

La pierre de construction dans le département de la Gironde

Jean-Paul Deroin*

avec la collaboration de

Nicolas Bernard*, Marie Cantet* et Julien Fraboulet*

Au cours d'une visite à Bordeaux en 1790, l'architecte parisien Delanoy écrivait : « Les matériaux qu'on emploie à Bordeaux sont beaux ; une belle pierre blanche qui ne coûte que 6 sols le pied net à même de l'employer dans les édifices les moins précieux, de sorte que cette bâtisse donne à chaque bâtiment, même les plus médiocres, une tournure qui plaît infiniment¹. » En fait, le XVIII^e siècle avait modifié totalement l'apparence de la cité aquitaine. À une architecture marquée par les colombages et les pignons avait succédé sous l'impulsion de Boucher puis, à l'époque de l'essor économique (après 1740), de Tourny, une architecture urbaine homogène et majestueuse. La ville refermée alors sur ses anciennes enceintes et dominée par le Château-Trompette (aujourd'hui Place des Quinconces), s'était ouverte et avait adopté un style typiquement Louis XV. Le caractère privilégiant les lignes architecturales sur l'exubérance est à mettre au crédit d'une recherche de mesure et de sobriété. Après 1780, Bordeaux sera largement influencée par le néo-classicisme (S. Lerat, 1990).

La pierre de Bordeaux, terme usité même si aucune pierre de taille n'a été extraite du sous-sol même de la cité aquitaine, correspond à une formation bien définie dans le contexte stratigraphique régional : la *calcaire à Astéries*. Mais, malgré l'apparente homogénéité de cette pierre, il apparaît que différents faciès, correspondant à différentes localisations sur l'ancienne plate-

*Institut EGID BORDEAUX 3, 1 allée Daguin 33607 Pessac cedex.

1. Extrait d'une documentation du CAAID, Centre d'assistance architecturale d'information et de documentation du secteur sauvegardé de Bordeaux, Bordeaux.

forme carbonatée, ont été recherchés. Certains ont connu une large diffusion, parfois internationale, la plupart sont restés à l'échelle de l'utilisation locale, la ressource et sa qualité n'étant pas suffisantes. D'autres matériaux ont été employés, d'autres pierres de taille, des moellons, des sables et des argiles²; au XVIII^e siècle, les argiles du Blayais étaient particulièrement recherchées pour la fabrication des tuiles, des briques et des carreaux. Certaines roches ont été importées vers l'agglomération bordelaise; la plupart proviennent des belles carrières de pierres de taille de Saintonge (Taillebourg, etc.) et du Poitou. Quelques utilisations du tuffeau de Touraine sont également reconnues. À partir du XIX^e siècle, l'utilisation de roches du socle armoricain est devenue assez fréquente (cf. L. Chauris, ce volume).

L'industrie extractive en Gironde s'est surtout développée au XVIII^e et au XIX^e siècle. De nos jours, il ne reste que quelques-unes des 583 carrières en activité recensées par W. Manès en 1848³.

Économie minérale girondine

Le département de la Gironde est localisé en totalité dans le bassin d'Aquitaine. Aucun dépôt crétacé ou jurassique n'affleure sur son territoire – à l'exception toutefois des quelques pointements de calcaires campaniens et maastrichtiens de l'anticlinal de Villagrains – alors que ces systèmes géologiques sont bien représentés dans les départements voisins de Charente-Maritime, de Charente et de Dordogne, où ils fournissent des pierres d'appareil recherchées.

Très schématiquement, il est possible de distinguer le secteur situé en rive gauche de la Garonne et de la Gironde (Médoc et Landes girondines) où dominent les dépôts plio-quadernaires (dunes littorales, Sable des Landes, graves) avec quelques zones de dépôts miocènes affleurant au sud de Bordeaux. En rive droite de la Garonne, dans le secteur de l'Entre-deux-Mers⁴, la topographie est plus marquée et les côtes sont principalement constituées de dépôts oligocènes. Enfin, au nord de la Dordogne et de la Gironde (Blayais, Bourgeais, Fronsadais, Libournais) les dépôts oligocènes et éocènes passent progressivement au Crétacé de Saintonge et du Périgord et développent des faciès extrêmement diversifiés (J. Dubreuilh, 1976 et 1987) (fig. 1).

2. Exploitées par exemple à Saint-Aubin-de-Médoc et dans la région de Camarsac.

3. Les carrières de Prignac et Marcamps (Pierre de Bourg) et de Jugazan (Pierre de Frontenac) sont les principales.

4. C'est-à-dire entre la Garonne au sud et la Dordogne au nord.

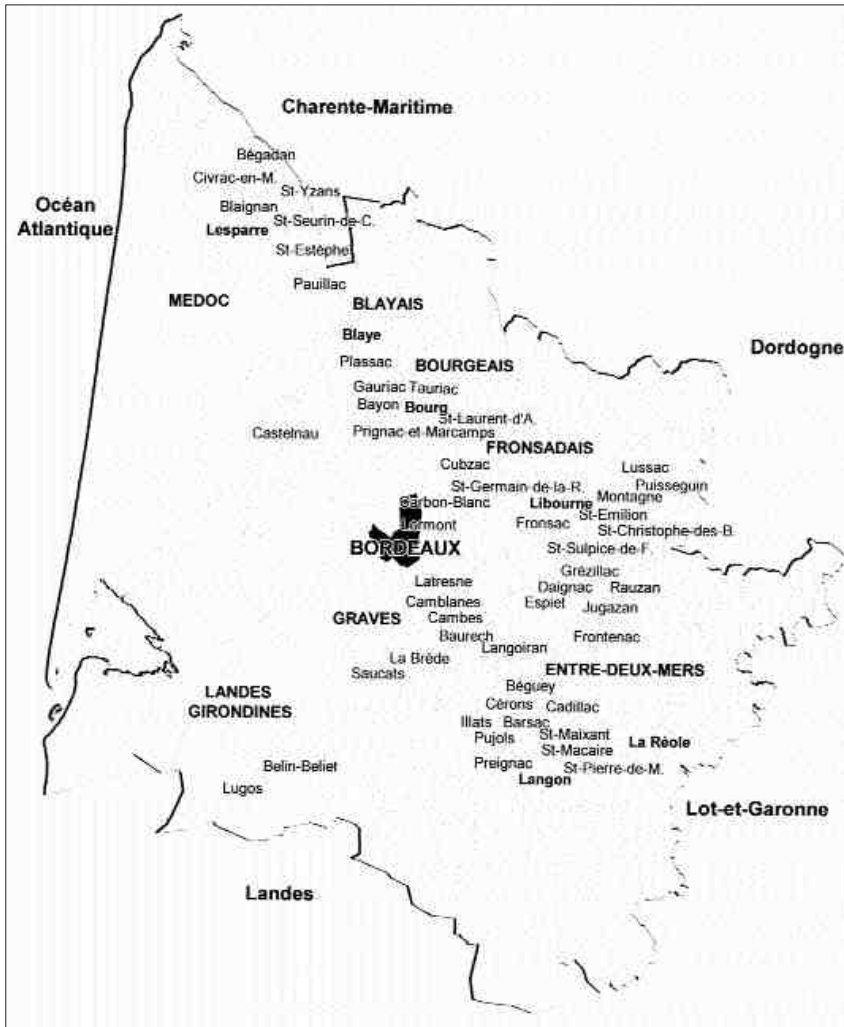


Figure 1. Localisation des toponymes girondins utilisés (source BD Carto IGN).

Les formations éocènes

Les terrains affleurants les plus anciens de Gironde sont ceux de l'Éocène, principalement moyen à supérieur. Ils affleurent surtout dans le Médoc, en rive gauche de l'estuaire de Gironde, ainsi qu'à proximité de Blaye en rive droite (pour les toponymes, cf. fig. 1). Entre Bégadan et Pauillac (rive gauche)

ainsi que vers Blaye (rive droite), plusieurs formations sont rencontrées. Le *calcaire de Couquèques* – équivalent latéral du calcaire de Blaye – représente le Lutétien supérieur dans le secteur Le Breuil-Couquèques-Queyzans qui correspond, du point de vue structural, au dôme de Couquèques. Plusieurs carrières ont existé dans le quartier de Cantérane et au sud de Couquèques. Le *calcaire de Blaye*, riche en miliolites et en échinodermes, a été exploité pour la construction de la citadelle de Blaye achevée par Vauban en 1689 ; cette pierre était recherchée pour le pavage. Le faciès affleure depuis Plassac au sud de Blaye jusqu'à Saint-Androny au nord, mais les carrières de ce matériau sont totalement épuisées.

Contrairement aux faciès précédents, marins, le *calcaire de Plassac* d'âge ludien inférieur est d'origine lacustre. Il affleure principalement dans les anciennes carrières de la Taillande, au nord de la localité éponyme. Dans le Médoc, ce faciès lacustre passe latéralement à des dépôts marins riches en huîtres ou en foraminifères. Dans le Libournais, c'est-à-dire vers l'est, les faciès latéraux sont des sables grossiers à lignite et à ossements.

Dans le Médoc, les formations de l'Éocène supérieur (partie médiane) sont principalement représentées par la trilogie calcaire de Bégadan, calcaire de Saint-Yzans, calcaire de Saint-Estèphe. Le *calcaire de Bégadan* est un calcaire très dur, à microfaciès biomicritique, qui semble avoir été peu exploité. Le *calcaire de Saint-Yzans* est une calcarénite à miliolites, à ciment biomicrosparitique, qui a fait l'objet de rares exploitations vers Sigognac et Saint-Yzans-de-Médoc. Le *calcaire de Saint-Estèphe* est un calcaire argileux, à ciment biomicritique à biomicrosparitique ; il a été abondamment exploité à Bégadan, Civrac-en-Médoc et Blaignan.

Plusieurs membres regroupés sous le terme générique de formation des « marnes à *Sismondia occitana* et à *Ostrea bersonensis* » représentent la partie terminale de l'Éocène supérieur. Trois membres à tendance plutôt carbonatée ont fait l'objet de petites exploitations : les calcaires argileux à *Sismondia occitana* ; les *Calcarénites*, massives à la base et tendres au sommet, ont été extraites sur le territoire des communes de Ordonnac, Saint-Germain-d'Esteuil et de Saint-Seurin-de-Cadourne ; les *calcaires sableux et grès* à *Anomies* ont été exploités à Vertheuil et Ordonnac.

Les anciennes exploitations du Médoc (région de Lesparre) paraissent avoir été essentiellement conduites à ciel ouvert.

Les formations oligocènes

Les terrains d'âge oligocène constituent la majeure partie de l'Entre-deux-Mers et la base des collines de rive droite de la Garonne. À l'Oligocène, une importante transgression a affecté l'Aquitaine. Une première phase a laissé des témoins de nature principalement marneuse, constituant des terrains impropres à la recherche de pierres de taille. Ces calcaires marneux et marnes sont surtout représentés dans les aires synclinales, comme dans le secteur Podensac-La Réole. Puis la transgression oligocène a déposé des formations

carbonatées souvent désignées sous le nom de *calcaire à Astéries*, suivant l'appellation de J. Delbos au XIX^e siècle⁵. Certains auteurs parlent aussi de *calcaire à Archiacines* pour certains niveaux de cette « formation ».

La formation du *calcaire à Astéries* a fourni l'essentiel du matériau de construction girondin. Il s'agit d'un calcaire biodétritique, généralement jaunâtre, dont les variations latérales de faciès sont importantes. Il en résulte des caractéristiques géotechniques fort différentes d'un secteur à l'autre. De plus, comme pour tout matériau géologique, des variations importantes de caractéristiques pétrophysiques peuvent être observées à l'échelle du front de taille.

La pierre la plus dure était extraite dans la région de Langon. Les principaux sites d'extraction de rive droite étaient les carrières souterraines de Saint-Macaire – exploitées sur quatre niveaux – et de Saint-Maixant le plus souvent conduites par cavage à bouche; en rive gauche, à Saint-Pierre-du-Mont, Preignac, Pujols, Cérons ou Barsac, les accès aux carrières se faisaient généralement par puits compte tenu de la topographie. La pierre de Barsac était recherchée pour le pavage du fait de sa dureté. La pierre de Cérons, de qualité proche de la précédente, était extraite à Cérons, Béguey et Cadillac; elle était souvent utilisée pour les soubassements. À Barsac, Saint-Pierre-de-Mons et Langon, comme à Illats dans les Graves, des carrières par tranchées sont mentionnées pour l'extraction de pierres plates (W. Manès, 1848). Les pierres de Saint-Macaire étaient parmi les plus recherchées. Vers Langon, la partie supérieure du *calcaire à Astéries* correspond à un calcaire jaune assez grossier. Ce dernier est constitué par des biocalcarénites ou des biocalcirudites (grainstones à packstones). Les éléments clastiques sont essentiellement formés par des débris de mollusques, des foraminifères, des bryozoaires et des polypiers. Vers l'est, cette assise se charge en éléments détritiques en passant graduellement au faciès de la molasse de l'Agenais.

La pierre la plus recherchée était celle extraite des carrières du Bourgeais (pierre de Bourg) dont les meilleurs sites étaient localisés entre Tauriac et Cubzac. Il s'agit d'une pierre ferme, qui n'atteint jamais la taille dure; c'est pourquoi elle est souvent en assises de base sur une pierre plus ferme (Cérons par exemple). Le faciès est celui de calcarénites et de calcirudites, riches en débris de polypiers et de mélobésiées, présentant parfois des stratifications entrecroisées comme dans les carrières de Marcamps et de Saint-Laurent-d'Arce. Le niveau inférieur du *calcaire à Astéries* dans le Blayais, une calcarénite, était exploité à Marmisson près de la Roque de Thau. L'assise de calcarénite supérieure supporte la ville-même de Bourg. Les carrières de la Roque (ou de la Roque de Thau), comprises entre le ruisseau de Gauriac et Bourg, donnaient une pierre moyennement dure de moindre qualité que la précédente, exploitée à Gauriac, Bayon et Bourg. Les carrières du Fronsadais

5. J. Delbos aurait été frappé par l'abondance des osselets d'Astéries contenus dans ces niveaux (rapport de la commission chargée de l'examen géologique des terrains mis à nu lors de la construction de la ligne de chemin de fer Bordeaux-Paris).

(Saint-Germain-la-Rivière, Fronsac) fournissaient une pierre plus blanche et plus tendre, recherchée pour la moulure. Dans l'ensemble de ce secteur les exploitations se faisaient à ciel ouvert ou en souterrain. La vie des carriers au XVIII^e a été tout particulièrement étudiée par J. Cavignac (1975).

Les carrières de Lussac, de Montagne, de Puisseguin et surtout de Saint-Émilion offraient un faciès carbonaté, biodétritique, admettant à sa base des passées argileuses décimétriques à métriques, ainsi que des marnes riches en matière organique. Il s'agissait d'un matériau de moindre qualité, poreux et tendre, peu exporté, rendu gélif par sa composante argileuse. Cependant, il a été largement utilisé dans le Libournais ; ainsi, les pierres de Saint-Christophe-des-Bardes (carrière Lapelletrie) et de Montagne (carrière de Mirande) ont été employées dans l'église de Libourne. De plus, certains niveaux étaient beaucoup plus durs comme l'atteste l'existence de carrières de meules à Malengin⁶, sur la commune de Montagne. À Saint-Émilion, deux étages ont été exploités : un étage inférieur de type packstone-grainstone, un étage supérieur de type grainstone.

La pierre de Daignac dans l'Entre-deux-Mers était également tendre ; un faciès un peu plus grossier était exploité dans la commune voisine d'Espiet. L'église Saint-Seurin a été en partie construite en pierre de Daignac (carrière Lagrangeotte), extraite sur la commune d'Espiet. À Grézillac, une pierre (la pierre de Bouchet) était recherchée pour la sculpture à partir du XVI^e siècle.

La zone de matériau dur connue dans la région de Langon s'étend jusqu'à Frontenac – où existe encore une extraction active – et Rauzan dans l'Entre-deux-Mers oriental. La pierre de Frontenac était également extraite des communes de Jugazan et Lugaïnac ; elle était recherchée pour le dallage et les revêtements verticaux minces. La pierre de Rauzan était utilisée pour les moulures et les plafonds (tabl. 1).

Les carrières de Lormont, Latresne, Camblanes, Carbon-Blanc, à proximité de Bordeaux, et de Cambes, Baurech et Langoiran en amont, actuellement ou récemment exploitées, n'étaient pas réputées au XVIII^e pour fournir un matériau de grande qualité, car il se caractérisait principalement par un grain grossier. Il s'agit également de biocalcarénites ou de biocalcirudites riches en débris de mollusques, foraminifères, etc. À Camblanes, on identifie deux étages : un étage inférieur de type grainstone, un étage supérieur de type grainstone-packstone. Un faciès clair de calcaire de Camblanes a été utilisé dans les restaurations récentes de l'église Saint-Jean-d'Étampes de La Brède.

Les formations miocènes

La région située au sud de Bordeaux (terroirs de Pessac-Léognan et des Graves) est caractérisée par la présence d'affleurements d'âge miocène infé-

6. Observations réalisées grâce à Monsieur Millangué. Des sarcophages en calcaire à Astéries ont également été retrouvés dans ce secteur. Pour la problématique des meules, voir aussi F. MOUTHON (1993).

Dénomination de la pierre	Densité (kg/m ³)	Résistance à la compression (kg/m ²)	Porosité à l'eau (%)	Taille
Saint-Émilion	1440-1690	11-37	38,9-44,1 %	Très tendre/tendre
Carmarsac	1492	41-49		Tendre
Camblanes	1550	14-108	30,1-40,9 %	Tendre
Daignac	1583	36-39	?	Tendre
Espiet	1552	38-48	?	Tendre
Bourg St-Laurent	1700	52-75		Tendre
Bourg Languiraud	2050	76	12,4 %	Tendre
Frontenac (demi-dur)	2600	85	17,4 %	Tendre/Ferme
Saint-Macaire	2380-2450	395-784	10-12 %	Ferme/Dure
Frontenac (dur)	2600	510-750	5,3 %	Dure

Tableau 1. Caractéristiques géotechniques de quelques faciès de Calcaire à Astéries (source principale : Le Mausolée, 1976).

rieur choisis par K. Mayer-Eymar (1857) pour définir l'étage aquitainien et par C. Depéret (1893) pour proposer l'étage burdigalien⁷. Les faluns de La Brède et de Saucats (R. Tournouer, 1862), qui affleurent suivant la vallée du ruisseau de Saint-Jean-d'Étampes, correspondent à des calcaires généralement friables, très fossilifères, avec une faible proportion de sable siliceux. Des passées argileuses ou sableuses sont également rencontrées. De telles formations n'ont généralement pas fourni un matériau de construction de qualité, et l'on n'identifie le plus souvent que quelques utilisations locales des niveaux calcaires les plus durs comme dans le château de Villandraut.

Les formations quaternaires

Le Sable des Landes est d'origine éolienne. Il oblitère partiellement une paléo-topographie établie dans les alluvions anciennes. Sa partie supérieure

7. Rappelons qu'initialement (fin XIX^e s.) l'Aquitainien était considéré par certains auteurs comme l'étage terminal de l'Oligocène, alors que le Burdigalien débutait la période miocène.

est fortement aliotisée. Le dépôt de cette formation est postérieur à la dernière période glaciaire.

La garluche a une épaisseur moyenne de l'ordre de 20 cm, atteignant parfois plus du double. Elle se situe dans le Sable des Landes, sous l'horizon d'altosols podzoliques (souvent à 40-50 cm de profondeur) et présente un faciès de grès quartzeux à ciment ferrugineux d'aspect caverneux. Elle résulte d'une formation superficielle par ascension capillaire d'eau ferrugineuse sur des plateaux mal drainés suivant un processus qui rappelle le mécanisme de formation des cuirasses latéritiques. La garluche a été utilisée comme pierre de construction depuis le Moyen Âge dans des secteurs dépourvus de pierre d'appareil et s'observe dans de nombreux édifices, telle l'église de Pontenx-les-Forges près de Mimizan (Landes); elle a aussi été utilisée depuis le début du XVIII^e siècle comme minerai de fer (teneur de l'ordre de 14-18 %, exceptionnellement 25 %) jusqu'à la fin du XIX^e siècle, notamment dans les communes de Belin-Beliet, Lugos et Castelnau (N. Gourdon-Platel, 1975 a et b). L'importation du minerai d'Espagne et la construction des Forges de l'Adour près de Bayonne entraînèrent la disparition de ces modestes exploitations (M. Vigneaux, 1975).

Utilisation de la pierre à Bordeaux

À partir de l'étude de quelques édifices de Bordeaux, il est possible d'illustrer l'utilisation des différents faciès de pierre dans l'architecture. Une approche chronologique est utilisée.

Le Palais Gallien

C'est le plus ancien édifice de Bordeaux, et un des rares vestiges de l'antique Burdigala; cet amphithéâtre daterait du III^e siècle. Il a été construit en petit appareil de moellons calcaires interrompu toutes les sept assises par un triple chaînage de briques. Les calcaires tendres semblent provenir de Bourg et de Roque de Thau.

Lors de la construction du Grand Théâtre (fin XVIII^e s.) l'architecte Victor Louis retrouva les fondations des Piliers de Tutelle (temple de Tutelle) démolis sur ordre de Louis XIV en 1677 suite aux révoltes depuis la Fronde, afin d'agrandir le Château-Trompette. L'architecte s'aperçut que les vestiges gallo-romains étaient également en pierre de Bourg et de Roque de Thau. Les Piliers de Tutelle représentaient les restes de l'antique forum également bâti lors du renouveau sévérien (début du III^e siècle)

La cathédrale Saint-André

Il s'agit de l'édifice le plus majestueux de Bordeaux. La première construction, romane (XI^e-XII^e s.), modifiée dès le XIII^e siècle, fut reconstruite durant la

période d'occupation anglaise (XIV^e-XV^e s.). Les soubassements sont en pierres de Saint-Macaire et de Bourg (de bonne qualité pour cette dernière). Les élévations sont en pierre de Frontenac demi-dure, alors que les parties saillantes sont en pierre de Frontenac dure. Les analyses inédites effectuées par Annie Blanc ont montré l'utilisation de *calcaire à Astéries* dans un enfeu polychrome de la deuxième moitié du XV^e et de calcaire crétacé de Saintonge pour la sculpture (tête de Saint-André).

Église Saint-Michel

Commencée en 1350, la construction de Saint-Michel se poursuit durant deux siècles. L'édifice est surtout célèbre pour la tour voisine (Tour Saint-Michel) de 1492, dont la flèche s'élève à 114 m. Dans le portail nord (XVI^e s.) un calcaire fin de Saintonge a été employé pour les sculptures, alors que les parements, moulures et nervures sont en *calcaire à Astéries*. Les voussures du côté gauche du portail sud montre du *calcaire à Astéries* (entre la première et la deuxième archivolt) et un calcaire fin et blanc riche en pellets employé pour la sculpture (deuxième personnage de la voussure externe).

Porte Cailhau

Achévé en 1495, cet arc de triomphe est dédié à la victoire du roi Charles VIII obtenue cette année-là à Fornoue ; des observations sommaires montrent que le calcaire employé est un faciès fortement altérable, sans doute de la pierre de Bourg ou de Roque de Thau. Un faciès de *calcaire à Astéries* très grossier est retrouvé dans le portail de l'église voisine dédiée à Saint-Pierre (XIV^e-XV^e).

Le Grand Théâtre

Il fut construit entre 1773 et 1780 sur ordre du duc de Richelieu, gouverneur de Guyenne, et inauguré le 7 avril 1780. Les observations de l'architecte Victor Louis sur les édifices anciens de Bordeaux et dans les carrières des alentours l'ont guidé dans son choix des nombreux matériaux. De plus, le Grand Théâtre a été construit sur un terrain hétérogène : en partie ouest, il est résistant en raison de la présence de graviers et de sables reposant sur des calcaires ou des marnes blanches ; en partie est, il est meuble du fait de vases et d'alluvions reposant sur les graviers. Un tel contexte explique l'apparition de fissures et de remontées d'eau.

Pour les fondations et l'essentiel du gros œuvre, le choix s'est porté sur la pierre de Bourg, provenant principalement des carrières de Saint-Laurent-d'Arce, en association avec des moellons de pierre de Roque de Thau. Ces calcaires globalement tendres durcissent progressivement. La pierre de Bourg constitue également la partie supérieure des façades et des murs intérieurs. Pour certaines balustrades, la pierre de Bourg est parfois remplacée par la pierre de Sireuil en Charente, roche que l'on retrouve également dans l'église

Saint-Louis de Bordeaux. Le péristyle de l'entrée, la partie basse des façades, ainsi que la base des colonnes et les assises du socle de la colonnade et une partie des voûtes plates sont réalisés en pierre de Saint-Michel (près de Fronzac) ou en pierre de Saint-Macaire. Le socle de la façade ainsi que les parties apparentes des longs côtés ont été bâtis en pierre de Saint-Macaire (carrrière de Lavison) voire en pierres dures de Cérons et Barsac. Ces mêmes matériaux sont retrouvés dans la partie basse des murs intérieurs (de l'arasement à une hauteur de 6 mètres), parfois avec les pierres de Rauzan et de Taillebourg, cette dernière provenant de Charente-Maritime. Le dallage est naturellement en pierre dure, en l'occurrence la pierre de Barsac, une des plus dures de la région bordelaise. De la pierre de Lussac (pierre de Rouzo⁸) aurait été employée pour les escaliers⁹.

L'entrée principale ainsi que la galerie nord ont été restaurées, dans la première moitié du XIX^e siècle en granite de Brest. À la fin de ce même siècle, des restaurations ont été réalisées en pierre dure de Chauvigny (Poitou), également recherchée pour son excellente qualité pour la sculpture.

Le Pont de Pierre

Achévé en 1822, il fut le seul pont de Bordeaux jusqu'en 1965 (inauguration du pont Saint-Jean en amont). La meilleure pierre de Bourg a été employée pour les parties supérieures du pont. Les voûtes du pont ont été réalisées en pierre dure de Frontenac. Le remplissage a été réalisé en pierre de Saint-Macaire, faciès très résistant également employé pour les quais.

Des restaurations en pierre dure du Néracais et de l'Agenais ont été effectuées en remplacement des pierres de Frontenac et de Saint-Macaire.

Le Temple des Chartrons (rue Notre-Dame)

Il s'agit d'un temple néoclassique, conçu par l'architecte Arnaud Corcelle et édifié de 1828 à 1841. Ce temple a été construit sur un substratum rigide permettant des fondations saines. Seul le remplissage est constitué de moellons divers. Les devis de construction du temple permettent de retracer les provenances et les natures des différentes pierres de construction. Ce temple a été dressé sur un substratum homogène permettant des fondations saines dont le remplissage est constitué de moellons divers. Les voûtes des caves sont en pierre de Bourg ; cette dernière est retrouvée dans le grand appareil à raison de cinq pierres par m². Les assises supérieures du grand appareil seraient en pierre de Langoiran, matériau moins dense car plus poreux.

8. Une confusion avec la pierre de Rauzan n'est pas à exclure.

9. D'après une fiche monument, Laboratoire de recherche des Monuments historiques.

Église Saint-Ferdinand

Cet édifice bâti vers 1840 offre la particularité d'être construit en pierre de Camarsac dans l'Entre-deux-Mers. Ce faciès du *calcaire à Astéries* est blanc jaunâtre à grains moyens avec de nombreux débris de coquilles. Il a été extrait des carrières du Grand-Moulin.

La gare Saint-Jean

Il s'agit d'une des plus grandes gares de province avec une longueur de 297 m, une largeur de 58 m et une hauteur maximale de 26 m. Elle a été bâtie sous les ordres des architectes Louis Choron et Marius Toudoire entre 1889 et 1898. Curieusement, les matériaux de la gare de la quatrième ville française de l'époque sont tous «importés» principalement du Poitou. La pierre de Chauvigny (calcaire bathonien) a été retenue pour les socles en élévation. Les calcaires calloviens de Tercé ont été employés pour les façades du fait de leur taille demi-dure.

On notera enfin une grande variété de matériaux extérieurs à la Gironde employés dans divers bâtiments : tuffeau de Touraine dans la façade de l'hôtel de Gradis (rue Victor-Hugo), marbre d'Arudy à l'entrée de la direction générale de la SNCF, pierre de Sireuil dans l'église Saint-Louis, etc.

Conclusion

Le *calcaire à Astéries*, formation d'âge oligocène, a été largement exploité en Gironde. L'ancienneté de son extraction est attestée par le mégalithe de Pierrefitte (en rive droite de la Dordogne, commune de Saint-Sulpice-de-Faleyrens) dont le faciès de *calcaire à Astéries* évoque celui rencontré aux alentours de Saint-Émilion. La «pierre de Bordeaux» correspond donc à différents faciès du *calcaire à Astéries* dont les plus recherchés ont été la pierre de Bourg et la pierre des environs de Langon. Les variations latérales de faciès lithologiques expliquent les différences de caractéristiques géotechniques des matériaux (densité, résistance à l'écrasement, porosité, etc.) (tabl. 1). Comme dans toutes les régions où l'exploitation souterraine a été importante, le sous-sol de la Gironde conserve les marques d'une industrie extractive particulièrement active¹⁰.

Toutefois, la «pierre de Bordeaux» possède des inconvénients importants qui ont limité son expansion ; elle est rarement très dure ; elle est généralement impropre à la sculpture ; elle ne prend pas le poli. De plus, elle tend à se couvrir d'une couche noirâtre dans un délai de l'ordre du siècle.

Ph. Maffre (1998) a réalisé un très important travail d'histoire de l'art sur la ville de Bordeaux au XVIII^e. À partir de l'étude de la famille des architectes

10. Environ 120 communes de Gironde possèderaient des anciennes carrières souterraines pour un total d'environ 20 km d'emprise au sol.

Laclotte, il a montré l'importance du réseau économique de la pierre autour de Bordeaux. Un exemple de devis Laclotte est présenté en annexe 1. Il s'agit d'un acte du 18 octobre 1774, concernant la maison Faurie de la Place Richelieu, aujourd'hui place Jean Jaurès, près de la Bourse du Commerce (Arch. mun. Bordeaux, DD 13 b, transcription Ph. Maffre, 1998). Ce type de document offre un intérêt très grand pour le géologue car certains faciès de roche ne sont pas facilement accessibles ; de plus, ils permettent le cas échéant de voir si les indications du devis ont été suivies scrupuleusement. Les extraits présentés dans l'annexe 1 sont représentatifs des actes de l'époque. À la rubrique « qualité et façon des matériaux » l'on retrouve les modalités de fabrication des mortiers : un tiers de chaux, deux tiers de sable ; il est parfois précisé « sable de graves ». La pierre à la base des constructions est choisie parmi les faciès durs de la région de Langon, tandis que la pierre tendre peut être importée, ici de Saintonge, à moins que l'on ne retienne la pierre de Bourg (le faciès de Saint-Laurent-d'Arce étant le plus prisé et le plus cher). L'appareillage ordinaire (moellons) est choisi également dans le Bourgeois, parmi les faciès de Roque de Thau, pierre moins chère que celle de Saint-Laurent-d'Arce. Pour le pavage, les faciès durs de la région de Langon (ici la pierre de Cérons) sont utilisés. Les rubriques consacrées à la construction précisent l'importance de la pierre de Bourg, très majoritairement employée. On note l'appoint de pierre de Saintonge (Taillebourg ou Meschers dans la partie saintongeoise de l'estuaire de Gironde) et de la pierre de Rauzan de l'Entre-deux-Mers pour les tablettes des balustrades, faciès relativement dur mais autorisant la moulure. Enfin, à la rubrique « carrelage », il est particulièrement surprenant de faire appel à la pierre de Caen, même « le plus ferme » ; en effet, en dehors de l'importation lointaine du matériau – encore que les cités de Caen et de Bordeaux puissent être facilement reliées par voie maritime –, la célèbre roche bathonienne de Normandie est connue pour sa faible résistance à l'usure et sa forte sensibilité à l'humidité, raisons pour lesquelles elle n'est généralement pas utilisée à la base des murs de la cité ducale.

Remerciements

De nombreuses informations nous ont été communiquées par Annie Blanc (Laboratoire des Monuments historiques), notamment les analyses détaillées récentes de la cathédrale Saint-André et de l'église Saint-Michel. Le sujet a fait l'objet d'un mémoire d'étudiants de l'Institut EGID Bordeaux 3 (N. Bernard et al., 2001).

Références

BERNARD (Nicolas), CANTET (Marie), FRABOULET (Julien), 2001, *La pierre de taille : origines et utilisations dans l'architecture bordelaise et recherche bibliographique*. Mémoire d'initiation à la recherche de 2^e année d'IUP « Génie de l'environnement », Bordeaux, Institut EGID Bordeaux III, 67 p. (inédit).

- CAVIGNAC (Jean), 1975, «Carrières et carriers du Bourgeois au XVIII^e siècle» dans *Actes du 98^e Congrès national des sociétés savantes*, Saint-Étienne, 1973, hist. Mod., t. I, p. 205-226.
- DEPERET (Charles), 1893, *Bulletin de la Société géologique de France*, 3, XX, p. 155.
- DUBREUILH (Jacques), 1976, *Contribution à l'étude sédimentologique du système fluvial Dordogne-Garonne dans la région bordelaise. Les ressources en matériaux alluvionnaires du département de la Gironde*, thèse Université Bordeaux I, 91, 273 p.
- DUBREUILH (Jacques), 1987, *Synthèse paléogéographique et structurale des dépôts fluviaux tertiaires du Nord du bassin d'Aquitaine. Passage aux formations palustres, lacustres et marines*, thèse d'État Université Bordeaux III, 461 p.
- GOURDON-PLATEL (Nicole), 1975 a, «Les minerais de fer en Aquitaine et leur intérêt historique», *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, V, 4-6, p. 33-47.
- GOURDON-PLATEL (Nicole), 1975 b, «Les alios et les garluches dans le sable des Landes», *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, V, 9-10, p. 79-87.
- LE MAUSOLÉE, 1976, *Essai de nomenclature des carrières françaises de roches de construction et de décoration*, Givors, Le Mausolée, 254 p.
- LERAT (Serge), ÉTIENNE (Robert), HIGOUNET (Charles), POUSSOU (Jean-Pierre), BUTEL (Paul) et GUILLAUME (Pierre), 1990, *Histoire de Bordeaux*, Toulouse, Privat (Univers de la France), 420 p.
- MAFFRE (Philippe), 1998, *Les sociétés Laclotte (1756-1793)*, thèse Université Bordeaux III, 3 vol.
- MANES (W.), 1848, «Statistiques des carrières du département de la Gironde», *Actes de l'Académie de Bordeaux*, p. 173-183.
- MAYER-EYMAR (K.), 1857, «Versuch einer neuen Klassifikation des Tertiärgebilde Europa's» *Verhand. Allgemeinen Schweiz. Ges. F. gesamt. Naturwissensch. Trogen*, p.165-199.
- MOUTHON (Fabrice), 1993, *Les blés bordelais. L'économie céréalière dans les diocèses de Bordeaux et de Bazas (vers 1300-vers 1550)*, thèse Université Bordeaux III, 2 vol., 463 p. et 339 p.
- TOURNOÛER (Raoul), 1862, «Note stratigraphique et paléontologique sur les faluns du département de la Gironde», *Bulletin de la Société géologique de France*, 2, XIX, p. 1035-1088.
- VIGNEAUX (Michel) *et al.*, 1975, *Aquitaine occidentale*, Paris, Masson (Guides géologiques régionaux), 223 p.

Cartes géologiques de la France à 1/50 000 (Éd. BRGM).

Blaye-et-Sainte-Luce (n° 779, 1975), Bordeaux (n° 803, 1976), Hostens (n° 851, 1973), Langon (n° 852, 1978), Lesparre-Médoc Forêt-du-Junca (n° 754, 1973), Libourne (n° 804, 1995), Pessac (n° 827, 1977), Podensac (n° 828, Sainte-Hélène-le-Porge (n° 801-802, 1976), Saint-Laurent-et-Benon-

Étang-de-Carcans (n° 778, 1974), Saint-Vivien-de-Médoc-Soulac-sur-Mer (n° 730, 1972)

Résumé.

L'ancienne province de Guyenne, dans sa portion correspondant au département actuel de la Gironde, présente un schéma d'alimentation en pierres de construction contrasté. En rive droite de la Gironde (Blayais), de la Dordogne (Bourgeais, Fronsadais) et de la Garonne (de Latresne à Langon), ainsi que dans l'Entre-deux-Mers, les calcaires paléogènes ont été abondamment exploités dans des carrières à ciel ouvert ou en carrières souterraines. À l'ouest de la Garonne et de la Gironde, les roches sont majoritairement sableuses. Néanmoins, dans le Médoc, certains calcaires ont été exploités vers Lesparre (calcaire de Saint-Estèphe). Dans les Landes girondines, la garluche (grès ferrugineux) a été localement utilisée pour la construction. La formation du *calcaire à Astéries* d'âge oligocène a fourni l'essentiel du matériau recherché. Il s'agit d'un calcaire biodétritique, généralement jaunâtre, dont les variations latérales de faciès sont importantes. Il en résulte des caractéristiques géotechniques fort différentes d'un secteur à l'autre. La pierre la plus dure était extraite dans la région de Langon (carrières de Saint-Macaire, Saint-Pierre-de-Mons, etc.); une des pierres les plus recherchées était celle extraite des carrières du Bourgeais (pierre de Bourg) dont les meilleurs sites étaient situés entre Tauriac et Cubzac; les carrières du Fronsadais (Saint-Germain-la-Rivière, Fronsac) fournissaient une pierre blanche; les carrières de Lussac, de Montagne et de Saint-Émilion offraient un matériau de moindre qualité, peu exporté, rendu gélif par sa composante argileuse. Les principaux sites carriers étaient localisés à proximité des grands axes fluviaux de la Garonne et de la Dordogne; les pierres étaient acheminées vers les chantiers à l'aide de gabarres, des embarcations à fond plat adaptées au transport fluvial. Le plus vaste de ces chantiers fut Bordeaux au XVIII^e siècle. Il est cependant paradoxal de parler de la «*pierre de Bordeaux*» pour une ville qui n'a fait l'objet d'aucune exploitation pour pierre d'appareil.

Annexe 1

Devis Laclotte du 18 octobre 1774, pour la maison Faurie de la Place Richelieu (A M Bordeaux, DD 13 b, transcription Ph. Maffre, 1998).

(I)

Qualitez et facon des materiaux

Les mortiers seront composés d'un tiers de la meilleure chaux et de deux tiers de sable de rivierre [...]

La pierre dure pour le soubassement de la facade sera prise et choisie dans les carrieres de Cadillac ou Beguey [...]

La pierre tendre au dessus dudit soubassement [...] sera de Meché* côte de Saintonge, laquelle sera eprouvée en hyver et exposée a la pluye et aux gelées afin detre bien certain quelle nest point gelive, et si elle venait a se decomposer elle sera remplacée par la pierre de Bourg des carrieres de Saint Laurans; laquelle se trouve très bonne et blanche [...]

Le moilon sera pris dans la carriere de Roc de Tau dans les masses les plus fermes, appellé moilon dur de Roc de Tau [...]

Le pavé et les dalles ou dalote pour le magazin, entrée, cours & c. seront des susdites carrieres de Cadillac ou Beguey ou Ceron [...]

Les carrelages seront faites en careaux a six pans et carreaux quarrés, ils seront de terre cuite de Gironde et non dailleurs, [...]

(II)

Fouille des terres

[...]

(III)

Construction

Maçonnerie en fondation

[...] Le mur de face sera construit de quatre pieds d'epaisseur, et erigé [...] en pierre de Bourg de toute la susdite epaisseur et au dessus en maçonnerie de moilon [...]

* Actuellement Meschers (Charente-Maritime).

Les murs mitoyens [...] seront pareillement construits pour la première assise en grillage de pierre de Bourg [...] et au dessus en [...] moilon.

[...] Les voutes seront [...] construites en pierre de figuier choisie et la plus ferme qu'il pourra se trouver [...]. Les aretiers [...] pour l'échappée des portes seront faites en pierre de Bourg.

Construction ***Murs au dessus des fondations***

Le mur de face sera [...] construit en pierre dure [...] des qualités de pierre susdites et expliquées.

Les piliers [...], les consoles des clefs et celles en avant corps [...] seront aussi en pierre dure ainsy que tous les clavaux [...]

Au dessus dudit plinthe [...] ce [le] mur de face sera repris et bati [...] en pierre de Taillebourg [...] et dans la partie restante en pierre de Meché [...].

Les tablettes de cette balustrade et celle de la balustrade des croisées du premier étage seront en pierre dure de Rozan.

Suit une liste de détails architecturaux à base de pierre de Bourg, de Roc de Tau, de Rauzan, de Béguey, de Cérons, etc.

(IV) ***Carelage***

Le magasin ou depot des sucres et l'entresol sur le devant sera carelé en carreaux d'un pied en caré de pierre de Caen le plus ferme ainsy que la sale à manger au premier étage et toutes les autres chambres [...]