvre des calcaires bioclastiques et à rudistes (Barrémien) sur l'édifice :

Vue(s) macroscopiques des calcaires bioclastiques et à rudistes (Barrémien) :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire bioclastique (calcarénite) assez dur à grain assez homogène (moyen à plus grossier), de teinte blanc-cassé à beige montrant localement des nuances plus jaunes et rosées
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Éléments restaurés des encadrements de fenêtres (rez-de-chaussée et étage en façade sud (presbytère) - Éléments restaurés des pilastres et des niches de la façade sud
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre de substitution (restauration dans les années 1990)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Faciès s'apparentant visuellement à la Pierre de Brouzet et plus précisément au sous-type le plus grossier dénommé « Brouzet granité » > Calcaire à faciès urgonien du Barrémien sup. (cf. carte géologique à 1/50 000 n° 912 Alès) exploité jusqu'à récemment sur la commune de Brouzet-les-Alès dans le Gard (identifiants PierreSud : pierre FR30055P001 / carrières C005 et C006)
Vue(s) macroscopiques de la Pierre de Brouzet (Barrémien sup.) :

Vue(s) de la mise en œuvre de la Pierre de Brouzet (Barrémien sup.) sur l'édifice :



Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Marbre très pur et cristallin, à grain fin et compact, de couleur blanche tirant parfois vers le beige-clair ou le doré, et parcouru de veinules ou bandes diffuses grises de micas
Parties concernées de l'édifice : À l'intérieur de l'édifice, 2 petits bénitiers muraux à l'entrée de la nef, marches devant les 8 autels latéraux, marches de l'estrade et marches devant le maître-autel, et bâti de 3 des 8 autels latéraux
Importance relative : Emploi secondaire
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement au Marbre de Carrare (identifiant PierreSud : pierre IT00000P00001) exploité depuis l'Antiquité dans les montagnes sur la commune de Luni à proximité de Carrare (Italie)
Vues macroscopiques du Marbre de Carrare :

Vues de la mise en œuvre du Marbre de Carrare dans l'édifice :

3.10.2 Fort de Bouc ou Fort Vauban

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13056MH00003
Période(s) de construction : XVII^{e} siècle - (XII^{e} siècle)
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.martigues-tourisme.com)* Henri IV, désireux de renforcer le service des fortifications, nomme Sully surintendant des fortifications. Celui-ci promulgue, dès 1604, un nouveau règlement concernant les châteaux et les places fortes et crée un nouveau corps des officiers chargé de mettre en œuvre cette nouvelle politique de fortification. Pour la Provence, c'est l'ingénieur Robert de Bonnefons qui est choisi par le pouvoir. Chargé notamment des forts d'Antibes, Saint-Tropez, Toulon et Marseille, il prend la direction du chantier du fort de Bouc et s'attache à sécuriser la tour, édifiée au Moyen Âge, en la ceinturant. Cette importante campagne de travaux qui démarre en 1605 est alors l'œuvre conjointe de la famille de Bonnefons : Robert d'abord, puis son fils Jean prend la suite et termine les premiers travaux jusqu'à sa mort en 1610 et, enfin Honoré, leur cousin, ingénieur de Louis XIII. Malgré tout, le fort ne recouvre pas encore son périmètre actuel et il faut attendre les années 1650 pour qu'un autre ingénieur du roi, François Blondel, s'attelle enfin à rendre véritablement efficaces les fortifications. Le Fort de Bouc dresse ses murailles à l'embouchure du chenal de Caronte. Il garde ce passage entre le golfe de Fos et l'Étang de Berre, à mi-chemin entre Marseille et le Rhône. Par sa position stratégique pour le commerce maritime et le contrôle de la région, le Fort de Bouc a de tous temps eu une fonction double, à la fois ouvrage défensif et phare. Il est inscrit au titre des monuments historiques depuis le 6 janvier 1930. En 1993, la Ville de Martigues s'est engagée dans la sauvegarde et la réhabilitation du Fort de Bouc. Après des travaux de restauration et pour la première fois de son histoire, le Fort de Bouc a été ouvert au public en 2007. Le fort est enclavé géographiquement dans les installations du port pétrolier de Lavéra. De ce fait, sa fréquentation et son usage sont assujettis à diverses contraintes particulières.
Date d'inspection : 28/09/2020
Nombre de pierres observées : 7 types
Autres informations utiles : -

Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé

Description lithologique : Calcaire assez tendre et poreux (« molasse »), de teinte beige-jaunâtre à patine beige, à grain hétérogène assez grossier, riches en fragments de coquilles, à litage plus moins mis en relief par l'altération

Parties concernées de l'édifice : Essentiel des élévations d'origine du fort (murs d'enceinte extérieure et murs intérieurs dont ceux de la tour et du casernement) sous forme de blocs taillés – Tablier et parapets d'origine du pont d'accès - Dallages d'origine des coursives - Encadrement d'origine des portes, des baies et meurtrières – Cheminées et dalles d'origine du toit-terrasse du casernement - Etc.

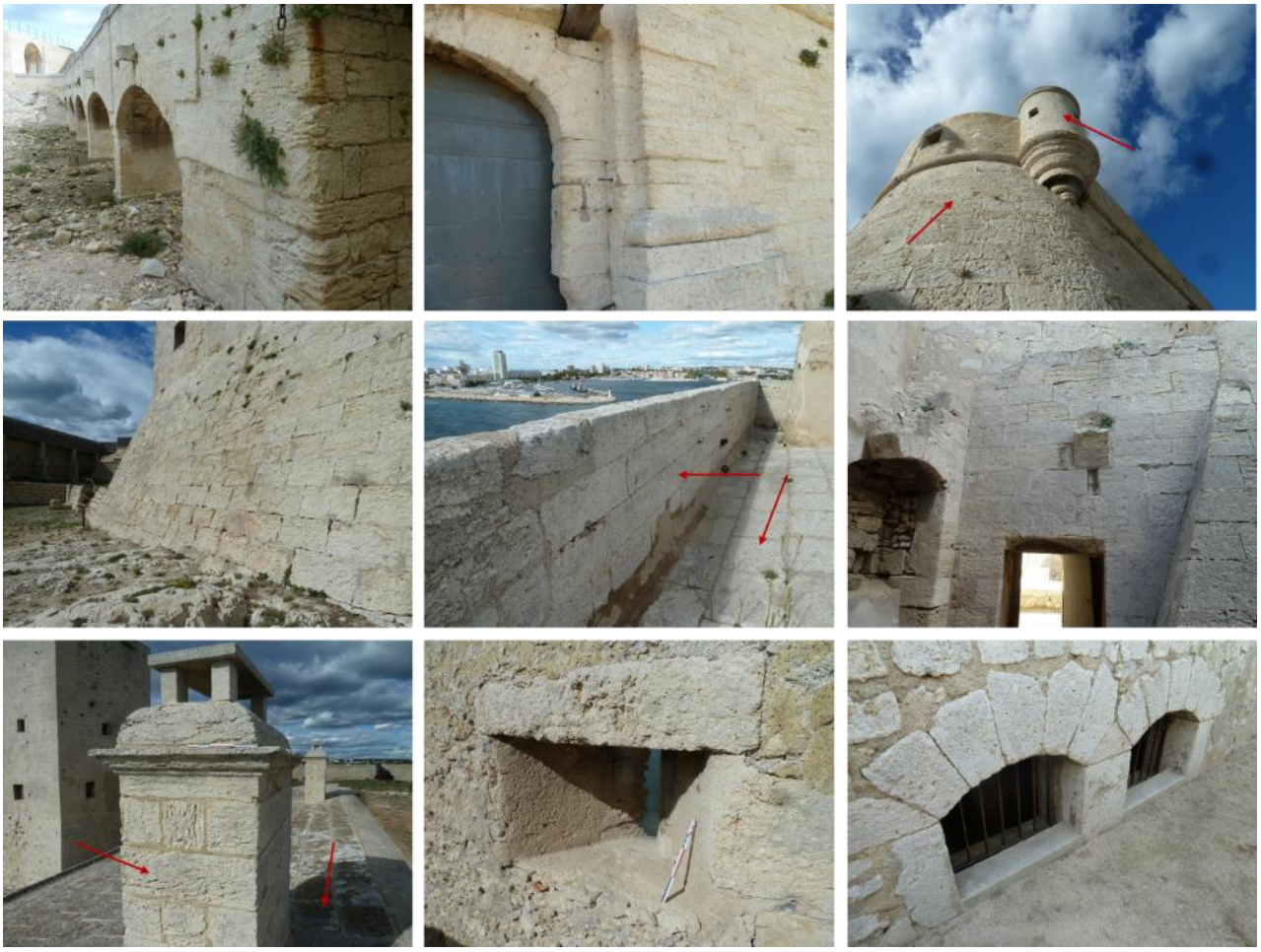
Importance relative : Emploi principal

Mode d'usage : Pierre d'origine

Identification & hypothèse de provenance : Molasse exploitée dans des carrières littorales situées sur Martigues, à quelques centaines de mètres seulement au sud-est de l'édifice (« Pierre de Bouc » - Identifiants PierreSud : pierre FR13056P003 / carrière C012) - Terrains d'âge Burdigalien (Miocène) d'après la carte géologique à 1/50 000 n°1019 Istres

Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Bouc (Burdigalien) :

Vue(s) de mise en œuvre de la Pierre de Bouc (Burdigalien) sur l'édifice :



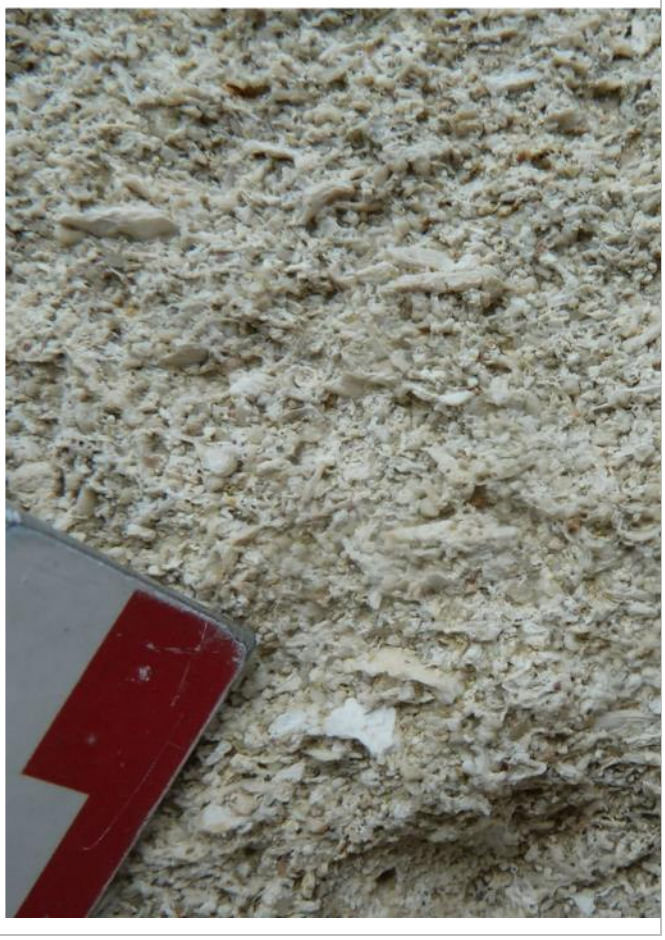
Vue(s) de l'ancienne zone côtière d'extraction de la Pierre de Bouc (Burdigalien) :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire coquillier assez tendre et poreux (« molasse »), de teinte rosâtre, à grain assez grossier, riches en fragments de fossiles millimétriques à centimétriques
Parties concernées de l'édifice : Arcature du tunnel ouvrant sur la cour intérieure
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Faciès de teinte rosâtre caractéristique la « Pierre de la Couronne », molasse d'âge Burdigalien (Miocène) exploitées depuis l'Antiquité dans des carrières littorales à Martigues dans les Bouches-du-Rhône (identifiant PierreSud : pierre FR13056P00002)
Vues de mise en œuvre de la Pierre de la Couronne (Burdigalien) sur l'édifice :

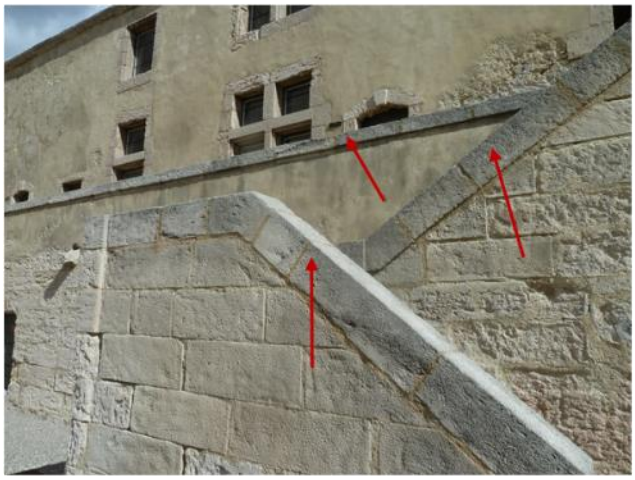
Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact à pate fine (marbrier), de teinte brun-clair à la cassure et à patine blanchâtre, plus ou moins riches en rudistes et autres débris fossilifères, avec joints stylolithiques épars
Parties concernées de l'édifice : Dalles épaisses constitutives du socle des deux plateformes supportant des canons (construites sous Napoléon III) – Quelques dalles déposées à même le sol dans la cour principale
Importance relative : Emploi secondaire
Mode d'usage : Pierre d'origine (mise en œuvre sous Napoléon III)
Identification & hypothèses de provenance : Pierre s'apparentant visuellement à la Pierre de Cassis (identifiant PierreSud : pierre FR13022P00001), calcaire d'âge Barrémien (Crétacé inf.) exploité jusqu'à encore récemment sur la commune de Cassis dans les Bouches-du-Rhône
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Cassis (Barrémien) :

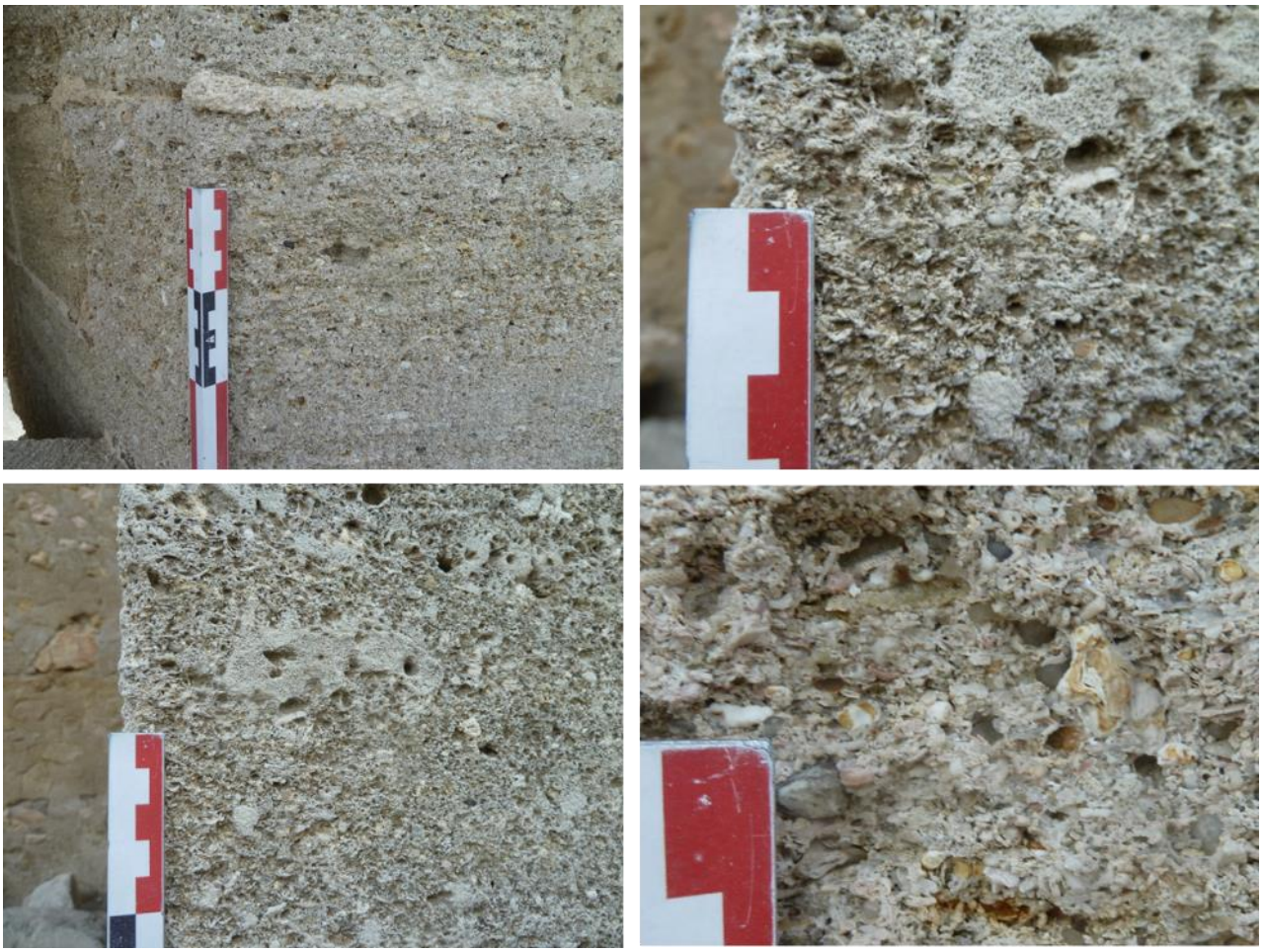
Vues de mise en œuvre de la Pierre de Cassis (Barrémien) dans l'édifice :

Informations détaillées sur le 4ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire assez tendre et poreux, de teinte beige-grisâtre, à grain homogène assez grossier, renfermant des grains de quartz et fragments de coquilles (molasse quartzo-calcaire)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Parties restaurées d'échauguettes – Divers éléments dans la cour intérieure autour du casernement (parapets, mains-courantes, arcatures, quelques dalles du toit-terrasse), sous forme de blocs taillés
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre de substitution (restauration XXe siècle ?)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse provençale (« pierres du Midi ») du Miocène dont existent de très nombreuses carrières anciennes dont certaines encore en exploitation – Faciès s'apparentant visuellement (notamment par sa couleur grisâtre) à la Molasse de Buoux (Burdigalien) dite Roche d'Espeil, encore exploitée aujourd'hui sur la commune de Buoux (identifiant PierreSud : pierre FR84023P001 / Carrière C001)
Vue(s) macroscopique(s) de la Roche d'Espeil (Burdigalien)



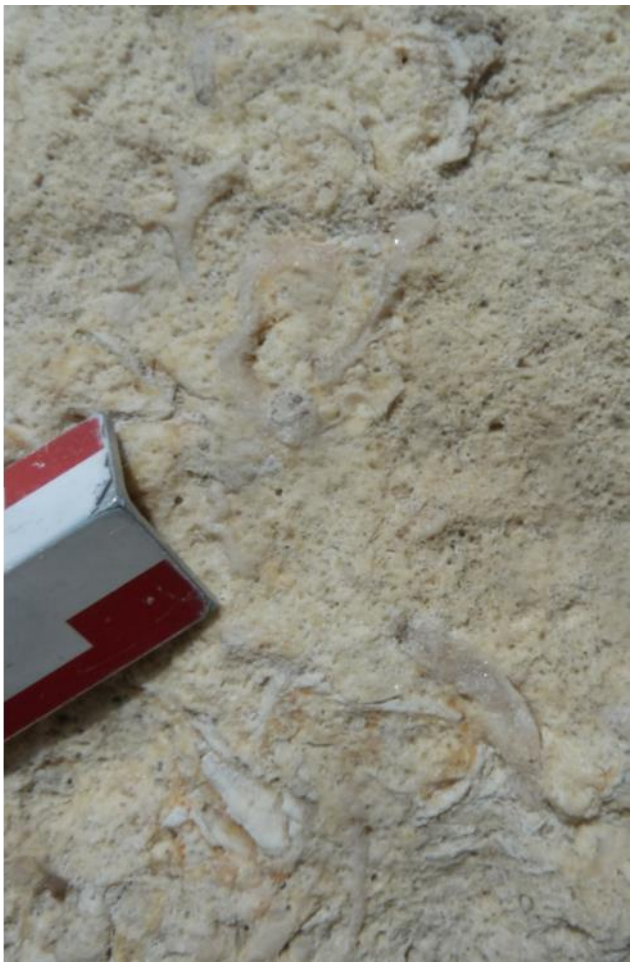
Vue(s) de la mise en œuvre de la Roche d'Espeil (Burdigalien) sur l'édifice :



Informations détaillées sur le 5ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte beige-grisâtre, à grain irrégulier moyen à grossier, à litage apparent, riche en quartz et fragments de coquilles (molasse quartzo-calcaire)
Parties concernées de l'édifice : Parties restaurées de contreforts, d'échauguettes, du parapet du pont d'accès, d'encadrements de meurtrières, couvertines, etc., sous forme de blocs taillés
Importance relative : Emploi secondaire
Mode d'usage observé : Pierre de substitution (restauration début des années 2000)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse provençale (« Pierre du Midi ») s'apparentant visuellement à la Pierre de Crillon encore extraite aujourd'hui sur la commune de Crillon-le-Brave dans le Vaucluse (Identifiants PierreSud : pierre FR84041P001 / carrières C001 à C004)
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Crillon (Burdigalien) : 

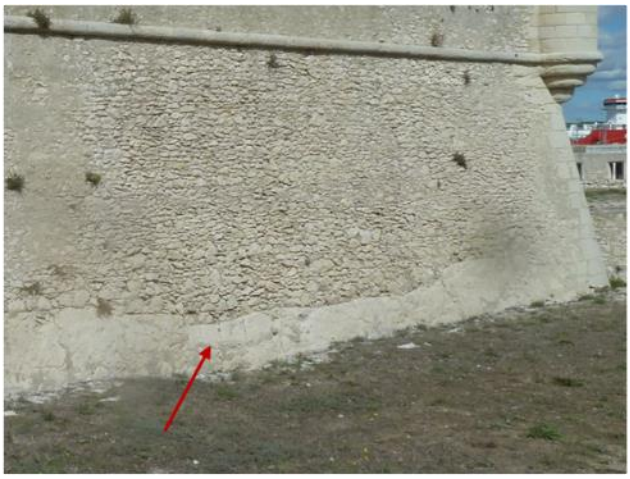
Vues de mise en œuvre de la Pierre de Crillon (Burdigalien) dans l'édifice :

Informations détaillées sur le 6ème type de pierre observé :
Description lithologique : Calcaire bioclastique assez dur et compact, à grain fin, de teinte beigeâtre à jaunâtre (parfois légèrement rosé), renfermant de nombreuses coquilles pluricentimétriques de rudistes
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Encadrement de la porte d'accès et couronnement du phare sous forme de blocs taillés – Fraction des moellons bruts de blocage des murs fortifiés
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Affleurements de calcaires à rudistes au droit-même du fort (en constituant le socle) avec nombreuses traces d'extraction, appuyant l'hypothèse d'une provenance locale (au moins pour les moellons bruts) - Terrains d'âge Santonien d'après la carte géologique à 1/50 000 n° 1019 Istres, cette dernière indiquant par ailleurs l'existence d'anciennes carrières aujourd'hui fermées et non accessibles (occupées par la raffinerie de pétrole de Lavéra) à moins de 2 kilomètres de l'édifice
Vue(s) macroscopiques des calcaires à rudistes :



Vue(s) de mise en œuvre des calcaires à rudistes sur l'édifice :

Vue(s) des affleurements locaux avec traces d'extraction, des calcaires à rudistes :



Informations détaillées sur le 7ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse), à grain mal trié fin à grossier, de teinte jaune-ocre, renfermant des amas blanchâtres et des fragments épars de coquilles plurimillimétriques à pluricentimétriques ainsi que des nummulites entières brunes caractéristiques de 1 à 2 cm de diamètre
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Un muret dans la cour intérieure, un latrine en bordure de coursive et une échauguette en partie reconstruite, sous forme de blocs taillés
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre de substitution (reconstruction)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire d'identification précise et de provenance non déterminées
Vue(s) macroscopiques de la molasse calcaire jaune-ocre :

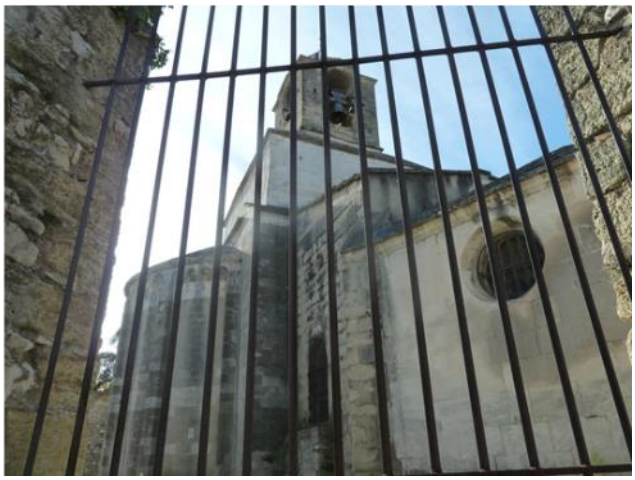
Vue(s) de la mise en œuvre de la molasse calcaire jaune-ocre sur l'édifice :

3.11 COMMUNE DE NOVES

3.11.1 Église paroissiale Saint-Baudile

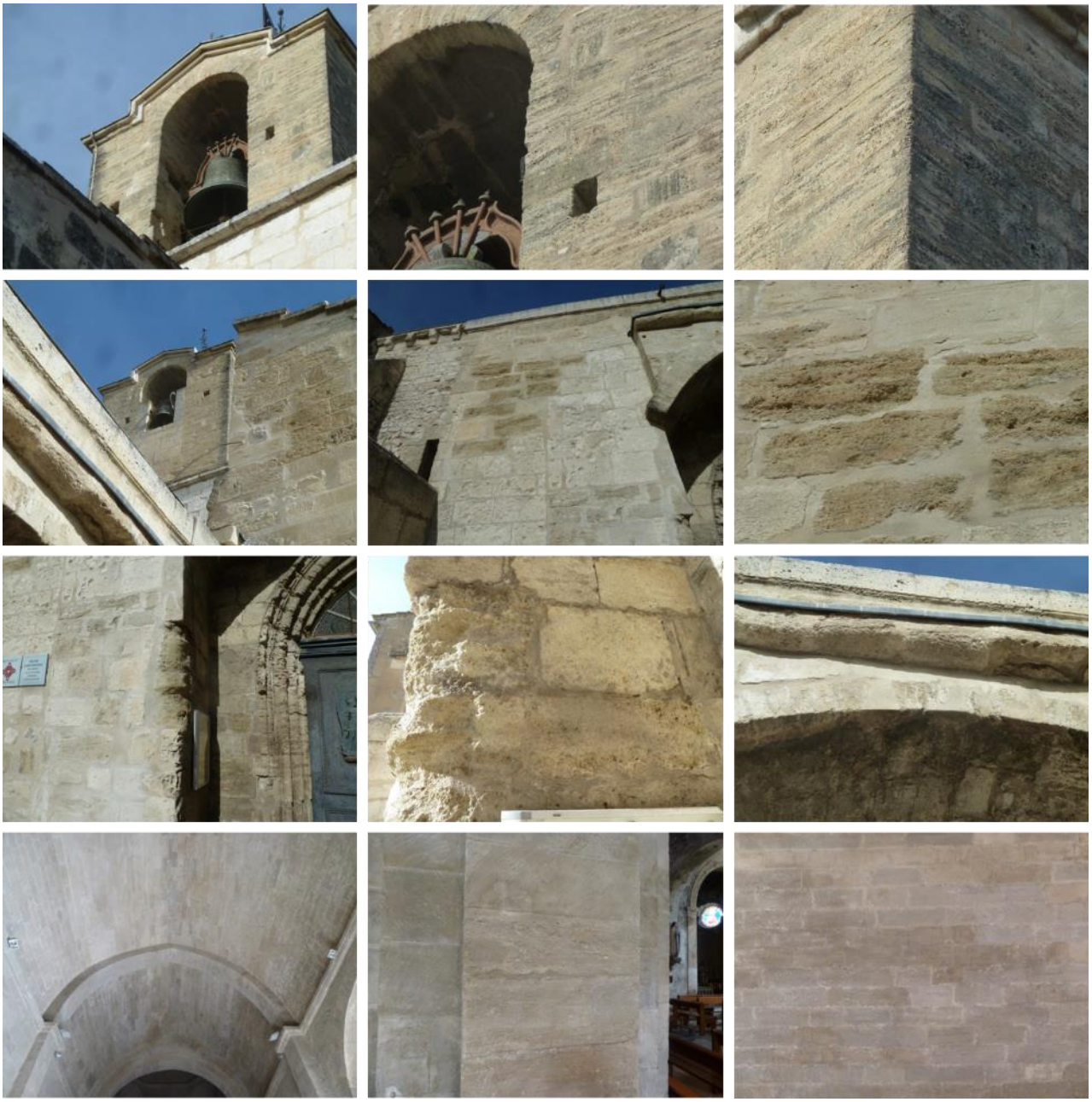
Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13066MH00002
Période(s) de construction : XII^{e} siècle – XV^{e} siècle – XVII^{e} siècle – XVIII^{e} siècle
Synthèse historique & architecturale : *(d'après noves.fr)* L'église est construite à partir du XII^{e} siècle sur un premier bâtiment aux dimensions plus modestes. Une nef et une abside surmontée d'une coupole de style roman sont édifiées. La coupole sur trompe est une caractéristique de l'église et un témoignage du caractère épiscopal de l'édifice dont la construction est lancée par le seigneur de Noves : l'évêque d'Avignon. L'abside est décorée de colonnes ornées de chapiteaux de type corinthien. Le clocher est construit à la fin du XII^{e} siècle. Au XV^{e} siècle, suite à l'accroissement de la population dans le village, l'église est agrandie grâce à la création de deux collatéraux ornés de voûte à croisée d'ogive, une caractéristique du style gothique et de clés de voûtes ornées de blason dont le premier blason de Noves : la croix pattée des Évêques. La porte d'entrée est dirigée vers le village et le sud, une caractéristique des églises romanes de la basse vallée du Rhône permettant ainsi de se protéger du mistral. Au XVII^{e} siècle, l'édifice est équipé d'une tribune, d'une sacristie et d'une chapelle dédiée à Saint-Eloi. Au XVIII^{e} siècle sont ajoutées deux chapelles, dédiées à Saint-Baudile et à Saint-Roch, ornées de boiseries polychromes, de tableaux et de vitraux. Au XIX^{e} et XX^{e} siècles, 4 nouvelles chapelles sont construites donnant à l'église Saint-Baudile cette forme si particulière et sa richesse architecturale. Les toitures, le clocher et certaines façades ont fait l'objet de plusieurs restaurations.
Date d'inspection : 16/11/2020
Nombre de pierres observées : 12 types
Autres informations utiles : Extérieurs restaurés avec application probable d'un badigeon (lait de chaux ?) compliquant l'observation de nombreuses pierres et rendant aléatoire leur identification

Vue(s) d'ensemble de l'édifice :



Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte beigeâtre à brun-roussâtre, à grain mal trié moyen à grossier, à passées très riches en fragments notamment de bryozoaires plurimillimétriques à pluricentimétriques, surlignant le litage oblique de la roche
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : i) En extérieur : Ensemble des élévations, chaînages d'angle et encadrement de baies du clocher sous forme de blocs taillés – Fraction importante du reste des élévations en mélange avec le type 2, pas toujours discernable du fait de l'application probable d'un badigeon (lait de chaux ?) lors des travaux de restauration – Essentiel des éléments du portail côté sud – ii) En intérieur : Fraction (en mélange suppos avec le type 2) des élévations, des voûtes et des encadrements de baies sous forme de blocs taillés
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire grossière riche en bryozoaires correspondant vraisemblablement à la « Calcirudite à Bryozoaires de Pomerat » d'âge Burdigalien indiquée sur la carte géologique n° 966 Châteaurenard et décrite dans sa notice – Ancienne carrière recensée la plus proche située à 5 km à peine de l'édifice, en bordure est de la Durance sur la commune de Caumont-sur-Durance au-dessus de l'ancienne « Chartreuse de Bonpas » (identifiants PierreSud : pierre FR84034P002 / carrière C006) et constituant la zone la plus probable de provenance des pierres de l'édifice
Vue(s) macroscopique(s) de la molasse de Caumont probable (Burdigalien) :

Vue(s) de la mise en œuvre de la molasse de Caumont probable (Burdigalien) sur l'édifice :



Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain moyennement trié fin à moyen, renfermant des coquilles entières pluricentimétriques de pecten éparses à nombreuses suivant les passées
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : i) En extérieur : Fraction significative (en mélange avec le type 1) des éléments constructifs, pas toujours discernable du fait de l'application probable d'un badigeon (lait de chaux ?) lors des travaux de restauration - ii) En intérieur : Fraction significative (en mélange supposé avec le type 1) des élévations, des voûtes et des encadrements de baies sous forme de blocs taillés
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire assez fine et homogène vraisemblablement issue des « niveaux de calcarénites blanches à Lithothamnium» d'âge Burdigalien indiqués sur la carte géologique n° 966 Châteaurenard et décrits dans sa notice – Anciennes zones d'extraction recensées les plus proches, situées à une quinzaine de kilomètres au sud-ouest de l'édifice sur la commune de Saint-Rémy-de-Provence (« Pierre de Saint-Rémy » - Identifiant PierreSud : pierre FR13100P001) – Autre importante ancienne zone d'extraction de pierres de la même formation géologique et visuellement analogues, située un peu plus au sud sur la commune des Baux-de-Provence (Pierre des Baux – Identifiant PierreSud : pierre FR13011P001)

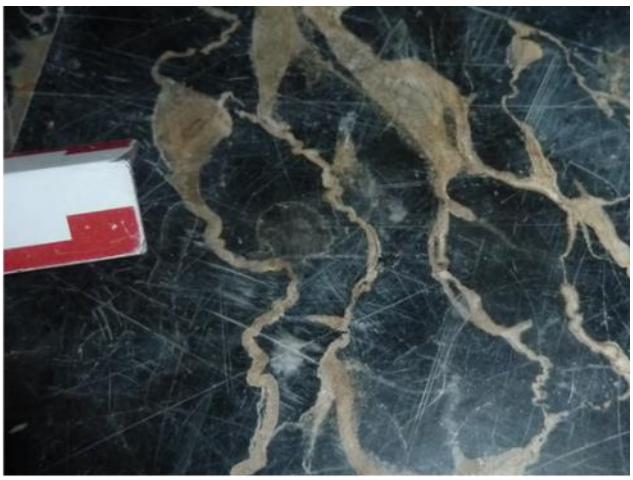
Vue(s) macroscopiques et de mise en œuvre de la molasse (Burdigalien probable) :

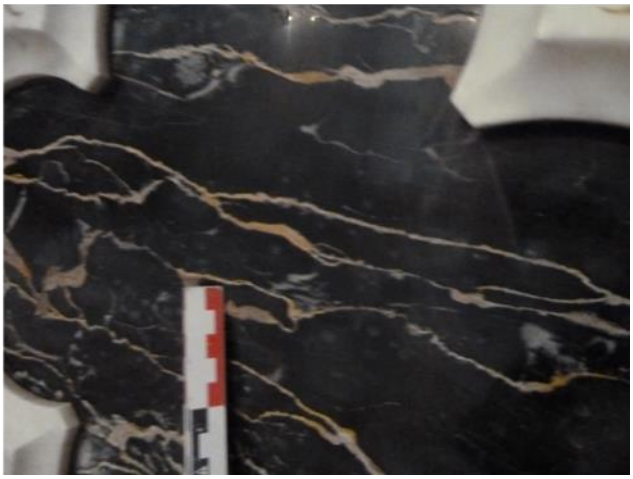
Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire marneux (argile calcaire ?) de teinte gris-bleuté, très altéré
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Fraction des blocs de parement du mur ouest du collatéral sud
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Matériaux de construction de piètre qualité, de provenance de fait relativement peu éloignée de l'édifice – Faciès pouvant correspondre en première hypothèse, aux « Marnes bleues de Caumont » (Burdigalien) affleurant d'après la carte géologique n° 966 Châteaurenard, à 2 kilomètres au nord-ouest de l'édifice au-dessus de l'ancienne « Chartreuse de Bonpas » sur la commune de Caumont-sur-Durance, associé au type 1 (« Calcirudite à Bryozoaires de Pomerat ») autrefois exploité (identifiants PierreSud : pierre FR84034P002 / carrière C006)
Vue(s) macroscopique(s) et de mise en œuvre du calcaire marneux sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 4ème type de pierre observé
Description lithologique : Marbre très pur et cristallin, à grain fin et compact, de couleur blanche tirant parfois vers le beige-clair ou le doré, et parcouru de veinules ou bandes diffuses grises de micas
Parties concernées de l'édifice : À l'intérieur de l'édifice, marche et bâti de l'autel de la Vierge, de l'autel Jeanne d'Arc, de l'autel Saint-Joseph, de l'autel de la chapelle du Sacré Chœur, de l'autel de la chapelle Saint-Baudile, de l'autel de la chapelle Saint-Éloi-Nouvelle, de l'autel de la chapelle Saint-Roch et du Maître-autel
Importance relative : Emploi secondaire
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement au Marbre de Carrare (identifiant PierreSud : pierre IT00000P00001) exploité depuis l'Antiquité dans les montagnes sur la commune de Luni à proximité de Carrare (Italie)
Vue(s) macroscopique(s) du Marbre de Carrare :

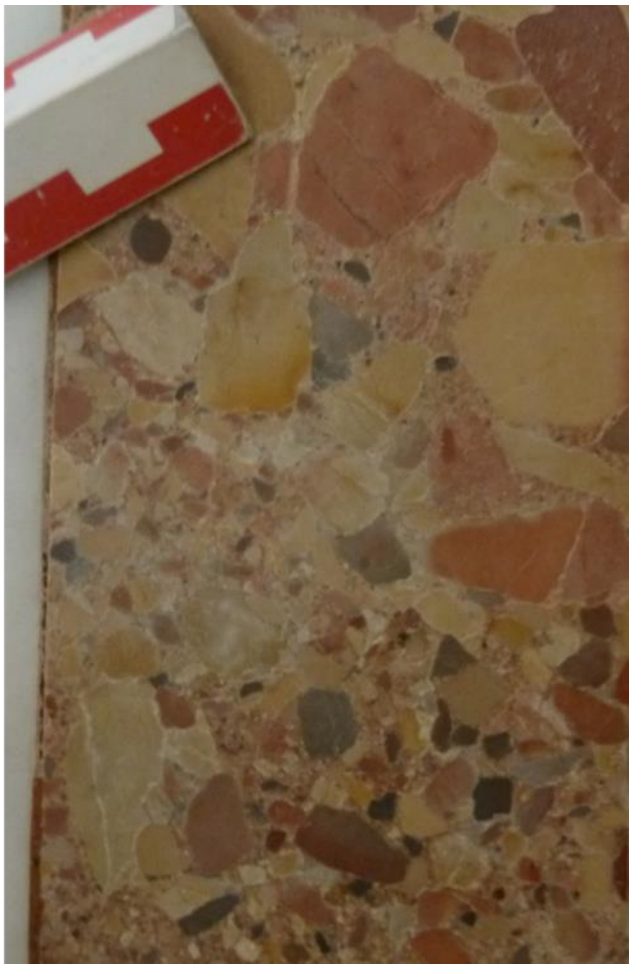
Informations détaillées sur le 5ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire bioclastique dur et compact prenant le poli (« marbre »), de teinte jaune et violette, à texture bréchique constituée de fragments calcaires pluricentimétriques serrés et imbriqués séparés par des joints stylolithiques et de petites fentes perpendiculaires de recristallisations blanchâtres
Parties concernées de l'édifice : Petites plaques décoratives constituant des bras d'une étoile ornant la marche devant l'autel de la Vierge, et en façade de l'autel de la chapelle Saint-Roch
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement à la Brocatelle violette d'âge Barrémien (Crétacé inférieur) autrefois extraite sur la commune de Chassal dans le département du Jura (identifiants PierreSud : pierre FR39113P00001 / carrière C00001)
Vues de la mise en œuvre de la Brocatelle violette de Chassal (Barrémien) à l'intérieur de l'église :

Informations détaillées sur le 6e type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire marbrier noir, plus ou moins entrecoupé de quelques veinules blanches de calcite et veines dorées
Partie concernée de l'édifice : Petites plaques décoratives constituant des bras d'une étoile ornant la marche devant l'autel de la Vierge, et en façade de l'autel de la chapelle du Sacré Chœur
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèses de provenance : Pierre marbrière de type « Marbre Portor » - Première hypothèse (provenance « locale ») : « Portor de Saint-Maximin » cité par Héricart de Thury (1823) et réputé avoir été mis en œuvre dans le Château de Versailles – Calcaire d'âge Muschelkalk supérieur (Trias) autrefois exploité au lieu-dit « l'Étendard » sur la commune de Saint-Maximin-La-Sainte-Baume (identifiant PierreSud : pierre FR83116P00002) – Seconde hypothèse : « Marbre (noir) de Laurens » aussi dénommé « Portor Français », calcaire du Dévonien (Emsien-Eifélien) encore exploité sur la commune de Laurens (identifiant PierreSud : pierre FR34130P00001) dans l'Hérault - Troisième hypothèse : Portor exploité depuis l'Antiquité sur la commune de Porto Venere (province de La Spezia, région Ligurie, Italie)
Vues de la mise en œuvre du Marbre Portor sur l'édifice :





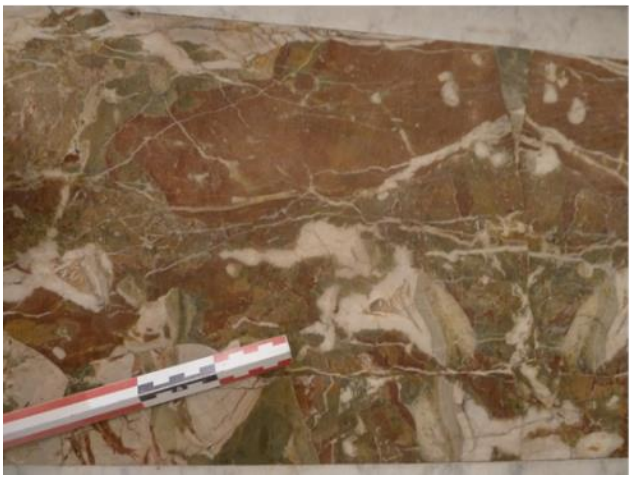
Informations détaillées sur le 7ème type de pierre observé
Description lithologique : Brèche à éléments calcaires (de cailloutis à éléments multi-centimétriques) bariolés (jaunes, roses, rouges et gris) dans un ciment calcique jaunâtre
Parties concernées de l'édifice : 2 plaques décoratives en façade de l'autel de la chapelle Saint-Eloi Nouvelle
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement à la brèche d'âge Maastrichtien dite Marbre ou Brèche de Beaurecueil ou du Tholonet (identifiant PierreSud : pierre FR13012P00001) exploitée depuis l'Antiquité et jusqu'au XXe siècle au pied de la montagne Sainte-Victoire à l'est d'Aix-en-Provence
Vues de la mise en œuvre de la Brèche du Tholonet à l'intérieur de l'église :



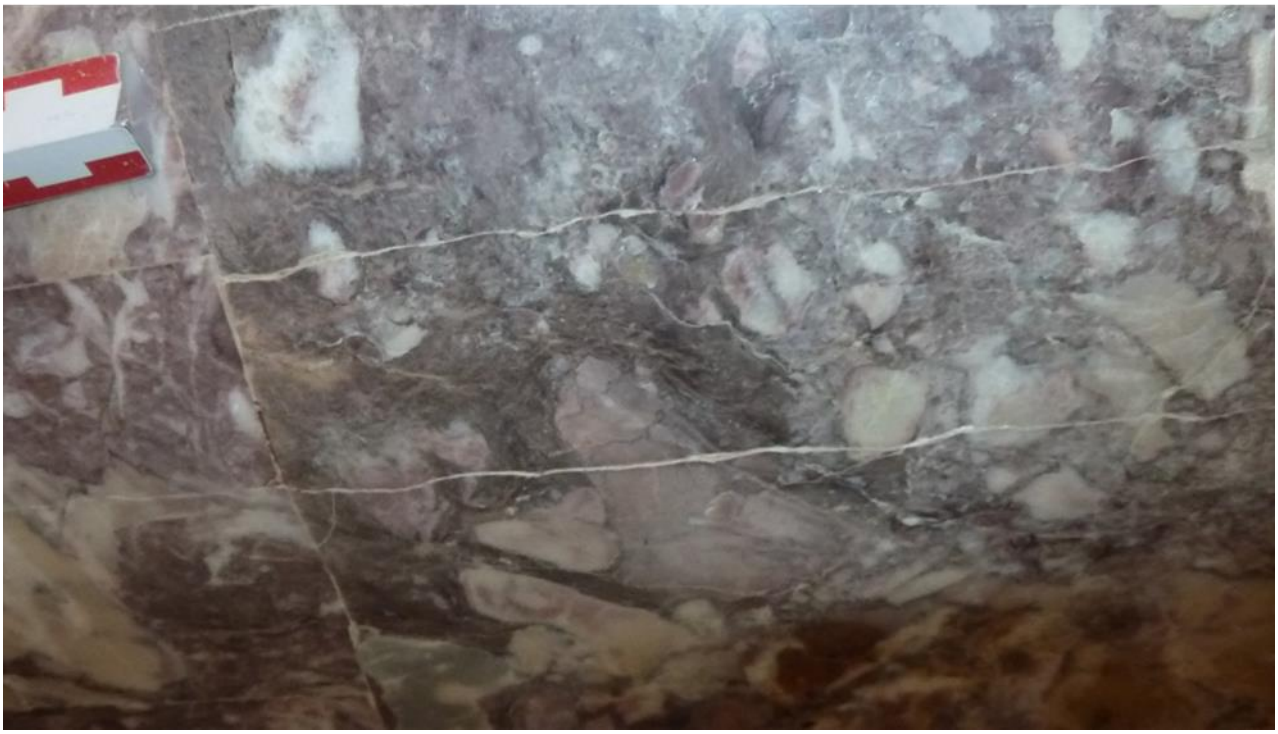
Informations détaillées sur le 8ème type de pierre observé
Description lithologique : Brèche calcaire dure et compacte, à fond beige-rosé à jaunâtre plus ou moins entrecoupé de veinules, veines et amas cristallins blancs de calcite, et de veinules et stylolithes rouges à bruns
Parties concernées de l'édifice : 2 plaques décoratives en façade de l'autel de la chapelle du Sacré Chœur
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement au **«** Marbre de Trets » (identifiant PierreSud : pierre FR13110P00001) autrefois exploité dans la carrière de l'Ermitage de Saint-Jean-du-Puy à Trets (Bouches-du-Rhône) – Pierre issue de la formation des « Calcaires fins » du Kimméridgien d'après la carte géologique n°1021
Vues de mise en œuvre du Marbre de Trets (Kimméridgien) dans l'édifice :

Informations détaillées sur le 9ème type de pierre observé
Description lithologique : Serpentinite dure et compacte, à fond vert foncé plus ou moins entrecoupée de veines et veinules blanches ou vert-céladon de calcite, pouvant lui conférer un aspect bréchique la classant dans les ophicalcites
Parties concernées de l'édifice : 2 plaques décoratives en façade de l'autel de la chapelle Saint-Eloi Nouvelle
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèses de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement au « Marbre Vert des Alpes » autrefois exploité sur les communes de Saint-Paul-sur-Ubaye sous le nom de Vert Maurin (identifiant PierreSud : pierre FR04193P00002) et de Saint-Véran (identifiant PierreSud : FR05157P00001) – Pierres analogues encore exploitées aujourd'hui de l'autre côté de la frontière sur la commune italienne d'Acceglio (région Piémont, Province de Cuneo)
Vues de mise en œuvre du Marbre Vert des Alpes dans l'édifice :

Informations détaillées sur le 10ème type de pierre observé
Description lithologique : Brèche polygénique dure et compacte, à éléments anguleux hétérométriques (millimétriques à décimétriques) formant des plans allongés, calcaires essentiellement, multicolores (gris, beige-clair, rosé, rouge-brique, jaune, verdâtre), plus ou moins entrecoupés de veinules, veines et amas cristallins blancs de calcite, avec quelques coquilles blanchâtres de rudistes (caprines) reconnaissables en section
Parties concernées de l'édifice : 2 plaques décoratives en façade du maître-autel
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative (« marbre *s.l.* ») correspondant au Marbre de Sarrancolin-Ilhet (Cénomanien) encore exploité aujourd'hui sur la commune d'Ilhet dans les Hautes-Pyrénées (identifiants PierreSud : pierre FR65228P001 / carrière C001)
Vues de mise en œuvre du Marbre de Sarrancolin-Ilhet dans l'édifice :



Informations détaillées sur le 11ème type de pierre observé
Description lithologique : Brèche tectonique à éléments hétérométriques blancs de marbre saccharoïde et de calcaires cristallins violets (dominants), vert ou gris, dans un ciment violacé (parfois grisâtre)
Parties concernées de l'édifice : Habillage du bâti du maître-autel
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèses de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement à la « Brèche Violette » aussi appelée « Brèche de Serravezza » (identifiant PierreSud : IT0000P0008), extraite sur la commune italienne de Serravezza (région Toscane, Province de Lucca)
Vues de mise en œuvre de la Brèche Violette dans l'édifice :



Informations détaillées sur le 12ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact prenant le poli (« marbre »), plus ou moins bréchique, à éléments de teinte jaune-miel nuancée de jaune-clair ponctués de petits amas épars blanchâtres (bioclastes) de calcite et reliés par des intercalations rouge-violacées
Parties concernées de l'édifice : Petites plaquettes en façade du maître-autel - Trèfle à 4 feuilles ornant la marche devant l'autel de la Vierge
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : « Marbre » s'apparentant visuellement à la Brocatelle jaune de Sienne (identifiant PierreSud : pierre IT00000P00007) encore extraite aujourd'hui sur la commune de Colle di Val d'Elsa à proximité de Sienne (Toscane, Italie)
Vues de mise en œuvre de la Brocatelle jaune de Sienne en intérieur de l'édifice :

3.12 COMMUNE D'ORGON

3.12.1 Remparts (et portes fortifiées associées)

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13067MH00004
Période(s) de construction : XIe siècle - XVIe siècle
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.orgon.fr)* Les premiers remparts d'Orgon reliaient la porte de l'Hortet à celle du Four de Ville et occupaient l'emplacement actuel de la mairie et de l'église. Un reste de mur est encore visible à gauche de la maison commune, où se trouvaient les prisons seigneuriales. À partir du XVIe siècle, Orgon se développa et de nouveaux remparts apparurent. Cette deuxième enceinte fut édifiée en 1591 pendant la Ligue, guerre religieuse ayant pour but apparent la défense de la religion catholique contre les calvinistes (en réalité, visant la conquête du trône de France par la maison de Guise. Les remparts ont une épaisseur d'environ un mètre et une hauteur de 6 à 7 mètres et ils furent construits à la hâte grâce aux subsides de la province. La porte de l'Hortet, la plus ancienne porte fortifiée, date du XIe siècle. Elle appartient à l'enceinte du premier village qui s'élevait au pied du château. En ogive, elle a conservé sa salle du corps de garde, ses créneaux alternant avec des merlons, des meurtrières, un oeil de bœuf découpé dans le rempart. La porte Sainte-Anne constitue l'entrée Ouest de la deuxième enceinte et du village. Elle est située sur la place Moulinas, du nom du consul local en 1739. La porte de la Durance (également appelée porte de l'Ange) constitue l'entrée Est de la deuxième enceinte. Cette porte présente des parements en pierres de taille avec ouverture ogivales, et est couronnée par des créneaux et mâchicoulis. Elle se fermait au Moyen-Âge d'une herse ou sarrasine qui existait encore en 1741.
Date d'inspection : 29/09/2020
Nombre de pierres observées : 1 type
Autres informations utiles : Examen conjoint des portes fortifiées de l'Hortet (XIe siècle), Sainte-Anne (FR13067MH00002 – XVIe siècle) et de la Durance (ou de l'Ange)

Vues générales des édifices :

Porte Sainte-Anne

Partie des remparts

Porte de la Durance

Porte de l'Hortet

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé

Description lithologique : Ensemble de calcaires assez durs, de teinte beige-clair, typiques de la formation urgonienne, associant des faciès à grain fin et aspect crayeux, plus ou moins indurés et plus ou moins riches en rudistes pluricentimétriques

Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Construction des portes (élévations, arcatures, mâchicoulis) essentiellement sous forme de blocs taillés - Construction des remparts sous forme de moellons bruts à grossièrement équarris

Importance relative : Emploi principal

Mode(s) d'usage observé(s) : pierre d'origine (+ probable restauration de la porte Sainte-Anne)

Identification & hypothèse(s) de provenance : Pierres calcaires de provenance locale, affleurant au droit du village d'Orgon, correspondant aux « Calcaires à Rudistes (faciès urgonien s.s.) » (n4U2) d'âge Barrémien, indiqués sur la carte géologique au 1/50 000 n° 966 Chateaurenard – Pierres autrefois largement exploitées pour la fourniture de pierres de taille connue sous le nom de Pierre d'Orgon (identifiant PierreSud : Pierre FR13067P001) – Traces d'extraction ancienne au cœur-même du village (carrière C003) et dans le secteur des « Perrières » (C004) - Très grandes carrières (ayant repris d'anciennes zones d'extraction) exploitée aujourd'hui par la société OMYA (carrières C001 et C002) pour la production de charges minérales à base de carbonate de calcium pour l'industrie, du fait de la grande pureté chimique du calcaire

Vue(s) macroscopique de la Pierre d'Orgon (Barrémien) :

Vue(s) de la mise en œuvre de la Pierre d'Orgon (Barrémien) sur l'édifice :

Vue(s) d'une zone d'extraction ancienne de Pierre d'Orgon (Barrémien) dans le secteur des « Perrières » :

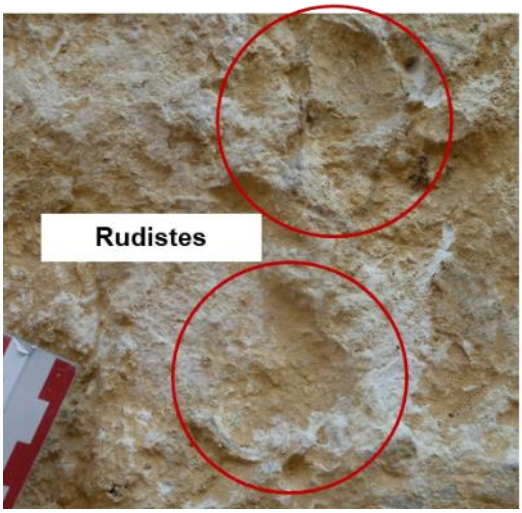
Vue(s) des traces d'extraction ancienne de Pierre d'Orgon (Barrémien) dans le vieux-village sous la porte Sainte-Anne :

3.13 COMMUNE DE SAINT-ANDIOL

3.13.1 Église Saint-Vincent

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13089MH00001
Période(s) de construction : XII^{e} siècle - XIV^{e} siècle - (XVI^{e} siècle - XVIII^{e} siècle - XIX^{e} siècle)
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.saint-andiol.fr)* On attribue cette réalisation aux moines de l'abbaye de Saint-Victor de Marseille. Cet édifice était au XI^{e} siècle une simple chapelle de style roman qui fut fortifiée ultérieurement. Elle renferme un ciborium gothique, art fleuri du XV^{e} siècle, d'une rare beauté.
Date d'inspection : 29/09/2020
Nombre de pierres observées : 3 types
Autres informations utiles : Édifice fermée lors de l'inspection ; intérieurs non examinés
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires assez durs, de teinte beige-clair, typiques de la formation urgonienne, associant des faciès à grain fin et aspect crayeux, plus ou moins indurés et plus ou moins riches en rudistes pluricentimétriques
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la partie médiévale de la construction sous forme de blocs taillés (élévations, chaînages, mâchicoulis et créneaux…)
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Pierres calcaires s'apparentant visuellement à la « Pierre d'Orgon » calcaire d'âge Barrémien affleurant et autrefois largement exploité pour la fourniture de pierres de taille, à quelques kilomètres au sud-est de Saint-Andiol sur la commune d'Orgon (identifiant PierreSud : Pierre FR13067P001)
Vue(s) macroscopique de la Pierre d'Orgon (Barrémien) :

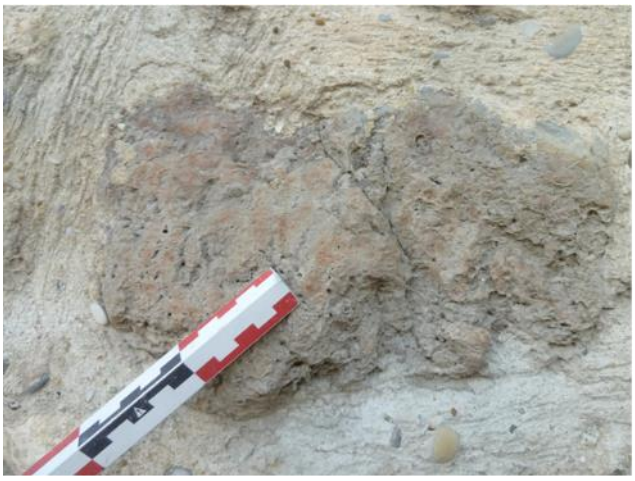


Vue(s) de la mise en œuvre de la Pierre d'Orgon (Barrémien) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires bioclastiques assez tendre et poreux, à grain assez fin et homogène, de teinte beigeâtre et patine jaunâtre, renfermant quelques coquilles entières de pecten et des concrétions algaires éparses (molasses provençales)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Parties de l'édifice, restaurées et / ou de construction plus récentes (XIXe siècle ?) sous forme de blocs taillés (élévations, chaînages, encadrement de portes et baies…) – Mise en œuvre probable de molasses de plusieurs provenances correspondant à différentes étapes de construction et / ou restauration
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasses calcaires du Burdigalien probable (Miocène) dont existent de très nombreuses carrières anciennes dont certaines encore en exploitation – Provenances précises non déterminées à ce stade de simple examen visuel
Vue(s) macroscopique(s) des molasses du Miocène (Burdigalien probable) :

Vue(s) de la mise en œuvre des molasses du Miocène (Burdigalien probable) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire marneux de teinte gris-bleuté plus ou moins bariolé, très altéré
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Élévations d'une partie du mur gouttereau nord et de l'abside au nord-est de l'édifice, sous forme de moellons bruts à très grossièrement équarris, en mélange avec des moellons grossièrement équarris du 1er type, et des galets
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Matériaux de construction de piètre qualité, de provenance de fait relativement locale - Faciès pouvant correspondre en première hypothèse, aux « Marnes bleues de Caumont » (Burdigalien) affleurant d'après la carte géologique n° 966 Châteaurenard, à 7 kilomètres au nord de l'édifice, au-dessus de l'ancienne « Chartreuse de Bonpas » sur la commune de Caumont-sur-Durance, et associé à la « Calcirudite à Bryozoaires de Pomerat » autrefois exploitée (identifiants PierreSud : pierre FR84034P002 / carrière C006)
Vue(s) macroscopique du calcaire marneux sur l'édifice:



Vue(s) de la mise en œuvre des moellons de calcaire marneux sur l'édifice :

3.14 COMMUNE DE SAINT-CHAMAS

3.14.1 Église Saint-Léger

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13092MH00001
Période(s) de construction : 3e quart du XVIIe siècle
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.tourismesaintchamas.fr)* L'église fut construite de 1660 à 1668 par l'architecte aixois Pierre Pavillon. Le clocher bâti sur pilotis fut achevé en 1740. La façade, un joyau de style baroque provençal, contraste avec la sobriété de l'intérieur presque nu. La seconde chapelle, à droite de l'entrée, est ornée d'un magnifique retable en demi-relief retraçant des épisodes de la vie de la Sainte Vierge : le retable Sainte-Anne (XVIe siècle)
Date d'inspection : 30/06/2020
Nombre de pierres observées : 5 types
Autres informations utiles : Façade ouest de la nef et clocher ayant fait l'objet de travaux complets de restauration récents (après 2015)
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé

Description lithologique : Calcaire bioclastique tendre et vacuolaire (molasse), de teinte roussâtre, à grain assez grossier (plurimillimétrique à centimétrique), à litage plus ou moins marqué, constitué par l'accumulation de débris coquilliers abondants entremêlés de quelques graviers arrondis

Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des éléments de construction observables (non enduits) en extérieur (soubassements, parements, chaînages d'angles, corniches, encadrements de baies…) sous forme de blocs taillés de dimension moyenne

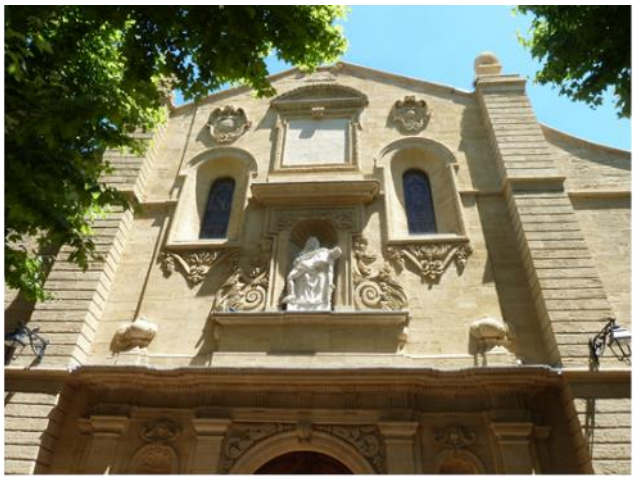
Importance relative : Emploi principal

Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine – Pierre de restauration => À noter la présence de quelques blocs de pierre, notamment en soubassement du clocher, de la façade principale et de son portail, vraisemblablement mis en œuvre lors des travaux de restauration récents, s'apparentant également aux calcaires coquilliers du « Vindobonien » mais de provenance non déterminée : remploi ? Blocs issus d'un stock de Pierre de Rognes (identifiant PierreSud : carrière FR13082P001) exploitée jusqu'au début des années 2010 ?

Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire coquillier (molasse provençale) issus des terrains du « Vindobonien » décrits sur la carte géologique n° 1020 Aix-Marseille – Nombreux affleurements et plusieurs anciennes carrières recensées sur Saint-Chamas et Miramas – Carrière la plus proche située à environ 1 km à vol d'oiseau au nord de l'édifice (identifiants PierreSud : pierre FR13092P001 / carrière C001), citée dans le Répertoire des carrières de pierres de construction de 1889 (« Pierre de Barbette-Belval »).

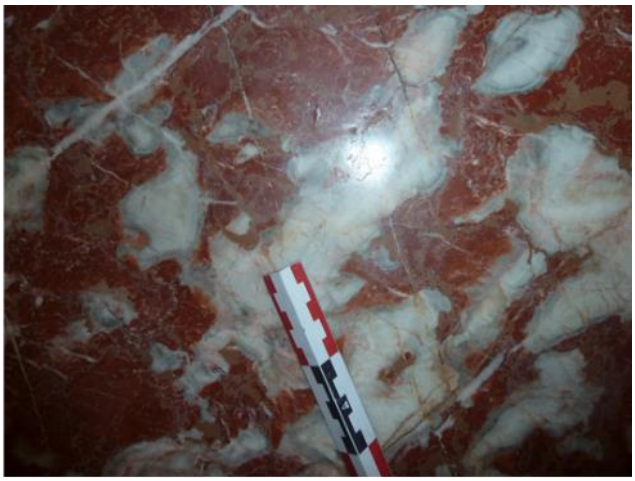
Vue(s) macroscopique(s) du calcaire coquillier (molasse provençale) du « Vindobonien » sur l'édifice :

Vue(s) de la mise en œuvre du calcaire coquillier (molasse provençale) du « Vindobonien » sur l'édifice :



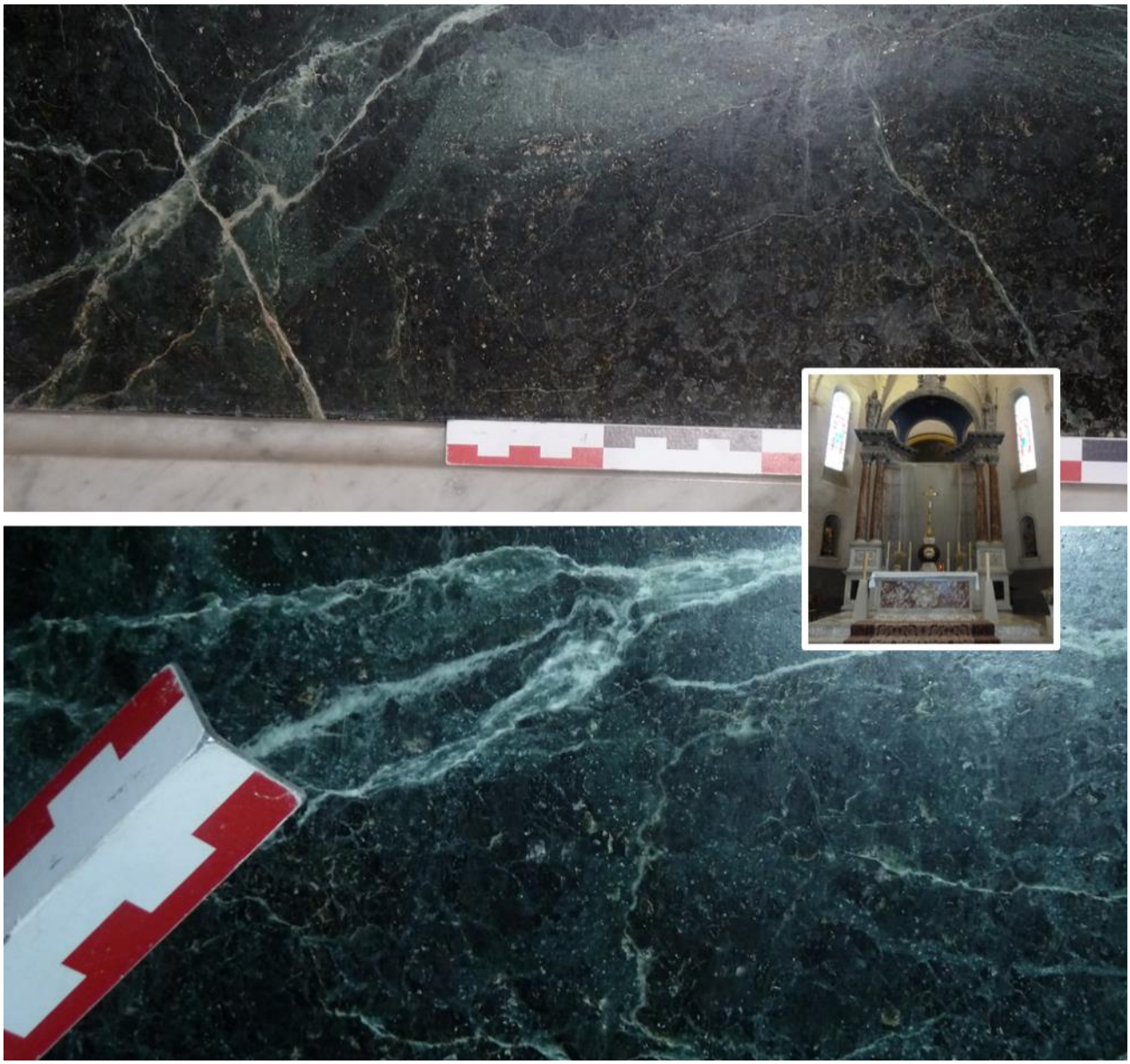
Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Marbre très pur et cristallin, à grain fin et compact, de couleur blanche tirant parfois vers le beige-clair ou le doré, et parcouru de veinules ou bandes diffuses grises de micas
Parties concernées de l'édifice : Éléments du maître-autel et de 3 autels dans les chapelles latérales (dédiés à Notre-Dame de Lourdes, Sainte-Thérèse et à la Sainte-Vierge)
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine (fin XIXe siècle)
Identification & hypothèse de provenance : Marbre s'apparentant visuellement au Marbre de Carrare (identifiant PierreSud : pierre IT00000P00001) exploité depuis l'Antiquité dans les montagnes sur la commune de Luni à proximité de Carrare (Italie)
Vues de la mise en œuvre du Marbre de Carrare dans l'édifice :

Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact à grain fin, à fond hétérogène de couleur marron-orangé et à veines et passées flammées blanchâtres
Parties concernées de l'édifice : Grande plaque décorative et 6 colonnes surmontant le maître-autel
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Calcaire marbrier s'apparentant visuellement au faciès « Incarnat » du « Marbre de Caunes », extrait de la formation des « Calcaires de Caunes-Minervois, marbres roses à Stromatactis, bioclastiques, lithographiques » de l'Eifélien-Frasnien (Dévonien moyen à supérieur) autrefois exploité sur les communes limitrophes de Caunes-Minervois (identifiant PierreSud : pierre FR11081P00001) dans l'Aude et de Félines-Minervois (identifiant PierreSud : FR34097P00001) dans l'Hérault
Vues de la mise en œuvre du Marbre de Caunes (type « Incarnat) dans l'église :



Informations détaillées sur le 4ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire compact, à grain fin, à structure amygdaloïde constituée de goniatites cimentées, à fond de couleur rouge-brun
Parties concernées de l'édifice : Grosse boule décorative au-dessus du maître-autel
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Calcaire marbrier s'apparentant visuellement à certains faciès « Rouge Griotte » du « Marbre de Caunes », extrait de la formation des « Calcaires de Caunes-Minervois, marbres roses à Stromatactis, bioclastiques, lithographiques » de l'Eifélien-Frasnien (Dévonien moyen à supérieur) autrefois exploité sur les communes limitrophes de Caunes-Minervois (identifiant PierreSud : pierre FR11081P00001) dans l'Aude et de Félines-Minervois (identifiant PierreSud : FR34097P00001) dans l'Hérault
Vues de la mise en œuvre du Marbre de Caunes (type « Griotte ») dans l'église :

Informations détaillées sur le 5ème type de pierre observé
Description lithologique : Serpentinite dure et compacte, à fond vert foncé plus ou moins entrecoupée de veines et veinules blanches ou vert-céladon de calcite, pouvant lui conférer un aspect fortement bréchique la classant alors dans les ophicalcites
Parties concernées de l'édifice : 2 plaques latérales en façade du maître-autel
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèses de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement au « Marbre Vert des Alpes » autrefois exploité sur les communes de Saint-Paul-sur-Ubaye sous le nom de Vert Maurin (identifiant PierreSud : pierre FR04193P00002) et de Saint-Véran (identifiant PierreSud : FR05157P00001) – Pierres analogues encore exploitées aujourd'hui de l'autre côté de la frontière sur la commune italienne d'Acceglio (région Piémont, Province de Cuneo)
Vues de la mise en œuvre du Marbre Vert des Alpes dans l'édifice :



3.14.2 Pont Flavien

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13092MH00002
Période(s) de construction : Ier siècle
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.tourismesaintchamas.fr)* Bâti par les Romains au Ier siècle avant J.-C. à l'époque de l'Empereur Auguste, le pont fut sauvé de la ruine au début du XVIIe siècle. Les lions placés à chaque extrémité des arcs sont les éléments décoratifs les plus importants. Maintes fois restauré, l'édifice mesure 22 mètres de long, fait 6 mètres de largeur et permettait aux Romains de traverser la Touloubre.
Date d'inspection : 30/06/2020
Nombre de pierres observées : 2 types
Autres informations utiles : -
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires bioclastiques moyennement tendres et poreux, blanchâtres à la cassure et à patine tirant vers le gris, à grain hétérogène (fin – millimétrique – à plus grossier - centimétrique), à litage oblique plus ou moins marqué et visible
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Ensemble des parties en élévation des 2 portes d'accès au pont, sous forme de blocs taillés de grandes dimensions (hauteur d'assise 60 cm et longueur jusqu'à 1 m) et d'éléments sculptés – Bases restantes de colonnettes présentes au droit des 2 portes
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire s'apparentant visuellement à la Pierre de Calissanne exploitée depuis l'époque romaine et jusqu'au début du XXe siècle au lieu-dit éponyme sur la commune de Lançon-de-Provence (identifiants PierreSud : pierre FR13051P001 / carrières C001 et C002), appartenant à la formation géologique des « Calcaires bioclastiques » (Barrémien) décrite sur la carte géologique n° 1020 Aix-Marseille – Pierre mise en œuvre dans de nombreux monuments des Bouches-du-Rhône, notamment autour de l'étang de Berre – Faciès plus grossier dédié à la construction et faciès plus fin pour la sculpture
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Calissanne (Barrémien) :

Vue(s) de la mise en œuvre de la Pierre de Calissanne (Barrémien) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé

Description lithologique : Calcaire bioclastique tendre et vacuolaire (molasse), de teinte roussâtre, à grain assez grossier (plurimillimétrique à centimétrique), à litage plus ou moins marqué, constitué par l'accumulation de débris coquilliers abondants entremêlés de quelques graviers arrondis

Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Ensemble des éléments constitutifs de la structure du pont (piles et arche unique) et des parapets, sous forme de blocs taillés de grandes dimensions (hauteur d'assise jusqu'à 80 cm et longueur jusqu'à 1 m)

Importance relative : Emploi principal

Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine

Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire coquillier (molasse provençale) issus des terrains du « Vindobonien » décrits sur la carte géologique n° 1020 Aix-Marseille – Nombreux affleurements et plusieurs anciennes carrières recensées sur Saint-Chamas et Miramas – Carrière la plus proche située à environ 1 km à vol d'oiseau au nord de l'édifice (identifiants PierreSud : pierre FR13092P001 / carrière C001), citée dans le Répertoire des carrières de pierres de construction de 1889 (« Pierre de Barbette-Belval »).

Vue(s) macroscopique(s) du calcaire coquillier (molasse provençale) du « Vindobonien » sur l'édifice :

Vue(s) de la mise en œuvre du calcaire coquillier (molasse provençale) du « Vindobonien » sur l'édifice :

Vue(s) l'ancienne carrière de calcaire coquillier (molasse provençale) du « Vindobonien », encore active en 1889, située non loin de l'édifice au lieu-dit « Barbette-Belval » :

3.15 COMMUNE DES SAINTES-MARIES

3.15.1 Domaine du Château d'Avignon

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13096MH00001
Période(s) de construction : XVIII^{e} siècle
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.departement13.fr)* Le domaine du château d'Avignon est situé aux abords des Saintes-Maries-de-la-Mer, au cœur d'un écrin de verdure. C'est un site où règnent la modernité, le confort et le luxe, reflet de l'ère industrielle en Camargue. En 1893, Louis Prat-Noilly, riche négociant marseillais, achète le château bâti par la famille d'Avignon au XVIII^{e} siècle. Son esprit novateur, transforme cette bastide classique en un précieux pavillon de chasse, témoin des découvertes présentées aux Expositions universelles de 1889 et 1900 et du courant hygiéniste qui naît au XIX^{e} siècle. Le domaine est composé d'un parc paysager, au milieu de champs agricoles et de sansouire, d'un château inspiré du goût historicisant de la grande bourgeoisie de la Belle Époque et d'une station hydraulique de la fin du XIX^{e} siècle dont la pompe fonctionne toujours pour irriguer les anciennes terres de Louis Prat-Noilly.
Date d'inspection : 30/09/2020
Nombre de pierres observées : 3 types
Autres informations utiles : Intérieurs des bâtiments non accessibles lors de l'inspection – Parements du château recouverts d'un badigeon masquant l'aspect des pierres (pierres apparentes sur la « maison blanche »)

Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Château d'Avignon

Maison blanche (dépendance)

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé :
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse provençale), de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la construction (élévations sous forme de blocs taillés finement appareillés, encadrement des portes et fenêtres, chaînages d'angles, éléments de corniches, de cheminées…)
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire s'apparentant visuellement aux « Calcarénites blanches » du Burdigalien (carte géologique n° 993 Eyguières) affleurant en divers îlots sur la commune de Fontvieille - Très nombreuses carrières exploitées depuis l'époque romaine et une carrière encore exploitée aujourd'hui sur Fontvieille (« Pierre de Fontvieille » - Identifiant PierreSud : Pierre FR13038P001)
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Fontvieille du Burdigalien *(prises de vues effectuées sur la « Maison blanche », la pierre étant badigeonnée sur le château)* **:**

Vue(s) de mise en œuvre de la Pierre de Fontvieille (Burdigalien) sur l'édifice :

Château d'Avignon

Maison blanche (dépendance)

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact à pâte fine (marbrier), de teinte brun-clair à la cassure et à patine blanchâtre, plus ou moins riches en rudistes et autres débris fossilifères, avec joints stylolithiques épars
Parties concernées de l'édifice : Ensemble des éléments de soubassement et marches du bâtiment principal, dalles et bordures en pourtour – À noter les surfaces bouchardées
Importance relative : Emploi secondaire
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèses de provenance : Pierre s'apparentant visuellement à la Pierre de Cassis (identifiant PierreSud : pierre FR13022P00001), calcaire d'âge Barrémien (Crétacé inf.) exploité jusqu'à encore récemment sur la commune de Cassis dans les Bouches-du-Rhône
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Cassis (Barrémien) :

Vues de mise en œuvre de la Pierre de Cassis (Barrémien) dans l'édifice :

Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Marbre très pur et cristallin, à grain fin et compact, de couleur blanche tirant parfois vers le beige-clair ou le doré, et parcouru de veinules ou bandes diffuses grises de micas
Parties concernées de l'édifice : Plaques en appuis des fenêtres du bâtiment principal
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine (fin XIXe siècle)
Identification & hypothèse de provenance : Marbre s'apparentant visuellement au Marbre de Carrare (identifiant PierreSud : pierre IT00000P00001) exploité depuis l'Antiquité dans les montagnes sur la commune de Luni à proximité de Carrare (Italie)
Vues de la mise en œuvre du Marbre de Carrare dans l'édifice :

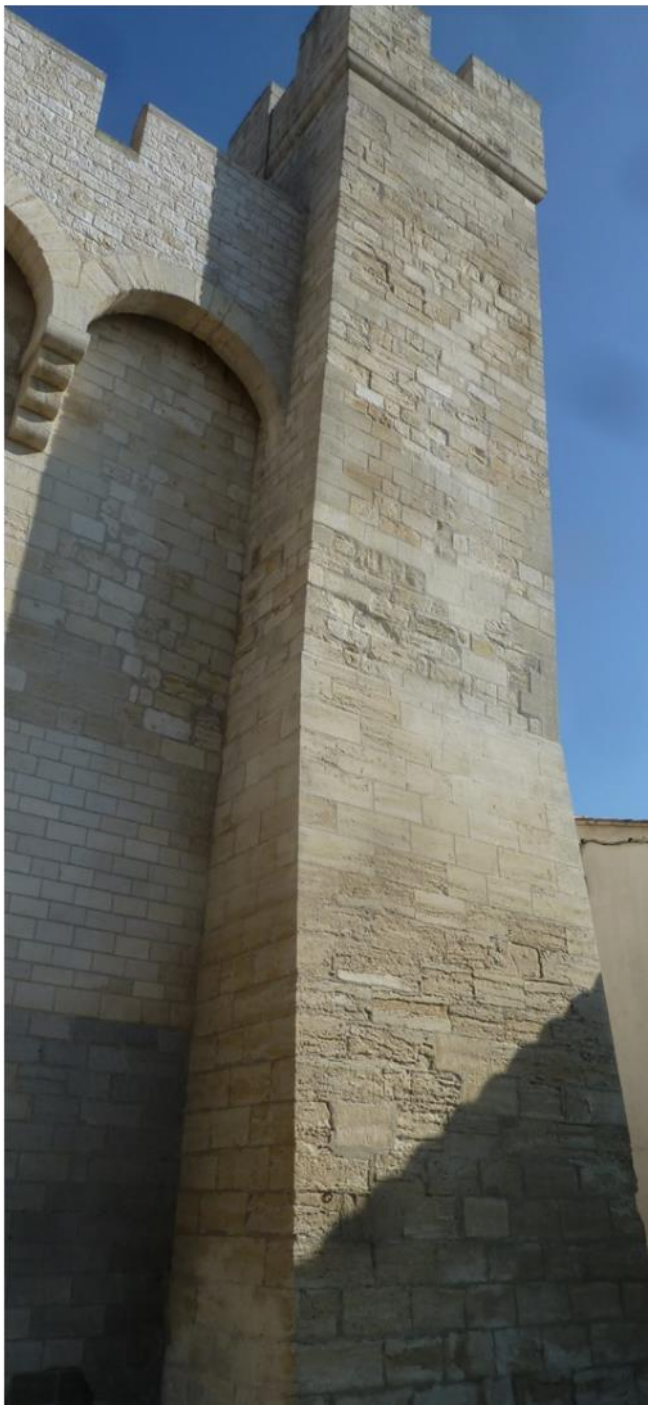
3.15.2 Église

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13096MH00002
Période(s) de construction : XII^{e} siècle - XIV^{e} siècle - XV^{e} siècle
Synthèse historique et architecturale : *(d'après www.lessaintesmaries.fr)* Le sanctuaire dédié à Notre Dame de la Mer, tel que nous le connaissons aujourd'hui fut bâti autour d'une église primitive connue dès le IV^{e} siècle, elle-même construite à l'endroit où la tradition gardait le souvenir du lieu de vie et de mort des Saintes. Ce premier édifice fut conservé à l'intérieur de l'église fortifiée jusqu'en 1448. Cette église fortifiée, dans sa forme actuelle, les historiens s'accordent habituellement pour en situer la construction pendant la deuxième moitié du XII^{e} siècle, dans les années 1170-1180. Certains posent l'hypothèse qu'un premier édifice de défense soit élevé au IX^{e} siècle, au moment des incursions sarrasines, et que l'église soit achevée à la fin du XI^{e} siècle. Ce sont les incursions des pillards venus de la mer et les risques d'invasion qui ont motivé la construction de cette église forteresse. Il fallait offrir un refuge aux habitants en danger et protéger les Saintes enterrées, pensait-on, près du puits, au centre du sanctuaire primitif. Le sanctuaire mesure 41 mètres de long, 10 de large, 15 de haut et ses fondations seraient très profondes en raison du sol sablonneux sur lequel il est bâti : « Autant de fondation que de construction » disent des écrits de l'époque. Il relève de l'architecture romane du XII^{e} siècle : les arceaux de la nef sont en plein cintre légèrement brisé, la travée du chœur est voûtée en plein cintre et l'abside en cul de four. Mais ce sanctuaire présente aussi toutes les caractéristiques d'un édifice de défense. Il n'y a aucune construction adjacente, pas même de sacristie. L'ennemi ne pourra donc pas se dissimuler pour saper les murs. Ces derniers, hauts de 10 m, épais d'1, 5 m à 3 m, sont faits en pierre dure. Les ouvertures sont peu nombreuses. Les fidèles entrent par une porte percée dans le mur sud et le clergé par la petite porte nord qui donne sur l'actuel presbytère. Pas de grandes ouvertures ni de lumineux vitraux qui auraient facilité l'entrée des assaillants : la lumière pénètre par quelques fenêtres en forme de meurtrière. Quant à la toiture, elle est couverte de dalles de pierre pour éviter l'incendie. Les fortifications de la partie haute ont été surélevées au XIV^{e} siècle, donnant ainsi à l'édifice l'aspect général que nous lui connaissons de nos jours… Ces fortifications se présentent comme celle d'un château fort : chemin de ronde, mâchicoulis par où l'on pouvait jeter divers projectiles sur les assaillants. On pouvait ainsi prévenir les habitants d'un danger en faisant des signaux de feu et de fumée. Une salle des gardes était aménagée dans le donjon.
Date d'inspection : 30/09/2020
Nombre de pierres observées : 4 types
Autres informations utiles : -

Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse), de teinte beigeâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique), à litage plus ou moins apparent soulignant les légères variations granulométriques, à fragments de coquilles pluricentimétriques de pectens
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Partie d'origine de la construction sous forme de blocs taillés (élévations, contreforts, mâchicoulis…)
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasses du Miocène (« pierres du Midi ») dont existent de très nombreuses carrières, situées principalement dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Gard, de l'Hérault et du Vaucluse), anciennes ou encore en exploitation pour certaines – Identification et provenance précises non déterminées à ce stade de simple examen visuel – Îlots molassiques les plus proches (une trentaine de kilomètres au nord-ouest de l'église) sur les communes de Fontvieille à côté d'Arles (« Pierre de Fontvieille » - Identifiant PierreSud : Pierre FR13038P001)
Vue(s) macroscopique(s) des molasses « d'origine » (Miocène) :

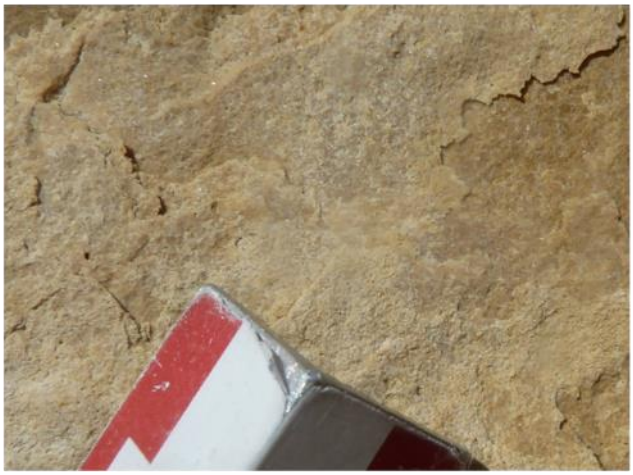
Vue(s) de mise en œuvre des molasses « d'origine » du Miocène :



Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse provençale), de teinte beige-jaunâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique) sans litage apparent
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Parties restaurées de la construction sous forme de blocs taillés (élévations, contreforts, mâchicoulis…)
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre de remplacement (restauration XXe siècle ?)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasses du Miocène (« pierres du Midi ») dont existent de très nombreuses carrières, situées principalement dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Gard, de l'Hérault et du Vaucluse), anciennes ou encore en exploitation pour certaines – Identification et provenance précises non déterminées à ce stade de simple examen visuel
Vue(s) macroscopique(s) des molasses « de restauration » (Miocène) :

Vue(s) de mise en œuvre des molasses « de restauration » (Miocène) :

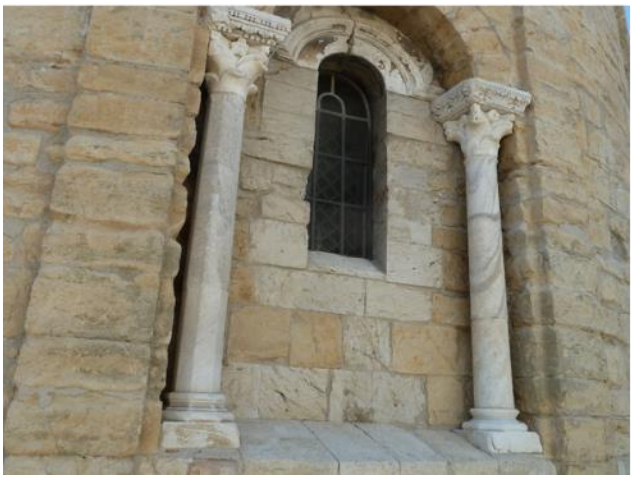
Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires assez durs et compacts, à grain très fin, de teinte jaune-ocre (majoritaire) à gris-cendré, assez argileux, à aspect plus ou moins feuilleté
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des élévations des murs-gouttereaux et de l'abside, et des encadrements de portes et de baies sous forme de blocs taillés
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaires argileux non observés sur d'autres monuments du secteur, non identifié précisément et de provenance indéterminée sur la base du simple examen visuel – Compte tenu de l'éloignement de l'édifice de toutes formations de roches et de la proximité de la mer, une hypothèse pourrait être un acheminement depuis des carrières relativement côtières situées dans le golfe du Lion (Kimméridgien inférieur du Massif de la Gardiole ou du Mont Saint-Clair à Sète – Identifiant PierreSud : Pierre FR34301P001)
Vue(s) de la mise en œuvre du calcaire argileux d'origine indéterminée sur l'édifice :



Vue(s) de la mise en œuvre du calcaire argileux d'origine indéterminée sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 4ème type de pierre observé
Description lithologique : Marbre blanc, à fines veinules ou à bandes diffuses grises éparses
Partie concernée de l'édifice : 1) En extérieur, deux statues en partie basse du mur-gouttereau sud, deux colonnettes avec bases et chapiteaux et tympan d'une fenêtre ouvrant sur le chœur, 2) En intérieur, un bénitier
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine + de remploi de l'époque antique probable pour certains éléments
Identification & hypothèse de provenance : Marbres possiblement de plusieurs provenances, non déterminables sur la base du simple examen visuel
Vue(s) macroscopique(s) du (des) marbre(s) blanc(s) :

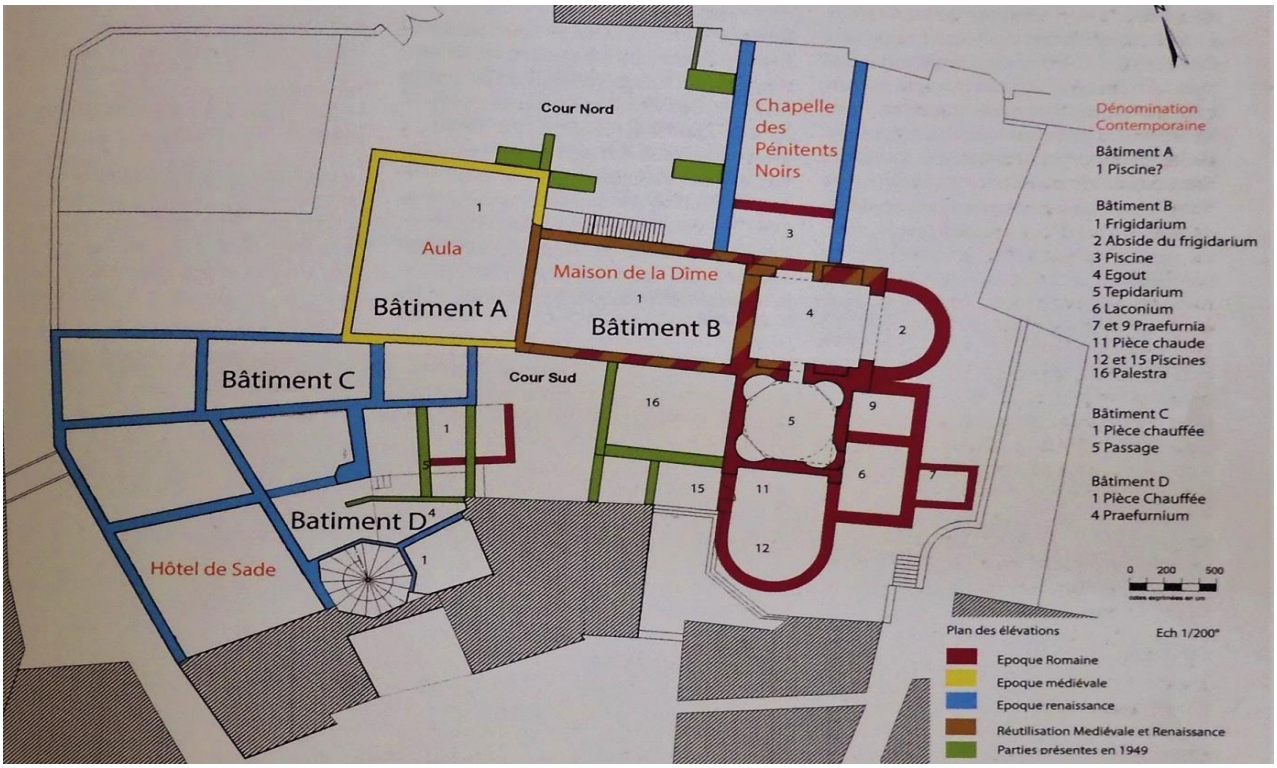
Vues de la mise en œuvre du (des) marbre(s) blanc(s) d'origine inconnue dans l'édifice :



3.16 COMMUNE DE SAINT-RÉMY-DE-PROVENCE

3.16.1 Ancien Hôtel de Sade, actuellement musée lapidaire

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13100MH00007
Période(s) de construction : XVI^{e} siècle – (XIV^{e} siècle)
Synthèse historique & architecturale : *(d'après www.hotel-de-sade.fr):* Propriété de l'État et géré par le Centre des monuments nationaux, ce site était occupé à l'origine par un vaste ensemble thermal datant du IV^{e} siècle de notre ère, progressivement révélé grâce aux différentes campagnes de fouilles conduites depuis les années 1940. Un bâtiment de la dîme et des édifices religieux et privés s'agrègent à l'époque médiévale et moderne. En 1513, Balthazar de Sade fait édifier un hôtel particulier dans un style mariant les répertoires Gothique et Renaissance. Le site actuel est le résultat d'une opération de remembrement et de restauration de ces différents édifices, menée au début du XX^{e} siècle sous l'action conjointe de l'architecte Jules Formigé et d'Henri Rolland, directeur des Antiquités de Provence, afin d'y conserver les collections archéologiques de Glanum et d'y accueillir les chercheurs.
Date d'inspection : 12/01/2021
Nombre de pierres observées : 1 type principal
Plan synthétique de l'évolution architecturale du monument (d'après « Société d'Histoire et d'Archéologie de Saint-Rémy-de-Provence. Son Histoire », Thierry Mounier, 2014, p.219) :



Vue(s) des différents bâtiments constituant le monument :

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé

Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain assez bien trié fin à moyen, à passées parfois riches en coquilles entières pluricentimétriques de pecten

Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des élévations (périodes Antique, Médiévale et Renaissance) sous forme de petits moellons équarris - Fraction des élévations de période Renaissance (bâtiment C notamment) sous forme de blocs taillés – Essentiel des encadrements de portes et baies, des claveaux d'arc, éléments de corniches, éléments de chaînage d'angles sous forme de blocs taillés – Grands dalles de sol d'origine encore en place

Importance relative : Emploi principal

Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine

Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire assez fine et homogène issue des « niveaux de calcarénites blanches à Lithothamnium» d'âge Burdigalien indiqués sur la carte géologique n° 966 Châteaurenard et décrits dans sa notice - Nombreuses anciennes carrières recensées les plus proches, situées à environ deux kilomètres au sud de l'édifice sur la commune-même de Saint-Rémy-de-Provence (« Pierre de Saint-Rémy » - Identifiant PierreSud : pierre FR13100P001) constituant la principale zone de provenance des pierres de l'édifice – Autre importante ancienne zone d'extraction de pierres de la même formation géologique et visuellement analogues, située un peu plus au sud sur la commune des Baux-de-Provence (Pierre des Baux – Identifiant PierreSud : pierre FR13011), ayant possiblement servi pour une partie plus limitée des molasses mise en œuvre sur l'édifice

Vue(s) macroscopique(s) des molasses du Burdigalien (Pierre de Saint-Rémy essentiellement) :

Vue(s) de mises en œuvre des molasses du Burdigalien (Pierre de Saint-Rémy essentiellement) sur l'édifice :

Vue(s) d'une partie de l'ancienne vaste zone d'extraction de Pierre de Saint-Rémy (Burdigalien) :

3.16.2 Église Saint-Martin (partie ancienne et partie récente)

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13100MH00010
Période(s) de construction : XIV^{e} siècle – 1er quart XIX^{e} siècle
Synthèse historique & architecturale *(d'après www.arcsrp.org)* **:** Construite au XI^{e} siècle, l'église Saint-Martin fut transformée en prieuré en 1331 par le Pape d'Avignon Jean XXII qui lui offrit son clocher. En 1541, la chapelle Jean de Renaud compléta l'édifice. La nuit du 29 août 1818, elle s'effondra à l'exception de la chapelle et du clocher. De 1821 à 1827, elle fut reconstruite dans le style gréco-romain.
Date d'inspection : 12/01/2021
Nombre de pierres observées : 15 types
Autres informations utiles : -
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

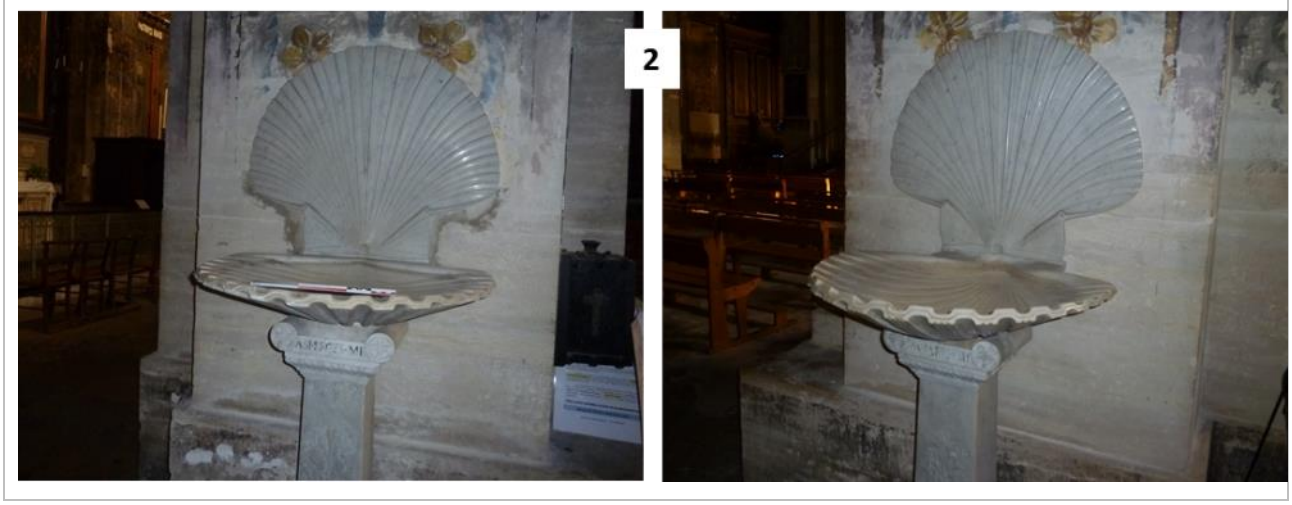
Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain moyennement trié fin à moyen, à passées parfois riches en coquilles entières pluricentimétriques de pecten
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des éléments de construction de la partie non effondrée de l'édifice initial XIVe-XVIe siècles
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire de provenance locale issue des « niveaux de calcarénites blanches à Lithothamnium» d'âge Burdigalien indiqués sur la carte géologique n° 966 Châteaurenard et décrits dans sa notice – Nombreuses anciennes carrières de « Pierre de Saint-Rémy » (Identifiant PierreSud : pierre FR13100P001) situées à environ deux kilomètres au sud de l'édifice
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Saint-Rémy (Burdigalien) mise en œuvre sur l'édifice aux XIVe-XVIe siècles :

Vue(s) de la mise en œuvre XIV^{e}-XVI^{e} siècles de la Pierre de Saint-Rémy (Burdigalien) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte beigeâtre, à litage surligné par des passées à grain fin plus serré et patine grisée alternant avec des passées à grain plus lâche et patine beige-jaunâtre, renfermant quelques coquilles entières éparses de pecten
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des éléments de construction de la partie reconstruite au XIXe siècle dans le style gréco-romain
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Quoique semblant légèrement différente du type 1 (différence visuelle « amplifiée » par la grande hauteur d'assise - 60 cm - de la plupart des blocs), molasse calcaire de provenance locale et correspondant également à la Pierre de Saint-Rémy (Identifiant PierreSud : pierre FR13100P001)
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Saint-Rémy (Burdigalien) mise en œuvre lors de la reconstruction de l'édifice au début du XIXe siècle :

Vue(s) de la mise en œuvre 19e siècle de la Pierre de Saint-Rémy (Burdigalien) sur l'édifice :

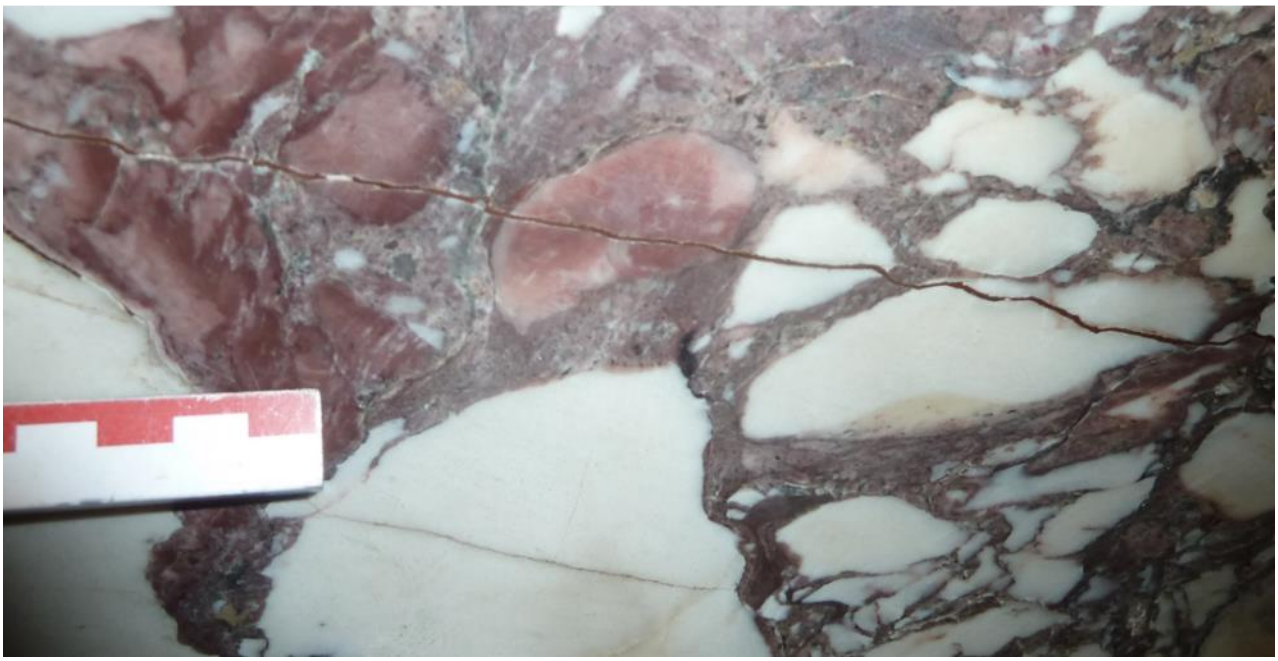
Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Marbre très pur et cristallin, à grain fin et compact, de couleur blanche tirant parfois vers le beige-clair ou le doré, et parcouru de veinules ou bandes diffuses grises de micas
Parties concernées de l'édifice : Baptistère et éléments de décoration associés (1), deux bénitiers sur pieds (2), marches et bâti de l'autel des chapelles de la confrérie Saint-Marc (3), Mater Dolorosa (4), de la Passion du Christ (5), bâti de l'autel des chapelles du Sacré Chœur (6), de Saint-et-Saint-Gens (7), de Saint-Joseph (8), niche de l'autel de la Vierge (9), table et bâti du maître-autel (10)
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement au Marbre de Carrare (identifiant PierreSud : pierre IT00000P00001) exploité depuis l'Antiquité dans les montagnes sur la commune de Luni à proximité de Carrare (Italie)
Vue(s) de la mise en œuvre du Marbre de Carrare à l'intérieur de l'édifice :



Vue(s) de la mise en œuvre du Marbre de Carrare à l'intérieur de l'édifice :

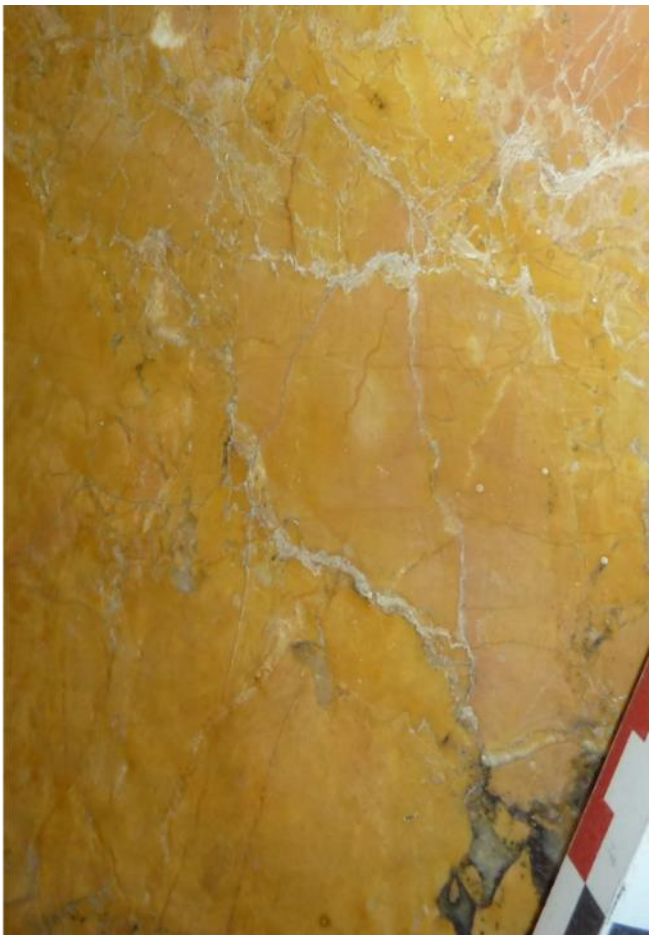
Informations détaillées sur le 4ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire bioclastique dur et compact prenant le poli (« marbre »), de teinte jaune et violette, à texture bréchique constituée de fragments calcaires pluricentimétriques serrés et imbriqués séparés par des joints stylolithiques et de petites fentes perpendiculaires de recristallisation blanchâtres
Parties concernées de l'édifice : Trois bandes décoratives horizontales en façade de l'autel de la chapelle Mater Dolorosa (4)
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement à la Brocatelle violette d'âge Barrémien (Crétacé inférieur) autrefois extraite sur la commune de Chassal dans le département du Jura (identifiants PierreSud : pierre FR39113P00001 / carrière C00001)
Vues de la mise en œuvre de la Brocatelle violette de Chassal (Barrémien) à l'intérieur de l'édifice :

Informations détaillées sur le 5ème type de pierre observé
Description lithologique : Brèche tectonique à éléments hétérométriques blancs de marbre saccharoïde et de calcaires cristallins violets (dominants), verts ou gris, dans un ciment violacé (parfois grisâtre)
Parties concernées de l'édifice : Habillage de la façade principale de l'autel de la chapelle Mater Dolorosa
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèses de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement à la « Brèche Violette » aussi appelée « Brèche de Serravezza » (identifiant PierreSud : IT0000P0008), extraite sur la commune italienne de Serravezza (région Toscane, Province de Lucca)
Vues de mise en œuvre de la Brèche Violette dans l'édifice :

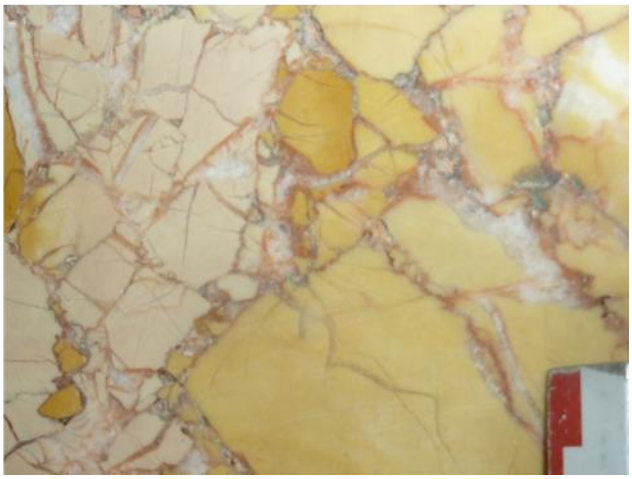


Informations détaillées sur le 6ème type de pierre observé
Description lithologique : Serpentinite dure et compacte, à fond vert foncé plus ou moins entrecoupée de veines et veinules blanches ou vert-céladon de calcite, pouvant lui conférer un aspect fortement bréchique la classant alors dans les ophicalcites
Parties concernées de l'édifice : Petites bandes verticales en façade de l'autel de la chapelle Saint-Joseph
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèses de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement au « Marbre Vert des Alpes » autrefois exploité sur les communes de Saint-Paul-sur-Ubaye sous le nom de Vert Maurin (identifiant PierreSud : pierre FR04193P00002) et de Saint-Véran (identifiant PierreSud : FR05157P00001) – Pierres analogues encore exploitées aujourd'hui de l'autre côté de la frontière sur la commune italienne d'Acceglio (région Piémont, Province de Cuneo)
Vues de la mise en œuvre du Marbre Vert des Alpes dans l'édifice :

Informations détaillées sur le 7ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact prenant le poli (« marbre »), plus ou moins bréchique, à éléments de teinte jaune-miel nuancée de jaune-clair ponctués de petits amas épars blanchâtres (bioclastes) de calcite et reliés par des intercalations rouge-violacées
Parties concernées de l'édifice : Deux petites plaques décoratives en façade de l'autel de la chapelle Saint-Joseph
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : « Marbre » s'apparentant visuellement à la Brocatelle jaune de Sienne (identifiant PierreSud : pierre IT00000P00007) encore extraite aujourd'hui sur la commune de Colle di Val d'Elsa à proximité de Sienne (Toscane, Italie)
Vues de mise en œuvre de la Brocatelle jaune de Sienne à l'intérieur de l'édifice :



Informations détaillées sur le 8ème type de pierre observé
Description lithologique : Brèche calcaire dure et compacte, à fond beige-rosé à jaunâtre plus ou moins entrecoupé de veinules, veines et amas cristallins blancs de calcite, et de veinules et stylolithes rouges à bruns
Parties concernées de l'édifice : Deux bandes horizontales en façade de l'autel de la chapelle Saint-Éloi-et-Saint-Gens, de celui du Sacré Chœur et de celui de la confrérie Saint-Marc
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement au **«** Marbre de Trets » (identifiant PierreSud : pierre FR13110P00001) autrefois exploité dans la carrière de l'Ermitage de Saint-Jean-du-Puy à Trets (Bouches-du-Rhône) – Pierre issue de la formation des « Calcaires fins » du Kimméridgien d'après la carte géologique n° 1021
Vues de mise en œuvre du Marbre de Trets (Kimméridgien) dans l'édifice :



Informations détaillées sur le 9ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact (« marbrier »), à fond jaune-doré finement ramagé et à flamages blanchâtres à grisâtres
Parties concernées de l'édifice : Panneau en façade de l'autel des chapelles Saint-et-Saint-Gens et du Sacré Chœur
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative (marbre *s.l.*) non identifiée précisément
Vues de mise en œuvre du marbre jaune-doré ramagé à flamages blanchâtres

Informations détaillées sur le 10ème type de pierre observé
Description lithologique : Brèche polygénique à éléments calcaires (de cailloutis à éléments multi-centimétriques), à bords légèrement crénelés, de diverses couleurs avec large dominance de gris-verdâtre la rendant assez terme, dans un ciment calcique gris-rosé
Parties concernées de l'édifice : Deux panneaux latéraux sur l'autel de la chapelle Saint--et-Saint-Gens et sur celui de la chapelle du Sacré Chœur
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative de provenance indéterminée – Qualités esthétiques moyennes plaidant pour une provenance « régionale » > Variant du faciès « classique de la Brèche de Beaurecueil ou du Tholonet (identifiant PierreSud : pierre FR13012P00001) ?
Vues de mise en œuvre de la brèche calcaire indéterminée dans l'édifice :

Informations détaillées sur le 11ème type de pierre observé

Description lithologique : Brèche polygénique dure et compacte, à éléments anguleux hétérométriques (millimétriques à décimétriques) formant des plans allongés, calcaires essentiellement, multicolores (gris, beige-clair, rosé, rouge-brique, jaune, verdâtre), plus ou moins entrecoupés de veinules, veines et amas cristallins blancs de calcite, avec quelques coquilles blanchâtres de rudistes (caprines) reconnaissables en section

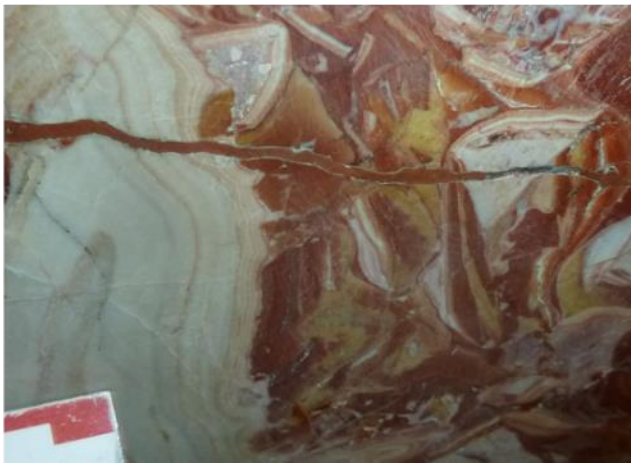
Parties concernées de l'édifice : Deux bandes horizontales en façade et écusson de l'autel de la chapelle Mater Dolorosa

Importance relative : Emploi anecdotique

Mode d'usage : Pierre d'origine

Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative (« marbre *s.l.* ») non identifiée précisément, quoique s'apparentant visuellement au « Jaspe de Sicile » (comparaison avec certaines photographies d'objets en marbre)

Vues de mise en œuvre du Jaspe de Sicile dans l'édifice :



Informations détaillées sur le 12ème type de pierre observé
Description lithologique : Brèche à éléments calcaires (de cailloutis à éléments multi-centimétriques) bariolés (jaunes, roses, rouges et gris) dans un ciment calcique jaunâtre
Parties concernées de l'édifice : Grande plaque en façade et plaques latérales de l'autel de la chapelle de la Confrérie Saint-Marc
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement à la brèche d'âge Maastrichtien dite Marbre ou Brèche de Beaurecueil ou du Tholonet (identifiant PierreSud : pierre FR13012P00001) exploitée depuis l'Antiquité et jusqu'au XXe siècle au pied de la montagne Sainte-Victoire à l'est d'Aix-en-Provence
Vues de la mise en œuvre de la Brèche du Tholonet à l'intérieur de l'église :

Informations détaillées sur le 13ème type de pierre observé

Description lithologique : Calcaire compact, à grain fin, à structure amygdaloïde constituée de goniatites cimentées, à fond rouge-brun et entrecoupé de veines blanches de calcite et de veines brunes éparses suivant l'orientation de la roche

Parties concernées de l'édifice : 2 bandes latérales sur l'autel de la chapelle de la passion du Christ - Plaques en habillage du maître-autel

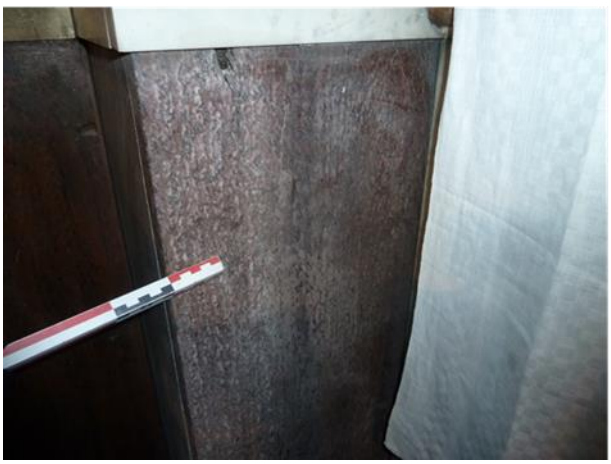
Importance relative : Emploi anecdotique

Mode d'usage : Pierre d'origine

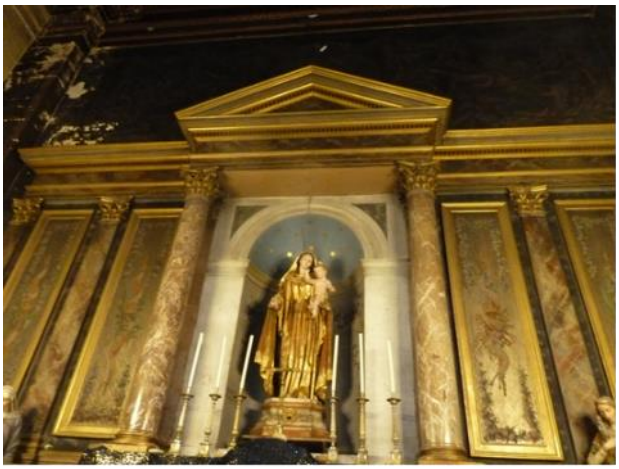
Identification & hypothèse de provenance : Calcaire marbrier de type « Griotte Rouge » s'apparentant visuellement au « Grotte de Campan rouge », l'un des faciès autrefois extraits de la carrière de « l'Espiadet » sur la commune de Sainte-Marie-de-Campan dans les Hautes-Pyrénées (identifiants PierreSud : pierre FR391P001 / carrière C001)

Vues de la mise en œuvre du marbre « Griotte de Campan rouge » dans l'église :

Informations détaillées sur le 14ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire à structure amygdaloïde (« griotte »), à nodules blanc-rosâtres à bruns, enveloppés par de fins lits phylliteux grisâtres
Parties concernées de l'édifice : Deux bandeaux horizontaux et panneaux latéraux sur l'autel de la chapelle de la passion du Christ
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : « Marbre Griotte » s'apparentant plus ou moins au « Rosé vif des Pyrénées » autrefois exploité au lieudit « L'Espiougue » sur la commune d'Esplas de Serou (Ariège)
Vues de mise en œuvre du « Rouge vif des Pyrénées » ?



Informations détaillées sur le 15ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact, à fond général brun-verdâtre (semblant lui-même constitué d'éléments distincts) entrecoupé de très nombreuses veines et veinules blanches de calcite lui conférant un caractère bréchique
Parties concernées de l'édifice : Deux colonnes monolithes au-dessous de l'autel de la chapelle de la Vierge
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative (marbre *s.l.*) non identifiée précisément (N.B. : observation à distance de quelques mètres et avec une faible luminosité)
Vues de mise en œuvre du marbre bréchique brunâtre à veines blanches

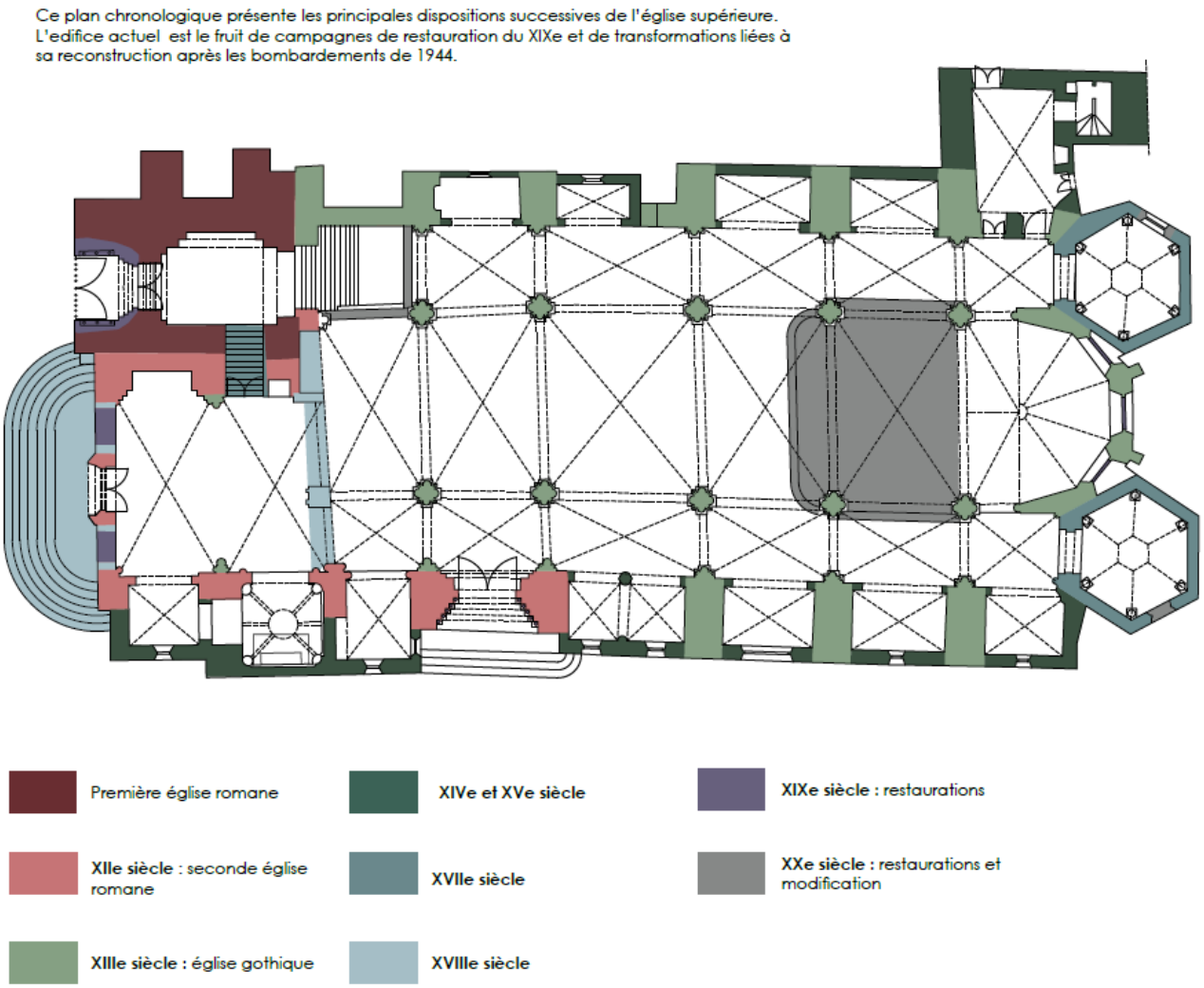


3.17 COMMUNE DE TARASCON

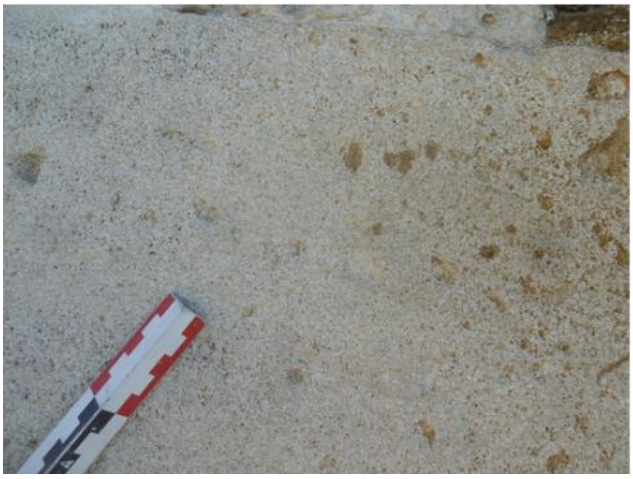
3.17.1 Église Sainte-Marthe

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13108MH004
Période(s) de construction : XII^{e} siècle – (XIV^{e} siècle – XV^{e} siècle)
Synthèse historique & architecturale : *(d'après www.avignon-et-provence.com)* La collégiale est composée de deux églises superposées, la crypte et l'église supérieure, et a subi des agrandissements au cours des XIV^{e}, XVI^{e} et XVII^{e} siècles. De l'époque romane ne subsistent, en plus de la crypte, que quelques murs d'enceintes et le portail (dont les bas-reliefs et les statues qui le décoraient ont été détruits en 1793 par les révolutionnaires). La crypte, remaniée au XVII^{e} siècle, abrite le sarcophage antique (III^{e} siècle environ) qui contient les reliques de Sainte-Marthe. L'église gothique est bâtie sur un plan à trois nefs, aux clefs de voûte on reconnaitra Sainte-Marthe, Saint Michel, un Agnus Dei et un décor floral. Des chapelles latérales ont été construites entre les contreforts. Les chapelles Nord sont les plus anciennes et datent du XIV^{e} et XV^{e} siècles
Date d'inspection : 18/11/2020 et 11/01/2021
Nombre de pierres observées : 10 types
Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Plan chronologique présentant les principales dispositions successives de l'église supérieure, (d'après le « Diagnostic de l'état sanitaire de l'église Sainte-Marthe » réalisé par le cabinet « Architecture & Héritage », Juin 2020) : Édifice actuel fruit de campagnes de restauration du XIX^{e} et de transformations liées à sa reconstruction après les bombardements de 1944



Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires biodétritiques assez tendres et poreux, de teinte beige-clair à plus jaunâtre, à grain moyennement trié, très fin (inframillimétrique) à moyen (plurimillimétrique) suivant les passées, caractérisés par une fraction de grains de quartz parfois significative et un litage oblique plus ou moins apparent surligné par l'altération
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la construction
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine + Pierre de remplacement (reconstruction / restauration)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Ensemble de molasses s'apparentant visuellement à la « Pierre de Beaucaire » (identifiant PierreSud : pierre FR30032P001) regroupant différents faciès extraits dans de nombreuses anciennes carrières à ciel ouvert réparties au sein de deux îlots molassiques aux lieux-dits « Roc des Mourgues – Les Carrières » et « Gaudon » - Pierre issue de la formation des « Molasses calcaréo-gréseuses » (Burdigalien) d'après la carte géologique n° 965 Nîmes
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Beaucaire (Burdigalien) :



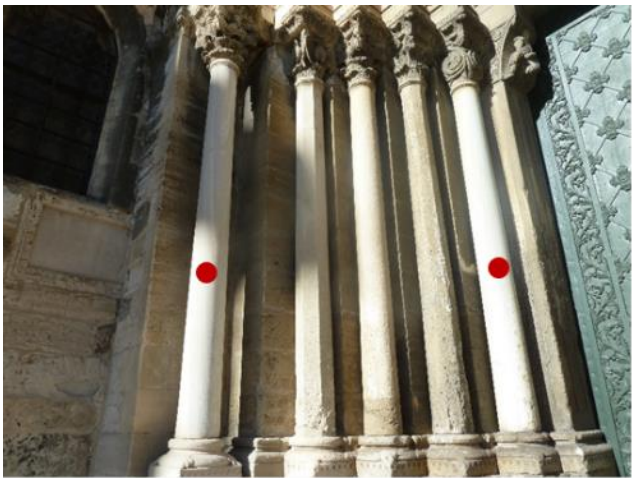
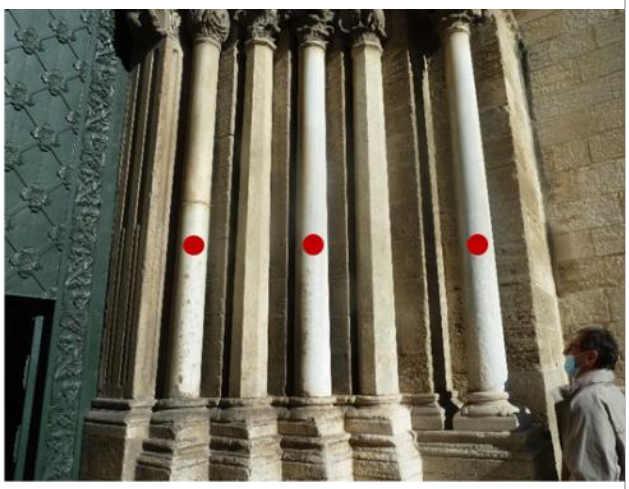
Vue(s) extérieures de la mise en œuvre de la Pierre de Beaucaire (Burdigalien) sur l'édifice :

Vue(s) de la grande carrière de Pierre de Beaucaire (Burdigalien) du « Roc des Mourgues » :

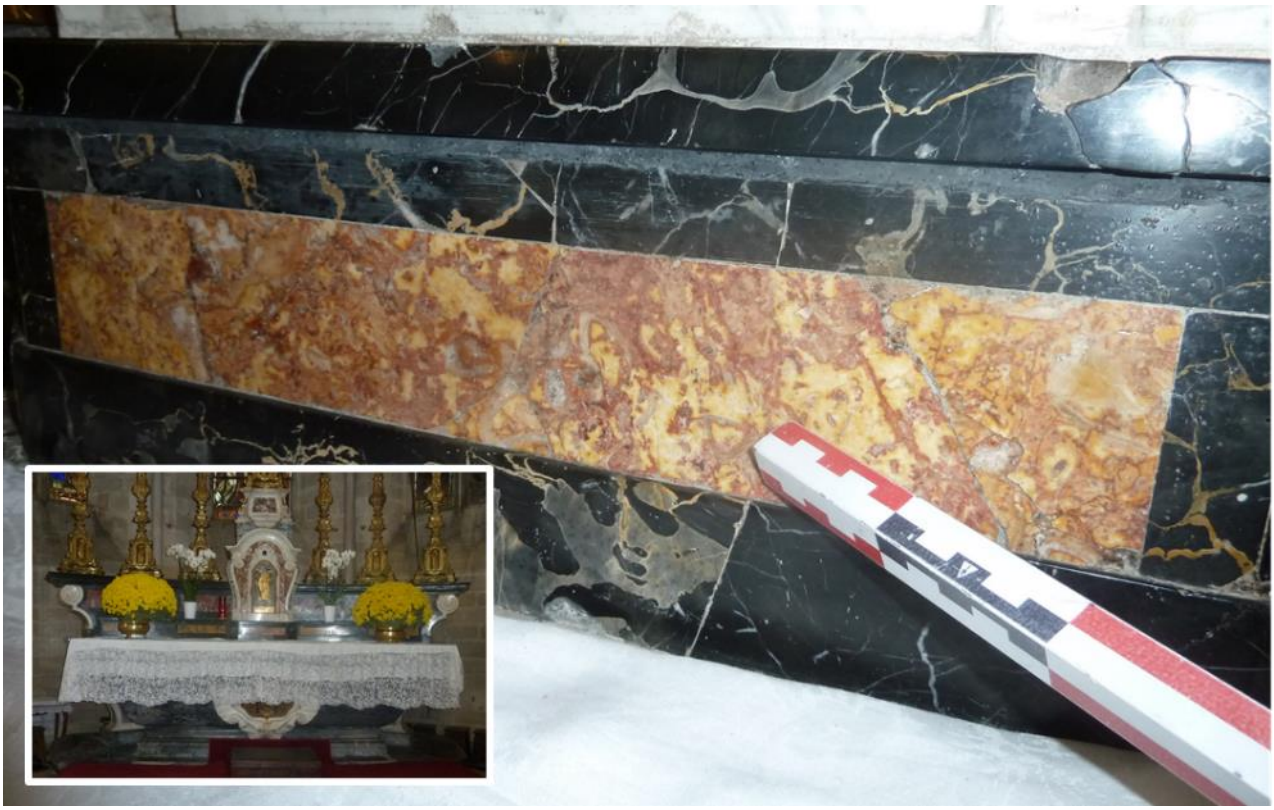
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Beaucaire (Burdigalien) dans la grande carrière du « Roc des Mourgues » :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact (« marbrier »), à grain fin, de teinte gris-bleuâtre (variété « bleue ») ou beige-rosé (« beige »), parfois bicolore, suivant l'état d'oxydation, caractérisé par de nombreuses traces de bioturbation
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Dallage intérieur d'origine (teintes jaunâtre soutenue et noirâtre des dalles)
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire s'apparentant visuellement à la « Pierre de Roquemaillère » exploitée depuis l'époque romaine et encore aujourd'hui sur la commune de Nîmes (identifiant PierreSud : pierre FR30189P002) - Pierre d'âge Hauterivien supérieur d'après la carte géologique n° 965 Nîmes, autrefois rattaché à l'étage « Cruasiens »
Vue(s) de la mise en œuvre de la pierre de Roquemaillère (Hauterivien supérieur) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Marbre à grain grossier, blanc uniforme parcouru de bandes gris-bleuâtres parallèles plus ou moins diffuses
Partie concernée de l'édifice : Cinq des colonnettes entourant le portal roman en façade sud
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre de remploi de l'époque antique probable
Identification & hypothèse de provenance : Marbre s'apparentant visuellement au Marbre de Proconnèse (identifiant PierreSud : pierre TR00000P00005) exploité depuis l'Antiquité sur l'île de Marmara (Turquie)
Vue(s) de la mise en œuvre du Marbre de Proconnèse probable à l'extérieur de l'édifice :

Informations détaillées sur le 4ème type de pierre observé
Description lithologique : Marbre très pur et cristallin, à grain fin et compact, de couleur blanche tirant parfois vers le beige-clair ou le doré, et parcouru de veinules ou bandes diffuses grises de micas
Parties concernées de l'édifice : À l'intérieur de l'édifice, baptistère, bénitier (remploi de chapiteau antique), dalles blanches du damier et marches devant l'autel de la chapelle Notre-Dame du Château
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine + remploi (bénitier)
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement au Marbre de Carrare (identifiant PierreSud : pierre IT00000P00001) exploité depuis l'Antiquité dans les montagnes sur la commune de Luni à proximité de Carrare (Italie)
Vue(s) de la mise en œuvre du Marbre de Carrare probable à l'intérieur de l'édifice :

Informations détaillées sur le 5ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire bioclastique dur et compact prenant le poli (« marbre »), de teinte jaune et violette, à faciès récifal constitués de fragments millimétriques à pluricentimétriques dont des tests de rudistes facilement identifiables en section
Parties concernées de l'édifice : Petites plaques décoratives en façade du maître-autel
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement à la Brocatelle violette d'Espagne (identifiant PierreSud : pierre SP00000P00004), calcaire urgonien du Barrémien autrefois extrait (depuis l'Antiquité) sur la commune de Tortosa dans la Province de Tarragone.
Vues de la mise en œuvre de la Brocatelle violette d'Espagne (Barrémien) à l'intérieur de l'édifice : 

Informations détaillées sur le 6ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire marbrier noir, plus ou moins entrecoupé de quelques veinules blanches de calcite et veines dorées
Partie concernée de l'édifice : Partie du bâti du maître-autel
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèses de provenance : Pierre marbrière de type « Marbre Portor » - Portor s'apparentant à celui autrefois exploité (depuis l'Antiquité) sur la commune de Porto Venere (province de La Spezia, région Ligurie, Italie)
Vues de la mise en œuvre du Marbre Portor à l'intérieur de l'édifice :

Informations détaillées sur le 7ème type de pierre observé
Description lithologique : Serpentinite dure et compacte, à fond vert foncé plus ou moins entrecoupée de veines et veinules blanches ou vert-céladon de calcite, pouvant lui conférer un aspect bréchique la classant dans les ophicalcites
Parties concernées de l'édifice : Plaques décoratives à l'arrière du maître-autel
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèses de provenance : Pierre décorative s'apparentant visuellement au « Marbre Vert des Alpes » autrefois exploité sur les communes de Saint-Paul-sur-Ubaye sous le nom de Vert Maurin (identifiant PierreSud : pierre FR04193P00002) et de Saint-Véran (identifiant PierreSud : FR05157P00001) – Pierres analogues encore exploitées aujourd'hui de l'autre côté de la frontière sur la commune italienne d'Acceglio (région Piémont, Province de Cuneo)
Vues de la mise en œuvre du Marbre Vert des Alpes à l'intérieur de l'édifice :

Informations détaillées sur le 8ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact prenant le poli (« marbre »), plus ou moins bréchique, à éléments de teinte jaune-miel nuancée de jaune-clair ponctués de petits amas épars blanchâtres (bioclastes) de calcite et reliés par des intercalations rouge-violacées
Parties concernées de l'édifice : Petites plaques décoratives en façade du maître-autel
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : « Marbre » s'apparentant visuellement à la Brocatelle jaune de Sienne (identifiant PierreSud : pierre IT00000P00007) encore extraite aujourd'hui sur la commune de Colle di Val d'Elsa à proximité de Sienne (Toscane, Italie)
Vues de mise en œuvre de la Brocatelle jaune de Sienne à l'intérieur de l'édifice :

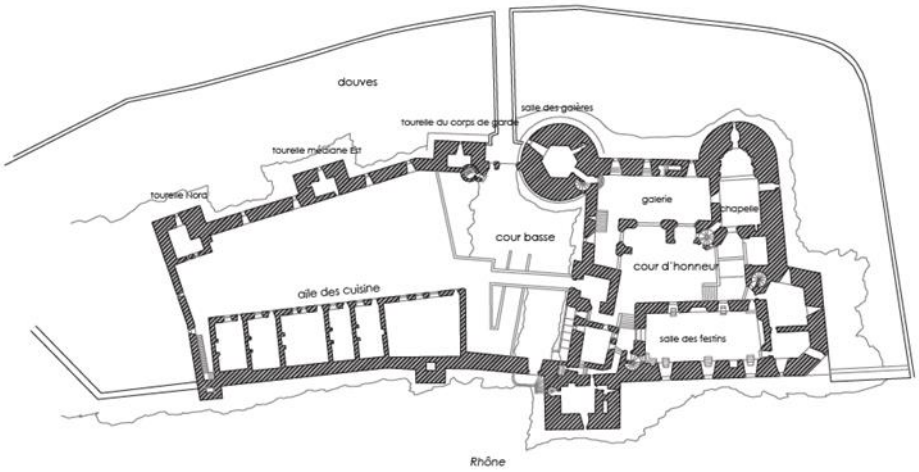
Informations détaillées sur le 9ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire dur et compact à grain fin, à fond hétérogène de couleur marron-orangé et à veines et passées flammées blanchâtres
Parties concernées de l'édifice : Grande plaque décorative et 6 colonnes surmontant le maître-autel
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode d'usage : Pierre d'origine
Identification & hypothèse de provenance : Calcaire marbrier s'apparentant visuellement au faciès « Incarnat » du « Marbre de Caunes », extrait de la formation des « Calcaires de Caunes-Minervois, marbres roses à Stromatactis, bioclastiques, lithographiques » de l'Eifélien-Frasnien (Dévonien moyen à supérieur) autrefois exploité sur les communes limitrophes de Caunes-Minervois (identifiant PierreSud : pierre FR11081P00001) dans l'Aude et de Félines-Minervois (identifiant PierreSud : FR34097P00001) dans l'Hérault
Vues de la mise en œuvre du Marbre de Caunes (type « Incarnat) à l'intérieur de l'édifice :

Informations détaillées sur le 10ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire assez tendre et poreux, de teinte beige-grisâtre, à grain homogène assez grossier, renfermant des grains de quartz et fragments de coquilles (molasse quartzo-calcaire)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Trois gargouilles de la chapelle nord-est (situées en hauteur et non accessibles pour contrôle visuel ; mention documentaire ; cf. infra)
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre de substitution (mention documentaire ; cf. infra)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Devis établi en 1970 prévoyant le recours à la Pierre d'Espeil pour trois gargouilles (citation reprise dans le « Diagnostic de l'état sanitaire » de l'édifice, cabinet « Architecture & Heritage, rapport de juin 2020) – Molasse de Buoux (Burdigalien) dite Roche d'Espeil, encore exploitée aujourd'hui sur la commune de Buoux (identifiant PierreSud : pierre FR84023P001 / Carrière C001) – Exécution des travaux non vérifié
Vue(s) de mise en œuvre de la Roche d'Espeil (Burdigalien) sur l'édifice : Non disponible

3.17.2 Château du Roi René

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13108MH00006
Période(s) de construction : XV^{e} siècle
Synthèse historique & architecturale : *(d'après chateau.tarascon.fr)* Édifié durant la première moitié du XV^{e} siècle, le château de Tarascon est l'une des plus belles forteresses de France. Il est l'exemple parfait d'un édifice qui, par son architecture et ses décors, allie les styles Gothique et Renaissance. Bâti sur un rocher peu élevé, à l'intersection des voies terrestres et fluviales reliant la Provence au Languedoc, le château assume le rôle de sentinelle monumentale. Il contrôle, jusqu'en 1481, la frontière politique du Rhône qui coule à ses pieds. Trait d'union entre les villes d'Avignon et d'Arles, Tarascon est, tout au long du Moyen Âge, la base territoriale d'expansion et de conquête des comtes de Barcelone puis des ducs d'Anjou, devenus comtes de Provence. Afin d'asseoir son pouvoir dans la région, Louis II, duc d'Anjou (1384-1417) et Yolande d'Aragon (1400-1417) lancent à l'automne 1400 le chantier de construction du bâtiment côté Rhône, finalement achevé en 1411. Leur fils Louis III (1417-1434) fait bâtir l'aile côté ville entre 1429 et 1434. Le maître des œuvres du roi, Jean Robert, en est l'architecte. René I^{er} (1434-1480), héritier du comté de Provence, prend possession du château dans son état actuel. Il porte les titres prestigieux de roi de Naples, de Sicile et de Jérusalem, duc d'Anjou, de Bar et de Lorraine, comte de Provence et de Forcalquier. René I^{er} n'effectue, dans cette demeure, que des aménagements décoratifs et de confort. À chacun de ses nombreux séjours, il en fait un lieu de rencontre, de fête et de prestige. Siège du pouvoir régalien du comte, le château sert, dès le début, de lieu de détention. En 1480, un prisonnier catalan, partisan du roi d'Aragon, ennemi du roi René I^{er}, y est enfermé. Il grave, dans deux cachots, des graffitis exceptionnels de bateaux de guerre, de commerce, des motifs religieux et profanes. La fonction carcérale du château est accentuée entre 1642 et 1926. Tour à tour, le site est utilisé comme prison, maison d'arrêt et de correction. Les salles sont alors transformées en cachots collectifs ou individuels. Sous la Révolution française, les partisans de Robespierre y sont exécutés en 1795. De cette histoire, subsistent des centaines de graffitis gravés par des soldats espagnols, des marins britanniques et hollandais, témoins des guerres euro-méditerranéennes des XVII^{e} et XVIII^{e} siècles. Le château de Tarascon, du haut de ses 45 mètres, a longtemps dominé le paysage au nord d'Arles. Il est aujourd'hui détrôné par la tour de la Fondation LUMA-Arles, haute de 56 mètres, œuvre de l'architecte Frank Gehry. Il marque ainsi par sa monumentalité le paysage de ce territoire entre Alpilles et Rhône. Sa terrasse offre une vue imprenable sur le fleuve, la plaine, les Alpilles et la Montagnette. L'état de conservation remarquable du château est dû notamment aux travaux de restauration et d'entretien, qui sont conduits par plusieurs architectes des monuments historiques de l'État.
Date d'inspection : 11/01/2021
Nombre de pierres observées : 5 types
Autres informations utiles : Nombreux travaux d'agrandissement et d'aménagement du château au cours des siècles – Importantes restaurations des extérieurs (créneaux ,tours, courtines) par Henri Antoine Révoil entre 1894 et 1897, et de l'intérieur de l'édifice par Jules Formigé à partir de 1932

Plan du rez-de-chaussée & **Chronologie relative du monument** (d'après le diagnostic du Château du Roi René en vue du confortement et du renforcement des murs, réalisé par le cabinet « Architecture & Héritage », Mai 2016) :



Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Vues périphériques de l'édifice

Vues depuis les cours intérieures de l'édifice

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé

Description lithologique : Ensemble de calcaires biodétritiques assez tendres et poreux, de teinte beige-clair à plus jaunâtre, à grain moyennement trié, très fin (inframillimétrique) à moyen (plurimillimétrique) suivant les passées, caractérisés par une fraction de grains de quartz parfois significative et un litage oblique plus ou moins apparent surligné par l'altération

Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel de la construction en mélange avec le type 2 (Pierre de Fontvieille, visuellement pas toujours discernable)

Importance relative : Emploi principal

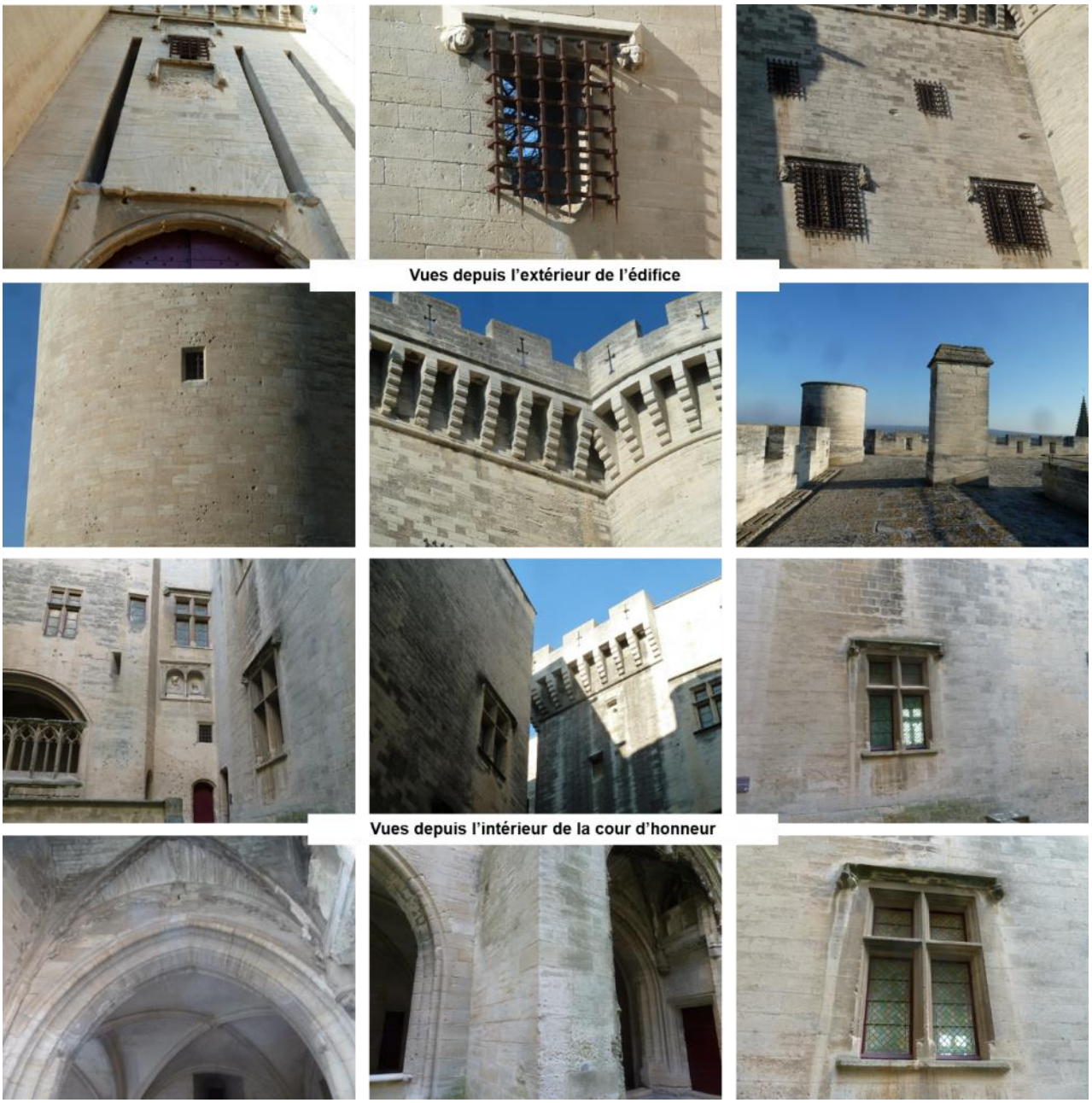
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine + Pierre de remplacement (reconstruction / restauration)

Identification & hypothèse(s) de provenance : Ensemble de molasses s'apparentant visuellement à la « Pierre de Beaucaire » (identifiant PierreSud : pierre FR30032P001) regroupant différents faciès extraits dans de nombreuses anciennes carrières à ciel ouvert réparties au sein de deux îlots molassiques situés aux lieux-dits « Roc des Mourgues – Les Carrières » et « Gaudon » à quelques kilomètres à peine à l'ouest de l'édifice - Pierre issue de la formation des « Molasses calcaréo-gréseuses » (Burdigalien) d'après la carte géologique n° 965 Nîmes – Hypothèse de provenance cohérente avec la documentation (*Le Château de Tarascon*, ouvrage collectif, Editions du Patrimoine, p.17) indiquant : « En 1429 sans doute […]. Plus de 18 000 pierres sont acheminées depuis les carrières de Beaucaire et de Fontvieille »

Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Beaucaire (Burdigalien) :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse provençale), de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Fraction de la construction en mélange avec le type 1 (Pierre de Beaucaire, visuellement pas toujours discernable)
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire s'apparentant visuellement aux « Calcarénites blanches » du Burdigalien (carte géologique n° 993 Eyguières) affleurant en divers îlots principalement situés à quelques kilomètres au nord-est de l'édifice sur la commune limitrophe de Fontvieille - Très nombreuses carrières exploitées depuis l'époque romaine et une carrière encore exploité aujourd'hui sur Fontvieille (« Pierre de Fontvieille » - Identifiant PierreSud : Pierre FR13038P001) – Hypothèse de provenance cohérente avec la documentation (*Le Château de Tarascon*, ouvrage collectif, Editions du Patrimoine, p.17) indiquant : « En 1429 sans doute […]. Plus de 18 000 pierres sont acheminées depuis les carrières de Beaucaire et de Fontvieille »

Vue(s) extérieures de la mise en œuvre des molasses du Burdigalien (Pierre de Beaucaire principalement, en mélange avec la Pierre de Fontvieille, visuellement pas toujours discernable) sur l'édifice :



Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire à grain très fin et homogène, de teinte blanchâtre
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Ensemble des éléments sculptés du portail de la chapelle et fraction d'origine des éléments sculptés constitutifs de la porte et de la claustra adjacentes au portail
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Pierre s'apparentant visuellement aux Pierres de Pernes et de Saint-Didier, calcaires lacustres oligocènes (« Stampien » : Rupélien) autrefois exploités sur les communes de Pernes-les-Fontaines (identifiant PierreSud : pierre FR84088P001) et Saint-Didier (pierre FR84108P001) dans le Vaucluse, particulièrement réputées pour la sculpture compte-tenu de leur grain très fin et de fait assez largement diffusées dès le Moyen-Âge
Vue(s) macroscopique(s) du calcaire très fin blanchâtre (Pierre de Pernes ?) :

Vue(s) de la mise en œuvre du calcaire très fin blanchâtre (Pierre de Pernes ?) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 4ème type de pierre observé :
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez dur, à grain fin et homogène, de teinte beige-grisâtre, renfermant quelques fragments épars grossiers de coquilles (« molasse calcaire »)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Fraction restaurée des éléments sculptés et bases de la claustra adjacentes au portail de la chapelle
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre de substitution (restauration XXe siècle ?)
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire du Miocène (Burdigalien probable) **-** Identification plus précise et provenance non déterminées sur la base du simple examen visuel
Vue(s) macroscopique(s) et de mise en œuvre de la molasse calcaire d'origine indéterminée sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 5ème type de pierre observé
Description lithologique : Marbre blanc
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Bustes du roi René et de la reine Jeanne de Laval dans une niche de la cour d'honneur
Importance relative : Emploi anecdotique
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Indication orale de M. Aldo Bastié, Conservateur général du château, rencontré lors de la phase d'inspection – Identification et origine précises du marbre blanc indéterminées à ce stade du simple examen visuel réalisé depuis le sol et en l'absence d'analyses en laboratoire sur échantillons
Vue(s) de la mise en œuvre du marbre blanc d'origine indéterminée sur l'édifice :

3.17.3 Abbaye Saint-Michel de Frigolet, cloître et chapelles attenantes

Informations générales sur le monument
Identifiant base de données PierreSud : FR13108MH00009
Période(s) de construction : XII^{e} siècle – (XIX^{e} siècle)
Synthèse historique & architecturale : *(d'après www.graveson-provence.com)* L'abbaye Saint-Michel de Frigolet est une abbaye de chanoines prémontrés, située près de Graveson dans la Montagnette. Isolée dans un vallon sauvage au milieu des pins, des oliviers et des cyprès, elle tire son nom de *ferigoulo*, le thym en langue provençale. L'église Saint-Michel, romane, date du XII^{e} siècle, très restaurée au XIX^{e} siècle, elle est agrandie d'une travée à l'ouest. La structure romane de la chapelle du XII^{e} siècle de Saint-Michel de Frigolet, Notre-Dame du Bon Remède, est cachée sous une décoration baroque de boiseries et de tableaux du XVII^{e} siècle. La basilique de l'Immaculée Conception de style néogothique, a été consacrée en 1866. L'intérieur de la grande nef est entièrement recouvert de peintures murales à l'huile sur le modèle de la Sainte Chapelle à Paris. Le cloître de pur style roman date du XII^{e} siècle, il a été remanié au XVII^{e} siècle.
Date d'inspection : 17/11/2020
Nombre de pierres observées : 3 types
Autres informations utiles : -

Vue(s) d'ensemble de l'édifice :

Eglise Saint-Michel 12e siècle (agrandissement 19e siècle)

Cloître 12e siècle (remaniement 17e siècle)

Basilique néogothique de l'Immaculée Conception 19e siècle

Bâtiments communs divers + portes et murs d'enceinte 19e siècle

Informations détaillées sur le 1er type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique très tendre et poreux, de teinte beige-jaunâtre dominante, parfois gris-bleuté, à grain mal trié, fin à grossier, riches en bioclastes dans un ciment marneux rendant la roche friable et très altérable
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des éléments architecturaux d'époque romane (église sauf travée rajoutée et façade ouest XIXe siècle - Cloître et salles attenantes) sous forme de blocs taillés
Importance relative : Pierre principale
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaréo-argileuse s'apparentant visuellement à la « Pierre de Barbentane » affleurant et autrefois exploitée au sud du vieux village (identifiant PierreSud : pierre FR13010P002) - Principale zone d'extraction située au lieudit « Les Carrières » aujourd'hui occupée par des habitations et entièrement clôturée (carrière C003) – Autre zone d'extraction significative dans le secteur du « Mas de Bassette » (C005) - D'après la carte géologique n° 966 Châteaurenard et sa notice, pierre issue de la formation des « Calcaires marneux » d'âge Burdigalien
Vue(s) macroscopique(s) de la Pierre de Barbentane (Burdigalien) sur l'église et le cloître romans :

Vue(s) de mise en œuvre de la Pierre de Barbentane (Burdigalien) sur le cloître roman et les salles attenantes :

Vue(s) de mise en œuvre de la Pierre de Barbentane (Burdigalien) sur l'église romane :

Informations détaillées sur le 2ème type de pierre observé
Description lithologique : Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte blanchâtre à beigeâtre et patine beige-orangée, à grain fin assez bien trié, renfermant quelques coquilles entières pluricentimétriques de pecten
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des éléments architecturaux du XIXe siècle sous forme de blocs taillés (abbatiale néogothique et bâtiments communs divers)
Importance relative : Emploi principal
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Molasse calcaire assez fine et homogène vraisemblablement issue des « niveaux de calcarénites blanches à Lithothamnium» d'âge Burdigalien indiqués sur la carte géologique n° 966 Châteaurenard et décrits dans sa notice – Nombreuses anciennes carrières recensées les plus proches, situées à une quinzaine de kilomètres au sud-est de l'édifice sur la commune de Saint-Rémy-de-Provence (« Pierre de Saint-Rémy » - Identifiant PierreSud : pierre FR13100P001) et constituant la zone la plus probable de provenance des pierres de l'édifice
Vue(s) macroscopique(s) de la molasse du Burdigalien (Pierre de Saint-Rémy probable) :

Vue(s) de la mise en œuvre de la molasse du Burdigalien (Pierre de Saint-Rémy probable) sur l'édifice :

Informations détaillées sur le 3ème type de pierre observé
Description lithologique : Ensemble de calcaires plus ou moins marneux et noduleux, de teinte gris-clair-bleuté à rosâtre (parfois bicolore)
Partie(s) concernée(s) de l'édifice : Essentiel des petits moellons bruts (plus ou moins allongés et anguleux) constituant le blocage des élévations observables (non enduites) des divers bâtiments communs du XIXe siècle – N.B. : possiblement élévations des murs gouttereaux de la nef de l'abbatiale sous l'enduit
Importance relative : Emploi secondaire
Mode(s) d'usage observé(s) : Pierre d'origine
Identification & hypothèse(s) de provenance : Calcaire de provenance locale constituant les terrains sur lesquels sont édifiés les différents bâtiments et correspondant d'après la carte géologique n° 966 Châteaurenard et sa notice à une « Alternance de calcaires marneux noduleux et de marnes grises en plaquettes » d'âge Hauterivien supérieur
Vue(s) macroscopique(s) du calcaire local d'âge Hauterivien supérieur :

Vue(s) de mise en œuvre du calcaire local d'âge Hauterivien supérieur :

4 Synthèse des données

4.1. PIERRES ET CARRIÈRES

Concernant les carrières de roches ornementales et de construction recensées dans les Bouches-du-Rhône à l'issue des travaux de terrain associés à l'étude de monuments d'Arles et Istres, leur nombre total s'est enrichi de 14 unités et atteint désormais 123 unités. Dans le même temps, le nombre total de pierres distinctes au sens de PierreSud est passé de 52 à 57 unités.

La liste détaillée des 57 pierres et 123 carrières recensées à ce jour dans le département des Bouches-du-Rhône est jointe en Annexe 1, accompagnée de cartes de localisation.

La très grande majorité des carrières recensées (113 unités) correspond à des exploitations anciennes, pour la plupart arrêtées depuis de nombreuses décennies voire plus. 10 carrières sont encore en activité (cf. Tableau 2), disposant d'une autorisation d'exploiter au titre des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

COMMUNE	Informations sur les pierres			Information sur les carrières	
	ID PierreSud	Dénomination (& âge géol.)	Formation géologique	ID PierreSud	Lieu-dit
LES BAUX-DE-PROVENCE	FR13011P00001	Molasse des Baux-de-Provence (Burdigalien) dite Pierre des Baux	Niveaux de calcarénites blanches à Lithothamnium	FR13011C00001	Sarragan
CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES	FR13026P00001	Calcaire de Châteauneuf-les-Martigues (Barrémien) dite Pierre dure de Châteauneuf	Calcaires à Rudistes (faciès urgonien)	FR13026C00001 *	La Vaquaresse
				FR13026C00002 *	Vallon de Valtrède
				FR13026C00003 *	Vallon de Fauconnière
LA CIOTAT	FR13028P00002	Calcaire (Turonien) dit Pierre de La Ciotat	Calcaires à Rudistes	FR13028C00003	Roumagna 1
				FR13028C00004	Roumagna 2
FONTVIEILLE	FR13038P00001	Molasse (Burdigalien) dite Pierre de Fontvieille	Calcarénite blanche à Chlamys praescabriuscula	FR13038C00011	Nizarres
ORGON	FR13067P00001	Calcaire (Barrémien) dite Pierre d'Orgon	Calcaires à Rudistes (faciès urgonien)	FR13067C00001 *	« OMYA »
SALON-DE-PROVENCE	FR13103P00003	Calcaire de Salon-de-Provence (Tithonien)	Calcaires massifs blancs faciès tithonique	FR13103C00003 *	Quartier Saint-Jean
VITROLLES	FR13117P00001	Calcaire (Sélandien) dit Rouge de Vitrolles	Calcaires de Vitrolles; calcaire polychrome, noduleux à la base	FR13117C00001	Val d'Ambla

* Carrières actuellement exploitées pour les granulats, la chaux ou les carbonates industriels

Tableau 2 - Liste des carrières actives des Bouches-du-Rhône recensées et prises en compte.

58 des 123 carrières recensées exploitent ou exploitaient des molasses c'est-à-dire des roches sédimentaires biodétritiques, composées d'éléments issus de l'érosion d'autres roches et de squelettes d'organismes vivants, dans un ciment à dominante carbonatée. Les molasses comme leur nom l'indique constituent des matériaux relativement tendres du fait notamment de leur porosité, faciles à extraire et adéquats pour la fourniture de pierre de taille.

Ces 58 carrières de molasses se situent dans des formations géologiques de l'époque Miocène, étages essentiellement du Burdigalien (36 carrières) et du Tortonien (19 carrières).

56 des 123 carrières recensées exploitent ou exploitaient des calcaires au sens large, dont des calcaires à rudistes à faciès urgonien (pierres généralement dures et compactes) de l'étage

Barrémien (Crétacé inférieur) dans près de la moitié des cas, et des calcaires lacustres des époques Éocène ou Oligocène pour 8 carrières.

Enfin, les 9 carrières restantes exploitaient des tufs calcaires (pour 5 unités) ou des calcaires plus ou moins bréchiques (4 unités) utilisés en roches ornementales (marbres *s.l.*).

4.2. MONUMENTS

L'état des connaissances sur les pierres des monuments du département des Bouches-du-Rhône à l'issue du projet est synthétisé dans le Tableau 3 ci-dessous.

Monuments considérés dans PierreSud * : 552	
Nombre de monuments ayant au moins 1 type de pierre précisément identifié **	**84** (15%) pour un total de **217** occurrences
1 type de pierre	36 monuments
2 types de pierre	22 monuments
3 types de pierre	9 monuments
4 types de pierre	4 monuments
5 types de pierre	4 monuments
Plus de 5 types de pierre	9 monuments
Nombre de monuments ayant au moins 1 type de pierre partiellement identifié ***	**27** (5%) pour un total de **35** occurrences
Nombre de monuments n'ayant aucune information sur leurs pierres constitutives	**463** (84%)
Nombre total de types distincts de pierre précisément identifiés : 71 (pour les 217 occurrences)	
Nombre de types de pierres françaises	**58** pour 174 occurrences
Bouches-du-Rhône	38 pour 134 occurrences
Autres départements de PACA	6 pour 15 occurrences
Autres régions françaises (hors PACA)	14 pour 25 occurrences
Nombre de types de pierres étrangères	**13** pour 43 occurrences

* Corpus de monuments en pierre, protégés ou non au titre des monuments historiques.
** Pierre dont la formation géologique et la zone de provenance (approximative ou exacte) ont pu être identifiées
*** Pierre dont le type a pu être déterminé mais dont la formation géologique et la zone de provenance restent inconnues

Tableau 3 - Chiffres-clés concernant les pierres des monuments du département des Bouches-du-Rhône.

Parmi les 552 monuments des Bouches-du-Rhône considérés dans PierreSud, 84 (15 %) ont désormais au moins une de leurs pierres constitutives identifiée précisément ou partiellement, et plus de 84 % des monuments du département restent donc à ce jour sans aucune information sur leurs pierres constitutives.

Le nombre total d'occurrences de pierres différentes précisément identifiées sur ces 84 monuments est de 217 (+54), équivalent à une moyenne » de 2,6 types de pierres par édifice.

Une majorité d'entre eux (57 %) renferme au moins deux pierres différentes identifiées, et 20 % des monuments en comptent au moins 4. Les monuments départementaux présentant le plus de pierres constitutives (identifiées précisément) sont l'abbaye Saint-Victor à Marseille (11 types), l'église Sainte-Trophime (et son cloître) à Arles (10 types) et l'église Saint-Martin à Saint-Rémy-de-Provence (9 types).

La base PierreSud comporte également désormais 35 mentions de pierres constitutives identifiées partiellement, concernant 27 monuments des Bouches-du-Rhône (dont certains parmi les 84 précédents).

Concernant les types de pierres mises en œuvre dans les monuments, on en recense 71 types distincts pour l'essentiel français (58 types pour 174 des 217 occurrences), tandis que 13 pierres

étrangères (décoratives pour la plupart, des marbres au sens large mis en œuvre essentiellement sur des autels religieux) ont été observées correspondant à 43 occurrences dont respectivement 12 et 8 occurrences pour les seuls Marbre de Carrare (Italie) et Granite de Troade (Turquie).

Les pierres françaises retrouvées sur les monuments des Bouches-du-Rhône sont de provenance départementale pour plus de la moitié (38 des 58 types ; 134 des 217 occurrences), illustrant le fait que jusqu'à la fin du XIX^{e} siècle, les matériaux de construction mise en œuvre étaient plutôt extraits localement du fait des difficultés engendrées par leur manutention et leur transport.

Parmi ces pierres d'origine départementale, les pierres les plus représentées sont sans surprise des molasses miocènes (d'âge Burdigalien en particulier) : Pierre de Fontvieille (19 occurrences de mise en œuvre ancienne) et Pierre de Caromb (commune de Martigues ; 15 occurrences). On note également 13 occurrence d'une pierre calcaire dure et compacte (« marbrière »), la Pierre de Cassis (13 occurrences).

6 types (pour 15 occurrences) de pierres parmi les 58 types observés sont issus d'autres départements de la région PACA. Il s'agit en grande majorité de molasses du Miocène, provenant toutes du département du Vaucluse : Pierres de de la Roche d'Espeil (commune de Buoux), des Estaillades (communes d'Oppède-le-Vieux), de Crillon(le-Brave), de Caumont-sur-Durance...

On dénombre enfin 14 pierres extrarégionales pour 25 occurrences au total, issues sans surprise pour l'essentiel du département limitrophe du Gard (16 occurrences).

5 Bibliographie

(*Ouvrages et documents généraux cités pour information)*

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

Cartes géologiques de la France (n° 965, 966, 967, 992, 993, 994, 1018, 1019, 1020) à l'échelle 1/50 000 et notices explicatives.

Durand-Claye L., Debray P. 1890. Répertoire des Carrières de pierre de taille exploitées en 1889. Ministère des Travaux Publics, Editions Baudry, 309 p.

Foucault A., Raoult J-F. 1996. Dictionnaire de géologie. 4e édition révisée et augmentée. Editions Masson.

Laforest C. 2019. Étude archivistique en lien avec les pierres constitutives d'une sélection de monuments du Bouches-du-Rhône (arrondissements d'Arles et Istres). Rapport d'étude, 39 p.

Noël Pierre. 1970. Les carrières françaises de pierres de taille. Edité par la Société de diffusion des techniques du bâtiment et des travaux publics, 261 p.

Observatoire PierreSud sur les pierres du patrimoine historique du sud de la France. 2019. Site internet pierresud.brgm.fr.

Thibaut P-M. 1996. Inventaire des roches ornementales et de construction française et des sociétés exploitantes. Rapport BRGM R38877, 460 p.

6 Annexe 1- Liste détaillée et cartes de localisation des 57 pierres / 123 carrières recensées dans le département des Bouches-du-Rhône

.

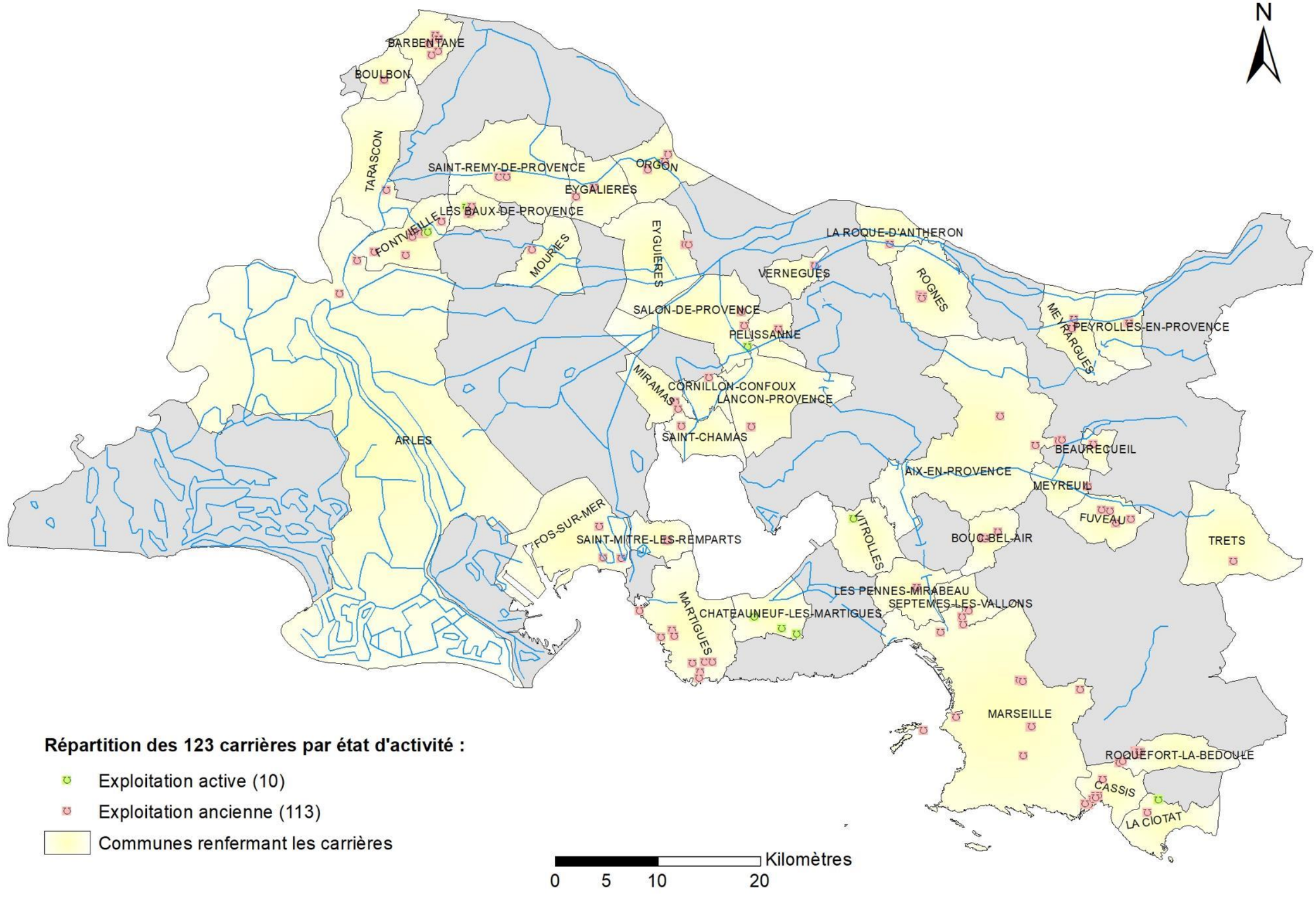
Commune	Informations PIERRES							Informations CARRIERES				
	ID PierreSud	Dénomination	Type pétrographique	Description lithologique	Formation géologique d'appartenance (d'après carte géologique harmonisée 13)	Notation	Age géologique	ID PierreSud	Lieu-dit	Etat actuel	N° Carte géol. 1/50 000	Localisation
AIX-EN-PROVENCE	FR13001P00001	Molasse d'Aix-en-Provence (Tortonien) dite Pierre de Bibemus	Molasse s.l.	Molasse calcaire coquillière tendre, de teinte sable-doré très clair, à grain fin et régulier	Molasses, sables molassiques, poudingues et marnes	m5	Tortonien marin	FR13001C00001	Bibemus 1	Ancienne	1021	Exacte
								FR13001C00002	Bibemus 2	Ancienne	1021	Exacte
	FR13001P00002	Calcaire d'Aix-en-Provence (Sinémurien) dit Marbre noir du Peyrigiou	Calcaire s.l.	Calcaire noir, gris-bleu	Calcaires	l2	Sinémurien	FR13001C00003	Peyrigiou	Ancienne	1021	Exacte
	FR13001P00003	Calcaire lacustre d'Aix-en-Provence (Oligocène)	Calcaire s.l.	Calcaire marneux compact beige clair	Calcaire lacustres (d'Eguilles, de la Trévaresse)	g2_cl	Oligocène moyen	FR13001C00004	Les Plâtrières	Ancienne	1020	Approximative
ARLES	FR13004P00001	Molasse d'Arles (Burdigalien)	Molasse s.l.	Molasse calcaire blanche	Calcarénite blanche à *Chlamys praescabriuscula*	m2b	Burdigalien supérieur	FR13004C00001	Montmajour	Ancienne	992	Approximative
	FR13004P00002	Calcaire d'Arles (Hauterivien)	Calcaire s.l.	Calcaire gris bleuté plus ou moins marneux, à patine jaune, en bancs bien lités	Alternance de calcaire et calcaire marneux	n3b_m	Hauterivien moyen	FR13004C00002	Le couvent	Ancienne	992	Approximative
BARBENTANE	FR13010P00001	Molasse sableuse (« Vindobonien ») dite Grès de Barbentane	Molasse s.l.	Calcaire sablo-détritique assez tendre et poreux (« molasse sableuse), de teinte jaune-verdâtre, à grain très fin bien trié	Calcaires et marnes sableuses	m2-4_ms	« Vindobonien » indifférencié Langhien à Tortonien	FR13010C00001	La Rebutte	Ancienne	966	Exacte
								FR13010C00002	Chemin sous le Rocher	Ancienne	966	Exacte
								FR13010C00004	ND	Ancienne	966	Exacte
	FR13010P00002	Molasse calcaire (Burdigalien) dite Pierre de Barbentane	Molasse s.l.	Calcaire biodétritique très tendre et poreux, de teinte beige-jaunâtre à grisâtre (parfois bicolore), à grain mal trié (fin à grossier),	Calcaires marneux (passage latéral de m1bL)	m2_cm	Burdigalien	FR13010C00003	Galavardes	Ancienne	966	Exacte
								FR13010C00005	Mas de Bassette			
LES BAUX-DE-PROVENCE	FR13011P00001	Molasse des Baux-de-Provence (Burdigalien) dite Pierre des Baux	Molasse s.l.	Ensemble de calcaires biodétritiques assez tendres et poreux, de teinte beige-clair, à grain plus ou moins serré et moyennement trié	Niveaux de calcarénites blanches à Lithothamnium	m2_cl	Burdigalien	FR13011C00001	Sarragan	Active	966	Exacte
								FR13011C00002	Val d'Enfer	Ancienne	966	Exacte
								FR13011C00003	Le Cimetière	Ancienne	966	Exacte
								FR13011C00004	Sous le château	Ancienne	966	Exacte
BEAURECUEIL	FR13012P00001	Brèche de Beaurecueil (Maastrichtien) dite Brèche du Tholonet	Calcaire bréchoïde / brèche calcaire	Brèche à éléments calcaires (de cailloutis à éléments multi-centimétriques) bariolés (jaunes, roses, rouges et gris) dans un ciment calcique jaunâtre	Brèches	c6b_br	Maastrichtien supérieur	FR13012C00001	Tholonet	Ancienne	1021	Exacte
BOUC-BEL-AIR	FR13015P00001	Calcaire lacustre de Bouc-Bel-Air (Lutétien)	Calcaire s.l.	Calcaire marbrier beige à rosâtre	Calcaires lacustres blancs ou gris à Characées	e5	Lutétien	FR13015C00001	Sous le Crêt	Ancienne	1021	Exacte
							Lutétien	FR13015C00002	L'Escallon	Ancienne	1021	Exacte
							Lutétien	FR13015C00003	Guitton	Ancienne	1021	Exacte
BOULBON	FR13017P00001	Calcaire (Hauterivien inf.) dit Pierre de Boulbon	Calcaire s.l.	Ensemble de calcaires plus ou moins argileux, de teinte dominante gris ou beige-jaunâtre (parfois bicolore), rosâtre localement	(La Montagnette) alternance rythmique marno-calcaire	n3a_iLM	Hauterivien inférieur	FR13017C00001	Sous le château	Ancienne	966	Exacte
CASSIS	FR13022P00001	Calcaire dit Pierre de Cassis (Barrémien)	Calcaire s.l.	Calcaire dur et compact à pâte fine (marbrier), de teinte brun-clair à la cassure et à patine blanchâtre, renfermant de nombreux fossiles	Calcaires à Rudistes (faciès urgonien)	n4_UR	Barrémien	FR13022C00001	Port-Miou	Ancienne	1044	Exacte
								FR13022C00002	Le Bestouan	Ancienne	1044	Exacte
								FR13022C00003	Borillo	Ancienne	1044	Exacte
								FR13022C00004	Germini	Ancienne	1044	Exacte
								FR13022C00005	Gambi	Ancienne	1044	Exacte
								FR13022C00006	Notre Dame de Bon Voyage	Ancienne	1044	Exacte
								FR13022C00007	Fontblanche	Ancienne	1044	Exacte
CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES	FR13026P00001	Calcaire de Châteauneuf-les-Martigues (Barrémien) dite Pierre dure de Châteauneuf	Calcaire s.l.	Calcaire très fossilifère, compact et homogène, beige, présentant des veines cristallines	Calcaires à Rudistes (faciès urgonien)	n4_UR	Barrémien	FR13026C00001	La Vaquaresse	Active	1020	Exacte
								FR13026C00002	Vallon de Valtrède	Active	1020	Exacte
								FR13026C00003	Vallon de Fauconnière	Active	1020	Exacte

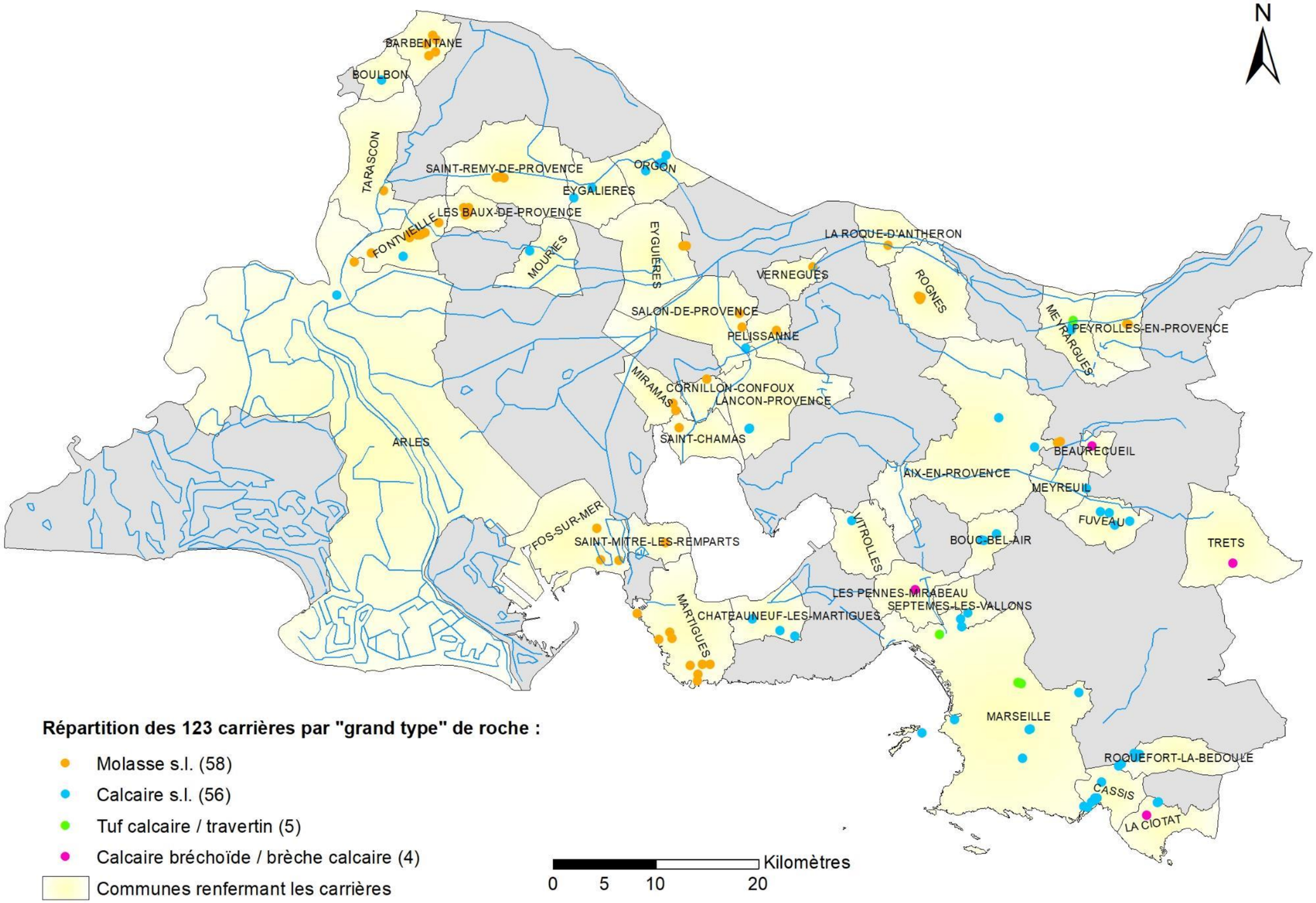
Commune	Informations PIERRES							Informations CARRIERES				
	ID PierreSud	Dénomination	Type pétrographique	Description lithologique	Formation géologique d'appartenance (d'après carte géologique harmonisée 13)	Notation	Age géologique	ID PierreSud	Lieu-dit	Etat actuel	N° Carte géol. 1/50 000	Localisation
LA CIOTAT	FR13028P00001	Calcaire bréchique de La Ciotat (Turonien) dite Brèche de la Plaine Brunette	Calcaire bréchoïde / brèche calcaire	Calcaire microbréchique gréseux beige ou gris foncé	Faciès "grès à pavés"	c2c_R3(2)	Turonien supérieur	FR13028C00002	Plaine Brunette 1	Ancienne	1044	Exacte
	FR13028P00002	Calcaire (Turonien) dit Pierre de La Ciotat Calcaire (Turonien) dit Pierre de La Ciotat	Calcaire s.l.	Calcaire dur et compact, à fond beige-crème, à fragments de rudistes	Calcaires à Rudistes	c2c_R	Turonien supérieur	FR13028C00003 FR13028C00004	Roumagna 1 Roumagna 2	Active Active	1044 1044	Exacte Exacte
CORNILLON-CONFOUX	FR13029P00001	Molasse de Cornillon-Confoux (Tortonien)	Molasse s.l.	Molasse calcaire coquillière, de teinte jaune nankin, à grain fin ou plus grossier	Molasses, sables molassiques, poudingues et marnes	m5	Tortonien marin	FR13029C00001	Devens	Ancienne	994	Approximative
EYGALIERES	FR13034P00001	Calcaire d'Eygalières (Barrémien) dit Marbre de Saint-Rémy	Calcaire s.l.	Calcaire marbrier blanc-jaunâtre veiné rouge, à grain très fin	Calcaires bioclastiques	n4_U1b	Barrémien	FR13034C00001	Fort d'Ancise	Ancienne	966	Exacte
	FR13034P00002	Calcaire (Lutétien) dit Pierre d'Eygalières	Calcaire s.l.	Calcaire dur et compact, à pâte fine, de teinte café-au-lait à la cassure et patine blanchâtre, parsemé de trous infra à plurimillimétriques	Calcaires lacustres blancs ou gris à Characées	e5	Lutétien	FR13034C00002	Chemin de la Grotte de Tarascon	Ancienne	966	Exacte
EYGUIERES	FR13035P00001	Molasse d'Eyguières (Helvétien)	Molasse s.l.	Molasse calcaire rouge, graveleuse	Molasse rouge graveleuse	m3-4_c(1)	Helvétien	FR13035C00001 FR13035C00002	Verdelet 1 Verdelet 2	Ancienne Ancienne	994 994	Exacte Exacte
FONTVIEILLE	FR13038P00001	Molasse (Burdigalien) dite Pierre de Fontvieille	Molasse s.l.	Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (molasse provençale), de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain fin (millimétrique) à moyen (plurimillimétrique)	Calcarénite blanche à *Chlamys praescabriuscula*	m2b	Burdigalien supérieur	FR13038C00001 FR13038C00002 FR13038C00003 FR13038C00004 FR13038C00005 FR13038C00006 FR13038C00007 FR13038C00008 FR13038C00009 FR13038C00010 FR13038C00011 FR13038C00012 FR13038C00013	Montpaon Fontvieille 2 Fontvieille 5 Fontvieille 6 Fontvieille 7 Fontvieille 8 Les Taillades 1 Fontvieille 3 Fontvieille 4 Les Taillades 2 Nizarres Fontvieille 1 Castellet	Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne Active Ancienne Ancienne	993 993 993 993 993 993 993 993 993 993 993 993 993	Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte Approximative
	FR13038P00002	Calcaire de Fontvieille (Hauterivien sup.)	Calcaire s.l.	Calcaire dur et compact, à pâte fine, de teinte beige-gris à café au lait (à la cassure), à veinules ocreuses éparses d'oxyde de fer	Calcaire compact	n3b_2	Hauterivien supérieur	FR13038C00014	Route de Barbegal	Ancienne	993	Exacte
FOS-SUR-MER	FR13039P00001	Molasse de Fos-sur-Mer (« Vindobonien »)	Molasse s.l.	Calcaire bioclastique grossier, assez tendre (molasse provençale), de teinte roussâtre et patine beigeâtre,	Calcaires sableux, sables, calcirudites	m2-4_cs(1)	« Vindobonien » Langhien à Tortonien	FR13039C00001 FR13039C00002 FR13039C00003	Le Mazet Au droit des remparts Pichotty	Ancienne Ancienne Ancienne	1019 1019 1019	Exacte Exacte Exacte
FUVEAU	FR13040P00001	Calcaire (Maastrichtien) dit Pierre de Fuveau	Calcaire s.l.	Calcaire compact, gris-cendré, à pâte fine	Calcaires et marnes	c6a_c	Maastrichtien inférieur	FR13040C00001 FR13040C00002 FR13040C00003 FR13040C00004	La Bastide-Neuve Face au cimetière Les Bosques Ouest des Bosques	Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne	1021 1021 1021 1021	Exacte Exacte Exacte Exacte

Commune	Informations PIERRES							Informations CARRIERES				
	ID PierreSud	Dénomination	Type pétrographique	Description lithologique	Formation géologique d'appartenance (d'après carte géologique harmonisée 13)	Notation	Age géologique	ID PierreSud	Lieu-dit	Etat actuel	N° Carte géol. 1/50 000	Localisation
LANCON-PROVENCE	FR13051P00001	Calcaire de Lançon-Provence (Barrémien) dite Pierre de Calissanne	Calcaire s.l.	Ensemble de calcaires bioclastiques moyennement tendres et poreux, blanchâtres à la cassure et à patine beige légèrement rosée, à grain hétérogène (fin - millimétrique à moyen - plurimillimétrique)	Calcaires bioclastiques	n4_U1b	Barrémien	FR13051C00001	Calissanne 1	Ancienne	1020	Exacte
								FR13051C00002	Calissanne 2	Ancienne	1020	Exacte
MARSEILLE	FR13055P00001	Calcaire lacustre de Marseille (Rupélien) dit Pierre de Saint-Victor	Calcaire s.l.	Calcaire lité, blanc à beige, à grain fin	Calcaires lacustres blancs, localement marnes, argiles et grés verts	g1_cl	Oligocène inférieur	FR13055C00001	Saint-Victor	Ancienne	1044	Exacte
								FR13055C00002	La Treille	Ancienne	1044	Exacte
	FR13055P00002	Tuf calcaire de Marseille (Pléistocène inférieur)	Tuf calcaire (et travertin)	Tuf calcaire beige crème	Tufs	Uv	Villafranchien-Gunz	FR13055C00003	Mourepiane	Ancienne	1044	Exacte
								FR13055C00004	Fondacle Est	Ancienne	1044	Exacte
								FR13055C00005	Chemin des Amaryllis	Ancienne	1044	Exacte
								FR13055C00006	Bd de la Contesse	Ancienne	1044	Exacte
	FR13055P00003	Calcaire de Marseille (Hauterivien)	Calcaire s.l.	Calcaire compact	Calcaires à faciès urgonien ((partie supérieure), marnes et calcaires argileux (partie inférieure)	n3	Hauterivien	FR13055C00007	La Valbarelle 1	Ancienne	1044	Exacte
								FR13055C00008	La Valbarelle 2	Ancienne	1044	Exacte
	FR13055P00004	Calcaire de La Panouse	Calcaire s.l.		Calcaires marneux, calcaires phosphatés	j2-3	Bajocien et Bathonien non différenciés	FR13055C00009	Carrière de La Panouse	Ancienne	0	Approximative
	FR13055P00005	Calcaire à rudistes (Barrémien) à faciès urgonien	Calcaire s.l.		Barrémien à faciès urgonien	n4U(m)	Affleurement rocheux sous-marins	FR13055C00010	Château d'If	Ancienne	1044	Exacte
MARTIGUES	FR13056P00001	Molasse de Martigues (Burdigalien) dite Pierre de Ponteau	Molasse s.l.	Molasse calcaire beige	Calcarénite blanche à *Chlamys praescabriuscula*	m2b	Burdigalien supérieur	FR13056C00001	Ponteau 1	Ancienne	1019	Approximative
								FR13056C00004	Ponteau 2	Ancienne	1019	Exacte
								FR13056C00011	Ponteau-Gare	Ancienne	1019	Exacte
	FR13056P00002	Molasse de Martigues (Burdigalien) dite Pierre de la Couronne	Molasse s.l.	Calcaire coquillier assez tendre et poreux (« molasse »), de teinte rosâtre (caractéristique) à jaunâtre, à grain assez grossier, riches en fragments de fossiles millimétriques à centimétriques	Calcarénite blanche à *Chlamys praescabriuscula*	m2b	Burdigalien supérieur	FR13056C00005	Couronne 2	Ancienne	1020	Exacte
								FR13056C00006	Couronne 3	Ancienne	1020	Exacte
								FR13056C00008	Les Auphands	Ancienne	1020	Exacte
								FR13056C00009	Couronne 1	Ancienne	1020	Exacte
								FR13056C00010	Cap Couronne	Ancienne	1020	Exacte
	FR13056P00003	Molasse de Martigues (Burdigalien) dite Pierre de Bouc	Molasse s.l.	Calcaire biodétritique assez tendre et poreux (« molasse »), de teinte beige-jaunâtre à patine beige, à grain hétérogène assez grossier, riches en fragments de coquilles, à litage plus moins mis en relief par l'altération	Calcarénite blanche à *Chlamys praescabriuscula*	m2b	Burdigalien supérieur	FR13056C00012	L'île de Bouc	Ancienne	1020	Exacte
MEYRARGUES	FR13059P00001	Calcaire (Valanginien) dit Pierre de Meyrargues	Calcaire s.l.	Calcaire compact lithographique, gris de cendre foncé, à pâte fine	Calcaires, calcaires argileux, marnes	n2	Valanginien	FR13059C00001	Reclavier 1	Ancienne	995	Exacte
	FR13059P00002	Tuf calcaire de Meyrargues (Pléistocène supérieur)	Tuf calcaire et travertin)	Tuf calcaire	Tufs inter-glaciaires	Uxy	Riss-Würm	FR13059C00003	Meyrargues	Ancienne	995	Exacte
	FR13059P00003	Calcaire (Bérriasien) dit Pierre de Meyrargues	Calcaire s.l.	Calcaire lithographique gris cendré foncé, à pâte fine	Calcaires gris argileux noduleux, calcaires à silex et calcaires blancs	n1	Berriasien	FR13059C00004	Reclavier 2	Ancienne	995	Exacte
MEYREUIL	FR13060P00001	Calcaire lacustre de Meyreuil (Maastrichtien) dite Pierre de Bachasson	Calcaire s.l.	Calcaire dur gris-blanchâtre	Bancs de calcaires lacustres	c6b_(3)	Maastrichtien supérieur	FR13060C00001	Bachasson	Ancienne	1021	Exacte

Commune	Informations PIERRES							Informations CARRIERES				
	ID PierreSud	Dénomination	Type pétrographique	Description lithologique	Formation géologique d'appartenance (d'après carte géologique harmonisée 13)	Notation	Age géologique	ID PierreSud	Lieu-dit	Etat actuel	N° Carte géol. 1/50 000	Localisation
MIRAMAS	FR13063P00001	Molasse de Miramas (« Vindobonien »)	Molasse s.l.	Molasse coquillière, jaune nankin, à grain grossier	Calcaire coquillier (molasse provençale)	m2-4	« Vindobonien » Langhien à Tortonien	FR13063C00001	Mas de Guérin	Ancienne	994	Exacte
MOURIES	FR13065P00001	Calcaire lacustre de Mouriès (Maastrichtien)	Calcaire s.l.	Calcaire lacustre	Bancs de calcaires lacustres	c6b_(3)	Maastrichtien supérieur	FR13065C00001	Les Caisses	Ancienne	993	Exacte
ORGON	FR13067P00001	Calcaire (Barrémien) dite Pierre d'Orgon	Calcaire s.l.	Ensemble de calcaires assez durs, de teinte beige-clair, typiques de la formation urgonienne, associant des faciès à grain fin et aspect crayeux, plus ou moins indurés et plus ou moins riches en rudistes pluricentimétriques	Calcaires à Rudistes (faciès urgonien)	n4_UR	Barrémien	FR13067C00001 FR13067C00002 FR13067C00003 FR13067C00004	OMYA Defens Vieux-village Les Perrières	Active Ancienne Ancienne Ancienne	966 966 966 966	Exacte Exacte Exacte Exacte
PELISSANNE	FR13069P00001	Molasse de Pélissanne (Tortonien)	Molasse s.l.	Molasse calcaire coquillière, de teinte jaune nankin, à grain fin ou plus grossier	Molasses, sables molassiques, poudingues et marnes	m5	Tortonien marin	FR13069C00001	Saint-Joseph	Ancienne	994	Approximative
LES PENNES-MIRABEAU	FR13071P00001	Brèche calcaire des Pennes-Mirabeau (Maastrichtien) dite Brèche des Cadeneaux	Calcaire bréchoïde / Brèche calcaire	Brèche polygénique à éléments calcaires blancs, dans un ciment rouge de calcaire argileux	Brèches de Cadenaux	c6a_br	Maastrichtien inférieur	FR13071C00001	Les Cadeneaux	Ancienne	1020	Exacte
PEYROLLES-EN-PROVENCE	FR13074P00001	Molasse de Peyrolles-en-Provence (Tortonien)	Molasse s.l.	Molasse coquillière sableuse, de teinte jaune-ocre, à grain moyen	Molasses, sables molassiques, poudingues et marnes	m5	Tortonien marin	FR13074C00001 FR13074C00002	Saint-Anne 1 Saint-Anne 2	Ancienne Ancienne	995 995	Exacte Exacte
ROGNES	FR13082P00001	Molasse (Tortonien) dite Pierre de Rognes	Molasse s.l.	Molasse calcaire coquillière, jaunâtre, à grain grossier inégal	Molasses, sables molassiques, poudingues et marnes	m5	Tortonien marin	FR13082C00001 FR13082C00002 FR13082C00003	Les Garrigues Rognes 1 Rognes 2	Ancienne Ancienne Ancienne	994 994 994	Exacte Exacte Exacte
LA ROQUE-D'ANTHERON	FR13084P00001	Molasse de la Roque-d'Antheron (Burdigalien)	Molasse s.l.	Molasse blanche, légèrement ocrée	Sables verts gris à galets surmonté de molasses coquillières	m2	Burdigalien	FR13084C00001	Le Pigeonnier	Ancienne	994	Exacte
ROQUEFORT-LA-BEDOULE	FR13085P00001	Calcaire de Roquefort-la-Bédoule (Barrémien) dit Pierre de Cassis	Calcaire s.l.	Calcaire compact et homogène, brun clair, à pâte fine, très fossilifère	Calcaires à Rudistes (faciès urgonien)	n4_UR	Barrémien	FR13085C00001 FR13085C00002 FR13085C00003 FR13085C00004 FR13085C00005 FR13085C00006 FR13085C00007 FR13085C00008 FR13085C00009	Vallon des Anglais 1 Vallon des Anglais 2 Les Camerlots 1 Les Camerlots 2 Caire 1 Caire 2 Caire 3 Caire 4 Camerlots 3	Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne Ancienne	1044 1044 1044 1044 1044 1044 1044 1044 1044	Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte Exacte
SAINT-CHAMAS	FR13092P00001	Molasse de Saint-Chamas (« Vindobonien »)	Molasse s.l.	Calcaire bioclastique tendre et vacuolaire (molasse), de teinte roussâtre, à grain assez grossier (plurimillimétrique à centimétrique),	Calcaire coquillier (molasse provençale)	m2-4	« Vindobonien » Langhien à Tortonien	FR13092C00001 FR13092C00002	Carrière de Barbette Saint-Chamas	Ancienne Ancienne	994 1020	Exacte Exacte
SAINT-MITRE-LES-REMPARTS	FR13098P00001	Molasse de Saint-Mitre-les-Remparts (Burdigalien) dite Pierre de Saint-Blaise	Molasse s.l.	Calcaire coquillier jaunâtre, à grain moyen et grossier	Calcarénite blanche à *Chlamys praescabriuscula*	m2b	Burdigalien supérieur	FR13098C00001	Saint-Blaise 1	Ancienne	1019	Approximative
SAINT-REMY-DE-PROVENCE	FR13100P00001	Molasse de Saint-Rémy-de-Provence (Burdigalien) dite Pierre de Saint-Rémy	Molasse s.l.	Calcaire biodétritique assez tendre et poreux, de teinte blanchâtre à beigeâtre, à grain assez bien trié fin à moyen, à passées parfois riches en coquilles entières pluricentimétriques de pectens	Niveaux de calcarénites blanches à Lithothamnium	m2_cl	Burdigalien	FR13100C00001 FR13100C00002 FR13100C00003	Thor Blanc Les Antiquités? Saint-Paul?	Ancienne Ancienne Ancienne	966 966 966	Approximative Approximative Approximative

Commune	Informations PIERRES							Informations CARRIERES				
	ID PierreSud	Dénomination	Type pétrographique	Description lithologique	Formation géologique d'appartenance (d'après carte géologique harmonisée 13)	Notation	Age géologique	ID PierreSud	Lieu-dit	Etat actuel	N° Carte géol. 1/50 000	Localisation
SALON-DE-PROVENCE	FR13103P00001	Molasse de Salon-de-Provence (Helvétien)	Molasse s.l.	Molasse calcaire rouge graveleuse	Molasse rouge graveleuse	m3-4_c(2)	Helvétien	FR13103C00001	Val Cuech	Ancienne	994	Exacte
	FR13103P00002	Molasse de Salon-de-Provence (Tortonien)	Molasse s.l.	Molasse calcaire, coquillière jaune nankin, à grain fin ou grossier	Molasses, sables molassiques, poudingues et marnes	m5	Tortonien marin	FR13103C00002	Les deux soeurs de Coustelade	Ancienne	994	Exacte
	FR13103P00003	Calcaire de Salon-de-Provence (Tithonien)	Calcaire s.l.	Calcaire massif clair, gris ou beige, finement biodétritique	Calcaires massifs blancs faciès tithonique	j7a-b_T	Tithonien inférieur à Tithonien moyen	FR13103C00003	Quartier Saint-Jean	Active	994	Exacte
SEPTEMES-LES-VALLONS	FR13106P00001	Calcaire de Septèmes-les-Vallons (Berriasien-Valanginien) dit Pierre de la Gorgue	Calcaire s.l.	Calcaire compact, brun clair, sillonné de quelques veinules orangées, à pâte fine	Calcaires argileux et marnes verdâtres	n1-2a	Berriasien et Valanginien non différenciés	FR13106C00001	Les Maillans	Ancienne	1020	Exacte
								FR13106C00002	Les Maillans Sud	Ancienne	1044	Exacte
	FR13106P00002	Calcaire lacustre de Septèmes-les-Vallons (Oligocène inférieur) dit Pierre de Saint-Victor	Calcaire s.l.	Calcaire lité blanc à beige, à grain fin	Calcaires lacustres blancs, localement marnes, argiles et grés verts	g1_cl	Oligocène inférieur	FR13106C00003	Les Peyrards	Ancienne	1044	Exacte
TARASCON	FR13108P00001	Molasse de Tarascon (Burdigalien) dite Pierre de Saint-Gabriel	Molasse s.l.	Calcaire tendre blanc ou gris-jaunâtre, à grain fin	Niveaux de calcarénites blanches à Lithothamnium	m2_cl	Burdigalien	FR13108C00001	Saint-Gabriel	Ancienne	966	Exacte
TRETS	FR13110P00001	Calcaire (Kimméridgien) dit Marbre de Trets	Calcaire bréchoïde (& brèche calcaire)	Brèche calcaire monogénique à éléments ocre-clair à vert-olive ou rouge, et ciment de calcite brunâtre	Calcaires zoogènes blancs et calcaires dolomitisés	j7b	Tithonien moyen (« Portlandien » supérieur)	FR13110C00001	Trets	Ancienne	1021	Exacte
VERNEGUES	FR13115P00001	Molasse de Vernègues (Burdigalien) dite Pierre de Cazan	Molasse s.l.	Molasse calcaire coquillière très blanche	Sables verts gris à galets surmonté de molasses coquillère	m2	Burdigalien	FR13115C00001	Cazan	Ancienne	994	Exacte
VITROLLES	FR13117P00001	Calcaire (Sélandien) dit Rouge de Vitrolles	Calcaire s.l.	Calcaire marbrier polychrome (rose, jaune, rouge, gris, blanchâtre) à fond rouge brique et aspect noduleux	Calcaires de Vitrolles; calcaire polychrome, noduleux à la base	e2_(1)	Montien	FR13117C00001	Val d'Ambla	Active	1020	Exacte


N
BARBENTANE
BOULBON
TARASCON
SAINT-REMY-DE-PROVENCE
ORGON
EYGALIERES
LES BAUX-DE-PROVENCE
FONTVIEILLE
MOURIES
EYGUIERES
LA ROQUE-D'ANTHERON
VERNEGUES
ROGNES
SALON-DE-PROVENCE
PELISSANNE
MEYRARGUES
PEYROLLES-EN-PROVENCE
MIRAMAS
CORNILLON-CONFOUX
LANCON-PROVENCE
ARLES
SAINT-CHAMAS
BEAURECUEIL
AIX-EN-PROVENCE
MEYREUIL
FUVEAU
FOS-SUR-MER
SAINT-MITRE-LES-REMPARTS
VITROLLES
BOUC-BEL-AIR
TRETS
LES PENNES-MIRABEAU
SEPTEMES-LES-VALLONS
MARTIGUES
CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES
MARSEILLE
ROQUEFORT-LA-BEDOULE
CASSIS
LA CIOTAT
Répartition des 123 carrières par état d'activité :
Exploitation active (10)
Exploitation ancienne (113)
Communes renfermant les carrières
Kilomètres
0
5
10
20


N
BARBENTANE
BOULBON
TARASCON
SAINT-REMY-DE-PROVENCE
ORGON
EYGALIERES
LES BAUX-DE-PROVENCE
FONTVIELLE
MOURIES
EYGUIERES
LA ROQUE-D'ANTHERON
VERNEGUES
ROGNES
SALON-DE-PROVENCE
PELISSANNE
MEYRARGUES
PEYROLLES-EN-PROVENCE
MIRAMAS
CORNILLON-CONFOUX
LANCON-PROVENCE
SAINT-CHAMAS
ARLES
BEAURECUEIL
AIX-EN-PROVENCE
MEYREUIL
FUVEAU
FOS-SUR-MER
SAINT-MITRE-LES-REMPARTS
VITROLLES
BOUC-BEL-AIR
TRETS
LES PENNES-MIRABEAU
SEPTEMES-LES-VALLONS
MARTIGUES
CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES
MARSEILLE
ROQUEFORT-LA-BEDOULE
CASSIS
LA CIOTAT
Répartition des 123 carrières par "grand type" de roche :
Molasse s.l. (58)
Calcaire s.l. (56)
Tuf calcaire / travertin (5)
Calcaire bréchoïde / brèche calcaire (4)
Communes renfermant les carrières
Kilomètres
0 5 10 20

Centre scientifique et technique
Direction des Géoressources
3, avenue Claude-Guillemin - BP 36009
45060 Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34
www.brgm.fr