



De l'eau au moulin : enquête sur les moulins de sources et de rivières dans le piémont biterrois

From water to mill: A survey of spring and river mills in the Biterrois piedmont

Karyn Orengo



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/pds/11376>

DOI : [10.4000/pds.11376](https://doi.org/10.4000/pds.11376)

ISSN : 2494-2782

Éditeur

Région Occitanie

Référence électronique

Karyn Orengo, « De l'eau au moulin : enquête sur les moulins de sources et de rivières dans le piémont biterrois », *Patrimoines du Sud* [En ligne], 17 | 2023, mis en ligne le 01 mars 2023, consulté le 23 mai 2024. URL : <http://journals.openedition.org/pds/11376> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/pds.11376>

Ce document a été généré automatiquement le 23 mai 2024.



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-ND 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

De l'eau au moulin : enquête sur les moulins de sources et de rivières dans le piémont biterrois

From water to mill: A survey of spring and river mills in the Biterrois piedmont

Karyn Orengo

- 1 En mars 2020, le Pays d'art et d'histoire Haut Languedoc et Vignobles (34) a entrepris, en partenariat avec la Région Occitanie, une étude thématique des moulins hydrauliques de son territoire. L'enquête a débuté sur sept communes engagées dans une démarche Opération Grand Site « Cité de Minerve, gorges de la Cesse et du Brian ». Ce premier volet, qui a permis de mettre en place une méthodologie et de dégager des problématiques, a fait l'objet d'une publication dans un article précédent de la revue *Patrimoines du Sud* consacré à l'Inventaire général du patrimoine culturel en Occitanie¹. L'enquête a été étendue en mars 2022 aux vingt-cinq communes de la Communauté de communes Les Avant-Monts. Ce nouveau terrain, situé au sud-ouest du Pays Haut Languedoc et Vignobles, présente des caractéristiques géographiques et hydrographiques très différentes de celles du Minervois. Il offre ainsi l'opportunité de confronter les observations précédemment recueillies et de développer de nouvelles problématiques.
- 2 Nous ne reviendrons pas sur le cadre et la méthodologie de cette opération, qui ont été précédemment définis². Nous nous contenterons de rappeler que cette enquête appréhende les moulins hydrauliques non seulement en tant que sites de production, mais aussi comme éléments constitutifs d'un environnement global. L'ensemble des édifices et édicules qui composent les moulins sont pris en compte, de même que le paysage dans lequel ils sont implantés.
- 3 Si l'article précédent avait été l'occasion d'aborder la question de l'apport de l'archéologie du bâti à l'opération, grâce à une collaboration avec un archéologue-topographe, cette nouvelle contribution s'attachera à restituer le paysage du moulin hydraulique dans toute sa complexité ainsi qu'à comprendre comment les hommes se sont adaptés au contexte hydrologique et topographique local. Vulnérables aux

inondations, aux tempêtes, comme aux périodes de sécheresse et de gel, les moulins hydrauliques constituent un terrain de recherche particulièrement propice à l'observation des interactions entre l'homme et le milieu naturel. Il permet notamment d'interroger les stratégies de réponse et de dépassement adoptées pour faire face aux variations de flux hydrologiques et aux événements climatiques extrêmes.

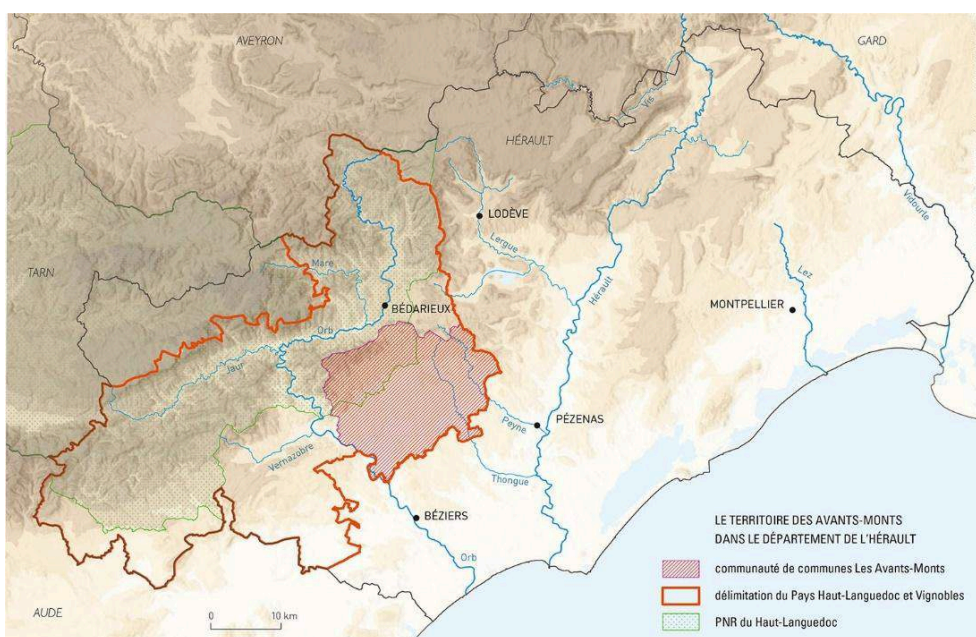
- 4 La poursuite de l'étude sur ce secteur a de nouveau bénéficié de l'aide de nombreuses personnes ressources, du territoire ou d'ailleurs, que nous tenons ici à remercier³.

Paysages de moulins : quelques considérations géographiques

Caractéristiques géographiques et hydrographiques du secteur des Avant-Monts

- 5 Le territoire étudié correspond à l'actuel périmètre de la Communauté de communes Les Avant-Monts, située au cœur du département de l'Hérault (fig. 1). Ce découpage contemporain, qui peut sembler artificiel d'un point de vue historique, recouvre toutefois des réalités géographiques cohérentes. Zone de transition entre le littoral méditerranéen au sud et la Montagne noire au nord, l'aire d'étude recouvre une superficie d'environ 50 km² pour des altitudes comprises entre 150 et 800 mètres. La partie septentrionale présente des paysages de moyenne montagne et de contreforts, majoritairement forestiers, tandis que la partie méridionale se caractérise par des paysages de piémonts, prenant la forme d'une vaste plaine dédiée aux activités agricoles – principalement viticoles – d'où émergent un chapelet de collines localement appelées « *pechs* » ou « *puechs* » (fig. 2 et 3). Le sol est principalement composé de schistes et de calcaires au nord, de coulées basaltiques à l'est, de molasses marines du Miocène au sud et de dépôts argileux et sableux à l'extrémité sud, en plaine. Le climat tempéré, de type méditerranéen, se caractérise par une forte sécheresse estivale et d'importantes concentrations de pluies au printemps et à l'automne. Celles-ci sont régulièrement à l'origine de crues aussi subites que violentes, favorisées sur le cours de l'Orb par la faible perméabilité des sols.

Fig. 1



Le territoire des Avant-Monts (Hérault).

V. Marill © Région Occitanie

Fig. 2



Paysages de la communauté de communes Les Avants-Monts (Hérault).

© G. Souche Pays Haut Languedoc et Vignobles

Fig. 3



Paysages de la communauté de communes Les Avant-Monts (Hérault).

G. Souche © Pays Haut Languedoc et Vignobles

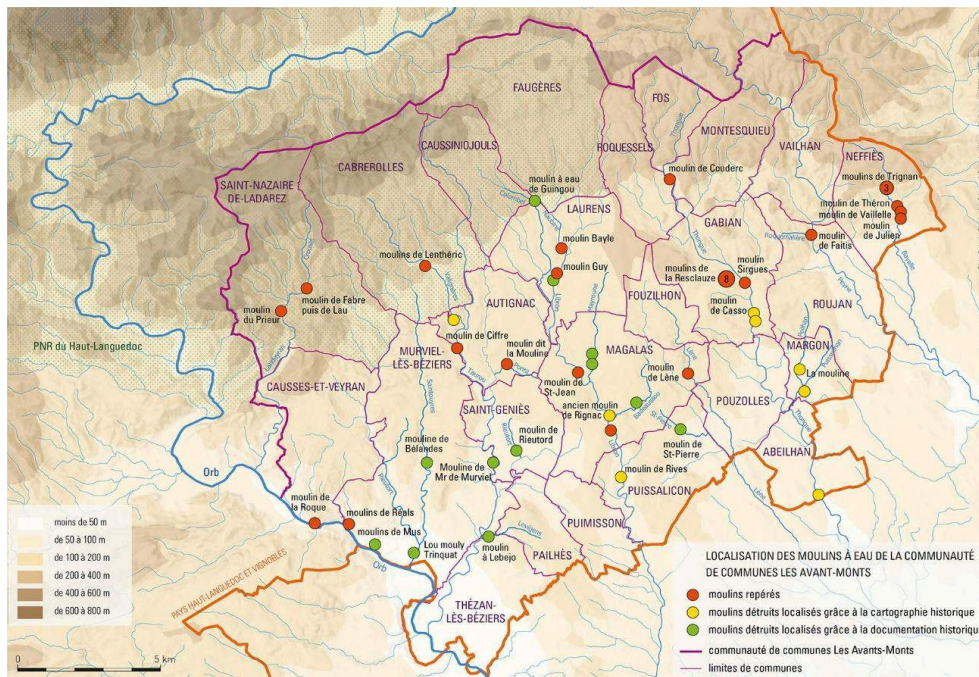
- 6 Le territoire étudié bénéficie d'un réseau hydrographique développé, présentant une large gamme de cours d'eau allant de l'imposant fleuve au maigre ruisseau. Seule la frange nord du territoire, dont les monts de Faugères constituent la frontière naturelle, est moins bien dotée. La zone occidentale s'inscrit dans le bassin versant de l'Orb (135,6 km). Second fleuve du département, il constitue la frontière sud-ouest du territoire. Trois de ses affluents traversent cet espace géographique, soit d'ouest en est le Landeyran (12,5 km), le Rieutort (17,8 km) et le Taurou (24,9 km). La zone orientale s'inscrit quant à elle dans le bassin versant de l'Hérault (147,6 km). Bien qu'aucune des communes étudiées n'atteigne le cours de ce fleuve, le territoire est traversé par deux de ses affluents : la Thongue (33,4 km) et la Payne (32,9 km). Au centre de ces deux entités hydrographiques ondoie le petit fleuve Libron (43,9 km). Il prend sa source à Laurens, dans les monts de Faugères, et se jette dans la mer au niveau de Vias. Ces cours d'eau, aux tracés quasiment parallèles, irriguent le territoire selon un axe nord/sud. Ils sont le réceptacle des eaux de ruissellement des collines, générant une multitude de ruisseaux dont la plupart sont – du moins aujourd'hui – intermittents voire secs la majorité de l'année.
- 7 À ce réseau hydrographique déjà dense s'ajoutent quelques ressources en eau souterraine. Sur le territoire étudié, elles sont de deux principaux types :
- les nappes alluviales, reliées à un cours d'eau avec lequel elles entretiennent une relation étroite (notamment l'Orb, la Thongue ou le Libron) ;
 - les nappes aquifères karstiques, liées à la dissolution des roches calcaires au contact de l'eau.
- 8 Ces dernières sont principalement situées dans trois unités géologiques distinctes⁴. La première, qui s'étend au nord du territoire étudié, est constituée par les calcaires et dolomies du Dévonien et du Carbonifère des monts de Faugères. Elle donne naissance à quelques sources relativement modestes. À l'est, le petit causse dévonien de Laurens

alimente les sources de la Resclauze à Gabian, du Parc de Laurens et de la Douze. La troisième se situe dans les calcaires dolomitiques du Dévonien du plateau du Falgairas, entre les communes de Neffiès, Cabrières et Fontès. Elle est drainée par de nombreuses sources, pérennes ou temporaires.

Diffusion et répartition des moulins hydrauliques dans l'aire d'étude

- 9 La localisation des moulins a été réalisée grâce au dépouillement sélectif des compoix conservés dans les Archives départementales de l'Hérault, ciblé sur les XVI^e et XVII^e siècles⁵. Ce choix a été dicté en premier chef par la disponibilité de la ressource archivistique⁶. Il présente également l'avantage de correspondre, vis-à-vis du terrain d'étude précédent, à la phase d'apogée de la couverture du territoire, caractérisée par une persistance des implantations médiévales auxquelles s'ajoutent de nouvelles fondations d'Ancien Régime⁷. Elle a été complétée par une recherche systématique sur la cartographie historique : cartes de Cassini de la seconde moitié du XVIII^e siècle, cartes topographiques et minéralogiques des communes de l'Hérault dressées par R. Gailhard (1850-1910), cartes d'état-major (1820-1866), plans cadastraux napoléoniens. Si ces données ont apporté des informations essentielles quant à la localisation et à l'implantation des aménagements hydrauliques liés aux moulins, elles n'ont pas fourni de nouvelles localisations. Les données compulsées, bien que non exhaustives, permettent d'apprécier l'importante diffusion des moulins hydrauliques à l'échelle du territoire (fig. 4).

Fig. 4



Les moulins hydrauliques de la Communauté de communes Les Avant-Monts (Hérault).

G. Souche © Pays Haut Languedoc et Vignobles

- 10 La cartographie met en évidence l'exploitation de toute la gamme de ressources hydrauliques disponible sur le territoire. Deux ressources souterraines ont été

directement captées pour l'alimentation de moulins en cascade. Il s'agit des sites homonymes de la Resclauze situés sur les communes de Gabian (8 moulins) et de Neffiès (3 moulins). Le fleuve Orb est également bien doté, avec 4 moulins implantés sur ses dix kilomètres de traversée de l'aire d'étude⁸. Le petit fleuve Libron compte 6 moulins, la rivière Thongue 5, le Taurou 3, la Lène et la Peyne en comptent un chacune. Viennent ensuite les cours d'eau secondaires, comptant un à trois moulins chacun : ruisseaux de Valignières (2 moulins), du Crouzet (1 moulin), de Landeyran (1 moulin), de Rieutort (1 moulin), de la Naubine (1 moulin), du Badeaussou (1 moulin) et de Bayèle (3 moulins). Enfin, de minuscules rieux ont été colonisés, à l'instar du Lévéjeans à Thézan-lès-Béziers, du Saintouyres à Murviel-lès-Béziers, du Rieutort à Saint-Geniès-de-Fontedit, du Pontil (ou Derounnel) à Autignac, du Montgros à Cabrerolles, de la Mayroune à Magalas, de Saint-Pierre à Puissalicon ou encore de Peilhan et de Puisseilhan à Margon. Ces filets d'eau comptent un moulin chacun, à l'exception du ruisseau de la Mayroune à Magalas qui en compte deux. Malgré l'apparent éparpillement des moulins sur le territoire, on note, logiquement, une concentration des équipements sur les ressources les plus abondantes et les plus pérennes.

- 11 L'autre enseignement de cette cartographie est la répartition inégale du nombre de moulins hydrauliques par commune. Si l'on observe un bon taux d'équipement général, avoisinant les 70 %⁹, les localités présentant une très faible densité de population sont rarement pourvues d'installations : parmi les cinq communes les moins peuplées de l'aire d'étude à la fin du XVII^e siècle – en deçà de 30 feux – seule Montesquieu compte un moulin hydraulique¹⁰. Cependant, passé un certain seuil, la densité démographique ne semble plus être un facteur déterminant. Deux groupes se dégagent : les communes dotées d'un à trois moulins – qui représentent la majorité du corpus – et celles présentant un taux d'équipement deux à trois fois supérieur à cette norme. Parmi les communes les mieux dotées, la commune de Gabian se distingue tout particulièrement, avec ses 11 moulins pour 105 feux, suivie par Magalas, 7 moulins pour 151 feux, puis Neffiès avec 6 moulins pour 140 feux. À elles seules, ces trois communes représentent près de la moitié des implantations ! Cette concentration suggère l'existence de centres de meunerie sur le territoire, dont l'aire d'approvisionnement et de distribution dépasse les limites du finage. De telles installations ne peuvent résulter que d'une volonté seigneuriale, qui a pu se traduire soit par la création directe d'unités de production, soit par une politique de souplesse dans la concession d'autorisations de droits d'eau¹¹.

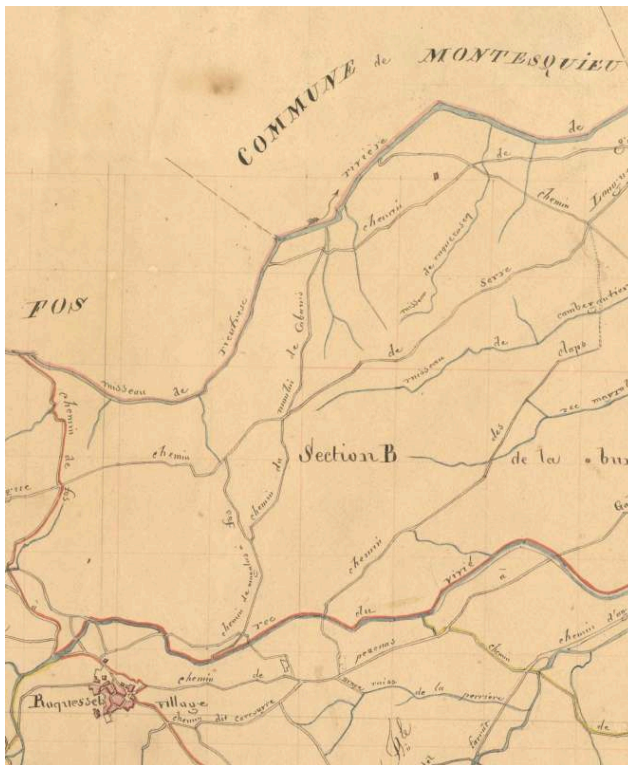
Des lieux de passage

- 12 Les moulins du secteur étudié se situent majoritairement à proximité d'une zone habitée ou d'au moins une voie de communication¹². Ces réseaux se distinguent à la fois sur la cartographie ancienne (carte de Cassini, cartes d'état-major, cadastres dits napoléoniens...) et dans les compoix grâce à l'énumération des confronts utilisés pour situer la parcelle. Leur antériorité ou leur postériorité à la fondation du moulin n'est pas toujours aisée à déterminer. Tout au plus pouvons-nous supposer la préexistence des plus importantes voies de communication, tel le chemin de Pézenas longeant le moulin Guy à Laurens ou l'ancien chemin de Magalas à Béziers jouxtant le moulin de Rives à Puissalicon¹³. D'autres voies secondaires permettaient de relier deux communautés d'habitants circonvoisines, à l'image du chemin de Magalas à Autignac (moulin de Ciffre, Autignac) ou du chemin de Roujan à Vailhan (moulin de Faitis,

Roujan). La proximité de ces routes fréquentées favorisait assurément les échanges et le commerce, augmentant par là-même la valeur pécuniaire du moulin.

- 13 Le moulin participe également de la construction du maillage territorial en créant de nouvelles voies de communication, dont la fonction est de relier une ou plusieurs communautés d'habitants à une unité de production. Ces chemins, conservés pour certains, tombés en désuétude pour d'autres à la suite de l'abandon du site, pouvaient revêtir une importance particulière notamment pour les communes qui ne disposaient pas de site de production sur leur territoire.
- 14 La constitution de ce réseau viaire fait passer les moulins « du statut de simple outil de production à celui d'élément de territorialisation¹⁴ », certains apparaissant comme de véritables centres de polarité. Est-ce à dire, dans le sillage de Claude Rivals, que le moulin hydraulique est un élément central du paysage médiéval et moderne, au même titre que l'église ou le château¹⁵ ? C'est assurément le cas pour plusieurs sites étudiés, mais l'affirmation doit être nuancée pour les petites unités de production. En effet, ces chemins revêtent des degrés d'importance différents corrélés au rayonnement de l'équipement desservi : certains se bornent à relier le moulin au centre de la localité, quand d'autres témoignent d'une aire d'influence plus vaste. Le cas du moulin de Couderc (dit mas Cabanis) appartient à cette seconde catégorie. Possession du seigneur de Fos, il est situé à l'extrémité sud du terroir de Montesquieu et sa chaussée est aménagée sur le terroir de Roquessels, ces trois communautés d'habitants possédant chacune un chemin d'accès au moulin (fig. 5). Citons également le complexe meunier de Gabian, desservi par de multiples chemins dont le « chemin dit Moulinier », qui relie Gabian à Bédarieux en passant par Faugères et Roquessels¹⁶.

Fig. 5



Roquessels (Hérault), Extrait du tableau d'assemblage du cadastre napoléonien, chemin du moulin, 1833.

© AD Hérault 3 P 3662

- 15 Le positionnement du moulin hydraulique en bord de cours d'eau en fait de plus un lieu de franchissement privilégié. La traversée de la rivière s'opère parfois simplement par le biais d'un pont, comme au moulin de Julien à Neffiès (fig. 6 et 7). Elle peut aussi être directement liée à la chaussée du moulin, qui se double au moulin de Lenthéric d'une fonction de gué. Dans les vallées fluviales, le plan d'eau calme situé en amont du seuil offre des conditions favorables au fonctionnement d'un bac (fig. 8). Ce dispositif est attesté dès 1333 sur l'Orb en amont de la chaussée commune aux moulins de Réals (Murviel-lès-Béziers, rive gauche) et de Fontcaude (Cessenon-sur-Orb, rive droite)¹⁷. Le meunier de Fontcaude est alors chargé d'exploiter le passage, dont il reverse les bénéfices au receveur du domaine royal de Béziers. À la fin du XVIII^e siècle, on trouve encore une grange-logement pour le batelier aux moulins de Réals¹⁸.

Fig. 6



Neffîès (Hérault), moulin de Julien, 2022.
© Communauté de communes Les Avant-Monts

Fig. 7



Neffîès (Hérault), pont du moulin de Julien, 2022.
© Communauté de communes Les Avant-Monts

Fig. 8



Murviel-lès-Béziers (Hérault), chaussée du moulin de Réals, 2022.

K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

Des espaces multifonctionnels

- 16 Lieu de production, de passage et de franchissement, le moulin est aussi bien souvent un lieu de vie doublé d'un site à vocation agricole. Cette diversification assure au meunier un complément de revenus non négligeable. Ainsi, l'édifice-moulin, rarement isolé, s'inscrit-il dans un espace aménagé, composé de terres cultivées et souvent associé à des bâtiments d'habitation, de stockage ou de production agricole.
- 17 Cet environnement, que deux siècles d'abandon ont le plus souvent rendu à l'état sauvage, est restituable grâce à la documentation historique (compoix de l'époque moderne et matrices cadastrales au XIX^e siècle). Le fonds est généralement constitué de champs (notamment des champs de fourrage, les *ferrageals*), de prés, parfois de jardins, de vignes ou de chènevières (*cambinières*). Les plantations d'arbres ne sont pas en reste : l'olivier arrive en tête, mais l'on trouve également d'autres arbres fruitiers ainsi que des chênes blancs (*rouires*). Ces cultures profitent des terres limoneuses situées à proximité des cours d'eau et parfois de canaux d'irrigation connectés au bief du moulin, comme c'est notamment le cas à Gabian (cf. *infra*). Le bâti se compose – en plus du moulin en lui-même – d'espaces couverts (remises, écuries, four...) ou découverts (basse-cour, aires à battre...). Quelques bâtiments agricoles sont également mentionnés : étables, bergeries (*jasses*) ou encore pigeonniers. Enfin, un espace d'habitation, destiné au meunier, peut être aménagé au-dessus du moulin, dans un étage dédié, ou dans un bâtiment indépendant.

- 18 Plusieurs des sites étudiés apparaissent comme d'importantes exploitations agricoles. C'est notamment le cas du moulin de Saint-Jean à Magalas, dont le fonds se compose d'un moulin avec maison, pigeonnier, bergerie (*jasse*) et cour intérieure ou basse-cour (*pattu*)¹⁹. Le moulin dit de Couderc, situé sur la commune de Montesquieu, constitue quant à lui un véritable hameau. Au XVII^e siècle, il appartient au seigneur de Fos pour deux-tiers, le dernier tiers étant partagé entre Jean Couderc et Thomas Pastourel²⁰. Chacun des propriétaires possède une maison avec son entrée, plusieurs bâtiments agricoles (remises, étables, bergeries...) et des terres cultes et incultes (champs, prés, jardins, oliveraies, bois, *hermes*...). Quelques espaces sont communs aux trois propriétaires : plusieurs cours, le dessous d'un porche ainsi qu'un four. Jean Couderc jeune y détient également une étable avec bergerie (*jasse*) et cour (*pattu*) et les héritiers d'Anthoine Couderc possèdent une habitation au-dessus du moulin à blé. Au-delà de l'activité de production du moulin, ce site apparaît comme un centre important de production agricole et d'élevage ovin, au carrefour de plusieurs voies de communication et traversé par un chemin de troupeaux (*draye*).

Des moulins adaptés au contexte géographique et hydrographique local

Typologie des moulins...

- 19 À la diversité typologique des cours d'eau correspond une multiformité des solutions techniques adoptées. Le type de moulin le plus fréquemment rencontré fonctionne avec une roue horizontale et s'organise selon le triptyque chaussée-bief-réservoir (fig. 9). Implanté sur des cours d'eau au débit faible ou moyen, il fonctionne par éclusées : l'eau est captée grâce à une chaussée submersible aménagée en travers de la rivière, puis conduite par l'intermédiaire d'un bief de dérivation jusqu'à un réservoir accolé ou situé à quelques mètres du moulin²¹. L'eau stockée est ensuite acheminée jusqu'à la chambre hydraulique par le biais d'un coursier généralement fermé, terminé par une trompe dont la forme pyramidale sert à augmenter la pression de l'eau²². Ce système, bien adapté aux petits cours d'eau méditerranéens, a le double avantage d'assurer une quantité d'eau suffisante à la mise en jeu du moulin – y compris en période d'étiage – et de ne pas implanter les moulins au fil de l'eau, les préservant des courants parfois torrentiels en période de crue. Ces moulins sont de plan carré ou rectangulaire et comportent *a minima* une (parfois deux) chambre hydraulique, souterraine ou en soubassement, surmontée d'une salle des meules. Un niveau d'habitation ou une salle de bluterie peuvent être ajoutés à l'étage supérieur.

Fig. 9

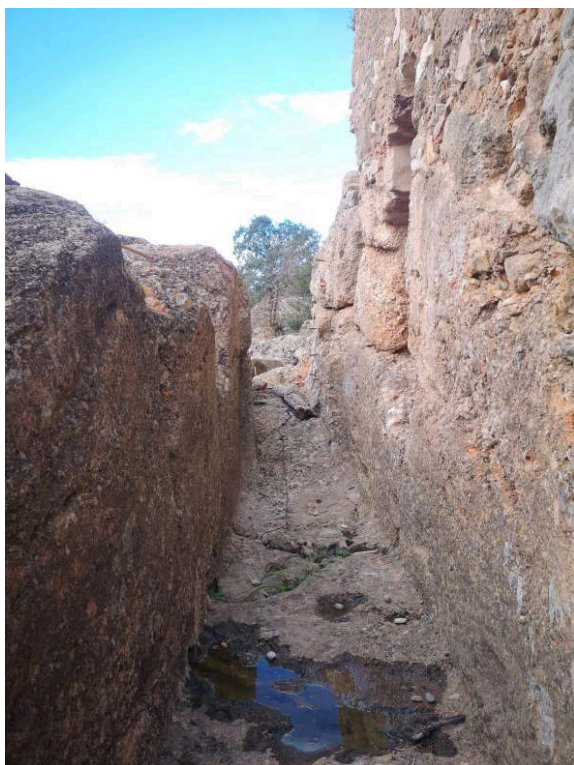


Roujan (Hérault), Extrait du plan cadastral napoléonien, section A de Mounio. Le triptyque chaussée-bief-réservoir est parfaitement visible sur le plan cadastral dit napoléonien (moulin de Faytis).

© AD Hérault 3 P 6665

- 20 Le second type représenté est le moulin construit directement dans le lit du cours d'eau, en bout de chaussée. Sur le secteur étudié, seul l'Orb en est pourvu. Et pour cause, ce fonctionnement au fil de l'eau, sans bief ni réservoir, nécessite un débit d'eau important. Ce système présente l'avantage de travailler sans discontinuer et d'assurer un rendement important, mais il rend le bâtiment plus vulnérable aux assauts de la rivière. Pour pallier cet inconvénient, ces moulins adoptent un plan à éperon, permettant de dévier la force du courant sur les côtés²³. Les vestiges du moulin de la Roque conservent l'emplacement d'une roue verticale alimentée par dessous, creusé dans la roche (fig. 10). Les moulins de Réals, composés de deux bâtiments à éperon jumelés, sont, chacun, équipé d'une chambre hydraulique²⁴. Le moulin nord est aujourd'hui comblé par les limons, le moulin sud conserve les vestiges de deux roues libres horizontales (*rodets*). Une roue horizontale à cuve en pierre a été aménagée, probablement tardivement, dans l'espace situé entre les deux moulins (fig. 11)²⁵. Les deux types de roues – horizontale et verticale – ont donc été utilisés pour ces moulins en bout de chaussée.

Fig. 10



Causses-et-Veyran (Hérault), moulin de la Roque, logement de la roue verticale, 2022.
K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

Fig. 11



Murviel-lès-Béziers (Hérault), moulin de Réals, roue horizontale à cuve, 2022.

K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

- 21 Le dernier type observé est le moulin de source. L'eau captée alimente une série de moulins en cascade fonctionnant avec des roues horizontales – les eaux de fuite du premier moulin actionnent le second et ainsi de suite. Ce système, rencontré à Gabian, à Neffiès et sur la commune voisine de Cabrières (moulins de Tibéret), présente l'avantage de s'affranchir des contraintes d'implantation en fond de vallée et d'être moins tributaire des étiages estivaux. Il autorise également des hauteurs de chute importantes, qui permettent l'installation de plusieurs unités de production en enfilade - le site des moulins de la Resclauze à Gabian présente un dénivelé total de 60 mètres pour une distance totale de 120 mètres entre le bassin et le dernier moulin, avec une pente moyenne d'environ 10 %. Enfin, il évite les risques de destruction liées aux crues.
- 22 Deux variantes ont pu être identifiées au sein de ce type²⁶. La première, représentée par les sites de Gabian et de Cabrières, fonctionne avec un bassin de retenue alimentant l'ensemble des moulins. L'eau est acheminée par un bief de dérivation puis mise en pression avant l'entrée de chaque chambre hydraulique par le biais d'une cuve de charge²⁷. Dans la seconde, observée à Neffiès, chaque unité possède son propre réservoir : les eaux de fuite du moulin d'amont remplissent le bassin du moulin d'aval. Ces dernières installations sont dépourvues de cuves de charge.
- 23 Ce système étagé induit une dépendance des moulins d'aval par rapport aux moulins d'amont, ce qui génère des conflits d'usage parfois aggravés par la présence d'un système irrigatoire. Ainsi, à Gabian en 1719, un jugement est rendu en faveur du sieur Gimié, propriétaire du dernier moulin de la Resclauze, qui assigne en justice les propriétaires des moulins supérieurs pour avoir détourné les eaux du bief pour l'arrosage de leurs prés, luzernes et jardins. Défense est faite « aux dites parties de Guy

et autres de fermer les palettes [vannes] desdits moulins quand ils n'auront point du blé à moudre pour quel prétexte que ce soit, pour qu'elle puisse aller au moulin de ladite partie d'Auban, et qu'ils entretiendront le béal [bief] chacun comme le concerne, pour que l'eau ne puisse être détruite, ni déversée ailleurs que dans le béal [bief] principal qui conduit l'eau du moulin de ladite partie d'Auban, et d'entreprendre à l'avenir d'ouvrir ledit réservoir que tout seulement une fois le jour ouvrier, à peine de 500 livres d'amende et de contravention²⁸ ». Ce témoignage résume, en quelques mots, les principales limites de ce système.

... et de leurs aménagements hydrauliques

- 24 Indispensables au fonctionnement du moulin à eau, les aménagements hydrauliques se déclinent en plusieurs types d'ouvrages : la chaussée, le bassin de retenue, le bief de dérivation²⁹, le réservoir et la cuve de charge. Ces différents éléments peuvent être utilisés de manière isolée ou combinée, en fonction du type de moulin, du régime hydrologique et de la topographie du site. Leur identification dans la documentation historique est complexe, car un même terme peut simultanément qualifier plusieurs équipements. La *paissière* et ses variantes (*payssière*, *pansière*, *palsière*) évoquent une retenue d'eau. Ces termes sont employés sans distinction pour désigner la chaussée, le bassin de retenue ou le réservoir accolé au moulin. Ainsi, Louis Mailhac, propriétaire du moulin de Lau à Saint-Nazaire-de-Ladarez dans la seconde moitié du XVII^e siècle, mentionne-t-il dans son livre de raison plusieurs dépenses liées à des travaux de réfection de la chaussée et du réservoir, tous deux désignés sous le même terme de *paissière*³⁰. Le mot *resclauze*, dont l'apparition est antérieure à celui de *paissière*³¹, correspond à une signification identique mais il est plus rarement employé³². Il désigne plus fréquemment la chaussée ou les aménagements construits à proximité du captage d'une source – à l'exemple de Gabian et Neffiès – que le réservoir. La *tine*, ou *tina*, désigne de façon générique une cuve ou une fosse. Ce terme s'applique généralement à la cuve de charge mais peut aussi renvoyer au réservoir³³. Sur le compoix dressé à Gabian au milieu du XVII^e siècle, la distinction est clairement faite entre les moulins de la Resclauze, équipés d'une cuve de charge désignée *tine*, et le moulin sur la Thongue, équipé d'un réservoir qui apparaît sous le nom de *pansière*³⁴. Toutefois, cette nuance disparaît sur le nouveau compoix dressé en 1722, les deux équipements étant désormais regroupés sous l'appellation générique de *pansière*³⁵. Sur le plan du terroir de Lenthéric dressé en 1781 à Cabrerolles, l'appellation *tine* renvoie cette fois au réservoir³⁶. Cette polysémie rend pour le moins hasardeuse toute tentative d'identification des équipements par le biais des sources médiévales ou d'Ancien Régime. Il convient donc, lorsque cela est possible, de confronter la documentation historique aux observations de terrain.
- 25 La chaussée équipe tous les moulins de cours d'eau du secteur étudié, qu'ils soient installés directement dans le lit de la rivière ou qu'ils fonctionnent avec le couple bief/réservoir. Construite en travers de la rivière, elle a pour fonction de dévier le courant vers le canal d'amenée ou directement vers la roue et d'élever le niveau de l'eau, afin d'atteindre la hauteur de chute nécessaire. Le tracé est rectiligne sur les petits cours d'eau, courbe sur les plus grands. Les chaussées les plus importantes sont équipées d'une vanne permettant de vidanger le remous. Elle est aménagée au centre ou à l'une des extrémités, pour protéger le moulin en cas de crue ou pour procéder à des opérations d'entretien du bief ou de la chambre hydraulique.

- 26 Les chaussées observées sont de trois types. Le premier, rencontré sur des cours d'eau faibles à moyen, est la chaussée rectiligne à paroi verticale. Elle se compose d'un encaissement de moellons et de terre en amont et d'une paroi verticale en aval, parfois construite en pierre de taille, à l'instar de celle du moulin de Lenthéric à Cabrerolles. Le second concerne des cours d'eau au débit important. Il s'agit de chaussées talutées, au tracé courbe, présentant une paroi inclinée en aval. Quelques-unes de ces constructions conservent une partie de leur pavage en pierres (chaussée du moulin des Évêques à Gabian, chaussée des moulins de Réals à Murviel-lès-Béziers). Elles devaient nécessiter des investissements importants, pour leur construction comme pour leur entretien. Le troisième type est formé par les chaussées naturelles, constituées par des blocs rocheux créant un saut naturel (fig. 12). Il se rencontre notamment au moulin Saint-Jean à Magalas, au moulin Bayle à Laurens ou encore au moulin du Prieur à Saint-Nazaire-de-Ladarez. Ce dernier ne concerne pas les ouvrages maçonnés prenant pour base un affleurement rocheux, ce qui, du reste, est presque toujours le cas. Nous intégrons uniquement dans cette catégorie les chaussées pour lesquelles les parties maçonnées sont minoritaires. La dérivation de l'eau est parfois assurée par un sillon creusé dans la roche.

Fig. 12

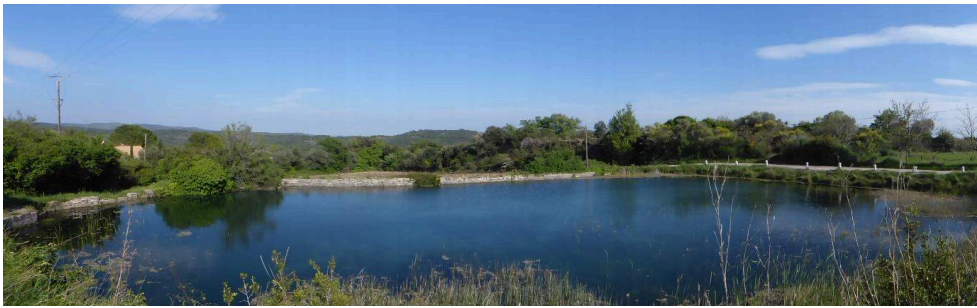


Magalas (Hérault), moulin de Saint-Jean, chaussée, 2022.

K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

- 27 Le bassin de retenue, construit à proximité du captage, équipe les moulins de source. Il permet d'emmagasinier l'eau afin d'alimenter le bief de dérivation. Les bassins de Gabian (fig. 13) et de Cabrières présentent un volume beaucoup plus conséquent que celui des moulins de Trignan à Neffiès. Dans ce dernier cas, la présence d'un réservoir par moulin (voir *supra*) a en effet rendu inutile le stockage en amont d'une quantité d'eau importante.

Fig. 13



Gabian (Hérault), moulins de la Resclauze, bassin de retenue, 2022.

© Communauté de communes Les Avant-Monts

- 28 Les biefs de dérivation (*beals, bezals, vezals*) permettent d'acheminer l'eau jusqu'au moulin. Il s'agit de canaux reposant sur un système d'écoulement gravitaire. Ils sont adaptés à la pente et aux milieux qu'ils traversent. Beaucoup sont simplement creusés dans le sol, dans la terre ou dans des roches meubles, à l'exemple du bief de dérivation du moulin Bayle à Laurens, sur le ruisseau de la Naubine. L'eau est parfois acheminée via une simple rigole, notamment au moulin de Lau à Saint-Nazaire-de-Ladarez (fig. 14). Les parois sont parfois renforcées par de la maçonnerie, à pierres sèches ou en moellons pris dans du mortier, et s'élèvent dans certains cas au-dessus du niveau du sol (fig. 15). Plusieurs de ces canaux sont taillés dans la roche sur une partie de leur parcours (fig. 16). Au moulin de Lenthéric, à Cabrerolles, la topographie a nécessité des aménagements assez importants. Le niveau du sol entre le cours d'eau et le canal a été relevé de plusieurs mètres par le biais d'une digue, soutenue par un mur en maçonnerie de pierres sèches, afin d'obtenir une pente régulière de la chaussée au réservoir. Les moulins de la Resclauze à Gabian sont alimentés par un canal d'amenée aérien, en partie maçonné. Cet ouvrage d'art conserve quelques blocs en moyen appareil, mais la maçonnerie d'origine est difficilement observable en raison de nombreuses reprises datant des époques moderne et contemporaine et de l'accumulation de tufs sur ses parois interne et externe. La conduite d'amenée prend la forme d'un pont-aqueduc sur une distance de 30 mètres en amont du moulin n° 8 (fig. 17 et 18).

Fig. 14



Saint-Nazaire-de-Ladarez (Hérault), moulin de Lau, canal d'amenée, 2022.

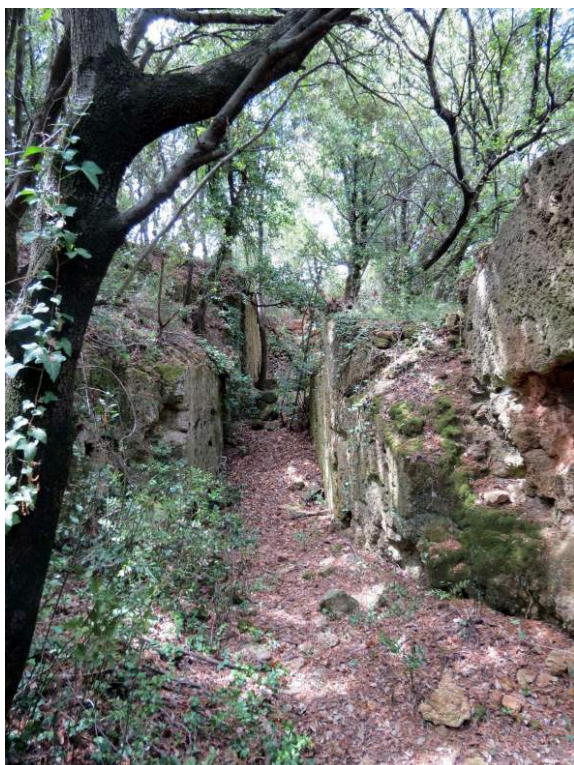
K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

Fig. 15



Autignac (Hérault), moulin de Ciffre, canal d'amenée, 2022.
K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

Fig. 16



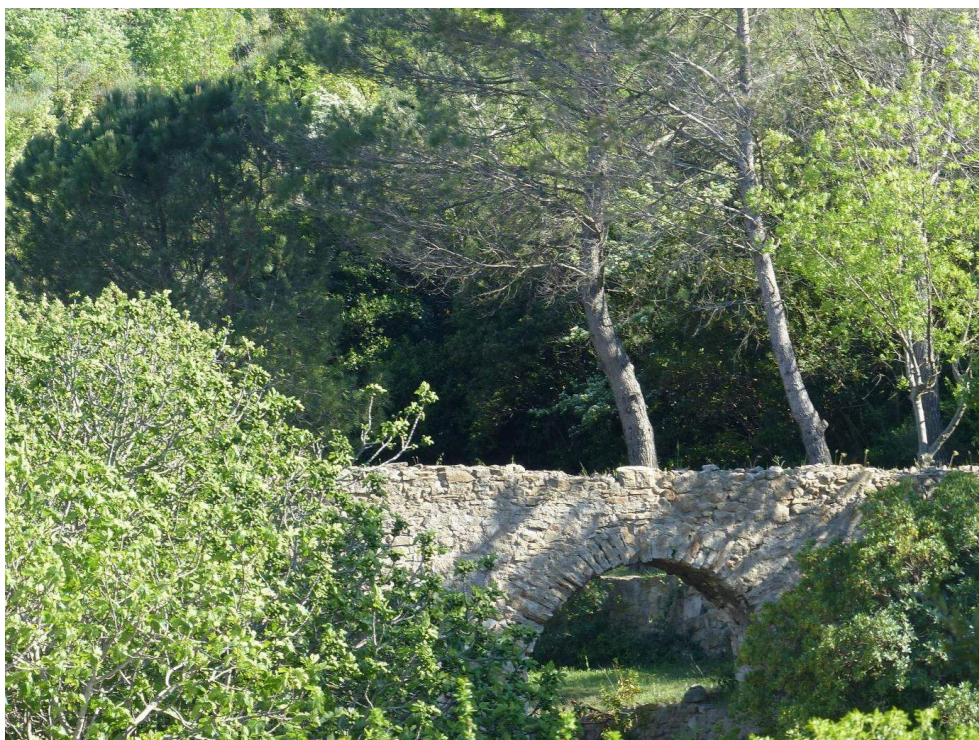
Neffiès (Hérault), moulins de Trignan, bief de dérivation, 2014.
G. Beugnon © Les Arts Vailhan

Fig. 17



Gabian (Hérault), moulins de la Resclauze, canal d'aménée, 2022.
© Communauté de communes Les Avant-Monts

Fig. 18



Gabian (Hérault), moulins de la Resclauze, pont-aqueduc, 2022.
© Communauté de communes Les Avant-Monts

- 29 La longueur, la largeur et la profondeur de ces canaux dépendent du débit du cours d'eau, de la capacité du réservoir et de la pente nécessaire. Le canal d'amenée du moulin de Canet à Puissalicon, situé dans un secteur à faible pente, atteint par exemple une longueur de 1 300 mètres, alors que celui de la Mouline à Autignac, installé au bas d'une petite dépression, présente une longueur de 130 mètres. Sa partie amont, très large, complétait utilement la capacité de stockage du réservoir.
- 30 Le réservoir équipe les moulins implantés sur des cours d'eau au débit faible à moyen ou sujets à d'importantes périodes de basses eaux. Sur des rivières bien alimentées, il est généralement petit et peu profond ; il atteint des dimensions beaucoup plus généreuses sur des ruisseaux à faible écoulement (fig. 19).

Fig. 19



Neffîès (Hérault), moulin de Julien, le moulin et son réservoir, 2018.

V. Lauras © Les Arts Vaillhan

- 31 Sans être un phénomène tout à fait isolé, le recours à la cuve de charge reste marginal sur le secteur étudié. Ces grands puits verticaux maçonnés, accolés au moulin, équipent les ensembles de la Resclauze à Gabian et de Tibéret à Cabrières. Il est également probable que le moulin à blé du seigneur de Margon en ait été pourvu, en association avec un réservoir³⁷. Les cuves de charge du secteur étudié présentent une hauteur de 5 à 12 mètres. Elles permettent d'augmenter la pression du jet projeté sur les pales de la roue horizontale. Deux exemples avaient été relevés dans le secteur précédemment étudié, au moulin Haut de Minerve et au moulin de Trédos à Vélioux³⁸. Cet équipement rattache ces sites à la famille des moulins connus sous le nom arabe de moulin *arubah*, dont plusieurs exemples sont attestés dès l'Antiquité en Afrique du Nord et plus largement dans tout le bassin méditerranéen³⁹. Adaptée aux environnements secs, la cuve de charge est également répandue en Haute Provence, où elle pourrait être mentionnée dès le XIV^e siècle⁴⁰. Bien que la documentation historique antérieure à l'Ancien Régime fasse défaut pour les moulins de Gabian et de Cabrières, leur fondation médiévale est communément admise par l'historiographie⁴¹. L'observation des éléments architecturaux conservés le confirme : outre la datation médiévale de l'aqueduc souterrain d'alimentation du bassin de retenue moulins de Gabian⁴², la mise

en œuvre soignée des constructions, constituées d'un appareil en pierres de taille régulièrement assisé, relève de phases anciennes. S'il convient de manier ces observations de terrain avec prudence, une étude archéologique du bâti permettrait de phaser plus précisément ces ensembles et pourrait amener des informations inédites sur la chronologie de la diffusion des moulins de type *arubah* dans le Languedoc méditerranéen.

Désirable et redoutable : le double visage de l'eau

- 32 L'exploitation de l'énergie hydraulique induit une forte sujétion à la variable climatique. Le constructeur de moulin est soumis à deux injonctions contradictoires : trouver le meilleur emplacement pour obtenir une quantité d'eau suffisante et pérenne, afin d'obtenir une puissance convenable et d'assurer la rentabilité de l'équipement, tout en protégeant les installations des crues engendrées par les pluies torrentielles du printemps et de l'automne. Le premier de ces impératifs impose de construire la chaussée à l'endroit où la rivière présente un débit important, rapide et le plus constant possible, en somme dans les tronçons où la rivière devient nerveuse. Les prises d'eau sont construites dans les zones où le courant s'accélère : rétrécissement du chenal, rupture de la dénivellation (sauts, cascades), tracé rectiligne du lit ou verrou rocheux (fig. 20). Les exemples sont nombreux (moulin de Ciffre à Autignac, moulin Bayle à Laurens...) mais le plus évocateur est sans doute le verrou de Réals, sur l'Orb (fig. 21). Dans ce chaos dolomitique sont concentrés les moulins de Réals, de Fontcaude et de la Roque (fig. 22). Les zones de confluence sont également recherchées (moulin sur la Thongue à Gabian, moulin de Faytis à Roujan, moulin de Lau à Saint-Nazaire-de-Ladarez...) dans la mesure où elles apportent une ressource d'eau complémentaire en période d'étiage en même temps qu'elles génèrent une accélération du courant.

Fig. 20



Autignac (Hérault), moulin de Ciffre, verrou rocheux du Taurou, 2022.
K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

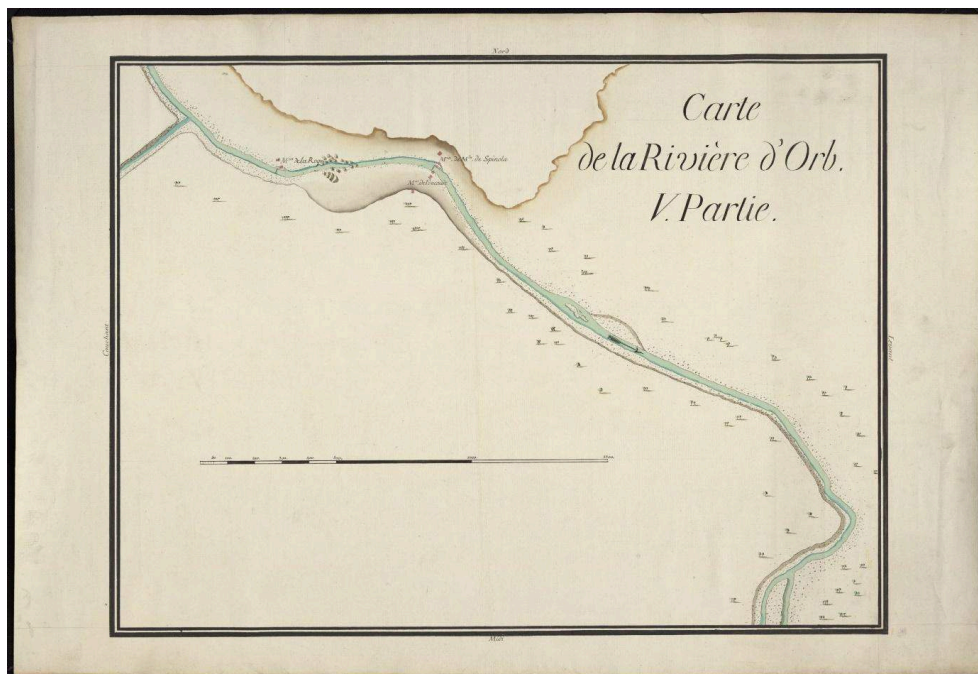
Fig. 21



Causses-et-Veyran (Hérault), moulin de la Roque, verrou de Réals, 2022.

K. Orenge © Pays Haut Languedoc et Vignobles

Fig. 22



Murviel-lès-Béziers (Hérault), Causses-et-Veyran (Hérault), moulins sur l'Orb ; Carte de la Rivière d'Orb, V Partie, 1787.

© AD Hérault 1 Fi 111

- 33 L'implantation des moulins du secteur Les Avant-Monts présente des caractéristiques différentes de celle des moulins précédemment étudiés sur le périmètre de l'opération Grand Site « Cité de Minerve, gorges de la Cesse et du Brian ». Ces derniers étaient en effet majoritairement installés dans une boucle ou un méandre de la rivière, le bief, le moulin et le canal de fuite formant une ligne presque droite à l'intérieur de celle-ci. De plus, le canal d'amenée formait généralement un coude avant de déboucher sur le réservoir⁴³. À l'inverse, les moulins des Avant-Monts sont fréquemment implantés à proximité de tronçons rectilignes et le réservoir est construit dans l'alignement du canal d'amenée. Ces dissemblances sont à mettre en parallèle avec les conditions topographiques – gorges et plaine dans le Minervois, piémont dans le Biterrois – et hydromorphologiques – sinuosité moindre des cours d'eau des Avant-Monts – tout à fait différentes entre ces deux secteurs. Elles semblent de fait témoigner d'un écoulement plus faible et d'un risque d'inondation moins prégnant.
- 34 Cependant, la menace de l'eau reste bien présente. Alors que la chaussée est implantée de préférence là où le courant s'accélère, l'édifice qui renferme les mécanismes est quant à lui construit autant que possible à l'abri des assauts du courant. La dérivation et la canalisation des eaux de rivière ou la construction de moulins à éperon dans le lit des cours d'eau ont apporté, comme nous l'avons vu, des réponses à ces contraintes. Tout comme la mise en place de déversoirs de superficie destinés à l'évacuation des eaux excédentaires en cas de crues. Quelques sites possèdent des ouvrages de protection supplémentaires, à l'image du canal d'amenée du moulin de Lenthéric à Cabrerolles dont les derniers mètres, aménagés dans un affleurement de schiste, sont taillés en dents de scie afin de ralentir le courant avant le réservoir (fig. 23).

Fig. 23



Cabrerolles (Hérault), moulin de Lenthéric, embouchure du canal d'amenée, 2022.

K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

- 35 À ces solutions techniques s'ajoute une prise en compte du milieu naturel. Ainsi, tout comme dans le Minervois, les moulins des Avant-Monts ne sont jamais construits à l'extérieur de la courbe d'un méandre, emplacement où la force centrifuge accélère la vitesse du courant et où l'eau se déverse prioritairement en période de crues. Les bâtisseurs des moulins de Réals et de la Roque, sur l'Orb, ont exploité au maximum les potentialités du site en dressant les bâtiments sur des pitons rocheux qui, en leur offrant un piédestal naturel, les ont naturellement protégés de la force du courant (fig. 24). Mais ces solutions n'en restent pas moins insuffisantes lors des épisodes climatiques extrêmes, comme en témoigne la documentation historique.

Fig. 24



Causses-et-Veyran (Hérault), moulin de la Roque, 2022.

K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

- 36 Le livre de raison de Louis Mailhac, dont Jean Calais a publié la transcription en 1985 dans la revue *Etudes Héraultaises*, offre un aperçu aussi rare qu'éphémère du quotidien d'un exploitant de moulin, confronté à la menace permanente du débordement de la rivière⁴⁴. Louis Mailhac (1641-1706) est procureur du roi à Saint-Nazaire-de-Ladarez et appartient à une famille de notables. Ce propriétaire relativement fortuné exploite le moulin à blé situé à moins d'un kilomètre du village sur le ruisseau du Crouzet⁴⁵. Le 26 septembre 1668, les eaux du ruisseau emportent « toute la payssière faite en calade au bout du bezal de [son] moulin a bled », pourtant réalisée l'année précédente par M. Dupar, maçon du Pujol⁴⁶. Elle est réparée au mois d'octobre suivant par Étienne Martin « m^{re} paveur de payssière, du lieu de Vieussan ». Ce dernier travaille quatre jours complets pour réparer l'ouvrage. Plusieurs journées d'hommes sont nécessaires au transport de la pierre, utilisée aussi bien pour la reconstruction de la chaussée que pour rétablir une grande partie du canal d'amenée. L'intervention d'un maître

menuisier est également requise pour confectionner l'ossature de la chaussée réalisée en « pierres boix liés ensiblement⁴⁷ ». Ces travaux de réfection coûtent au total 19 livres tournois 4 sols au propriétaire. En 1675, de nouveaux travaux sont réalisés pour colmater les fuites de réservoir. Le 20 octobre 1678, la chaussée est à nouveau détériorée à la suite de la crue du Crouzet. Les travaux sont cette fois conduits par M. Gelly, ancien meunier du moulin, assisté de deux habitants de Saint-Nazaire. Ainsi, dans l'intervalle des onze années que couvrent son journal, Louis Mailhac fait face à deux inondations causant des dommages à son moulin et nécessitant des réparations, qui viennent s'ajouter aux réfections et améliorations ordinaires. Pour réaliser ces travaux, il fait appel à différents corps de métier issus du bâtiment (maçon, menuisier, tailleur de pierres, marbrier...) mais aussi à une main d'œuvre spécialisée, comme semble l'indiquer la qualité de « paveur de payssière » attribuée à Étienne Martin. Les travaux de moindre importance sont en revanche réalisés directement par le meunier.

- 37 Les moulins sur l'Orb sont eux aussi régulièrement menacés par les eaux capricieuses du fleuve. Ainsi, à la fin du XVII^e siècle, la chaussée commune aux moulins de Réals et de Fontcaude est-elle emportée par d'importantes inondations⁴⁸. Une expertise est demandée par le marquis de Murviel, propriétaire des moulins sur la rive gauche. L'estimation réalisée en 1700 chiffre les réparations nécessaires à 1 500 livres – somme considérable, surtout en regard des 19 livres payées par Louis Mailhac pour la réparation de sa chaussée sur le Crouzet ! Les 10, 11 et 12 octobre 1745, de nouvelles crues emportent les moulins de Réals, de Mus (Murviel-lès-Béziers) et de Fontcaude (Cessenon-sur-Orb)⁴⁹. Le bail de fermage du moulin de Réals, rédigé le 11 thermidor an IV, témoigne encore de travaux à effectuer sur la chaussée, sur laquelle deux brèches doivent être réparées⁵⁰. Ces dégâts matériels s'accompagnent parfois de pertes humaines. En 1875, l'Orb déborde une nouvelle fois, emportant tout sur son passage. L'épisode est relaté dans une lettre exhumée des archives familiales de la famille Guibert à l'occasion d'une enquête réalisée par François Charras, dont l'extrait suivant a été publié dans les cahiers des *Arts et Traditions Rurales* en 1988 :

En terminant nous vous dirons que la famille Theron a été frappée l'année dernière d'un grand malheur : lors des inondations qui eurent lieu dans le courant du mois de septembre, l'aîné de la famille Theron qui habitait le moulin de Réals, s'étant trouvé dans le moulin au moment où la rivière grossissait énormément il a été emporté par le courant ainsi que le moulin dont il ne reste que les fondements et à force de recherche nous l'avons retrouvé à quatre kilomètres du moulin, accroché à un arbre, n'étant plus qu'un cadavre⁵¹.

- 38 La récurrence de ces épisodes dramatiques confirme la grande vulnérabilité des installations hydrauliques et des moulins face aux événements climatiques.

Paysages de moulins : une construction multiséculaire

- 39 Si les bâtisseurs de moulins se sont adaptés au milieu naturel, dont ils ont su exploiter le potentiel, ils ont aussi largement contribué à construire le paysage que nous connaissons aujourd'hui. Pendant plus d'un millénaire, ils ont modelé les cours d'eau en y construisant des chaussées, créant le profil étagé qu'ils arborent encore de nos jours. Ce phénomène a notamment été étudié par Aline Durand, qui a démontré la précocité de ces transformations opérées entre les IX^e et XII^e siècles dans le Languedoc, faisant du moulin à paissière « l'un des instruments privilégiés de la conquête des

rivages⁵² ». En stockant, en dérivant, en canalisant l'eau pour activer ses roues, le moulin a ainsi participé pleinement à la genèse des paysages languedociens.

- 40 La conquête des rivages est également passée par la stabilisation des berges, préalable indispensable au développement de l'agriculture comme à la fixation de l'industrie⁵³. Les travaux d'Aline Durand, ainsi que ceux de Claudie Duhamel-Amado et Fredric Cheyette, ont là-aussi démontré que le tracé des cours d'eau majeurs n'a été fixé qu'aux alentours de la première moitié du XIII^e siècle⁵⁴. Cette stabilisation a été rendue possible grâce à la construction de digues et à la plantation d'arbres le long des berges et dans le lit mineur du fleuve. L'entretien de cette ripisylve, dont on trouve mention dès le XI^e siècle, se perpétue jusqu'à la fin de l'Ancien Régime⁵⁵. Cette pratique a contribué, grâce à l'enracinement des arbres, au maintien des berges et à la fixation du cours d'eau. Elle avait également pour fonction, en freinant le courant, de limiter les dégâts lors des épisodes de crues. Les paysages de fonds de vallée – que nous prenons aujourd'hui pour des paysages naturels – s'avèrent ainsi être en grande partie des espaces anthropisés, façonnés de main d'hommes au fil des siècles pour les besoins de la proto-industrie.

Les moulins hydrauliques à l'aune du temps long : traditions techniques, optimisation des ressources énergétiques et adaptation aux variations du régime hydrologique

Moulins de source : une réminiscence antique ?

- 41 Si les moulins de source sont relativement rares au Moyen Âge, ce système est couramment utilisé durant l'Antiquité. L'exemple le plus monumental est celui du complexe de meunerie de Barbegal, situé sur la commune de Fontvieille (13), près d'Arles. Alimenté par le captage de plusieurs sources des Alpilles, cet ensemble utilise pleinement la topographie du site pour permettre la mise en jeu d'une série de moulins étagés⁵⁶. Deux *villae* équipées de moulins hydrauliques ont également été étudiées dans l'Hérault à moins de 20 kilomètres des villages de Gabian, Neffiès et Cabrières : l'Auribelle-Basse à Pézenas et Vareilles à Paulhan. L'adduction par source, attestée pour le premier site et probable pour le second, présentait l'avantage de fournir une eau plus pure que celle des rivières. Un même aqueduc pouvait ainsi être utilisé pour alimenter en eau une *villa* et servir aux activités agricoles⁵⁷. Sur le site de Vareilles, deux aqueducs ont permis d'acheminer l'eau nécessaire à la consommation quotidienne, à la production viticole ainsi qu'au fonctionnement de thermes et de trois moulins⁵⁸. Les fouilles menées en 1999 par Stéphane Mauné, Jean-Louis Paillet et Zinedine Sekhari n'ont pas permis de déterminer avec certitude l'origine de la prise d'eau. Toutefois, l'une des trois hypothèses retenues est celle du captage d'une source située non loin de là, appelée « la Resclause »⁵⁹. Le parallèle avec les sites meuniers de Gabian et Neffiès, tous deux connectés à une source homonyme, n'a pas échappé aux auteurs, qui rappellent que le toponyme « dans cette région, désigne des aménagements bâtis liés à des sources importantes. L'exemple le plus emblématique est celui de la source de l'aqueduc de Béziers à Gabian, ou encore celui du dispositif de retenue associé à la source qui alimentait les moulins étagés de Neffiès, dans l'emprise du site antique et médiéval de Saint-Étienne-de-Trignan, situé à une quinzaine de kilomètres au sud-

ouest de Vareilles⁶⁰. » Frappante analogie, d'autant plus troublante que, comme le soulignent ces auteurs, ces sites de meunerie médiévaux prennent tous deux racine sur des sites d'occupation antique.

- 42 Toutefois, les sites de Gabian, Neffiès et Cabrières présentent des différences notables avec les moulins de ces *villae* gallo-romaines. En effet, ces sites antiques utilisent un système d'adduction d'eau par aqueduc – la source utilisée se trouvant généralement à plusieurs centaines de mètres de la *villa* – et fonctionnent avec une roue verticale actionnée par-dessus. À l'inverse, les moulins médiévaux précités sont situés à quelques dizaines de mètres de la source, à laquelle ils sont reliés par un bief, et utilisent la technique de la roue horizontale. Notons tout de même que le complexe de Gabian fait à la fois appel au bief et à l'aqueduc (aérien et souterrain). Il s'agit probablement ici d'un fait localement lié à la présence de l'aqueduc antique destiné à approvisionner la cité de Béziers depuis la source de la Resclauze qui, avec ses 41 km de longueur, se « place en seconde position des aqueducs romains connus en Gaule, juste derrière celui de Nîmes⁶¹ ». L'adduction d'eau des moulins de Gabian constitue une dérivation de ce captage et de cet aqueduc antique⁶².
- 43 La permanence de la technique d'alimentation des moulins hydrauliques par source pourrait apparaître comme un archaïsme. En effet, après la chute de l'Empire romain d'Occident, cet usage semble se perdre en même temps que tombent en désuétude les aqueducs, les moulins étant désormais préférentiellement implantés sur les rivières⁶³. Nous y voyons plutôt les traces d'une conservation de techniques et de savoir-faire antiques, accommodés aux innovations médiévales, dans un pays très tôt et très longuement marqué par la présence romaine. Il s'agit en outre d'une solution particulièrement adaptée au contexte hydrologique local, qui a donné naissance aux deux principaux centres de meunerie de l'aire d'étude.

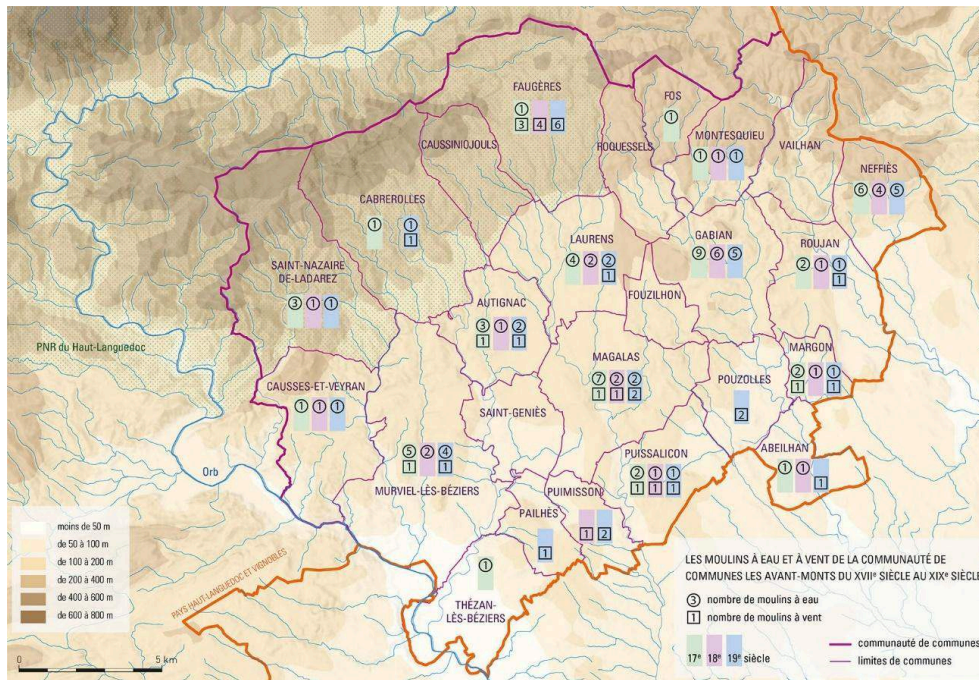
Évolution et pérennité des implantations : diffusion médiévale, profusion moderne et déclin contemporain

- 44 Nos recherches dans les sources historiques médiévales se sont limitées au cartulaire dit *Livre Noir* du chapitre de Saint-Nazaire⁶⁴, au cartulaire des vicomtes de Trencavel⁶⁵, à l'*Histoire générale de Languedoc*⁶⁶ ainsi qu'au fonds Thézan-L'Hermitage⁶⁷. Quelques actes ont également pu être retrouvés dans les archives départementales de l'Hérault, notamment la mention en 1132 d'un moulin de Roquemalasio au terroir de Magalas, aimablement communiquée par Christine Portefaix-Vézian⁶⁸, ou encore un document original de 1274 concernant la reconstruction d'un moulin dans le fonds de la seigneurie de Laurens⁶⁹. À notre connaissance, aucune des vingt-cinq communes étudiées n'a conservé de compoix de la fin du Moyen Âge, contrairement au secteur précédemment étudié.
- 45 Les sources médiévales consultées sont assez peu prolixes pour les moulins de cette aire géographique⁷⁰. Des moulins sur l'Orb sont bien cités dès la période carolingienne, mais ces mentions concernent des lieux de production situés plus en aval sur le cours de l'Orb (Lignan-sur-Orb, Béziers). Parfois, la formulation de l'acte est trop générique pour permettre une localisation précise⁷¹. Les moulins à éperon de la Roque et de Réals sur l'Orb ont vraisemblablement été fondés au XII^e ou au XIII^e siècle⁷². La documentation fait défaut pour les sites de Gabian et Neffiès, alors que plusieurs faisceaux d'indices (toponymiques, archéologiques, historiques) confortent l'hypothèse d'une fondation

ancienne. En effet, les moulins de Gabian conservent une partie de leurs élévations médiévales et, selon Aline Durand, « l'hypothèse d'une construction à l'instigation des évêques de Béziers, probablement durant le XII^e siècle, période pendant laquelle ils s'efforcent de développer le nouveau *castrum*, est de loin la plus vraisemblable⁷³. » Serge Sotos, qui étudie cet ensemble hydraulique depuis de nombreuses années, plaide quant à lui pour une fondation romane de cinq des neuf moulins qu'il a pu identifier⁷⁴. Quant aux moulins hauts de Neffiès, ils sont implantés à proximité du monastère Saint-Étienne de Trignan, mentionné dès 990⁷⁵.

- 46 Bien que lacunaires, les données fournies par la documentation historique, l'historiographie et l'analyse archéologique du bâti sont tout de même suffisantes pour confirmer la fondation médiévale d'une proportion importante de moulins encore en activité au début du XIX^e siècle (près de 40 % du corpus). Cette inertie des installations hydrauliques a déjà été soulignée dans le secteur Opération Grand Site « Cité de Minerve, gorges de la Cesse et du Brian »⁷⁷ et dans le Narbonnais⁷⁸.
- 47 La chute démographique du XIV^e siècle, entraînée par les effets conjugués de la peste et des exactions des Grandes compagnies⁷⁹, a-t-elle eu pour conséquence l'abandon de certains sites meuniers médiévaux ? C'est, en tout cas, ce que suggèrent les mentions de moulins ruinés que nous avons collectées dans les compoix du XVI^e siècle et du début du XVII^e siècle⁸⁰ (3 à Magalas, 1 à Faugères, 1 à Autignac, 1 à Thézan-lès-Béziers) : moins de bouches à nourrir, et certainement aussi moins de main-d'œuvre qualifiée pour faire fonctionner les moulins... En revanche, les XVI^e et XVII^e siècles constituent la phase la plus extensive de la couverture du territoire. Jusqu'en 1560, les hommes se multiplient « comme des souris dans une grange⁸¹ » et la demande frumentaire explose. Rien d'étonnant, donc, à ce que cette période soit aussi l'une des plus favorables à la multiplication des moulins à farine. La tendance se stabilise dans le courant du XVII^e siècle, qui correspond à un niveau d'équipement maximal du territoire.
- 48 Dès le XVIII^e siècle, les moulins à eau de l'aire d'étude entament leur longue et irrémédiable phase de déclin dont témoigne déjà la carte de Cassini (fig. 25). Malgré une phase de stabilisation entre la fin du XVIII^e siècle et le premier tiers du XIX^e siècle, l'étiollement s'accélère au milieu du XIX^e siècle jusqu'à la fermeture de la totalité des sites à l'aube du XX^e siècle (24 moulins hydrauliques recensés sur la carte de Cassini, 27 sur les plans cadastraux dits napoléoniens⁸², 7 sur la carte des Agents voyers dressée entre 1862 et 1867⁸³, 0 minoterie ou moulin à blé en 1902⁸⁴).

Fig. 25



Carte évolutive du nombre de moulins à eau et à vent par communes, du XVII^e siècle au XIX^e siècle.

V. Marill © Région Occitanie

Monoactivité céréalière et permanence des techniques

- 49 Les moulins des Avant-Monts obéissent à deux constantes : l'énergie hydraulique est quasi exclusivement réservée à la mouture des céréales et cette dernière est, à une exception près, obtenue grâce à la mise en jeu d'une roue horizontale. Ces caractéristiques ont déjà été rencontrées dans le secteur Opération Grand Site « Cité de Minerve, gorges de la cesse et du Brian ». Les compoix apportent quelques renseignements sur la nature des cultures dans l'actuel périmètre des Avant-Monts durant la période moderne. La polyculture y est dominante : elle associe principalement les céréales, l'olivier et la vigne. Les champs représentent en moyenne entre 40 % et 50 % de l'espace cultivé, mais les précisions sont rares sur le type de plantations semées (s'agit-il de céréales ou de légumineuses comme la fève ou le pois ?). Quelques mentions de *granas* indiquent la spécialisation de certaines terres dans la production céréalière, mais elles sont trop rares pour attester une présence dominante, et trop nombreuses pour conclure à une vocation céréalière systématique lorsque la nature de culture du « champs » n'est pas spécifiée. Il est toutefois certain que la culture des céréales panifiables revêt une importance primordiale à la période moderne, la hausse démographique considérable de la première moitié du XVI^e siècle n'ayant jamais permis de satisfaire pleinement la demande frumentaire⁸⁵.
- 50 L'autre grand conquérant des défrichements modernes est l'olivier, dont la culture s'intensifie dès le début du XVI^e siècle du Languedoc jusqu'à la Provence⁸⁶. Les compoix des vingt-cinq communes étudiées reflètent bien cet état de fait, ainsi que la présence – quoique plus anecdotique – d'autres arbres à huile comme le noyer, l'amandier et plus tardivement le noisetier. Pourtant, un seul moulin hydraulique du territoire aurait servi à la production d'huile : il s'agit d'un moulin alimenté par les eaux du Crouzet,

bâti contre les murailles du village de Saint-Nazaire-de-Ladarez⁸⁷. Doit-on en conclure que la transformation des olives et autres oléagineux se faisait dans une autre aire géographique ? C'est tout le contraire... La quasi-totalité des compoix consultés mentionnent l'existence d'un à quatre moulins à huile par communauté, mais ces derniers sont des moulins à manège actionnés par la force animale, construits *intramuros* ou dans les faubourgs. Productions farinière et oléicole semblent donc, du moins à la période moderne pour laquelle nous possédons la documentation la plus abondante, relever de deux sphères distinctes. La première exploite l'énergie hydraulique et s'implante dans les campagnes, tandis que la seconde utilise la force animale et se situe au plus près de l'habitat.

- 51 La documentation historique est muette sur les autres activités artisanales utilisant traditionnellement l'énergie hydraulique : aucune mention de moulin drapier, ni de moulin à tan, de martinet ou de moulins à scier le bois ou le marbre n'a été retrouvée. L'absence de moulin à foulon nous apparaît particulièrement surprenante, d'abord parce que cette activité se développe dès le XV^e siècle dans des secteurs géographiquement proches⁸⁸, ensuite parce que l'élevage ovin et la culture des plantes textiles occupent une place importante dans l'économie locale. En outre, l'existence d'une filière textile est amplement attestée dans les sources fiscales par les multiples mentions de bergeries (*jasses*), de drayes, de plantations de chanvre (*cambinières*) et de genêt (*ginestas*)⁸⁹. Les compoix dressés au XVI^e siècle à Murviel-lès-Béziers permettent également d'apprécier la forte présence de métiers en rapport avec le cuir ou le drap (tanneurs, tisserands, tailleurs et cordonniers)⁹⁰. Des opérations de foulage de draps étaient d'ailleurs pratiquées dans les communes voisines (Cessenon-sur-Orb, Lunas...), mais le secteur étudié semble avoir été exclusivement dédié à la meunerie.
- 52 L'autre grande constante observée du Moyen Âge au XIX^e siècle est l'utilisation massive de la roue horizontale. Le triptyque chaussée-bief-réservoir associé à une roue horizontale fait figure de schéma inlassablement reproduit, qui n'évolue guère entre le plein Moyen Âge et le début du XIX^e siècle. Les améliorations les plus notables concernent le *roudet* (évolution de la forme des pales, remplacement du bois par le métal) et les meules, dont l'augmentation du diamètre permet un meilleur rendement⁹¹. Elles s'accompagnent parfois de travaux d'adaptation des installations hydrauliques : augmentation de la capacité du réservoir (moulin de Lenthéric à Cabrerolles), agrandissement voire doublement de la chambre hydraulique (moulins Bayle et Guy à Laurens). Mais il s'agit là de perfectionnements de solutions médiévales arrivées à maturité, et non d'innovations au sein d'un schéma technique qui reste inchangé.
- 53 Ce hiératisme est d'autant plus évident que les installations sont pour la plupart fossilisées dans leur état proto-industriel, la bascule technique du XIX^e siècle ne s'étant jamais totalement opérée. Les moulins des Avant-Monts ne connaîtront pas, dans l'ensemble, les phases successives de mécanisation qui ont abouti à la naissance des minoteries, comme la mécanisation du transport du grain et de la farine par des chaînes à godet, le remplacement des roues horizontales traditionnelles par des turbines hydrauliques modernes... Pas plus que la substitution des roues verticales aux roues horizontales, qui se produit par exemple dans le courant du XIX^e siècle en Provence⁹². L'abolition des privilèges qui accompagne la Révolution – et qui se traduit notamment par l'abandon du système de banalité – n'a pas eu l'effet émancipateur constaté dans d'autres régions. Et pour cause, dès la fin du XVIII^e siècle, la région délaisse progressivement la production céréalière au profit de l'expansion de son

vignoble... et la fièvre viticole aura précocement raison de l'activité meunière. La monoculture de la vigne sonne le glas de la transformation des céréales tout en offrant à quelques moulins hydrauliques, un temps convertis dans la trituration du soufre, un sursis de courte durée. Les exploitants des moulins de la Resclauze à Gabian se lancent dans cette nouvelle activité à partir des années 1870, avant leur arrêt définitif en 1900⁹³. Le moulin Guy à Laurens est également identifié comme moulin à soufre en 1910⁹⁴. La mouture des céréales se maintient au moulin de Réals jusqu'à la fin du XIX^e siècle, avant que le bâtiment ne soit converti en usine hydro-électrique vers 1895 par l'ingénieur Louis Fitte⁹⁵.

Une exploitation maximale de la ressource en eau : optimiser les flux, multiplier les approvisionnements, s'adapter aux étiages

- 54 Le flux faible à modéré qui caractérise les cours d'eau des Avant-Monts – l'Orb excepté – est incompatible avec l'installation de moteurs hydrauliques de forte puissance⁹⁶. La multiplication des petites unités sur l'ensemble du territoire a donc été l'une des réponses apportées pour satisfaire la demande. Elle a nécessité l'exploitation maximale du potentiel hydraulique du territoire, qui s'est traduite par la mise en valeur du moindre ruisseau. Ce phénomène a été mis en évidence pour le Moyen Âge central par les travaux d'Aline Durand. Sa carte de diffusion du moulin à eau à l'échelle du Languedoc méditerranéen « atteste que la construction de moulins se fait sur le moindre filet d'eau, même au XII^e siècle⁹⁷ ». Cette observation vaut également pour les siècles suivants, jusqu'à la phase de déclin des moulins hydrauliques à partir du XVIII^e siècle.
- 55 Comment fonctionnaient ces moulins de filet d'eau, à l'instar du ruisseau de Saint-Pierre à Puissalicon qui ne coule aujourd'hui que par temps de pluie ? Aline Durand y voit les effets d'un régime hydrographique médiéval probablement différent de l'actuel, caractérisé par une humidité ambiante plus élevée pondérant la sécheresse estivale⁹⁸. Il en est probablement de même du Petit Âge Glaciaire (PAG), qui s'étend du XIV^e siècle au milieu du XIX^e siècle, globalement plus humide et pluvieux malgré des épisodes de sécheresse séquentiels. Mais ces considérations climatiques, bien qu'indéniables, ne peuvent expliquer à elles-seules le fonctionnement de moulins hydrauliques sur des ruisseaux dont la longueur n'excède parfois pas un ou deux kilomètres. Des incursions dans le domaine de l'ethnologie pourraient fournir des éléments de réponse complémentaires, à l'exemple des petits moulins à roue horizontale du Ladakh et du Zanskar au Tibet, qui ne fonctionnent que quelques mois dans l'année et ne nécessitent pas d'investissements importants⁹⁹. La question du statut de ces petites unités dans le paysage proto-industriel médiéval et moderne mérite donc d'être posée : qui les exploitait ? Quel était leur rendement ? À qui la production était-elle destinée ? Des premiers éléments de réponse pourraient être apportés par l'analyse comparative de l'allivrement de ces moulins dans les compoix. Reprenons l'exemple de Puissalicon : en 1606, le montant de l'allivrement du moulin sur le Libron s'élève à 13 livres tournois, 10 sols, 8 deniers, quand celui du moulin sur le ruisseau Saint-Pierre n'atteint que 3 livres tournois 5 sols. Nous voyons apparaître, en filigrane, un réseau d'équipements à deux voire trois vitesses, la plus petite unité étant représentée par ces modestes moulins de ruisseau.

- 56 À la multiplication des petites unités s'ajoute l'optimisation du potentiel énergétique de chaque ressource. La première application de ce principe consiste en l'installation de deux paires de meules au sein d'une même unité de production. Dans le cas des moulins à roues horizontales, ces dernières sont soit aménagées dans la même chambre hydraulique, à l'exemple du moulin de Lenthéric à Cabrerolles, soit dans des salles séparées, comme au moulin Guy à Laurens. Cet équipement complémentaire est parfois spécifié dans le compoix – c'est le cas de cinq moulins du corpus. Trois spécimens ont été ajoutés à la suite de nos observations de terrain, portant le total à huit (environ 16 % du corpus). Ce type d'aménagement, qui double le rendement mais aussi la consommation d'eau, ne peut fonctionner qu'avec des moulins alimentés par un cours d'eau relativement abondant (Orb, Libron, Thongue...). Le niveau supérieur de l'optimisation de la ressource se traduit par la fondation de complexes hydrauliques concentrant plusieurs unités de production sur un même site. De tels ensembles sont visibles à Gabian, à Neffiès ou encore à Murviel-lès-Béziers sur le site de Réals. Nous l'avons vu, ce système de moulins en cascade était déjà connu dans l'Antiquité. Il ressurgit dans la documentation languedocienne à la fin du XI^e siècle¹⁰⁰.
- 57 L'autre phénomène observé sur l'aire d'étude est la multiplication des sources d'approvisionnement. Il concerne les moulins fonctionnant par écluses et consiste en la captation de ressources secondaires (eaux de ruissellement, petits cours d'eau, sources) destinées à compléter la ressource principale. L'identification de ces aménagements se fait rarement par le biais de la documentation historique scripturaire : nous n'en avons relevé qu'un exemple sur le territoire étudié¹⁰¹. En revanche, ils sont aisément observables sur les plans cadastraux dits napoléoniens et directement sur site. Ainsi, le bief de dérivation du Taurou, alimentant le moulin de Ciffre à Autignac, recueillait-il les eaux de ruissellement de la colline située en rive gauche. Autre exemple, le réservoir du moulin Guy à Laurens était alimenté à la fois par les eaux du Libron et par une source – celle-ci s'écoule d'ailleurs encore dans l'une des deux chambres hydrauliques du moulin quasi sans discontinuer, alors même que cette portion du Libron connaît de longs mois d'assec (fig. 26). Citons encore le moulin de Lenthéric à Cabrerolles, équipé d'une chaussée sur le ruisseau de Valignières et d'une autre sur le ruisseau de Montgros. Les deux canaux d'amenée se rejoignaient à mi-parcours, à quelques dizaines de mètres du réservoir.

Fig. 26

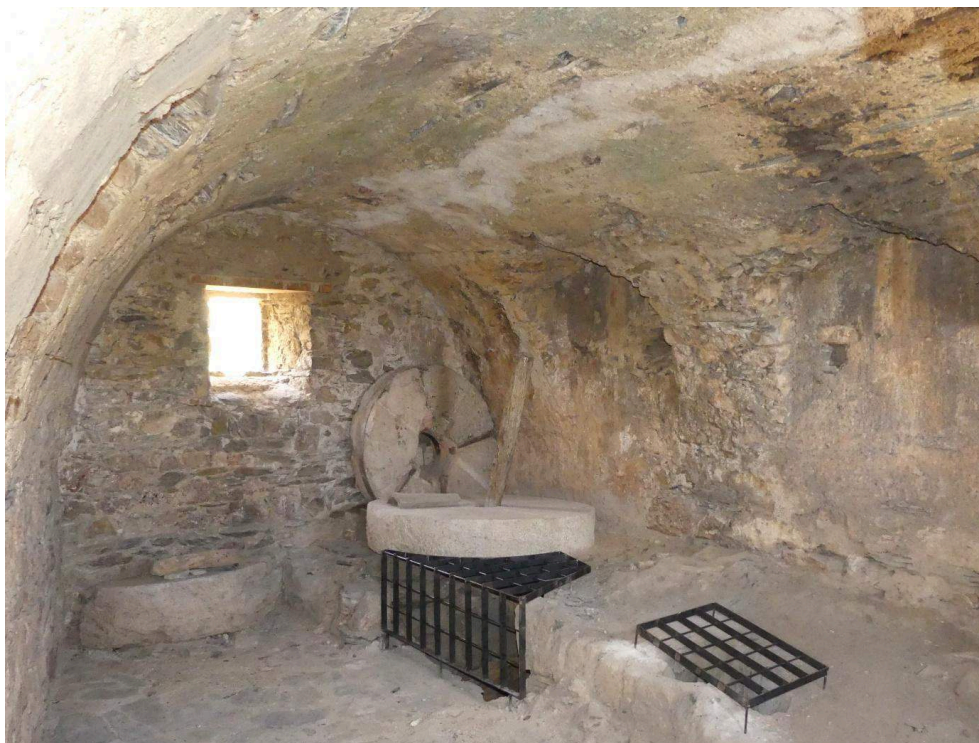


Laurens (Hérault), moulin Guy, chambre hydraulique, 2022. La source s'écoule par l'ancien canon (au centre de l'image).

K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

- 58 Ce dernier exemple mérite d'être développé, d'abord parce qu'il est bien documenté par les sources (et donc relativement bien daté), ensuite parce que le dédoublement du canal d'amenée est contemporain d'autres aménagements destinés à augmenter le rendement du moulin et, probablement, à pallier le manque systémique d'eau. L'édifice, daté de la fin du XVI^e siècle¹⁰², possède une salle des meules voûtée, qui semble avoir été aménagée dès l'origine pour accueillir un double jeu de meules (fig. 27). Mentionné en 1700 dans le compoix de la commune de Cabrerolles, le moulin possède « deux mulles l'une travaillant, sa pantière et canal sur le rec de Vallignière [...] »¹⁰³. À cette époque, une seule des deux roues est donc en mesure de fonctionner. L'eau du ruisseau de Valignières vient-elle déjà à manquer ? Un plan géométrique du terroir de Lenthéric, dressé en 1781¹⁰⁴, permet d'apprécier la configuration des aménagements avant leur transformation à la fin du XVIII^e ou au début du XIX^e siècle : ils se composent d'une chaussée sur le ruisseau de Valignières (ou de Montgros, la confluence n'étant pas indiquée), d'un bief de dérivation et d'un réservoir aux lignes courbes. Le plan cadastral dit napoléonien, daté de 1837, rend compte des nouvelles installations¹⁰⁵. Outre le dédoublement du canal d'amenée déjà évoqué, le réservoir arbore une forme plutôt rectangulaire et sa superficie a quasiment doublé. Au nord-est du moulin, sur la digue du réservoir, s'élève la tour d'un moulin à vent déjà qualifié d'« ancien » (fig. 28). Ces trois aménagements (doublement des prises d'eau, agrandissement du réservoir, construction d'un moulin à vent) nous semblent symptomatiques d'une adaptation à un changement de régime hydrologique du cours d'eau. Au-delà de ces considérations, l'utilisation combinée des énergies hydraulique et éolienne sur un même site apparaît tout à fait surprenante. S'agit-il d'un cas isolé ?

Fig. 27



Cabrerolles (Hérault), moulin à eau de Lenthéric, chambre des meules, 2022.
K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

Fig. 28



Cabrerolles (Hérault), moulins à eau et à vent de Lenthéric, 2022.

K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

Un couple étonnant... quand l'hydraulique rencontre l'éolien

- 59 Le moulin à vent se généralise en Europe à partir du XII^e siècle, soit beaucoup plus tardivement que le moulin à eau. Dans le périmètre de l'actuel département de l'Hérault, il faut attendre la fin du Moyen Âge, au XIV^e ou au XV^e siècle pour en trouver les premières mentions¹⁰⁶. Une image nous en est donnée par le décor du plafond peint du château de Capestang, daté du milieu du XV^e siècle. Parmi la grande variété des scènes représentées, le programme iconographique offre la représentation d'un âne, chargé d'un sac de blé, se dirigeant vers un moulin tour à quatre ailes (fig 29).

Fig. 29



Capestang (Hérault), château des évêques de Narbonne, détail du moulin, 2022.

K. Orengo © Pays Haut Languedoc et Vignobles

- 60 Sur le périmètre de l'actuel département de l'Hérault, la carte de Cassini signale 40 moulins à vent, dont 21 ruinés, pour 351 moulins à eau, dont 2 ruinés, soit un ratio proche de 1 pour 9¹⁰⁷. L'énergie éolienne est donc utilisée en complément de l'énergie hydraulique, largement majoritaire. Elle assure un revenu en période d'étiage, quand la rivière est en assec ou le débit insuffisant pour faire fonctionner le moulin à eau, c'est pourquoi il n'est pas rare qu'un propriétaire possède à la fois un moulin à eau et un moulin à vent. Les deux unités de production sont généralement séparées géographiquement pour des questions évidentes d'accès à l'énergie : l'eau s'écoule en fond de vallée tandis que les vents s'expriment mieux au sommet des collines. C'est notamment le cas à Laurens, au début du XIX^e siècle, où Étienne Guy exploite à la fois un moulin à eau sur le Libron et un moulin à vent, dressé au sommet de la colline qui domine le village à l'ouest¹⁰⁸. Il y a quelques années, l'historien local Louis Anglade a rencontré la fille du dernier meunier. Cette dernière lui a rapporté que son père parvenait à produire toute l'année, explicitant clairement la complémentarité entre les deux énergies : « Quand il n'y avait plus d'eau, il allait au moulin à vent¹⁰⁹ ».
- 61 La topographie qui caractérise la moitié sud des Avant-Monts, formée d'une vaste plaine parsemée de collines, est favorable au rapprochement géographique des deux unités. À Laurens, la distance qui sépare les moulins à eau et à vent d'Étienne Guy n'est que de 600 mètres. Elle est de 700 mètres à Puissalicon, où le moulin à vent est implanté sur le chemin reliant le village au moulin de Rives sur le Libron. Le moulin à vent du domaine Saint-Jean à Magalas se situe quant à lui à 300 mètres du moulin à eau et à seulement 80 mètres de la chaussée. Cette proximité dénote une évidente praticité : elle permettait au meunier d'aller facilement d'un site à l'autre et de mutualiser les équipements (espaces de stockage, matériel...).

- 62 Rarement, un même lieu pouvait offrir des conditions favorables à l'exploitation conjointe des deux énergies. C'est notamment le cas des fonds de vallée étroits, profitant d'un couloir venteux entre deux collines. Le site des moulins de Lenthéric à Cabrerolles correspond tout à fait à cette description (fig. 30), de même que celui des moulins de Ciffre à Autignac, également équipé de deux moulins au XIX^e siècle. D'autres exemples ont également été repérés à l'extérieur du territoire étudié, dans l'Hérault (Loupian, Montbazin, Pépieux...), l'Aude (Laurabuc, Lézignan-Corbières...) ou le Gard (Aimargues, Marguerittes, Saint-Gervazy...). Le plus spectaculaire est sans doute le moulin Souchon à Saint-Gervazy dans le Gard, puisqu'il s'agit d'un moulin double construit d'un seul tenant, mentionné dès le XVII^e siècle¹⁰.

Fig. 30



Cabrerolles (Hérault), implantation des moulins de Lenthéric, 2018.

V. Lauras © Les Arts Vailhan

- 63 Dans le secteur des Avant-Monts, les moulins à vent sont tous postérieurs aux moulins à eau auxquels ils ont été associés. Leur construction participe d'un mouvement plus général d'expansion du parc éolien, que l'on peut situer chronologiquement entre la fin du XVIII^e siècle et le milieu du XIX^e siècle (fig. 25). Ce phénomène débouche sur un quasi équilibre entre l'hydraulique et l'éolien, qui semble spécifique au secteur étudié. Les origines de ce mix énergétique sont sans doute multifactorielles, toutefois elles semblent coïncider avec une augmentation de la durée des étiages dont fait preuve la documentation historique. Ainsi, en 1750, le baron Henri déclare que son moulin sur le Libron à Laurens « est situé sur un ruisseau qui manque d'eau les trois quarts de l'année¹¹¹ ». De même, lors de l'enquête de vérification de l'an IV, les deux moulins de Saint-Nazaire-de-Ladarez sont déclarés « en chaume par défaut d'eau¹¹² ». Citons encore l'exemple du moulin de Julien à Neffiès, estimé en l'an VIII par Louis Sirgues, meunier de Gabian, lequel précise que le cours d'eau qui alimente le moulin est « si peu abondant qu'il tarit presque entièrement lorsque les chaleurs de l'été arrivent, ce qui met ledit moulin dans le cas de chômer en tems de sècheresse¹¹³ ». Ces différents témoignages nous paraissent relever d'une profonde mutation du régime hydrologique dans ce secteur, dont les contours et les causes restent encore à explorer. Il est certain que l'assèchement des cours d'eau n'a cessé de s'aggraver. Le phénomène s'est amplifié

à partir des années 1980 en lien avec le dérèglement climatique et n'a toujours pas atteint son climax¹¹⁴. Il apparaît ainsi qu'aujourd'hui, rares seraient les moulins hydrauliques des Avant-Monts encore en capacité de fonctionner.

*

**

- 64 La deuxième phase de l'enquête d'inventaire des moulins hydrauliques du Pays d'art et d'histoire Haut Languedoc et Vignobles, conduite sur les vingt-cinq communes des Avant-Monts, a permis d'enrichir le corpus précédemment rassemblé. Nous y avons retrouvé, en grande quantité, le triptyque chaussée-bief-réservoir déjà observé sur le secteur Opération Grand Site, Cité de Minerve gorges de la Cesse et du Brian, bien adapté aux cours d'eau de débit faible à moyen soumis à un climat méditerranéen. Nous avons pu y ajouter deux nouvelles typologies : le moulin dans le lit du fleuve et le moulin de source. Ceux-ci ont été actionnés par des ressources plus abondantes et pérennes, à l'origine de complexes meuniers concentrant plusieurs unités de production en cascade probablement fondés entre la fin du XI^e siècle et le XIII^e siècle. Le recours à des mécanismes différents, comme la roue verticale ou la roue horizontale à cuve, a également fait une timide apparition malgré la très nette prépondérance de la roue horizontale volante (*rodet*). L'utilisation sporadique de la cuve de charge a pu être confirmée, qui plus est en association avec des moulins de fondation médiévale.
- 65 L'enquête démontre, une fois encore, la pérennité des implantations de moulins du Moyen Âge au XIX^e siècle. Elle gagnerait à être confortée par la réalisation d'une étude archéologique du bâti, qui, si elle était réalisée sur les sites de Gabian et Neffiès, permettrait d'apporter des informations essentielles à la compréhension de ces sites majeurs pour lesquels la documentation historique fait défaut. L'étude consolide également la chronologie précédemment établie des phases d'expansion et de contraction des sites hydrauliques sur le temps long. Les données rassemblées façonnent petit à petit l'image d'un paysage proto-industriel à trois vitesses : micro-unités implantées sur des filets d'eau, majoritairement exploitées par une catégorie assez large de bourgeois, notables ou marchand ; moyennes unités possédées par des seigneurs locaux ; complexes hydrauliques dans l'escarcelle de puissants seigneurs laïcs ou ecclésiastiques. Bien sûr, il s'agit là de tendances générales et chacune de ces catégories tolère des inflexions plus ou moins importantes, de même que le mode d'exploitation des moulins à chacun de ces niveaux reste encore à affiner.
- 66 Les moulins hydrauliques des Avant-Monts sont, à l'instar de ceux du périmètre de l'Opération Grand Site « Cité de Minerve, gorges de la Cesse et du Brian », quasi exclusivement dédiés à l'activité meunière. Leur étude est l'occasion de faire ressurgir une organisation ancienne du territoire, oblitérée par la prégnance de la viticulture devenue la principale activité économique à partir du XIX^e siècle. Elle nous rappelle la prévalence des cultures céréalières du Haut Moyen Âge au XVIII^e siècle et met en évidence un système spatial, parfois conservé, dont nous sommes les héritiers. La poursuite de l'enquête sur la partie nord du Pays d'art et d'histoire Haut Languedoc et Vignobles permettra de compléter ce paysage artisanal et économique par l'apparition d'autres activités liées à l'exploitation de l'énergie hydraulique dans le domaine de l'agro-alimentaire, du textile, de la métallurgie, de la construction, etc.

- 67 L'observation des techniques de captation, de stockage et de gestion de l'eau permet d'apprécier l'ingéniosité et la parfaite adaptation des moulins hydrauliques aux fortes contraintes géographiques et physiques du territoire. Lorsque cela a été possible, nous avons relevé dans la documentation historique et sur le terrain un éventail de solutions mises en œuvre pour faire face aux problèmes environnementaux (multiplication des approvisionnements, adaptation des ouvrages hydrauliques, recours à l'éolien, etc.) autant de réponses qui témoignent de la résilience des sociétés traditionnelles languedociennes et qui revêtent un intérêt particulier dans le contexte actuel de changement climatique. L'étude des moulins hydrauliques paraît, plus que jamais, faire écho à de nombreuses préoccupations contemporaines : assèchement des cours d'eau, gestion de l'énergie, réduction des risques liés aux catastrophes naturelles. Les sources qu'elle manie font régulièrement référence aux extrêmes climatiques (inondations, tempêtes, sécheresses, gels...). Ces données pourraient probablement servir, dans une approche interdisciplinaire dont nous avons déjà souligné toute la pertinence¹¹⁵, à la jeune discipline de la climatologie historique.
- 68 En s'intéressant à un patrimoine en voie de disparition, laissé à l'abandon depuis plus d'un siècle ou dénaturé par les changements de destination successifs, l'étude offre un état des lieux des édifices et des aménagements encore en place sur le territoire. Ces éléments pourraient servir à la structuration d'une politique concertée de sauvegarde et de mise en valeur de ces sites, au cœur d'environnements naturels fragiles impactés par la pratique de nouveaux usages (promenade, baignade, pêche, activités de pleine nature...). La patrimonialisation de ces sites passe nécessairement par l'articulation entre biens naturel et culturel, ou, pour le formuler autrement, par la conciliation entre continuités écologique et patrimoniale¹¹⁶. Le travail a déjà été amorcé sur la Communauté de communes Les Avant-Monts, qui a identifié le patrimoine meunier comme un des axes forts de son schéma de valorisation touristique du patrimoine voté en 2022. La stratégie se décline en quatre volets : aménagement, signalétique, mise en tourisme, promotion. Elle a déjà abouti à la restauration des moulins de Lenthéric à Cabrerolles (fig. 28 et 30) et de Julien à Neffiès, à la mise en place d'une signalétique d'interprétation et à l'élaboration d'outils pédagogiques par l'intermédiaire du Centre de Ressources et d'Éducation au Développement Durable de Vailhan. Il nous semblerait opportun que ce projet, en s'appuyant notamment sur les données de l'enquête en cours, puisse être décliné à l'échelle des trois autres communautés de communes du Pays d'art et d'histoire Haut Languedoc et Vignobles.

BIBLIOGRAPHIE

Documentation technique

Communauté de communes Les Avant-Monts. *Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)*. 2020.

Syndicat mixte des vallées de l'Orb et du Libron. *Bassin versant de l'Orb*. Phase 3, 2015.

Généralités sur le Languedoc

AMIEL, Jacques. *L'Orb, fleuve côtier languedocien*. Montpellier : Les Presses du Languedoc, 1997.

CHEYETTE, Fredric, DUHAMEL-AMADO, Claudie. Organisation d'un terroir et d'un habitat concentré : un exemple languedocien. In [table ronde, Lyon, 1982] *Castrum I. Habitats fortifiés et organisation de l'espace en Méditerranée médiévale*. Lyon : Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, 1983, p. 35-44. Disponible sur le Web https://www.persee.fr/doc/mom_0766-0510_1983_act_4_1_1942

DURAND, Aline. Chapitre IV. De l'incultum à l'agrosystème : La construction des terroirs. In *Les paysages médiévaux du Languedoc : X^e-XII^e siècles* [en ligne]. Toulouse : Presses universitaires du Midi, 2003. Disponible sur le Web <https://doi.org/10.4000/books.pumi.5165>.

LE ROY LADURIE, Emmanuel. *Les paysans de Languedoc*. Paris, Champs Flammarion, 1998, format de poche.

OLIVIER, Sylvain. Le genêt textile (XVII^e-XIX^e siècle), une dynamique agricole en Lodévois. *Histoire & Sociétés Rurales*, 2005, vol. 23, p. 137 à 168.

Energie hydraulique, moulins et paysages

ANGLADE, Louis, MARGUERIT, Alice et Laurent. Le moulin du Libron à Laurens. *Cahier des Arts et Traditions rurales - Les moulins de l'Hérault*, 2017, vol. 30-36, p. 75-86.

AMBERT, Paul, GILLY, Jean-Claude, et al. Le site de la source de la Resclauze à Gabian (Hérault) (hydrochimie, travertinisation holocène, archéologie et histoire) : état actuel des connaissances. *Etudes héraultaises*, 1990, t. 5-6, p. 9-26. Disponible sur le Web <https://www.etudesheraultaises.fr/wp-content/uploads/1989-1990-02-site-source-resclauze.pdf>

AMOURIC, Henri. De la roue horizontale à la roue verticale dans les moulins à eau : Une révolution technologique en Provence ? *Provence Historique*, 1983, 33 (Fasc. 132), p. 157-169. Disponible sur le Web <https://shs.hal.science/halshs-01625749>

AZEMA, Jean-Pierre Henri. *Les moulins à eau en Aveyron : technologie et maîtrise spatiale*. Thèse de géographie et aménagement, doctorat de 3^e cycle. Université Paris IV Sorbonne, 1987.

BARRAUD, Régis, LESPEZ, Laurent, GERMAINE, Marie-Anne, CADOR, Jean-Michel. Moulins à eau et ouvrages hydrauliques, outils de reconstitution et d'interprétation des trajectoires paysagères des fonds de vallées. In *Au fil de l'eau. Ressources, risques et gestion du Néolithique à nos jours*, Presses universitaires Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 2013, p. 215-228. Disponible sur le Web <https://www.academia.edu/13234239/>

Moulins_ %C3 %A0_eau_et_ouvrages_hydrauliques_outils_de_reconstitution_et_d_interpr %C3 %A9tation_des_trajectoires_paysag %C3

BARRAUD, Régis. *Vers un « tiers-paysage » ? Géographie paysagère des fonds de vallées sud-armoricaines. Héritage, évolution, adaptation*. Université de Nantes, 2017. Disponible sur le Web <https://theses.hal.science/tel-00202359>

BELMONT, Alain. *La Pierre à pain. Les carrières de meules de moulins en France, du Moyen Âge à la révolution industrielle*. Grenoble : Presses Universitaires, 2006, 2 vol.

BELMONT, Alain ; JACCOTTEY, Luc ; LEPAREUX-COUTURIER, Stéphanie. Les meules à grain de l'époque médiévale et de la Renaissance : première approche. In *JACCOTTEY, Luc et ROLLIER, Gilles. Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranéen*, Lons-le-Saunier, 2011, p. 815-835.

- BEUGNON, Guilhem. Les moulins de Neffiès. *Les Arts Vailhan*, juin 2014. Disponible sur le Web https://neffies.fr/wp-content/uploads/2021/06/Les_moulins_a_ble.pdf
- BLANC Pierre-Marie, GENEQUAND Denis. Le développement du moulin hydraulique à roue horizontale à l'époque omeyyade : à propos d'un moulin sur l'aqueduc de Bosra (Syrie du Sud). *Syria*, 2007, t. 84. Disponible sur le Web <http://journals.openedition.org/syria/372>
- BUFFA, Géraud. *De l'eau au moulin, les cuves de charge des moulins à farine à roue horizontale en Haute-Provence*, janvier 2018. Disponible sur le Web <https://patrimages.maregionsud.fr/articlemoulins.html>.
- CABLAT André. Les moulins à vent de l'étang de Thau. *Cahier des Arts et Traditions rurales - Les moulins de l'Hérault*, 7, 1987, pp. 29-54.
- CAILLE, Jacqueline. Moulins urbains et péri-urbains à Narbonne au Moyen Âge (X^e-XV^e siècles), Aspects chronologiques et topographiques. In MARQUIÉ, Claude ; ROBION, Claude-Marie ; VIALA René. *Le Canal du Midi et les voies navigables dans le Midi de la France*, Société d'Études Scientifiques de l'Aude, 1998, p. 111-123.
- CALISTE, Lisa. Les moulins du Lodévois et du Clermontois au XV^e siècle : l'apport des actes notariés. *Patrimoines du Sud*, octobre 2019, 10. Disponible sur le Web [10.4000/pds.3236](https://www.patrimoinesdu-sud.fr/10.4000/pds.3236)
- CAUCANAS, Sylvie. *Moulins et irrigation en Roussillon du IX^e au XV^e siècle*. Paris : CNRS, 1995.
- CHARRAS, François. Du moulin de Trédos (Vélieux, Hérault) au moulin de Réals (Murviel-les-Béziers, Hérault), [...], paroles de meuniers. *Cahier des Arts et Traditions rurales - Moulins de l'Hérault*, vol. 9, 1988, p. 90-135.
- COMPS, Jean-Pierre ; COMES, Jacques ; DELONCA, Marcel, et al. *Moulins et meuniers du Fenouillèdes : Fin XVIII^e-début XX^e siècle*. Perpignan : Trabucaire, 2021.
- DE COOMAN, Mentor. Les moulins de Neffiès (Hérault). *Cahier des Arts et Traditions rurales - Moulins de l'Hérault*, vol. 10, 1989, p. 49-61.
- DAVID, Pierre. Inventaire des moulins à vent du département de l'Hérault. *Cahier des Arts et Traditions Rurales - Moulins de l'Hérault*, 1987, vol. 7, p. 55-71.
- DAVID, Pierre. Les moulins du département de l'Hérault, inventaire communal. *Cahier des Arts et Traditions Rurales*, supplément hors-série *Les moulins de l'Hérault*, 1987, vol. 8.
- DUPIN, Michel, BEUGNON, Guilhem. Les moulins de Lenthéric. *Les Arts Vailhan*, février 2020. Disponible sur le Web https://crpe-vailhan.org/memoires/pdf/Les_moulins_de_Lenth%C3%A9ric.pdf
- DURAND, Aline. Les moulins carolingiens du Languedoc (fin VIII^e siècle-début XI^e siècle). In *Moulins et Meuniers dans les campagnes européennes (IX^e-XVIII^e siècle)*, Toulouse : Presses Universitaires du Mirail, 2002, p. 31-52.
- DURAND Sylvain, ORENGO Karyn. Regards croisés sur les moulins hydrauliques de sept communes du Minervois héraultais : l'apport de l'archéologie du bâti à la démarche d'inventaire. *Patrimoines du Sud*, 2022, 16. Disponible sur le Web : <http://journals.openedition.org/pds/9385>
- ESPEROU, Jean-Luc. *L'aqueduc romain de Béziers, les sources et l'alimentation en eau de la cité au Haut-Empire*. Servian : Editions Pro Baeteris, 2009.
- KRESS, Geneviève, MAILHE, Jean-Pierre. Les moulins de la Resclauze à Gabian : nouveaux documents. *Cahier des Arts et Traditions rurales - Moulins de l'Hérault*, 12, 1992, pp. 87-103.

- LARGUIER, Gilbert. L'équipement énergétique en Languedoc au XVI^e siècle. Les pays audois d'après les Recherches diocésaines. In CAUCANAS, Sylvie et CAZALS, Rémy (éd.). *Du moulin à l'usine : implantations industrielles, du X^e au XX^e siècle*. Carcassonne, 2005, p. 77-89.
- LEVEAU, Philippe. Les moulins de Barbegal 1986-2006. *Énergie hydraulique et machines élévatrices d'eau dans l'Antiquité*. Naples : Publications du Centre Jean Bérard, 2007. Disponible sur le Web <http://books.openedition.org/pcjb/434>
- LOMBARDI-PEISSEL, Françoise. *Les moulins à eau fortifiés de l'Aude et de l'Hérault*. Mémoire de maîtrise d'Histoire de l'Art Médiéval, Université Paul Valéry, 1985.
- MARTIN, Raymond. *Le Canabou, ses sources, son histoire et ses moulins*. 2018. Disponible sur le Web <http://cham30.fr/wp-content/uploads/2018/09/LivreCanabou2018.pdf>
- MARTY, Robert. « Quand le blé prospérait en Minervois, les moulins de La Livinière (1) ». *La Semaine du Minervois*, 2 février 2012, p. 16.
- MARTY, Robert. « Quand le blé prospérait en Minervois, les moulins de La Livinière (2) ». *La Semaine du Minervois*, 9 février 2012, p. 16.
- MAUNÉ, Stéphane ; BOURGAUT, Ronan ; PAILLET, Jean-Louis, *et al.* Un moulin hydraulique du II^e siècle après J.-C. dans l'établissement de L'Auribelle-Basse (Pézenas, Hérault). In BRUN, Jean-Pierre et FICHES Jean-Luc. *Énergie hydraulique et machines élévatrices d'eau dans l'Antiquité*, Naples : Collection du Centre Jean Bérard, 2007, n° 27, p. 115-148.
- MAUNÉ Stéphane, PAILLET Jean-Louis, SEKHARI Zinedine. Les aqueducs de la villa de Vareilles à Paulhan (Hérault) : I^{er} s. av. J.-C.-III^e s. apr. J.-C.. *Gallia*, tome 62, 2005. p. 131-145. Disponible sur le Web <https://doi.org/10.3406/galia.2005.3226> ; www.persee.fr/doc/galia_0016-4119_2005_num_62_1_3226
- PHALIP, Bruno. « Le moulin à eau médiéval, problème et apport de la documentation languedocienne ». *Archéologie du Midi Médiéval*, t. 10, 1992, p. 63-96.
- PICARD, Patrick. Tibet : Les petits moulins traditionnels du Zanskar et du Ladakh. *Le Monde des moulins*, avril 2014, n° 48.
- RIVALS, Claude. *Le moulin et le meunier. Mille ans de meunerie en France et en Europe*. vol. 1 : *Une technique et un métier*. vol. 2 : *Une symbolique sociale*. Roques-sur-Garonne : Empreinte Éditions, 2000.
- SERNA, Virginie. Et si on parlait aussi de continuité patrimoniale ? *Monde des moulins*, n° 80, avril 2022. Disponible sur le Web <https://fdmf.fr/et-si-on-parlait-aussi-de-continuite-patrimoniale/>
- SERNA, Virginie. L'eau vive, l'eau conduite, l'eau bâtie : vers une eau patrimoniale ? *Monumental, Revue scientifique et technique des monuments historiques, Patrimoine de l'hydraulique*, Éditions du patrimoine, Centre des monuments nationaux, 2019, p. 8-9.
- VIOLLET, Pierre-Louis. *Histoire de l'énergie hydraulique, moulins, pompes, roues et turbines de l'Antiquité au XX^e siècle*. Paris : Presses de l'école nationale des Ponts et chaussées, 2005.

Bibliographie locale

- BIDEGUI ACHUCARRO Paloma, CERVERA Franck. *Felgaria, premier bulletin de l'association « Pierres sèches »*. Association de sauvegarde du patrimoine des Hauts Cantons de l'Hérault, Faugères, 2007.
- CALAIS, Jean. Présentation du Journal de Louis Mailhac. *Cahier d'arts et traditions rurales*, 2007, n° 18, p. 89-90.

CALAIS, Jean. Journal de Louis Mailhac, procureur du Roy au lieu de Saint Nazaire de Ladarez (Hérault). *Cahier d'arts et traditions rurales - Moulins de l'Hérault*, 2007, n° 18, p. 91-185. Disponible sur le Web <https://www.etudesheraultaises.fr/wp-content/uploads/atr-2007-18-art03-journal-louis-mailhac-procureur-roy.pdf>

MADALLE, Alain. *Saint-Nazaire-de-Ladarez : des origines à 1940*. Saint-Nazaire-de-Ladarez : Association Histoire et Patrimoine, 2007.

PORTEFAIX VEZIAN, Christine. *Murviel-lès-Béziers, de la nuit des temps... à 1789*. 2021.

NOTES

1. DURAND, ORENGO, 2022.

2. *Ibidem*.

3. Nous remercions tout particulièrement Sylvain Durand (archéologue-topographe) pour ses précieux conseils et échanges sur les moulins médiévaux, Guilhem Beugnon (responsable du Centre de Ressources Développement Durable de Vailhan) qui a mis à notre disposition une quantité importante de sources historiques sur les moulins du territoire, Christine Portefaix-Vézian (historienne locale) pour ses données sur les moulins de l'Orb et sur la commune de Murviel-lès-Béziers, Serge Sotos (historien local) pour le partage de ses données historiques et de terrain sur les moulins de Gabian, Jean-Pierre Azéma (géographe, consultant en patrimoine industriel) pour ses éléments de comparaison extérieurs à l'Hérault, Frédéric Mazeran (architecte du patrimoine, Conseil départemental de l'Hérault), qui n'hésite jamais à partager sa grande connaissance du territoire et Ronan Jaheny (guide conférencier du Pays d'art et d'histoire Haut Languedoc et Vignobles), qui nous a aimablement transmis ses données sur les moulins de ce secteur. Nous tenons également à remercier Delphine Castineira (responsable du service économie tourisme et patrimoine de la Communauté de communes Les Avant-Monts) qui nous a fourni de la documentation technique et nous a donné accès au fonds photographique de la Communauté de communes, ainsi que les propriétaires du moulin Guy à Laurens, du moulin dit la Mouline à Autignac, du moulin Cabanis à Montesquieu et des moulins de Gabian, qui nous ont permis d'accéder à l'intégralité de leur édifice.

4. Carte géologique de la France, feuilles de Pézenas et de Saint-Chinian.

5. Les compoix suivants ont été dépouillés : AD Hérault. Abeilhan, Usuel du compoix, comprenant des mutations de 1608 à 1642 environ, 1B11080 ; Autignac, matrice du compoix de 1671, vol. 1 et 2, 18 EDT 15 et 16 ; Causses-et-Veyran, usuel du compoix de 1670, 1 B 10982 ; Caussiniojols, matrice du compoix de 1672, 62 EDT 4 ; Faugères, usuel du compoix de 1589, 96 EDT 9 ; Fos, usuel du compoix de 1635, 104 EDT 2 ; Gabian, compoix du milieu du XVII^e siècle et nouveau compoix de 1722, 109 EDT 1 et 2 ; Laurens, matrice du compoix de 1694, 1 MI 908/9 ; Magalas, matrice du compoix de 1638, 149 PUB 1 ; Margon, Usuel du compoix de 1577, 149 EDT 3 ; Montesquieu, usuel du compoix de 1649, 168 EDT 1 ; Murviel-lès-Béziers, compoix du marquisat de Murviel et Mus, 1 J 1262 et plan terrier de la seigneurie de Murviel-lès-Béziers, 1755, 10 PUB 19 ; Pailhès, fragment d'un usuel de compoix de 1687, 191 EDT 1 ; Puimisson, matrice du compoix de 1673, 32 PUB 5 ; Puissalicon, matrice du compoix de 1606, t. 1 et 2, 224 EDT 204 et 205 ; Pouzolles, usuel du compoix de 1600, 1 B 11042 ; Roquessels, usuel du compoix de 1636 (copie de 1778), 1B 11057 ; Roujan, matrice du compoix de 1625, 237 EDT 33 ; Saint-Geniès-de-Fontedit, matrice du compoix de 1620, 1 MI 601/1 ; Saint-Nazaire-de-Ladarez, matrice du compoix de 1683, 279 EDT 1 ; Thézan-lès-Béziers, matrice du compoix de 1652, 310 EDT 16 ; Vailhan, matrice de compoix de 1637, 319 EDT 7 et 8.

6. Aucune des communes étudiées ne paraît avoir conservé de compoix de la fin du Moyen Âge, alors que vingt-deux d'entre elles possèdent au moins une matrice ou un usuel dressé dans la

fourchette chronologique précitée, offrant une documentation assez homogène sur l'ensemble du territoire. Les compoix du XVIII^e siècle ont été a priori exclus, la carte de Cassini offrant un aperçu suffisamment significatif - sans pour autant être exhaustif - de la localisation des moulins à cette période. Les compoix des communes de Neffiès et de Cabrerolles sont conservés dans les archives municipales ou dans des archives privées. Cette masse documentaire a permis, grâce aux indications fournies par les confronts, d'obtenir une localisation assez précise de l'implantation des sites, y compris en l'absence de vestiges.

7. DURAND, ORENGO, 2022, §71.

8. Nous ne comptons que les moulins implantés en rive gauche, les installations en rive droite appartenant à la commune de Cessenon - nous touchons là les limites de ce découpage géographique.

9. Cette estimation est basée sur les limites communales actuelles. Ce taux d'équipement par commune est similaire à celui observé dans le Lodévois et le Clermontais au XV^e siècle, CALISTE, 2019, §10.

10. Un feu fiscal équivalait à une famille, un foyer fiscal. Le coefficient multiplicateur de 5 est généralement utilisé pour obtenir le nombre d'habitants. Cependant ce coefficient varie d'une région et d'une époque à l'autre, c'est pourquoi il ne peut être utilisé qu'à titre indicatif. Pour les besoins de cette étude, nous avons utilisé les dénombremens de Claude Saugrain, publiés en 1709 à partir de données recueillies à la fin du XVII^e siècle. SAUGRAIN, 1709.

11. Rappelons qu'avant la Révolution, les cours d'eau sont la propriété des seigneurs laïcs ou ecclésiastiques. La construction d'un moulin et le détournement des eaux nécessaires à son fonctionnement nécessitent donc l'accord du seigneur.

12. Les mentions de chemins ont été systématiquement relevées dans les compoix dépouillés, où ils sont cités parmi les confronts. La plupart sont encore identifiables sur la cartographie historique.

13. Notons que les anciennes voies de communication suivent souvent les vallées et rives de cours d'eau, qui constituent des axes naturels de circulation.

14. BARRAUD, 2007, p. 69.

15. RIVALS, 2000.

16. Ce chemin est notamment cité dans *l'Etat des chemins, carrières et drayes de la commune de Faugères dressé en double original et divisé en trois parties conformément aux circulaires de MR le Préfet du Département de l'Hérault en date des 14 août et 2 octobre 1818*, AD Hérault, 96 EDT 106, BIDEGUI ACHUCARRO, 2007.

17. AD Hérault, 13 H 102, cote communiquée par S. Durand.

18. CHARRAS, 1988, p. 123.

19. AD Hérault, Matrice du compoix de 1638, f°261, 149 PUB 1.

20. AD Hérault, Usuel du compoix de Montesquieu comprenant des mutations de propriétés de 1649 à 1786, f°110 et suivants, 168 EDT 1.

21. Le fonctionnement de ces moulins a été plus précisément décrit dans un précédent article. DURAND, ORENGO, 2022, §46-49.

22. Ce type de moulin se rencontre dans toute la moitié sud de la France. Nous renvoyons notamment à la bibliographie et à la thèse de Jean-Pierre Henri AZEMA sur le secteur aveyronnais, AZEMA, 1987.

23. Au moulin de la Roque à Causses-et-Veyran, l'angle de l'avant-bec adopte une forme adoucie.

24. Ces moulins à éperon étaient souvent doublés voire triplés. On en trouve plusieurs exemples sur le cours de l'Orb (moulins de Carlet à Lignan-sur-Orb, moulins de Salles à Sauvian...) et de l'Hérault (moulins des Laures à Paulhan, moulins des Roquemengarde à Saint-Pons-de-Mauchiens, moulins de Castelnaud à Castelnaud-de-Guers...). Pour ces moulins médiévaux à éperon, nous renvoyons notamment à l'article de Bruno Phalip sur les moulins médiévaux de l'Hérault

(PHALIP, 1992), au mémoire de Françoise Lombardi-Peissel (LOMBARDI-PEISSEL, 1985) et à l'article dirigé par Sylvain Durand sur le moulin de Canet-d'Aude (DURAND, 2023, à paraître).

25. La roue à cuve est une roue horizontale installée au fond d'une cuve maçonnée ou en bois, semblable à un puits. En pénétrant dans cette dernière, l'eau suit un mouvement circulaire qui provoque la rotation de la roue. Ce type d'installation, assez fréquent en Aveyron, préfigure les turbines développées à partir du XIX^e siècle. AZEMA, 1987.

26. BEUGNON, 2014.

27. Colonne d'eau verticale, généralement circulaire, profonde de quelques mètres. Cet équipement sert à augmenter la pression du jet projeté sur les pales de la roue horizontale. VIOLLET, 2005, BUFFA, 2018.

28. Le jugement de 1719 est cité dans le Mémoire explicatif à l'appui des deux mémoires introductifs d'instance dans l'affaire pendante entre les sieurs Gept et Montane d'une part, et la commune de Gabian d'autre part, 21 décembre 1895. L'intégralité de ce document a été publié (KRESS, MAILHE, 1992, pp. 92-103).

29. Le bief de dérivation est le canal d'alimentation du moteur hydraulique. Il comprend à la fois les installations d'amont (canal d'amenée, déversoirs...) et les installations d'aval (canal de fuite...).

30. Louis Mailhac mentionne dans son livre de raison, tenu entre 1668 et 1679, plusieurs dépenses liées à des travaux de réfection de la chaussée, désignée comme la « payssière qui est au bout du bézal de mon moulin à bled » et du réservoir ainsi décrit : « ladite paissière joignant ledit pigeonnier [joignant le moulin] où l'eau de ladite paissière ce perdoit ». *Livre journal comung de moy Louis Malhac, procureur du Roy au lieu de Saint-Nazaire de Ladarès, fils et héritier de feu M^e Pierre Mailhac, vivant aussy procureur de Sa Majesté audit Saint-Nazaire, commencé icy l'année mil si cents soixante huict*. In : CALAIS, 1985, p. 98 et 143.

31. DURAND, 2002, p. 35.

32. L'utilisation préférentielle d'un terme plutôt qu'un autre correspond notamment à des variantes géographiques. Ainsi, dans les textes roussillonnais, étudiés par Sylvie CAUCANAS, les occurrences du terme *resclausa* sont plus fréquentes que celles de *paissière* ou *paxeria* pour désigner les chaussées (CAUCANAS, 1995, p. 123), alors qu'il est plus rarement utilisé dans le secteur étudié tout comme dans les textes du Lodévois et du Clermontais, étudiés par Lisa CALISTE (CALISTE, 2019, §19).

33. L'emploi du terme de « tine » a été relevé dans les archives médiévales et modernes de Haute Provence (04) en désignation des cuves de charge (BUFFA, 2018) et dans les archives médiévales du Lodévois et du Clermontais (34) en désignation des réservoirs (CALISTE, 2019).

34. AD Hérault, Compoix du milieu du XVII^e siècle de la communauté de Gabian, 109 EDT 1.

35. AD Hérault, Nouveau compoix de 1722 de la communauté de Gabian, 109 EDT 2.

36. AD Hérault, *Plan géométrique d'une partie des tènements situés dans le terroir de Lintheric, juridiction de Cabrerolles, levé par le sieur Joseph Cavaillés géomètre*, 1781, 44 EDT 99.

37. Le moulin est cité au compoix avec « une mulle moulant, passière, vezal, tine et fugan ». L'utilisation conjointe des termes « passière » et « tine » suggère une association réservoir/cuve de charge, bien que ce moulin ait aujourd'hui disparu. L'emploi du terme « fugan », qui n'a été repéré qu'en association avec les moulins à cuve de charge de Gabian et qui pourrait s'apparenter à un canal de fuite, renforce cette hypothèse. AD Hérault. Usuel du compoix de la commune de Margon, 1702-1793, vue 110. 27 PUB 4.

38. DURAND, ORENGO, 2022, §49.

39. VIOLLET, 2005, p. 37-38 ; BUFFA, 2018 ; BLANC, 2007.

40. BUFFA, 2018.

41. AMBERT, 1990 ; ANDRIEU, 1994 ; BEUGNON, 2014 ; DURAND, 2003, chapitre IV, §16 ; Les amis de Cabrières, 1989...

42. ESPEROU, 2009.

43. DURAND, ORENGO, 2022.
44. CALAIS, 1985. Le manuscrit est conservé aux archives municipales de Béziers.
45. Il s'agit du moulin dit de Lau, commune de Saint-Nazaire-de-Ladarez.
46. CALAIS, 1985, p. 98.
47. *Ibidem*, p. 98-99.
48. CHARRAS, 1988, p. 124.
49. AD Hérault, 13 H 101, cité par PORTEFAIX VEZIAN, p. 467.
50. CHARRAS, 1988, p. 128.
51. Cet extrait d'une lettre de Monsieur Guibert, datée du 15 janvier 1876 conservée dans les archives privées des descendants des propriétaires des moulins de Réals, a été publié par François CHARRAS. CHARRAS, 1988, p. 132.
52. DURAND, 2003, chapitre IV, §12.
53. *Ibidem*, §10-11.
54. *Ibidem*, §10-11 ; DUHAMEL-AMADO, CHEYETTE, 1983.
55. DURAND, 2003, chapitre IV, §10-11.
56. LEVEAU, 2007.
57. VIOLLET, 2005, p. 26-28.
58. MAUNE, 2005, p. 143-144.
59. *Ibidem*.
60. *Ibidem*, p. 144.
61. ESPEROU, 2009, p. 5.
62. *Ibidem*, p. 15-19.
63. VIOLLET, 2005, p. 46.
64. ROUQUETTE Julien. *Cartulaire de Béziers. Livre Noir*. Paris-Montpellier, 1918-1922.
65. DEBAX Hélène. *Cartulaire des Trencavel*. Habilitation à diriger des recherches, Université Toulouse-II-Le Mirail, 2008.
66. DEVIC Dom Claude, VAISSETE Dom Joseph. *Histoire Générale de Languedoc*. Paris, 1730-1745, rééd. Toulouse, Privat, 1872-1892.
67. MARQUIS DE THEZAN SAINT-GENIEZ. *Le fonds Thézan aux archives du château de l'Hermitage (Hérault)*. Montpellier, Impr. Laffitte-Auriol, 1938.
68. AD Hérault, G55, f°173.
69. AD Hérault, 1 É 110.
70. Précisons toutefois que le temps imparti à l'étude n'a pas permis d'aller plus loin dans le dépouillement des sources médiévales. Il serait notamment intéressant de consulter, entre autres, les cartulaires de l'abbaye cistercienne de Valmagne, des abbayes d'Aniane et de Gellone, du chapitre cathédral Saint-Etienne d'Agde, du prieuré de Cassan, des Templiers de Pézenas...
71. La documentation écrite carolingienne a été étudiée par Aline Durand pour le Languedoc méditerranéen. Cette dernière a recensé 44 moulins entre 780 et 1020-1030 au travers de 51 textes. DURAND, 2002.
72. Les moulins de Réals partagent leur chaussée, construite à frais communs, avec le moulin de l'abbaye de Fontcaude, déjà signalé ruiné en 1287. PORTEFAIX VEZIAN, 2021, p. 451. Le plan barlong à éperon de même que la qualité et la mise en œuvre de l'appareil pourrait, selon nous, indiquer une datation du XIII^e siècle pour le moulin de la Roque.
73. DURAND, In AMBERT, 1990, p. 23.
74. Information orale.
75. BEUGNON, p. 5. L'auteur signale des fouilles réalisées par Olivier Ginouvez et Jérôme Hernandez à l'intérieur et au nord de l'église carolingienne du monastère Saint-Etienne de Trignan, qui indiquent une occupation longue s'étendant du VIII^e au XVII^e siècle.
76. Deux moulins supplémentaires inédits, déjà détruits lors de l'établissement du compoix au XVII^e siècle, ont été identifiés par Serge Sotos entre les moulins hauts et le monastère

(information orale), ce qui porte à cinq le nombre de moulins alimentés par la source de la Resclauze à Neffiès.

77. DURAND, ORENGO, 2022, §72.

78. CAUCANAS, 2005.

79. Les Grandes compagnies sont des bandes de soldats mercenaires, qui, en temps de paix ou en période de trêve, vivent de pillages et de rançons, dévastant les localités qu'ils traversent.

80. Cf. note 5.

81. LE ROY LADURIE, 2019 (1969), p. 59-63.

82. Cette légère hausse est imputable à la différence de précision entre la carte de Cassini et les plans cadastraux dits napoléoniens.

83. DAVID, 1987, document V.

84. *Ibidem*, document VIII.

85. LE ROY LADURIE, 2019 (1969).

86. *Ibidem*, p. 65-69.

87. MADALLE, 2007, p. 189.

88. CALISTE, 2019.

89. Sur le genêt textile, voir OLIVIER, 2005.

90. PORTEFAIX VEZIAN, 2021, p. 420-421.

91. Sur la question de la typo-chronologie des meules, voir BELMONT, 2011.

92. AMOURIC, 1983; BUFFA, 2018.

93. KRESS, 1992, p. 88.

94. ANGLADE, 2017, p. 79.

95. CHARRAS, 1988, p. 123.

96. La différence de puissance entre roue horizontale libre et roue verticale est loin d'être négligeable. On estime que le moulin à roue horizontale volante, qui représente l'écrasante majorité des moulins hydrauliques du territoire, pouvait fournir une puissance d'un peu plus de 400 watts, alors qu'une roue verticale alimentée par le dessous, dont on trouve quelques exemples sur l'Orb, l'Hérault ou l'Aude pouvaient fournir au Moyen Âge une puissance de 30 à 40 kilowatts. VIOLLET, 2007, p. 57.

97. DURAND, 2003, chapitre IV, §15.

98. *Ibidem*.

99. PICARD, 2014. Nous remercions Sylvain Durand, qui nous a mis sur la piste de ces petits moulins traditionnels.

100. DURAND, 2003, chapitre IV, §16.

101. Il s'agit du moulin sur la Naubine à Laurens : « *Item un moulin a bled a deux meulles courantes avec ses pansieres, bezals [...] le tout jugnant à Laubine [...].* » AD Hérault, 1 MI 908/9, matrice d'un compoix du XVII^e siècle de la commune de Laurens, vue 118.

102. DUPIN, 2020.

103. *Ibidem*, p. 8.

104. Plan géométrique d'une partie des tènements situés dans le terroir de Lintheric, juridiction de Cabrerolles,

levé par le sieur Joseph Cavaillès géomètre, 1781. AD Hérault, 44 EDT 99.

105. Plan cadastral napoléonien de Cabrerolles, section F1, 1837. AD Hérault, 3 P 3472.

106. En 1442, un *podium molendinorum venti* est mentionné dans le procès-verbal de délimitations entre la communauté de Roujan et l'abbaye de Cassan (information et cote Serge Sotos). AD Hérault. Procès-verbal du plantement des bornes d'entre les districts et juridictions de Roujan et de Cassan, le 5 décembre 1442 (copie de 1788). Roujan, 237 EDT 67. Il s'agit du lieudit actuel « Le Garouillas », sur la commune de Roujan. Les bases d'un moulin à vent médiéval ont été identifiées à cet emplacement par Serge Sotos.

107. DAVID, 1987, p. 56.

108. ANGLADE, 2017, p. 78-79.

109. *Ibidem*.

110. MARTIN, 2018, p. 25-30. Précisons que les mécanismes des deux moulins fonctionnaient indépendamment l'un de l'autre, dans deux salles reliées par une galerie souterraine. D'autres exemples de moulins jumelés, situés sur le ruisseau du Canebou, sont également présentés par l'auteur.

111. Cité par ANGLADE, 2017, p. 78.

112. AD Hérault, Vérification des moulins par les juges de paix, an IV. L 1172. Cité par DAVID, 1987, p. 30.

113. Archives Jean-Pierre Mailhé, inv. a25, 12 fructidor an VIII (30 août 1800). Cité par BEUGNON, 2014, p. 6.

114. Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté de Commune des Avant-Monts (2018) prévoit les évolutions climatiques suivantes : forte augmentation des températures moyennes, baisse des pluies estivales et augmentation des épisodes de précipitations extrêmes, assèchement des sols, augmentation de la durée des périodes de sécheresse.

115. DURAND, ORENGO, 2022, §84.

116. Le concept de continuité patrimoniale des cours d'eau a été défini par Virginie SERNA, Conservateur en chef du patrimoine à la Direction générale des patrimoines et de l'architecture du Ministère de la Culture, en réaction à celui de continuité écologique, créé par la Directive Cadre Européenne sur l'eau (2000), puis décliné sur le territoire national par le plan de la restauration de la continuité écologique (2009). SERNA, 2022.

RÉSUMÉS

En mars 2020, le Pays d'art et d'histoire Haut Languedoc et Vignobles (34) a entrepris, en partenariat avec la Région Occitanie, une étude thématique des moulins hydrauliques de son territoire. L'enquête appréhende ces bâtiments non seulement en tant que sites de production, mais aussi comme composants d'un environnement global. Après une première phase circonscrite à sept communes du Minervois héraultais, l'enquête s'est poursuivie entre mars et décembre 2022 sur le périmètre de l'actuelle Communauté de communes Les Avant-Monts (25 communes). Ce nouveau terrain a offert l'opportunité de confronter les observations précédemment recueillies et de développer de nouvelles problématiques. Cette contribution s'attachera à restituer le paysage du moulin hydraulique dans toute sa complexité, à mettre en lumière l'adaptation des hommes au contexte hydrologique et topographique local et à questionner les stratégies de réaction et de dépassement mises en œuvre en réponse aux événements environnementaux.

In March 2020, the Pays d'art et d'histoire Haut Languedoc et Vignobles (34) undertook, in partnership with the Occitanie Region, a thematic study of the hydraulic mills in its territory. The survey apprehends these buildings not only as production sites, but also as components of a global environment. After a first phase limited to seven communes of the Minervois héraultais, the survey continued between March and December 2022 on the perimeter of the current Community of communes Les Avant-Monts (25 communes). This new area offered the opportunity to compare the observations previously collected and to develop new issues. This contribution will attempt to restore the landscape of the hydraulic mill in all its complexity, to

highlight the adaptation of men to the local hydrological and topographical context and to question the strategies of reaction and overcoming implemented in response to environmental events.

INDEX

Index géographique : Hérault, Pays Haut Languedoc et Vignobles, Orb, Communauté de communes Les Avant Monts

Keywords : technical history, economic history, river valley, landscape, mills, hydraulics, heritage inventory

Mots-clés : histoire des techniques, histoire économique, vallée fluviale, paysage, moulins, hydraulique, inventaire du patrimoine

AUTEUR

KARYN ORENGO

Chargée de mission Inventaire, Pays Haut Languedoc et Vignobles