



**HAL**  
open science

# L'apport des sources écrites à l'archéologie du moulin à eau médiéval

Joséphine Rouillard

► **To cite this version:**

Joséphine Rouillard. L'apport des sources écrites à l'archéologie du moulin à eau médiéval. 2013. halshs-01026156

**HAL Id: halshs-01026156**

**<https://shs.hal.science/halshs-01026156>**

Preprint submitted on 20 Jul 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## L'apport des sources écrites à l'archéologie du moulin à eau médiéval

Joséphine Rouillard  
Docteur en histoire médiévale  
josephine.rouillard@orange.fr

### Résumé

Les textes et les fouilles s'éclairent mutuellement pour retracer l'histoire des moulins à eau médiévaux. Ici, il n'est pas question de refonder l'histoire générale des moulins, mais de donner des éléments de réponse à la question de la disparition des moulins retrouvés lors des opérations archéologiques et d'apporter un éclairage textuel sur les matériaux utilisés et la durée de vie des mécanismes.

Mots clés : France-Moyen Âge-Moulin à eau-Mécanisme

### Abstract

Texts and excavations light mutually to trace the history of medieval watermills. Here, the question is not to rewrite the general history of mills, but to give some answers to the question of the disappearance of the mills found during archaeological operations and to shed light on the materials used and the lifetime of the mechanisms.

Key words: France-Middle Ages-Watermill-Mechanism

### Introduction

Les sources écrites ne manquent pas pour étudier les moulins de l'époque médiévale ; leur qualité comme leur quantité varient avec les siècles. Avant l'époque carolingienne, il faut compter surtout sur des chartes, des diplômes ou des textes législatifs. Les polyptyques, documents de gestion domaniale des abbayes bénédictines, fournissent ensuite à l'époque carolingienne des informations précieuses sur la géographie de l'équipement des campagnes en moulins, du moins dans les domaines des grands propriétaires fonciers. Ces polyptyques ont, depuis des années déjà, aidé à nous enseigner la forte concentration de moulins de l'Occident médiéval. Les chartes qui se multiplient à partir du XI<sup>e</sup> et surtout du XII<sup>e</sup> siècle ont servi avant tout à mettre en avant l'accélération de la diffusion du moulin à eau, dans le cadre de la mise en place de la seigneurie et d'une croissance européenne rapide et intense. Localisation, statut juridique et économique du moulin, rapports entre propriétaires et tenanciers, fonctions successives d'une même installation, diffusion des moulins industriels, les textes du Moyen Âge central apparaissent à la fois très riches et limités. Si l'on s'en tient uniquement aux sources écrites, notre réelle connaissance du moulin, en tant que machine, ouvrage hydraulique et en tant qu'entreprise, doit beaucoup aux textes de la fin du Moyen Âge et même de l'Époque moderne. Des baux de location plus précis qu'auparavant, des pièces judiciaires et à partir du XIII<sup>e</sup> siècle, les documents comptables des grandes seigneuries laïques et ecclésiastiques, permettent année après année, voire jour après jour, de reconstituer autant l'intérieur du moulin, son mécanisme de bois et de fer si coûteux à entretenir, que l'aménagement de la rivière qui l'actionne. Ces sources renseignent en particulier sur la provenance des matériaux utilisés, la durée de vie des engrenages et des moteurs et leur fréquence de remplacement. Des mécanismes que les archéologues exhument de plus en plus souvent des sites de moulins médiévaux.

## 1. Les principales causes de disparition des moulins

### 1.1. Permanence et disparition des moulins du haut Moyen Âge

D'un côté, nous avons des sources écrites du haut Moyen Âge, actes privés ou publics de diverses natures, polyptyques, qui citent abondamment des moulins, que ce soit en milieu rural ou urbain. De l'autre, un nombre grandissant d'installations meunières du haut Moyen Âge exhumées par les fouilles archéologiques. Ces découvertes posent la question de la disparition de certains moulins à l'aube du Moyen Âge central, alors que d'autres chutes se sont pérennisées et ont fait tourner des moulins dont les structures bâties et les mécanismes ont évolué au fil des siècles.

Les polyptyques présentent l'avantage de préciser le domaine dans lequel sont assis le ou les moulins ; en dehors de ces sources précieuses, beaucoup d'actes du haut Moyen Âge qui citent des moulins sont difficiles à exploiter pour comprendre la permanence ou la disparition des moulins. L'acte de septembre 862 en présente un exemple manifeste, acte dans lequel Charles le Chauve institue la mense conventuelle de l'abbaye de Saint-Denis, entre autres les redevances que peuvent percevoir les moines « de molendinis et cambis », dans les moulins et les brasseries de Nogent-sur-Seine<sup>1</sup>. L'histoire a retenu depuis que Nogent possédait des moulins sur la Seine depuis 862 et que leur permanence au fil des siècles sur le même site était assurée, puisqu'ils existent toujours<sup>2</sup>. Or, cette confirmation de redevances issues de moulins inclut toutes les localités du domaine monastique, quarante-quatre au total, y compris Nogent-sur-Seine. La signification de la citation d'un moulin, ou de tout autre bien, n'est bien sûr pas la même si la formule employée s'applique à un lieu unique ou à l'ensemble d'un temporel. Il paraît possible que la puissante abbaye de Saint-Denis possède autant d'installations meunières à cette époque, comme le prouvent les polyptyques qui attribuent au IX<sup>e</sup> siècle 18 moulins à Montier-en-Der, 29 à Saint-Pierre de Lobbes, 45 à l'abbaye de Prüm et pas moins de 84 à Saint-Germain-des-Prés (Champion 1996, p. 32). Cependant, dans le cas de Saint-Denis, le texte s'applique plus vraisemblablement à ne pas omettre de lieu dans lequel il pourrait y avoir un moulin ou une brasserie. À Nogent-sur-Seine, l'équipement de la Seine pour faire tourner des moulins fixes paraît assez prématuré au IX<sup>e</sup> siècle. Même si le fleuve a bien porté des moulins au haut Moyen Âge, il semble plus vraisemblable qu'ils aient été non fixes, sous la forme de moulins bateaux, comme ce devait être le cas à Paris sous le Grand Pont (861)<sup>3</sup>. Les sources écrites concernant Nogent-sur-Seine ne peuvent ainsi en aucun cas attester de la présence ou de l'absence de moulins au haut Moyen Âge, ni de leur permanence à travers les siècles.

Le problème se pose souvent en des termes identiques pour des cours d'eau moins importants que la Seine. À Malay-le-Petit (Yonne), un bief sur la Vanne, rivière moyenne d'ordre

<sup>1</sup> Arch. nat., K 13, n° 10/1 ; Mabillon 1709, liber VI, p. 535-538, n° XCVI, citation des moulins p. 536, col. C ; Bouquet et Delisle 1871, t. 8, p. 577-581, n° CLXXVI, citations des moulins p. 578, col. C-D ; Tessier 1952, p. 56-57, n° 247 ; Charte Artem/CMJS n° 3019, [En ligne] <http://www.cn-telma.fr/originaux/charte3019/>. L'acte est confirmé lors du synode de Soissons de 862 en reprenant les mêmes termes, Arch. nat., K 13, n° 10/2 ; Charte Artem/CMJS n° 3020, [En ligne] <http://www.cn-telma.fr/originaux/charte3020/>. Déjà en 832, Hilduin, abbé de Saint-Denis, institue une mense conventuelle pour la congrégation de cent-cinquante moines et le passage sur les moulins utilise les mêmes termes qu'en 862, mais l'acte est en mauvais état et la liste des lieux est lacunaire, Arch. nat., K 9, n° 5 ; Charte Artem/CMJS n° 2981, [En ligne] <http://www.cn-telma.fr/originaux/charte2981/>.

<sup>2</sup> Aufauvre 1859, p. 22-23 ; Boutiot et Socard 1874, p. XXI-XXII et p. 111 ; *Nogent-sur-Seine*, Wikipedia.

<sup>3</sup> De Lasteyrie 1887, t. I, p. 62-63, n° 45. La question du moulin fixe ou moulin bateau se pose aussi pour les affluents de la Seine, comme par exemple le moulin et la pêcherie sur l'Oise près du pont de Sainte-Maxence, en 861, Arch. nat., K 13, n° 8/A ; Charte Artem/CMJS n°3015, [En ligne] <http://www.cn-telma.fr/originaux/charte3015/> ; Arch. nat., K 13, n° 8/B ; Charte Artem/CMJS n°3014, [En ligne] <http://www.cn-telma.fr/originaux/charte3014/>.

Strahler <sup>3</sup>, porte encore une installation meunière, mais est-ce vraiment le même ouvrage qui porte les moulins cités à la fin du X<sup>e</sup> siècle et à la fin du XI<sup>e</sup> siècle ?<sup>5</sup>. Sur la Grosne (ordre Strahler 4), les moulins aux alentours de l'abbaye de Cluny (Saône-et-Loire), abondamment documentés aussi bien par les textes que les prospections, sont aussi nombreux au X<sup>e</sup> siècle qu'au XVII<sup>e</sup> siècle, mais « pas nécessairement situés aux emplacements où les machines persistant jusqu'à la période moderne seront construites », selon l'étude de G. Rollier (Rollier 2008). Dans l'Aube, au milieu du IX<sup>e</sup> siècle, l'abbaye de Montier-en-Der possède, d'après le polyptyque, un moulin dans sa *villa* de Sainte-Thuise (aujourd'hui hameau de la commune de Dommartin-le-Coq, Aube)<sup>6</sup>. On connaît le nombre de manses de la *villa*, vingt-neuf, la surface de la réserve exprimée par la quantité de semence, cent muids, la redevance due par le moulin, la moitié du revenu annuel. Un domaine de moyenne importance donc, qui dispose d'un moulin pour moudre ses grains, sans que l'on puisse savoir si l'installation suffit par sa puissance à la demande du domaine bénédictin, les moulins des localités voisines n'étant pas connus. Comme l'explique É. Champion, le lieu d'implantation du moulin en lui-même pose problème. Dans la Champagne crayeuse, le domaine de Sainte-Thuise borde l'Aube, de 30 à 35 m de large en ce lieu et qui méandre dans un fond de vallée assez plat et marécageux<sup>7</sup>. Au nord, le ruisseau du Meldançon coule à une distance de 600 m du cœur de la *villa*. Même si la présence d'un moulin mu par l'eau n'est pas assurée, il semble probable que l'installation soit hydraulique et non à sang. De plus, nous ne saurons jamais si le moulin était fixe ou sur bateau. S'il est bien fixe, toute la question est de savoir sur quel cours d'eau il a été implanté, l'Aube ou le Meldançon. D'une manière générale, les moulins cités dans les polyptyques étudiés par É. Champion sont tous assis sur des cours d'eau modestes et les *villae* situées près des cours d'eau importants, comme la Seine, ne possèdent pas de moulins, comme par exemple les trois domaines de Saint-Germain-des-Prés au Coudray (Le Coudray-Montceaux, Essonne), à Morsang-sur-Seine (Essonne) et à Maisons (Maisons-Lafitte, Yvelines) (Champion 1992, p. 119-137 ; Champion 1996, p. 46-51). L'Aube possède un potentiel énergétique important ; cependant, les moines ont peut-être préféré aménager le ru du Meldançon plus modeste, plus aisément contrôlable, mais sujet à de grandes variations saisonnières de débit. Les sources écrites concernant ce moulin carolingien se limitent à cette unique mention du polyptyque du IX<sup>e</sup> siècle. En 1117, le domaine de Sainte-Thuise apparaît comme désormais faisant partie du temporel d'une autre importante abbaye bénédictine champenoise, Montiéramey (Lalore 1890, p. 32-36, n° 20 ; Masson 1882, p. 301-319). En 1136, Gautier, comte de Brienne et de Ramerupt, donne un emplacement sur l'Aube pour y édifier des moulins : « [...] super Albam fluvium ad molendina facienda apud Sanctam Theodosiam » (Lalore 1890, p. 45-46, n° 26). Grâce à des conflits avec les voisins des moines, on sait que les moulins fonctionnent dès 1138 ; ils sont emportés par les eaux et non reconstruits au début du XVIII<sup>e</sup> siècle (Lalore 1890, p. 54-56, n° 31 ; p. 217, n° 208 ; p. 305-306, n° 317 ; Masson 1882). Ici encore, les sources écrites du haut Moyen Âge et du Moyen

<sup>4</sup> La classification de Strahler : classification d'un réseau hydrographique qui hiérarchise les branches de ce réseau en leur attribuant une valeur qui indique son importance. La valeur 1 est attribuée à tout drain qui n'a pas d'affluent. Un drain issu de la confluence de deux drains d'ordre n se voit attribuer la valeur n+1.

<sup>5</sup> Pseudo-charte de Théodechilde (fille de Thierry I<sup>er</sup> et petite-fille de Clovis), rédigée entre 967 et 976 et pseudo-diplôme de Clovis, rédigé entre 1068 et 1079, Prou 1894 ; Rouillard 2003, vol. 1, p. 114-116.

<sup>6</sup> Lalore 1878, p. 104, § XXVIII ; Bouchard 2004, p. 326, § XXVIII ; Champion 1992, p. 90 ; sur l'équipement en moulins de l'abbaye de Montier-en-Der, mais sans détail sur la localisation de chaque moulin, Champion 1996.

<sup>7</sup> Débit moyen annuel à Blaincourt-sur-Aube à environ 15 km en amont de Sainte-Thuise : 18,5 m<sup>3</sup>/s. Débit moyen annuel à Arcis-sur-Aube à environ 15 km en aval, après la confluence avec le Meldançon et l'Huîtreille, 33,6 m<sup>3</sup>/s. Données calculées sur 58 ans (1953-2010), Banque Hydro, [www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr). NB : depuis 1990, l'Aube est régulée par le lac-réservoir Aube.

Âge central ne permettent pas de choisir entre continuité d'un premier aménagement hydraulique ou abandon d'un premier site au profit d'un autre, estimé plus rentable.

Néanmoins, au-delà des difficultés d'interprétation des textes, ceux-ci révèlent une tendance à la disparition à la fin du haut Moyen Âge des infrastructures modestes assises sur les petites rivières, sans doute avec des variantes régionales qu'il semble impossible à l'heure actuelle d'apprécier. Cours d'eau trop capricieux ou au potentiel énergétique médiocre, rendement insuffisant face à une intensification de la croissance démographique, changement de dynamique des populations et conquête de fonds de vallée où coulent des rivières plus productives, amélioration des techniques d'aménagement des cours d'eau, apparition de nouveaux acteurs de l'eau..., telles semblent être, d'après les sources écrites, les raisons majeures de ce phénomène.

Ainsi, ce moulin « hibernaticus », qui ne fonctionne que l'hiver, dans la *villa* de Bouconville (Ardennes) dépendant au IX<sup>e</sup> siècle de l'abbaye Saint-Rémi de Reims (Champion 1992, p. 107-108 ; Champion 1996, p. 52). La redevance minime due par ce moulin marque son faible rendement ; le ru sur lequel il tournait est encore marqué sur la carte IGN au 1/25000<sup>e</sup> comme saisonnier. Sa disparition par la suite du temporel monastique semble bien causée par l'insuffisance de l'énergie hydraulique disponible. À Thervay (Jura), les deux moulins qui se succèdent sur le ruisseau du Gravelon (VIII<sup>e</sup>-X<sup>e</sup> s. et 2<sup>e</sup> moitié XI<sup>e</sup>-2<sup>e</sup> moitié XII<sup>e</sup> s.) montrent une évolution technique vers une plus grande capacité de mouture. Le site est abandonné après 1169 au profit d'une installation sur un cours d'eau plus important, l'Ognon, dans le cadre de l'aménagement d'une grange de l'abbaye cistercienne d'Acey (Rollier 2011). En Catalogne, région très précoce en ce qui concerne les mutations de la fin du haut Moyen Âge, P. Bonnassie met en évidence l'existence de modestes « moulins paysans » au haut Moyen Âge et une évolution à partir de la fin du X<sup>e</sup> siècle qui tend à la concentration des installations. Apparaissent ici des moulins plus importants, proches des villes et relevant de grands propriétaires laïcs ou ecclésiastiques. Ce phénomène de concentration en Catalogne s'accompagne d'une technique plus élaborée, que ce soit dans l'aménagement des dérivations des cours d'eau ou dans les mécanismes, avec un emploi plus fréquent du fer (Bonnassie 1975, vol. 1, p. 462). Dans le bassin de la Grosne, G. Rollier constate que les moulins du haut Moyen Âge situés en tête de bassin tendent à disparaître, au profit d'autres installations en aval mues par une énergie plus abondante. Même sur le cours de la Grosne, la politique des moines clunisiens opère une sélection entre les machines existantes, qui crée une nouvelle géographie des moulins à eau (Rollier 2008). En Angleterre, R. Holt met en exergue, d'après le *Domesday Book*, la grande disparité des moulins à la fin du XI<sup>e</sup> siècle et la disparition par la suite des moulins les moins productifs au profit d'infrastructures plus importantes, moulins à eau, mais aussi des moulins à vent en grand nombre. À une utilisation de rivières plus puissantes pour la meunerie s'ajoute semble-t-il le remplacement de certains moulins flottants par des moulins fixes, selon une géographie et une temporalité encore imprécises dans l'état actuel de la recherche européenne. À la fin du XII<sup>e</sup> siècle, la soixantaine de moulins neufs qui flottent sur la Garonne à Toulouse est remplacée par quarante-trois moulins terriers (Sicard 1958, p. 37). Sur la Marne, sur la Loire, apparaissent des moulins pendants, attestés par les textes et l'archéologie (Bauchet 1995 ; Bauchet 2000). Au début du XIII<sup>e</sup> siècle, les ponts de l'Yonne et de la Seine portent aussi des moulins pendants<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Construction de deux moulins sous deux arches du pont de Pont-sur-Yonne (Yonne), « duo molendina in duabus archis pontis », avec l'obligation de laisser libres les trois autres arches pour la navigation, mars 1214 (n. st.), Arch. dép. Yonne, G 1330, f<sup>o</sup> 3 r<sup>o</sup> ; G 145. Les sources écrites conservées aux Archives départementales de l'Yonne permettent de suivre ce moulin jusqu'à sa destruction en 1748. Construction d'un moulin pendant sous une arche du pont de Bray-sur-Seine (Seine-et-Marne) en 1216, Arch. dép. Yonne, G 1253.

## 1. 2. Entretien, rentabilité et copropriété

Tous les propriétaires de moulins n'ont sans doute pas dégagé de profits de leurs installations, en particulier des petits moulins bladiers ruraux, mais on sait bien que la construction d'une telle infrastructure répond aussi à d'autres impératifs, assurer l'approvisionnement en farine d'une communauté et asseoir un pouvoir sur un territoire et des hommes. Néanmoins, la recherche de profits ne semble jamais absente. Le coût de fonctionnement des moulins et l'absolue nécessité de les entretenir quotidiennement peuvent entraver la conduite de l'entreprise et jusqu'à arrêter définitivement son activité.

L'entretien apparaît ainsi comme l'un des facteurs déterminants de la survie d'une installation meunière. Les moines blancs de Pontigny (Yonne) ont fait les frais d'une telle mésaventure avec l'un de leurs moulins à blé assis sur le Serein à quelques centaines de mètres en aval de l'abbaye, le moulin Espaillard du hameau de Revisy. En 1133, Pontigny et Saint-Germain d'Auxerre établissent un accord afin de mettre en commun les profits et les dépenses du moulin, notamment les frais d'entretien de l'installation. Cette convention semble autant économique que politique, le moulin sur le Serein marque la limite entre l'ancien domaine bénédictin et le nouveau domaine cistercien. Dans les dernières années du XII<sup>e</sup> siècle et au début du XIII<sup>e</sup> siècle, la mésentente paraît manifeste, chacune des deux parties accusant l'autre de ne pas respecter ses obligations d'entretien et d'user d'injures et de violences. Au-delà de la gestion du moulin, le conflit s'est élargi à d'autres usages du cours d'eau et du fond de vallée : les îles de la rivière, les limites des droits de pêche, la loge des pêcheurs, les plantations d'ormes et de saules, les bois, l'usage des prés ainsi que les canaux dérivés de la rivière pour les irriguer. Le dernier compromis établi en 1238 expose ainsi les modifications du cours d'eau et de ses rives depuis le XII<sup>e</sup> siècle et lie tous les usages de l'eau entre eux, production d'énergie, irrigation des prés, plantations de saules pour soutenir les berges. L'acte démontre une fois de plus combien l'aménagement d'une rivière, même modeste, peut être complexe et qu'il modifie non seulement le paysage hydrologique, mais aussi celui du fond de vallée. Cet accord de 1238 n'aura pas de fin heureuse ; le moulin dit en ruine depuis plus de vingt ans, faute de coopération et d'entretien des deux copropriétaires, ne sera jamais reconstruit (Rouillard 1996b)<sup>9</sup>.

En Angleterre, R. Holt constate au tournant des XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles un large mouvement d'abandon de moulins faute de profits suffisants (Holt 2000). La crise de la fin du Moyen Âge accentue cette sélection entre les installations meunières viables et celles qui ne le sont pas. Dans la ville de Sens (Yonne), le chapitre cathédral se voit obligé de démonter ce qu'il reste de son moulin à émoudre les serpes assis sur le Gravereau, après avoir subi l'incompétence ou l'incapacité financière de deux serpiers successifs entre 1389 et 1403. Outre des détails techniques fort intéressants sur le mécanisme, les actes et les comptes pointent du doigt la cause de la ruine puis de l'abandon du site, le manque d'entretien, ainsi que le prix estimé des réparations de maçonnerie et de charpenterie, 44 l. 5 s. t., soit plus de onze fois le prix annuel du fermage, 4 l. t. (Rouillard 2003, vol. 2, p. 325-326 et p. 398-400 ; Rouillard 1996a). Ce moulin industriel modeste a fait vivre une activité certes utile, l'émoulage des outils en fer, mais annexe dans un site meunier qui comprend à côté deux autres moulins, à blé, convenablement entretenus et qui profitent au chapitre cathédral comme à ses meuniers locataires. En temps de crise, alors que les chanoines paraissent moins argentés que quelques dizaines d'années auparavant, auraient-ils agi de la même manière avec un autre moulin, considéré comme rentable ? Et pour un propriétaire de moulin, quel peut être le seuil de

<sup>9</sup> Les vestiges du bief du moulin Espaillard étaient encore visibles il y a une vingtaine d'années à Revisy ; depuis, les divagations du cours d'eau et l'érosion des berges ont effacé ces traces. Sur l'aménagement des cours d'eau pour l'irrigation de prés en saison froide, Cabouret 1999 ; Rouillard 2007.

rentabilité d'une installation, qu'elle soit urbaine ou rurale, bladière ou industrielle, active en période de croissance ou de crise ?

Beaucoup de moulins sont au Moyen Âge des copropriétés et certains sites hydrauliques sont abandonnés à la suite de conflits d'intérêts entre les différentes parties. En 1475, l'archevêque de Sens Tristan de Salazar, alors en conflit avec les Cisterciens de Vauluisant à propos de la reconstruction de leur moulin commun de Villeneuve-l'Archevêque (Yonne), rappelle l'obligation des copropriétaires de contribuer aux dépenses d'une installation hydraulique au prorata des parts de chacun. Il cite un proverbe qui illustre bien la dépendance entre les détenteurs de parts d'un moulin, « qui a compaignon, il a maistre »<sup>10</sup>. À Villeneuve-l'Archevêque, le site meunier (deux moulins à blé, banaux, sur la même chute) détenu au tiers par les moines blancs et aux deux tiers par l'archevêque de Sens, a été détruit lors de la chevauchée de Robert Knolles en 1370, reconstruit en 1391, à nouveau détruit dans les premières années du XV<sup>e</sup> siècle<sup>11</sup>. À la fin du XIV<sup>e</sup> siècle, les frais de reconstruction sont avancés par les moines, devant l'évidente mauvaise volonté de l'archevêque de payer sa part<sup>12</sup>. Lorsque l'installation est à nouveau détruite quelques années plus tard, l'archevêque décide de son propre chef d'en construire une autre, à quelques dizaines de mètres, mais mieux protégée des incursions militaires, car dans la basse-cour de son château de Villeneuve-l'Archevêque. À cet effet, il modifie le réseau hydraulique en dérivant en amont l'eau du bief des moulins pour la faire venir directement à son château. En 1474, Vauluisant assigne l'archevêque en justice afin de lui faire payer sa part de la reconstruction : les moines se rendent compte que la région s'est repeuplée, mais ils ne peuvent plus avancer les dépenses de travaux. La justice leur donne raison en 1495, puis au terme de deux ans de travaux, le site meunier fonctionne enfin à nouveau. Le moulin de la basse-cour est quant à lui détruit<sup>13</sup>.

Cet exemple montre la difficulté à s'accorder de certains propriétaires de moulins ; il montre aussi que sur une période relativement longue, la fortune et le poids social d'un des partenaires peuvent changer au point de ne plus pouvoir faire face aux frais communs et de se voir imposer certaines décisions concernant l'entreprise. C'est particulièrement vrai au lendemain de la crise et de la guerre de Cent Ans. Les conflits entre détenteurs de parts peuvent ainsi retarder la reconstruction d'une installation, mais aussi accélérer son abandon. De nouveaux moulins sont élevés pendant la crise, mieux protégés des incursions militaires, car au sein d'enceintes urbaines ou castrales, mais certains n'ont qu'une existence éphémère.

### 1.3. Suréquipement des rivières à la transition entre le Moyen Âge et l'Époque moderne

Le suréquipement des rivières peut être une autre cause d'abandon d'un site hydraulique. Si un temps de croissance démographique et économique s'accompagne d'un essor des infrastructures nécessaires aux communautés rurales et urbaines, l'offre de service peut ne pas être en adéquation immédiate avec la demande. C'est ce qu'il semble se passer après la guerre de Cent Ans, dans la seconde moitié du XV<sup>e</sup> et première moitié du XVI<sup>e</sup> siècle, sans doute avec une grande diversité régionale. Beaucoup de moulins ont été détruits pendant la guerre de Cent Ans et la fuite de certaines populations, le repli dans les villes, ont modifié les besoins et par conséquent le nombre des moulins actifs. Dans les temps d'accalmie, comme dans le dernier quart du XIV<sup>e</sup> siècle, les moulins détruits sont reconstruits dans une large part, avant de subir le regain des troubles après la mort de Louis, duc d'Orléans, en 1407. Dans la seconde moitié du XV<sup>e</sup> siècle, bien des moulins détruits par les incursions armées ou

<sup>10</sup> Arch. dép. Yonne, G 558 ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 515-517 ; vol. 5, p. 173-177.

<sup>11</sup> Arch. dép. Yonne, H 679 ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 279 et p. 515-517 ; vol. 5, p. 127.

<sup>12</sup> Il était convenu que les moines se rembourseraient sur le revenu des deux autres tiers de l'installation, Rouillard 2003, vol. 5, p. 127.

<sup>13</sup> Arch. dép. Yonne, G 558 ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 515-517 ; vol. 5, p. 173-177 et p. 205.

simplement abandonnés dans des villages déserts sont reconstruits sur leur ancienne chute. Ce processus de reconstruction dure des décennies et dépend non seulement du renouveau de la demande, c'est-à-dire du repeuplement des campagnes, mais aussi du pouvoir financier des propriétaires de moulins. À côté du rétablissement d'une capacité de mouture préexistante apparaît un mouvement de construction de nouveaux moulins, soit grâce au renforcement des sites existants, soit grâce à la création de nouveaux sites.

Au cœur de la forêt d'Othe, la seigneurie de l'évêque de Troyes à Aix-en-Othe (Aube) a durement été touchée par la guerre de Cent Ans ; le village fui par la majeure partie de ses habitants a laissé tomber en ruine ses moulins sur le ruisseau de la Nosle, déjà en partie détruits par des bandes armées. Le moulin d'un des hameaux, le moulin dit de Crochet à Druisy, détruit lors de la prise d'Aix en 1433, n'est reconstruit qu'après 1485 ; il n'est en activité de façon sûre qu'en 1500 (Rouillard 2003, vol. 2, p. 517-518). L'autre moulin bladier, au cœur de l'agglomération, banal aux habitants du bourg, a été en revanche remis en marche très rapidement après le siège et son activité ne s'est jamais totalement interrompue, malgré quelques incidents sans doute dus aux intempéries. Dans les premières années du XVI<sup>e</sup> siècle, Aix-en-Othe retrouve ainsi une capacité de mouture identique à celle du XIV<sup>e</sup> et du début du XV<sup>e</sup> siècle. Deux décennies plus tard, l'offre n'est plus suffisante à la demande en mouture et en 1518-1519, l'évêque fait construire une deuxième roue sur le site du moulin banal du bourg (Rouillard 2003, vol. 2, p. 518). Plus aisé techniquement, le renforcement du moulin banal existant est également plus rentable économiquement : le périmètre de la banalité de ce moulin ne s'étend pas aux hameaux de cette seigneurie. Le doublement de la capacité du moulin d'Aix signifie sans aucun doute l'accroissement de la population au cœur de la seigneurie, mais aussi la volonté d'assurer le pouvoir seigneurial sur des hommes nouveaux venus d'ailleurs ; l'arrivée massive de colons à Aix-en-Othe au début du XVI<sup>e</sup> siècle transparaît clairement dans les archives épiscopales (Rouillard 2003, vol. 2, p. 579-580 ; Braustein 2008). L'évêque compte aussi sans doute attirer une nouvelle clientèle extérieure à son domaine, car au-delà d'Aix, toute la vallée de la Nosle attire de nouveaux habitants au début du XVI<sup>e</sup> siècle. Le moulin de la seigneurie voisine de Villemoiron ne suffit plus à la mouture des habitants. Le seigneur laïc du lieu construit alors un nouveau moulin à blé à partir de 1519-1520 ; le moulin neuf est actif en 1521 (Rouillard 2003, vol. 2, p. 518-519). La rectification du cours de la Nosle, qui désormais « descend plus droit qu'elle ne souloit et sans torner » et la création d'un nouveau bief permettent dans ce cas l'établissement de la nouvelle installation, à quelques centaines de mètres en amont des moulins aixois<sup>14</sup>.

En cette période de reconstruction et de croissance économique et démographique, les intérêts économiques et politiques se mêlent dans ce qu'on pourrait appeler une course à l'équipement meunier. À Cérilly (Yonne) en forêt d'Othe, à l'unique moulin actif depuis le XII<sup>e</sup> siècle s'ajoutent à partir de 1525 quatre autres moulins, dont deux sur la même chute. Ici, comme en bien d'autres lieux, cette frénésie de construction de moulins est l'œuvre de nouveaux acteurs politiques et économiques, de nouveaux seigneurs laïcs profitant de cette période de reconstruction pour s'élever. L'abbaye de Vauluisant exploite la grange sylvo-pastorale et métallurgique de Cérilly depuis le XII<sup>e</sup> siècle, comme le montrent les chartes, dont celles copiées dans les deux cartulaires (Rouillard 1996b). La métallurgie disparaît rapidement, sans doute au XIV<sup>e</sup> siècle (Verna 1995), mais la forge hydraulique demeure sur le ru de Cérilly, utilisée comme moulin à blé. Touchés par la crise, les moines blancs se libèrent en 1441 de la gestion de cette grange grâce à un affermage emphytéotique. À cette date, la famille Bérulle prend la terre de Cérilly à bail, tout d'abord pour deux vies, puis à partir de 1478 pour quatre vies supplémentaires<sup>15</sup>. Les Bérulle ne sont pas des fermiers ordinaires ; aristocrates de moyenne importance au milieu du XV<sup>e</sup> siècle, leur ascension sociale apparaît fulgurante,

<sup>14</sup> Arch. dép. Aube, E 552 ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 518-519.

<sup>15</sup> Arch. dép. Yonne, 1 J 24/A.

assise sur un potentiel économique considérable et des alliances matrimoniales judicieuses, tout d'abord avec des familles de verriers au début du XVI<sup>e</sup> siècle, ensuite avec la noblesse de robe. Le succès des Bérulle tient aussi à leurs qualités d'entrepreneurs : la verrerie qu'ils établissent au Vieux-Verger, hameau dépendant de la terre de Cérilly, atteint son apogée au début du XVI<sup>e</sup> siècle et sa renommée se maintient tout au long du siècle. La grange de Vauluisant est ainsi perçue comme un immense réservoir de bois de chauffe, destiné autant à faire fonctionner les fours de la verrerie qu'à la vente ; les Bérulle en cela participent au mouvement de pression croissante sur la forêt et à la spéculation sur le bois de chauffe dont la demande ne cesse alors de croître (Kokanosky 2000 ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 532-534). À partir de 1525, la politique des Bérulle s'infléchit et s'oriente de plus vers le potentiel énergétique du lieu. Entre 1525 et 1540, les Bérulle construisent trois installations meunières, dont l'une munie de deux roues, à quelques centaines de mètres les unes des autres, sur de nouveaux biefs dérivés du ru de Cérilly ou au fil de l'eau sur ses affluents, le ru de la Fontaine Jardin et le ru de l'Abîme<sup>16</sup>. Lors de la dernière construction du Grand Moulin en 1540, quarante ou cinquante ouvriers, selon les témoins d'un procès intenté par Vauluisant, ont œuvré pendant trois mois. Les cinq moulins sur les quatre chutes apparaissent encore en 1552<sup>17</sup>. Il ne demeure plus aujourd'hui qu'un unique moulin, à l'emplacement de celui construit au XII<sup>e</sup> siècle par les moines cisterciens. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, seuls fonctionnent les deux moulins sur le ru de Cérilly, l'un construit par Vauluisant et l'autre par les Bérulle<sup>18</sup>. Les trois autres roues ne tournent plus dès la seconde moitié du XVI<sup>e</sup> siècle<sup>19</sup>. Comme beaucoup d'autres nouveaux moulins à blé édifiés après la crise, ceux de Cérilly n'ont connu qu'une existence brève. Le potentiel hydrologique du site a joué ici sans aucun doute en défaveur des constructeurs. Dans une enquête de 1541, soit peu après l'achèvement du Grand Moulin à deux roues l'année précédente, plusieurs témoins attestent de la faiblesse du cours d'eau, ce ru de l'Abîme qui prend sa source dans les hauteurs boisées de Cérilly pour rejoindre le ru de Cérilly au bout d'un kilomètre<sup>20</sup>. Lors de chaque accord passé avec Vauluisant pour construire un nouveau moulin, en 1525 et 1529, les moines insistent sur la nécessité de ne pas nuire à l'énergie faisant tourner leur Vieux Moulin et ils accordent des diminutions d'affermage si les nouvelles installations devaient chômer faute d'énergie<sup>21</sup>. À l'investissement dans la construction de nouveaux moulins s'est ajoutée la remise en exploitation d'autres usages du fond de vallée liés à l'eau, l'irrigation de prés à partir du ru de Cérilly et le rouissage du chanvre<sup>22</sup>. Le petit ru de Cérilly et ses maigres affluents apparaissent utilisés au début du XVI<sup>e</sup> siècle au-delà de leurs capacités physiques. La famille Bérulle a sans doute été trop ambitieuse en voulant faire tourner cinq moulins à blé, là où depuis des siècles un seul suffisait à la mouture des habitants du hameau.

Ces nouveaux moulins, à Cérilly comme en d'autres lieux, correspondent certes à un besoin pressant d'une plus grande capacité de mouture, dans une période de croissance intense, mais brève. Ils attestent aussi d'un certain désir de spéculation, de rentabilité immédiate et de position sociale en un lieu donné. Ce phénomène va d'ailleurs de pair avec la réaction

<sup>16</sup> Arch. dép. Yonne, 1 J 24/A et A J 24/B ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 532-537.

<sup>17</sup> Arch. dép. Yonne, 1 J 24/B ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 532-537.

<sup>18</sup> Seul le site du Vieux Moulin, établi par les moines au XII<sup>e</sup> siècle, porte encore un moulin. Celui installé par les Bérulle en 1525, en aval du Vieux Moulin, a disparu entre le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle et la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, carte de Cassini, feuille n° 46, 1752 ; cadastre de Cérilly et Fournaudin, section A, feuilles 1 et 2, 1837.

<sup>19</sup> Le bâtiment du Grand Moulin, sur le ru de l'Abîme, au lieu-dit actuel Ravins de Boissy, est encore en place et sert de bâtiment agricole. Le moulin dit de la Fontaine Jardin a été détruit, vraisemblablement dès la seconde moitié du XVI<sup>e</sup> siècle.

<sup>20</sup> Arch. dép. Yonne, 1 J 24/A ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 532-537.

<sup>21</sup> Arch. dép. Yonne, 1 J 24/A ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 532-537.

<sup>22</sup> Arch. dép. Yonne, 1 J 24/A et 1 J 24/B ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 532-537.

seigneuriale de cette période et l'affirmation, voire l'instauration, de la banalité du moulin, plutôt rare jusqu'à la guerre de Cent Ans dans bien des régions<sup>23</sup>. Or, la banalité du moulin s'adresse non seulement aux hommes d'une seigneurie, contraints d'aller moudre au moulin de leur seigneur, mais aussi aux autres co-seigneurs du finage, à qui l'on tente d'interdire de construire un autre équipement meunier dans le périmètre d'un village.

L'attitude de l'abbaye de Vaultuisant (Yonne) dans deux bourgs assis sur la Vanne, où elle se trouve seigneur dominant, est significative de cette défense des intérêts économiques et politiques à travers les moulins. À Molinons (Yonne), les moines blancs possèdent le moulin depuis le XIII<sup>e</sup> siècle. À la fin du XV<sup>e</sup> siècle, l'abbaye réussit par la voie judiciaire à faire détruire le nouveau moulin bladier construit par son co-seigneur. Le moulin construit par Renaud Daudouyn, seigneur en partie de Molinons, est construit en 1489 et abattu en 1494. Les moines parviennent à leurs fins en arguant, d'une part qu'eux seuls détiennent le droit de construire un moulin dans l'étendue de la seigneurie, tout en reconnaissant que leur moulin à blé n'est pas banal, et d'autre part de l'incapacité de la rivière à faire tourner des roues supplémentaires. En 1515, les moines feront construire sur leur chute, qui supporte déjà un moulin à blé et un foulon à draps, une seconde roue bladière (Rouillard 2003, vol. 2, p. 521-524). Dans le bourg voisin de Foissy-sur-Vanne (Yonne), le nombre de moulins à blé passe d'un seul, présent avant la guerre de Cent Ans, à six sur trois chutes au début du XVI<sup>e</sup> siècle, les cinq nouveaux, quatre moulins bladiers et un foulon à draps, construits par des seigneurs laïcs de moyenne importance dans le premier tiers du siècle. Trois dérivations de la Vanne et non plus une, font tourner désormais les moulins à Foissy, sur une distance de 2,1 km ; la pente de la rivière entre le moulin le plus amont et celui situé le plus en aval est de 0,2 %, suffisante donc pour toutes les installations. Le seigneur dominant, l'abbaye de Vaultuisant, tente encore lors d'un procès de faire démolir le moulin situé le plus en aval dès sa mise en fonction en 1522, sous le prétexte d'un de ses prés noyé par les eaux du moulin. Les nouveaux moulins représentent plus vraisemblablement une concurrence supplémentaire à leur moulin établi depuis des siècles et qui suffisait jusque-là à la demande en farine. L'aire de chalandise était-elle suffisante à la survie économique de ces six moulins ? Sans doute pas, les cinq moulins neufs disparaissent rapidement, dans la seconde moitié du XVI<sup>e</sup> siècle<sup>24</sup>.

Lors des procès intentés régulièrement au cours de cette fin du Moyen Âge, les prétextes invoqués pour défendre à son voisin la construction d'une nouvelle installation sont ainsi parfois le droit ancestral à disposer du cours d'eau et plus souvent encore l'incapacité physique de la rivière à supporter de nouvelles chutes. Or, lorsqu'on examine de près les pentes des rivières et les moulins qui ont tout de même tourné sans encombre des années durant à quelques centaines de mètres les uns des autres, on comprend bien que cette raison donnée est souvent fallacieuse et que le problème se place ailleurs. Au suréquipement hydrologique de certaines rivières au tournant des XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles, il faut donc sans doute ajouter un suréquipement politique. Un suréquipement qui ne dure pas ; dès que la croissance s'essouffle au milieu du XVI<sup>e</sup> siècle, beaucoup de moulins neufs disparaissent définitivement et on revient à un taux d'équipement des rivières en chutes d'eau sans doute proche de ce qu'il était avant la crise.

<sup>23</sup> Dans le bassin de la Vanne (Aube et Yonne), les moulins banaux sont exceptionnels jusqu'au milieu du XV<sup>e</sup> siècle, Rouillard 2003, vol. 1, p. 222-226 ; vol. 2, p. 576-584. En Catalogne, où le ban du moulin pèse tôt sur les paysans, les mutations de la fin du Moyen Âge en font augmenter l'importance, Bolos 2002. Dans le comté de Sancerre, un seul village « bannier » à son moulin est recensé par Michaud-Fréjaville 2002. Dans le Bordelais, le seul moulin banal apparaît en 1508, Mouthon 1993, t. I, p. 314.

<sup>24</sup> Rouillard 2003, vol. 2, p. 524-526. Aucun des cinq moulins à blé n'est banal.

## 2. L'apport des sources écrites à la connaissance des matériaux et des mécanismes

### 2.1. Les comptes de construction

Les comptes attestant et détaillant la construction d'une installation meunière sont très rares, dans l'état actuel de la recherche. Le plus souvent, les comptabilités des deux derniers siècles du Moyen Âge présentent des réparations de moulins existant avant que ce type de source soit conservé. Cependant, la reconstruction à neuf d'une installation existante apparaît fréquemment. Cette refondation évite un aménagement de la rivière *ex nihilo*, seules apparaissent les réparations ou les modifications du système d'amenée d'eau, mais elle permet néanmoins de comprendre comment se bâtit un moulin de fond en comble.

La comptabilité des chanoines de l'église collégiale Saint-Étienne de Troyes conserve un bel exemple de ces comptes de construction<sup>25</sup>. Entre 1402 et 1405, les chanoines décident de reconstruire un de leurs moulins à blé, situé dans les faubourgs au nord-est de la ville de Troyes, à Pont-Hubert (Aube)<sup>26</sup>. Apparemment en mauvais état, même si le moulin n'est pas détruit, les chanoines décident de le « refonder »<sup>27</sup>, c'est-à-dire de le refaire à neuf, et d'adjoindre au moulin à blé une nouvelle machine dans un autre bâtiment, un moulin à papier, sans doute pour participer à une industrie papetière troyenne alors en plein essor<sup>28</sup>. Le chapitre apporte pendant ces trois années toute son attention et ses finances à ce projet d'envergure ; le chantier en cours reçoit même des visites de courtoisie -ou de curiosité- de l'évêque et autres « gens d'église », du bailli et du conseil de la Ville de Troyes<sup>29</sup>. Les chanoines voyagent jusqu'à Arcis-sur-Aube « pour veoir les molins et pour parler au maistre qui les avoit faiz »<sup>30</sup>, ainsi qu'à Clérey au sud de Troyes « pour veoir l'ordonnance des molins »<sup>31</sup> et prennent conseil auprès de trois papetiers<sup>32</sup>, autant de signes qu'on ne construit pas de moulin sans connaissances techniques. Les travaux importants, par leur durée et les sommes engagées, sont consignés à part dans les comptes annuels<sup>33</sup>.

Au-delà des informations socio-économiques qui mériteraient une étude approfondie, apparaissent des informations précieuses quant aux matériaux utilisés et aux mécanismes. Le chêne est quasi exclusivement utilisé pour les grosses pièces de bois, mais on ne sait de quelles variétés est fait le bois d'œuvre, le « merrien »<sup>34</sup>, acheté par charrettes entières. Au début du compte, le copiste note consciencieusement la longueur des chênes, entre 19 et 26 pieds (6,3 m à 8,6 m), ainsi que le diamètre, 1 ou 1,5 pied (1 seul de 2 pieds) ; la fatigue

<sup>25</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 60 r°-93 v°. La construction se poursuit l'année suivante, Arch. dép. Aube, 6 G 772\*, 1404-1405. Le moulin à papier est affermé à partir de Noël 1404, alors que la construction n'est pas achevée. Il sera incendié totalement en 1418 et jamais reconstruit.

<sup>26</sup> Pont-Hubert est aujourd'hui un quartier de la commune de Pont-Sainte-Marie (Aube). Le toponyme du Moulinet atteste la présence ancienne d'un site meunier qui a complètement disparu.

<sup>27</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 60 r°.

<sup>28</sup> Sur les débuts de l'industrie papetière à Troyes, Le Clert 1926 ; Rouillard 2010.

<sup>29</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 91 v° ; 6 G 772\*, 1404-1405, f° 31 r°.

<sup>30</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 91 r°. On ne sait quelle est l'activité du moulin visité.

<sup>31</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 772\*, 1404-1405, f° 30 v°. À Clérey (le long de la Seine, à une quinzaine de kilomètres en amont de Troyes), les moulins à papier ont été construits dans les dernières années du XIV<sup>e</sup> siècle, soit très peu de temps avant ce projet de construction à Pont-Hubert, contrairement à beaucoup de papeteries des environs immédiats de Troyes, dont certains sont vieux de plusieurs dizaines d'années déjà, Le Clert 1926, vol. 1, p. 141-143 ; Rouillard 2010.

<sup>32</sup> Guiot le Paupeleur, ou Guiot de Gyé, Arch. dép. Aube, 6 G 770\*, 1401-1402, f° 52 r° ; 6 G 771\*, 1403-1404, f° 90 v° ; 6 G 772\*, 1404-1405, f° 30 v° et f° 31 r° ; Jacques Rigniot le Paupeleur, Arch. dép. Aube, 6 G 772\*, 1404-1405, f° 30 v° ; Gilet le Pevrier, Arch. dép. Aube, 6 G 772\*, 1404-1405, f° 31 r°.

<sup>33</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 91 v°.

<sup>34</sup> On trouve quelques achats de tremble, de charme et d'orme, Arch. dép. Aube, 6 G 772\*, 1404-1405, f° 22 v° et f° 23 v°.

aidant, il ne les notera plus ensuite<sup>35</sup>. Les chanoines achètent tous les chênes qu'ils peuvent trouver, plusieurs centaines. La majeure partie des achats se fait à la pièce, un chêne à tel vendeur, deux à tel autre ; il ne paraît pas si aisé de trouver des chênes de qualité, même dans une région boisée. Un vendeur se démarque, le seigneur de Vendevre et de Rimaucourt ; il vend aux chanoines 135 chênes au total<sup>36</sup>. Les arbres vendus proviennent de ses bois de Vendevre (Aube), à une trentaine de kilomètres au sud-est de Pont-Hubert<sup>37</sup>. Si des chênes sont acquis aux différents marchés de Troyes, et donc de provenance indéterminable, bien des mentions citent le lieu précis d'abattage : Mesnil-Saint-Père, La Villeneuve-au-Chêne, Briel, Vendevre-sur-Barse, Lusigny-sur-Barse, Thieffrain, Piney, Aillefol (auj. Géraudot), dans la dense forêt d'Orient qui borde l'est de la ville de Troyes. On sait même que les courbes des deux roues et des deux rouets du moulin à blé ont été coupées dans le bois de la Bécassière (aujourd'hui commune de Villy-en-Trodes)<sup>38</sup>. Lors de chaque achat sur pied, les chanoines se déplacent en forêt accompagnés des charpentiers qui vont travailler aux moulins, afin de choisir les arbres convenables et les marquer<sup>39</sup>. Le bois est mis en œuvre vert, aussitôt après abattage, sciage et transport. La destination de chaque bois dans le mécanisme n'est que rarement précisée, sauf pour certaines pièces remarquables : les courbes pour les roues et les rouets et certaines pièces du moulin à papier. Les mentions de fer et de meules, autres grands postes de dépense de la construction ou de la réparation d'un moulin, permettent d'affiner le regard sur les mécanismes de ces installations.

Le nouveau moulin à papier est ainsi mu par une unique roue ; la transmission de l'énergie aux pilons n'est pas directe, un rouet sur l'arbre principal entraîne des « petiz aubres », des petits arbres, et deux lanternes, ce qui démultiplie le mouvement et accélère la vitesse de frappe des cames sur les pilons<sup>40</sup>. Quatre gros chênes des bois de Vendevre servent à faire « les piles à papier », 8 piles au total<sup>41</sup>. Le fond de chaque pile est ferré d'une plaque de fer pesant chacune environ 24,8 kg<sup>42</sup>. Sont également acheminées des bois de Vendevre 188 pièces de « merrien » et 100 pièces de charme pour les « maillaux et queux pour les pilons à papier »<sup>43</sup>. Les pilons sont ensuite ferrés, c'est-à-dire garnis de clous à leur extrémité, afin de triturer le chiffon<sup>44</sup>. Le charpentier scie et assemble des planches pour le « pourrissoir », le pourrissoir<sup>45</sup>.

<sup>35</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 60 r°-60 v°.

<sup>36</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 60 r°-60 v°.

<sup>37</sup> Une partie de ces arbres, 16 « gros chasnes », est abattue par les charpentiers par erreur dans un bois de la réserve du seigneur à Vendevre ; les chanoines durent faire octroyer une somme supplémentaire afin de faire libérer les fautifs, arrêtés avec le convoi de bœufs et de chevaux prêt à partir, Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 90 v° et 91 v°.

<sup>38</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 60 r° et f° 91 v°.

<sup>39</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 90 r°-92 v°.

<sup>40</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 772\*, 1404-1405, f° 22 r°, f° 24 r°, f° 25 v° et f° 26 r°.

<sup>41</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 69 r° ; Arch. dép. Aube, 6 G 772\*, 1404-1405, f° 25 r°. La pile est la cuve posée à l'horizontale sur le sol qui reçoit le chiffon lorsqu'il est trituré par le maillet ou le pilon ferré.

<sup>42</sup> « Pour VIII plateignes de fer pour les fons des piles qui poisent III<sup>c</sup> III<sup>xx</sup> XVII l. de fer, la livre X d., valent XVI l. X s. X d. », Arch. dép. Aube, 6 G 772\*, 1404-1405, f° 25 v°. Étant donné le nombre de chênes employés pour les piles, 4, et le nombre de plaques de fer posées au fond, 8, on peut penser que chaque arbre a servi à faire 2 piles. La longueur des chênes n'est pas précisée. Les piles des moulins à foulon sont fabriquées de la même manière ; pour exemple, les chanoines de Saint-Étienne de Troyes achètent en 1379-1380 un gros tronc pour faire la pile du « boutour » de Cosdon (Aube), 26 s. t. livré, Arch. dép. Aube, 6 G 761\* (B), 1379-1380, f° 11 v°.

<sup>43</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 772\*, 1404-1405, f° 23 v°.

<sup>44</sup> On achète 1500 clous de « grans clos à piles pour les piles à papier » et 2400 « de means clos à piles », Arch. dép. Aube, 6 G 772\*, 1404-1405, f° 25 v°. Le terme de pile est à prendre dans ce cas dans le sens de pilon. Les pilons sont garnis de clous de différentes tailles, ici « grands » ou « moyens », pour triturer le chiffon d'abord grossièrement, ensuite plus finement.

<sup>45</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 772\*, 1404-1405, f° 24 v° et 30 v°. Le pourrissoir est la cuve où doivent fermenter pendant plusieurs semaines les chiffons, avant la trituration au pilon ou au maillet.

Au moulin à blé, deux roues font tourner chacune un rouet, une lanterne et une paire de meules à l'aide d'un fer. Les meules sont montées au moulin à blé grâce à un « angin à lever les meules » construit par un charpentier pour l'occasion<sup>46</sup>. Des quatre meules, l'une est neuve (un achat de 12 l.), mise en meule courante, tandis qu'une vieille meule courante de l'ancienne installation est retournée pour devenir meule gisante. Dans ce couple de meules, l'anille est une pièce récupérée d'un moulin à vent de la région. Les meules sont percées au moulin, puis battues au marteau une fois mises en place<sup>47</sup>. Les pièces tournantes sont systématiquement renforcées de fer ; ainsi les quatre plateaux des deux lanternes sont cerclés de bandes de fer clouées<sup>48</sup>. Le forgeron refait à neuf les deux paliers « sur quoy tournent les fers des meules », 7 kg de métal pour chaque plaque<sup>49</sup>. Les deux fers sont quant à eux récupérés de l'ancien mécanisme : le forgeron intervient pour « rancoler » l'un deux, sans doute rompu ou fissuré, c'est-à-dire pour le ressouder ; il acièrera à nouveau les pointes des fers afin que ceux-ci agissent sans se déformer sur le palier et au cœur de l'anille<sup>50</sup>. Les deux fers sont allongés afin de s'ajuster à l'épaisseur des meules neuves, dont l'un « d'un bon pie », environ 33 cm<sup>51</sup>.

Le compte de construction offre bien d'autres informations sur l'installation meunière et son environnement : la chute et sa remise en état, la construction de batardeaux pour travailler au sec, la mise en place de pieux ferrés sur les bords du cours d'eau, la plantation de saules pour éviter l'érosion des berges près du moulin, les matériaux de construction mis en œuvre dans les bâtiments abritant les mécanismes et les bâtiments utilitaires annexes...

## 2.2. Baux et prisées

Plus nombreux, les actes établis lors de la passation des baux d'affermage détaillent à la fin du Moyen Âge, beaucoup plus souvent qu'auparavant, l'état du moulin et de son mécanisme, avec parfois un résumé de la prisée de l'installation. Fréquentes, les estimations chiffrées appelées prisées apportent elles aussi un instantané de ce que peut être un moulin médiéval. Ces prisées s'effectuent en plusieurs occasions. En début de bail d'affermage, elles recensent l'équipement disponible dans le moulin avant l'entrée en fonction du nouveau meunier. En donnant un prix à chaque chose, en tenant compte de l'état des bâtiments, des ouvrages hydrauliques, de l'usure des mécanismes, la prisée permet d'ajuster le prix de la location et l'implication des deux parties, le propriétaire et le locataire, dans l'entretien quotidien du moulin. En fin de contrat, une nouvelle visite accompagnée d'une prisée juge la conduite du meunier vis-à-vis de son installation ; au besoin, le propriétaire fera payer la différence à son locataire si la valeur du moulin s'est trouvée moindre qu'au début de son bail. Des prisées peuvent aussi s'effectuer en cours de bail, afin de contrôler la vigilance du meunier, en cas de négligence avérée ou de casse importante et imprévue (intempéries, incendie, guerre). Beaucoup de baux d'affermage imposent d'ailleurs une visite régulière aux fermiers des moulins (Rouillard 2003, vol. 2, p. 321-322).

L'avantage des prisées apparaît clairement à la lecture : les visites sont effectuées à l'aide d'experts qui connaissent leur métier sur le bout des doigts, la charpenterie, la maçonnerie, la couverture, la forge ou la serrurerie. Le vocabulaire de ces professionnels, retranscrit par les

<sup>46</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 71 r°.

<sup>47</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 86 r° et 93 r° ; 6 G 772\*, 1404-1405, f° 31 v°.

<sup>48</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 87 v°. Le poids total de fer employé pour les deux lanternes est de 63 livres ; chaque plateau est donc cerclé d'une bande de fer d'environ 7,88 kg.

<sup>49</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 87 v°. Le palier est la plaque d'acier sur laquelle tourne l'extrémité inférieure du fer à moulin (la pointe), Rouillard 2011.

<sup>50</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 87 v° ; 6 G 772\*, 1404-1405, f° 31 v°.

<sup>51</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 771\*, 1403-1404, f° 87 v° ; 6 G 772\*, 1404-1405, f° 31 v°. Pour les différentes interventions sur le fer, le palier et l'anille, Rouillard 2011.

copistes, est donc précis ; le moulin et son amenée d'eau sont décrits minutieusement. Prenons ici l'exemple de la prisée de décembre 1461 des moulins de Bart, un moulin à tan et un à blé appartenant à l'abbaye cistercienne de Maubuisson et assis sur la Viosne à Pontoise (Val-d'Oise)<sup>52</sup>. On apprend que l'écorce de chêne est écrasée grâce à une paire de meules. La valeur de chaque meule pour le tan tient à son épaisseur, prisée 16 s. p. le pouce, c'est-à-dire à son état d'usure. Quant au diamètre, il n'est même pas mesuré. La meule courante compte ainsi 6,5 pouces d'épaisseur et vaut 5 l. 4 s. p. ; la meule gisante, 5,5 pouces d'épaisseur pour 4 l. 8 s. p.<sup>53</sup>. Des meules dont l'usure n'est pas identique donc, ce qui paraît normal étant donné la différence d'effort sur les deux meules. On ne sait par ailleurs si les deux meules ont été installées au même moment, neuves, ou si l'ancienne meule courante a été retournée afin d'entamer une nouvelle vie en meule dormante, comme c'est souvent le cas<sup>54</sup>. Dans le moulin à blé, les meules sont plus épaisses, 10 pouces pour la courante et 12,5 pouces pour la gisante. Étrangement, le pouce de meule gisante est estimé plus cher que le pouce de meule courante, 20 s. p. et 18 s. p.<sup>55</sup>. On ne saurait dire sans plus de données si cela est dû à une différence de matériau ou à autre chose. En ce qui concerne les éléments métalliques, s'ils apparaissent bien dans la prisée, ils sont estimés en lot et non élément par élément : au moulin à tan, le fer, l'anille, le boitard (appelé « noyau »), le palier, les deux tourillons de la roue et trois viroles sont prisés ensemble à 52 s. p. ; même procédé au moulin à blé. De même, dans chaque moulin, l'arbre est prisé avec la roue, le rouet, les chèveceaux et d'autres parties en bois<sup>56</sup>. L'avantage de cette prisée est aussi de s'imprégner d'une ambiance, celle de la vie quotidienne au moulin, en citant des outils, meubles ou pièces métalliques ou de charpenterie secondaires, qui apparaissent peu dans d'autres types de documents : ainsi, « la huche à la farine avec la pelle servant à mettre la farine es sacz » ou « la poulye à quoy on leve les meules »<sup>57</sup>.

### 2.3. Comptabilité, roue et fers

La comptabilité des grandes seigneuries laïques et ecclésiastiques permet cependant seule, par la répétition des travaux au fil des ans et par le détail extrême des mentions, d'estimer la durabilité des pièces du mécanisme et des aménagements de la rivière et de connaître les changements de fonction des sites meuniers, si fréquents. Les comptes permettent d'autre part, lorsqu'ils sont conservés sur une durée assez longue, d'établir le lien entre meunerie et conjoncture. Tous les moulins n'ont pas la chance d'apparaître dans les comptabilités médiévales, mais l'échantillon est assez important pour enrichir une histoire des moulins et compléter les données archéologiques et ethnologiques. Les sources comptables, conservées essentiellement à partir du XIV<sup>e</sup> siècle, même si quelques comptes antérieurs peuvent nous éclairer, témoignent d'un équipement en moulins qui semble à son maximum. La comparaison avec d'autres sources, fouilles archéologiques de sites des siècles antérieurs, ou

<sup>52</sup> Acte du 28 décembre 1461, Arch. dép. Val-d'Oise, 72 H 129, d'après la photographie de l'acte dans *L'Île-de-France médiévale*, vol. 1, p. 211.

<sup>53</sup> « Item la meulle de dessus portant six poulces et demi ou environ d'espoisseur, chacun pouce prisé à XVI s., pour ce, VI F et demi » (soit 5 l. 4 s. p.) ; « Item la meulle de dessoubz portant cinq poulces et demi ou environ, chacun pouce prisé XVI s. p., pour ce, V F et demi » (soit 4 l. 8 s. p.).

<sup>54</sup> Rouillard 2003, vol. 2, p. 369-370.

<sup>55</sup> Valeur de la meule gisante : 10 pouces x 20 s. p. le pouce = 10 l. p. ; valeur de la meule courante : 12 pouces x 18 s. p. le pouce = 14 F 12 d. p. (soit 11 l. 5 s. p.).

<sup>56</sup> La valeur totale du moulin à tan est estimée à 26 l. 6 s. p., celle du moulin à blé à 59 l. 4 s. p., soit 85 l. 10 s. p. pour les deux moulins. Cette prisée est dite supérieure de 14 l. 14 s. p. à une prisée antérieure, signe d'une amélioration de l'équipement meunier.

<sup>57</sup> Autres exemples de prisées, Rouillard 2003, vol. 2, p. 324-329.

même textes de l'Époque moderne, montre une certaine permanence dans les types de mécanismes utilisés et d'aménagements des cours d'eau.

La présence des moulins dans les comptes s'explique aisément : les propriétaires des moulins médiévaux restent souvent responsables des dépenses d'entretien et de réparations de leurs moulins, même lorsque ceux-ci sont exploités en faire-valoir indirect. Le meunier locataire se doit de surveiller l'état de son installation, d'assurer l'entretien au jour le jour afin de garantir la continuité de la marche de l'installation ; il est souvent remboursé des frais engagés. En bref, le meunier changera de lui-même un alluchon brisé, mais avertira son propriétaire si le fer se rompt ou si la crue détruit sa roue<sup>58</sup>.

De la comptabilité de la fin du Moyen Âge naît un premier constat : un moulin exige un entretien permanent. À l'extérieur du moulin, le passage de l'eau creuse les berges, endommage ou brise la roue. À l'intérieur, les engrenages toujours en mouvement s'usent rapidement. Les vicissitudes du temps, destruction par des bandes armées de passage, incendies accidentels ou non, négligence de certains meuniers, imposent de plus des reconstructions fréquentes. Un moulin médiéval est une installation, une machine, en perpétuelle évolution.

La roue, moteur du moulin, est soumise au passage d'objets flottants et à l'action de l'eau et de l'air. Le soin apporté à sa conservation et à sa bonne marche semble constant. Il apparaît cependant une grande différence de fréquence de réparations et de changement entre un petit moulin rural assis sur un cours d'eau modeste et calme et un important moulin urbain qui ne cesse jamais son activité. Prenons l'exemple des moulins à blé de la seigneurie de l'évêque de Troyes à Aix-en-Othe (Aube) au cœur de la forêt d'Othe : un moulin à blé dans le bourg et un dans le hameau de Druisy, les deux assis sur la Nosle, petit affluent de la Vanne<sup>59</sup>. Deux installations sur des biefs dérivés d'un ruisseau d'ordre Strahler 2. À Druisy à la fin du XIV<sup>e</sup> et début du XV<sup>e</sup> siècle, la durée de vie de la roue est d'environ dix ans. Celle de la roue du moulin du bourg varie entre cinq et dix ans ; la roue est refaite à neuf en 1374-1375, en 1384-1385, en 1390-1391, puis en 1398-1399, pour ne citer que les ouvrages effectués dans le dernier quart du XIV<sup>e</sup> siècle. Entre ces réfections totales, un entretien plus léger apparaît tout de même nécessaire tous les ans (Rouillard 2003, vol. 2, p. 339). À l'opposé, l'entretien et les réfections des plus importants moulins sénonais sont plus fréquents. Assis au fil de l'eau et non sur un bief, sur la Vanne à 250 m en amont de la confluence avec l'Yonne, dans les faubourgs sud de Sens, les deux moulins du Roi (dits aussi moulins de Broifort et de Chipot ou moulins de la Vanne) subissent la remontée des crues de l'Yonne. Le site meunier est de loin le plus important de la région<sup>60</sup>. Les comptes du chapitre cathédral de Sens, en particulier du milieu du XIV<sup>e</sup> au milieu du XV<sup>e</sup> siècle, citent les dommages liés au flot de l'Yonne, arrachement du pont des moulins, érosion des berges comme destruction des deux roues<sup>61</sup>. La fréquence de ces dommages est élevée, au moins une fois par an. Ces crues hivernales et printanières entraînent une attention toute particulière portée aux roues et aux arbres des deux moulins, ainsi qu'un coût d'entretien bien supérieur à ce qu'il peut être dans les autres moulins, par exemple ceux d'Aix-en-Othe. Des réparations majeures sur la roue apparaissent ainsi tous les ans, comme des changements de courbes et la pose de liens métalliques pour

<sup>58</sup> Sur le partage des responsabilités de l'entretien des moulins à eau, Rouillard 2003, vol. 2, p. 321-324 ; Rouillard 1996a.

<sup>59</sup> Les comptes de la seigneurie sont conservés à partir de 1374, Arch. dép. Aube, G 331 et suiv. Pour davantage sur l'histoire de ces moulins, Rouillard 2000 ; Rouillard 2003 ; Rouillard 2011.

<sup>60</sup> Les moulins de Broifort et de Chipot apparaissent dans les textes en 1163-1164 ; ils appartiennent par moitié au roi et au chapitre cathédral de Sens. Les comptes du chapitre cathédral de Sens mentionnant ces moulins sont conservés à partir de 1288, Arch. dép. Yonne, G 1204 et suiv. Pour davantage sur l'histoire de ces moulins, Rouillard 1996a ; Rouillard 2008 ; Rouillard 2011.

<sup>61</sup> Arch. dép. Yonne, G 942 et suiv.

renforcer les points de faiblesse<sup>62</sup>. En 1375, la consolidation des deux roues, puis leur remplacement, ainsi que le changement d'arbres, s'étalent sur dix mois et occasionnent de longs temps de chômage du site<sup>63</sup>.

Les réparations fournissent des indications sur la fabrication de ces roues, verticales et alimentées par dessous. À Sens, les deux roues de Broifort et de Chipot sont munies au XIV<sup>e</sup> siècle de quatre bras qui relient l'arbre aux courbes, des bois naturellement courbes choisis avec soin en forêt. À Aix-en-Othe, les roues des deux moulins du bourg et du hameau de Druisy sont construites selon le même modèle dans le dernier quart du XIV<sup>e</sup> siècle, avec six courbes et quatre bras. Ainsi, en 1375, l'évêque décide de changer les deux roues d'Aix et en même temps les deux roues des moulins d'une autre seigneurie, Saint-Lyé (Aube) au nord de Troyes. Les charpentiers fournissent six courbes et quatre bras, assemblés à l'aide de 300 clous, pour chaque roue des moulins d'Aix, mais sept courbes pour chaque roue de Saint-Lyé. À Aix, les charpentiers changent en même temps les arbres, ce qui semble souvent le cas lors d'une réfection à neuf d'une roue<sup>64</sup>. Le nombre de courbes varie ensuite dans la comptabilité aixoise : lorsque la roue du moulin du bourg est entièrement refaite en 1390-1391, sept courbes et non six équipent la nouvelle roue<sup>65</sup>. En 1398-1399, ce sont douze courbes qui sont mises en œuvre pour le même moulin, ce qui indique un changement de mode de construction, d'une roue à six courbes simples à une roue à six courbes doubles, alors que le moulin est refondé à neuf<sup>66</sup>. La roue neuve apparaît ainsi plus puissante que l'ancienne. Rarement, les textes indiquent la taille de la roue mise en place et si cette taille évolue. En 1406, un charpentier refait la roue du moulin de Broifort « plus grant que celle qui estoit », la différence de diamètre entre l'une et l'autre n'est que d'un doigt<sup>67</sup>. Les courbes et les bras sont chevillés et cloués ; l'emploi de renforts métalliques est particulièrement important, en particulier aux points de contact avec les courbes. En 1409-1410, un serrurier renforce un bras d'une roue d'un moulin sénonais grâce à deux liens de fer de 2,5 pieds de long (0,83 m) chacun<sup>68</sup>. Enfin, l'eau entraîne ces roues de dessous grâce à des aubes, appelées le plus souvent « aunes » dans les textes bourguignons et champenois. « Auner » la roue demeure l'ouvrage le plus courant, au moins une fois par an et bien sûr lors de la réfection complète de l'ouvrage. On arrive parfois à percevoir le nombre d'aubes mises en œuvre ; ainsi, en 1406, un charpentier équipe la nouvelle roue du moulin de Broifort de trente aubes<sup>69</sup>.

Le moulin médiéval apparaît *a priori* comme une machine essentiellement faite de bois ; les sources écrites nous le disent, les fouilles archéologiques mettent régulièrement au jour des vestiges de courbes, de bras, d'aubes de différentes générations, de bois liés à l'aménagement du cours d'eau. Les éléments métalliques mis au jour apparaissent en revanche beaucoup moins nombreux, alors que les sources comptables les mettent en scène en permanence, comme outils (marteaux pour les meules), éléments d'assemblage ou renforts : cercles, liens, bandes, frettes, buies..., des termes variés employés pour désigner des pièces de fer qui prolongent la vie des pièces tournantes, la roue, l'arbre, le rouet, la lanterne, entre autres.

Des pièces maîtresses du moulin sont en outre en métal. Les tourillons de fer aux deux bouts de l'arbre assurent la rotation de l'ensemble roue-arbre sur les chèveceaux. Ils sont régulièrement reforgés et ressoudés, rarement changés, car c'est une pièce massive qui coûte

<sup>62</sup> Pour exemple, on change au moulin de Broifort 1 courbe en 1369-1370, 3 en 1371-1372, 1 en 1373-1374, Arch. dép. Yonne, G 352, 1369-1370, f° 17 r° ; 1371-1372, f° 20 v° ; G 353, 1373-1374, f° 18 v°.

<sup>63</sup> Arch. dép. Yonne, G 353, 1374-1375, f° 18 r°-v° ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 339-340.

<sup>64</sup> Arch. dép. Aube, G 331, 1374-1375, f° 9 v°-10 r° et f° 11 r° ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 340-341.

<sup>65</sup> Arch. dép. Aube, G 343, 1390-1391, f° 17 v° ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 340.

<sup>66</sup> Arch. dép. Aube, G 350, 1398-1399, f° 13 v° ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 340.

<sup>67</sup> Arch. dép. Yonne, G 964, 1406, f° 33 v°.

<sup>68</sup> Le moulin de la Munelle sur le Gravereau, Arch. dép. Yonne, G 1447, 1409-1410, p. 93 ; Rouillard 1996a ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 341.

<sup>69</sup> Arch. dép. Yonne, G 964, 1406, f° 33 v° ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 341.

cher<sup>70</sup>. L'axe de rotation de la meule tournante, le fer, est la plus imposante pièce métallique du moulin. Les textes médiévaux ne mentionnent jamais -hélas !- les dimensions de cette pièce essentielle, déjà citée dans les lois barbares au très haut Moyen Âge<sup>71</sup>. Le fer agit en liaison avec deux autres pièces de métal fondamentales : le palier<sup>72</sup> et l'anille<sup>73</sup>. La pointe du fer, l'extrémité inférieure, tourne sur le palier, tandis que le papillon, l'extrémité supérieure, entraîne l'anille, grand crampon scellé dans la meule supérieure. Ce sont les seules pièces du mécanisme à être totalement ou partiellement aciérées, ce qui leur permet d'acquérir plus de dureté pour résister au mouvement, mais aussi plus de fragilité (Rouillard 2011).

Malgré de longues lectures de sources comptables, je n'ai trouvé à ce jour qu'une seule mention de mise en place d'un nouveau fer dans un moulin. En 1374-1375, les chanoines de Saint-Étienne de Troyes achètent pour leur moulin à vent de Fayel (Aube), un « grant fer de molin à vent » et une anille, les deux pour le prix de 7 l. t.<sup>74</sup>. Le moulin a été brûlé dix ans auparavant et ses propriétaires décident de le reconstruire<sup>75</sup>. Beaucoup de moulins de la région troyenne ont été détruits dans les années 1360 par les premières incursions armées de la guerre de Cent Ans ; un bon nombre d'entre eux ont été reconstruits lors de l'accalmie du dernier quart du XIV<sup>e</sup> siècle. Le fer de ce moulin a certainement été volé par les gens d'armes. On ignore le prix unitaire de chaque élément, leurs dimensions et si le fer et l'anille sont neufs, forgés pour l'occasion, ou récupérés d'un autre moulin. En bref, beaucoup de questions encore en suspens.

La quasi-absence de documentation sur la mise en place de fers neufs apparaît toutefois significative : le fer, sauf en cas de vol, ce qui arrive en cas de guerre, ne doit être remplacé qu'exceptionnellement. Il se rompt souvent, subissant de violents efforts de torsion, et doit être allongé ou raccourci pour suivre l'usure des meules. Les travaux à effectuer sur le fer, reforgeage, ressuage, soudure, allongement, raccourcissement, aciérage de la pointe et du papillon, sont confiés à des forgerons ou des serruriers, parfois gagés pour s'occuper spécifiquement des éléments métalliques d'un moulin en particulier (Rouillard 2003, vol. 2, p. 348-351 ; Rouillard 2011). Ces hommes interviennent souvent : le fer se rompt une à deux fois par an, les extrémités sont régulièrement réaciérées et sa longueur doit s'adapter à une épaisseur des meules changeant constamment. Si l'on prend l'exemple des moulins à blé d'Aix-en-Othe dans le dernier quart du XIV<sup>e</sup> siècle, le travail sur le fer, mais aussi le palier et l'anille, s'effectue tous les six mois, ce qui doit être la norme dans une installation meunière moulant régulièrement (Rouillard 2003, vol. 2, p. 355). En Angleterre, R. Holt estime d'après les comptabilités qu'une intervention sur les fers à moulins se pratique au moins une fois par an (Holt 2000). Le fer apparaît ainsi comme une barre de structure très hétérogène, en raison des ajouts réguliers de fer et de son reforgeage fréquent et il paraît difficile de connaître sa vraie durée de vie.

Quand un moulin est détruit, en temps de guerre par exemple, les matériaux sont récupérés, en particulier les éléments métalliques. Ainsi, lorsque le moulin à papier de Pont-Hubert est brûlé par une incursion armée en 1418, ses propriétaires décident rapidement de « vendre tout le fer,

<sup>70</sup> Pour exemple, en 1413-1414, un serrurier ressoude un tourillon sur le site des moulins de la Fosse et de la Munelle à Sens. Il emploie à la fois du fer neuf et du vieux fer récupéré dans ces moulins, Arch. dép. Yonne, G 1447, 1413-1414, p. 235.

<sup>71</sup> Dans la loi des Alamans, le vol d'un fer à moulin coûte 6 sous. Dans la loi des Francs Saliens, il coûte 45 sous, soit la même somme que pour le vol d'une ruche, d'un cheval ou d'un bœuf, Lehmann 1888, *Legum*, sectio I, t. V, pars I, fragmentum V, 14 ; Eckhardt 1962, *Legum*, sectio I, t. IV, pars I, XXII, § 2.

<sup>72</sup> Appelé dans les textes médiévaux « tasseau », « plattenne », « palette », « palaute », plus tard pas ou crapaudine.

<sup>73</sup> Appelé aussi dans les textes médiévaux souvent « la nylle » ou « la naille », en deux mots.

<sup>74</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 760\*, 1374-1375, f° 30 v°. Les mentions de remplacement d'anille sont plus fréquentes, Rouillard 2003, vol. 2, p. 356.

<sup>75</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 754\*, 1364-1365, f° 5 r° ; 6 G 761\* (A), 1375-1376, f° 7 r° et f° 15 v°.

c'est assavoir liens, pivoz, paliers, platenes de fer et aultre fer » qui demeure sur place<sup>76</sup>. En 1433, Aix-en-Othe est pris par les Anglais, les deux moulins à blé sont pillés et abattus. Dans un temps de regain de violence, il n'est plus question de reconstruire deux moulins, d'autant que la population a fui en nombre et qu'une seule installation peut suffire à la mouture. Le moulin du bourg, mieux protégé, est reconstruit et rééquipé en partie grâce aux matériaux du moulin détruit du hameau de Druisy, du bois, mais aussi les meules, les fers et l'anille<sup>77</sup>. Le remploi de métal paraît ainsi fréquent, ce qui explique la faiblesse des découvertes archéologiques et *a fortiori* de fers à moulin<sup>78</sup>.

## Conclusion

Les sources écrites médiévales mettent en évidence non seulement de multiples causes de la disparition des moulins, lorsque l'on arrive à les comprendre, mais aussi que l'abandon définitif des sites s'est produit tout au long de la période médiévale. Il reste beaucoup à apprendre de ces sources pour affiner ce phénomène de constante évolution du temporel meunier ; l'écrit peut s'appuyer sur des découvertes archéologiques de plus en plus nombreuses et dans des contextes très variés. Les textes de la fin du Moyen Âge, en particulier les comptabilités, sont, dans l'état actuel de la recherche, sous-exploités et devraient dans l'avenir nous éclairer davantage sur les moyens techniques et économiques mis en œuvre pour construire et entretenir ces machines hydrauliques. Cependant, la connaissance théorique de ces mécanismes, roues, fers à moulins, meules et aménagements de cours d'eau, ne peut se passer, ni des témoignages ethnologiques, ni de l'analyse des vestiges exhumés.

## Bibliographie

- Aufauvre A., 1859. *Histoire de Nogent-sur-Seine depuis les temps anciens jusqu'à nos jours*. Troyes : Bouquot-Dufey-Robert, V-349 p.
- Bauchet O., 1995. Les moulins de la Marne : témoignages archéologiques d'une économie de la rivière. *Mémoires de la Fédération des Sociétés d'Histoire et d'Archéologie de l'Aisne*, t. XL, p. 19-30.
- Bauchet O., 2000. Les moulins de la Marne. In : Bonnamour L., (dir.) - *Archéologie des fleuves et des rivières*. Paris : Errance, p. 127-131.
- Bolos J., 2002. Les moulins en Catalogne au Moyen Âge. In : Mousnier M., (éd.) - *Moulins et meuniers dans les campagnes européennes (IX<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècle)*, Actes des XXI<sup>es</sup> Journées internationales d'Histoire de l'Abbaye de Flaran, 3, 4, 5 septembre 1999. Toulouse : Presses universitaires du Mirail, p. 53-75.
- Bonnassie P., 1975. *La Catalogne du milieu du X<sup>e</sup> à la fin du XI<sup>e</sup> siècle. Croissance et mutations d'une société*. Toulouse : Association des publications de l'université de Toulouse-Le Mirail, 2 vol.
- Bouchard C. B., (éd.), 2004. *The cartulary of Montier-en-Der, 666-1129*. Toronto : University of Toronto Press, 404 p.
- Bouquet M. et Delisle L., 1871. *Recueil des historiens des Gaules et de la France*, t. 8. Paris : V. Palmé, CLXVIII-787 p.
- Boutiot T. et Socard É., 1874. *Dictionnaire topographique du département de l'Aube comprenant les noms de lieux anciens et modernes*. Paris : Imprimerie nationale, LXVI-230 p.

<sup>76</sup> Arch. dép. Aube, 6 G 6\*, délibération capitulaire du 3 janvier 1419 (n. st.), f° 30 v° et f° 31 v°.

<sup>77</sup> Arch. dép. Aube, G 367, 1436-1437, f° 15 r° ; G 373, 1440-1441, f° 5 v° ; Rouillard 2003, vol. 2, p. 348.

<sup>78</sup> Découvertes archéologiques de fers à moulin de la fin de l'Antiquité et du début du Moyen Âge, Spain 1984 ; Wikander 1985.

- Braustein P., 2008. Une communauté forestière aux 14<sup>e</sup> et 15<sup>e</sup> siècles : Aix-en-Othe (Champagne). In : *Pautes de consum i nivells de vida al món medieval, 18-20 de setembre de 2008*. [Valence] : Universitat de València, <http://www.uv.es/consum/braunstein.pdf>.
- Cabouret M., 1999. *L'irrigation des prés de fauche en Europe occidentale, centrale et septentrionale. Essai de géographie historique*. Paris : Karthala, 319 p.
- Champion É., 1992. *Les moulins à eau dans les polyptyques carolingiens d'entre Loire et Rhin*, mémoire de maîtrise d'histoire. Paris : Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 160 p.
- Champion É., 1996. *Moulins et meuniers carolingiens dans les polyptyques entre Loire et Rhin*. Paris-Belfort : AEDEH-Vulcain, 93 p.
- Eckhardt K. A., 1962. *Pactus legis Salicae*. In : *M.G.H., Legum, sectio I, Leges nationum Germanicarum*, t. IV, pars I. Hannoverae : Impensis Hahniani, XLII-327 p.
- Holt R., 2000. Medieval England's water-related technologies. In : Squatriti P., (éd.) - *Working with water in medieval Europe*. Leiden-Boston-Köln : Brill, p. 51-100.
- L'Île-de-France médiévale*, 2001. t. I. Paris : Somogy, 264 p.
- Kokanosky L., 2000. Les verriers du Valois. Notes généalogiques sur la famille Cacquerel. [Article en ligne] <http://lkokanosky.free.fr/caquerel.html>.
- Lalore C., 1878. *Collection des principaux cartulaires du diocèse de Troyes*, t. IV, *Cartulaire de l'abbaye de la Chapelle-aux-Planches. Chartes de Montiérender, de Saint-Étienne et de Toussaints de Châlons, d'Andecy, de Beaulieu et de Rethel*. Paris-Troyes : Thorin-Lacroix, 380 p.
- Lalore C., 1882. *Collection des principaux cartulaires du diocèse de Troyes*, t. VI, *Cartulaire de Montier-la-Celle*. Paris-Troyes : Thorin-L. Lacroix, 414 p.
- Lalore C., 1890. *Collection des principaux cartulaires du diocèse de Troyes*, t. VII, *Cartulaire de l'abbaye de Montiéramey*. Paris-Troyes : Thorin-L. Lacroix, 489 p.
- Le Clerc L., 1926. *Le papier. Recherches et notes pour servir à l'histoire du papier, principalement à Troyes et aux environs depuis le quatorzième siècle*. Paris : À l'Enseigne du Pégase, 2 vol.
- Lasteyrie R. de, 1887. *Cartulaire général de Paris*, t. I, 528-1180. Paris : Imprimerie nationale, LXV-564 p.
- Lehmann K., 1888. *Leges Alamannorum*. In : *M.G.H., Legum, sectio I, Leges nationum Germanicarum*, t. V, pars I. Hannoverae : Impensis Hahniani, 176 p.
- Mabillon J., 1709. *De re diplomatica*. Paris : C. Robustel, liber VI.
- Masson A., 1882. Notice historique sur le prieuré de Sainte-Thuise au diocèse de Troyes. *Mémoires de la Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube*, t. XIX, 3<sup>e</sup> série, p. 301-319.
- Michaud-Fréjaville F., 2002. Meuniers et moulins du comté de Sancerre à la fin du Moyen Âge. In : Mousnier M., (éd.) - *Moulins et meuniers dans les campagnes européennes (IX<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècle)*, Actes des XXI<sup>es</sup> Journées internationales d'Histoire de l'Abbaye de Flaran, 3, 4, 5 septembre 1999. Toulouse : Presses universitaires du Mirail, p. 97-110.
- Mouthon F., 1993. *Les blés du Bordelais : l'économie céréalière dans les diocèses de Bordeaux et de Bazas (vers 1300-vers 1550)*, doctorat d'histoire. Bordeaux : Université Bordeaux III, t. I.
- Prou M., 1894. *Étude sur les chartes de fondation de l'abbaye de Saint-Pierre-le-Vif. Le diplôme de Clovis et la charte de Théodechilde. Mémoire lu à la séance du cinquantenaire de la Société archéologique de Sens le 20 juin 1894*. Sens : P. Duchemin, 52 p.
- Rollier G., 2008. Implantation monastique et aménagements de cours d'eau. Étude relancée par l'approche archéologique. *Archéopages*, n° 23, p. 40-51.
- Rollier G., 2011. Des moulins hydrauliques médiévaux dans le Jura. <http://www.inrap.fr/archeologie-preventive/Actualites/Actualites-des-decouvertes/p-13770-Des-moulins-hydrauliques-medieviaux-dans-le-Jura.htm>.

- Rouillard J., 1996a. *Moulins hydrauliques du Moyen Âge. L'apport des comptes des chanoines de Sens (XV<sup>e</sup> siècle)*. Paris-Belfort : AEDEH-Vulcain, 96 p.
- Rouillard J., 1996b. L'eau en Champagne du Sud et en Bourgogne du Nord : les abbayes cisterciennes de Pontigny et de Vauluisant (Yonne, France) d'après les cartulaires (XII<sup>e</sup>-XIV<sup>e</sup> siècles). In : Pressouyre L. et Benoit P., (dir.) - *L'hydraulique monastique : milieux, réseaux, usages*. Grâne : Créaphis, p. 363-381.
- Rouillard J., 2000. Une seigneurie de l'évêque de Troyes à la fin du Moyen Âge : Aix-en-Othe. In : *Mémoire de Champagne*, t. 2, *Actes du 3<sup>e</sup> Mois médiéval*. Langres : D. Guéniot, p. 223-235.
- Rouillard J., 2003. *L'homme et la rivière : histoire du bassin de la Vanne au Moyen Âge (XII<sup>e</sup>-XVI<sup>e</sup> siècle)*, doctorat d'histoire. Paris : Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 5 vol., 1199 p.
- Rouillard J., 2007. La place de l'eau dans l'aménagement des fonds de vallée dans le bassin versant de la Seine en amont de Paris au Moyen Âge et à l'Époque moderne. In : Douétil J.-M., (éd.) - *Des rivières, des hommes, une longue histoire, Actes du colloque du Siarce, Corbeil-Essonnes, 4 et 5 novembre 2005*. Paris : AEDEH, p. 103-120.
- Rouillard J. 2008. Des pierres pour un moulin. In : Lorenz J., Blary F., Gély J.-P., (dir.) - *Pierres du patrimoine européen. Économie de la pierre de l'Antiquité à la fin des temps modernes, Actes du colloque international, Château-Thierry, 18-21 octobre 2005*. Paris : CTHS, p. 113-122.
- Rouillard J., 2010. Le début de la papeterie à Troyes au XIV<sup>e</sup> siècle. In : Zerdoun Bat-Yehouda M. et Bourlet C., (éd.) - *Matériaux du livre médiéval, Actes du colloque du Groupement de recherche (GDR) 2836 « Matériaux du livre médiéval », Paris, CNRS, 7-8 novembre 2007*. Turnhout : Brepols, p. 131-164.
- Rouillard J., 2011. De l'acier pour les moulins (Bourgogne et Champagne, XIV<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècle). In : Dillmann P., Pérez L., Verna C., (dir.) - *L'acier en Europe avant Bessemer, Actes du colloque international, Conservatoire national des Arts et Métiers, Paris, les 8, 9, 10 décembre 2005*. Toulouse : CNRS-Université Toulouse-Le Mirail, p. 237-250.
- Sicard G., 1958. *Aux origines des sociétés anonymes. Les moulins de Toulouse au Moyen Âge*. Paris : A. Colin, 404 p.
- Spain R. J., 1984. Romano-British watermills. *Archaeologia Cantiana*, 100, p. 101-128.
- Tessier G., 1952. *Recueil des actes de Charles II le Chauve*, t. II, 861-877. Paris : Imprimerie nationale, 673 p.
- Verna C., 1995. *Les mines et les forges des Cisterciens en Champagne méridionale et en Bourgogne du Nord (XII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècle)*. Paris-Belfort : AEDEH-Vulcain, 96 p.
- Wikander Ö., 1985. Archaeological evidence for early watermills. An interim report. *History of Technology*, 10, p. 151-179.