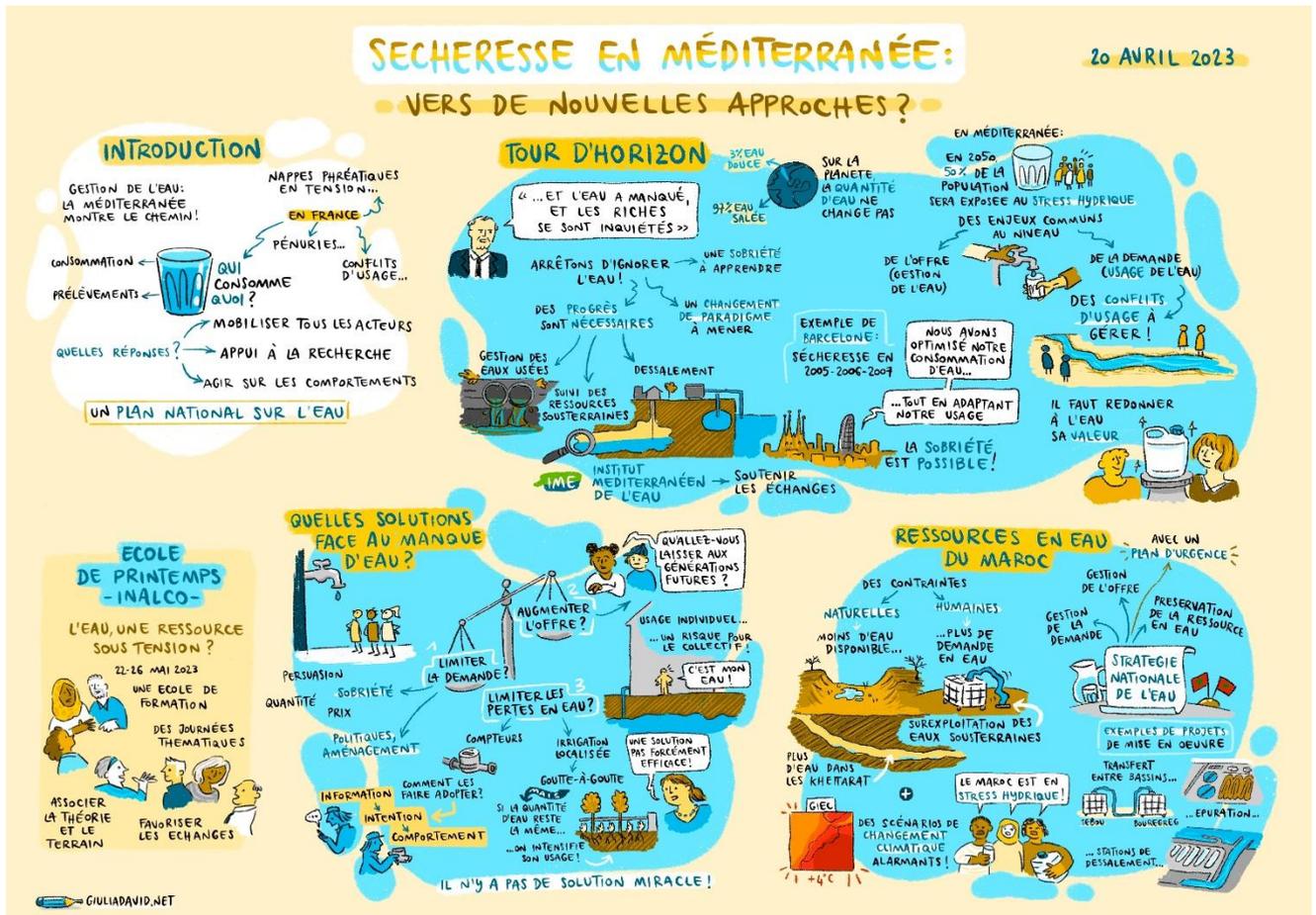


WEBINAIRES AVITEM

#7 : « Sécheresse en Méditerranée : vers de nouvelles approches » 20 avril 2023



Les intervenants sont les suivants :

- Philippe Meunier – Ambassadeur et Directeur général ; AVITEM
- Ornella Puschiatis ; INALCO
- Alain Meyssonier – Président ; Institut Méditerranéen de l'Eau – Gouverneur ; Conseil Mondial de l'Eau
- Marielle Montginoul – Directrice de recherche en économie ; UMR G-Eau (Montpellier) - Présidente ; Conseil scientifique du Comité de bassin Rhône Méditerranée
- Mohamed Sinan – Professeur ; École Hassania des Travaux Publics (Casablanca)



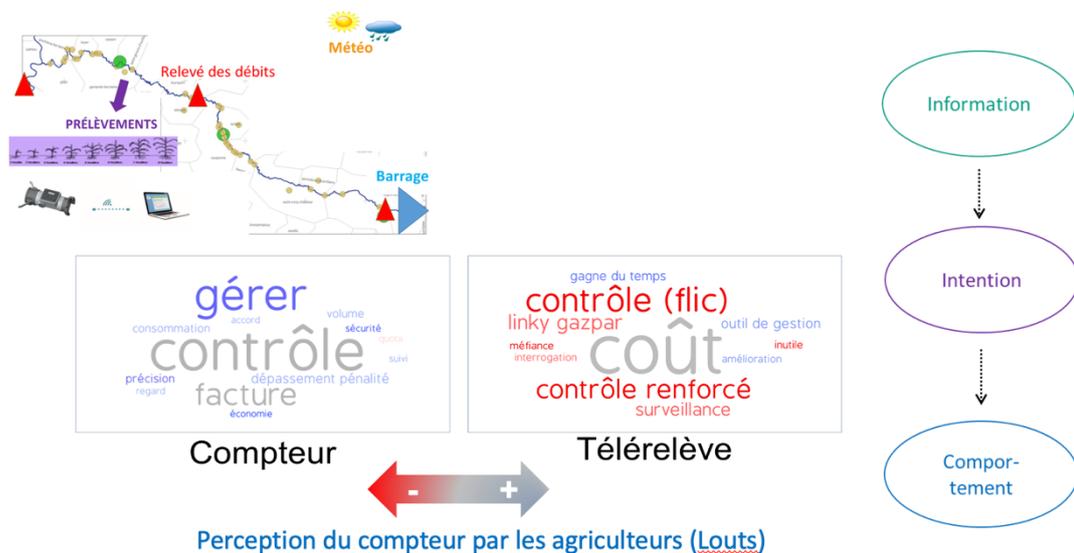
Marielle Montginoul – Directrice de recherche en économie ; UMR G-Eau (Montpellier) - Présidente ; Conseil scientifique du Comité de bassin Rhône Méditerranée

La question est de déterminer d'un point de vue théorique les solutions face au manque d'eau. Deux possibilités se confrontent : soit augmenter la ressource, soit diminuer la demande.



L'entre deux est la limitation des pertes en eau, notamment par la rénovation des réseaux d'eau potable ou de l'eau d'irrigation. Une meilleure connaissance des consommations, grâce à l'installation de compteurs, permet aussi de détecter ces fuites. Les forages individuels (notamment ceux des ménages) ne sont pas souvent équipés encore de compteurs, même si c'est obligatoire en France. Pourtant, leur généralisation ainsi que la mise en place de compteurs télérelevés permettraient de mieux gérer la ressource.

Les compteurs à télérelève : pour mieux gérer la ressource et l'usage ?



Perception du compteur par les agriculteurs (Louts)



INRAE e-eau
Webinaire AVITEM – Sécheresse en Méditerranée – Vers de nouvelles approches ?
20/04/2023

Source : Montginoul, M., Garin, P., Abannar, K., Lepercq, D., 2019. Le compteur communicant : perception des irrigants. TSM, <https://gste-tsm.fr/numeros/tsm-1-2-2019/montginoul/>
Montginoul, M., Vestier, A., 2016. La télérelève des compteurs d'eau : nouveau service ou nouveau gadget numérique ? TSM <https://doi.org/10.1051/tsm/201610017>

En effet, les compteurs à télérelève permettent une observation plus fine des prélèvements et de ce fait de mieux anticiper les prélèvements agricoles à venir, les agriculteurs apportant de l'eau à des pas de temps réguliers, relativement aisément identifiables, quand on connaît la date de la première irrigation. Cette connaissance s'avère particulièrement utile pour déterminer quand les barrages doivent procéder à des lâchers d'eau, et éviter ainsi de faire baisser excessivement le niveau des rivières. En effet, il y a un décalage parfois jusqu'à plusieurs jours sur une rivière entre ces lâchers et l'endroit où l'agriculteur prélève et a besoin d'eau.

Ces compteurs sont donc intéressants pour les gestionnaires. Mais le sont-ils pour les usagers ? Et ces usagers, quand ils en disposent, utilisent-ils le service, qui leur permet de mieux connaître leur consommation et de paramétrer des alertes pour détecter des fuites ?

Certains travaux menés par des psychologues mettent en lumière trois étapes dans l'adoption de la technologie de la télérelève. En premier lieu, l'information : pour utiliser le compteur, il faut déjà savoir qu'il y en a un. Dans une zone en périphérie de Montpellier, tout un système a été installé auprès de 23 000 abonnés et une enquête a révélé que très peu d'entre eux le savaient. Vient dans un deuxième temps le problème de l'intention : la question consiste à déterminer si les personnes sont bien intentionnées face à cette technologie mais aussi s'ils la comprennent et pensent avoir la capacité de l'utiliser. Une enquête menée auprès d'agriculteurs du sud-ouest de la France montre que l'idée des compteurs (installés depuis longtemps) avait été acceptée afin de mieux gérer, facturer, etc. Mais la mention de compteurs « à télérelève » fait surgir l'idée de contrôle policier, de surveillance, et l'intention pourrait ne plus être la même, créant un blocage auprès des usagers. Les travaux conduits sur l'eau potable montrent que, contrairement aux agriculteurs, cet aspect est moins prononcé par les utilisateurs courants qui s'y montrent plutôt favorables (et moins opposés qu'aux compteurs Linky d'EDF). Vient enfin la troisième étape, celle des comportements, donc le passage de l'intention à l'action : on constate en effet, que même s'ils sont bien intentionnés, ils n'utilisent pas souvent le service proposé, n'y voyant pas l'utilité fondamentale : d'abord, parce que la facture est généralement faible, et parce qu'ils perçoivent l'eau comme assez abondante.

L'irrigation par goutte-à-goutte : une économie d'eau ?



Projet : Chaams – Maroc – Plaine du Haouz



Intensification des cultures



Expansion des surfaces irriguées



Adoption de cultures à plus haute valeur ajoutée



62% des exploitations « modernisées » ont un forage connecté

Une mobilisation plus forte de l'eau souterraine

Une utilisation plus intense de l'eau de surface

Un saut technologique qui, permettant de l'économie d'eau, conduit à accroître son utilisation (paradoxe de Jevons)

Une autre solution possible pour réduire les pertes est l'irrigation par goutte-à-goutte. De nombreux chercheurs ont étudié l'efficacité de ce système, aussi bien au sud qu'au nord de la Méditerranée. Un projet de recherche (CHAAMS <https://www.cesbio.cnrs.fr/chaams/>) a été mené dans la plaine du Haouz, au Maroc. L'étude visait à voir si la mise en place de ce système permettrait de consommer moins d'eau. Comme les agriculteurs avaient toujours la même quantité d'eau attribuée, ils ont intensifié les cultures, en introduisant par exemple des maraîchages entre les oliviers. A l'intensification s'est ajoutée l'expansion des terrains irrigués, amenant à une utilisation plus intensive de l'eau. Ils ont enfin adopté des cultures à plus haute valeur ajoutée.

Ce système aboutit à accroître la dépendance à la ressource. Avec l'irrigation traditionnelle et malgré les sécheresses en Méditerranée, les arbres avaient une meilleure résistance à la sécheresse. Lors du passage au goutte-à-goutte, les arbres apprennent à dépendre d'une constante irrigation sous peine de mourir. Ainsi, pour éviter de manquer d'eau si les barrages ne sont pas remplis, on observe sur ce territoire (donc dans la plaine de Marrakech) que les agriculteurs creusent des forages, et donc mobilisent plus fortement les eaux souterraines. L'irrigation au goutte-à-goutte peut donc se révéler une fausse bonne solution.

De même, l'énergie solaire est de plus en plus mobilisée, notamment pour appuyer les forages profonds. Du point de vue de l'économiste, c'est plutôt une bonne nouvelle puisque la ressource solaire est bon marché (une fois amortis les équipements) et disponible en abondance ; mais c'est une très mauvaise nouvelle pour la ressource en eau, le frein financier étant alors levé.

L'eau, une ressource tragiquement commune

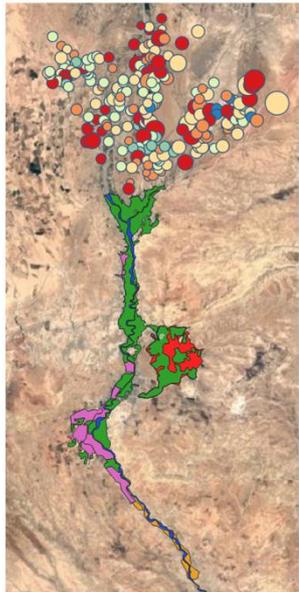


Point de vue de l'intérêt général
= Analyse économique

Points de vue privés
= Analyse financière

	Rentable	Non rentable
Souhaitable	Réalisable (Cas 1)	À aider (Cas 2)
Non souhaitable	À dissuader (Cas 3)	Non réalisable (Cas 4)

Financement public = un moyen d'aider à prendre les « bonnes » décisions
Aller plus loin : vers une limitation temporelle du droit d'accès ?



Source : Michel Lepage, IRD – UMR CESBIO 2022



INRAE eau
Webinaire AVITEM – Sécheresse en Méditerranée – Vers de nouvelles approches ?
20/04/2023

p. 5

La ressource en eau, une ressource commune, peut parfois être mobilisée à mauvais escient. Face à ce qu'on appelle la « tragédie des communs », l'eau sera mobilisée par les usagers individuellement sans penser à la collectivité. Le schéma ci-dessus de Michel Lepage présente les systèmes gravitaires traditionnels de canaux d'irrigation (coloriés en vert, en violet et en rouge), situés après la source d'eau, donc en aval. Or, de nombreux forages individuels ont été construits au fil des années dans la partie amont. L'eau qui était disponible en aval ne l'est désormais plus. Ce patrimoine commun, auparavant partagé par beaucoup d'agriculteurs de la plaine, est ainsi accaparé pour répondre aux intérêts particuliers. Comme en témoignait dans un article récent¹ une personne de la Banque Mondiale, l'usager mobilise plus facilement les eaux souterraines que les eaux de surface qui souvent nécessitent la mise en place de canaux, donc de financements importants, nécessitant le recours à des financements publics. Le forage n'étant pas très coûteux, il n'est pas subventionné. Ainsi l'autorité publique n'a pas son mot à dire, puisqu'elle ne subventionne pas. On le voit, la question du financement public a ses avantages mais aussi ses inconvénients : comme les eaux de surface et les retenues d'eau

¹ Bertone, F., Montginoul, M., Ramon, S. & Pereira-Ramos, L. (2022), « Les eaux souterraines : des financements dédiés à l'accès à l'eau plutôt qu'à la gestion de la ressource », *Géologues*, vol. 215

font l'objet de subventions (à hauteur souvent de 80%), la puissance publique peut influencer la décision ; par contre, si par exemple on subventionne une voiture à 80%, le bénéficiaire peut être incliné à utiliser ce véhicule même s'il n'en a pas réellement besoin. Le problème réside donc dans la déformation de la décision initiale due à ces subventions. Une solution en cours de réflexion serait le recours à une limitation temporelle : on pourrait ainsi accorder aux agriculteurs l'accès à l'eau des retenues pendant une durée équivalente à leur investissement financier et ensuite rétrocéder ces retenues à la collectivité, à charge à elle de définir les nouveaux bénéficiaires.

Parlons maintenant des solutions de substitution, dans l'idée de soulager des prélèvements sur une ressource en mobilisant une autre ressource ou la ressource à un moment plus favorable, par exemple en retenant les eaux dans des barrages, en réutilisant eaux usées, etc., mais quelle est la réalité de la substitution ? Quelle prise en compte des générations futures ? Une eau « sécurisée » sera considérée comme plus abondante. Cela a été observé en Espagne par le Conseil Scientifique du Comité de Bassin Rhône Méditerranée. La multiplication des barrages fait que toute l'eau disponible a été récupérée, entraînant les barrages à se vider.

Il faut aussi être très prudent avec la réutilisation des eaux usées. Il faut bien vérifier la façon dont elle est utilisée. Dans beaucoup de situations en France, l'eau a été utilisée en amont et rejetée dans la rivière mais sert à l'aval à d'autres usages, comme l'alimentation des cours d'eau, etc.

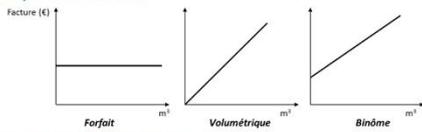
En première conclusion, il faudrait ne pas recourir aux solutions qui risquent de conduire à augmenter les prélèvements ou, plus encore, qui portent sur la mobilisation de nouvelles ressources (ou à un moment différent) alors que la ressource est limitée. Augmenter l'offre quelque part, c'est la diminuer ailleurs. **Il faut donc agir sur la demande.**

Pour cela, trois techniques :

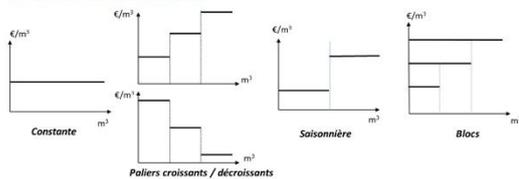
- La persuasion par l'éducation
- Partage par la quantité. Sera attribuée une certaine quantité aux différents usagers.
- Le prix. Pour reprendre l'exemple de Barcelone qui nous a été décrit dans l'intervention précédente, c'est aussi le prix de la ressource qui explique que la sobriété se poursuit. Une structure tarifaire adaptée (avec une partie significative facturée proportionnellement à la consommation, saisonnière voire avec la mise en place de tarifs par paliers croissants ou de blocs – cf. figure ci-dessous) incite à continuer à être dans la bonne direction. On observe parfois des formes originales de la tarification : sur certaines communes de la Société des Eaux de Marseille, la partie fixe était proportionnelle à la consommation (tous les 20 m³, le tarif augmentait), ce qui là aussi peut inciter à l'économie d'eau. Mais généralement, une tarification forfaitaire (indépendamment de la consommation) ou avec une partie fixe importante, n'incite guère à l'économie d'eau ... mais permet au gestionnaire d'assurer ses recettes, donc est une solution plus sécuritaire pour lui, la majorité des coûts qu'il supporte étant fixes. On voit ainsi que les choses ne sont pas simples : on tente souvent, à partir du seul outil tarifaire, d'atteindre des objectifs multiples, ce qui reste encore de nos jours un très grand challenge.

La tarification : un couteau suisse ?

Principales bases tarifaires



Forme de la partie proportionnelle



Des objectifs multiples

- Équilibre budgétaire
- Efficiency d'allocation
- Garantie d'un accès à l'eau pour tous



<https://www.sonede.com.tn/accueil/contenu-principal/espace-client/tarification-de-leau-potable#c464>

Source : Favre, M., Montginoul, M., 2018. Water pricing in Tunisia: Can an original rate structure achieve multiple objectives? Utilities Policy. <https://doi.org/10.1016/j.iup.2018.06.004> p. 7

Prenons l'exemple de la Tunisie où la SONEDE a recours aux tarifs par blocs. Si l'on consomme trimestriellement moins de 20 m³, chacun d'eux coûte 200 millimes (de Dinar) ; mais si l'on consomme plus, par exemple 21 m³, tous coûteront 665, etc. . Avec une telle « structure tarifaire », on tente de permettre à la fois un accès à l'eau pour tous et d'inciter la population à économiser l'eau. Mais c'est compliqué pour garantir un équilibre budgétaire : le coût moyen de l'eau, comme le montre le tableau ci-dessus, est à 1,2 Dt. Si personne ne consomme au-dessus, le système ne peut pas tenir sur la durée. Et cela explique la situation actuelle de cette société publique de distribution, la majorité des abonnés consommant dans les deux premières tranches et pas assez au-delà.

Enfin, d'autres outils, indirects, sont accessibles pour influencer la consommation en eau : les politiques agricoles impactent l'utilisation de l'eau. Il en est de même des politiques énergétiques. Ainsi, l'énergie solaire, nous l'avons dit, peut être une catastrophe pour l'eau. La politique d'aménagement du territoire et la politique foncière participent également à l'utilisation plus ou moins intense de l'eau : quand vous vivez dans un appartement, vous ne pouvez pas avoir de piscine individuelle. Notons enfin un élément très important : l'Etat parfois édicte des règles, par exemple en répartissant la quantité d'eau disponible, en interdisant la création de nouveaux forages, etc. Mais pour qu'elles fonctionnent, il est important qu'elles soient connues mais aussi qu'elles soient contrôlées. Et souvent cette ultime étape est compliquée, par manque de moyens humains notamment ou de volonté : un délit concernant l'eau était jugé moins grave que d'autres délits. Il est important donc d'aller jusqu'au bout, en faisant que les sanctions soient crédibles : si l'injonction n'est pas suffisamment incitative, les consommateurs n'appliqueront pas les règles surtout s'ils n'y trouvent aucun intérêt personnel.

Pour conclure, aucune solution n'est miraculeuse. Il faut que la société arrive à se prendre en charge et décide en commun. La mondialisation induit une volonté d'acheter des aliments ailleurs parce que c'est moins cher, mais, comme cela a été dit, elle importe ainsi de l'eau, ce qui nécessiterait être pris en compte.

Pierre Massis : Cela témoigne des nombreuses volontés politiques, économiques ou de recherche pour trouver le juste prix, la juste quantité, la juste allocation...Sujet qui a beaucoup de mal à trouver sa réponse. Des amis agriculteurs situés dans les Alpes de Haute-Provence prennent très au sérieux ces problèmes de ressource et envisagent à changer non pas le mode d'irrigation mais le type de culture. Gardons également en tête que certaines solutions sont très efficaces, comme par exemple cette texture appelée le Polyter, inventée par un ingénieur français, un hydro-rétenteur qui se charge d'eau à son contact et la restitue progressivement aux racines de la plante.