

LE CANAL DES MOULINS , OU GRAND BÉAL , DE PUGET-SUR-ARGENS À FRÉJUS

par Daniel HAINAUT

Cette étude sera axée sur la création du canal. Elle n'abordera que très peu ses antécédents et son devenir, à travers les siècles.

1. INTRODUCTION

Dès la fin du Moyen Age, le souci d'aménager la plaine située à l'ouest et au sud de Fréjus se manifesta de plus en plus vivement. Les préoccupations étaient multiples :

- Protection contre les débordements fréquents et dévastateurs de l'Argens et du Reyran.
- Irrigation, au bénéfice de l'agriculture, de terres alluvionnaires très riches.
- Développement d'une force motrice régulière pour actionner les moulins à farine et à huile, et les scies à eau.
- Salubrité. On souhaitait supprimer les zones marécageuses, notamment la cuvette des Paluds recevant le ruisseau de la Vernède, les embouchures de l'Argens et du Reyran encombrées par les alluvions (étangs de Villepey), et celle du canal de communication du port romain avec la mer, partiellement obstruée (quartier des Sables, aujourd'hui Fréjus-Plage). Mais le problème le plus critique était posé par le port. Depuis les Romains, il s'était progressivement envasé, au point d'être nommé "l'Etang". Avec le renouveau de Fréjus, commencé sur l'impulsion donnée par l'évêque Riculfe, la population avait augmenté, des activités s'étaient développées (salaison des anchois, traitement des peaux, etc...) ; l'hygiène était ignorée, au point que des arrêtés devaient interdire de jeter des ordures par les fenêtres, de conserver des fumiers dans les rues et d'y laver les tripes ; les eaux usées se déversaient dans le port. Si le centre de celui-ci avait encore l'aspect d'un lac, la périphérie était devenue un marais pestilentiel, cause de graves désordres sanitaires dans la population.

La situation était devenue insupportable, après une dégradation progressive depuis l'époque antique. Jamais les Romains ne se seraient

installés à Fréjus, en y créant une importante cité dotée d'un port intérieur abrité, si le site avait été insalubre. Ou les marais n'existaient pas pendant l'occupation romaine, ou ils existaient et les colonisateurs avaient su les purger. C'était encourageant pour l'avenir.

- Restauration de l'activité maritime du port. Il n'est pas facile de se faire une opinion précise sur la navigabilité du site, en évaluant à sa juste mesure le comblement du port et de son chenal d'accès, au XVI^e siècle. Le port fonctionnait au X^e siècle, puisque la charte de GUILLAUME I^{er} en faveur de RICULFE concédait à l'évêque les droits perçus à sa sortie (1). Le canal de communication avec la mer subsistait, car le plan d'Ascanio VITOZZI, datant de la fin du XVI^e siècle le représente en eau (2) (3).

Dans son histoire des évêques de Fréjus, l'abbé ESPITALIER raconte qu'en 1482 la ville avait encore une partie de son port et que c'est là que FRANÇOIS DE PAULE vint aborder (4). C'est ainsi que l'événement est rapporté, conformément à la tradition, mais il n'y a aucune preuve de cette arrivée maritime. Le 27 avril 1489 l'évêque Roston d'ANCESUNE passait une transaction avec les habitants de Fréjus pour régler les droits temporels des évêques ; elle renfermait notamment des concessions au sujet de la pêche et de l'ancrage des barques dans le port (5). Le 18 mai 1513, Louis de FORBIN, conseiller au Parlement d'Aix, vint publier à Fréjus et fit publier les jours suivants dans les lieux soumis à la seigneurie temporelle de l'évêque, un arrêt qui comportait notamment l'injonction aux habitants de contribuer à la facture du port (6). L'abbé écrit encore que le 9 mai 1538, l'empereur CHARLES QUINT entra dans le port de Fréjus avec 28 galères, pour signer la paix avec FRANÇOIS I^{er}, le 18 juin (7). Cela paraît peu vraisemblable pour une telle flotte, peut-être s'agissait-il d'un mouillage au niveau de l'estuaire de l'Argens.

Postérieurement à la réalisation du Béal, un anonyme écrit en 1698, dans un mémoire pour le rétablissement du port : « *Il y a seulement environ quarante années qu'on a vu construire des bâtiments au bas de la ville, qu'on lançoit ensuite à l'eau sur le bassin, d'où on les conduisoit à la voile, par le canal, jusqu'à la mer* » (8).

Dans un plaidoyer de 1774 en faveur du creusement d'un nouveau canal destiné à rétablir la communication du port avec la mer, Joseph de CAMELIN, maire consul, affirme qu'il présente encore presque partout une profondeur de 30 pieds, soit 9,7 mètres (9). Dans un autre mémoire de la même année, MM. AUGIER, CRAUN ET DURAND mentionnent une profondeur moyenne de 4 mètres (10).

Le déclin du port a fait l'objet d'une étude de G. BARLES (11).

Finalement, on peut raisonnablement penser que ce n'est pas tant le port que son chenal d'accès à la mer qui s'était comblé.

Tous ces objectifs n'étaient pas forcément compatibles, selon la solution qui serait retenue. L'évêque, outre sa mission religieuse, possédait également le pouvoir temporel. Seigneur des terres concernées de Fréjus et Puget-sur-Argens, il avait une vision d'ensemble qui facilitait le choix. La priorité fut donnée à la suppression des marais du port, tout en satisfaisant au mieux les autres préoccupations. Le principe retenu consistait en la dérivation d'une partie des eaux de l'Argens dans un canal débouchant dans le port. Le renouvellement de la nappe devait supprimer les émanations malsaines. Si nécessaire, le curage du canal de fuite permettrait de rétablir l'activité du port. Ce schéma reprenait celui des Romains, pour autant qu'ils aient construit un canal de l'Argens au port (voir la section 6).

2. HISTORIQUE DE LA RÉALISATION DU BÉAL

Une liaison entre l'Argens et le port existe déjà au début du XV^e siècle. Sous réserve d'une bonne interprétation d'un texte difficile (12), à Fréjus, en 1426, une commission est nommée pour examiner le ruisseau dit de Barbarie. Il est envisagé de le refaire en lui donnant une profondeur convenable et en portant sa largeur à 20 pans (5 mètres), à partir du fleuve. Parallèlement, le canal allant du port à la mer, dit vallon de Barbarie, serait curé dans les mêmes conditions. Il n'y a pas trace de la réalisation de ce projet. Le parcours complet du canal partant de l'Argens n'a pas pu être retrouvé. La partie finale, orientée sud-nord et débouchant dans le port, figure sur les cartes du XVII^e siècle. Mais son origine n'est pas représentée car elle a disparu par suite de son ensablement ; elle reste indéterminée, et sa recherche est difficile du fait que le lit de l'Argens était alors fluctuant et que le sol a été remanié, notamment par les chantiers de la base aéronavale et de la route nationale 98.

Entre 1462 et 1475, la communauté de Fréjus obtient d'importants privilèges par des lettres patentes du Roi RENE, dont l'autorisation de faire venir l'Argens dans le port (1462) et de construire des moulins (1472), avec instauration de taxes. Leur recouvrement est l'objet de rivalités entre le roi et l'évêque, et les travaux ne sont pas réalisés. Pour plus de détails sur cet épisode, se reporter à L. ROBION (13).

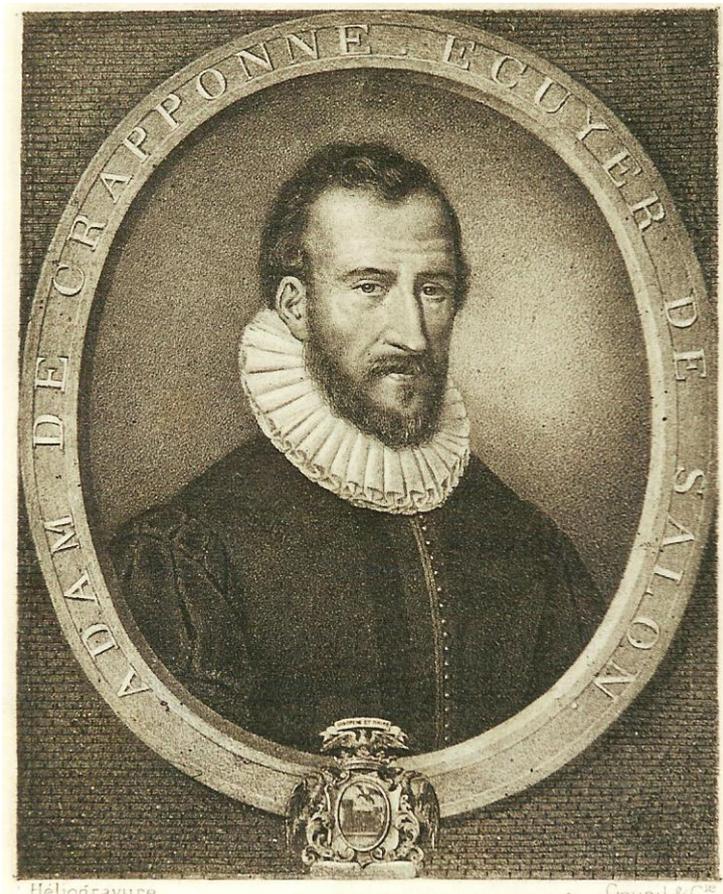
Le général sénéchal Aymar de POITIERS envisage en 1486 de « *conduire un certain bras d'Argens dans ce port* » (14).

En 1526, l'évêque s'appelle Franciot des URSINS (également cardinal, il ne vint jamais à Fréjus). Le 4 septembre, un de ses délégués passe une

transaction confirmant l'autorisation donnée aux habitants d'amener l'eau de l'Argens dans l'ancien port. Ce projet n'est pas mis à exécution car la communauté de Roquebrune et le seigneur du Muy s'y opposent (15).

En 1550, les consuls de Fréjus nomment une commission chargée d'étudier le projet de dérivation de l'Argens, avec consultation d'ingénieur, nivellement par l'ingénieur Gratien SUVIEYRE, demande des autorisations nécessaires (16). Mais en 1551 la venue de ce géomètre est différée car la commune est pauvre et la permission royale n'est pas encore parvenue (17).

L'offre de l'ingénieur Adam de CRAPONNE¹ est retenue les 29 septembre et 2 octobre 1561, après que le conseil ait eu à « *deliberar sur lous patitz advences par Mr de Crapponne en plan conseil touchant a faire intrar et venir la riviere d'Argens d'intrre l'estan,... de sorto que lous lentz (navires) pourran intrar facilamen en la mar d'intrre lou port* » (18).



PORTRAIT D' ADAM DE CRAPONNE

frontispice de *Adam de Crapponne et son œuvre*, de Félix Martin
(Bibliothèque municipale de Fréjus, cote BRO 462)

¹ Orthographe retenue de nos jours. Mais l'orthographe véritable est CRAPPONNE, telle qu'elle apparaît dans sa signature.

Dans une transaction passée à Aix-en Provence le 27 juin 1565, six mois avant sa nomination officielle, l'évêque Bertrand de ROMANS donne son accord pour le creusement du canal, mais il fallait encore le consentement du chapitre. Après que les chanoines aient été convaincus des avantages de l'entreprise, la convention définitive est signée le 11 avril 1567 (elle sera approuvée par le Souverain Pontife le 12 juillet 1582). Par cet acte l'évêque cède à la ville de Fréjus, pour une pension annuelle de 450 écus, les moulins et les scieries de l'Isclé² ainsi que les droits de lods³ ; mais il se réserve le droit de pêcher dans le canal, d'y prendre l'eau nécessaire pour arroser ses terres, de moudre son blé aux moulins de la ville et de couper du bois de chauffage dans les forêts de l'Estérel. Il s'engage en outre à ne pas se livrer à la culture du riz, pour éviter la putréfaction qui s'en dégage (19). Plusieurs notables sont nommés commissaires afin de passer un "prix-fait" (devis) avec Adam de CRAPONNE, du 15 au 17 juillet 1565 (20). Moyennant 7000 écus, l'ingénieur s'engage à canaliser l'eau de l'Argens jusqu'à Fréjus, à créer des moulins, à jeter ladite eau dans l'étang et « *y faire un port navigable à la mer* ».

Un supplément de 1800 écus doit être voté le 23 janvier 1569 pour élargir le canal en certains endroits et « *fere et parfere ...le port bien* » (21).

Après des travaux commencés en 1567 et qui auront duré plusieurs années, probablement jusqu'en 1571, le canal est enfin terminé. Il sera appelé Béal, grand Béal, canal des Moulins ou canal des Moulins de Fréjus.

3. DESCRIPTION DU BÉAL

Le Béal amène donc les eaux de l'Argens dans ce qui reste du port romain de Fréjus.

Les détails techniques ne foisonnent pas. Je n'ai pas trouvé trace du devis proposé par Adam de CRAPONNE, qui aurait pu nous faire connaître les caractéristiques initiales de l'ouvrage. Il faut donc se contenter de l'observation des vestiges encore visibles et d'informations fragmentaires extraites de sources diverses.

Pour imposer un courant capable de nettoyer le port, il fallait que le lit du canal présente une pente appréciable et donc que la dérivation de l'Argens se situe largement en amont pour avoir la hauteur désirée (le vallat de Barbarie, qui partait presque du niveau de la mer, n'avait pas un tel débit et s'était ensablé).

² Quartier de Puget-sur-Argens contenant la prise d'eau du canal

³ Droit du treizième de la valeur d'un héritage au profit du seigneur. Il est perçu en cas de mutation d'un héritage roturier relevant de sa directe. (d'après M. FOUCOU)

L'écluse au départ de la prise d'eau est située dans la convexité d'un méandre de l'Argens, dans le quartier de l'Isclé, à la limite ouest de Puget-sur-Argens avec Roquebrune-sur-Argens. Un barrage déversoir en travers du fleuve forme une retenue d'une profondeur suffisante pour créer la dénivelée assurant un bon fonctionnement de l'écluse et un débit satisfaisant du canal. Cette profondeur est connue, au XVIII^e siècle. En effet, quand MM. JAUBERT ET VALLON, respectivement maire de Roquebrune et ingénieur en chef de la Province, présentent en 1783 un dossier à l'Intendant pour justifier la construction d'un pont sur l'Argens, en amont de l'écluse (22), ils précisent que cette réalisation sera gênée parce que l'écluse « *soutient les eaux à une hauteur d'environ 9 pieds* » (2,92 m). L'information la plus ancienne sur le dispositif figure dans l'acte de vente des biens appartenant à la communauté, le 23 septembre 1720. Il y est écrit que l'écluse est « *construite avec des pilotis et autres pièces de bois qui se traversent arrêtées avec des clous formant diverses figures carrées, les carrés remplis avec des gros quartiers de pierres en forme de pavé...* » (23). L'écluse actuelle, qui comporte deux portes levantes jumelées, d'une largeur de 2,6 m environ chacune, est fermée depuis une vingtaine d'années.

Par la transaction de 1567, l'évêque avait donné à la communauté de Fréjus les eaux "surabondantes" de l'Argens. Quel était le débit réel du canal ?

Après avoir réceptionné l'eau délivrée par l'écluse, le Béal semble présenter une largeur constante d'environ 3 mètres, si l'on en juge par le diamètre de la voûte de plein cintre des ponceaux qui sont encore visibles à Puget. Les bordures du lit sont renforcées par des pieux ou des pierres. La section du canal est trapézoïdale, mais les parois peuvent être verticales quand elles sont constituées de blocs rocheux empilés.

Le fond et les parois sont rendues étanches en les tapissant d'une couche de terre glaise. De larges berges surélevées, qui peuvent supporter des chaussées, sont aménagées dans les zones où le plafond⁴ est relativement proche du niveau du sol naturel, en les renforçant éventuellement par des armatures internes constituées de roseaux tressés sur des pieux. Au départ du canal, ces digues ont environ 2,5 m de hauteur.

Pour faciliter la réalisation régulière de la pente du plafond et l'entretien ultérieur par curage, des repères de nivellement jalonnent le fond tous les 20 mètres, au milieu du chenal. Il s'agit de pierres taillées, appelées "miroirs", dont la face supérieure et visible est un carré de 50 cm de côté ; pointues dans leur partie inférieure, elles sont solidement enfoncées dans le sol et donc immobilisées (24).

⁴ Terme technique désignant le fond du canal

Le Reyran est franchi par un siphon souterrain. C'est un endroit critique : les chaussées du Reyran sont emportées de nombreuses fois par des crues ou de violents orages, et le torrent se déverse dans le canal, avec le risque de le combler et de colmater les méats des moulins de Fréjus. Cela fait l'objet de multiples plaintes enregistrées dans les délibérations communales.

Après avoir traversé le nord de la butte Saint-Antoine, le canal alimente les moulins à blé situés au pied oriental de celle-ci et débouche dans l'étang du port romain. Je n'insiste pas sur le tracé à l'intérieur de la ville, car il a été beaucoup étudié et décrit en détail dans les nombreux ouvrages consacrés à l'ancien Fréjus.

A la sortie de l'étang, l'exutoire vers la mer est un ruisseau appelé Cougourdier, qui suit l'ancien chenal d'accès au port romain.

Il n'y a pas de carte de l'époque pour illustrer la totalité du parcours du Béal, mais seulement des plans de l'ancien Fréjus et de son environnement immédiat. Pour avoir une représentation détaillée et entière, il faut attendre la carte de GOGUET, datée de 1756⁵, reproduite ci-contre.

4. LES EFFETS DU BÉAL

Quel est le résultat de l'arrivée des eaux vives du canal des Moulins dans le port ?

On note peut-être une diminution passagère de l'insalubrité, d'autant plus que, après les lettres patentes du roi du 17 novembre 1566 autorisant le dessèchement des marais de Fréjus, Adam de CRAPONNE a rectifié les cours de l'Argens et du Reyran et colmaté les marais situés à chacune des embouchures à l'aide de leurs alluvions (29). Mais l'effet n'est pas durable car le Béal n'est pas entretenu, faute de crédits et de main d'œuvre ; le faucardement n'est pas réalisé et les herbes s'opposent à l'écoulement.

La navigation dans le port ne s'améliore pas, bien au contraire, car le canal apporte de nouvelles alluvions et accélère le comblement.

Les problèmes posés par l'ensablement du port et son insalubrité sont abondamment décrits dans les ouvrages, cités dans cette étude, de MM. AUBENAS, ESPITALIER, FEVRIER, FOUCOU, ROBION relatifs à l'histoire de Fréjus. La décision sera finalement prise, en 1782, de combler le site par les graviers transportés par le Reyran, détourné pour la circonstance. L'opération sera achevée en 1820.

Il y a des aspects positifs. L'Argens est en eau toute l'année et peut donc fournir une force motrice régulière aux moulins et scieries situés au bord du

⁵ Communication privée de D. BENTHALOFF

Béal. Le canal fournit de l'eau aux personnes autorisées, pour l'arrosage des cultures. L'eau est de bonne qualité⁶ et le poisson est assez nombreux.

Nos contemporains retiendront que le Béal a été creusé en vue de l'irrigation et de l'assainissement de la plaine de Fréjus.

5. QUELQUES CONSEQUENCES JUDICIAIRES

Nous avons vu que la réalisation du Béal, ou Canal des Moulins, avait été laborieuse, tant au plan de la prise de décision que de sa construction.

Elle fut également l'objet d'une multitude de procédures judiciaires. Nous laisserons de côté les plaintes entre la communauté de Fréjus et les propriétaires riverains, concernant les dégâts dus au canal ou les manquements à son entretien. Un long procès opposa Fréjus et Roquebrune. Cette dernière communauté craignait que le barrage de l'écluse restreigne l'alimentation de ses moulins situés en aval, sur la rive droite de l'Argens, et s'opposait donc à la construction du Béal, mais elle fut finalement déboutée devant le parlement d'Aix. Il y eut des affrontements. En 1591, l'écluse doit être réparée car elle a été démolie par des habitants de Roquebrune (30). Ceux-ci manifestent encore et se saisissent par la « *force d'armes* » des moulins de l'Isclé en 1594 (31). En 1595, Fréjus offre 100 écus au capitaine roquebrunois Melchior BEUF pour qu'il libère ces moulins, qu'il occupait, et demande aux consuls de Puget de les faire garder par 6 soldats de garnison (32). Une autre affaire, symétrique de la première, vit se confronter les deux communes. En 1559, les habitants de Roquebrune avaient voulu établir un canal à partir de l'Argens, mais l'évêque s'y était opposé, pour ne pas nuire aux moulins de Puget et de Fréjus (33). Ils ne renoncèrent pas. En 1597, le conseil de Fréjus envoie 60 hommes pour combler un début de dérivation (34), et en 1603 il doit à nouveau décider de combler le canal qui a été construit par Roquebrune en regard des méats des moulins de Puget (35).

Après un procès qui avait concerné les dégâts causés par la construction du canal, c'est un long conflit d'ordre fiscal qui oppose la communauté de Fréjus à celle de Puget. Cette dernière veut récupérer la taille correspondant à l'emprise du Béal sur son territoire. La procédure, mouvementée, dure plusieurs dizaines d'années et finalement une transaction intervient en 1616, moyennant 6000 écus et l'exemption de la taille pour l'avenir (36).

⁶ En 1822, on alimentera les fontaines de Fréjus en pompant l'eau du Béal par un béliet hydraulique, inventé depuis peu par les frères de Montgolfier.

La question de la propriété du canal (à distinguer de celle de l'eau transportée) sera source de procès incessants entre les communautés, l'évêque et les riverains.

6. A PROPOS DU CANAL ROMAIN

Y a-t-il eu un canal romain alimentant le bassin du port à partir de l'Argens ? Cela semble vraisemblable et même probable, la tradition le prétend, mais ce n'est pas démontré.

Au XIX^e siècle, il paraissait établi qu'un tel canal avait existé et qu'il avait coïncidé au moins dans sa partie fréjusienne avec le Béal. Le préfet FAUCHET émit le premier cette hypothèse, en 1805 (*Statistique du Var*, p.189). Elle fut reprise et développée par J.A. AUBENAS (37), puis le Dr DONNADIEU (38), en tirant notamment argument de l'existence du pont des Esclapes. Cette thèse a été critiquée par J. FORMIGE et enfin par P.A. FEVRIER (39). En effet, des fouilles réalisées au nord de la Butte St-Antoine, là où passait le Béal, n'ont pas démontré la présence d'un canal romain et ont révélé qu'il avait fallu casser les constructions romaines présentes pour faire passer le canal de Craponne. Aucune autre embouchure n'a été mise en évidence dans l'enceinte du port, qui prouverait l'existence d'un canal antique.

Je n'insisterai pas sur ce sujet, qui déborde de cette étude et de mes compétences, en laissant les spécialistes archéologues poursuivre leurs recherches.

Je remercie D. BRENTCHALOFF, C. GEBARA, C. LECAT et E. SOUBERVIE, pour leur aide et leurs encouragements.

REFERENCES

- (1) AUBENAS (J.A.), *Histoire de Fréjus*, Fréjus, 1881, p. 290
- (2) ROBION (L.), *Fréjus V^e-XX^e siècles . Déclins et renaissances*, Nice, imprimerie du CDRP, 1987, p. 60, 77
- (3) RIVET (L.), BRENTCHALOFF (D.), ROUCOLE (S.), SAULNIER (S.), *Atlas topographique des villes de Gaule méridionale, tome2 :FREJUS*, Editions de l'Association de la Revue Archéologique de Narbonnaise, Montpellier, 2000, p.14
- (4) ESPITALIER (H.), *Les évêques de Fréjus du XIII^e à la fin du XVIII^e siècle*, Draguignan, imprimerie Latil, 1898, p. 121

- (5) *Ibib.*, p. 129
- (6) *Ibib.*, p. 140
- (7) *Ibib.*, p. 155
- (8) ANONYME, 1698, Bibliothèque de Carpentras, MS 1881, f° 560
- (9) Annales du Sud-Est Varois, Fréjus, tome IX, 1984, p.53.
Présentation du mémoire par Edmonde SOUBERVIE
- (10) Archives municipales de Fréjus, DD 25
- (11) BARLES (G.), *Le port de Fréjus au Moyen Age, son déclin et les tentatives de restauration*, Annales du Sud-Est Varois, Fréjus, tome VI, 1981, p. 21.
- (12) Archives municipales de Fréjus, BB 1, f° 3 v
- (13) ROBION (L.), *op. cit.*, p. 62
- (14) POITIERS (A. de), 1486, Archives départementales des Bouches du Rhône, Registre Pellicanus, f° LXXX (cité dans la référence 11)
- (15) ESPITALIER (H.), *op. cit.*, p. 149
- (16) Archives municipales de Fréjus, BB 3, f° 116, 117, 120, 120 v
- (17) Archives municipales de Fréjus, BB 3, f° 149 v
- (18) Archives municipales de Fréjus, BB 4, f° 51, 52
- (19) ESPITALIER (H.), *op. cit.*, p. 180
- (20) Archives municipales de Fréjus, BB 4, f° 223 v - 225 v
- (21) Archives municipales de Fréjus, BB 4, f° 387, 396 v
- (22) REGIS (J.-F.), *Chroniques de Santa-Candie*, Roquebrune, N° 1, 1969, p. 28
- (23) Archives municipales de Fréjus, O, n° 157-168, dossier 166 (cote provisoire)
- (24) FOUCOU (M.), *Encyclopédie de la mémoire de Fréjus*, Fréjus, tome 5, 1985, p. 140
- (25) Archives départementales du Var, 7S 132
- (26) Archives municipales de Fréjus, O, n° 229-0-2 (cote provisoire)
- (27) Archives municipales de Fréjus, BB 21, f° 240
- (28) FOUCOU (M.), *op. cit.*, p. 130
- (29) MARTIN (F.), *Adam de Crapponne et son œuvre*, Paris, Dunod, 1874, p. 48
- (30) Archives municipales de Fréjus, BB 6, f° 195
- (31) Archives municipales de Fréjus, BB 8, f° 36, 274
- (32) Archives municipales de Fréjus, BB 7, f° 85v-90
- (33) ESPITALIER (H.), *op. cit.*, p.159
- (34) Archives municipales de Fréjus, BB 7, f° 242 v
- (35) Archives municipales de Fréjus, BB 8, f° 335v, 341, 342v
- (36) Archives municipales de Puget-sur-Argens, BB 8, f° 412v, 413v
- (37) AUBENAS (J.A.), *op. cit.*, p. 530-535
- (38) DONNADIEU (A.), *Le canal de dérivation de l'Argens dans le port de Fréjus à l'époque romaine. Le phare du port*, Bulletin de la Société d'études scientifiques et archéologiques de Draguignan, Draguignan, tome XLII, 1^{ère} partie, mémoire XVII, 1938, p. 27
- (39) FEVRIER (P. A.), *Fréjus (Forum Julii) et la basse vallée de l'Argens*, Institut international d'études ligures, Cuneo, 2^{ème} édition, 1977, p.84