



Les moulins à eau de Bordeaux et de sa banlieue du XIIe au XXe siècle, considérations spatiales et techniques

par Vincent Joineau

Coincées entre les sables des Landes et les marées de la Garonne, Bordeaux et sa banlieue ¹ se situent sur un bassin hydrographique élaboré autour de cinq cours d'eau majeurs : la jalle de Blanquefort, la Devèze, le Peugue, l'Eau-Bourde et l'Eau-Blanche. Parmi les infrastructures témoignant de l'usage des eaux, les moulins ont occupé un espace prépondérant dans ce paysage alors même que les conditions naturelles ne les favorisaient guère : les contraintes induites par les sables ravinant des Landes, les terres de palus ² et les marées ont contribué à la définition d'une problématique spécifique de l'usage des eaux pour les besoins de la meunerie. En d'autres termes, les éventuelles réponses techniques apportées aux problèmes soulevés par la faiblesse des chutes d'eau ne pouvaient que mettre en perspective la capacité des constructeurs de moulins à eau à observer les contextes hydrodynamiques locaux et à les confronter aux possibilités foncière et technique du moment.

La découverte de nouveaux tronçons de l'aqueduc de Veyres et de meules lors de fouilles archéologiques en 2002 et 2003, ont justifié notre intérêt pour le réseau hydrographique bordelais et plus spécifiquement pour ce qui longtemps le caractérisa : ses moulins. Les sources d'archives ³ et l'inventaire systématique des moulins à eau de Bordeaux et sa banlieue que nous avons réalisé nous permettent de présenter un corpus à partir duquel il est possible de restituer la réalité technique de ce patrimoine pour les XIXe et XXe siècles.

En effet, la rareté des données techniques et l'imprécision des termes de meunerie dans les sources d'archives constituent une limite réelle à une étude diachronique des systèmes de production de farine depuis le Moyen Age jusqu'au début du XVIIIe siècle, si ce n'est par des extrapolations, encore invérifiables du fait de la disparition des moulins et surtout de leurs mécanismes en bois.

Cette étude se déploie en cinq volets : un rappel général des moulins du Bordelais ; une description de ce qu'il en reste aujourd'hui à Bordeaux et dans sa banlieue ; les techniques de production utilisées sous l'Ancien Régime et au XIXe siècle qui peuvent nourrir une réflexion sur les techniques de la meunerie médiévale ; la disparition ou la reconversion des moulins à eau au XIXe siècle, évolution que laissait présager l'explosion démographique de Bordeaux au XVIIIe siècle ; enfin, profitant des nombreuses archives qui concernent Sainte-Croix, nous reviendrons sur l'évolution technique du moulin du même nom ⁴.

1. Le territoire de référence est celui correspondant à Bordeaux et sa banlieue en 1294 (Bochaca, 1997, p. 185).
2. Zone marécageuse en bordure de la Garonne.
3. Les sources consultées reposent pour l'essentiel sur les séries C, H et S ainsi que les cartes de Belleyrne et départementale.
4. Que soient ici remerciés de leur confiance et de leur contribution Mesdames Musquère, Dedieu (Gradignan), Lamy (Saint-Médard-en-Jalles), Monsieur Piedeloup (Villeneuve d'Ornon), le GABHLE (M. Fréchoux) et pour leur amicale et efficace relecture, Myriam Boiroux, Renée Leulier et Sébastien Pottier.

Les moulins en Gironde, témoins d'une économie à dominante agricole

S'il est encore difficile de les analyser pour le Moyen-Age, ces petites installations de transformation sont d'une importance numérique et économique non négligeable au XIXe siècle : l'une des premières enquêtes relatives aux moulins date de 1809 et donne près de 985 moulins à eau⁵ et 816 à vent, soit 1801 moulins en Gironde. En 1835, le chiffre de 635 moulins à eau et 600 moulins à vent est avancé, chiffres expliqués par « *des crues extraordinaires qui ont détruit (depuis) beaucoup de ces moulins* »⁶. Ce chiffre est assurément sous-évalué car un certain nombre de moulins n'étaient plus occupés du fait de la Révolution et de ce fait n'ont pas été recensés. Le nombre de moulins à eau se situe, plus probablement, dans une fourchette de 1300 à 1500 unités.

Quatre types de moulins ont ponctué le paysage de la cité bordelaise, depuis le XIIIe siècle au moins : les moulins à eau, les moulins à vent⁷, les moulins à chevaux⁸ et les moulins à bras⁹. Seuls les moulins à eau sont pour la plupart parvenus au XIXe siècle. Leur fonctionnement repose sur le principe *réservoir - chute* : l'intérêt du meunier étant de disposer de la plus grande masse d'eau possible pour optimiser sa production, il réalise une réserve qui s'élève par accumulation ; la hauteur de chute dépend de la hauteur de l'eau emmagasinée et du relief local. C'est la formule la plus répandue dans nos terroirs. Or, dans un contexte de fond de vallée, tel que celui des basses terres de la vallée de la Garonne, l'altitude et le lit des cours d'eau (dans la zone proche de la confluence) sont faibles ; élever la hauteur des eaux entraîne aussi un risque évident d'inondation des terrains mitoyens.

La roue, qui a pour fonction de capter l'énergie hydrolique pour la convertir en énergie mécanique, est prise sur un arbre moteur qui transmet cette énergie soit à une batterie de maillets et un arbre à cames dans le cas d'une forge, d'une poudrerie, d'un foulon (ou *moulin batan*) ou d'un moulin à papier, soit à une meule, dans le cas d'un moulin destiné à produire de la farine ou de l'huile. La meule dite « volante » ou « courante » opère la section et la friction des grains de blé sur la meule « dormante » qui reste bloquée dans un châssis de bois.

La forte anthropisation des cours d'eau de Bordeaux

Le recensement des moulins à eau montre certes leur distribution spatiale, mais seule l'étude des caractéristiques hydrologiques et altimétriques permet de comprendre le choix de leur position. C'est pourquoi il convient de décrire rapidement chacun des cours d'eau.

La Jalle de Blanquefort (fig. 1) a un relief assez doux compris entre 61 m NgF dans les zones hautes et 2 m NgF en bordure de Garonne, avec une pente moyenne de 1/1000 à l'amont et de 0,2/1000 à l'aval¹⁰ ; son bassin est parcouru par 160 km de cours d'eau. Son cours est jalonné de 18 moulins.

On y distingue trois types de paysages. La partie amont, comprise entre 40 m et 61 m d'altitude, appartient au plateau landais. C'est dans la partie centrale, où l'altitude varie de 40 m à 10 m avec une pente plus accentuée, que l'on trouve la majorité des moulins. La partie aval, zone basse et humide dont l'altitude est inférieure à 10 m, commence à la division en deux bras, la Jalle de Canteret au nord et celle du Sable au sud ; à partir de cet endroit, son cours est endigué et soumis à l'influence des marées sur une distance de 8 km avant de rejoindre la Garonne.

Le débit important de la Jalle de Blanquefort est soumis aux fluctuations de la nappe phréatique qui, proche de la surface, l'influence : lors de précipitations abondantes, elle remonte à la surface, provoquant une augmentation importante du débit.

La Devèze (fig. 2), qui prend « *sa source dans la commune de Mérignac près de Beutres* », a changé de lit lors de la construction du moulin de la Remonte probablement au début du XIXe siècle. « *Pour la construction de ce moulin, indique l'ingénieur ordinaire des Eaux et Forêts en 1886, on a ouvert une dérivation de la Devèze entre le chemin de communication n° 24 dit des Eyquem et le chemin Dupuch qui formait la limite de la propriété Tocqueville dans laquelle le nouveau lit est creusé* »¹¹. Quant à l'ancien lit, il a été « *comblé et n'existe plus dans la partie comprise entre l'origine de la dérivation et la source du Bijou* »¹². C'est à partir de ce point de confluence que la Devèze conserve son nom.

5. Rivals, 2000, p. 198.

6. Manès, 1849, p. 238.

7. L'existence en est attestée par l'abbé Baurein qui mentionne pour l'année 1632, la députation des jurats visant à déterminer l'endroit où seraient placés les « *moulins à vent sur les remparts de la ville pour la commodité du public* » (A.M.Bx, Fonds Baurein, carton ii, 20).

8. Les moulins à chevaux ont longtemps perduré. Les mentions d'archives ne manquent pas, par exemple en 1597, où le Parlement ordonne la « *construction de six moulins à cheval pour l'usage de la ville* » (A.M.Bx, Fonds Baurein, carton ii, 20).

9. Les moulins à bras ont eu une importance réelle dans la vie économique bordelaise ; rappelons, à titre d'exemple, la décision du Parlement de Bordeaux en août 1649, c'est-à-dire au plus fort de la Fronde, d'ordonner « *la construction de moulins à bras pour faire de la farine* » (A.H.G., t. IV, p. 382). Une maison sur dix devait en être équipée afin de subvenir aux besoins de la population de la ville.

10. Agence de l'Eau, *La gestion intégrée des rivières*, 2003, vol. 3, p. 15-22.

11. A.D.Gir., SP 740.

12. Le Bijou avait une longueur de 650 mètres et son débit, « *extrêmement faible* » en 1886, donnait lieu à une « *extrême insalubrité* ».

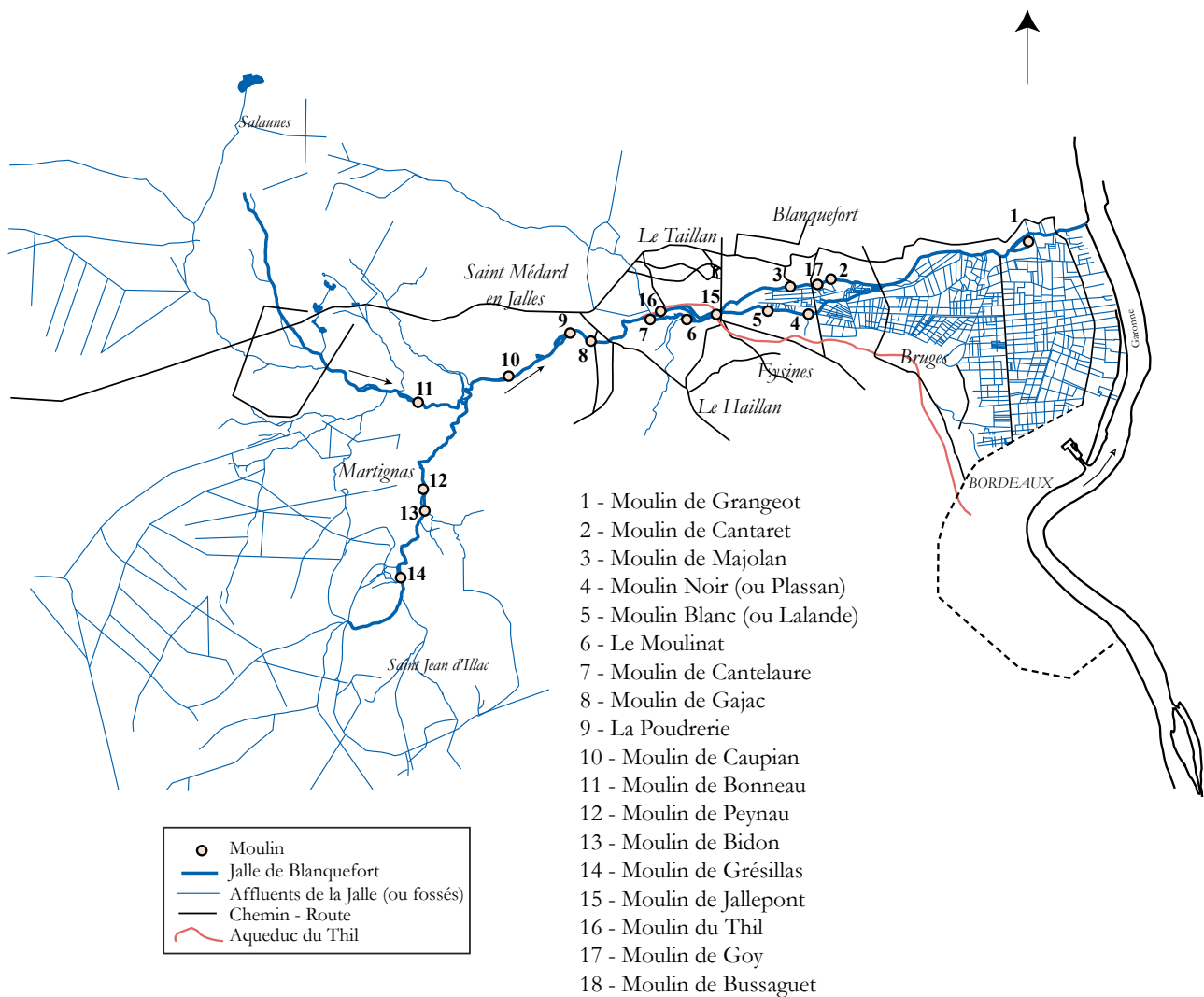


Fig. 1. – Les moulins à eau de la Jalle de Blanquefort.

Le Peugue (fig. 2), bien que jalonné de neuf moulins, a une hydrographie qui reste mal connue du fait de sa canalisation.

L'Eau-Bourde (fig. 3), située au sud de l'agglomération bordelaise, parcourt 23 km à travers Cestas, où elle recueille les fossés de drainage de la Haute Lande, Canéjan, Gradignan, Villenave d'Ornon et Bègles pour se jeter dans la Garonne à hauteur de Sainte-Croix. Son bassin versant est essentiellement

recouvert de sables et d'alluvions anciennes du plio-quaternaire. En tête de cours d'eau, la nappe phréatique n'est qu'à une profondeur de 40 cm d'où l'importance des crues. Le reste du bassin est occupé par des alluvions anciennes déposées par la Garonne, alluvions qui forment la terrasse la plus ancienne de la région constituée d'argiles verdâtres sur des sables graveleux. L'Eau-Bourde prend sa source à 56 m d'altitude pour se jeter dans la Garonne à 3 m soit une pente moyenne de

- 1 - Moulin Descot (ou de Badetz ?)
- 2 - Moulin de Reynon
- 3 - Moulin de Lognac
(ou de Remonte ou de Tocqueville ou deu Fort)
- 4 - Moulin de la Glacière (ou Brachet)
- 5 - Moulin de Lallemaigne
- 6 - Moulin de Labatut
- 7 - Moulin du Parc
- 8 - Moulin de Gourgues
- 9 - Moulin de Carreyre
- 10 - Moulin des Carmes
- 11 - Moulin d'Arlac
- 12 - Moulin de Tournebride ?
- 13 - Moulin de Noès
- 14 - Moulin de Lambert

- A - Moulin de l'Audège
- B - Moulin de Saint André
- C - Moulin de la Cadène
- D - Moulin du Marché
- E - Moulins "économiques"

○ Moulin

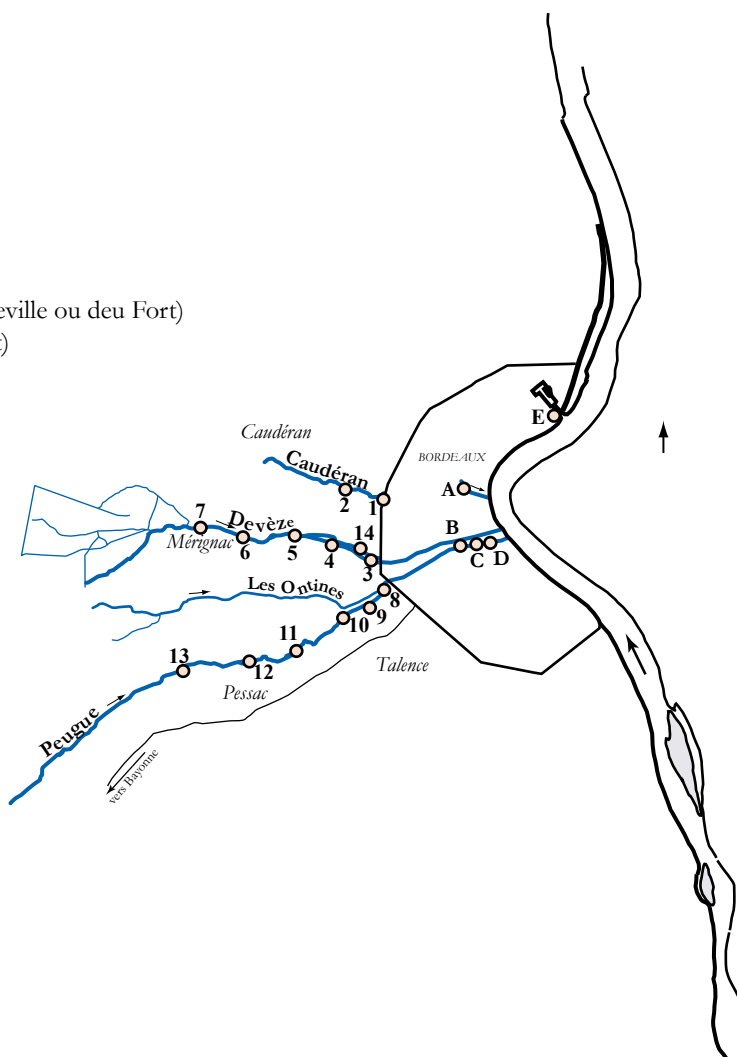


Fig. 2. – Les moulins à eau de la Devèze et du Peugue.

2,3/1000. Vingt-deux moulins¹³ jalonnent son cours et l'un de ses affluents, le Maillerets, était occupé par deux autres, l'un à Talence, l'autre à Bègles, à hauteur du Pont d'Ars.

L'Eau-Blanche (fig. 3) a un contexte géologique et hydrologique sensiblement identique à celui de l'Eau-Bourde, manifestant néanmoins une singularité : le relief est plus vallonné que celui des autres vallées, le creusement de son lit est aussi plus marqué¹⁴. L'observation est d'importance dans la mesure où ce contexte offre des hauteurs de chute supérieures aux autres cours d'eau. Dix-sept moulins ont été bâtis sur l'Eau-Blanche.

Au XIII^e siècle, il y eut aussi deux moulins que Sandrine Lavaud a repérés sur le ruisseau du Caudéran. Et au XVI^e siècle, appartenant au seigneur de Belcier, celui de l'Audi-

gey, situé sur le ruisseau du même nom. Enfin, le moulin des Chartrons bien qu'il n'ait été construit qu'en 1783, achève cet inventaire.

Au total, ce sont soixante-dix neuf moulins à eau référencés et localisés, depuis le XII^e siècle dont soixante-quinze avaient une activité unique : la mouture des grains. Seules ont été répertoriées deux forges, un *moulin battant* et deux poudreries, avant la restructuration industrielle au cours du XIX^e siècle.

13. Ainsi qu'une hypothèse archéologique en aval du moulin de Cazot (Villeneuve d'Ornon).

14. Hervoir, 1993.

Les moulins à eau des vallées de

l'EAU-BOURDE et

l'EAU-BLANCHE

- 1 - Moulin de la Moulette
- 2 - Moulin Neuf
- 3 - Moulin de Rouillac
- 4 - Moulin de Larroque
- 5 - Moulin d'Ornon
- 6 - Moulin de Montgaillard
- 7 - Moulin de Cayac
- 8 - Moulin de Pommiers
- 9 - Le Moulineau
- 10 - Moulin de Pelissey
- 11 - Moulin de Monjous
- 12 - Moulin de Cazot
- 13 - Moulin ?
- 14 - Moulin de Madères
- 15 - Moulin de Bardanac
- 16 - Moulin de Peyrelongue
- 17 - Moulin de Peyguiraud
- 18 - La Moulinatte (ou moulin des Douze Portes)
- A - Moulin de Sainte Croix
- 37 - Moulin de l'Estrabot
- 38 - Moulin de Francs
- 39 - Moulin de Cocud
- 40 - Moulin de la Grave

- 21 - Moulin de Coquillas
- 22 - Moulin de Brisson
- 23 - Moulin de Pichouret
- 24 - Moulin
- 25 - Moulin de Cocu
- 26 - Moulin de Larroutet
- 27 - Moulin de la Blanchetterie
- 28 - Moulin Vieux (ou la Loubière ?)
- 29 - Moulin de la Galette
- 30 - Moulin de Roland
- 31 - Moulin de Veyres (de Carbonius?)
- 32 - Moulin de Pruet
- 33 - Moulin de la Gamarde
- 34 - Moulin de Bardin
- 35 - Moulin du Caillou
- 36 - Moulin de Courréjean
- 41 - Moulin de Carrus

Affluent: "Les Maillerets"

- 19 - Moulin
- 20 - Moulin d'Ars

- Moulin à eau
- Limite maximale de l'extension des crues de la Garonne (selon la carte départementale)

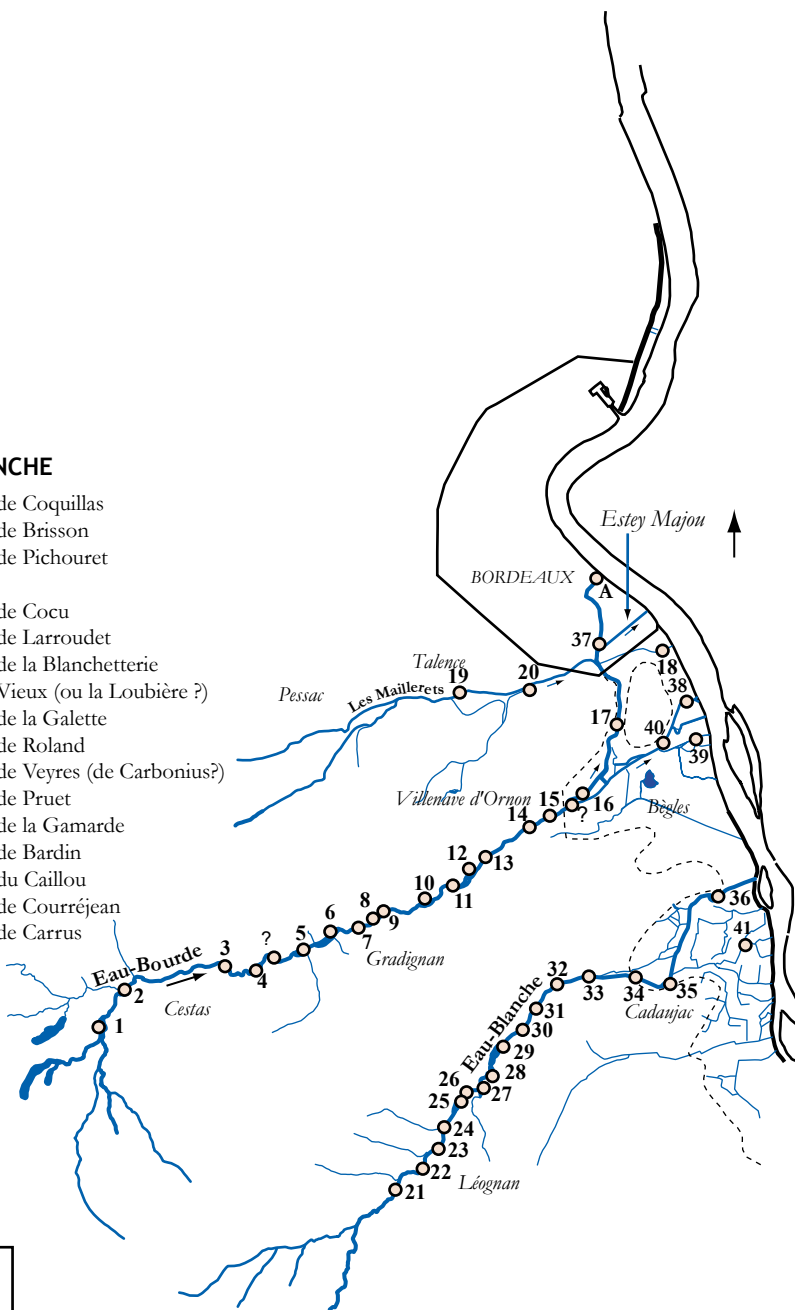


Fig. 3. – Les moulins à eau de l'Eau-Bourde et l'Eau-Blanche.

Contraintes naturelles et techniques aux XVIIIe et XIXe siècles

Les contraintes hydrographiques

Tout moulin à eau dépend du régime hydraulique du cours d'eau sur lequel il est situé ; ce régime est déterminé par trois paramètres : le débit, la puissance et la régularité. Le débit des cours d'eau dans l'agglomération bordelaise est nettement soumis au contexte épiérométrique qui favorise l'existence de cours d'eau larges et puissants : les nappes phréatiques sont hautes c'est-à-dire proches de la surface (environ 40 cm) d'où des débits élevés. Cette proximité des nappes est elle-même favorisée par les faibles altitudes et une géologie où la dureté de l'altos ferrugineux empêche les infiltrations en profondeur.

A l'inverse, si la puissance du cours d'eau reste moyenne sur une année, elle peut se manifester ponctuellement de façon soudaine et brutale. Les précipitations de l'hiver et du printemps, ne s'infiltrant pas dans ce sol imperméable, restent en surface et, prises en charge par les *crastes*, *jalles* ou *berles*, sont transportées d'autant plus rapidement que les canaux ne font qu'accélérer les eaux. C'est pourquoi la bonification des terres incultes des Landes, menée sous la houlette de l'ingénieur Brémontier, a probablement induit une modification radicale du bassin d'alimentation de chacun de ces cours d'eau par un intense drainage des anciens marécages¹⁵. Les archives attestent que ces cours d'eau sont devenus plus puissants et rapides. Cette évolution ne fut pas sans conséquence sur les moulins et le travail des meuniers comme en témoignent leurs plaintes postérieures aux années 1855-1860¹⁶.

Le rythme de travail des meuniers dépendait du débit des cours d'eau. La deuxième enquête impériale, de 1810, permet d'établir une hiérarchie des moulins à eau en fonction de leur productivité : ceux de la Jalle de Blanquefort produisaient quotidiennement environ 300 à 400 kg de farines contre 500 à 600 pour la Devèze et 900 pour l'Eau-Bourde et l'Eau-Blanche. Quelles raisons peuvent expliquer cette hiérarchie ? La Devèze et le Peugue ne permettent à leurs moulins de fonctionner que 5 à 6 mois par an, durant la saison humide. En revanche, pour l'Eau-Bourde et l'Eau-Blanche, l'hiver ne permet aucune activité en raison des inondations qui noient les roues ; c'est au printemps, lors des niveaux d'eau plus bas, que les roues peuvent à nouveau tourner. Cette hétérogénéité des capacités de production et l'irrégularité des périodes de production illustrent, quelle que soit l'époque, la faiblesse de la capacité de production des moulins de Bordeaux et sa banlieue. La ville de Bordeaux ne pouvait en vérité s'appuyer sur ces moulins pour nourrir sa population.

Des cours d'eau soumis aux effets de marée

Les cinq cours d'eau qui déterminent l'espace de notre étude sont de surcroît soumis aux marées de la Garonne et à ce qui a longtemps été appelé les *soubernes*¹⁷. La moitié aval du linéaire des ruisseaux étant située en zone de palus, les marées remontaient aisément le lit des cours d'eau. La carte de 1875 et les observations faites par les techniciens de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne illustrent cette réalité : la marée pouvait se faire ressentir jusqu'au moulin de Madères pour l'Eau-Bourde et jusqu'au moulin de Jallepont sur la Jalle de Blanquefort, c'est-à-dire jusqu'à 8 km à l'intérieur des terres. Un autre document, une esquisse de plan de Nicolas Brémontier, met en évidence qu'à marée haute, les eaux du fleuve refluaient dans le Peugue et la Devèze jusqu'à la Porte d'Albret, gênant alors l'écoulement des eaux de fuite des trois moulins de Saint André, de la Cadène et du Marché¹⁸. Autrement dit, les meuniers étaient contraints de tenir compte des effets négatifs des marées qui noyaient les roues et les empêchaient de tourner. Qui plus est, les meuniers devaient faire face à un second problème : l'ensablement des cours d'eau.

Les contraintes de gestion imposées par le milieu : l'alluvionnement

Les sables des Landes étant drainés vers l'aval, les biefs (ou canaux d'amenée vers le moulin) ralentissent les eaux et les matériaux qu'elles transportent, lesquels finissent par se déposer et combler le canal d'amenée. Cette autre contrainte nécessitait un récurage annuel ; cet entretien était plus drastique que, par exemple, en Entre-deux-Mers où un relief plus accentué permettait une évacuation plus rapide des limons lors des éclusées¹⁹. En 1846, l'ingénieur des Eaux et Forêts rapporte que le meunier du moulin des Douze Portes (Peyguiraud) ne manque pas de « *faucher les herbes et d'enlever les bancs de sable qui se forment dans son lit* (de l'estey de Francs) » alors que « *les riverains négligeaient le curage de sorte qu'il existe plusieurs bancs de sables et d'autres embarras qui (pouvaient) gêner l'écoulement des eaux* ».

15. A ce stade de notre étude, nous manquons de données relatives au régime hydrographique des Landes antérieur aux travaux de Brémontier.

16. A.D.Gir., SP 748, 749 et 750

17. Selon Jouannet, « il y a *souberne* lorsque la marée, refoulée par les eaux supérieures, ne se fait plus sentir au-delà du point où la force et la hauteur du flot égalent celles de la crue ». (Essai de complément de la statistique du département de la Gironde, Bordeaux, 1847, p 25).

18. A.D.Gir., 2 Fi 85

19. Levée des vannes du moulin.



Fig. 4. – Moulin de Montgaillard (Gradignan).

Malgré ces contraintes environnementales, les seigneurs laïcs et ecclésiastiques, à l'origine de la construction de la plupart des moulins, avaient colonisé les ruisseaux. Les handicaps propres à ces cours d'eau et la nécessité d'assurer la subsistance des populations obligeaient à déterminer un type de roue capable de produire un volume de farines supérieur à celui de la meule à bras tout en tenant compte du phénomène des marées.

Le choix déterminant d'une roue

L'objectif du meunier a toujours été de transformer un maximum de grains en farines. Si l'accroissement du nombre de paires de meules permet effectivement d'augmenter la production, il augmentait en même temps la charge de travail. A l'inverse, le meunier pouvait intervenir sur le type de roue, certaines développant une puissance plus importante que d'autres. Quatre paramètres étaient à prendre en compte pour choisir la roue : le progrès technique du moment, le contexte topographi-

que, le débit et la régularité du cours d'eau, enfin la capacité financière du propriétaire du moulin c'est-à-dire sa capacité à intégrer des innovations.

Les sources étant sibyllines pour le Moyen Age et l'Ancien Régime, nous étayerons notre réflexion sur l'observation des moulins aujourd'hui conservés. Trois types de roues ont été utilisés au XIXe siècle :

La roue verticale par « en dessous » se retrouve à la poudrerie de Saint-Médard-en-Jalles, au Moulinat du Haillan et au moulin de Montgaillard (fig. 4). Son installation date, au plus tard, du XIXe siècle. Plus onéreuse à l'achat, elle est plus puissante que la roue horizontale. Les raisons motivant son implantation dépendent des contraintes topographiques et de la destination des moulins. En l'absence de dénivelé, l'utilisation d'une chute d'eau aussi haute que la roue pouvait provoquer l'inondation des terrains mitoyens au bief ; c'est pourquoi l'eau entraînait en contact avec la roue par « en dessous » (fig. 5). Plus

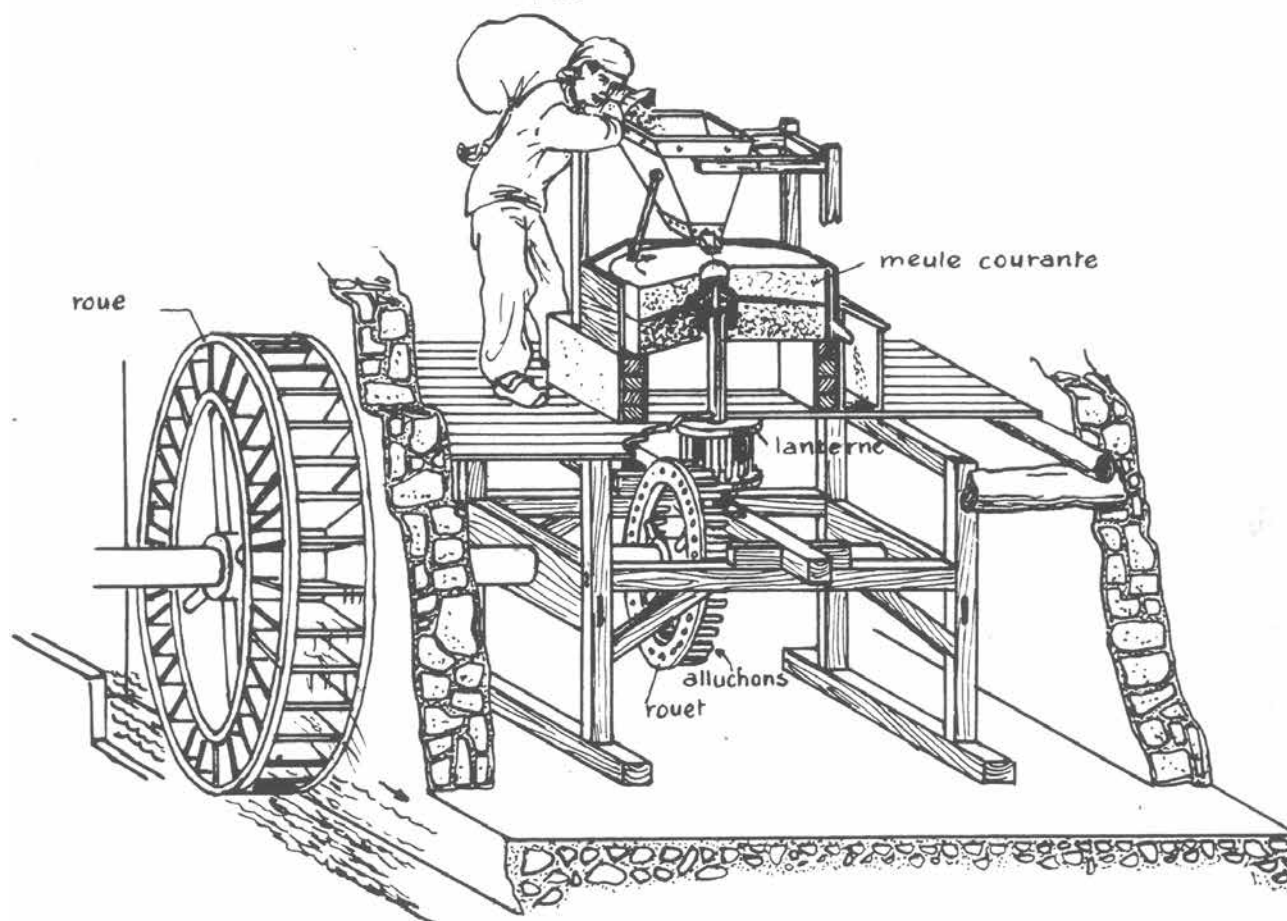


Fig. 5. – Terminologie de meunerie. Extrait de Orsatelli (Jean), *Les moulins*, Editions Jeanne Laffitte, Marseille, 2001, p. 58.

puissant que la roue horizontale, ce système servait à produire de la poudre à canon, du chocolat ou permettait d'accroître la production des moulins à blé ; il s'imposait, en l'absence de turbines, pour transformer une matière première aussi dure que la cabosse ou le minerai de fer. Par contre, cette roue ne pouvait tourner si elle était engorgée par l'ensablement ou de hautes marées.

La roue horizontale, aussi appelée « rouet », n'était pas adaptée au contexte topographique de la Garonne et de sa basse vallée puisqu'elle risquait à tout moment d'être noyée par les eaux de flot de la Garonne.

La « roue à cuve », assez étonnante, est décrite en 1767 par Bellidor, architecte et hydraulicien : « on voit à quelques endroits, sur la Garonne, des moulins qui sont d'une construction assez singulière ; la roue est une espèce de tambour qui a la figure d'un cône tronqué renversé qui tourne dans une cuve

de maçonnerie faite exprès : les aubes de cette roue sont appliquées obliquement sur la surface du tambour où elles forment des portions de spirales. Ces aubes ainsi disposées, obligent la roue à tourner avec une extrême vitesse, par conséquent la meule qui répond à son essieu, et pour cela il ne faut qu'un filet d'eau »²⁰. Cette roue est caractéristique des cours d'eau larges et puissants, au lit faiblement incliné (0,5 à 2/1000). Dans ce milieu au relief presque nul, sans guère de possibilité de chute d'eau, on utilise la pression que la stagnation des eaux peut exercer sur les roues : quand la vanne est levée, l'eau s'engouffre dans la cuve et met la roue en mouvement (fig. 6) ; rapidement, l'eau s'accumule dans le puits (ou cuve), exerce une pression sur les pales de la roue qui en maintient alors la rotation de façon régulière. Les pales doivent offrir une surface

20. Bellidor, *Architecture hydraulique*, livre second, 1767, p302.

La roue à cuve (ou roue à tîne)

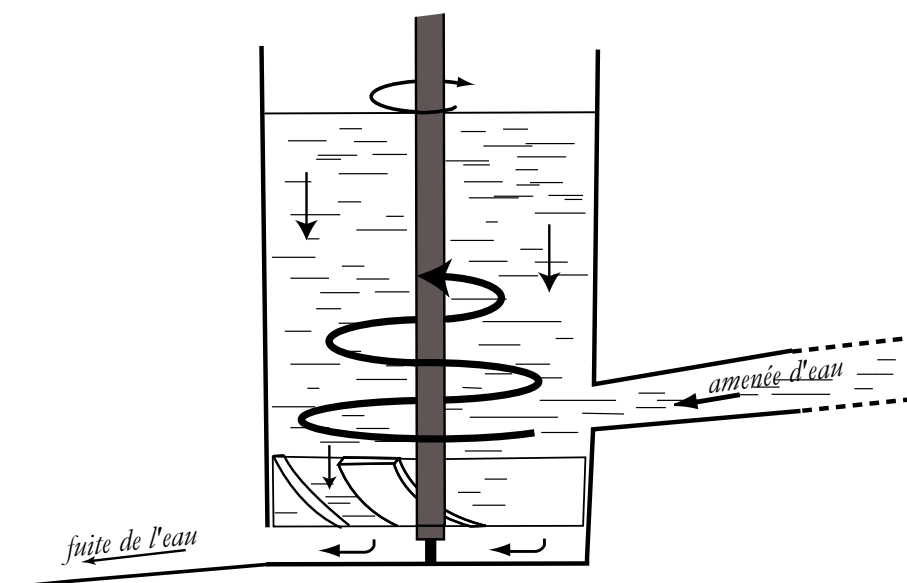


Fig. 6. – Principe de fonctionnement de la « roue à cuve ».

maximale à l'eau ; elles sont placées horizontalement avec une faible inclinaison vers le bas pour que l'eau puisse fuir et s'écouler sous la roue. Celle-ci, en fonte aciérée avec un moyeu en bois ou en fonte, est enfermée dans une cuve ronde en pierre, d'un diamètre à peine supérieur (fig. 7 et 8). L'eau entrant dans le moulin passe inéluctablement à travers la roue, d'où une faible perte d'énergie.

La confrontation de nos observations avec la carte de 1875 montre une corrélation entre l'altitude et le type de roues. On trouve ces roues aux moulins de Gajac, de Maucaillou, du Moulinat, de Sainte Croix ou encore de Plassan. La carte des roues à cuve montre qu'elle est la « roue moderne des basses terres », l'ancêtre de la turbine puisque la roue tourne à la fois en milieu semi-comprimé et semi-atmosphérique. Mais elle n'annule pas pour autant les effets négatifs exercés par la marée sur les moulins à eau, elle permet seulement de rationaliser l'eau descendante en ne la gaspillant plus, et de profiter au mieux de l'absence de relief.

En fait, l'invention de la roue à cuve, qui développe une énergie sensiblement équivalente à la roue horizontale (environ 5 cv), offre tout juste l'avantage de pouvoir travailler plus longtemps. Peut-on parler de progrès réel, susceptible d'augmenter de façon conséquente le croît démographique de Bordeaux au XVIII^e siècle ? Sûrement pas, car la mouture des grains se faisant alors dans les grands moulins d'Abzac, de Coutras ou encore de Barsac, équipés chacun de 6, 10 et 12 paires

de meules ²¹. Mais, trahissant la faible capacité bordelaise en matière de recherche et d'innovation, ces grandes unités fonctionnaient pourtant, elles aussi, avec des... roues à cuve ! Bordeaux avait choisi d'assurer son approvisionnement en farines en multipliant le nombre de paires de meules et surtout en important les farines de l'Agenais au détriment de l'augmentation du potentiel énergétique de son industrie. Délaissés - à raison - par des jurats conscients des faibles potentialités industrielles qu'offraient les ruisseaux bordelais, ces moulins à eau n'avaient qu'un impact économique insignifiant. Par contre, le mérite que l'on doit reconnaître à cette roue « garonnaise » est d'avoir ouvert la curiosité de chercheurs tels Burdin et Crozet-Fourneyron qui inventeront - et construiront - les premières turbines dans les années 1820-1830.

21. Seuls les cours d'eau larges, au débit à la fois soutenu et régulier, permettaient d'installer de grandes batteries de meules. L'enquête de 1809 indique que « les moulins à eau se divisent en deux classes : la première est celle qui construite sur des petites rivières telles qu'à Barsac et Laubardemont, n'éprouvent aucune espèce de chômage faute d'eau. Les moulins à eau de la seconde classe sont ceux qui sont construits sur les ruisseaux et qui ne tournent qu'au moyen des étangs qui ne se remplissent que toutes les vingt et quatre heures (...) Les roues à cuve ne se trouvent que dans les moulins où il y a plusieurs meules parce que ne tournant que par une grande quantité d'eau, ils ne sont utiles que dans les pluies abondantes de l'hiver ou les grands orages qui surviennent l'été. Un moulin de ce genre peut faire un quintal et demi de farine par quinze minutes ». (A.D.Gir., série SP).



Fig. 7. – Puits de « roue à cuve ».

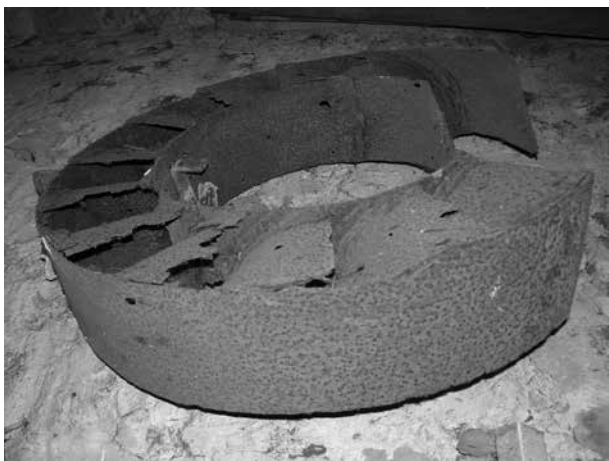


Fig. 8. – « Roue à cuve » du moulin de Caillou (Cadaujac).

Si les textes témoignent de l'existence de cette roue dès la fin du XVII^e siècle, ils demeurent muets quant à celles utilisées auparavant. Les termes usités dans les textes : « rodet », « rouet », « rodat » n'apportent pas d'éléments si ce n'est l'horizontalité de la roue. Du reste, aujourd'hui encore, perdue à tort la confusion entre « rouet » et « roue à cuve », cette dernière étant assimilée à une roue horizontale.

Nous avons entrepris une autre approche pour déterminer si, dès les XII^e-XIII^e siècles, les moulins à eau avaient connus les secteurs proches des embouchures des affluents de la Garonne. Si tel fut le cas, cela impliquait que les meuniers avaient résolu les problèmes des marées et du faible écoulement des eaux. Sept moulins à eau sur dix recensés au XIX^e siècle existaient déjà en 1593²². Qui plus est, tous les moulins situés dans la *palu* au XIX^e siècle étaient déjà en place au XIII^e siècle : Maucaillou, Bardin, La Gamarde, Cantaret... Pour ceux du Peugue et de la Porte Saint-Germain, peu d'éléments, qu'ils soient documentaires ou archéologiques, indiquent le moment de leur disparition. Par contre, les sources étant plus prolifiques pour la période moderne, il devient possible de dresser un état de l'influence du milieu de *palus* sur les moulins qui y étaient bâtis. Deux secteurs d'influence des marées, situés l'un au nord, l'autre au sud de la ville, témoignent de l'omniprésence du fleuve à l'intérieur des terres, même si Bordeaux, il est vrai située autour d'un mamelon élevé, est protégée de la Garonne par ses murailles, limitant, la remontée des marées.

22. *A.H.G.*, tome 46, p 242.

Les moulins à eau dans la structuration de l'espace de la banlieue bordelaise

Le secteur sud

Les crues de la Garonne se faisaient sentir jusqu'au moulin de Madères²³ (fig. 9), à environ quatre kilomètres à l'intérieur des terres. Autrement dit, le triangle Sainte-Croix – Madères – Courréjean dépendait étroitement du fleuve, d'autant que la marée pouvait remonter et par l'estey de Sainte-Croix et par l'estey de Francs, situé plus au sud. Pourtant, ce secteur fut colonisé par les moulins : le moulin d'Ars²⁴, les moulins de Madères, Bardanac, Peyrelongue, Peyguiraud et enfin, Sainte-Croix. Si l'exutoire de l'Eau-Bourde était naturellement l'estey de Sainte-Croix, d'autres canaux transversaux, d'origine plus ou moins anthropique, favorisèrent la construction de moulins dans ce secteur. Ce fut le cas dès le XIIIe siècle sur l'estey Majou²⁵.

En 1217, Baudouin et Pierre de Centujeau, désireux élever un moulin sur les berges de cet estey, s'opposent à l'abbé de Sainte-Croix qui exige que l'eau descendant du moulin de Peyrelongue ne puisse être utilisée que par le meunier dépendant de l'abbaye (moulin de Sainte-Croix) ; cette situation amena ces deux laïcs à détourner une partie de l'Eau-Bourde vers l'estey Majou au grand dam de l'abbé. En 1274, un autre litige oppose l'abbé Jean de la Réole à Alpay, veuve de Pierre Colom²⁶, à propos du moulin dit « de la Lagune » (Peyrelongue) et du ruisseau dit de « los Graneyros », formé par une dérivation non autorisée de l'Eau-Bourde²⁷ d'où les plaintes de l'abbé de Sainte-Croix. Plus tard, en 1359, sur la requête des moines, Edouard III, roi d'Angleterre et duc d'Aquitaine, interdit le détournement du cours du ruisseau qui descend du moulin de Bardanac vers celui de Sainte Croix²⁸. L'estey Majou servit encore d'exutoire artificiel à l'Eau-Bourde jusqu'en 1843 : jusqu'alors, le moulin de Sainte-Croix - dépourvu de déversoir²⁹ - utilisait cet estey pour vidanger l'Eau-Bourde ; pour cela, on procédait à « une coupure dans la digue de rive droite du ruisseau ce qui permettait de détourner les eaux en les jetant dans l'estey Majou qui les conduit directement à la rivière »³⁰.

Deux remarques s'imposent sur cette partie aval de l'Eau-Bourde, objet d'intérêts particuliers et de convoitises : d'une part, les techniques de transformation de l'énergie hydraulique en énergie mécanique étaient maîtrisées à Bordeaux au Moyen-Age ; d'autre part, le mouvement de construction de moulins s'opère essentiellement vers le sud de la ville et non vers le nord ou l'ouest. Les seigneurs veulent s'arroger, pour alimenter les moulins qu'ils veulent construire, le droit d'exploitation des nouveaux canaux créés pour l'assèchement de la palu sud de Bordeaux, commencé à la fin du XIIe siècle.

Le secteur nord

La zone de la Jalle de Blanquefort sujette aux marées s'étend du point « de la division de la rivière en deux bras »³¹ (jalle de Cantaret et jalle du Sable) jusqu'au fleuve. A partir de ce point, elle est endiguée et « soumise à l'influence des marais (sic) sur une distance de 8 km avant de rejoindre la Garonne »³².

Si cinq moulins ont pu être précocement bâtis en aval de ce point, ils le sont seulement sur les deux bras de la jalle de Blanquefort. En effet, le tronçon situé en aval du lieu-dit « Quatre-Ponts », aujourd'hui en bordure de la D 210, n'a jamais connu le moindre moulin avant 1721 ou 1722, date à laquelle fut construit celui de Grangeot³³ : les marais ayant fait l'objet de travaux d'assèchement au cours de la seconde moitié du XVIe siècle et tout au début du XVIIIe, les eaux, ainsi canalisées et devenues captables, offrirent un potentiel de puissance

23. Commune de Villenave-d'Ornon.

24. Connu dès 1274.

25. Lequel se jetait dans la Garonne à hauteur de l'actuel marché de Brienne.

26. Issu d'une riche famille de bourgeois bordelais régulièrement à la tête du pouvoir municipal au cours du XIIIe siècle.

27. A.D.Gir., H 639.

28. A.H.G., année 1861, p 119.

29. Infrastructure servant d'exutoire au trop-plein du bief.

30. A.D.Gir., SP 748.

31. Agence de l'Eau, *La gestion intégrée des rivières*, vol.3, pp 15-22.

32. La carte départementale de 1875 corrobore les observations faites par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

33. Guillocheau, 1993.



Fig. 9. – Moulin de Madères (Villenave-d'Ornon). Les pertuis d'évacuation;

énergétique suffisant aux yeux du duc de Durfort, seigneur de Blanquefort, pour dresser un moulin sur les berges de la jalle. Les propriétaires riverains dénoncèrent une telle infrastructure qui ne faisait qu'empêcher, selon eux, le libre écoulement des eaux des marais et de la jalle vers la Garonne. En dépit de leurs plaintes, le duc de Durfort obtint du roi les lettres patentes autorisant la construction : profitant d'un méandre de la jalle, il construit un canal d'amenée vers le moulin qu'il équipe de quatre paires de meules. Dorénavant, à l'étiage, de la Garonne le canal d'amenée reçut les maigres eaux descendantes, prescrivant ainsi toute circulation fluviale sur le cours d'eau.

Cet exemple est révélateur de la fonction économique et sociale des cours d'eau dans l'organisation de l'espace et de leurs usages « industriels » ; le moulin est le fait d'un « puissant » qui s'arroge un droit d'usage au détriment de celui de la communauté. Après les travaux d'assèchement, l'eau des marais devient une masse distincte, captable et utilisable. Cette nouvelle configuration donnée à la palu participe d'une stratégie de rationalisation de l'espace, bonifiant les terres et les eaux.

L'exemple du moulin de Grangeot se vérifie-t-il sur l'Eau-Bourde et l'Eau-Blanche ? Les époques étant différentes, le propos ne peut être que mesuré. En revanche, la similitude de certains paramètres (puissance politique et économique des investisseurs, volonté affirmée de mettre en valeur des espaces dits « incultes », opposition des riverains, création de digues élevant les eaux au-dessus du niveau des marais) amènent à penser que, quelle que soit la période, l'existence des moulins à Bordeaux et dans sa banlieue est étroitement liée aux politiques d'assèchement des terres de palus par création de canaux de drainage et d'écoulement vers le fleuve.

L'installation de moulins le long des cours d'eau s'est d'abord faite dans les secteurs proches de la ville (moulins de Sainte-Croix, de la Cadène, du Marché, de Saint-André, de Peyrelongue, d'Ars...) ou à proximité d'établissements religieux tels ceux de Cayac, d'Ornon, de Monjoux, de Pelissey à Gradignan et celui d'Escures³⁴ sur le Peugue. En revanche, il est intéressant d'observer que les moulins situés dans la partie amont de ces mêmes cours d'eau n'apparaissent qu'à partir du XVII^e siècle comme ceux de Brisson (Léognan) et de la Moulette (Cestas).

Les petits moulins, bien souvent équipés d'une modeste roue et d'une paire de meules, ne pouvaient rivaliser avec cette industrie en pleine croissance. Affaiblies, car condamnées spatialement et économiquement à ne pouvoir augmenter leur production et répondre aux exigences de qualité de la clientèle, ces petites unités devinrent la proie, dès les années 1785-1800, de bourgeois et d'investisseurs qui, profitant de la vente des biens nationaux, colonisèrent les rives des cours d'eau.

Les mécanismes de mouture

Difficiles à appréhender faute de mentions précises, les mécanismes de mouture ne présentent aucune spécificité. Les baux et inventaires jusque là pour Bordeaux et sa banlieue ne décrivent que de façon superficielle les biens faisant l'objet d'un contrat : le Moulinal³⁵ est décrit, en mars 1715, comme doté de « deux moulanges l'un d'iceux appelé le grand moulin entièrement garny le roudet d'iceluy ayant été estimé dix livres et l'autre appelé la paludate en très mauvais état (...) »³⁶ ou encore le moulin du Thil³⁷ comme « un moulin à eau situé sur la jale appelé au tilh, deux petits jardins joignant ensemble un batan tout près (...) » en août 1714.

Seuls existaient deux systèmes de transfert de l'énergie. Dans le cas d'une roue verticale, l'axe horizontal transmettait l'énergie à l'arbre (vertical) de la paire de meules. Muni d'alluchons³⁸ en bois (et plus tard en fonte), un rouet, situé à l'extrémité de l'axe de la roue horizontale, entraînait une lanterne composée de fuseaux, le couple faisant office de renvoi d'angle ; ainsi, quand sont présents dans une même description, les termes de roue et de rouet, nous pouvons en déduire que le système reposait sur une roue verticale. Dans le cas de la roue horizontale, le principe était plus simple et moins coûteux : l'axe de la roue (ou gros fer ou paufer) était directement enchâssé dans l'anille³⁹ de la paire de meules⁴⁰. Les mentions d'archives retrouvées pour l'instant sont trop laconiques pour nous permettre de dresser une typologie pertinente des meules⁴¹.

34. Dépendant du prieuré Saint-Laurent d'Escures. N'ayant pu le localiser précisément, nous avançons l'hypothèse qu'il se serait situé à hauteur du moulin de Gourgues.

35. Commune d'Eysines.

36. A.D.Gir., 3 E 23 015.

37. Commune de Saint-Médard-en-Jalles.

38. Sorte de dent enchâssée servant d'engrenage.

39. L'anille est une pièce métallique, prise dans la meule « volante », qui sert à faire « vibrer l'auget sur l'arbre vertical et transmet le mouvement communiqué par le rouet » (Orsatelli, 2001, p 138).

40. Dans ce dernier cas, si la perte d'énergie est faible, le coefficient de démultiplication des forces reste médiocre. Si le rouet est composé de 68 alluchons et la lanterne de 18 fuseaux, le rapport est de 4 soit 4 rotations de meule par tour de roue. Ainsi, il est possible d'amplifier la vitesse de rotation de la meule dite « volante » en réduisant le nombre de fuseaux de la lanterne.

41. A.D.Gir., SP 687. Les meules des moulins de Mérignac proviendraient « du haut pays » (Agenais ? Entre-deux-Mers ?), ceux de l'Eau-Bourde du Bergeracois, connu pour ses meules de silice, et enfin ceux de la Jalle de Blanquefort de Saintonge.

La lente disparition des moulins à eau (1650-1900)

L'existence des moulins à eau dans la banlieue bordelaise a été remise en cause par deux phénomènes principaux : la canalisation des rivières et l'adduction d'eau. Au XIXe siècle, face à l'essor industriel qui sonne le glas de l'économie traditionnelle, ils étaient d'autant plus menacés que leur rôle social et leur poids économique pesaient bien peu face à la meunerie proto-industrielle déjà en place dans les années 1760-1770 ; certains ont pu retarder leur disparition, d'autres ont été reconvertis, les cours d'eau de Bordeaux et de sa banlieue devenant de véritables laboratoires de nouvelles techniques.

La canalisation des cours d'eau

La disparition des moulins à eau est tout d'abord le fait des politiques successives d'assainissement menées à Bordeaux depuis le XVIIIe siècle.

C'est aux alentours de 1650 que les moulins de Saint-André (rue des Palanques) et de la Cadène (rue du Mû) sont sacrifiés au nom de la salubrité publique, et plus particulièrement de la lutte contre la peste. « Cette ville a été préservée de ce malheur depuis l'année 1650 (parce) que Monseigneur le cardinal de Sourdis fit dessécher les marais (...) de la chartreuse, à raison de quoy le dit chapitre saint andré fit détruire un moulin à eau qu'il avait situé à la petite place saint-andré et la ville fit également détruire un moulin qu'elle avait au lieu appellé le mut autrement dit, la tuerie »⁴².

Les eaux du Peugue « venant des Landes du côté de Mérignac » devaient traverser le clos des Chartreux qui, à l'occasion, pouvait se trouver submergé lors d'inondations. Il restait donc à redonner au lit du Peugue, à l'aval des marais, une pente plus marquée pour faciliter le libre écoulement des eaux vers la Garonne. Ces travaux d'assainissement nécessitant de « détruire et enlever les obstacles qui s'opposent au libre cours des eaux », la ville procéda au « recurement du canal qui passe sous le grand hospital saint andré et par lequel devrait passer tous les eaux venant de Mérignac ainsi que cela avait été pratiqué dans le principe ».

Forts de cette volonté affichée d'intervenir au nom du bien public, les Chartreux demandèrent à la municipalité de prendre ses responsabilités en reconsidérant l'état et les aménagements des tronçons du Peugue et de la Devèze situés à l'intérieur des murs. Un brouillard du XVIIIe siècle, dont on ne sait s'il préfigure un courrier effectivement adressé aux Jurats, décrit les travaux jugés nécessaires à hauteur du Pont de la Mousque et à la porte d'Albret⁴³. Le Peugue et la Devèze s'écoulant mieux, les Chartreux pourraient alors laisser s'écouler les eaux des marais mettant un terme « aux vapeurs qui s'exhalent de tous les

marais ». En revanche, pour améliorer l'évacuation des eaux, ils demandent à la Ville de « baisser l'ouverture (le seuil) de la porte d'albret de six pouces plus bas pour la mettre au niveau de l'autre ouverture ». Ils en profitent aussi pour requérir de l'archevêque et de la jurade de procéder au récurage entier de l'estey de la Devèze et de faire « enlever tous les immondices oubliés depuis bien des années tout le long du ruisseau appelé la deveze qui interrompent le libre cours des eaux dans la ville lesquels seraient nécessaires pour le bien de l'hospital general de st andré et pour la salubrité de l'air de toutes les maisons aboutissantes audit ruisseau de la deveze ». Auquel cas on effacera du paysage bordelais « ce marais affreux et qui reprend des odeurs presque insupportables » et on fera « cesser les plus grands nombres des maladies qui accablent toutes les années depuis juillet jusques a la fin d'octobre tous les habitants de ces cantons et celles qui regnent toutes les années dans cette saison dans la maison des reverends peres chartreux ». Aux yeux des Chartreux, ces grands travaux ne pouvaient bénéficier qu'au bien général : la municipalité et les habitants pouvaient y voir une opportunité d'améliorer la circulation et d'assainir la ville *intra-muros*, les Chartreux et l'archevêque d'accroître leurs revenus fonciers.

Si rien ne prouve que les moulins de Saint-André et de la Cadène étaient hors d'usage au milieu du XVIIIe siècle, il est acquis que la disparition des moulins à eau médiévaux de l'espace urbain de Bordeaux est donc autant le fait des travaux d'assainissement des marais ouest de Bordeaux que de la canalisation, tronçon par tronçon, du Peugue et de la Devèze depuis le début du XVIIIe siècle. Evoquer la naissance de la notion d'hygiénisme ne serait qu'anachronisme, mais il est évident que la fermeture du Peugue et de la Devèze annonce le XIXe siècle avec sa cohorte de problèmes liés aux pénuries d'eau et à l'extension de la ville.

Les adductions d'eau

Un second phénomène explique la disparition inéluctable des moulins de la Jalle de Blanquefort, du Peugue et de la Devèze : la généralisation des prises d'eau. L'exemple de la Jalle de Blanquefort est édifiant de ce point de vue.

42. A.M.Bx, 116 S 545.

43. A.M.Bx, 116 S 545 : « il faut donc observer qu'il y a deux passages aux murs de la ville pour l'écoulement des eaux, l'un à la porte d'albret et l'autre du côté des glaciers au lieu appellé le pont de la mousque. Ce dernier aurait besoin d'être baissé non seulement au niveau de celui de la porte d'albret mais même de six pouces plus bas et il faudrait que monsieur l'archevêque ordonna le recurement du (...) canal dans ses possessions depuis les fonds de la chartreuse jusqu'à celui de la ville et qu'elle a même déjà fait recurer ».

En 1853-1854, débutent les travaux d'adduction d'eau. La municipalité de Bordeaux entreprend le pompage des sources de Bussaguet (Le Taillan), du Thil (Saint-Médard-en-Jalles), de Bussac et de Cantinolle (Eysines) et d'Arlac (Mérignac). Ces nouveaux prélèvements, dont nous n'avons pu encore quantifier les volumes mais qui mériteraient une étude à part entière, ont porté un coup fatal à l'existence de ces moulins : lors de la séance du conseil municipal de Bordeaux du 28 mars 1870, Manès, au nom de la Commission des Travaux Publics, rapporte qu'en 1854, les moulins situés en aval de Cantinolle souffrirent d'une « diminution de force motrice pour les usines inférieures au pont du Taillan (...) »⁴⁴. La situation n'alla pas en s'améliorant : quelques mois après, en 1858, « après l'exécution de travaux de conduite des eaux de source à Bordeaux (...), les deux moulins de Bussaguet et de Moulinat, achetés par la Ville, cessèrent de tourner ». Contrainte par la justice de maintenir, dans les deux jalles d'Eysines et du Taillan, un régime hydraulique identique à celui d'avant les travaux, pour sortir de l'impasse juridique et technique, la municipalité acquiert le moulin de Jallepont en 1870⁴⁵. Le sort des moulins de la Jalle de Blanquefort, rachetés un à un par Bordeaux, est définitivement jeté.

L'extension spatiale des industries au XIXe siècle

Fortes consommatrices d'eau, les industries se sont établies à l'extérieur des murs, puis au-delà des boulevards pour s'installer dans ces petits moulins devenus économiquement insignifiants. L'implantation des industries le long des cours de l'agglomération bordelaise s'est établie en deux temps :

Durant les années 1820-1840, le Peugue et la Devèze ont été colonisés hors les murs, vers l'amont, en même temps que l'habitat s'est développé le long des routes. Longeant le cours de la Devèze⁴⁶, le chemin conduisant de Bordeaux à Mérignac a servi de point d'appui à l'établissement d'usines chimiques ou métallurgiques qui pouvaient d'autant plus facilement s'implanter que l'espace était libre de trame urbaine. D'autres, telles certaines activités industrielles liées au commerce international ou grandes consommatrices d'eau, se sont rapprochées des boulevards ou de la Garonne.

A partir de 1855-60, et de manière beaucoup plus lente, l'industrie part à la conquête de l'Eau-Bourde. Jusqu'alors, les moulins à eau étaient la règle sur l'Eau-Bourde puisqu'en 1857, lors du récolement général, tous les moulins – excepté celui de Sainte-Croix – étaient alors destinés à la mouture des grains⁴⁷. A ce moment, ont commencé à affluer, sur les bureaux des services des Eaux et Forêts, les demandes d'autorisation d'établissement d'activités industrielles dans les moulins.

L'administration ne s'opposait que très rarement aux projets de particuliers désireux de modifier la destination des bâtiments, si ce n'est pour exiger la construction ou l'entretien des ouvrages régulateurs que sont les vannes de décharge et les déversoirs.

Ces nouvelles activités qui ont pris place dans les anciens moulins peuvent être ventilées en deux catégories :

- Des industries procédant à des prélèvements d'eau par usage de machines à vapeur : industries mécaniques et chimiques, industries de transformations comme les raffineries, parchemineries ou scieries ; c'est le cas du Moulin Neuf⁴⁸ ; au moulin de Pelissey⁴⁹ s'installe une « Manufacture Française de Miroiteries et de Moulures » puis, durant les années 1885-1895, une usine de production de chocolat. Ailleurs, non loin des anciens jardins de l'archevêché, un dénommé Relion obtient l'autorisation d'installer une machine à vapeur de 6 cv pour faire fonctionner sa minoterie bâtie sur le Peugue⁵⁰.

- Des industries utilisant la roue hydraulique : activités de tannages, lavages, etc... Par exemple la tannerie Chauvel fonctionna de 1880 jusque durant l'Entre-deux-Guerres dans l'ancien moulin de Courréjean : la seule roue hydraulique faisait fonctionner 22 pilons frappant les peaux dans des cuves. Ailleurs, les industriels continuèrent encore une vingtaine d'années (1855-1875) d'utiliser la roue hydraulique mais finiront, elles aussi, par adopter la vapeur.

Parce qu'au XIXe siècle, ils furent l'objet d'après convoitises tant pour leurs aménagements déjà en place que pour leur potentiel énergétique, les moulins à eau de l'agglomération bordelaise ne représentent plus qu'un espace et une économie résiduels confinés à la périphérie ; les moulins qui poursuivent la production de farine sont situés à Martignas, à Cestas ou à Léognan, communes excentrées des places de marché de Bordeaux. D'autres, à l'instar du moulin de Gajac⁵¹, devenu, en 1936, fabrique de pains de glace alimentaire en complément de quelques tours de meules pour le client occasionnel, ont tenté de préserver, parfois avec bonheur, les témoignages archéologiques qui font le support de cette étude.

44. A.M.Bx, 12 D 61, p135.

45. Le moulin fut vendu au prix de 45 000 francs. Au mois de décembre 1870, la ville met la ferme en adjudication moyennant 500 à 600 francs par mois.

46. Carte du département, 1875.

47. A.D.Gir., SP 750.

48. Commune de Cestas – A.D.Gir., SP 750.

49. Commune de Gradignan.

50. A.D.Gir., 5M 285.

51. Commune de Saint-Médard-en-Jalles.

En d'autres mots, les industries ont remonté les ruisseaux à la recherche d'énergie et d'espace alors que dans le même temps, la municipalité de Bordeaux cherchait à assurer son approvisionnement en eau, avec d'autant moins de remords, qu'elle était tentée d'annexer les paroisses voisines. Les conflits d'usages, entre les besoins de la population et ceux de l'industrie, n'ont pourtant pas perduré.

La colonisation des berges et la multiplication des usages des eaux ne pouvaient qu'entraver le bon fonctionnement des moulins à eau. Mais, les deux facteurs évoqués plus haut n'expliquent pas à eux seuls l'abandon des moulins à blé. Il existe des raisons structurelles, d'ordre économique et technique, à l'abandon des moulins traditionnels. L'importance prise par le négoce et les minoteries agenaises, au moins depuis le début du XVIIIe siècle, a fait que Bordeaux s'est rapidement retrouvée indépendante de sa banlieue, du point de vue de son approvisionnement en farines. La Ville était en effet alimentée en farines par ses ports. Il devint même plus rentable pour les paroisses de banlieue de s'approvisionner sur les marchés bordelais que de produire leurs propres farines sur place. Quels étaient alors les clients des moulins ? Nous ne pouvons encore le dire mais la rareté des fonds d'archives comptables souligne toute la difficulté de saisir les relations entre Bordeaux et sa proche banlieue pour le commerce des grains et des farines sous l'Ancien Régime.

Entre ville et campagne, le moulin de Sainte-Croix

Du fait de sa situation hydrographique et de son glissement progressif d'un contexte rural vers un environnement urbain, le moulin de Sainte-Croix manifeste un nombre évident de caractères qui suffisent à le considérer comme représentatif de l'évolution technique des moulins à eau de Bordeaux.

La localisation

Selon Léo Drouyn, l'emplacement du moulin devait être pris dans le 3^e rempart⁵². Or, aucun document ne permettait de déterminer, avec exactitude, s'il se situait dans la tour Lambert, dans la tour Sainte-Croix ou dans les murs du rempart. Ce sont deux plans, l'un non daté, l'autre de 1767⁵³ qui apportent la réponse : il se trouvait dans la tour Sainte-Croix, sans qu'un bief eût été établi comme cela se faisait le plus souvent (fig. 10 et 11).

L'architecture du moulin

Après avoir obtenu de laïcs, par donation ou achat, les moulins d'Estrabon, du Pré et de la Grave⁵⁴, situés en amont du moulin de Sainte-Croix, l'abbé Arnaud de Veyrines, aurait rem-

placé, à partir de l'an 1182, « plusieurs petits moulins devenus insuffisants et dont on s'était servi jusqu'alors »⁵⁵. En 1406, la jurade mit 5 gardes dans « la gran tor de Sancta-Crotz debert la ribeyra ». Trois ans plus tard, elle rachète la comté d'Ornon appartenant au roi-duc, Edouard Ier. Selon Léo Drouyn, le 21 avril 1416, les jurats ordonnèrent de placer des sentinelles pendant la nuit aux diverses tours de Bordeaux ; Johan Esteue fut alors chargé de les mettre « a la gran tor de Sancta Crotz ». La tour Sainte-Croix a donc été une tour de défense dont la base était occupée par le moulin. Cette tour carrée, qui protégeait l'angle sud-est de Bordeaux, a été démolie au cours des années 1860. Ses vestiges prirent alors le nom de « tour de Lentillac », du nom du sieur d'Antilhac⁵⁶ qui possédait, à la fin du XVIIe siècle, des terres de part et d'autre du cours d'eau, ou encore « tour du Pont de la Manufacture »⁵⁷.

L'appareil de production

A la fin du XIIe siècle, le moulin de Sainte-Croix était équipé de « trois paires de meules » et « pouvait moudre beaucoup plus de grain qu'il n'était nécessaire pour la consommation des moines »⁵⁸.

Fait exceptionnel, de précieux documents comptables de 1650-1660 permettent d'envisager ce que pouvait être l'activité d'un moulin à cette époque, même si celui-ci demeurerait exceptionnel du fait des capacités financières de l'abbaye. Tel un journal de bord, ces deux feuillets témoignent des travaux d'entretien, des artisans sollicités, de la fréquence des travaux et du coût de chacune de ces interventions⁵⁹.

Ainsi, en 1652, le meunier fermier des bénédictins a procédé à des réparations : il fit intervenir « un charpentier pour accommoder les madriers », fit refaire les « rhouetz », l'« arbre du moulin du haut » et les « paufers ». Les frais de réparations des pièces montrent l'investissement nécessaire : un « rouet » coûtait environ 25 livres, l'arbre d'une roue 6 livres ; quant aux meules, leur remise en état (rhabillage) valait 25 livres. De surcroît, les réparations, imposées au preneur dans le contrat de

52. Chauillac, 1910.

53. A.M.Bx, XL-A-63.

54. Aujourd'hui disparus.

55. Chauillac, 1910, p 90.

56. A.D.Gir., H 930. En 1674, Jean d'Antilhac était avocat, substitut du procureur et substitut de l'hôtel de Ville. Peu après 1710, il prit l'hôtel de la Manufacture en « grosse rente qu'il paye à Messieurs les Jurats ».

57. située de l'autre côté de l'Eau-Bourde, à hauteur de la place de l'actuelle château Descas.

58. Chauillac, 1908.

59. A.D.Gir., H 932.

fermage, se dédoublait forcément d'une perte de gains puisque le moulin devait être mis au chômage pendant la durée des travaux. A Sainte-Croix, chaque moulange⁶⁰ cessa de fonctionner trois semaines, soit une perte sèche évaluée à 25 livres par moulange.

En 1672, le moulin était composé d'une roue à cuve faisant tourner deux paires de meules destinées à moudre le grain. Arnaud Defons, le meunier, en plus de moudre gratuitement pour l'abbaye et sans « prendre aucun droit de mouture »,

60. La moulange est le couple formé par une roue et une paire de meules.

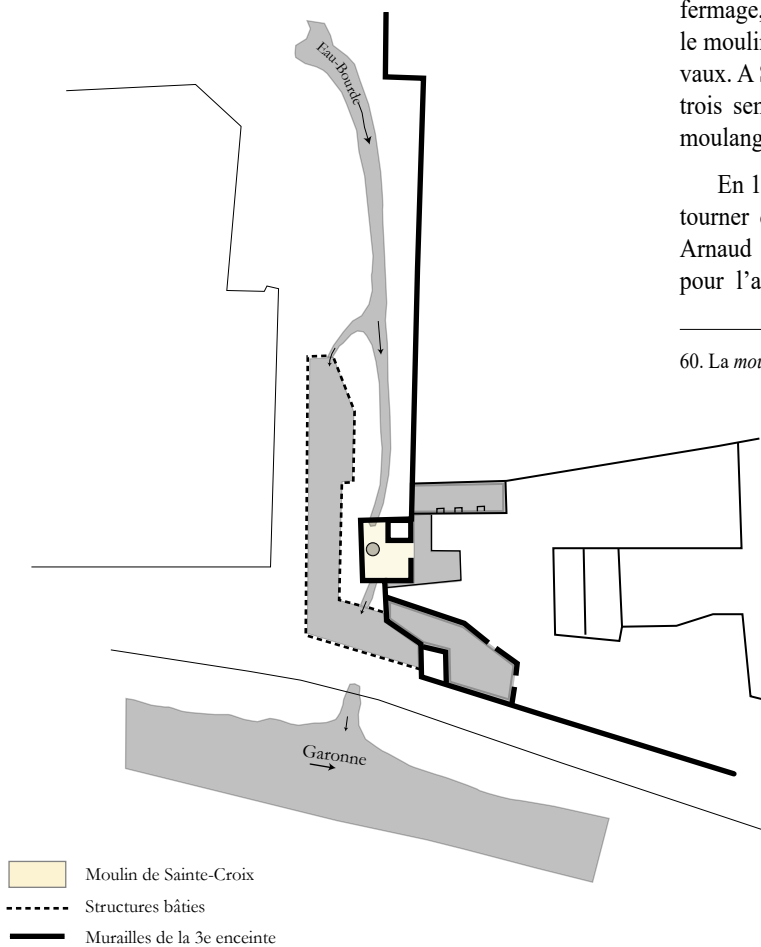


Fig. 10. – Le moulin de Sainte-Croix au début du XVIIIe siècle.

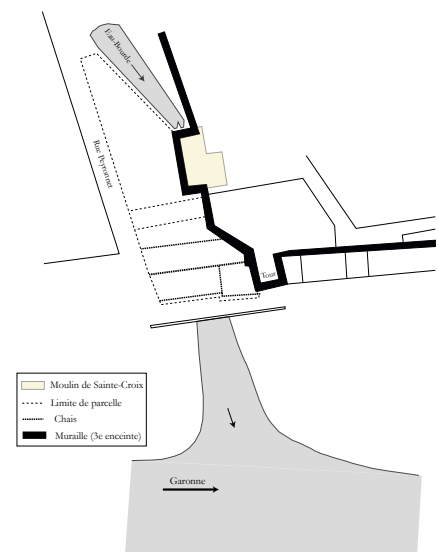


Fig. 11. – Le moulin de Sainte-Croix en 1767.

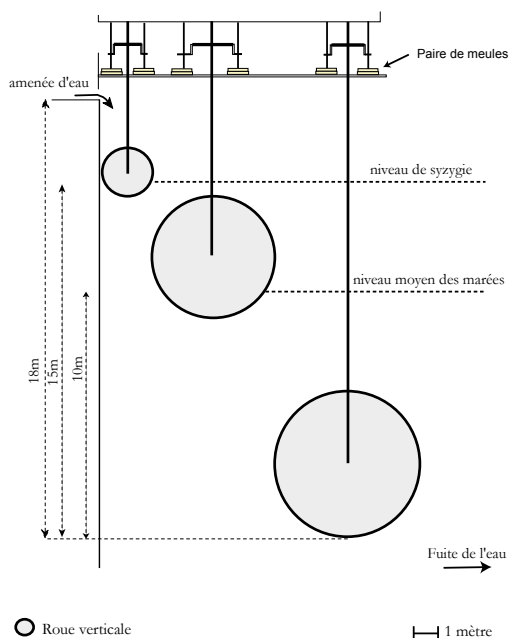


Fig. 12. – Essai de reconstitution du diagramme du moulin de Sainte-Croix vers 1845.

devait annuellement 210 boisseaux de blé-froment. Treize ans plus tard, Arnaud Defons devait encore 200 boisseaux par an pendant neuf ans.

Peu avant 1845, consacré à la mouture des grains, le moulin de Sainte-Croix « se composait de trois roues verticales en bois et à palettes planes, qui étaient disposées à la suite, l'une de l'autre, dans un même coursier en pierre et qui marchaient par la même eau »⁶¹, cas de diagramme⁶² rarissime dans nos terroirs de faibles altitudes. Une vanne verticale de 0,80 m par 0,40 m ouvrait l'eau sur une première roue de 2 m par 0,80 m, puis sur une seconde, placée plus bas, de 5 m par 0,90 m, enfin sur une troisième, de 6 m par 0,90 m, soit une hauteur de chute de 18m (fig. 12). La Tour Sainte Croix était une véritable usine établie selon un axe vertical ; faute d'éléments complémentaires, on ne sait si elle le fut dès sa construction.

Cette hauteur de chute nous a conduit à envisager plusieurs hypothèses. Selon la plus vraisemblable, un canal, dans la dernière centaine de mètres en amont du moulin, conduisait les eaux selon une pente proche de 1 % au bas de la Tour ; la chute d'eau se produisait en milieu souterrain, sous le niveau des quais et non à ciel ouvert, ce que tendrait à justifier l'absence apparente de canal de fuite sur les plans des XVIIIe et XIXe siècles.

Le mouvement était communiqué aux meules par une roue d'angle, fixée sur l'arbre de la roue à palettes, à un pignon, fixé lui-même sur l'arbre tournant de la meule. La vitesse moyenne était de 70 tours/minute ce qui reste classique : à vitesse trop lente, le blé n'est pas broyé mais écrasé, et à vitesse trop rapide, le grain chauffe, voire brûle d'où les fréquents incendies dans les moulins. La quantité de farine produite annuellement était de 11 000 hl.

En 1845, profitant des progrès technologiques des turbines, les propriétaires, Polhs et Lomer, retirèrent les trois roues et les remplacent par une turbine en fonte placée au fond d'un puits en pierre de 2 m de diamètre et à 3 m sous le niveau de la vanne du canal d'aménée. Cette « turbine », qui est en fait une « roue à cuve »⁶³, fournissait 30 cV, bien que noyée sous deux mètres d'eau lors des marées ordinaires ; si la marée ne nuisait pas ici au développement de cette roue contrairement à celles connues sur le Ciron au XVIIIe siècle, cela sous-entend que le système a bénéficié entre-temps de progrès techniques. Les « 6 paires de meules sont mises en mouvement par un arbre vertical en fer forgé sur lequel est fixée à la partie supérieure, une grande roue d'engrenage, qui à son tour, transmettait l'action aux meules ». Plus courtes (1,30 m), elles offraient la possibilité de moudre plus rapidement (100 à 110 tours/mn), contribuant à accroître la production de 80 %.

Ce nouveau système offrait une grande souplesse d'usage au meunier, d'autant que le nombre de meules en mouvement dépendait de la quantité d'eau disponible et de la hauteur des marées. Ainsi, en hiver, les six paires fonctionnaient contre trois ou quatre l'été, « *lors des maigres eaux* ». Semblant satisfaits des résultats de leurs investissements, Poehls et Lomer accrurent le potentiel du moulin puisqu'en 1851, les eaux de l'Eau-Bourde faisaient tourner « *six turbines* »⁶⁴ et une « *meule à cuve* ». Or, simultanément, la gare de Bordeaux menaça la viabilité du moulin par le détournement régulier des eaux de l'Eau-Bourde : le 7 mai 1857, la Compagnie des Chemins de Fer du Midi finit par racheter le moulin dans lequel elle installe une machine à vapeur affectée au fonctionnement d'une minoterie. Après qu'elle eût une nouvelle fois, en 1865, détourné les eaux de l'Eau-Bourde vers l'estey Majou, et devant la colère du fermier du moulin, la Compagnie vendit le moulin peu avant le nouveau siècle.

Les moulins à eau de Bordeaux et de sa banlieue offrent un large panorama sur l'évolution de l'espace de Bordeaux et sa banlieue, abordant celle de la trame urbaine à travers la configuration des cours d'eau. La densité de ces moulins, essentiellement dans les secteurs anciennement asséchés souligne l'importance de leur rôle historique dans les dynamiques de l'espace hydrolique bordelais.

Ensermée entre les marais et la Garonne, la ville a su dépasser ses handicaps, profiter de la création des canaux de drainage des palus au Moyen Age et au XVIe siècle, tirer partie de la modification du réseau hydrographique des Landes et innover modestement par la création et la diffusion de la « *roue à cuve* ». La disparition des moulins au XIXe siècle n'est qu'anecdotique au regard de l'histoire économique de la métropole : l'industrie n'a fait qu'effacer du paysage ces établissements déjà condamnés depuis le début du XVIIIe siècle. Malgré la multitude de moulins à eau qui ponctuaient l'espace bordelais, la ville faisait moudre les grains, au moins depuis le XVIe siècle, dans de grands moulins de l'Agenais, du Bazadais et du Libournais qui, eux, étaient capables de satisfaire efficacement la demande en farines des bordelais.

61. Manes, 1849, p 223.

62. En termes de meunerie, un diagramme est un plan du moulin présentant l'ensemble des machines de mouture et les circuits de transport des grains à l'intérieur de celles-ci.

63. La roue a un diamètre extérieur de 1,80 m et intérieur de 1,40 m et ses 56 aubes ont 1,20 m de large.

64. Chauillac, 1908.

Bibliographie

- Bochaca, 1997 : Bochaca, Michel. *La banlieue de Bordeaux. Formation d'une juridiction municipale suburbaine (vers 1250-vers 1550)*. L'Harmattan, Paris, 1997.
- Chauliac, 1908 : Chauliac, A. « Le moulin de Sainte-Croix ». *Revue Philomatique de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 1908, p. 81-93.
- Chauliac, 1910 : Chauliac, A. *Histoire de l'abbaye de Sainte Croix*. Paris, Ligugé, 1910.
- Guillocheau, 1993 : Guillocheau, André. *Le marais de Blanquefort et les terres environnantes*. G.A.H.B.L.E, 1993.
- Hervoir, 1993 : Hervoir, Stéphane. *Occupation du sol et peuplement des paroisses de Canéjan, Cestas, Léognan, des origines à la fin du Moyen-Age*. Maîtrise sous la direction du Professeur J-B Marquette, Université Bordeaux III, 1993, 3 volumes.
- Manes, 1849 : Manes, M. « Etudes sur les moyens de procurer la vie à bon marché ». *Actes de l'Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts de Bordeaux*, 1849, p. 223.
- Manès, 1849 : Manès, M. « Etudes sur les moyens de procurer la vie à bon marché ». *Actes de l'Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts de Bordeaux*, 1849.
- Orsatelli, 2001 : Orsatelli, *Les Moulins*, Editions Jeanne Laffitte, Paris, 2001.
- Rivals, 2000 : Rivals, Claude. *Le moulin et le meunier*. Tome titré : *Une technique et un meunier*. Empreinte, 2000.