



**HAL**  
open science

## Les réserves de substitution sont-elles une solution à la pénurie d'eau ?

M. Montginoul, K. Erdlenbruch

### ► To cite this version:

M. Montginoul, K. Erdlenbruch. Les réserves de substitution sont-elles une solution à la pénurie d'eau ?. Ingénieries eau-agriculture-territoires, 2009, 59-60, pp.131-136. <hal-02297804>

**HAL Id: hal-02297804**

**<https://hal.science/hal-02297804v1>**

Submitted on 26 Sep 2019

**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.



HAL Authorization

## Les réserves de substitution sont-elles une solution à la pénurie d'eau ?

Marielle Montginoul et Katrin Erdlenbruch

*Les cours d'eau souffrent en été, et malgré cela ils doivent subvenir à des besoins toujours plus importants : alimentation en eau potable, irrigation... ce qui remet en cause le maintien de leur bon fonctionnement biologique. Dans ce contexte, afin de raisonner l'irrigation et gérer au mieux la ressource selon les besoins des différents acteurs, une des solutions proposées aux agriculteurs est la construction de réserves de substitution, censées se remplir l'hiver et se substituer aux pompages dans les nappes l'été. Cet article se propose d'étudier les avantages et inconvénients de cette solution en se basant sur deux études situées dans le bassin versant du Lot.*

Une ressource en eau peut être considérée comme surexploitée, soit saisonnièrement (comme l'eau des cours d'eau en période d'étiage), soit structurellement (comme l'eau souterraine dont les niveaux piézométriques peuvent baisser sur le long terme). Une des solutions pour réduire ces tensions consiste à proposer à tous les usagers ou à certains d'entre eux (comme ceux n'ayant pas besoin d'une eau de qualité potable) d'autres ressources en eau. Deux cas peuvent alors se présenter. Dans le cas le plus fréquemment rencontré, l'agriculteur reste libre de choisir sa ressource, que ce soit le barrage nouvellement créé ou la ressource préalablement mobilisée. Nous retrouvons ainsi cette situation dans le département des Pyrénées Orientales où des barrages ont été construits entre 1978 et 1995 pour permettre aux agriculteurs d'irriguer leurs cultures avec de l'eau de surface, les eaux des nappes profondes d'excellente qualité étant réservées à l'alimentation en eau potable (Montginoul, 2008). Mais les agriculteurs du Roussillon restaient libres d'adhérer aux réseaux de surface nouvellement constitués, les réserves ayant été créées sans engagement de leur part à ne plus prélever de l'eau souterraine.

Dans le second cas, l'agriculteur s'engage à ne plus utiliser l'ancienne ressource, renonçant à ses droits d'eau antérieurs ou engageant des actions physiques (comme le rebouchage des puits et forages s'il pompait préalablement en nappe). Les réserves construites viennent alors en substitution de la ressource naturelle.

La réflexion présentée dans cette note concerne cette deuxième situation et s'intéresse à la question suivante : les réserves de substitution sont-elles une solution à la pénurie d'eau ? La réponse s'articule autour de trois parties : (1) l'intérêt de cette solution est de transformer un flux de ressource en stock, mais (2) une régulation intra-annuelle de la demande est encore nécessaire et (3) elle n'apporte qu'une réponse limitée et risquée à la gestion de la pénurie au niveau du bassin versant.

Cette note se base sur deux cas d'études situés sur le bassin versant du Lot : l'ASA<sup>1</sup> du Lendou et celle de la Barguelonne, localisées au sud-ouest de Cahors, dans le département du Lot (46). Ces deux ASA sont géographiquement voisines et sont composées d'agriculteurs aux caractéristiques similaires (produisant surtout des cultures spéciales sous contrat – raisin de table, tabac, melon, mais aussi de plus en plus de maïs semence).

**1. Association syndicale autorisée, forme juridique de certaines associations de propriétaires irrigants.**

### Les contacts

Cemagref, UMR G-EAU,  
Gestion de l'eau, acteurs,  
usages,  
361 rue J.-F. Breton,  
BP 5095,  
34196 Montpellier Cedex 5

### Origine de l'étude et méthodologie

L'étude a été conduite en 2008 par le Cemagref (UMR G-Eau), grâce au soutien financier du ministère chargé de l'agriculture, dans le cadre d'une action de recherche s'intéressant aux règles d'allocation des autorisations de prélèvement dans un contexte marqué par la création d'organismes uniques (article 21 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques – LEMA – de 2006). Pour cela, des entretiens individuels ont été conduits dans le Lot pour analyser la création de réserves de substitution auprès de différents acteurs : les présidents des deux ASA (ASA de la Barguelonne et ASA du Lendou), une personne en charge de la police de l'eau (la direction départementale de l'agriculture et de la forêt – DDAF), un représentant de la chambre d'agriculture, le directeur de l'Union des ASA du Lot et des agriculteurs.

La première a été créée en 1999, la seconde en 2004, la première ayant ainsi servi de référence à la seconde. Les deux cas étant très similaires, nous présenterons en détail celui du Lendou et n'évoquerons celui de la Barguelonne que pour exposer les inflexions.

L'ASA du Lendou comporte quarante-quatre membres et couvre un périmètre de mille hectares. Elle s'est constituée à l'initiative de certains agriculteurs pour construire deux retenues (Saint-Cyprien et Lascabanes) visant à disposer d'une ressource en eau en quantité suffisante et sécurisée. En effet, la ressource en eau disponible initialement ne présentait pas ces caractéristiques, vu qu'elle était issue du cours d'eau ou de sa nappe d'accompagnement. Cette ressource était soumise à autorisation de prélèvement et aux mesures de restrictions d'usages en cas de sécheresse.

### Les réserves de substitution, une manière de transformer un flux de ressource en un stock

La création des réserves de substitution vise à réduire les tensions sur une ressource en eau en période sensible (généralement en période estivale) et à permettre aux agriculteurs de disposer de la même quantité d'eau. La réserve d'eau est ainsi remplie en période hivernale, en dehors des périodes de tensions exercées sur la ressource, ce qui est une manière de transformer un flux de ressource en un stock.

### Un arrêt des prélèvements dans le milieu naturel en période d'étiage

La création de ces réserves ne peut bénéficier d'aides publiques (de la part du ministère chargé de l'agriculture, de collectivités territoriales, de

l'agence de l'eau et/ou d'autres financeurs locaux pour un taux maximum de 80 %) qu'à condition de restituer un volume d'eau équivalent, en renonçant à des autorisations antérieures délimitées sur le territoire concerné.

Cette politique directe de substitution d'anciens droits semble être assez spécifique à la France. D'autres pays ont en effet réglementé la construction de réserves agricoles d'une manière différente : par exemple, en Australie, la possibilité de construire des retenues d'eau n'est pas liée aux droits ou autorisations antérieurs : elle dépend des caractéristiques des propriétés agricoles (le réservoir ne doit pas collecter plus de 10 % du volume moyen des eaux de ruissellement de ces propriétés) (DLWC<sup>3</sup>, 1999).

Dans les deux cas étudiés, c'est l'ASA qui a été chargée de collecter les autorisations antérieures que les agriculteurs acceptaient d'abandonner. Dans le cas de l'ASA du Lendou, 212 290 m<sup>3</sup> ont ainsi été substitués, ce qui correspond au volume que les adhérents étaient autorisés à prélever sur le milieu naturel (223 000 m<sup>3</sup>, la différence a été jugée acceptable par la DDAF).

Les modalités de substitution ont évolué dans les deux cas étudiés : l'ASA du Lendou a procédé à une substitution au cas par cas : chaque irrigant n'a pas échangé la même quantité de droits de prélèvements contre une unité de ressource nouvellement créée, chacun a substitué une proportion différente de ses droits de prélèvement. Sur l'ASA de la Barguelonne, ce système d'échange a été amélioré : pour favoriser celui qui substituait le plus, il a été décidé de lier la part résiduelle utilisable dans la nappe à la souscription (pour une part souscrite de 1 000 m<sup>3</sup>, l'agriculteur conservait une autorisation de prélèvement dans le milieu naturel – ici la nappe – de 400 m<sup>3</sup>).

2. Department of Land and Water Conservation (Australie).

### Transformation d'une ressource incertaine en une ressource sécurisée

Les réserves ont aussi permis de transformer une ressource incertaine en une ressource sécurisée. En effet, la ressource en eau superficielle (prélèvement au fil de l'eau ou dans la nappe d'accompagnement) était sujette à deux types de restriction : une restriction physique, dépendant du climat et une restriction administrative, *via* les réglementations en vigueur. Ainsi, les agriculteurs dépendent des arrêtés sécheresse mais aussi des nouvelles réglementations : par exemple, la création d'organismes uniques de gestion des prélèvements individuels, notamment dans les zones de déficits structurels de ressource en eau (article 21 de la LEMA de 2006), sera accompagnée de la définition d'un volume d'eau total prélevable et aura pour effet de réduire – parfois très significativement – les quantités d'eau prélevables dans les milieux naturels.

La ressource issue des réserves de substitution est donc perçue par les agriculteurs comme sécurisée (Veyrac-BenAhmed, 2009), le volume d'eau étant connu par avance, n'étant soumis ni aux arrêtés sécheresse et ni aux exigences de gestion collective des organismes uniques.

### Une gestion plus aisée en situation de crise

Les réserves peuvent enfin faciliter la gestion en situation de crise, rendant les actions de la police de l'eau plus acceptables : ce sont les agriculteurs qui n'ont pas participé à la création des réserves de substitution et qui n'ont pas renoncé à leurs autorisations de prélèvement sur le milieu naturel qui seront sanctionnés alors que les autres ne seront plus soumis au dispositif d'arrêtés sécheresse. Il est en effet plus difficile, pour la profession agricole, de défendre l'intérêt d'agriculteurs ayant souhaité rester en dehors du système proposé.

Cet argumentaire peut d'ailleurs être l'une des raisons qui incitent les autorités publiques en charge de l'agriculture à être favorables à la création de réserves de substitution : les arrangements locaux qui s'organisent pour définir la conduite à tenir en cas de pénurie d'eau conjoncturelle dans le cadre du décret sécheresse peuvent ainsi se dérouler « dans certains départements sur fond de méta-négociations portant sur la gestion quantitative de la ressource, et plus précisément sur la gestion et/ou la création de barrages et rete-

nues collinaires » (Barbier *et al.*, 2007 ; voir aussi Riaux, 2008). Il est ainsi possible de supposer que les autorités publiques auront davantage de difficultés à faire appliquer les arrêtés sécheresse quand cela conduit à compromettre la survie des exploitations agricoles qui n'ont pas d'autres ressources alternatives. La création de ressources de substitution, en réduisant notablement les répercussions sur les exploitations irrigantes, rétablit la légitimité de prise en compte du « milieu » et permet ainsi d'être plus fermes dans le respect des décisions prises en cellule sécheresse.

### Une régulation de la demande encore nécessaire

Les réserves de substitution sont des retenues d'eau à volume limité, gérées de manière à permettre à tous les agriculteurs disposant d'un droit d'eau d'y accéder entièrement tout en évitant les gaspillages.

Pour satisfaire cet objectif, dans le cas du Lendou, un système à trois leviers a été instauré : le levier de la tarification, celui des « tours d'eau » et enfin celui de l'échange temporaire des parts.

### Une tarification pour couvrir les coûts et inciter les agriculteurs à ne pas surconsommer

Tout d'abord, la tarification a été conçue pour à la fois couvrir les coûts supportés (investissement et fonctionnement) et inciter les agriculteurs à souscrire le nombre adéquat de parts, et ceci pour permettre à tous de disposer de la quantité d'eau à laquelle ils avaient droit. Il a été instauré une tarification binôme, reproduisant la structure des coûts, avec une part fixe couvrant les charges fixes (comme l'abonnement EDF<sup>3</sup>) et une part variable dépendant du volume d'eau consommée (composée des charges proportionnelles liées à la consommation électrique pour l'acheminement de l'eau et de la redevance pour l'agence de l'eau). La tarification incite à économiser de l'eau tout en laissant aux agriculteurs une certaine liberté : elle leur permet de consommer davantage jusqu'au moment où le déversoir des retenues s'arrête de couler et durant la saison si le remplissage des retenues le permet. Ainsi, un agriculteur peut consommer un peu plus d'eau que son quota mais dans certaines limites (20 %), pour permettre à tous les autres agriculteurs de disposer de leur volume d'eau. Au-delà, une tarification considérée comme très dissuasive est

3. Électricité de France.

► Tableau 1 –  
Tarification de l'eau en  
2008 dans l'ASA du  
Lendou (€ hors taxe).

Charge fixe	68 € par part
<i>Avant saison</i>	
Q ≤ quota	0,050 €/m <sup>3</sup>
Q > quota	0,086 €/m <sup>3</sup>
<i>En saison</i>	
Q ≤ quota	0,050 €/m <sup>3</sup>
Quota < Q ≤ 1,2 x quota	0,162 €/m <sup>3</sup>
Q > 1,2 x quota	0,324 €/m <sup>3</sup>

en vigueur (tableau 1). Au total, pour une part (1 000 m<sup>3</sup>), un agriculteur peut disposer sans trop de contraintes de 1 400 m<sup>3</sup> : 200 m<sup>3</sup> avant la saison et 1 200 m<sup>3</sup> pendant.

### Des tours d'eau pour minimiser les coûts

Ensuite, le réseau d'adduction a été délibérément sous-dimensionné pour réduire les coûts, ce qui nécessite la mise en place de « tours d'eau ». Les tours d'eau sont distribués de façon à ce que l'agriculteur ait le temps de tout irriguer, mais peuvent être l'objet d'arrangements entre agriculteurs voisins en cours de campagne, selon les besoins.

### Des échanges temporaires de parts possibles pour plus de souplesse

Enfin, il a été décidé de laisser de la souplesse au système en permettant l'échange temporaire des parts. Avant la saison d'irrigation (pour le 30 avril), l'Union des ASA du Lot (UASA qui fédère l'ensemble des ASA du département, soit près de deux tiers des irrigants du département) recense les personnes du périmètre qui acceptent de céder des parts pour la saison et celles qui souhaiteraient en obtenir. Elle statue ensuite dans la quinzaine qui suit. Ce n'est pas une banque d'eau classique dans le sens où il n'y a pas de prix associés : celui qui obtient une part de cette manière (pour une durée d'un an) ne paie que les charges afférentes. Cela permet aux propriétaires fonciers de conserver les droits d'eau (retraite, décès, autre travail) sans que cela ne leur coûte.

### Les réserves de substitution : une réponse limitée et risquée pour gérer la pénurie

Les réserves de substitution constituent toutefois une réponse limitée et risquée pour gérer la pénurie d'eau.

### Un investissement coûteux

Tout d'abord, l'investissement est coûteux et il n'a pu se faire que grâce aux fortes subventions publiques, ce qui a réduit d'autant le coût à la charge des agriculteurs. Ces subventions ne doivent légalement pas dépasser 80 % du coût de l'investissement, mais ceci est encore considéré comme insuffisant par de nombreux agriculteurs (notamment ceux produisant des grandes cultures). La présence sur le département de l'UASA a permis aussi de faciliter le financement de la part restant à la charge des agriculteurs. Son expérience antérieure a montré qu'il était nécessaire de construire des retenues de tailles plus importantes que celles qui auraient résulté de la stricte adéquation avec le volume demandé initialement par les premiers adhérents. En effet, les agriculteurs ont besoin d'un temps d'adaptation (ils ont tendance à sous-évaluer au départ leurs besoins et donc le nombre de parts souscrites). De plus, certains agriculteurs sont attentistes et n'adhèrent que plus tard. L'UASA, grâce à son assise financière, a aussi permis d'avancer le montant correspondant en évitant à l'ASA de faire des emprunts de courte durée pour faire face aux adhésions différées et ainsi d'éviter le paiement d'intérêts.

### Un impact sur le milieu immédiat

Ensuite, les retenues de substitution peuvent avoir un impact sur le milieu. Elles modifient leur environnement proche (faune, flore, ruissellement).

Elles entérinent également une situation dans laquelle les agriculteurs prélèvent une part importante de l'eau du bassin versant. En effet, dans le cas de l'ASA du Lendou, les agriculteurs disposaient d'autorisations de prélèvement qui restaient pour une bonne partie théorique, l'état de la ressource ne leur permettant jamais d'utiliser la totalité de leur droit. Ils ont donc échangé une autorisation théorique par une quantité d'eau de la réserve.

### Une augmentation de la consommation d'eau

La consommation en eau a en réalité augmenté : depuis que ces retenues existent, les agriculteurs de l'ASA du Lendou utilisent plus d'eau du fait d'une mise en irrigation de terres non irriguées auparavant et d'une modification de l'assolement : la surface consacrée à la culture du maïs semence, culture particulièrement

exigeante en eau, a été notablement accrue au détriment d'autres cultures moins consommatrices d'eau.

### Une disponibilité réduite de l'eau en aval

De plus, l'aval du cours d'eau (situé dans un autre département) n'a pas été totalement considéré : l'ASA du Lendou est située en amont du bassin versant et remplit ses retenues hors des périodes de tension sur la ressource, mais sans prendre en compte les éventuels besoins en aval à ces périodes-là (à savoir si des agriculteurs ou des groupements d'agriculteurs souhaitaient également remplir une réserve d'eau). Si cela n'a pas encore entraîné de conflits avec les usagers situés plus bas sur le bassin, une telle situation pourrait se produire, surtout si les besoins en eau des agriculteurs continuent à augmenter.

### Quel effet cumulatif sur l'équilibre écologique ?

Enfin, même si les différentes retenues prises isolément n'ont pas d'impact important sur le milieu, cela ne signifie pas pour autant l'absence de conséquences négatives si plusieurs retenues sont construites dans le même bassin versant. Par exemple, un cumul de retenues peut générer un réchauffement de l'eau dans les cours d'eau dont les conséquences restent difficiles à estimer à ce jour.

### Conclusion

Indéniablement, les réserves de substitution (fortement subventionnées) améliorent la situation des agriculteurs :

– *c'est plus sûr*. La ressource est plus prévisible et n'est pas sujette aux arrêtés de sécheresse ;

– *c'est moins coûteux*. Le droit de pompage dans le milieu naturel est certes gratuit, mais les charges correspondantes sont devenues très élevées (en particulier le prix de l'énergie) ;

– *c'est moins exigeant en main d'œuvre*. Le réseau collectif apporte une ressource sous-pression directement aux différentes bornes d'irrigation, ce qui est très confortable pour les agriculteurs n'ayant plus besoin de maintenir leur système de pompage et d'éventuellement déplacer cet outil d'une parcelle à une autre ;

– *cela offre de nouvelles opportunités de cultures*, vers des cultures plus rentables (comme le maïs semence) et de se soustraire aux arrêtés sécheresse.

Mais l'impact de ces ressources sur la collectivité est mitigé :

– pour la police de l'eau, *les contrôles sur les volumes prélevés* sont plus aisés et il est plus facile d'appliquer des restrictions sur les prélèvements en milieu naturel ;

– *la consommation d'eau a tendance à augmenter*. La création de réserves de substitution n'incite pas à mettre en place des mesures d'économie d'eau. Parfois un cercle vicieux peut s'enclencher : une fois l'ensemble des volumes d'eau disponibles dans les retenues distribués, de nouvelles demandes apparaissent légitimant l'idée de créations de nouvelles retenues (cas de la Barguelonne) ;

– les réserves ont *un impact négatif sur l'aval*, ce qui peut être une source de tensions (futures) ;

– *l'impact environnemental direct et indirect* de la retenue n'est pas neutre ;

– *c'est une solution coûteuse pour la collectivité*. □

---

### Remerciements

Nous tenons à remercier les personnes rencontrées sur le terrain sans lesquelles cette réflexion n'aurait pu voir le jour. Nous remercions également le ministère chargé de l'agriculture pour avoir financé l'étude qui a mené à cet article. Les opinions émises ou éventuelles inexactitudes du texte n'engagent que les auteurs.

---

## Bibliographie

BARBIER, R., BARRETEAU, O., BRETON, C., 2007, Gestion de la rareté de l'eau : entre application négociée du décret « sécheresse » et émergence d'arrangements locaux, *Ingénieries-EAT*, n° 50, p. 3-19.

DLWC, 1999, *Rural production and water sharing : farm dams assessment guide*, New South Wales Department of Land and Water Conservation, Sydney.

MONTGINOUL, M., 2008, *Quels outils pour une gestion des prélèvements individuels en nappe ? Le cas de la plaine du Roussillon*, Cemagref.

VEYRAC-BENAHMED, B., 2009, Quelle réponse de l'agriculture face aux sécheresses exceptionnelles ? Étude de l'impact de la mise en place des lacs collinaires dans le bassin versant du Lemboulas (Bas-Quercy, Midi-Pyrénées), in : *Colloque d'hydrotechnique - Étiages, sécheresses, canicules rares et leurs impacts sur les usages de l'eau*, Éd. Société Hydrotechnique de France, Lyon, p. 135-140.

RIAUX, J., 2008, Expertise partagée et concertation imprévue pour la gestion des sécheresses, in : « L'eau : un bien commun à composer », *Cosmopolitiques*, n° 17, Éd. Apogée et Cosmopolitiques, Paris, p. 107-121.