



Le canal du Midi : un ouvrage hydraulique au cœur des territoires

Fonctionnement, usages et évolutions dans
un contexte de changement climatique

Introduction

Présentation du système hydraulique du canal du Midi

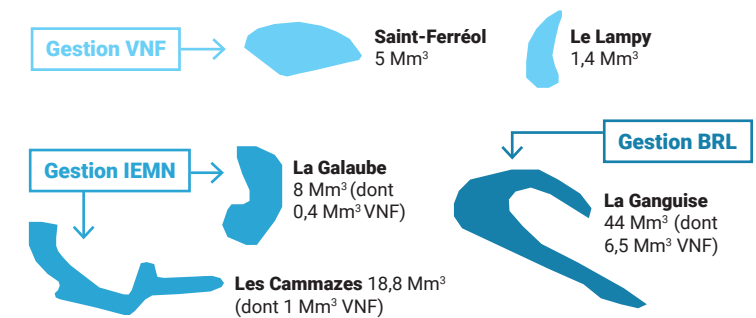
Les canaux, créés artificiellement par l'homme, ne sont pas naturellement alimentés en eau. L'eau qui y coule provient de prélèvements d'eau dans les milieux naturels (rivières ou cours d'eau à proximité des canaux) ou des barrages-réservoirs qui permettent de stocker de l'eau, connectés aux canaux par des rigoles d'alimentation.

Le canal du Midi, dont la prouesse technique est basée sur un système d'alimentation hydraulique ingénieux et complexe, est en interaction avec le bassin versant de l'Aude, et dans une moindre mesure avec le bassin versant de la Garonne. En 350 ans, le canal du Midi est devenu un axe hydraulique indispensable à l'alimentation en eau de tout un territoire, identifié au même titre que les rivières.

L'eau servant à l'alimentation du canal du Midi provient majoritairement de l'eau des fleuves (l'Aude et son affluent la Cesse en grande majorité, et l'Hérault) à hauteur de 80% sur une année, mais également des barrages-réservoirs (principalement Lampy, Saint-Ferréol et Ganguise). D'autres barrages-réservoirs sont aussi interconnectés au système d'alimentation du canal du Midi (Galaube et Cammazes).

L'eau des barrages-réservoirs est utilisée toute l'année sur certains secteurs où l'apport des rivières ne permet pas l'alimentation du canal du Midi. En période d'étiage ou « saison sèche », en cas de restrictions prises par les préfetures sur les prélèvements en eau dans les rivières, l'eau stockée dans les barrages est également utilisée de manière progressive et concertée, permettant de maintenir un niveau d'eau constant dans le canal.

Gestion des barrages-réservoirs



Le multi-usages de la ressource en eau sur le canal du Midi

L'eau a différents usages tout au long de son cheminement dans le canal du Midi, servant à la fois à l'irrigation agricole, à l'alimentation en eau potable des populations, à l'alimentation des milieux naturels et au transport des bateaux qui naviguent sur le canal. L'irrigation agricole est le principal usage de l'eau sur le canal du Midi, pour environ 50% (jusqu'à 80% sur le canal de la Robine) en période d'étiage.

L'alimentation en eau douce au service des milieux naturels

Même si le canal du Midi et ses rigoles d'alimentation sont des constructions artificielles, ils sont devenus, au fil des années, de véritables réservoirs de biodiversité. Ainsi, VNF s'attache à maintenir un débit minimal, notamment dans les rigoles de la Montagne Noire, pour protéger les espèces qui y accomplissent tout ou partie de leur cycle de vie.

L'eau du canal du Midi sert également à l'alimentation de milieux sensibles, protégés, comme les lagunes du Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée et de la Réserve naturelle nationale du Bagnas. Des apports réguliers d'eau douce sont nécessaires dans ces zones pour maintenir l'équilibre des écosystèmes.

La ressource en eau pour l'alimentation en eau potable des populations



Barrage des Cammazes © Idriss Imelhaine

L'eau du canal du Midi peut contribuer à l'**alimentation en eau potable** des populations des territoires traversés. C'est le cas sur les secteurs de la Redorte/Puichéric (SIVU de la plaine des plots) et du Minervois.

En cas de manque de précipitations et de remplissage insuffisant des réservoirs d'eau potable comme en 2023, **VNF peut orienter une partie de l'eau captée dans la Montagne Noire pour l'alimentation du barrage-réservoir des Cammazes, géré par l'Institution des Eaux de la Montagne Noire, afin de sécuriser l'accès à l'eau potable des 220 000 habitants qui en dépendent.**

Services à l'économie des territoires : agriculture, commerce et tourisme

Le canal du Midi, construit par Pierre-Paul Riquet pour permettre le **transport de marchandises et de personnes** entre la mer Méditerranée et l'océan Atlantique, représente un atout pour les territoires qu'il traverse. Pourvoyeur de richesses dès sa création, il demeure un véritable levier économique. Sa renommée internationale en fait un fleuron du tourisme français, et attire chaque année plusieurs centaines de milliers de visiteurs. La navigation de plaisance sur le canal du Midi représente 30% du tourisme fluvial en France et génère environ 30 millions d'euros de retombées économiques chaque année.

De plus, les retombées économiques liées à l'**eau du canal du Midi portent sur le volet agricole** : l'eau permet d'irriguer des secteurs qui ne pourraient pas l'être sans les apports du canal. Les cultures sont de natures très diverses : céréales, vignes, maraîchage... et bénéficient de l'eau du canal sur l'ensemble de l'année. La part d'eau qui transite par le canal du Midi consommée au service de l'agriculture représente environ 50% des volumes en période d'étiage.

D'autres services sont également rendus pour l'industrie ou pour des activités économiques et de loisirs.



Traversée des vignobles par le canal du Midi © Victor Tonelli

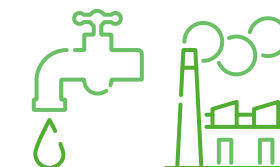
Différents usages de l'eau en période estivale



45 à 50% pour la navigation et le maintien de l'infrastructure



45 à 52% pour l'irrigation agricole



3 à 5% pour l'alimentation en eau potable, usage industriel et soutien aux milieux naturels

L'attractivité des territoires et le patrimoine

L'eau du canal du Midi fait partie intégrante de son image et contribue à l'attrait de cet ouvrage de plus de 350 ans, inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 1996. Depuis 2021, la marque canal du Midi, portée par les membres de l'Entente pour le canal du Midi, œuvre à mieux valoriser ce patrimoine d'exception. À la fois support ludique et esthétique, le canal du Midi et ses abords permettent le développement d'activités sportives comme le vélo ou la randonnée, le canoë ou l'aviron, et attirent les habitants comme les touristes. Les sites patrimoniaux et les espaces de loisirs (guinguettes, gîtes et autres activités touristiques) sont également des vecteurs de développement touristique et de loisirs pour une meilleure qualité de vie des populations.



VNF contribue à la résilience des territoires par une gestion optimisée de la ressource en eau

L'une des missions de VNF est de garantir la gestion, le transport et la mise à disposition de l'eau sur les territoires pour répondre aux différents usages de l'eau : eau potable pour les populations, navigation, irrigation agricole, besoins en eau des industriels et alimentation en eau douce de milieux naturels. Aucune priorité n'est donnée par VNF à certains usages par rapport à d'autres.

Adaptation au changement climatique

De nouveaux enjeux apparaissent depuis quelques années, avec des évolutions climatiques notables : des précipitations plus irrégulières et qui n'arrivent pas pendant les mois d'hiver ou au printemps ; des précipitations plus violentes qui peuvent engendrer des crues ; des cours d'eau dont les débits sont plus faibles que dans le passé. Ces constats nécessitent de mettre en œuvre de nouvelles pratiques pour l'ensemble des acteurs de la ressource en eau.

Pour la troisième année consécutive, Voies navigables de France Sud-Ouest a dû faire face aux impacts du changement climatique et s'engage à optimiser la ressource en eau du canal du Midi. En 2022, 2023, et de nouveau en 2024, les équipes de VNF Sud-Ouest en concertation avec les services de l'Etat et les acteurs de l'eau, **ont dû mettre en place des mesures préventives** pour optimiser la ressource en eau et maintenir les différents usages de cette ressource.



© VNF, Sonde hydraulique

Optimisation de la gestion de la ressource en eau

Gestion hydraulique

VNF développe actuellement un important programme **d'instrumentation et de supervision**, de sorte à améliorer la **connaissance en temps réel des différents débits et hauteurs d'eau** et ainsi d'assurer la gestion la plus fine possible : prévoir précisément les besoins et adapter au plus juste la répartition de la ressource. Les travaux de mise en place de l'instrumentation et de la supervision de la gestion hydraulique, sur tout le canal des Deux Mers, ont commencé en 2024 sur le canal latéral à la Garonne et seront déployés à partir de 2025 sur le canal du Midi. VNF renforce également ses équipes d'experts en gestion hydraulique.

Programmation fine et priorisation des travaux pendant les périodes de chômage



La réalisation de certains travaux sur l'infrastructure nécessite **une vidange partielle** ou totale de certains biefs, notamment en période de chantiers programmés, appelée période de « chômage ». Dans la mesure du possible, ces vidanges, qui nécessitent ensuite un remplissage, doivent être limitées au strict minimum. De nouvelles techniques de travaux peuvent être envisagées (travaux dits « en eau »), ainsi que la multiplication de dispositifs permettant de ne vidanger que partiellement les biefs du canal comme la pose de batardeaux.



© VNF, Travaux de berges en vidange partielle



Après la période de chômage (janvier/février) où certains biefs du canal doivent être vidés pour réaliser des travaux, **un remplissage plus progressif du canal** peut représenter une importante économie d'eau. En février 2024, la sécheresse se poursuivant sur le bassin Sud-Ouest, la Préfecture de l'Aude et Voies navigables de France ont décidé, de manière préventive, d'optimiser les stocks d'eaux en privilégiant **un remplissage du canal par des apports d'eau naturels (précipitations, ruissellement)**. Cette mesure, visant à préserver les volumes d'eau présents dans les barrages-réservoirs, avait déjà été expérimentée en 2023 et avait contribué à la sécurisation de l'alimentation en eau potable, à la préservation des écosystèmes naturels et à la poursuite de toutes les activités économiques qui dépendent de l'eau du canal. Grâce aux pluies abondantes de la fin de l'hiver, le canal a pu être rempli sans utiliser l'eau des barrages-réservoirs et la navigation a pu reprendre progressivement mi-mars.



© Victor Tonelli, Passage de bateaux sur une écluse



La **lutte contre les fuites** constitue également un axe de progrès, en ciblant des travaux sur certaines zones. C'est le cas notamment sur le canal de la Robine où des fuites d'eau conséquentes au droit des digues et des ouvrages ont été identifiées. Dans le cadre d'un Contrat de Canal de la Robine, après un premier investissement de 1,2 millions d'euros pour renforcer 540 mètres de berges sur le bief de Mandirac entre 2017 et 2019, une nouvelle tranche de travaux d'imperméabilisation des berges, sur 1,5 kilomètres, s'est terminée en 2023 pour un montant de 700 000 €. Cette opération s'inscrit dans le cadre du deuxième Contrat de Canal qui réunit les irrigants des basses plaines de l'Aude, la Chambre d'Agriculture de l'Aude, l'État, l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, les collectivités territoriales, le Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée et VNF. Ces différents travaux ont permis une économie d'eau conséquente. Pour autant, il faut noter l'effet positif de certaines infiltrations, en lien avec les nappes des cours d'eau ou des zones humides. Une gestion différenciée des fuites et des infiltrations est donc opérée.

Le **groupage des bateaux, lors de leur passage aux écluses, peut représenter une mesure d'économie d'eau, à certaines périodes**. Alors que cette mesure avait été mis en place au cœur de l'été 2022, elle a été instaurée dès la réouverture de la haute saison de navigation le 29 mars 2023 sur le canal du Midi, sur les écluses où ce groupage est pertinent. Des actions de sensibilisation des plaisanciers sont mises en place pour l'expliquer.

Sécuriser les stocks d'eau Exemple : transfert d'eau de la Montagne Noire vers Ganguise

Dans la continuité de l'action d'optimisation des stocks d'eau avec le remplissage progressif du canal par les apports d'eau naturels, Voies navigables de France, en concertation avec le Préfet de l'Aude, a procédé en mars et en mai 2024 au transfert de 4,5 millions de m³ d'eau des barrages de Saint-Ferréol et du Lampy (gestion VNF) vers le barrage de la Ganguise (gestion BRL). En relation avec les partenaires concernés (BRL, IEMN, Conseil départemental de l'Aude, Conseil départemental de la Haute-Garonne et RESEAU11), cela a contribué à sécuriser et à augmenter les stocks d'eau globaux des barrages-réservoirs qui participent à l'alimentation du canal du Midi, et ainsi sécuriser le plus longtemps possible tous les usages de l'eau qui en dépendent (alimentation en eau potable, préservation des écosystèmes naturels et poursuite de toutes les activités économiques).



Poursuite des échanges avec les partenaires et consolidation de la concertation entre gestionnaires de l'eau

Plusieurs gestionnaires de l'eau sont impliqués dans l'alimentation du canal du Midi, avec en premier lieu Voies navigables de France qui gère à la fois le canal du Midi, les rigoles d'alimentation de la Montagne Noire et les barrages-réservoirs du Lampy et de Saint-Ferréol. D'autres acteurs interagissent avec Voies navigables de France, notamment l'Institution des Eaux de la Montagne Noire (IEMN), gestionnaire des barrages des Cammazes et la Galaube et la Compagnie Bas Rhône Languedoc (BRL), gestionnaire du barrage de la Ganguise.

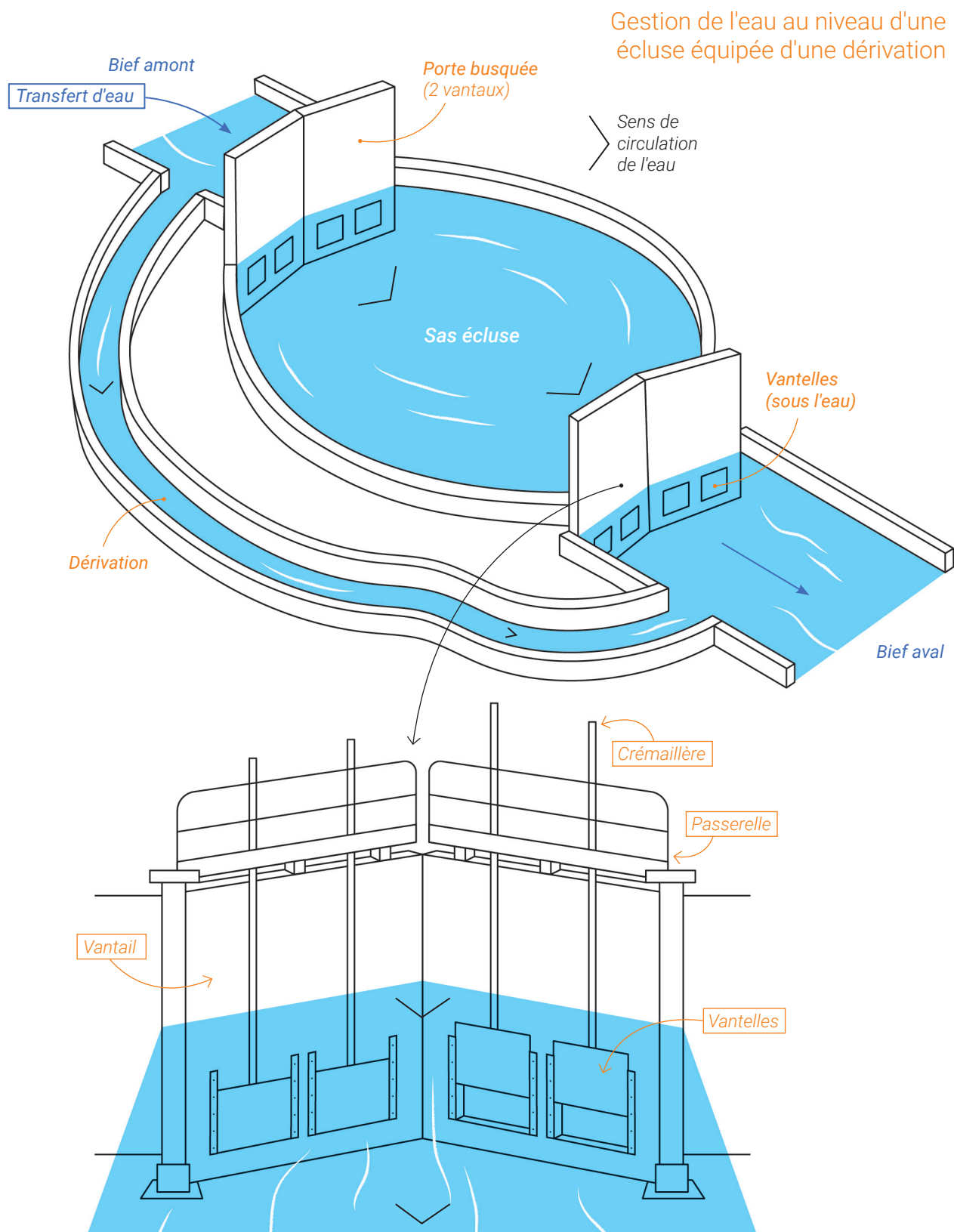
Des réunions régulières sont organisées entre Voies navigables de France et ses partenaires, principalement avec l'IEMN, BRL et les services de l'État dans le cadre des comités de gestion de l'eau.

Des échanges sont également organisés avec les principaux usagers, les préleveurs et les principaux bénéficiaires des services apportés par le canal : les syndicats d'irrigation et représentants du monde agricole, les collectivités territoriales ainsi que les professionnels navigants dans le cadre de la Commission Locale des Usagers.

L'enjeu est de mieux connaître les besoins de l'ensemble des acteurs, les volumes de prélèvement ainsi que les périodes où les besoins sont les plus importants pour anticiper et gérer au mieux la ressource en eau, afin que l'ensemble des services rendus puissent l'être le plus longtemps possible quand la ressource se raréfie.

Définitions

Bief : portion de canal entre deux écluses.
Étiage : période de l'année pendant laquelle les niveaux d'eau sont les plus bas.



Les biefs doivent être maintenus à un niveau d'eau constant pour garantir tous les usages de l'eau. Pour cela, l'eau est transférée par les dérivation et/ou par les vannes situées dans les portes d'écluse, indépendamment de l'ouverture des portes (écluse) nécessaire pour le passage des bateaux. Une fréquence soutenue d'éclusées n'est pas toujours suffisante pour transférer le volume d'eau nécessaire en aval. Le transfert d'eau par les vannes et/ou la dérivation permet ainsi d'assurer un apport suffisant en eau à l'aval. Lorsque l'écluse n'est pas équipée d'une dérivation, la gestion hydraulique se fait uniquement par les vannes. La gestion optimisée du canal nécessite de maintenir un niveau d'eau suffisant pour permettre l'ensemble des usages et limiter la consommation à un volume minimal.



Voies navigables de France
2, Port Saint-Etienne - Boîte postale 7204
31073 Toulouse Cedex 7

Édition novembre 2024