



**HAL**  
open science

## Services d'eau et d'assainissement : faire tomber les limites du petit cycle

Marine Colon, Lætitia Guérin-Schneider

### ► To cite this version:

Marine Colon, Lætitia Guérin-Schneider. Services d'eau et d'assainissement : faire tomber les limites du petit cycle. Sylvain Barone; Julie Fabre; Julia Hidalgo; David Salas y Melia; Guillaume Simonet. Cahier Régional Occitanie sur les Changements Climatiques, Réseau d'expertise sur les changements climatiques en Occitanie (RECO), pp.81, 2021. hal-04574454

**HAL Id: hal-04574454**

**<https://hal.science/hal-04574454>**

Submitted on 14 May 2024

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

Version auteur d'un chapitre issu de :

Sylvain Barone, Julie Fabre, Julia Hidalgo, David Salas y Melia, Guillaume Simonet. *Cahier Régional Occitanie sur les Changements Climatiques*. [Rapport de recherche] Réseau d'expertise sur les changements climatiques en Occitanie (RECO). 2021, pp.271. (hal-03745777)

## **Services d'eau et d'assainissement : faire tomber les limites du petit cycle**

Marine COLON (*G-Eau, Montpellier*), Laetitia GUÉRIN-SCHNEIDER (*G-Eau, Montpellier*)

Pendant longtemps, la gestion des ressources (grand cycle de l'eau) et des services d'eau (petit cycle) relevaient d'échelles et d'acteurs distincts. Le petit cycle recouvre les réseaux d'eau potable et d'assainissement. Il est placé sous la responsabilité des élus locaux (communes et intercommunalités) et se structure autour du triptyque élus (organisateur), opérateur (gestionnaire) et abonnés (usager payeur). L'État quant à lui fixe et contrôle l'application des règles. Il a longtemps contribué au financement des réseaux, rôle désormais confié aux agences de l'eau.

L'enjeu des services portait initialement sur l'accès à l'eau (raccordement au réseau). Il s'est déplacé vers la qualité des ressources, générant un premier pont entre petit et grand cycle : la maîtrise des pollutions diffuses ou la fixation des exigences de rejets des stations d'épurations se raisonnent à l'échelle de la masse d'eau (Deutsch et Gautheron, 2013). Le changement climatique accentue encore les tensions quantitatives à une plus large échelle. La gestion quantitative passe d'un registre technique (construire des infrastructures d'accès à l'eau) à un registre de gouvernance (organiser le partage de l'eau entre les usages) (Colon et al., 2018)

Quels sont, dans ce contexte, les enjeux et les pistes d'évolutions en France et plus particulièrement en Occitanie ?

### **Agir au sein du petit cycle**

La loi NOTRE incite les services à se regrouper pour augmenter leur échelle de gestion. Cela ouvre des perspectives de solidarité territoriale via des interconnexions (augmentation de l'offre en eau). Côté demande, la tarification incitative (le prix au m<sup>3</sup> augmente avec la consommation) est de plus en plus souvent envisagée pour limiter les consommations. Ainsi, par exemple, Montpellier Méditerranée Métropole pratique un tarif croissant avec deux tranches pour l'eau potable.

L'adaptation au changement climatique implique aussi de changer les référentiels d'action utilisés dans les schémas directeurs d'eau potable (risques de moindre disponibilité de l'eau, de plus de salinité avec la remontée des nappes salines...) et, côté assainissement, de prendre en compte la possible modification des exutoires (intermittence accrue des cours d'eau côtiers) ou l'évolution des zones inondables.

### **Articulation avec le grand cycle**

Penser les solutions à l'échelle « grand cycle » c'est aussi développer des ressources alternatives, pour réserver l'eau potable aux usages les plus exigeants en qualité (eau de boisson, usages sanitaires) : l'accès aux réseaux d'eau brute, initialement destinés à l'irrigation agricole, peut parfois répondre à des besoins urbains (arrosage des espaces verts et jardins). Côté assainissement, la réutilisation des eaux usées permet quant à elle un recyclage des eaux urbaines vers l'irrigation, ce qui peut être intéressant en zone littorale, lorsque les stations rejettent la précieuse eau douce en mer sans jamais soutenir l'étiage de cours d'eau (comme à Montpellier ou Sète).

Penser « grand cycle » c'est également, promouvoir une gouvernance élargie au sein des SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux). Cela permet à la fois d'envisager la gestion des services à une échelle plus vaste, celle de la ressource et d'impliquer un panel plus large d'acteurs. Ainsi le SMETA (syndicat de la nappe de l'Astien) a créé en 2013 une charte et une labellisation pour encourager les économies d'eau dans le petit cycle.

## Une gestion plus transversale du territoire

De manière encore plus transversale, une partie des solutions pour s'adapter aux nouveaux enjeux viendra de la transversalité entre gestion de l'eau et gestion des territoires. La loi a déjà commencé à inverser la logique en donnant au document SAGE un poids supérieur à celui des documents d'urbanisme. **Au moins en théorie, ce n'est plus le développement urbain qui ordonne la mise en place des réseaux, mais la disponibilité des ressources et leur possible rareté future qui conditionnent les développements.**

En conclusion, l'adaptation au changement climatique mobilise de multiples leviers, techniques, économiques, politiques (avec la gestion concertée). Il est intéressant de combiner les solutions mais aussi de changer de paradigme pour sortir du petit cycle. Au final, un accroissement de la rareté de l'eau pourrait peser sur le prix de l'eau potable, même si les investissements ne sont pas les seuls facteurs explicatifs du prix final. Cette augmentation sera d'autant plus forte si les consommations ne sont pas maîtrisées, obligeant à aller chercher l'eau toujours plus loin à force d'infrastructures coûteuses. Le changement climatique amènera également à réfléchir le modèle de fourniture des services par le réseau, pour une plus grande circularité et pour des dispositifs moins consommateurs d'eau et d'énergie.

## Bibliographie :

Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (2021). *État des eaux lagunaires de Rhône Méditerranée et de Corse*. Collection « Eau et connaissance ». 143 pp.

Agences de l'eau Rhône Méditerranée Corse et Adour Garonne, Région Occitanie (2017). *État des lieux sur les ressources et les milieux aquatiques de la région Occitanie / Pyrénées – Méditerranée. H2030, l'eau en partage*.

Aubé, D. (2016). *Impacts du changement climatique dans le domaine de l'eau sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse - Bilan actualisé des connaissances*. Collection « eau & connaissance ». 114 pp.

Barraqué, B. (2007). *Les Agences de l'eau et le contexte de la régionalisation. Responsabilité et Environnement*, n°46 (avril), pp. 73-80.

Brugeron, A., Paroissien, J.B., Tillier, L. (2018). *Référentiel hydrogéologique BDLISA version 2 : Principes de construction et évolutions*. Rapport final BRGM/RP-67489-FR. 69 p.

Caballero Y., Lanini S., Lechevalier J., Maréchal J.-C. (2021). *Caractérisation de la recharge des aquifères et évolution future en contexte de changement climatique - Application au bassin Rhône Méditerranée Corse - Phase 2*. Rapport final. BRGM/RP-69217-FR, 150 p.

Cakir, R. (2020). *Les fonctions écologiques de régulation des nitrates au sein des bassins versants : des cours d'eau aux territoires*. Thèse Université Paul Sabatier - Toulouse III.

Calianno, M., Reynard, E., Milano, M., Buchs, A. (2017). *Quantifier les usages de l'eau : une clarification terminologique et conceptuelle pour lever les confusions*. Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 17 Numéro 1. <https://doi.org/10.4000/vertigo.18442>

Colon, M., Richard, S., Roche, P.-A. (2018). *The evolution of water governance in France from the 1960s: disputes as major drivers for radical changes within a consensual framework*. Water International, 43 (1), pp.109-132.

Colmet-Daage, A. (2018). *Les impacts du changement climatique sur les pluies et les inondations extrêmes de bassins versants méso-échelles méditerranéens*. Thèse Université de Montpellier.

Dayon, G., Boé, J., Martin, É., Gailhard, J. (2018). *Impacts of climate change on the hydrological cycle over France and associated uncertainties*. Comptes Rendus Geoscience, 350(4), 141-153. <https://doi.org/10.1016/j.crte.2018.03.001>.

Dayon, G. (2015). *Evolution du cycle hydrologique continental en France au cours des prochaines décennies*. Thèse de doctorat de l'Université Toulouse 3 Paul Sabatier.

Derolez, V., Soudant, D., Malet, N., Chiantella, C., Richard, M., Abadie, E., Aliaume, C., Bec, B. (2020). *Two decades of oligotrophication: Evidence for a phytoplankton community shift in the coastal lagoon of Thau (Mediterranean Sea, France)*. Estuar. Coast. Shelf Sci. 241, 106810.

Deutsch, J.-C., Gautheron, I. (Eds.) (2013). *Eaux pour la ville Eaux des villes, Eugène Belgrand XIXe-XXIe siècle*. Paris.

Di Sante, F., Coppola, E., Giorgi, F. (2021). *Projections of river floods in Europe using EURO-CORDEX, CMIP5 and CMIP6 simulations*. International Journal of Climatology, 41(5), 3203-3221. <https://doi.org/10.1002/joc.7014>.

Eaucéa (2020). *État des lieux sur les ressources et les milieux aquatiques en Occitanie*. H2030. Région Occitanie-ARPE. [En ligne](#).

- Euzen, A., Jeandel, C., Mosseri, R. (2015). *L'eau à découvert*. CNRS édition, Paris.
- Explore 2070 (2012). *Vulnérabilité des milieux aquatiques et de leurs écosystèmes. Étude des zones humides*. Ministère de l'écologie et du développement durable. 144 pp.
- Fabre, J., Ruelland, D., Dezetter, A., Grouillet, B. (2016). *Réduction du déficit entre demande et disponibilité en eau sous scénarios de changements climatiques et d'usages de l'eau : efficacité et robustesse de mesures d'adaptation*. La Houille Blanche, 6 ; 21-29.
- Ghiotti, S. (2012). *La politique européenne de l'eau et de l'environnement face aux enjeux de l'intégration Régionale. Le cas des régions méditerranéennes françaises*. In Maganda (C.), Petit (O.) (éds), *La gouvernance des ressources naturelles stratégiques. Perspectives contemporaines dans le domaine de l'environnement*, Bruxelles, PIE Peter Lang, Coll "Regional Integration and Social Cohesion", pp. 151-169.
- Grouillet, B., Fabre, J., Ruelland, D., Dezetter, A. (2015). *Historical reconstruction and 2050 projections of water demand under anthropogenic and climate changes in two contrasted Mediterranean catchments*. Journal of Hydrology 522, 684-696.
- Grusson, Y., Anctil, F., Sauvage, S., Sánchez Pérez, J.M. (2018). *Coevolution of Hydrological Cycle Components under Climate Change: The Case of the Garonne River in France*. Water 10, 1870. doi: 10.3390/w10121870.
- Harader, E. (2015). *L'impact du changement climatique sur les événements hydrologiques extrêmes des petits bassins versants méditerranéens : le cas du bassin versant du Lez*. Thèse Université Paul Sabatier - Toulouse III.
- Labrousse, C. (thèse à soutenir en 2021). *Changements climatiques et hydrologiques en région Occitanie-Est: évolutions historiques et projections pour le 21ème siècle* (titre provisoire). Thèse Université de Perpignan.
- Lanini, S., Caballero, Y., Le Cointe, P., Béranger, S., Arnaud, L., Pinson, S. (2019). *Recharge des aquifères à l'échelle de la France : estimation, évolution et incertitudes associées*. Colloque SHF-UNESCO : Sécheresses, étiages et déficits en eau, Dec 2019, Paris, France. (hal-02159826).
- Le Cointe, P., Arnaud, L., Beranger, S., Caballero, Y., Lanini, S. (2020). *Réponse des Eaux souterraines au CHangement climatique dans le bassin Adour-Garonne (RECHARGE)*. Rapport final. BRGM/RP-67149-FR, 142 p.
- Lespinas, F. (2008). *Impacts du changement climatique sur l'hydrologie des fleuves côtiers en région Languedoc-Roussillon*. Thèse Université de Perpignan.
- Minaudo, C., Meybeck, M., Moatar, F., Gassama, N., Curie, F. (2015). *Eutrophication mitigation in rivers: 30 years of trends in spatial and seasonal patterns of biogeochemistry of the Loire River (1980-2012)*. Biogeosciences 12, 2549-2563.
- Observatoire des services d'eau et d'assainissement. [En ligne](#).
- Onerc (2011). *L'adaptation de la France au changement climatique*. La documentation française, 80 p.
- Pagé, C., Terray, L. et Boé, J. (2009). *Dsclim: A software package to downscale climate scenarios at regional scale using a weather-typing based statistical methodology*. Technical Report TR/CMGC/09/21, SUC au CERFACS, URA CERFACS/CNRS No1875, Toulouse, France.
- Pinay, G. (2017). *L'eutrophisation : manifestations, causes, conséquences et prédictibilité. Synthèse de l'Expertise scientifique collective*. CNRS - Ifremer - INRA - Irstea, 144 pp.
- Richard, S., Rieu, T. (2017). *Gouvernance multi-échelle de la rivière Durance en Provence (France) : une ressource en eau rare, historiquement disputée*. Regards géopolitiques, Conseil Québécois d'études géopolitiques, n°1, vol. 3.
- Rinaudo, J. D., Neverre, N. (2019). *La prévision à moyen et long terme de la demande en eau potable : bilan des méthodes et pratiques actuelles*. Agence française pour la biodiversité. Collection Comprendre pour agir. 84 pages.
- Sauquet, E., Lang, M. (2017). *Flood regimes - recent development and future under climate change*. Vinet, F. (ed). Floods, Volume 1 - Risk Knowledge, ISTE Press - Elsevier, pp.299-309. hal-01741600.
- SDAGE AG, (2015). *Un nouvel élan pour l'Eau*. 207 p. [En ligne](#).
- SDAGE RMC, (2015). *Rapport d'évaluation environnementale définitif du SDAGE 2016-2021 Rhône-Méditerranée*. 324 p. [En ligne](#).
- Taylor, K. E., Stouffer, R. J., and Meehl, G. A. (2012). *An Overview of Cmp5 and the Experiment Design*. B. Am. Meteorol. Soc., 93 : 485-498.
- Tramblay, Y., Ribes, A., Somot, S., Neppel, L., Lucas-Picher, P., Vinet, F., Sauquet, E. (2021a). *Impacts du changement climatique sur les pluies intenses et les crues en méditerranée*. La Houille Blanche. <https://doi.org/10.1080/00186368.2021.1912971>.
- Tramblay, Y., Rutkowska, A., Sauquet, E., Sefton, C., Laaha, G., Osuch, M., Albuquerque, T., Alves, M. H., Banasik, K., Beaufort, A., Brocca, L., Camici, S., Csabai, Z., Dakhlou, H., DeGirolamo, A. M., Dörfinger, G., Gallart, F., Gauster, T., Hanich, L., Kohnová, S., Mediero, L., Plamen, N., Parry, S., Quintana-Seguí, P., Tzoraki, O., Detry, T. (2021b). *Trends in flow intermittence for European rivers*. Hydrological Sciences Journal 66, 37-49. <https://doi.org/10.1080/02626667.2020.1849708>

Tramblay, Y., Koutroulis, A., Samaniego, L., Vicente-Serrano, S. M., Volaire, F., Boone, A., Le Page, M., Llasat, M. C., Albergel, C., Burak, Z. S., Cailleret, M., Cindric Kalin, K., Davi, H., Dupuy, J.-L., Greve, P., Grillakis, M., Hanich, L., Jarlan, L., Martin-St-Paul, N., Martinez-Vilalta, J., Mouillot, F., Pulido Velazquez, D., Quintana Seguí, P., Renard, D., Turco, M., Türkes, M., Trigo, R., Vidal, J.-P., Vilagrosa, A., Zribi, M., Polcher, J. (2020). *Challenges for drought assessment in the Mediterranean region under future climate scenarios*. *Earth-Science Reviews*, 210, 103348. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103348>.

Tramblay, Y., Mimeau, L., Neppel, L., Vinet, F., Sauquet, E. (2019). *Detection and attribution of flood trends in Mediterranean basins*. *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 23, 4419–4431. <https://doi.org/10.5194/hess-23-4419-2019>.

Tramblay, Y., Neppel, L., Carreau, J., Sanchez-Gomez, E. (2012). *Extreme value modelling of daily areal rainfall over Mediterranean catchments in a changing climate*. *Hydrol. Process.* 26, 3934–3944. doi: 10.1002/hyp.841.

Wells, M. L., Trainer, V. L., Smayda, T. J., Karlson, B. S. O., Trick, C. G., Kudela, R. M., Ishikawa, A., Bernard, S., Wulff, A., Anderson, D. M. (2015). *Harmful algal blooms and climate change: Learning from the past and present to forecast the future*. *Harmful Algae* 49, 68–93.