

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/30430909>

Aspects de la pénurie hydrique et de sa gestion dans la Cévenne vivaraise (I : le XIXe siècle)

Article in *Géocarrefour* · January 2009

DOI: 10.4000/geocarrefour.1278 · Source: OAI

CITATIONS

5

READS

44

1 author:



Nicolas Jacob-Rousseau

Université Lumière Lyon 2

48 PUBLICATIONS 201 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Evaluation of man-induced pressures on water resources [View project](#)



Observation and Measurement of Past and Present Environments - Research Platform OMEAA [View project](#)



Nicolas Jacob-Rousseau

Aspects de la pénurie hydrique et de sa gestion dans la Cévenne vivaraise (I : le XIX^e siècle)

Avertissement

Le contenu de ce site relève de la législation française sur la propriété intellectuelle et est la propriété exclusive de l'éditeur.

Les œuvres figurant sur ce site peuvent être consultées et reproduites sur un support papier ou numérique sous réserve qu'elles soient strictement réservées à un usage soit personnel, soit scientifique ou pédagogique excluant toute exploitation commerciale. La reproduction devra obligatoirement mentionner l'éditeur, le nom de la revue, l'auteur et la référence du document.

Toute autre reproduction est interdite sauf accord préalable de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France.

revues.org

Revues.org est un portail de revues en sciences humaines et sociales développé par le Cléo, Centre pour l'édition électronique ouverte (CNRS, EHESS, UP, UAPV).

Référence électronique

Nicolas Jacob-Rousseau, « Aspects de la pénurie hydrique et de sa gestion dans la Cévenne vivaraise (I : le XIX^e siècle) », *Géocarrefour* [En ligne], vol. 80/4 | 2005, mis en ligne le 01 juin 2009, consulté le 21 juin 2014. URL : <http://geocarrefour.revues.org/1278>

Éditeur : Association des amis de la Revue de Géographie de Lyon

<http://geocarrefour.revues.org>

<http://www.revues.org>

Document accessible en ligne sur : <http://geocarrefour.revues.org/1278>

Ce document est le fac-similé de l'édition papier.

© Géocarrefour

Nicolas
JACOB-ROUSSEAU

Faculté GHHAT, Université
Louis Lumière & LRGE
CNRS UMR 5600,
Environnement-Ville-
Société

RÉSUMÉ

Dans le domaine péri-méditerranéen, les besoins en eau ont souvent dépassé les ressources disponibles pendant la saison estivale comme l'atteste l'ancienneté de nombreux aménagements hydrauliques visant à atténuer ces situations de pénurie. Mais il reste encore très difficile de quantifier la pénurie et très malaisé de connaître l'action de la société locale et ses logiques de gestion avant une époque récente. En adoptant dans cet article un point de vue historique, on cherche à montrer que les archives léguées par le XIX^e s. sont d'un grand intérêt pour comprendre à la fois les ressorts de la pénurie et les réponses apportées par la société. Le choix a été fait de présenter ici un espace de moyenne montagne péri-méditerranéenne : la Cévenne vivaraise, soit les hauts bassins de l'Ardèche et de ses deux principaux affluents, la Beaume et le Chassezac.

MOTS CLÉS

Cévenne vivaraise, usages agricoles et industriels de l'eau, gestion de la pénurie, XIX^e s.

ABSTRACT

In the areas of south-eastern France, surrounding the Mediterranean, water needs have often exceeded natural resources. The presence of ancient hydraulic works is evidence of this water shortage during the summer months. Nevertheless, it remains difficult to quantify this scarcity and, before recent times, to know the water management strategies and actions of local societies. The aim of this paper is to show that an historical study of archives provides some elements for understanding the natural and social mechanisms of water shortage and

Aspects de la pénurie hydrique et de sa gestion dans la Cévenne vivaraise au XIX^e siècle

Les usages et la gestion de l'eau dans le sud-est de la France sont des thèmes qui ont suscité d'abondantes publications, en particulier sur les aménagements des grandes vallées ou des plaines littorales (Béthemont, 1972 ; Caucanas, 1995 ; Ruf, 2001 ; Durbiano, 1999 ; Durbiano et Reparaz, 1988). Les hauts bassins des affluents restent un domaine moins connu, sans doute à cause de la relative modestie des ouvrages hydrauliques jusqu'à une époque récente, en particulier en rive droite du Rhône (Béthemont, 1997 ; Berger, 1998). En outre, peu d'études ont envisagé la pénurie et les réponses que la société y apportait sous l'angle historique (Berger, 1999), alors que certains usages actuels sont un héritage plus que séculaire (Ruf, 2001) et que l'exploitation des archives que nous a léguées le XIX^e s. rend possible une étude rétrospective de la pression sur l'eau. De nombreux documents sont en effet disponibles : enquêtes statistiques, rapports des ingénieurs des Ponts et Chaussées, archives privées. Leur qualité et leur nombre permettent des études fines, la mesure d'évolutions au cours du temps, l'évaluation des besoins en eau ou encore l'estimation chiffrée d'une anthropisation déjà ancienne des milieux (Berger, 1998 ; Jacob, 2005). L'étude du bassin de l'Ardèche permet de présenter l'évolution de l'exploitation des ressources hydriques au cours du XIX^e s. en se focalisant sur les étiages.

Dans ce bassin versant, l'influence du climat méditerranéen et l'imperméabilité des roches affleurant se combinent pour rendre particulièrement irréguliers les régimes de l'Ardèche et de ses affluents. Les hautes eaux automnales et printanières contrastent avec des étiages sévères où les débits de ces rivières chutent sous 2 m³/s au débouché de la montagne cévenole. La période critique s'étend de juin à septembre mais peut se prolonger en octobre certaines années.

On montrera comment on est passé entre les années 1820 et les années 1900 d'une pénurie conjoncturelle, car dominée par les aléas de la météorologie, à une pénurie structurelle désormais provoquée par une manipulation accrue des volumes d'eau. En analysant les stratégies de réponse de la société agricole et des industriels concernés, on peut identifier des facteurs limitants, naturels ou sociaux : tout autant que l'avarice de l'été méditerranéen, l'économie hydraulique produisait la pénurie et aggravait les étiages. Le soutien d'étiage que l'on envisagea dans la deuxième moitié du XIX^e s. resta ainsi à l'état de projet, pour des raisons essentiellement liées à la structure de l'industrie moulinière, en dépit du succès rencontré ailleurs par des initiatives semblables. Au terme de cette réflexion, se dessine le thème d'un déplacement spatial de la pénurie d'eau au cours du temps : au XIX^e s. et au début du XX^e, la pression maximale sur la ressource amorce une descente vers les aval.

LES RESSORTS DE LA PÉNURIE : UNE CHRONIQUE HYDRAULIQUE DU XIX^e SIÈCLE

A partir du début du XIX^e s., les besoins en eau ont connu une croissance soutenue dans le bassin de l'Ardèche sous l'effet d'une augmentation des prélèvements agricoles et industriels. Les recherches sur les documents d'archives et les travaux d'historiens permettent de mesurer cette progression entre les années 1820 et le début du XX^e s. Une synthèse chronologique de ces données (fig. 1) montre le passage d'une pénurie conjoncturelle et saisonnière dans les années 1820 à une situation de pénurie structurelle et chronique à la fin du siècle ; elle permet de replacer certains aménagements hydrauliques dans leur contexte et d'identifier des périodes de crise ou de tensions dues aux concurrences pour l'eau. Ces situations seront analysées plus loin.

Les données pour mesurer la progression de la pression sur la ressource

Au cours du XIX^e s., des facteurs naturels et anthropiques se sont combinés pour favoriser l'apparition de situations de pénurie. Les premiers sont essentiellement de nature météorologique : il s'agit de l'irrégularité de la pluviométrie sur la période étudiée. Les seconds sont la croissance démographique, l'augmentation des besoins de l'agriculture, qui est étroitement liée à la démographie, et la croissance industrielle car le développement du moulinage du fil de soie dans les vallées ardéchoises a été fondé sur l'utilisation énergétique de l'eau. Si la connaissance des faits humains ne pose guère de difficulté grâce à la précision des statistiques, il n'en va pas de même pour les fluctuations hydro-météorologiques. On ne dispose pour le XIX^e s. que d'observations partielles : celles qu'un savant de Joyeuse a faites entre 1805 et 1830. Force est donc de se contenter le reste du temps des témoignages qualitatifs des contemporains. Cependant, des jaugeages faits par les ingénieurs des Ponts et Chaussées permettent d'apprécier ponctuellement la faiblesse des débits.

Par ailleurs, il convient de préciser les modalités de la mise en jeu de la ressource dans les vallées vivaraises. Pour l'essentiel, jusqu'au début du XX^e s. et pour une part encore non négligeable actuellement, les volumes sont dérivés par des moyens que l'on peut qualifier de traditionnels. Une levade, barrage en pierres mobiles puis plus tard en maçonnerie barre tout ou partie du lit mineur et fait office de prise d'eau. Deux types d'aqueducs acheminent ensuite l'eau vers les terrains irrigués ou les usines. Les béalières, simples tranchées ouvertes dans le terrain et longues de quelques dizaines de mètres à une centaine de mètres, sont une technique généralement réservée aux entreprises modestes, telles l'irrigation de prairies riveraines ou de petits

vallons ou l'alimentation de petits moulins munis d'un réservoir et fonctionnant par éclusées. Les canaux, appelés aussi béals, sont construits en pierres sèches ou en maçonnerie et doivent conduire des débits plus importants vers des propriétés de plusieurs hectares ou des usines. Dans l'ensemble, on peut considérer que la seconde technique n'a été mise en œuvre que dans les fonds de vallées déjà larges ; on note toutefois quelques exceptions comme dans les gorges du Chassezac et de ses affluents (Pillon, 1977 ; Molinié, 1998 ; Jacob, 2004) et de la Bourges (Jacob, 2003) où les versants ont été équipés de béals de plusieurs kilomètres.

Le premier XIX^e s. : l'augmentation des besoins

La figure 1 met en évidence l'augmentation des besoins en eau dès les années 1820 sous l'effet de la reprise économique et de la croissance démographique après les guerres d'Empire. Le rythme de la construction industrielle est soutenu dès le début du siècle : on passe de moins de 50 fabriques à plus de 100 entre 1810 et 1830 (Morel, 2002). La croissance démographique est remarquable, en particulier dans les hautes vallées où elle se fait à un taux de 0,86 % par an dans les années 1850 (Cornu, 1993). Or cette augmentation des besoins a coïncidé avec une période de sécheresse qu'attestent les plaintes des contemporains, comme les relevés pluviométriques de l'époque. Un diagramme dressé à partir des relevés de M. de Montravel, le savant de Joyeuse, montre en effet un creux dans les volumes précipités entre 1816 et 1825 (fig. 2). En s'intéressant plus précisément à la part relative de

deux saisons dans les volumes précipités annuellement on peut déceler un point de basculement vers 1820. En effet, à partir de cette date, la réduction des précipitations affecta surtout l'été alors qu'augmentait la part relative de l'automne. Les archives signalent que, de façon récurrente, les précipitations furent indigentes en été entre 1820 et 1839, ce qui compromettait l'irrigation des prés, comme la marche des moulins et des fabriques.

Relatant une affaire qui opposa en 1839 deux mouliniers, MM. Deydier et Bonneville, de Pont-d'Aubenas et Pont-d'Ucel, Y. Morel (2002) cite les propos d'un des protagonistes :

"qu'on se souvienne de ce qui s'est passé pendant les été brûlants de ces dernières années. (...) Le préfet de notre département a été obligé de prendre un arrêté pour enlever aux irrigations et aux usines le peu d'eau fournie par les rivières, afin de les employer à donner le mouvement aux moulins..."

Une autre querelle au sujet du partage des eaux, qui survint en 1861 entre les riverains du même secteur, est l'occasion de rappeler les difficultés de ces années :

"Heureux temps que celui de 1821 ! (...) Si l'on souffrait, de loin en loin, par suite des sécheresses produites par la main de Dieu, du moins on ne connaissait pas la sécheresse que la main des hommes tend à produire annuellement à notre époque". (AD Ard., 7S5).

Cette avarice du ciel n'affecte pas seulement les bassins cévenols dans les années 1820-1840 ; elle est aussi mentionnée pour la Dume à la même

analysing the response of users since the beginning of the 19th century. The area studied is the basin of the Ardèche River, located in the 'Cévenne vivaraise' region.

KEY WORDS

Cévenne vivaraise, agricultural and industrial water-use, shortage management, XIXth.

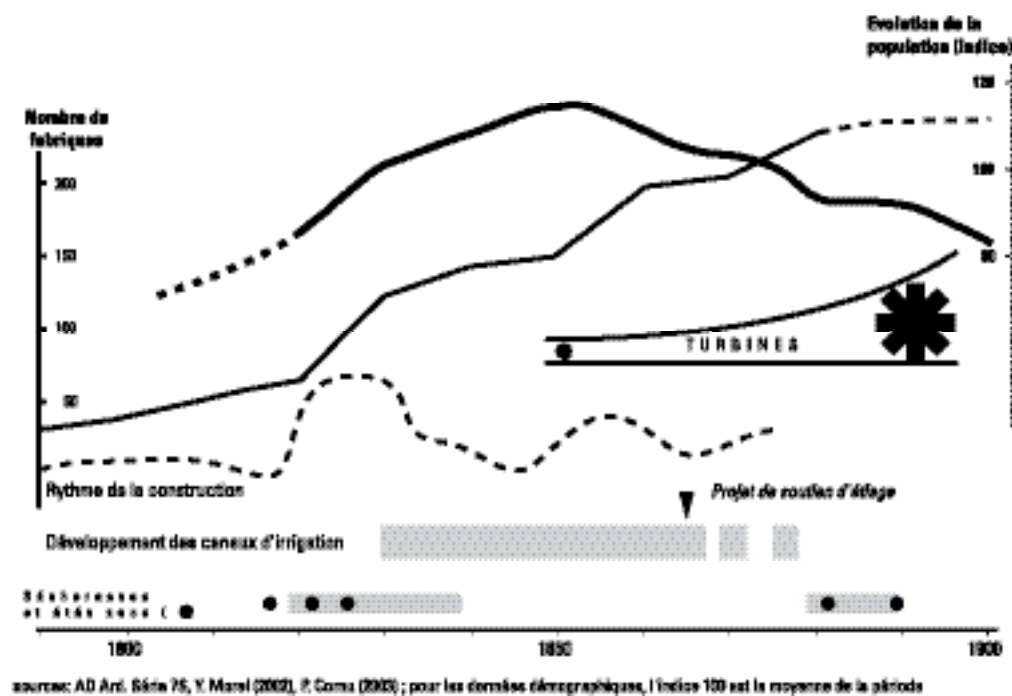


Figure 1 : Chronique des données naturelles et sociales de la pénurie hydrique au XIX^e s. dans le bassin de l'Ardèche

époque (Berger, 1998) et attestée dans le Diois, outre-Rhône (Bravard, 2000). Il est donc vraisemblable qu'elle ait eu une importance au moins régionale. Il est donc tentant de voir dans cette petite oscillation sèche un des principaux facteurs qui a poussé les cévenols à développer l'irrigation de leurs terroirs et l'édification de barrages. Dans les hautes vallées comme en plaine de nombreuses initiatives de construction de canaux datent des années 1830-1845 comme celle du notaire Lahondès dans le bas Chassezac (Jacob, 2003). Dans la vallée de la Volane, un moulinier d'Antraigues dût édifier un barrage en 1825 pour parvenir à détourner l'eau dans son canal, ordinairement alimenté par prise directe dans la rivière (AD Ard., 7S47).

Le milieu du XIX^e s. : les concurrences avivées

Les années 1850-1865 sont marquées par plusieurs faits. D'une part, la croissance de la population s'est poursuivie et on atteint, vers 1851-1852, le maximum démographique qui correspond à une densité moyenne de 76 hab/km² pour l'ensemble de la Cévenne vivaraise (Bozon, 1963 ; Cornu, 1993), ce qui inclut des records de 120 hab/km² dans certaines communes. Dans le même temps, après une période de ralentissement, la construction de fabriques a repris et on en compte désormais près de 200 en 1860. Y. Morel (2002) a ainsi montré que les premiers sites d'implantation industrielle furent peu à peu saturés d'usines et que, pour trouver un accès à l'énergie hydraulique, les nouveaux entrepreneurs s'intéressèrent aux cours supérieurs des rivières. Ajoutons que dans ces hautes vallées la construction d'ouvrages d'adduction pour l'agriculture est à son apogée et que les surfaces irriguées augmentent alors spectaculairement. A la confluence du Chassezac et de ses deux principaux affluents, le réseau d'irrigation passe de 36 km de canaux en 1852 à 87 km en 1872, pour, respectivement, 147 et 917 ha irrigués (Jacob, 2004).

Les vallées de l'Ardèche et de ses affluents étaient alors un monde plein où les concurrences pour l'utilisation de l'eau s'exacerbaient. Les témoignages des contemporains (voir *supra*) suggèrent que les dérivations d'eau par les particuliers représentaient la première cause de la pénurie. La concurrence multipliait les occasions de plaintes et de procès au cours desquels les parties en présence sollicitaient le concours de l'Administration. La situation était alors assez préoccupante en période estivale pour que M. Krantz, ingénieur des Ponts et Chaussées, proposât en 1865 d'établir une retenue dans le haut bassin de la Fontolière, dans le cratère de la Vestide du Pal, et d'utiliser les réserves pour augmenter les débits d'étiage.

"Le temps et l'argent des populations laborieuses se consomment en ces luttes stériles... L'eau manque en été pour les besoins de tous et chacun

dans cette commune pénurie cherche à se faire sa part sans aucun souci de l'équité et au mépris des droits et des besoins de ses compétiteurs... En augmentant le volume des eaux estivales de l'Ardèche on fera plus pour éteindre ces conflits qu'on ne le pourrait par les règlements" (AN F103245).

La retenue devait servir deux objectifs, d'une part alimenter les canaux d'irrigation que l'on projetait alors de créer dans la plaine de Vallon, d'autre part permettre une adduction d'eau vers la ville de Nîmes. Ce plan n'eut pas de suite concrète pour des raisons que nous développerons plus loin mais il donne la mesure de la pression sur l'eau à cette époque.

Les dernières décennies du XIX^e s. : les dérivations massives de l'industrie

A la fin du XIX^e s., la nature de la pression sur la ressource a changé. Ce n'est plus tant le nombre d'utilisateurs que les modalités de dérivation de l'eau qui sont en cause. La population rurale est en effet en pleine décroissance depuis le milieu du XIX^e s. et se retrouve vers 1900 à des effectifs proches des années 1820. Le nombre d'usines n'a guère augmenté depuis les années 1870 et un document de statistique industrielle de 1891 indique que 188 moulins et usines sont alors en activité (AN F105711). Cependant les besoins n'ont pas diminué pour autant. Dans les campagnes, il semble qu'on puisse déceler une augmentation des surfaces irriguées sous la forme de l'extension de la prairie artificielle à la fin du XIX^e s. P. Bozon (1963) signale la progression des superficies herbagères depuis 1836 ; on peut aussi noter que dans le canton de Thueyts, les surfaces de prairies irriguées croissent de 55 % entre 1852 et 1912, de 67 % dans le canton de Valgorge entre les mêmes dates ; à Mayres, enfin, 237 hectares irrigués sont déclarés en 1912 contre seulement 150 en 1836 (Jacob, 2003). Dans le fond des vallées, les industriels substituent progressivement des turbines aux roues hydrauliques, ce qui les pousse à dériver de plus gros débits pour assurer le fonctionnement de mécanismes plus perfectionnés (Morel, 2002). Tout au long du XIX^e s., l'industrie aura ainsi utilisé des volumes d'eau toujours plus importants. Les statistiques industrielles de la fin du XIX^e s. permettent d'estimer à 25 m³/s le débit moyen mis en jeu quotidiennement par les mouliniers ; la valeur représente presque deux fois le module de l'Ardèche et plus de deux fois celle du débit qui était nécessaire en 1830, si on base le calcul sur le nombre d'usines existant à cette date (Jacob, 2005). On peut montrer en réalité que la progression fut plus importante car il faut tenir compte de l'augmentation de la débitance des canaux et non pas seulement de leur nombre. Les rapports des ingénieurs permettent d'évaluer le débit du canal de Baza à environ 200 l/s en 1814, à 870 l/s après des travaux effectués en 1817 ; en

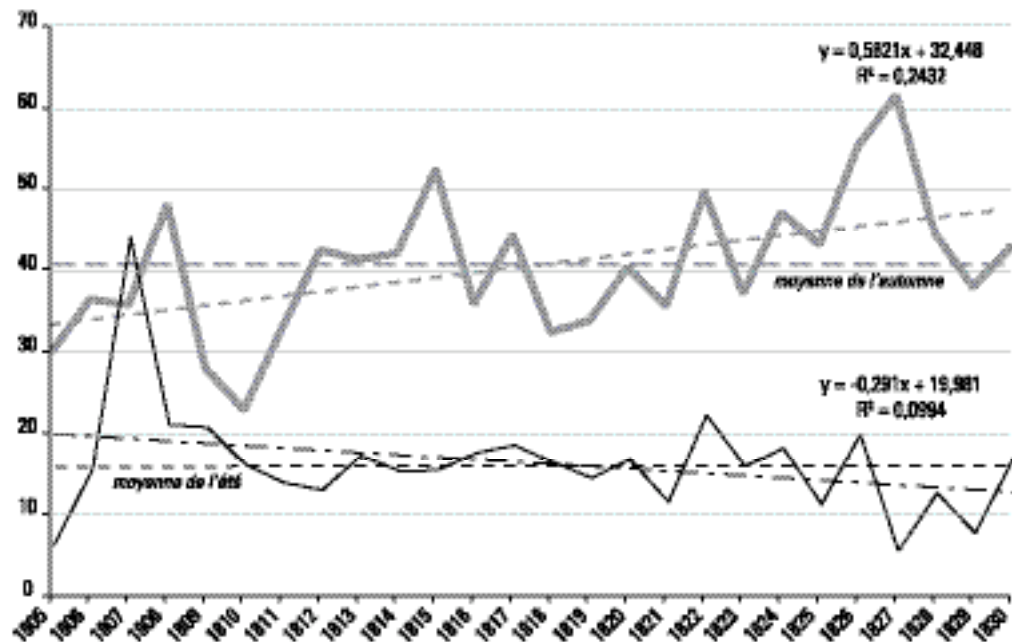
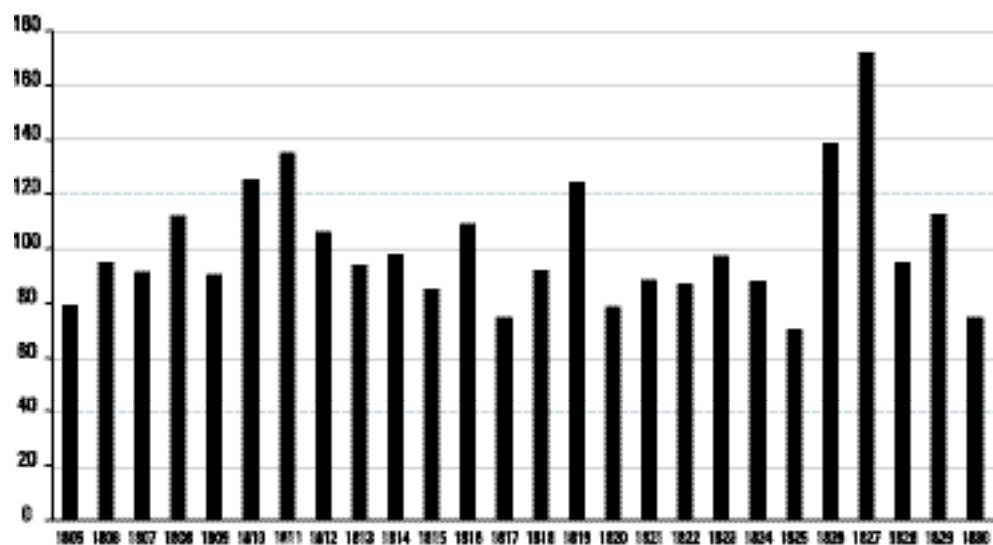


Figure 2 : Caractéristiques de la pluviométrie à Joyeuse entre 1805 et 1830, d'après les relevés de M. de Montravel
Source : AD Ardèche 1275W1

En haut : Pourcentage de l'automne et de l'été dans la pluviométrie annuelle entre 1805 et 1830 à Joyeuse



En bas : Variation de la pluviométrie entre 1805 et 1830 à Joyeuse

1861, les ingénieurs signalent que le débit était le sextuple de celui de 1814, soit 1200 l/s. On sait qu'à la fin du XIX^e s., sa capacité avait été portée finalement à 2000 l/s. Sur l'autre rive, les ingénieurs estimaient que le canal de Saint-Privat débitait environ 960 l/s en 1867 (AD Ard. 7S5). On voit ainsi que la croissance des besoins en eau pendant tout le XIX^e s. a peu à peu changé les conditions de la mise en jeu des volumes : la rareté, épisodique lors des années sèches au début de la période, devient chronique à la fin. Il convient d'analyser les réponses de la société locale à cette pénurie.

LES CONFLITS HYDRAULIQUES DE LA SOCIÉTÉ AGRICOLE

Par l'étude de documents statistiques, on peut reconstituer les conditions de la ponction hydrique réalisée par l'agriculture au XIX^e s., montrer la

diversité spatiale des situations et avancer quelques facteurs explicatifs de la pénurie.

Disparités spatiales de la pression sur l'eau

La cartographie des superficies irriguées annoncées par commune dans le recensement agricole de 1912 permet d'évaluer l'importance de l'usage agricole de l'eau. Compte tenu des éléments que nous avons présentés plus haut, on doit considérer que, à cette date, les valeurs reflètent un état maximum de la pression sur l'eau (fig. 3). On atteint alors un total de 10 721 ha irrigués pour la partie cévenole du bassin, soit près de 6,65 % de sa superficie. Dans le détail, on notera des disparités spatiales sensibles puisque dans le domaine vivarais proprement-dit, le haut bassin de l'Ardèche, les surfaces irriguées atteignent 11,5 % de la superficie du bassin contre 5,3 % seulement dans les bassins de la Ligne et de

la Beaume. Ces différences tiennent en grande partie à des facteurs naturels tels que l'épaisseur des formations superficielles, qui conditionne la réserve hydrique, ou la largeur des fonds de vallée, qui ménage des espaces plans pour les prairies. A ce titre, la partie nord du bassin, plus montagneuse, est avantagée par rapport aux serres schisteuses qui courent de Largentière aux Vans.

Certains documents permettent d'affiner l'analyse. Un état statistique des usines et irrigations (AD Loz. 7S214) donne le détail des prélèvements pour chacun des cours d'eau et de son système d'affluents en 1893. On apprend ainsi que 563,25 ha étaient irrigués dans le haut bassin de l'Altier (jusqu'à la confluence avec le Palhères) ; il s'agit essentiellement de prairies, parfois complantées de pommiers, et plus marginalement de châtaigneraies (17,5 ha). Si on prend en considération la partie aval de ce bassin, il faut y adjoindre 251,25 ha, dont 237 ha de châtaigneraies ; les surfaces irriguées totales représentent 814,5 ha pour un bassin de 159 km².

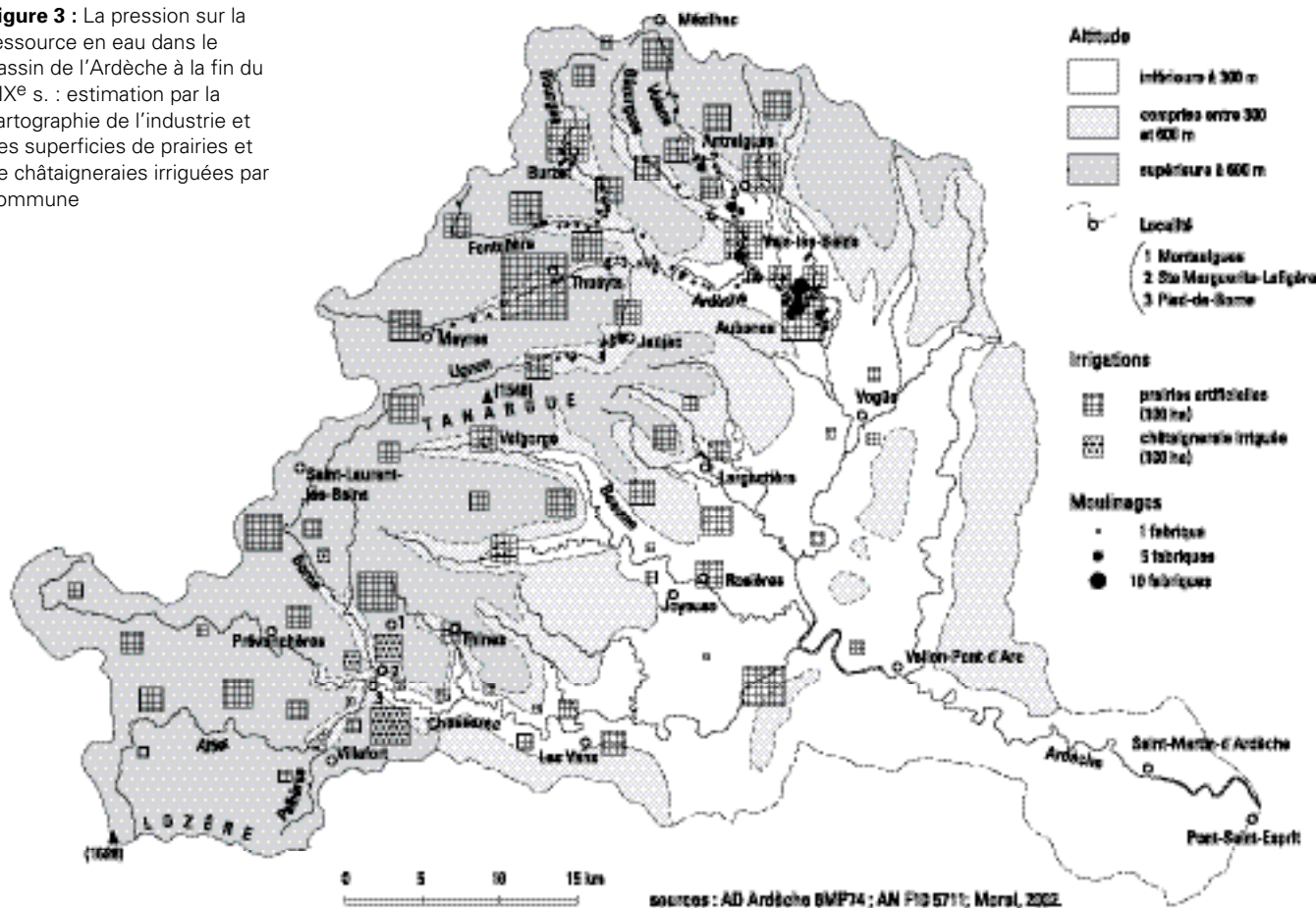
Dans le haut Chassezac, les surfaces irriguées sont presque toujours des prairies et représentent 310,5 ha pour un bassin de 107 km². On a ici des

valeurs assez basses, si on les compare au reste de notre domaine : le rapport des surfaces irriguées à la superficie totale du bassin est de 2,85 % pour le haut Chassezac, de 3,78 % pour le haut Altier et de 5,12 % pour ce même cours d'eau si l'on prend en compte sa partie aval. Dans la haute vallée de l'Altier, le nombre de plaintes enregistrées dans les archives laisse penser que la situation de pénurie était fréquente. Ce point demande à être éclairci par une analyse des facteurs limitants dans ces deux bassins.

Une situation de pénurie estivale aigue, l'exemple du haut Altier

Les ingénieurs des Ponts et Chaussées considéraient que 3 l/s/ha étaient nécessaires pour conduire à bien l'irrigation, de façon à tenir compte des pertes par infiltration. Or, si on répartit les débits moyens de juin à septembre sur les surfaces irriguées, on constate que les besoins peinent à être satisfaits, ce que nous montre l'exemple du Palhères, affluent de l'Altier (tabl. 1). Dans ce bassin de 23 km², on irriguait 93 ha, ce qui demandait un débit théorique total de 279 l/s. Compte tenu des caractéristiques hydrologiques du Palhères en année moyenne, les besoins n'étaient satisfaits pleinement que jusqu'en juin et

Figure 3 : La pression sur la ressource en eau dans le bassin de l'Ardèche à la fin du XIX^e s. : estimation par la cartographie de l'industrie et des superficies de prairies et de châtaigneraies irriguées par commune



difficilement en septembre, si l'on considère qu'il est impossible de mobiliser toute l'eau avec des moyens de dérivation traditionnels. En cas d'année sèche, du type de 1985, la pénurie s'accroît en juillet et août et se prolongeait en septembre.

Ces estimations sont certes théoriques car les surfaces à arroser s'échelonnaient d'amont en aval et que, dans la pratique, on réutilisait une partie de l'eau d'irrigation retournée dans le lit par infiltration. Cependant, les jaugeages effectués à l'époque attestent que la pénurie était une réalité très préoccupante. Au cours de l'automne 1881, un ingénieur estima que, lorsque les prises d'eau situées à l'amont étaient en service, le débit du Palhères au Pouget n'était que de 12 l/s, parfois de 4 l/s seulement ; un débit de 14 l/s aurait pourtant été nécessaire aux usagers de l'aval (AD Loz. 7S54). Il est certain que, eu égard à la densité de l'équipement de ces cours d'eau, la faiblesse des étiages a entraîné des situations de pénurie fréquentes.

La technique d'arrosage, facteur de pénurie

Tout proche de l'Altier, le Chassezac semble avoir été sollicité de façon moins pressante pour l'irrigation si, du moins, on se fie à l'absence de querelle enregistrée par les archives. Cependant, la reconstitution et l'analyse du mode d'irrigation ancestral livrent à coup sûr une des causes de la pénurie (AD Loz. 7S54 et archives EDF). A Prévencières, 22,5 hectares de prairies étaient irrigués à partir des eaux du Chassezac, ce qui nécessitait en principe un débit minimum de 67,5 l/s (fig. 4). Une campagne de jaugeage faite du 9 au 13 juillet 1956 montre que les débits prélevés par les prises d'eau étaient plus que suffisants pour assurer les besoins. Alors que le débit du Chassezac était de 600 l/s, le débit cumulé des dérivations s'élevait à 1100 l/s aux prises d'eau, et à 506 l/s à l'entrée des prairies. Ces valeurs ne doivent pas surprendre car une bonne partie de l'eau retournait à la rivière par infiltration ou perte le long de la tête morte des canaux et dans le cailloutis des terrasses ; on dérivait en fait à plusieurs reprises la même eau. Il convient toutefois de remarquer que cela correspond à la mise en jeu de 22,5 l/s par hectare de prairie soit sept fois plus que le minimum nécessaire. Il est évident qu'une telle pratique était liée au caractère très perméable des ouvrages d'adduction (photo 1) qui impliquait qu'on dérivât beaucoup d'eau pour assurer l'écoulement jusqu'à l'extrémité des canaux. En cas d'étiage prononcé, comme ceux de 1976 ou 1985 où le Chassezac roulait 125 à 130 l/s, l'irrigant colmatait autant que faire se pouvait les interstices de sa prise d'eau et privait l'aval immédiat de la ressource. Un des principaux facteurs de la pénurie a donc été de nature technique.

Le rôle des blocages sociaux

Le cas du bassin de l'Altier est intéressant dans la mesure où il permet de comprendre que des facteurs sociaux ont pu être un véritable facteur de pénurie. On a vu que dans ce bassin, la part relative des superficies irriguées augmentait si on prenait en considération la partie aval du cours d'eau. L'écoulement naturel n'est pas en cause car le débit spécifique n'augmente pas dans une proportion suffisante en passant de 30,5 l/s/km² à 33 l/s/km² entre l'amont et l'aval de Villefort. Les conflits sociaux sont plus révélateurs des mécanismes de la pénurie.

En 1859, deux propriétaires du hameau de Valfournès, Laurans et Jourdans, construisirent une prise d'eau et un canal pour irriguer, à partir du ruisseau de Calières, des prairies et des terres situées à proximité des habitations. Les habitants du hameau voisin de Villespases s'estimèrent alors lésés dans l'exercice de leurs droits d'eau ; l'action qu'ils intentèrent auprès de l'Administration soulignait en particulier que les terrains de Jourdans n'étaient pas riverains du valat. En 1863, un arrêté préfectoral somma les deux associés de renoncer à l'irrigation sur les terres non riveraines (AD Loz. 7S50 ; AN F102962 et F146369). A la même époque, affaire très semblable, le projet de plusieurs propriétaires d'irriguer, dans la vallée du Palhères, le versant situé sous le hameau du Pouget à partir de la prise d'eau de l'un d'entre eux, se heurta à l'opposition de voisins qui refusaient qu'on envisageât l'arrosage de propriétés non riveraines.

A nos yeux, derrière l'aspect anecdotique des querelles de riverains, deux enseignements se dégagent. D'une part, la pression sur les volumes d'eau disponibles augmenta fortement à partir du moment où des propriétaires projetèrent l'irrigation de parcelles de châtaigniers non riveraines des rivières ou des valats. Nous pensons qu'on peut voir dans ces initiatives, en particulier dans le cas du Palhères, la diffusion d'un mode de mise en valeur qui a prévalu dans la vallée du Chassezac toute proche (cf. *infra*). D'autre part, dans le haut Altier, toutes les tentatives faites pour conduire l'eau en dehors de la propriété riveraine se sont soldées par un échec

	Juin	Juillet	Août	Septembre
Module (m ³ /s)	0,495	0,189	0,142	0,337
Débit de 1985 (m ³ /s)	0,369	0,089	0,078	0,082
Débit théoriquement disponible pour l'irrigation (l/s/ha)				
en année moyenne	5,3	2	1,5	3,6
en année sèche (type 1985)	3,96	0,95	0,83	0,88

Tableau 1 : Caractéristiques hydrologiques du Palhères et débits théoriquement disponibles pour les 93 ha irrigués de ce bassin-versant
Sources : EDF DTG, AD Loz. 7S214.

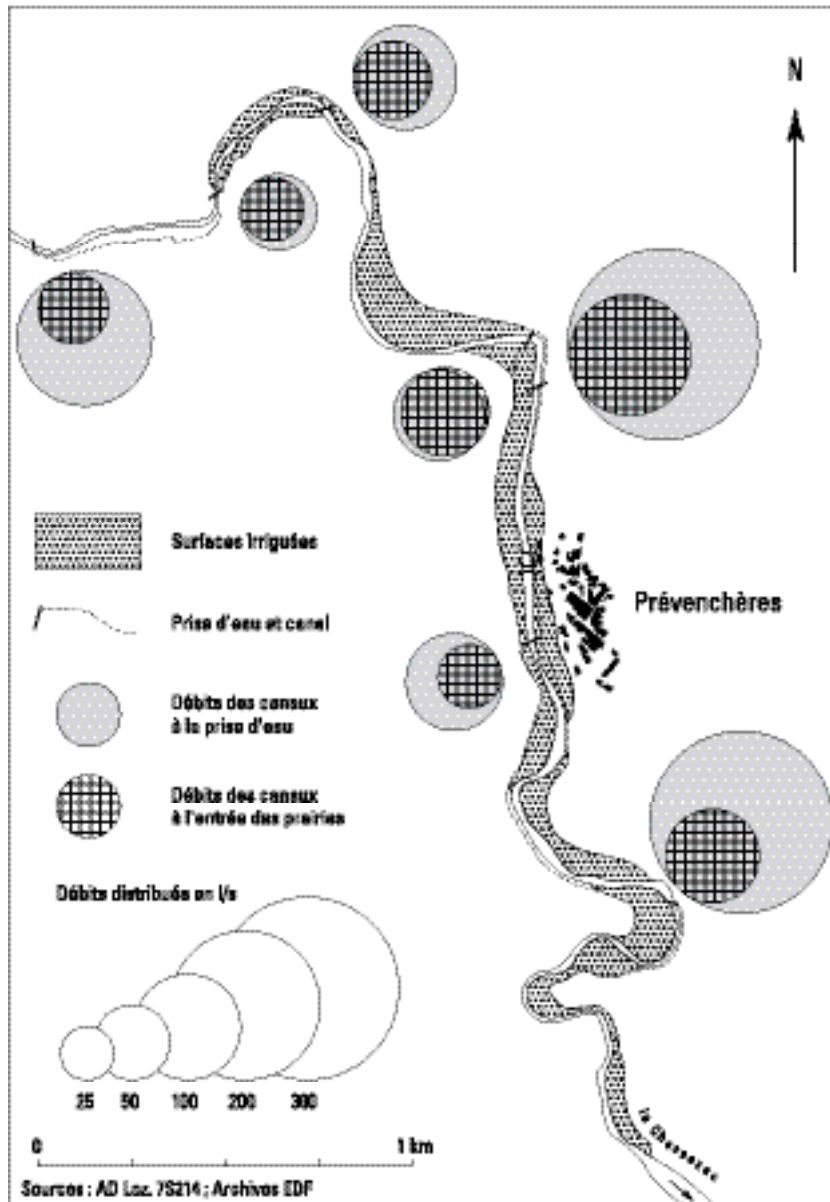


Figure 4 : L'irrigation à Prévencières

car en l'absence d'accord, l'Administration arbitrait naturellement dans le sens de la législation sur les cours d'eau ni navigables ni flottables. Au contraire, dans le bas Altier et les vallées du Chassezac et de la Borne, l'irrigation des châtaigneraies couvrant les versants a été entreprise collectivement dès les années 1840 et le problème de la pénurie en grande partie résolu par l'organisation d'un tour d'eau hebdomadaire (Pillon, 1977 ; Molinié, 1998 ; Jacob, 2003 et 2004).

Dans le haut Altier à la fin du XIX^e s., la pénurie procédait donc d'une certaine forme de blocage social qui tenait à l'impossibilité d'envisager un autre mode de répartition de l'eau que celui qui attache sa jouissance à la propriété riveraine. On doit en outre souligner que les conditions techniques de dérivation achevaient souvent de verrouiller le système.

LA PÉNURIE D'EAU POUR LES INDUSTRIELS : CONTRAINTES ET REPONSES

On a vu que tout au long du XIX^e s. la croissance industrielle avait accru la pression sur la ressource hydrique. L'analyse de quelques cas nous permettra de montrer comment se manifestaient les situations de pénurie et dans quelle mesure les moulins y ont remédié.

Espaces industriels et enjeux de la gestion de l'eau

L'installation de nombreux moulinages dans les hautes vallées de l'Ardèche et de ses affluents a produit deux types d'espaces industriels : de petits noyaux formés par l'agglomération d'usines autour d'un site, souvent un pont, ou des chapelets de fabriques espacées les unes des autres par plusieurs centaines de mètres d'amont en aval. La vallée de la Volane fournit de bons exemples de ces deux types d'espaces où les enjeux de gestion de l'eau n'ont pas été identiques (fig. 5).

Au milieu du XIX^e s., le Pont de l'Huile rassemblait cinq fabriques au pied d'Antraigues. Ce secteur est exceptionnel par la densité des équipements mais les mêmes difficultés sont apparues dans des sites d'importance moindre. Le dispositif de dérivation des eaux qui mettaient en jeu les mécanismes montre bien à quel point on est parvenu ici dès les années 1875 à un blocage de la situation. En rive droite, un moulin, reconverti en moulinage ultérieurement, restitue les eaux dans un canal qui alimente l'usine Faure (AD Ard. 7S47). Sur la rive opposée, trois fabriques, deux moulinages et une carderie appartenant à Racagel et Boissin, utilisent les eaux d'un même canal. Notons que l'usine qui est située à l'aval immédiat du pont possède sa propre alimentation à laquelle elle adjoint, procédé courant, les eaux du canal de fuite des usines situées en amont. Dans les années 1890, un autre barrage destiné à accroître encore son alimentation a été construit au débouché du canal de fuite de l'usine Faure. Enfin, 300 m à l'aval du pont, la fabrique Chastanier, un moulin et une carderie utilisent des eaux prises très en amont du Pont de l'Huile. Compte-tenu de l'imbrication des canaux et des bâtiments industriels, on comprend que les conflits étaient inévitables, tels celui qui opposa Faure et Boissin en 1874, le premier cherchant à déplacer sa prise d'eau à l'amont de celle du second. On a ici l'exemple d'un secteur où aucune initiative supplémentaire n'est possible à partir de 1875 dans la mesure où, entre la prise d'eau de Chastanier et celle de Boissin, la Volane était un véritable tronçon court-circuité. Ce type de configuration a souvent poussé les industriels à s'entendre par le biais d'un partage de l'eau sous seing privé ; on doit noter qu'en général ces arrangements se faisaient à l'avantage de l'installation la plus ancienne (cf. *infra*).

A l'aval de ce site, la Volane a été densément aménagée mais les usines se succédaient à distance (photo 2). Les situations d'étiages prononcés donnaient lieu à des concurrences moins vives entre les mouliniers. Cependant, pour assurer un débit suffisant dans les canaux d'aménée, certains avaient recours à des éclusées qui consistaient à relâcher des volumes préalablement emmagasinés derrière leur barrage. Cette pratique était dénoncée par ceux qui étaient situés à l'aval car elle les privait d'eau pendant plusieurs heures pour, paradoxalement, assurer ensuite une abondance qu'ils n'étaient pas tous en mesure de mettre à profit. Au total, la pression était forte partout car les canaux d'aménée de ces fabriques dérivèrent chacun un débit moyen de 150 à 200 l/s (AN F105711), soit l'équivalent de l'écoulement d'étiage de la Volane, d'environ 200 l/s (fig. 5). La situation était donc potentiellement sensible pendant deux à trois mois au moins chaque année, d'autant plus qu'il fallait compter alors avec les prélèvements de l'agriculture, qui étaient en partie consommés.

Des partages léonins et un facteur aggravant des étiages : l'adoption des turbines

Les faibles écoulements estivaux, la présence de concurrents et le progrès technique produisirent de difficiles situations de pénurie, comme l'illustre le secteur du confluent de la Volane et de l'Ardèche (fig. 6).

Sur chacune des rives, les parties en présence fondent leurs droits sur des titres anciens : 1564 pour la prise d'eau Delubac, 1639 pour celle de Deleyrolles, 1752 au moins pour les prises d'eau de l'Osière et de Martin (AD Ard. 7S3, 7S4 et 1109W359). Par tractations successives au cours de la seconde moitié du XIX^e s., un partage des eaux a été défini entre les deux industriels. Le premier acte d'entente amiable date de 1858, à l'occasion de la remise en état des barrages de prises d'eau, endommagés par la crue de 1857. La convention stipulait que, par temps de sécheresse, l'usinier de la rive gauche devait laisser s'échapper de son barrage l'eau qui excéderait le niveau de crampons fixés pour servir de repère. Mais les conditions sont léonines ; fort de l'antériorité de son droit d'eau datant du XVI^e s., l'usinier de la rive gauche s'arrogeait le droit de détourner la totalité des eaux dont le niveau se situait sous les crampons fixes, condamnant l'autre au chômage en temps de sécheresse (AD Ard. 7S3 et 1109W359). En 1876, comme les termes de la convention n'ont pas été respectés, les usiniers de la rive droite provoquèrent un arbitrage et obtinrent un nivellement du barrage amont pour revenir aux conditions de 1858. On s'accorda alors pour attribuer à chacune des deux rives la moitié du débit d'étiage de l'Ardèche. Puis une nouvelle affaire éclata en 1887 car Delubac avait agrandi et approfondi son canal pour dériver plus d'eau sans

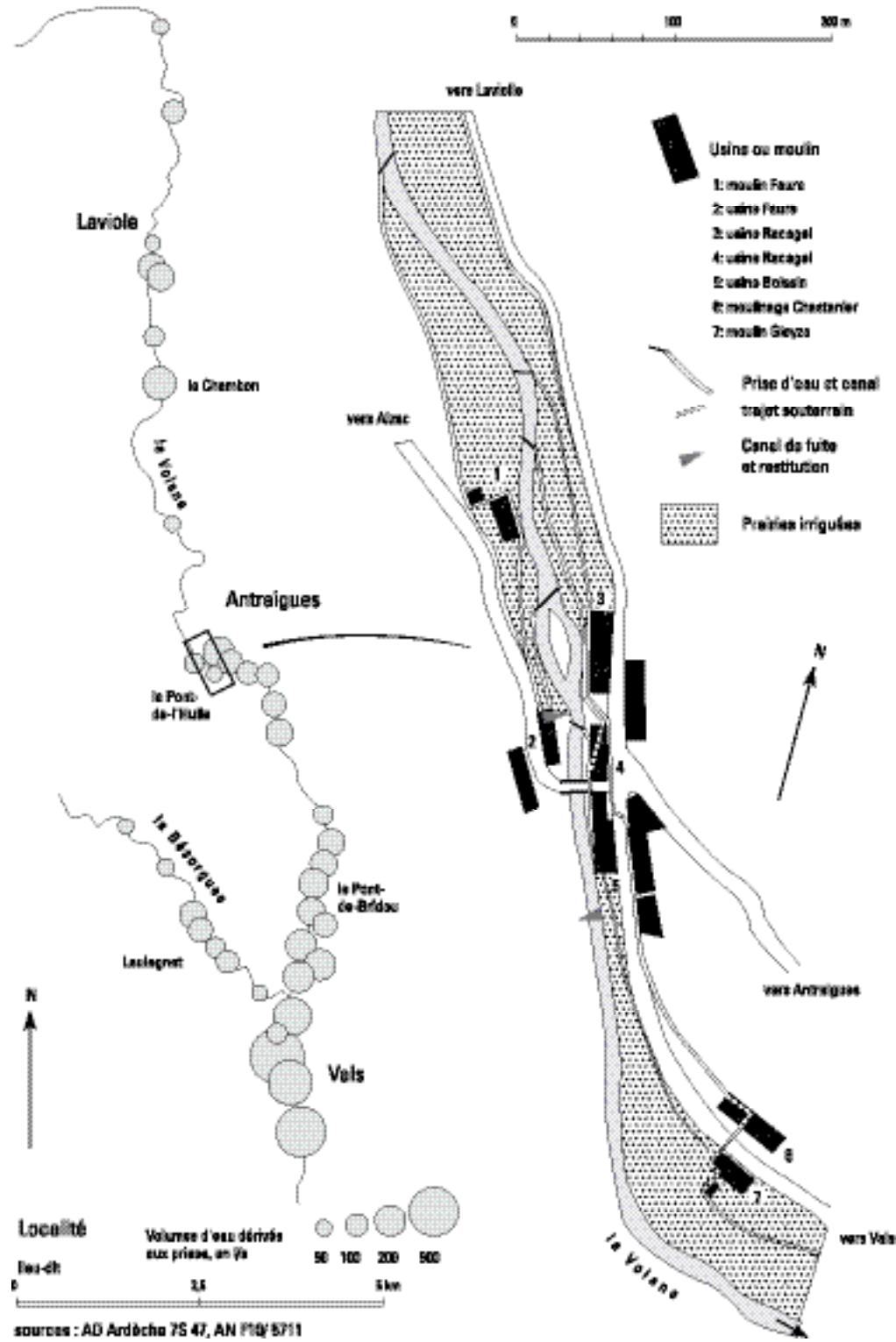
modifier le barrage ; les plaignants de la rive gauche demandèrent à l'Administration la réglementation d'office de cette prise d'eau. Au total, la disproportion des volumes mis en jeu était considérable : au cours de l'automne 1889, les ingénieurs avaient procédé à des mesures de débit dans le lit de l'Ardèche à l'aval de chaque barrage ainsi que dans les canaux de dérivation (AD Ard. 7S3 et 1109W359). Il en ressortait que le 2 septembre, 880 l/s passaient dans le canal Delubac, 330 l/s dans le canal Marze et Deleyrolles ; l'écoulement naturel était réduit à 100 l/s à l'aval du deuxième barrage, jusqu'au canal de fuite de l'usine Delubac. Le 4 octobre, alors que l'étiage était au plus bas, une deuxième estimation faisait apparaître le maintien des 880 l/s dans le canal Delubac, alors que l'usinier de la rive opposée devait se contenter de 90 l/s ; sous le barrage Marze et Deleyrolles, l'Ardèche n'écoulait plus que 62 l/s ! L'étiage de l'automne 1889 était exceptionnellement prononcé car l'année fut très sèche mais cette situation extrême montre à quel point la logique économique des mouliniers retentissait sur les débits naturels. L'adoption d'une turbine est à l'origine de l'initiative de Delubac. De semblables acquisitions se multiplièrent dans la dernière décennie du XIX^e s., accrurent la pression qui pesait localement sur la ressource et aiguisèrent les concurrences entre l'industrie et l'agriculture.

Le partage des eaux entre l'agriculture et l'industrie

Les rapports qu'ont entretenus les industriels et les irrigants montrent que, à plus d'un titre, la concurrence a été forte pendant tout le XIX^e s. Au début de la période les investisseurs industriels ont souvent établi leurs fabriques sur le site d'un ancien moulin ou sur le parcours d'un canal d'arrosage des prés, pour des questions de facilité. Comme l'a montré Y. Morel (2002), la relative modestie des intérêts économiques et des volumes dérivés faisait que l'industrie se coulait dans la contrainte des usages préexistants.

L'augmentation des débits mis en jeu par les fabriques changea peu à peu la donne et amena le monde agricole à perdre l'initiative, ce qui apparut à l'occasion de l'affaire citée plus haut qui opposa en 1887 deux mouliniers de la vallée de l'Ardèche (fig. 6). Les irrigants de l'île de Chambolas sont les alliés objectifs de Delubac - et ils le soutiennent par une pétition - puisque leur prise d'eau est située à l'aval du canal de fuite de son usine. En rive droite, les irrigants de Labégude prennent parti pour Deleyrolles avec qui ils partagent le canal. En fait, tous sont inféodés aux usiniers comme l'expriment eux-mêmes les propriétaires de Chambolas en 1892 : *"Les protestations des habitants de Labégude ne sont qu'un prétexte pour faciliter le jeu des usines Marze et Deleyrolles et ne visent en réalité qu'un intérêt purement privé"*

Figure 5 : Le site industriel du Pont-de-l'Huile, à Antraigues, et les débits dérivés par l'industrie dans la vallée de la Volane au XIX^e s.



dont le règlement est du ressort des tribunaux ordinaires. L'intérêt public n'est nullement en jeu..." (AD Ard., 7S3). L'opinion publique locale semble bien avoir été travaillée par les principaux protagonistes et, en outre, dans beaucoup de familles d'agriculteurs, un ou plusieurs membres travaillaient dans les ateliers, ce qui rendait très délicates les oppositions aux entreprises des mouliniers (Morel, 2002).

Ces étiages sévères ont été des crises récurrentes à l'occasion desquelles des groupes d'irrigants demandaient à l'Administration qu'elle établisse d'office un partage des eaux entre l'agriculture et l'industrie. Néanmoins, ces espoirs étaient vains car une des principales propriétés juridiques des

rivières non navigables ni flottables est que le propriétaire riverain jouit d'une entière liberté d'usage de l'eau, sauf en face d'un intérêt public supérieur. Même en usant d'arguments tels que la nécessité d'un approvisionnement suffisant en eau salubre pour les besoins domestiques, les irrigants ne parvinrent jamais à donner à leurs entreprises ce caractère d'utilité publique (AD Ard., 7S3).

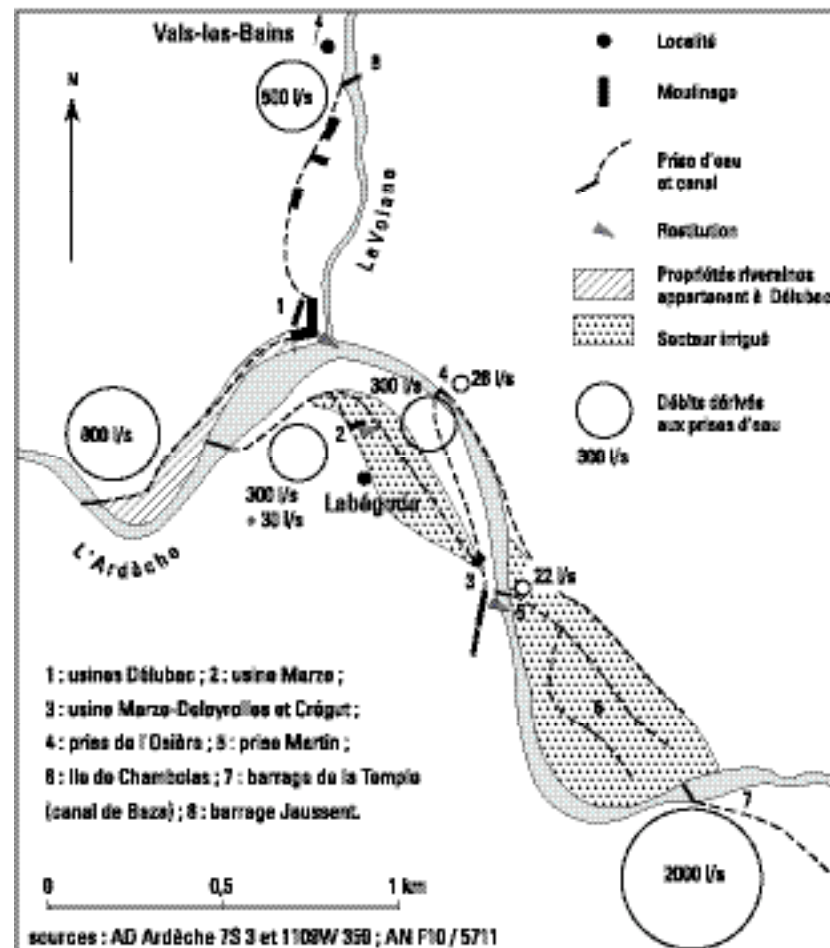
Les ambitions des industriels pouvaient néanmoins être tenues en échec par l'existence de droits d'eau plus anciens que les leurs et dont jouissaient des propriétaires riverains. Leur principale préoccupation fut d'éteindre toutes ces éventuelles concurrences par une politique d'achat des parcelles riveraines situées entre leur prise

d'eau et leur usine. A Pont-de-Veyrières, le rachat progressif des terrains riverains de la Fontolière entre la prise d'eau et l'usine a permis aux Plantevin, famille de mouliniers, d'éliminer les questions de partage de l'eau et les litiges qui en découlaient (Morel, 2002). Des initiatives de même type ont été prises par les mouliniers les plus prospères de Pont-d'Aubenas ; ailleurs, à Vals-les-Bains, les Delubac mettent à profit la possession déjà ancienne de toutes les parcelles bordant leur canal en rive gauche de l'Ardèche (fig. 6). L'analyse historique de ces stratégies économiques par Y. Morel (2002) fait apparaître que l'affranchissement vis-à-vis de la concurrence pour les volumes et du risque inhérent de pénurie est devenu dans la seconde moitié du XIX^e s. une question foncière. Or l'assise financière des usiniers a été ici décisive dans un processus de concentration qui pourrait être comparé de facto à un remembrement des droits d'eau. Le même auteur souligne que le monde rural a alors été peu à peu coupé de la rivière dans certains secteurs. Cette situation est l'exacte opposée de celle qu'a analysée C. Durbiniano (1999) dans le Comtat où l'usage agricole des eaux était devenu prépondérant à la fin du XIX^e s.

Les blocages sont à l'origine d'une gestion morcelée des flux

Toutefois, le monde industriel lui-même ne fut pas épargné par les blocages. La parade aux écoulements faibles fut avant tout locale, foncière et technique : accords sous seing privé et, plus rarement, pratique des éclusées comme dans le cas de Palluat et Testenoire à Largentière ou de Verry au Malpas, rachat des parcelles riveraines, emploi de turbines qui permettaient d'augmenter le rendement de la chute.

La gestion des flux est morcelée. A aucun moment, même de la part des industriels les plus puissants, il ne fut question de changer le mode d'alimentation traditionnel ou de consentir des investissements qui auraient permis de passer le cap de l'été. L'usine de pointe qu'a été La Viscose d'Auguste Delubac n'a pas puisé son énergie ailleurs que dans la Volane et l'Ardèche. Dans ces vallées cévenoles, les propositions de soutien d'étiage que fit en 1865 l'ingénieur en chef Krantz n'éveillèrent aucun écho (AN F103245). On ne manquera pas de remarquer la différence avec les bassins pionniers qu'ont été ceux du Furan, où un barrage alimentait Saint-Etienne dès le milieu du XIX^e s., et celui du Ternay, sous-affluent de la Cance qu'une retenue barra en 1865 pour approvisionner Annonay (Berger, 1998, 1999). Mais ici, en matière d'aménagements destinés à garantir l'alimentation en eau, les industriels de la papeterie annonéenne furent à l'origine des projets dès 1858. En Isère, à la même époque, entre 1865 et 1876, cette même industrie de la papeterie organisait à Tullins l'exploitation des



eaux du lac de Paladru pour soutenir les débits estivaux de la Fure ou projetait la création d'un réservoir pour soutenir ceux de la Morge à Voiron (AD Is. 12S12/50 et 6S7/163). Ne peut-on pas voir dans cette gestion atomisée de la pénurie en Ardèche un reflet de la structure même de l'industrie moulinière ? Si des dynasties de mouliniers ont constitué sur plus d'un siècle des affaires florissantes en contrôlant la production de plusieurs usines, ainsi que l'a montré Y. Morel (2002), une fabrique restait une unité indépendante des autres, susceptible d'être mise en chômage si la croissance s'essouffait - quitte à reprendre plus tard -, susceptible aussi d'être revendue si les circonstances l'exigeaient. L'extrême sensibilité de la soierie à la conjoncture est certainement un des éléments d'explication. On ne pouvait concevoir dans ce cadre des aménagements tels que des barrages-réservoirs, qui auraient compensé les pénuries estivales, alors que certains sites s'y prêtaient volontiers.

CONCLUSION

Les périodes d'étiage sont donc un bon révélateur des modes de gestion des eaux et l'occasion de mesurer l'importance de la ponction. Quand la

Figure 6 : Les concurrences pour les eaux à Labégude, Vals-les-Bains et Ucel en 1895

pénurie se présentait, trois voies furent explorées par les mouliniers et les irrigants : l'entente, l'arbitrage de l'Administration et l'affrontement.

L'analyse de la gestion de l'eau a surtout permis de détecter un certain nombre de blocages qui empêchaient cette société cévenole de résoudre le problème de la rareté de la ressource. Bien qu'on soit passé d'une pénurie très épisodique dans les années 1820 à une pénurie plus structurelle à la fin du XIX^e s., les ressorts de la crise n'avaient pas beaucoup changé. Les étiages méditerranéens étaient certes une donnée inévitable, mais les logiques sociales apparaissent ici comme au moins aussi importantes. Dans leurs rapports avec le monde industriel, les irrigants ont été limités par la modestie de leur assise financière et par l'inféodation de leurs intérêts économiques à l'usinier. Du côté du moulinier, si l'affranchissement à l'égard des servitudes agricoles est aisé à la fin du XIX^e s., il est moins net vis-à-vis de la concurrence d'un autre industriel. Par dessus tout, la situation sensible en cas d'étiage très faible n'a pas été réglée ; on peut même dire qu'elle a été aggravée par le progrès technique puisque les mécanismes perfectionnés au fil des décennies et les turbines réclamaient une alimentation plus soutenue que les rivières ne donnaient par nécessairement.

Toutefois, la sensibilité à la pénurie est fluctuante dans le temps pour un même espace. Une certaine relaxation semble se faire jour dans les hautes vallées après les années 1890-1900 car la déprise rurale désamorce peu à peu les conflits ; inversement, la situation dans les talwegs reste alors difficile d'autant que les progrès techniques et l'adoption de turbines se poursuivent dans les premières décennies du XX^e s. Cet héritage de prises d'eau industrielles et de morcellement des flux sont actuellement un point d'achoppement de la gestion des eaux en période estivale (Jacob, 2003, 2005) bien que la pression sur la ressource soit maintenant maximale à l'aval du bassin, en particulier entre Vogüé et Vallon-Pont-d'Arc.

Le sort de ces canaux anciens est en effet tiraillé entre les politiques de patrimonialisation et de restauration des milieux aquatiques aux exigences parfois opposées. Ainsi, dans la vallée de la Bourges, la pérennité de l'activité industrielle, des barrages et des pratiques hydrauliques qui lui sont liés font obstacle aux principes de continuité de l'écoulement et d'augmentation des débits réservés stipulés par la loi pêche (1984) ; la stricte application de celle-ci est réclamée par les associations de pêche. Plus généralement, à l'échelle du bassin versant de l'Ardèche, les béalières agricoles abandonnées ont été considérées comme d'inutiles consommatrices des eaux estivales au point qu'on envisageait leur déconnection d'avec les lits pour économiser les écoulements estivaux (CEDRAT, 1984). Ailleurs,

pourtant, tel moulin muni de son réservoir et de sa béalière encore intacte font un ensemble jugé digne d'être entretenu, car il participe à la valorisation d'un espace à vocation touristique ; les béalières retiennent aussi l'attention des hydrauliciens qui y voient un moyen de ralentissement dynamique des ruissellements générateurs de crues. Cette cristallisation de tensions sur des héritages hydrauliques du XIX^e s. est un effet du retentissement, dans les hautes vallées, des conflits de l'aval. Les amonts se voient assigner le rôle de pourvoyeurs d'eau claires, salubres, abondantes, - sans que cela se limite à la mise en service des deux réservoirs destinés au soutien d'étiage, Pont-de-Veyrières en 1987 et Puylaurent en 1997 - alors même que de nouveaux usages, ceux du tourisme ou de la pêche, s'y développent. Les termes des conflits ont changé car ils ne mettent plus seulement aux prises des individus de la société locale, mais des portions de bassin versant.

BIBLIOGRAPHIE

ARCHIVES DÉPARTEMENTALES de l'Ardèche, de l'Isère et de la Lozère, séries S et W.

ARCHIVES EDF, consultables à l'usine hydro-électrique de Pied-de-Borne, 48 800 Villefort.

ARCHIVES NATIONALES, séries F10 et F14.

BERGER L., 1998, *Développement et ressources en eau dans trois vallées de la bordure orientale du Massif central (XIX^e -XX^e s.), la Turdine, le Gier et la Cance*, Thèse de doctorat, Université de Paris IV, 583 p.

BERGER L., 1999, Annonay et la Cance vers 1880 : impacts hydrologiques et écologiques d'une ville industrielle, in REGRAIN R. et AUPHAN E. (éds), *L'eau et la ville*, Paris, CTHS, p. 175-196

BETHEMONT J., 1972, *Le thème de l'eau dans la vallée du Rhône : essai sur la genèse d'un espace hydraulique*, Saint-Etienne, Editions Le Feuillet blanc, 642 p.

BETHEMONT J., 1997, Un siècle d'hydraulique agricole dans les montagnes sèches de l'Ardèche et de la Drôme, in *Erosion et aménagement en montagnes méditerranéennes et Les acteurs du développement territorial, Montagnes méditerranéennes*, n° 5 (double), p. 109-114.

BOZON P., 1963, *La vie rurale en Vivarais. Etude géographique*, Valence, Imp. réunies, 641 p.

BRAVARD J.-P., 2000, Le comportement hydro-morphologique des cours d'eau au petit âge glaciaire dans les Alpes françaises et leurs piedmonts, *Bulletin du GFHN*, Vol. 46, p. 105-110.

CAUCANAS S., 1995, *Moulins et irrigation en Roussillon du IX^e au XV^e s.*, Paris, CNRS, 422 p.

CEDRAT, 1984, *Opération Ardèche Claire, volet 3, contrat de rivière, département de l'Ardèche*, Direction Départementale de l'Équipement, 7 volumes + annexes.

CORNU P., 1993, *Une économie rurale dans la débâcle : Cévenne vivaraise, 1852-1892*, Paris, Larousse, Collection Jeunes Talents, 190 p.

DURBIANO C., 1999, Eau agricole et gestion de l'eau dans le Comtat du Vaucluse, in MARIÉ M., LARCENA D., DÉRIOZ P. (dir.), *Cultures, Usages et stratégies de l'eau en Méditerranée Occidentale, tensions, conflits et régulations*, Paris, L'Harmattan, p. 127-141.

DURBIANO C et REPARAZ (de) A., 1988, Eau et aménagement dans les Alpes du Sud : le cas de la zone Durance-Buëch, in *L'eau et les hommes en Méditerranée*, Marseille, CNRS éditions, p. 160.

JACOB N., 2003, *Les vallées en gorges de la Cévenne vivaraise : montagne de sable et château d'eau*, Thèse Doctorat Géographie, Université Sorbonne-Paris IV, 459 p.

JACOB N., 2004, Les canaux de la Borne et du Chassezac, une huerta cévenole, *Mémoire d'Ardèche et Temps Présent*, Vol. 82, p. 83-96.

JACOB N., 2005, Prélèvements hydriques de l'agriculture et de l'industrie en Cévenne vivaraise depuis le XIX^e siècle : l'apport des archives à la gestion contemporaine, *La Houille Blanche, Revue Internationale de l'Eau*, Vol. 438, n° 3, p. 97-102.

MOLINIE L., 1998, *Etude des techniques traditionnelles d'irrigation en Cévennes, Pied-de-Borne, Sainte-Marguerite-Lafigère*, Mémoire de Licence d'aménagement du territoire, ORSTOM, Université de Montpellier III – Paul Valéry, 166 p.

MOREL Y., 2002, *Les maîtres du fil. Histoire du moulinage vivarois du XVIII^e siècle à nos jours*, Privas, Mémoire d'Ardèche et Temps Présent et Conseil Général de l'Ardèche, 2 tomes et un volume d'Annexes et documents, 679 et 343 p.

PILLON P., 1977, *Agriculture et irrigation en pays cévenol, la région de la Borne*, Mémoire de Maîtrise de sociologie, Université de Paris V - René Descartes, 83 p.

RUF T., 2001, Droits d'eau et institutions communautaires dans les Pyrénées-Orientales, les tenanciers des canaux de Prades (XIV^e -XX^e siècles), *Histoire et Sociétés Rurales*, Vol. 16, p. 11-44.

Adresse de l'auteur :

Université Louis Lumière –
Lyon 2
Faculté de Géographie,
Histoire, Histoire de l'Art et
Tourisme
5, avenue Pierre Mendès-
France
69 676 Bron

E.mail :
Nicolas.Jacob@univ-lyon2.fr

Photo 2 : Vallée de la Volane, le gouffre noir

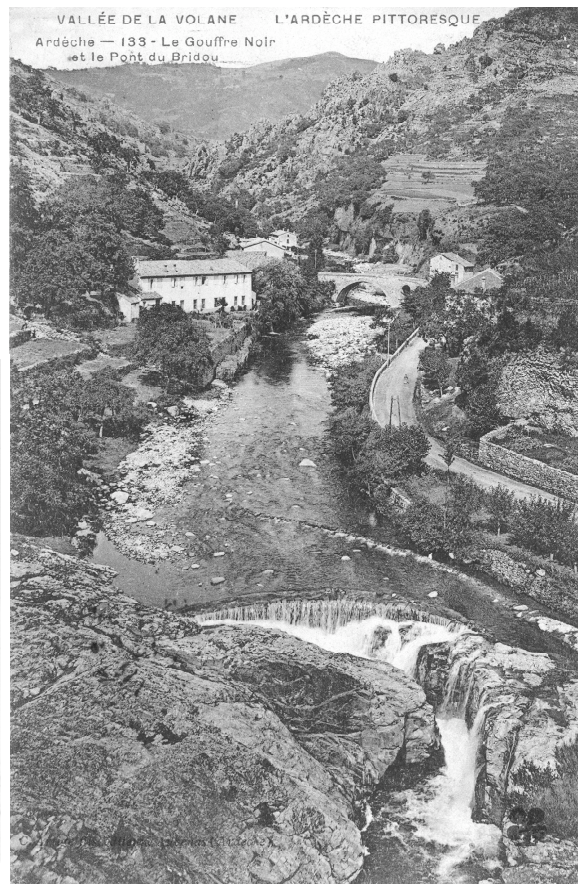


Photo 1 : Aménagement sur le Chassezac

