

LES MOULINS DU CANAL DE CRAPONNE

Techniques, productions et environnement

Construit au XVI^e siècle, le Canal de Craponne dérive de l'eau de la Durance depuis la Roque-d'Anthéron jusqu'à l'étang de Berre et au Rhône. Ce canal coule au pied de la chaîne de la Trévaresse, puis se dirige vers Lamanon et Salon-de-Provence où il se divise en plusieurs branches. Il traverse plusieurs villages et toute la plaine de la Crau. Ce canal a apporté la prospérité agricole des terroirs concernés par la mise en place de l'irrigation. Des productions oléicoles, maraîchères et fourragères se sont développées. Aujourd'hui encore les eaux de ce canal irriguent près de 20 000 hectares. Notre propos n'est pas ici l'étude des productions agricoles, mais celle des moulins qui ont été édifiés le long du canal. Le moulin à eau est un moteur. Le principe de la roue permet, à partir de la force des eaux courantes, de mouvoir une masse très lourde au moyen d'un mouvement circulaire. Les eaux du canal ont fait actionner plusieurs dizaines de moulins pendant 400 ans. Plusieurs questions alimentent la réflexion sur la nature de ces moulins, leur mode de fonctionnement et l'impact économique et social. Une présentation des productions et des activités usinières permet de voir les usages de ces moulins au fil du temps et d'en suivre l'évolution générale à partir de l'étude de quelques cas. L'aspect technique des moulins à eau est particulièrement intéressant pour comprendre les atouts du système, ses limites et ses adaptations et pour pointer les jeux de pouvoirs et les conflits d'usage qui se cristallisent autour d'eux.

LE MOULIN, UN LIEU DE PRODUCTION AU BORD DE L'EAU

La construction du Canal de Craponne a pour objet principal fournir de l'eau à suffisance pour faire actionner des moulins. Plusieurs documents attestent cette finalité. Le 17 août 1554, Adam de Craponne, un gentilhomme provençal spécialiste des questions hydrauliques obtient du Roi de France

Henri II la licence et permission de prendre de l'eau de Durance¹. Le texte lui donne le droit de dériver l'eau de la rivière pour un ensemble d'usages. Adam de Craponne a la possibilité de construire autant de moulins et d'engins d'eau qu'il désire sur son canal. Le mot moulin, employé ici, est réservé aux moulins à blé et à huile, alors que le terme d'engin d'eau est destiné aux usines utilisant la force de l'eau. Par ailleurs, au moment où Adam de Craponne fait ses démarches officielles pour obtenir cette autorisation, il cherche à s'assurer la rentabilité et le profit d'une entreprise aussi importante. Il obtient l'engagement de soixante sept particuliers de venir moudre leur grain au moulin qu'il envisage de construire ; un acte est signé à cette fin devant notaire le 11 juillet 1554². Le canal fut construit avant tout pour procurer de l'eau aux moulins, on peut parler de canal usinier. Des productions aussi diverses que farine, huile, textile, papier, fer ou menuiserie sont présentes jusqu'au milieu du xx^e siècle.

Produire de la farine

Les moulins qui produisent de la farine sont les premiers construits. Ils répondent à un besoin, celui d'être au plus près des cultures pour moudre les céréales dont la production augmente et permettre d'envisager un commerce. Nous avons distingué deux types de moulins en fonction de leur taille et de leur production : des moulins villageois et des moulins commerciaux.

Nous définissons comme moulin villageois ceux dont la mouture se limite aux seuls paysans qui apportent la production destinée à leur propre consommation. Il s'agit de petits moulins disposants d'un seul train de meules. Certains d'entre eux ne tournent pas de manière continue : à Alleins par exemple, le moulin à farine produit seulement deux jours par semaine. À chaque nouveau moulin construit, Adam de Craponne délivre des droits d'eau de son canal, un contrat est alors signé entre les intéressés. Tous ces petits moulins doivent pouvoir moudre toutes les céréales.

À la mort d'Adam de Craponne, huit moulins villageois ont été construits et plusieurs autres sont en projet. Les bourgs de La Roque d'Anthéron, Alleins, Mallemort, Eyguières, Pélissanne, Lançon et Istres sont pourvus d'un moulin de un à deux tournants³. Le Canal permet une activité régulière des moulins car il fournit de l'eau toute l'année contrairement aux sources qui souvent se tarissent l'été. Le surplus d'eau a permis de rajouter des moulins, voire de créer un ou deux moulins à eau qui vont remplacer les

1. A.C. de Salon-de-Provence, DD9, titre de concession : Adam de Craponne obtient cette licence des Présidents et Maîtres Rationaux de la Chambre des Comptes et Archives du Roi en Provence.

2. A.C. de Salon-de-Provence, fonds Waton-Chabert.

3. Le tournant est la roue motrice d'un moulin à eau.

moulins à sang existants. La force hydraulique supplante la force animale. Adam de Craponne a encouragé la mise en place de ces moulins en prenant lui-même assez souvent l'initiative de leur construction. À Lançon, il s'engage personnellement à trouver le site et édifier la construction⁴. Il prend en charge toutes les dépenses pour livrer un moulin en état de marche à la communauté villageoise qui signe avec l'ingénieur un accord sur les conditions de vente. Les premiers moulins sont une réussite et Adam de Craponne est obligé d'étendre le réseau des canaux pour répondre aux demandes. On peut donner l'exemple ici du moulin d'Istres, propriété de la famille Grignan : il fallut construire une quinzaine de kilomètres de canaux supplémentaires pour son implantation. La construction de la branche d'Arles ouvre des perspectives pour de nouveaux moulins. Au cours des siècles, le nombre de moulins à farine augmente le long du canal, 17 moulins villageois sont en activité jusqu'à la première moitié du XX^e siècle.

Des moulins plus grands et plus puissants dont le but est de commercialiser les farines produites sont identifiés. Adam de Craponne est un ingénieur mais aussi un homme d'affaires qui s'implique dans le développement économique. On lui doit la création d'une grande meunerie et de diverses usines dans la ville de Salon. Aux portes de la ville, Adam de Craponne établit un grand moulin à blé appelé moulin des Quatre Tournants. Comme pour les moulins villageois, il prend en charge la totalité de la construction, pour le vendre ensuite. Le bâtiment se compose en fait de quatre moulins sous un même toit qui devaient rester en commun et en indivis entre les copropriétaires qui sont par la suite tous des proches d'Adam de Craponne. Achevé en 1561, le moulin des Quatre Tournants moud de plus en plus de céréales à tel point qu'il faut l'agrandir. En 1568, le bâtiment est exhausé d'une muraille de quatre mètres cinq sur tout le pourtour et percé de portes et de fenêtres. Un étage supplémentaire est rajouté ainsi qu'une nouvelle chambre souterraine abritant les turbines. Ce moulin possède alors six pierres dites marseillaises. Deux d'entre-elles mesurent un mètre cinquante six de largeur et les quatre autres un mètre soixante sept de largeur sur une épaisseur de vingt six centimètres dix huit millimètres. Cette acquisition atteste le plein fonctionnement d'au moins trois paires de meules n'ayant pas les mêmes dimensions ce qui laisse supposer de pouvoir moudre des céréales différentes.

Grâce à l'irrigation et à la conquête de nouvelles terres dans la plaine de la Crau, les productions de céréales ont augmenté dans tout le terroir de Salon alors qu'au XVI^e siècle les récoltes de céréales sont fluctuantes en Provence où la disette est encore présente. Il y a donc un accroissement et peut-être une régularité de la production de blés à Salon, il n'est plus néces-

4. Archives de Œuvre Générale de Craponne dossier VI 10, pièce, acte du 4 mai 1559.

saire d'aller moudre son grain dans des villes lointaines. C'est sans doute la raison qui explique la décision officielle du gouverneur de Provence de réquisitionner les greniers de Salon pour Marseille⁵ en 1566. Aux cours des siècles suivants, le moulin des Quatre Tournants semble travailler sans interruption comme l'attestent les baux établis entre les propriétaires et les meuniers. Ces derniers disposent d'un contrat de location d'une durée de trois à quatre ans. Au vu des contrats de prix-faits portant sur l'entretien et les achats de meules, les quatre moulins tournent.

Nous avons pu observer que les moulins devaient moudre des céréales variées; peut-être est-il plus aisé d'avoir des trains de meules capables de moudre à des épaisseurs différentes suivant la qualité des céréales. Si le blé est quantitativement plus important, le seigle et le conségal⁶ sont également présents. Ces céréales demandent des traitements adaptés au besoin. Il était difficile pour un meunier de moudre correctement et simultanément des céréales différentes. Les céréales panifiables sont des céréales à mouture fine alors que les céréales destinées aux animaux sont simplement concassées. Des réglages précis de l'écartement des meules permettent d'obtenir des produits différents. Les moulins villageois réglaiement leurs meules à la demande des clients, alors que les minoteries, comme le moulin des Quatre Tournants, possédaient des trains de meules en nombre suffisant pour produire de façon continue des farines différentes. Un inventaire du moulin daté de la deuxième moitié du XIX^e siècle donne le nom de toutes les meules et leur qualité; on peut lire ainsi: St-Laurent, St-Joseph, St-Michel, St-Martin, St-Roch et St-Antoine qualifiée de meule de l'orge.

Si Adam de Craponne avait envisagé la création de plusieurs moulins dans le terroir d'Arles, ce sont les frères Ravel, ses collaborateurs qui ont poursuivi ses desseins. Ils ont permis la création de douze moulins à blé dont dix au lieu dit de Pont de Crau, commune d'Arles. Un autre moulin est construit sur un site favorable, Chambremont, aujourd'hui dans le terroir de Saint-Martin de Crau. Nous constatons une fois de plus que ce moulin, comme d'autres sur le canal, dispose de deux trains de meules avec la possibilité de ne faire usage que d'une à la fois. Le moulin de Chambremont, fonctionne encore au XX^e siècle comme l'attestent les textes d'arrentements. À l'embouchure du canal dans le Rhône, au quartier de la Roquette à Arles, un moulin à blé est mentionné en 1676. Ce moulin doit son existence à une décision du Parlement d'Aix du 30 juin 1651 qui ordonne aux consuls d'Arles de remettre à M. de Montcalm un emplacement pour construire un moulin, en échange de quoi les habitants pouvaient abandonner le moulin à vent. Ce passage du moulin à vent au moulin à eau est classique au XVIII^e siècle. À Eyguières, le Sieur d'Astres, propriétaire de nouveaux moulins à eau renonce

5. Edouard BARATIER, dir., *Histoire de Marseille*, Paris, 1951, p. 374.

6. Conségal ou mescle signifie mélange de froment et seigle, méteil.

à ses anciens moulins à vent et, en 1783, le meunier J. Rougier transfère son moulin à vent. Les meuniers recherchent sans doute une farine de meilleure qualité, les moulins à eau dont la marche est plus uniforme donnent des farines plus belles. Grâce au Canal de Craponne, les Arlésiens trouvent le moyen d'échapper à la dépendance des moulins à vent qui étaient nombreux mais soumis à des vents capricieux.

La production de farine s'est maintenue jusqu'au XX^e siècle, mais les minoteries marseillaises, plus performantes concurrencent les moulins du Canal de Craponne qui ne servent plus qu'à moudre des céréales secondaires. Ces anciens moulins sont utilisés au cours de la Seconde Guerre mondiale car la réquisition des céréales panifiables oblige les meuniers à se tourner vers tout type de mouture de remplacement. Après la guerre c'est la fin des moulins à farine.

De l'huile pour la salade à l'huile de moteur

À l'industrie meunière du canal, vient s'ajouter l'industrie oléicole. Dès l'origine, Adam de Craponne facilite aussi l'installation de ces nouvelles activités usinières. Pour l'occasion Craponne met en place une société composée de deux personnes, lui-même et Honoré Gastinel. Les deux premiers moulins sont très certainement en activité dès 1567; à cette date, les deux hommes signent un nouvel accord pour édifier quatre autres moulins à huile. Les textes font apparaître la construction d'un ensemble de six moulins à huile en moins de deux ans. Les associés font de nouveaux emprunts gagés toujours sur des pensions annuelles en charge d'huile. La société que les deux hommes avaient formée a permis le développement de la production d'huile d'olive de la ville. Les deux hommes font fructifier le négoce de l'huile d'olive qui, sans nul doute, était destinée au port de Marseille. En effet au XVI^e siècle, Marseille joue son rôle de débouché naturel des huiles de Provence dont la production dépasse largement la consommation locale. Les activités d'Adam de Craponne s'inscrivent dans une continuité familiale, car son grand-père Louis de Marc était un négociant en huile associé à des commerçants marseillais qui vendait jusqu'à Chio et Constantinople. L'eau de la Durance, véhiculée par le canal est un atout économique et commercial pour l'activité oléicole de la région. Mais la société Craponne-Gastinel rencontre des difficultés à cause du gel à mort des oliviers. La décennie 1565-1574 est l'une des plus glaciales des temps modernes puisqu'elle est marquée par quatre mortalités d'oliviers (1565, 1569, 1571, 1573). On comprend mieux pourquoi l'association Craponne-Gastinel s'achève en 1574.

Plusieurs autres moulins à huile sont construits le long du canal parfois même en parité avec un moulin à farine. À l'étage du moulin à blé des Quatre Tournants, nous avons constaté qu'il existait un passage entre le moulin à blé et à huile. La porte devait être murée au moment de la tritura-

tion des olives⁷. Hormis ce temps-là, l'ouverture permettait au meunier d'utiliser cet espace, sans doute pour du stockage. La mouture des olives réclame beaucoup d'espace et un broyage quotidien, mais seulement quatre mois de l'année, alors que dans l'hiver la mouture des céréales ne peut pas s'arrêter. Bien d'autres moulins villageois procédaient de la même manière.

Au cours des siècles, il y a un essor du commerce de l'huile d'olive et les moulins à huile deviennent de véritables fabriques. Les moulins de Salon et Istres font de tels profits qu'ils sont donnés à bail comme revenus fixes. Ils produisent de l'huile d'olive pour la consommation mais également pour des usages plus divers car on note la présence de moulins à recense. Il s'agit de mettre sous presse le marc des olives en l'ébouillantant pour obtenir toutes les matières grasses. Cette huile était destinée à l'éclairage, à la fabrication du savon ou au graissage des machines. L'existence de ce type de moulin se justifie par l'apport d'une quantité importante de grignons⁸, conséquence d'une grande récolte d'olives. À Salon, l'un des moulins Craponne-Gastinel produit de l'huile dite d'enfer, le propriétaire reçoit en rente 500 mottes de grignons. Selon un moulinier actuel qui pratique encore la mouture à l'ancienne, on produit environ 14 litres d'huile pour la première pressée puis 18 litres pour la pressée des grignons avec de l'eau chaude; soit 2 tonnes pour ces 500 kg de mottes c'est à dire une rente de 360 litres d'huile, c'est une production importante. À Istres, il y a aussi un moulin à recense attesté par un document de 1651. Nous voyons là le passage d'une activité artisanale à une véritable production industrielle.

La production d'huile d'olive et de ses dérivés augmente encore au XIX^e siècle avec l'extension des oliveraies en particulier à Pélissanne, Grans et Eyguières où les moulins à huile sont bien plus nombreux qu'ailleurs. Un inventaire de 1856 permet d'évaluer le nombre de moulins à huile à 17 sur l'ensemble du réseau du Canal de Craponne. À Grans le moulin à huile de l'hoirie Roze Joannis possède un moulin à tourteaux (ricin, arachide, colza) qui est mis en mouvement par les mêmes eaux qui font mouvoir le moulin à farine. À cette époque, Eyguières crée sur le canal ses huileries et ses savonneries. Trois moulins à huile sont mentionnés à cet effet. Une famille prend le monopole de presque tous les moulins et usines du village. Les frères Monier, propriétaires d'un moulin à huile avant la Révolution Française, n'ont droit à l'eau du canal que pendant le temps de la trituration des olives mais ils possèdent également un moulin à farine qu'ils transforment. En effet, un des deux tournants fait alors fonctionner une huilerie qui se trouve au

7. La trituration des olives nécessite d'importantes quantités d'eau chaude ainsi qu'une température assez élevée dans le moulin, un foyer continu chauffait l'eau et l'air. Or, aucune étincelle n'est tolérable dans un moulin à farine à cause des risques d'explosion – le coup de poussière – il importait donc que la séparation soit hermétique entre les deux moulins, pendant la fabrication de l'huile.

8. La motte est le résultat d'une pressée.

sein du moulin et qui marche toute l'année. La force motrice n'est pas augmentée mais la concession d'eau initiale est en partie détournée au profit d'une huilerie en plus du moulin à farine. Cette huilerie, située au premier étage, moule des graines exotiques⁹, bien moins chères que l'huile d'olive, qui sont ensuite utilisées dans la fabrique de savon. M. Monier est un industriel qui possédait en outre, depuis 1828, le droit de prendre les eaux du canal pour le fonctionnement d'une machine à laver le marc d'olives. Cette eau était prise pendant le temps nécessaire au lavage des grignons, soit pendant deux mois environ, novembre et décembre. Mais, devant l'essor des huileries, en 1836, M. Monier demande à bénéficier de l'eau toute l'année pour la fabrication de toutes sortes d'huiles. Maîtrisant une production d'huile industrielle, M. Monier fait construire dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, une fabrique de graisses pour machines qui fonctionne toute l'année à côté de l'huilerie. Au total 5 usines dont 4 toute l'année.

L'exemple que nous venons de donner, montre comment, à partir de la maîtrise de la trituration des olives, le village s'est spécialisé dans la production de toutes sortes d'huiles et du savon grâce à la force motrice apportée par le Canal de Craponne. Certes, l'esprit industriel d'un homme a favorisé cette évolution qui a pu se concrétiser grâce à la présence régulière de l'eau dans le canal. Nous avons ici, une évolution très classique: le savon, d'abord simple sous-produit de l'huile d'olive provençale, devient le produit phare que l'on fabrique à l'aide de matières grasses importées, bien moins chères, plus abondantes et d'approvisionnement régulier. Le savoir-faire des savonniers a su se passer de la matière noble pour arriver à fabriquer un produit de bonne qualité, mais dont le bas prix et la quantité ont permis une diffusion beaucoup vaste.

Des activités industrielles

La force hydraulique est utilisée pour l'industrie textile: filature, lavage et cardage des laines. Dès le XVI^e siècle, l'eau du Canal de Craponne alimente plusieurs moulins paroissiaux. La tâche consiste à fouler le drap, c'est à dire donner au tissu plus de corps en même temps qu'un moelleux plus grand, c'est la technique du foulage, on donne aussi le nom de moulin à foulon. À Salon Adam de Craponne fournit à Marquet Garcin habitant de Pélissanne, qualifié de *parendier* un moulin paroissial à deux roues et quatre masses. C'est un système de foulage et de cardage des tissus à l'aide de maillets et de cardes mus par la force hydraulique. Des prix-faits attestent que des artisans ont construit les murailles, fenêtres et escalier. En 1571, le moulin est assurément en fonction car un document de reconnaissance de dette d'Adam de Craponne fait référence à la censive perçue sur ce moulin¹⁰. On relève dans

9. Il s'agit sans doute des graines d'arachide et de ricin.

le texte les expressions de *para* et *accoustra* les draps. Le site a gardé du reste le nom de *Paradou*. Plusieurs autres moulins paroïrs utilisent les eaux du canal dont l'un sur la branche d'Arles en amont du moulin à farine de Chambremont. Une description précise de cette fabrique est donnée en 1625 par Honoré d'Agut, conseiller au Parlement de Provence chargé de la visite du canal. Il mentionne la présence de quatre moulinets qui battent deux masses¹¹. Cette activité connaît un essor certain : à la fin du XVIII^e siècle, cinq moulins paroïrs fonctionnent sur la branche d'Arles.

Dans l'activité textile, il faut rajouter la production de soie. Une lettre d'un négociant lyonnais datée du 18 février 1755 décrit une manufacture royale à Salon. La description est celle d'une fabrique de tirage et moulinage des soies qui concentre un grand nombre d'ouvriers. Plusieurs moulins avaient pour tâche d'organiser la soie à la Boulonnais¹².

Les activités textiles au bord de l'eau se poursuivent au XIX^e siècle. Une filature de coton s'est installée à Grans, il y a encore du moulinage de soie à Eyguières en 1872. Mais les industries changent souvent d'activité comme cette usine à laver et carder les laines de Salon qui évolue et devient une fabrique de chapeaux.

D'autres industries se sont développées sur le canal, comme celle de la fabrication du papier. On sait qu'en 1568, Adam de Craponne a autorisé Guillaume Peyras à construire un moulin à papier composé de deux roues et qu'au XIX^e siècle une papeterie appelée Mistral du nom de son propriétaire s'est construite sur l'emplacement de l'ancien moulin paroïr. À Salon, un atelier de taillanderie et d'émouillage s'est installé aux portes de l'ancienne ville dans la deuxième moitié du XVII^e siècle. Un document datant de 1676 décrit le moulin de Gabriel Tornuzier : « un petit engin et roue de meule, servant à aiguiser des haches, couteaux et autres outils qui tournent de ladite eau et canal de Craponne¹³... »

Parmi les activités industrielles, il est à remarquer la mise en place de plusieurs scieries mécaniques. C'est à la place du troisième moulin à farine qu'une scierie s'est installée à Pélissanne. En 1857, à Salon le Sieur Lèbre avait pris au canal la force d'un cheval vapeur pour faire tourner les tours de son atelier mécanique. Froissée à juste titre de cette prise de possession abusive, l'Œuvre Générale de Craponne n'accorde au départ qu'une concession temporaire, précaire et révocable, mais au cours des années, la scierie mécanique de Lèbre devient très importante, le droit d'eau est accordé définitivement ; Une deuxième scierie est mise en place à ses côtés à la fin du XIX^e siècle

10. Archives Œuvre Générale de Craponne, dossier Salon.

11. Archives Œuvre Générale de Craponne, C1 Verbal d'Agut, p. 163.

12. Archives Œuvre Générale de Craponne, volume III Salon, requête au roi des Sieurs Gaillard et Villard.

13. Archives de l'Œuvre Générale de Craponne, volume Eyguières, rapport de 1676.

par M. Baudoin. Il est curieux de constater les mêmes faits à Eyguières, à savoir l'établissement d'une scierie sur le canal en 1857 sans autorisation préalable. Le propriétaire n'obtient la concession d'eau qu'en 1884, après plusieurs visites d'inspection et une première condamnation.

D'autres activités plus singulières sont à noter. Dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, une fabrique de pipes fonctionnait sur le canal en amont du moulin à farine. À Charleval, au domaine de Bonneval, la mise en place d'une batteuse pour le dépiquage des grains a été autorisée en 1857. Cet exemple montre bien que l'eau du Canal de Craponne est utilisée pour sa force motrice, pour faire mouvoir des systèmes mécaniques destinés à des usages bien différents. Alors qu'à l'origine, le canal était utilisé en priorité pour les moulins à farine et huile, on assiste à la fin du XIX^e siècle à une diversité des usages industriels.

Au début du XX^e siècle, le directeur de l'Œuvre Générale de Craponne, Auguste Véran dresse la liste des 35 usines et moulins actionnés par le canal avec la date de la concession d'eau.

QUEL TYPE DE MOULIN À EAU ?

Les représentations imagées des moulins à eau sont souvent intéressantes et fort belles mais il faut faire preuve de vigilance, car l'image n'est pas toujours conforme à la réalité technique. Un beau plan aquarellé du moulin de Charleval, daté de 1879 fait apparaître une roue verticale en position directe dans le canal¹⁴. L'auteur du document n'a dessiné qu'une seule roue verticale car cette représentation correspond davantage à l'image que l'on veut donner du moulin. Le but n'est sans doute pas de montrer le fonctionnement du moulin mais d'en symboliser seulement sa présence par cette seule roue verticale. Le dessinateur n'a pas représenté ce qui était sous la bâtisse et qui ne se voyait pas.

Le moulin à eau à roue horizontale

Les moulins construits sur le canal, sont tous équipés de roues horizontales, des rodets ou roudets, des turbines en prise directe avec les meules, qui transmettent un mouvement dans le plan horizontal, nécessaire et suffisant pour la mouture des céréales. Quelles que soient les productions le système est le même. L'eau, dérivée du canal, entre sous le moulin après un bassin de retenue, pour mettre en mouvement des roues horizontales en bois qui font tourner les meules à l'étagé. L'eau rejoint ensuite le canal de fuite. Tous ces

14. Archives de l'Œuvre Générale de Craponne, volume Charleval.

moulins disposent dès le XVI^e siècle d'une ou plusieurs roues horizontales. Aucun accessoire de type blutoir n'est mentionné à cette époque; les paysans pouvaient faire eux-mêmes le blutage, la farine était livrée brute. Les visites sur le terrain ont permis de retrouver quelquefois des vestiges, mais il faut tenir compte des surimpositions et des évolutions du système aux cours des années. Sur le site de Lançon on peut voir une roue verticale à augets, alimentée par un conduit en forme de gouttières, elle actionnait sans doute des blutoirs ou autres engins complémentaires mais seulement à partir du XVIII^e siècle. Avant la mise en place de cette roue verticale, des couronnes avec renvois d'angles mues par les rodets pouvaient actionner un système de bluterie.

Les droits d'eau et le site

La construction des moulins est liée au droit d'eau. Dès l'origine, Adam de Craponne accorde des droits d'eau conformément à l'autorisation qu'il obtient du roi pour la construction de son canal. Ces droits d'eau sont attachés au moulin et à la terre et non à la personne. Si l'expression « eau à suffisance » est mentionnée dans presque tous les contrats, les registres de cotisation de la redevance due à l'Œuvre Générale de Craponne laisse voir que l'unité de référence en matière de quantité d'eau est le moulan c'est à dire 250 litres/seconde. D'une manière générale, tous les moulins villageois bénéficient d'un moulan d'eau pour virer. Cette quantité d'eau doit être considérée comme suffisante pour un moulin à farine qui doit moudre les blés récoltés et destinés à l'usage des particuliers.

Le site choisi pour la construction des moulins est très important. Au XVI^e siècle, Adam de Craponne se réserve très souvent le droit de trouver le bon emplacement. Les archives de l'Œuvre Générale de Craponne disposent de nombreuses conventions dans lesquelles il mentionne cette volonté de choisir lui-même le lieu. Les moulins sont implantés au niveau d'une rupture de pente variable suivant les lieux. Sur la branche d'Arles, le dénivelé est plus faible, il varie de 2,5 à 5 mètres alors que, sur la branche de Salon, le dénivelé est plus élevé, en particulier aux moulin des Quatre Tournants où il atteint 10 mètres. Le moulin dispose d'un moulan d'eau pour faire actionner quatre roues horizontales en permanence. Des dérivations sont aménagées pour permettre aux quatre roues de tourner ensemble. Toutefois on peut toujours observer que la chute d'eau est très importante au sortir du moulin, sous celui-ci le canal est divisé en deux branches, certainement pour alimenter les chambres des machines. Trois salles laissent entrevoir les vestiges des moulins à huile Craponne-Gastinel avec des aménagements d'arrivée d'eau ainsi que les traces de deux roues horizontales et une verticale. En amont des moulins, un béal dérivait de faibles quantités d'eau, puis après usage, l'eau des trois dérivations retombait dans la branche principale du canal.

Les limites techniques

Les moulins construits sur le canal doivent affronter des difficultés techniques et donc des adaptations sont nécessaires. À Grans, le moulin ne dispose pas d'une quantité d'eau suffisante mais le site permet de faire une réserve d'eau. Le demi-moulan d'eau tombait dans un puits où les eaux étaient emmagasinées. Quand le volume d'eau était suffisant, on ouvrait une vanne ou palette qui se trouvait au plafond du canal et les eaux tombant sur la roue faisaient tourner le moulin. Ce système de réserve d'eau montre les efforts faits pour envisager de moudre régulièrement car il était nécessaire d'avoir une quantité d'eau supérieure à un demi-moulan pour actionner le rodet.

Au moulin de Chambremont, le problème est inverse car il faut éviter que le moulin ne gaffe avec un trop plein d'eau. Le béal ou *resclause* n'est en fait qu'un élargissement du canal, les meuniers doivent affronter quelquefois l'arrivée d'une trop grande quantité d'eau. En conséquence une rebute a été mise sur le béal du moulin pour dériver une partie de l'eau vers le fossé de décharge en amont. Le meunier doit éviter que son moulin en position directe sur le canal ne s'engorge voilà pourquoi en amont une dérivation, sorte de coup perdu, a été aménagée. Les meuniers ont dû s'adapter au canal et mettre, en conséquence, des systèmes propres pour réguler le débit.

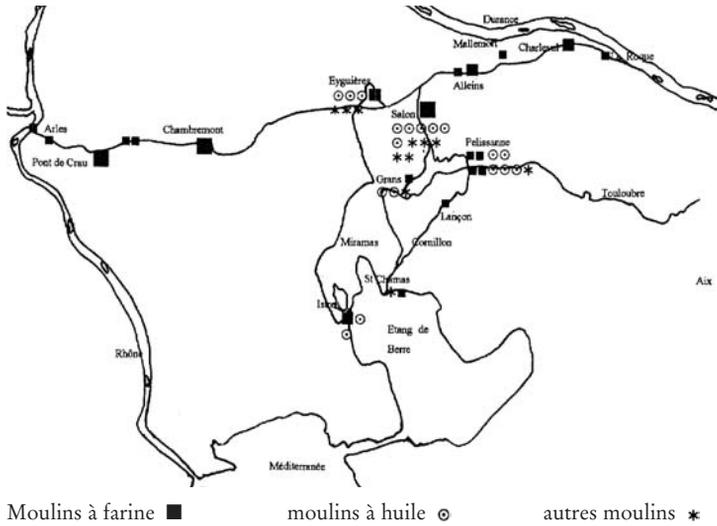
L'hiver, les moulins du canal sont parfois contraints à la fermeture. L'impossibilité de moudre le grain à cause du gel ou du chômage du canal nuit sérieusement aux meuniers. Ce problème du gel est particulièrement dramatique pour les moulins à huile qui font usage de l'eau durant l'hiver, de novembre à la fin du mois de février. Pratiquement tous les propriétaires des moulins à huile déplorent ce fait et disposent en conséquence de la possibilité d'utiliser des moulins à sang ou de posséder des moulins sur la Touloubre pour ceux qui habitent à proximité, ce qui est le cas de Pélissanne et de Grans. Les moulins sont aussi à l'arrêt pendant le chômage du canal qui est la période où le canal est vidé de son eau pour son entretien. Canal en terre, il faut enlever la végétation et le limon qui sont un frein à l'écoulement de l'eau.

Le problème de la pénurie de l'eau est récurrent. Nous pouvons donner l'exemple du 2 juin 1583, date à laquelle les meuniers Pellegrin et Aubert du moulin des Quatre Tournants font constater par M^e Claude Flamenc de Salon que l'eau n'est arrivée qu'à midi seulement pour faire tourner un seul moulin. Cette pénurie d'eau est attestée trois fois dans l'année. Cette question du manque d'eau est du reste à l'origine de plusieurs procès. Sous la Révolution Française les officiers municipaux de la commune d'Istres écrivent le 1^{er} Nivôse an II aux administrateurs du district de Salon pour évoquer les problèmes auxquels ils se heurtent. Le moulin produit de la farine de bonne qualité avec une capacité de cent vingt quintaux, poids de marc¹⁵ en vingt quatre heures. Mais le moulin usé est sujet, dit-on, aux gelées et au

15. Le quintal, poids de marc est l'équivalent de 100 livres ou 48,951 kg.

repos forcé pour des réparations; de plus, depuis le mois d'avril jusqu'au mois de juillet, le fossé ne peut pourvoir de l'eau que pour un tournant seulement, à cause des arrosages. Il arrive quelquefois que, pour cause d'engrèvement de la Durance, le canal ne puisse apporter de l'eau au moulin.

Carte des moulins sur le Canal de Craponne au XIX^e siècle



Des évolutions techniques

Au moment où la révolution industrielle se déploie dans le Nord et l'Est de la France, où la machine à vapeur devient la grande force, en Provence, autour du Canal de Craponne, on assiste à l'apogée de la force hydraulique. Non seulement le nombre de moulins augmente mais sur le plan technique, de nouveaux aménagements sont faits. Les moulins à farine villageois se sont perfectionnés et ont augmenté leur production. Ces moulins villageois ont besoin de nouvelles concessions d'eau pour développer une plus grande puissance. À Grans, M. Jauffret transforme le moulin à farine en usine. En 1855, il met en place une grande roue hydraulique pour actionner blutoir et laveuse, le nombre de tournant passe de un à 9, ce qui lui vaut des procès pour mettre à jour sa cotisation.

Au XIX^e siècle, tous les moulins connaissent différentes transformations techniques ayant pour objet de moderniser le fonctionnement. Si le système de la roue horizontale se maintient, on assiste à quelques changements. C'est souvent le passage du rodet de bois à un rodet métallique (tôle ou fonte) et la mise en place de roues supplémentaires ou plus modernes. C'est par

exemple la présence de roues à tine, roues horizontales aussi, présentes en particulier aux moulins de la branche d'Arles où nous en avons compté 10 sur les 45 roues recensées au XIX^e siècle. Une seule roue à hélice est mentionnée au moulin de Pont de Villard. Le moulin de Saint-Victor à Arles, lieu-dit Pont de Crau, est une véritable usine à farine. L'ensemble des engins présents dans ce moulin laisse supposer une importante capacité de mouture. Il est doté de seize blutoirs ainsi que d'un lève-sac, d'un nettoyeur et deux *empaqueurs*¹⁶. Tous ces appareils fonctionnent avec la force hydraulique et non pas manuellement comme cela pouvait se faire encore dans de petits moulins. Il y a là la recherche d'un travail plus rapide, apportant plus de rendement. En tenant compte du nombre de roues, des 16 paires de meules et de la forte puissance motrice de 104 chevaux, nous pouvons estimer un rendement de 21 hectolitres/heure au moulin de Saint-Victor. Le moulin des Quatre Tournants a une capacité de mouture moins importante que le précédent, ses paires de meules peuvent toutefois produire 8 hectolitres/heure. Ce moulin a fait l'objet de plusieurs aménagements pour améliorer le travail et accroître sa rentabilité. En effet le moulin est muni de 7 rodets et de nombreux accessoires : 3 blutoirs, 1 nettoyeur, 2 lève-sacs. La hauteur de chute procure un débit par meule plus important qu'à Saint-Victor ; peut-être les meules étaient-elles plus grandes. Il y avait en permanence deux meuniers qui disposaient de deux ouvriers et de deux muletiers.

Les divers engins – blutoirs par exemple – sont assez souvent actionnés par une roue verticale comme les roues à auget ou des roues dites à Poncelet. Sur les 45 roues de moulins inventoriées, 9 roues de ce type sont repérées, comme nous l'avons constaté pour Pélissanne, Lançon, Istres ou Pont de Crau sur la commune d'Arles. Les moulins d'Istres et Chambremont, équipés de plusieurs blutoirs, et d'une capacité de mouture égale à 6 hectolitres/heure, commercialisent leur production. La farine blutée est alors vendue directement aux boulangers. Les modifications ne sont pas toujours propices à l'amélioration recherchée. À partir de 1836 le moulin de Chambremont augmente successivement le nombre de ses tournants qui passent de deux à sept. Le moulin est alors équipé d'une roue hydraulique à palettes planes, à axe horizontal, recevant de l'eau en dessous, emboîtée dans un coursier en maçonnerie avec une chute de deux mètres quatre-vingts centimètres. Ladite roue à palettes planes a neuf mètres soixante centimètres de diamètre et une largeur de trois mètres ; elle est le seul moteur à mettre en mouvement toutes les meules et engins de l'usine sauf un rodet d'un tournant réservé à la mouture des particuliers. Le propriétaire du moulin, un Marseillais à cette époque, a voulu mettre en place une grande roue hydraulique pour accroître la force motrice de son moulin ; mais le système s'est certainement avéré inf-

16. Mode de conditionnement qui prend un caractère de mécanisation au moyen de la force hydraulique.

ficace, car ladite roue est remplacée vingt ans plus tard par 6 roues à tine. Ces évolutions témoignent d'une volonté de transformation, encouragée sans doute par les ingénieurs hydrauliciens du siècle qui pensent devoir changer les anciens rodets par des systèmes plus modernes.

La force hydraulique développe la mécanisation dans les moulins et fabriques. La papeterie Mistral à Salon a pu dévier une branche du canal pour faire mouvoir une roue à augets procurant une force d'environ 45 chevaux. De nouvelles turbines sont mises en place pour assurer les activités industrielles à la scierie Lèbre. Tout au long du XIX^e siècle, les moulins, qu'ils soient destinés à la farine, à l'huile ou à d'autres productions usinières, connaissent des améliorations, voire des adaptations. Mais on note des permanences et une continuité du mode de production.

LES ENJEUX ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX

Si les moulins ont traversé les siècles avec toutes les difficultés techniques, ils n'ont pas toujours tenu la même place auprès des populations. Objet de pouvoir ou de conflit, ils se sont toutefois maintenus par intérêt économique.

Le moulin à farine : un monopole, un pouvoir

Sous l'Ancien Régime, posséder un moulin est un véritable monopole. Adam de Craponne, en homme d'affaires avisé dispose d'une véritable clientèle dès la construction du moulin des Quatre Tournants dans la mesure où, comme le mentionne un acte notarié, plus d'une soixantaine de particuliers s'engagent à moudre à son moulin. Craponne met en place un système de banalité car il s'agit d'un service collectif destiné à satisfaire les besoins des personnes. Nous voyons là un exemple de contrat librement consenti entre Craponne, le seigneur et des habitants d'un terroir. Adam de Craponne se charge de construire et d'entretenir à ses frais un moulin à farine; en contrepartie, il demande à avoir le monopole de la mouture. Moudre au vingtième était courant à cette époque. Le moulin à farine de Lançon est couramment nommé moulin banarel dans les textes car propriété des consuls de Lançon, Thomassin et Cazeneuve, lesquels prélèvent leur banalité. Le moulin des Quatre Tournants devient à partir de 1625 la propriété d'un seul homme: Palamède de Suffren. Nous constatons la même chose pour les autres moulins avec les Grignan d'Istres, la famille d'Astres à Eyguières, de Vendôme à Lançon ou encore les Cadenet à Mallemort. Le moulin est donc la propriété d'un particulier, un noble qui dispose du monopole de la mouture dans son terroir. Un meunier fait fonctionner le moulin et s'occupe de l'arrivée de l'eau; il dispose d'un bail d'une durée variable de trois à quatre ans. Les paysans viennent moudre leur grain au vingtième ce qui était la coutume à cette époque.

Il existe quelques cas pour lesquels les communautés villageoises cèdent leur moulin à un seigneur. Ainsi la communauté de Mallemort vend son moulin au seigneur de Vernègues le 12 décembre 1606, elle n'a plus les moyens de le faire fonctionner. Le moulin communal de la Roque d'Anthéron fait l'objet d'une vente au marquis Annibal de Forbin, seigneur du lieu en 1588. Dans cet acte d'achat, nous découvrons que les habitants vendent, outre ce moulin situé dans le village, un vieux moulin en ruine dans l'abbaye de Silvacane, en partie détruit par les guerres de religions et un autre moulin à huile que la communauté, dit-on, avait fait construire près du four du village. L'ensemble de cette vente s'élève à mille vingt écus; le marquis prélève au passage des sommes dues par la communauté pour diverses banalités non payées. Endettée, la communauté cède les moulins et se soumet à la banalité. Cette vente montre d'une part le renforcement du pouvoir seigneurial et d'autre part la valeur économique des moulins sous l'Ancien Régime.

Le cercle vertueux de l'irrigation des oliviers et de la production d'huile

Grâce à l'irrigation l'oliveraie progresse. La récolte des olives était la plus importante source de richesse pour les Salonais au XVI^e siècle. Le canal favorise donc le maintien des vergers d'oliviers et permet, en outre, d'accroître la production oléicole par la mise en place de moulins à huile. Les moulins construits par Craponne-Gastinel changent de propriétaires plusieurs fois, ils sont devenus la propriété d'Alexandre Paul, seigneur de Lamanon. Malgré des difficultés financières et une période difficile à la fin du XVI^e siècle à cause des guerres¹⁷, ces moulins continuent à produire. Le grand moulin à huile est baillé pour une durée de quatre ans à deux marchands, Charles et Vincent Jauffret. Nous avons remarqué que des négociants deviennent propriétaires de ces moulins à huile, c'est le signe de l'essor du commerce de l'huile d'olive. Nous ne disposons pas des quantités produites, car nous n'avons pas les données chiffrées des moutures, il faudrait analyser la comptabilité des moulins. Mais au vu du nombre de moulins et de quelques éléments comme les rentes en mottes on peut voir l'importance économique de cette production. La récolte d'olives varie suivant les années, les années de très bonnes récoltes il faut avoir les moyens de détriturer toutes les olives, d'où la présence de plusieurs moulins prêt à fonctionner selon les besoins. L'eau est l'élément moteur d'une activité agricole et industrielle complémentaire.

Relations usiniers/irriguants

Le canal a été construit pour les moulins et pour l'arrosage mais les rivalités entre les différents usagers furent quelquefois vives, dans les périodes de

17. A.C. de Salon de Provence, VI 02/43.

pénurie d'eau occasionnant même des conflits. Pour remédier à ce manque d'eau, des meuniers peu scrupuleux prenaient l'habitude d'établir des rebutes sur le canal afin de dériver plus d'eau mais au détriment des usagers en aval. Ces indélicatesses sont sévèrement verbalisées. En tout état de cause, ces événements mettent en évidence les difficultés rencontrées par les meuniers pour la bonne marche de leur moulin qui exigeait une surveillance et un entretien de tous les instants. Les moulins des Quatre Tournants et de Saint-Victor ont eu plusieurs fois l'occasion d'émettre des plaintes contre les arrosants et inversement. Des procès s'éternisent, ils définissent des usages prioritaires. Jusqu'au XVIII^e siècle, l'eau est accordée en priorité aux moulins. Ainsi entre le mois de septembre et le mois d'avril, les moulins sont bien prioritaires sur les arrosages. Mais, à partir de la fin du XIX^e siècle, on privilégie l'agriculture et l'arrosage est devenu la priorité. Les arrosants de la plaine de la Crau, devenus plus nombreux avec les années, ont besoin de plus d'eau, les propriétaires du moulin de Saint-Victor manquent d'eau et en accusent les irrigants. Le combat pour l'eau est bien réel, même si les usiniers restituent leur eau au canal. Une ordonnance royale est promulguée en 1824, pour faire appliquer au mieux les règlements de l'Œuvre d'Arles. Mais cela ne suffit pas, les usiniers de Saint-Victor dénoncent la diminution de leur force motrice. Des jugements successifs en 1812, 1841, 1884, 1911 cherchent à répondre aux demandes des plaignants. L'année 1884 fut marquée par un premier jugement qui semble vouloir sauvegarder les intérêts de l'agriculture qui est alors en plein essor. Dans un décret de 1908 sur les dotations en eau strictement nécessaires, il est clairement dit qu'une interruption de la force motrice ne peut être qu'une gêne momentanée et non une perte irréparable comme pour les arrosages. Cela s'explique par l'existence des minoteries de Marseille vers lesquelles le transport des céréales peut se faire, alors que la Crau irriguée prend de l'importance. La priorité est devenue la production agricole.

Du moulin à la micro-centrale

Au XIX^e siècle, nombreux sont les moulins qui se transforment pour produire de l'électricité car leur site y est favorable. À Salon, le moulin des Quatre Tournants, propriété de l'Œuvre Générale de Crau depuis 1844, affronte une période de mauvaises affaires. Le moulin est mis en vente aux enchères, mais aucun acquéreur ne se présente. En 1889, le maire de Salon qui est président de l'Œuvre, parle pour la première fois de la nécessité de transformer le moulin. La chute d'eau du moulin doit pouvoir être exploitée. Le 15 mars 1901, Auguste Véran, trésorier de l'Œuvre, loue à la Société d'Éclairage Électrique l'immeuble industriel et la jouissance des eaux du canal comme force motrice pour produire de l'électricité. Le bail dure jusqu'en 1970 avec un loyer annuel initial de 1 200 francs. Si l'ensemble du bâtiment a servi pour l'essentiel d'entrepôt, de l'électricité est produite qui alimentait les boulangeries de la ville.

À Charleval, le propriétaire du moulin exprime aussi la volonté de transformer son moulin dès 1902 mais les négociations durent jusqu'en 1921 date à laquelle il obtient le droit d'utiliser l'eau du canal non plus pour le moulin à blé mais pour une usine électrique. L'usine est tenue d'installer ses engins à l'intérieur de l'ancien moulin et ne pas faire obstacle à la libre circulation des eaux. Une cotisation industrielle de cent francs par cheval vapeur est nouvellement fixée. Selon les registres des cotisations, le moulin produisait pour 800 francs donc huit chevaux vapeur.

À Istres, l'évolution du moulin de Grignan suit un parcours assez proche. La commune achète le moulin aux enchères en 1904, car les biens de l'hoirie de Grignan sont mis en liquidation. En 1908, la commune décide d'utiliser la force hydraulique du canal pour la production d'électricité. La Régie Electrique de l'Eclairage s'installe dans le moulin. Dans les années 1924-1925, le moulin, mis en gérance, est totalement rénové avec une machinerie très perfectionnée.

Dans la deuxième moitié du ^{xx}e siècle, les moulins à eau sont définitivement abandonnés ainsi que la production d'électricité. Les usines qui se sont maintenues le long du canal n'utilisent souvent plus l'eau sauf pour des usages secondaires. Toutefois, des propriétaires continuent à verser une cotisation, pour ces anciens droits d'eau. Aujourd'hui, à l'heure où la notion de développement durable est au cœur des réflexions environnementales et économiques, on semble redécouvrir les sites des moulins et la production d'énergie électrique. Il existe à ce jour un projet de micro-centrale en Crau sur un des canaux d'irrigation. Comme par le passé, les négociations demandent du temps mais cela est possible car les droits d'eau sont restés attachés à la terre et le site convient bien au système. Entre Eyguières et Salon, cette micro-centrale doit s'installer sur une chute de 9,5 mètres et produire 9,2 m³/seconde. La production prévue est de 3,5 millions de kWh/an. D'autres propriétaires d'anciens moulins ont exprimé le désir de valoriser leur site mais le réseau des canaux qui a subi des modifications à cause des routes et de l'urbanisation n'offre pas toujours la possibilité de retrouver la force motrice nécessaire. Il faut envisager de nouvelles adaptations.

Avec ce dernier exemple de production hydroélectrique on voit bien que la dérivation de l'eau de la Durance a apporté à toute une région une source de vie. La mise en place du réseau de canaux a non seulement valorisé l'agriculture par l'irrigation mais aussi les activités usinières. Construit au ^{xvi}e siècle pour répondre à un besoin économique, le moulin à eau s'est installé et s'est maintenu sur tout le parcours du Canal de Craponne jusqu'au milieu du ^{xx}e siècle. Il a permis de moudre, broyer les olives, scier, parer le drap ou encore fabriquer du papier et en conséquence créer de véritables artères industrielles. L'usage de l'eau à des fins usinières suppose la maîtrise de techniques qui se sont transmises et pérennisées. Il n'y pas de véritables

changements techniques aux cours des siècles mais des modernisations ou tout au plus des matériaux plus efficaces. Les moulins ont eu un impact économique et social. Sans l'eau du Canal de Craponne comme force motrice, les activités n'auraient pas été aussi florissantes. L'installation de plusieurs usines au bord de l'eau a aidé au développement industriel des villes et villages en particulier au XIX^e siècle, procurant du travail et des productions spécifiques. Aujourd'hui, les anciens moulins et usines ne font plus usage de l'eau et des turbines sont quelquefois restées sous les bâtiments, témoignant de techniques abandonnées. Mais l'histoire n'est peut-être pas terminée, car un moulin c'est un site et un droit d'eau qui peut être réactivé si le besoin s'en fait sentir. L'avenir dira si il y a une nouvelle vie pour les moulins.

Marylène SOMA BONFILLON