

## La gestion de la ressource en eau face aux contraintes climatiques en moyenne montagne cristalline

(Syndicat Intercommunal du Pays du Gier, Parc Naturel Régional du Pilat,  
Syndicat Mixte des Trois Rivières de Tence)

**Yohann BENMALEK**

Université Jean-Monnet Saint-Etienne - CNRS UMR 5600 – CRENAM – DSPT 6

### MOTS-CLES

Interface Nature-Sociétés, moyenne montagne cristalline, sécheresses annuelles et pluriannuelles, milieu rural, qualité de l'eau.

L'origine de notre étude se situe en octobre 2003. Suite à une sécheresse particulièrement accusée sur l'ensemble du territoire national, il nous est paru fondamental de pouvoir réaliser une étude diagnostic sur l'état de la ressource en eau dans la région stéphanoise. Cet épisode dramatique pour la population comme pour la ressource en eau n'était pas le premier que cette région de moyenne montagne connaissait, et il fallait alors s'interroger sur la définition de ce type d'évènements et sur la fréquence des épisodes de sécheresses annuels et pluriannuels. Dans tout milieu, la question de la ressource en eau met en confrontation des usagers, avec leurs besoins et leurs exigences, et une disponibilité en eau donnée, qu'il faut pouvoir et savoir gérer. L'évolution de la société fait face à l'évolution des conditions climatiques.

### Un milieu forestier de moyenne montagne cristalline : une ressource en eau éphémère

Le milieu permet-il une rétention en eau efficace et suffisante pour la population ? La réponse est connue depuis longtemps. Les hommes ont compris depuis la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle et la construction du barrage du Couzon, près de Rive-de-Gier, que les massifs granitiques situés à plus de 1 000 mètres d'altitude avaient une capacité de rétention en eau très faible. En plusieurs générations, suivant l'évolution de la demande en eau des agglomérations situées dans les basses vallées, la construction de retenues artificielles pour l'alimentation en eau de la population s'est poursuivie. 1974 est l'année de la dernière réalisation. Désormais, toutes les rivières affluentes de la Loire et du Rhône sont barrées à un ou plusieurs endroits de leurs parcours.



*Ci-contre : Le sommet des Rochettes et le haut bassin du Furan au Bessat.*

La forêt est majoritaire sur les 91 communes qui constituent les trois territoires du Syndicat Intercommunal du Pays du Gier, du Parc Naturel Régional du Pilat, et du Syndicat Mixte des Trois Rivières de Tence. Cette forêt de feuillus, mixte et de conifères, en fonction de l'altitude et des besoins de production en bois des différents massifs, est un critère important pour la conservation de la ressource. La ville de Saint-Etienne poursuit depuis longtemps ses acquisitions de terrains forestiers sur le haut bassin du Furan, cours d'eau qui traverse la ville et l'alimente en partie. Le rôle de la forêt est très important, bien qu'il ne constitue pas le critère déterminant dans la protection de la ressource en eau. Avec le développement des sapinières, l'évaporation est limitée. L'exploitation forestière n'est pas l'activité la plus polluante. En cas de fortes précipitations, les pointes de crues des cours d'eau sont atténuées, ainsi que la charge en matière en suspension. Cela fait la différence entre le bassin versant boisé du Dorlay et le bassin agricole du Couzon. Si l'extension de la forêt est un point positif par rapport au maintien de la ressource en eau, c'est un point négatif face au risque d'incendie. Depuis 1976, de nombreux incendies se sont développés, d'ampleur très variable, sur ce territoire de moyenne montagne. Les conditions d'accès pour les secours sont parfois difficiles.

Si le couvert forestier est dominant, surtout entre 1 000 et 1 400 mètres d'altitude, il n'occupe pas tout le territoire d'étude. L'agriculture et l'arboriculture, dans la Vallée du Gier et les Monts du Lyonnais, ont une forte exigence en eau. Le printemps correspond à une période où la demande en eau des plantes est importante, sans correspondre dans ces régions à des apports pluviométriques très abondants. Les retenues collinaires, adaptées à la topographie des lieux, se sont multipliées sur ce secteur depuis des dizaines d'années. L'espace est aujourd'hui complètement saturé et ces cultures risquent de souffrir de déficit hydrique en cas de sécheresse prononcée et prolongée.

### **Des températures en hausse depuis trente ans, une disponibilité en eau qui stagne**

L'augmentation des températures depuis trente ans, d'environ 1,5°C, est une réalité difficilement perçue et perceptible sur le terrain. Pourtant, elle est relevée aussi bien à Lyon-Bron (département du Rhône), à Saint-Etienne-Bouthéon (département de la Loire) et à Le Puy-Chadrac (département de la Haute-Loire). Ces nuances sont à tempérer pour trois raisons.

Tout d'abord, nous manquons pour le moment d'éléments pour affirmer que cette augmentation a lieu aussi en altitude. Nous pouvons l'affirmer sur des événements ponctuels, comme par exemple en août 2003, où la hausse des températures par rapport à la normale a été généralisée sur l'ensemble du territoire.

Ensuite, nous ne disposons pas d'informations sur une période suffisamment longue pour confirmer qu'il y a bel et bien un changement climatique marqué par une hausse des températures.

Enfin, les variations annuelles et interannuelles sont importantes et il est difficile pour le moment de percevoir des impacts réels sur le territoire. Il nous faudrait pouvoir confirmer ces tendances sur un pas de temps saisonnier. Les études sont actuellement en cours.

Face à l'évolution de ces températures, la disponibilité en eau n'a pas réellement évolué depuis la sécheresse de 1976. Si l'on considère la quantité d'eau reçue depuis cette époque à la station de Saint-Etienne Bouthéon, qui n'est qu'à 402 mètres d'altitude, la tendance est à la stabilité relative. Les totaux reçus sont parmi les plus faibles reçus sur tout le territoire, et peuvent être un indicateur d'alerte. Les variations interannuelles sont très importantes, et certaines années, la quantité d'eau reçue peut être équivalente au double de l'année précédente. On relève les épisodes de sécheresse annuels de 1976, de 1997 et de 2003, et les épisodes pluriannuels de 1983 à 1986 et de 1988 à 1991. Certains bilans peuvent être trompeurs : les pluies très abondantes des 2 et 3 décembre 2003 ont « transformé » une année extrêmement sèche en une année quasiment normale sur le plan de la pluviométrie.

*Ci-dessous : le barrage de Lavalette en hiver, sur le Lignon, en Haute-Loire.*



Cette tendance à la stabilité est confirmée par les normales 1951-1980 et 1971-2000. Dans de nombreuses stations, la normale est même légèrement supérieure sur la période récente. Le réseau Météo-France a quelque peu évolué, et nous manquons encore d'informations sur les départements de la Haute-Loire, de l'Ardèche, de l'Isère et du Rhône. Si la pluie ne manque pas, sur une année ou sur plusieurs années, les cours d'eau ne présentent pas un profil très rassurant. Le Lignon n'a pas tout à fait le même régime que le Gier, la Semène ou la Dunières. Le cours d'eau qui prend sa source sur les pentes du Mézenc connaît des variations

annuelles et interannuelles parfois très importantes, mais l'évolution de son module depuis 1976 est plutôt à la baisse. Comme les apports en eau ne sont a priori pas plus faible depuis trente ans, faut-il y voir là une hausse de l'évaporation ou une augmentation des prélèvements en eau ? La responsabilité est peut-être partagée.

## **Un milieu péri-urbain soumis à une forte croissance démographique : pression sur la ressource en eau**

Nous l'avons vu, la prise en compte de l'approvisionnement en eau potable pour les villes des basses vallées (Saint-Etienne, Saint-Chamond, Rive-de-Gier, Firminy, Le Chambon-Feugerolles, La Ricamarie) est une préoccupation très ancienne. Comme le confirme les résultats, certes encore provisoires, du dernier recensement, les ouvrages réalisés ont été surdimensionnés par rapport aux besoins réels de la population.

Si l'on s'éloigne de cette ensemble urbain et ancien, très industrialisé, et en reconversion économique, nous nous situons sur la couronne péri-urbaine. Ce sont aujourd'hui les lieux où les enjeux liés à l'alimentation en eau potable sont très importants. Ils concernent les secteurs suivants :

- Aurec-sur-Loire, Saint-Just-Malmont, Saint-Ferréol-d'Auroure, où l'augmentation de la population, difficilement maîtrisable, se poursuit rapidement

- le sud des Monts du Lyonnais (Saint-Christo-en-Jarez, Cellieu, Genilac, Saint-Joseph) : la distinction spatiale entre ces bourgs anciens et la vallée du Gier proprement dite n'est plus aujourd'hui évidente

- le Pélussinois (Véranne, Maclas, Lupé, Bessey) : un milieu où l'arboriculture est développée, bien encadrée par la vallée du Rhône et le massif du Pilat.

En s'approvisionnement respectivement sur le réservoir de Lavalette, un réseau intercommunal, et les nappes alluviales de la vallée du Rhône, ces milieux peuvent à terme subvenir à leurs besoins.

Au-delà de cet espace péri-urbain, nous nous situons dans l'espace rural proprement dit. La diminution de la population a été très importante au cours du siècle dernier, et les structures d'approvisionnement en eau potable n'ont pas été toujours modernisées. L'enjeu de l'alimentation en eau potable concerne dans ces régions une population peu nombreuse mais mal protégée face au risque fréquent de sécheresse (Araules, Saint-Jeures, Le Mas-de Tence, Le Mazet-Saint-Voy, Saint-Julien-Molhesabate, Graix, Colombier, Thélis-la-Combe). Les derniers recensements de population confirment que la croissance démographique n'est pas franchement à l'ordre du jour.

Comme nous pouvons l'observer dans les Alpes, la question du changement climatique a des conséquences directes sur l'enneigement. La pratique des sports de glisse est ici une tradition, aussi bien dans le Massif du Pilat que sur la Chaîne des Boutières, dans les massifs du Meygal et du Mézenc. Toutefois, les activités de sports d'hiver n'ont jamais constitué un secteur économique pilier de la région, et les déplacements de populations sont certes très fréquents en hiver sur les massifs mais n'ont jamais apporté des revenus financiers très importants. L'enneigement est trop caractérisé par son extrême variabilité, dans sa durée, dans sa fréquence, et dans la quantité de neige accumulée pour être à l'origine d'un développement d'infrastructures essentielles dans l'économie régionale.

La théorie du changement global du climat est caractérisée par une augmentation des températures au cours du siècle à venir, et par une plus grande fréquence des événements météorologiques violents. Faut-il tirer la sonnette d'alarme dans le sud du département de la Loire et dans le nord-est du département de la Haute-Loire ? Il y a certains éléments qui prêtent à réflexion, sans pour autant verser dans un catastrophisme débordant.

Si elle à confirmer en altitude et sur la durée, l'élévation des températures en plaine est une réalité depuis 1976. Ses effets sur le territoire sont difficilement mesurables. Nous manquons de recul pour pouvoir l'analyser convenablement, et la variabilité des températures d'une saison à l'autre, d'une année à l'autre, est trop importante. Les événements violents sont-ils plus fréquents ? Il est aussi difficile de percevoir de tels impacts. Les sécheresses se sont succédées depuis 1976. Une année sur trois est une année qui comprend une période sèche, entraînant des difficultés pour une ou plusieurs activités économiques (agriculture et pêche notamment). Ce phénomène n'est pas nouveau mais il est plus clairement identifiable de nos jours grâce aux moyens dont nous disposons et aux dispositifs de prévention mis en place au niveau administratif. Les excès d'eau sont aussi assez fréquents et traduisent bien le caractère très relativement instable du climat.

Un fait est par contre incontestable depuis 1968 et pourrait se poursuivre : l'augmentation de la population en altitude, au détriment des anciens bassins industriels de vallée.

Nous ne pouvons pas encore caractériser un éventuel changement climatique sur cette région de moyenne montagne. Nous ne pouvons pas non plus affirmer que les dernières évolutions socio-démographiques seront confirmées à l'avenir. Face à ces potentialités, le regroupement intercommunal pour la gestion de la question de l'eau sous toutes ses formes, et l'éducation à l'environnement aquatique pour tous les âges et catégories de la population apparaissent comme deux politiques fiables à long terme.