

Fiche thématique n°3

Prouesse technologique, ouvrages d'art et architecture

Le canal du Midi est la réalisation la plus marquante du règne de Louis XIV. La présente thématique doit pouvoir montrer la qualité et la diversité des ouvrages d'art qui furent bâtis à cette occasion et rendre compte de l'impact de ce chantier dans la conscience des contemporains.

A. Prouesse technique par son gigantisme (premier canal de cette ampleur)

La construction du canal du Midi relève d'une véritable prouesse technologique pour le XVII^e siècle. En effet, jamais une voie navigable longue de 240 km et entièrement artificielle, n'avait été conçue et réalisée. Toutefois, les techniques et savoir-faire utilisés pour le canal du Midi s'appuient sur une longue expérience de bâtisseurs, issue des siècles passés. Citons les expériences innovantes telles l'écluse à sas mise au point en Italie au X^e siècle ou le canal à bief de partage commencé en 1604 sous Henri IV pour le canal de Briare, sans oublier les mémorables travaux d'adduction d'eau conduits par les Romains. Le canal du Midi reprend toutes ces technologies, mais ses ingénieurs les amendent et conçoivent des projets d'une ampleur jamais atteinte durant la seconde moitié du XVII^e siècle.

La conception du canal repose sur plusieurs choix. Riquet, son concepteur principal, opte pour la création d'une voie d'eau entièrement artificielle, ne reprenant le lit d'aucun cours d'eau existant. Il a donc nécessité des terrassements extraordinaires effectués à la pelle et à la pioche. Il choisit également de réaliser un canal composé d'une succession de biefs horizontaux séparés les uns des autres par des écluses. Parmi eux, est creusé le bief le plus long de son époque, dit le « Grand Bief » ; long de 54 km, il joint l'écluse d'Argens à celle de Fonseranes.

La prouesse réside aussi dans la réalisation du système d'alimentation de la Montagne Noire : la création d'une rigole en deux tronçons (en montagne et en plaine) d'une longueur de 76 kilomètres, complétée par un réservoir d'une taille inédite permet une alimentation efficace du seuil de partage des eaux à Naourouze, à 189 mètres d'altitude. La finesse des travaux de nivellement et la hardiesse des dimensions du barrage de Saint-Ferréol rapprochent l'exploit de cette réalisation de celle de l'adduction d'eau de la ville antique de Nîmes pour laquelle fut construit le pont du Gard.

Un autre exploit en est sa durée de réalisation : 14 années, représentant une véritable prouesse pour un ouvrage si important. Mais s'il est inauguré en 1681, il ne sera véritablement fonctionnel qu'en 1694, après les apports de Vauban.

Le canal du Midi constitue bien un ouvrage novateur et hors-norme par la complexité des défis à relever afin d'assurer son fonctionnement d'ensemble. Admiré par ses contemporains du XVII^e siècle, il est considéré jusqu'au milieu du XIX^e siècle comme le moyen de transport le plus performant en Languedoc.

Points clé :

- La dimension globale de la réalisation (240 km de ligne navigable ; 76 km de rigoles)

- Les choix techniques privilégiés par Pierre-Paul Riquet pour assurer la pérennité de la voie d'eau
- Une rapidité d'exécution comparée aux moyens techniques disponibles
- Un canal vite dénommé la Merveille de l'Europe qui resta une référence pour tous les bâtisseurs de canaux.

B. Prouesse par l'innovation technologique des grands ouvrages d'art

On dénombre environ 340 grands ouvrages d'art qu'il a fallu construire pour le passage du canal du Midi.

Parmi ceux-ci, les écluses sont les ouvrages clé du dispositif. S'inspirant d'écluses déjà construites (sur le Lot ; pour le canal de Briare) Riquet fait mettre au point un type de sas d'écluses unique en son genre, soit des bassins en forme ovale permettant aux murs de mieux résister à la pression des terres lorsque le niveau de l'eau du sas est au plus bas. Pour franchir les dénivelés, l'écluse possède un à plusieurs sas. Si cette solution n'était pas nouvelle (car déjà mise en œuvre pour le canal de Briare), le canal du Midi comptera la plus belle échelle d'écluses jamais construite en France avec 8 sas accolés et 9 portes : l'écluse de Fonseranes.

Pour avoir assez d'eau durant l'année, Pierre-Paul Riquet fit édifier le plus grand barrage de son temps à Saint-Ferréol. Cette digue immense a fait craindre le pire aux populations placées en aval du barrage. Car construit sans référent, la solidité de l'édifice pouvait-elle être garantie ? A sa mise en eau, crainte et admiration devaient être intimement liées. Le temps fera s'estomper la crainte et l'admiration en sortit renforcée.

Sur l'itinéraire du canal, le croisement avec les rivières était un point délicat. Les chaussées qui barraient le lit des cours d'eau et assuraient une profondeur indispensable aux besoins de la navigation présentaient des désagréments en temps de crue. Riquet expérimenta la construction d'un pont canal pour franchir la rivière du Répudre, prenant certainement exemple sur un modèle italien. Deux autres aqueducs furent aussi construits, toutefois d'une taille plus modeste.

Autre réalisation d'exception, le tunnel de Malpas a été le premier ouvrage de ce type jamais réalisé. Pierre-Paul Riquet était bien renseigné sur l'existence du petit aqueduc de drainage de l'étang de Montady qui passe sous la colline d'Ensérune. Il était convaincu que son canal pourrait passer à travers ce relief sans trop de difficulté. Malgré l'influence de nombreux détracteurs, il s'acharna à faire creuser cette voûte et gagna son pari. Le tunnel du Malpas sera une source d'étonnement pour les usagers de la voie d'eau durant tout le XVIIIe siècle. Ce sera l'ultime acte de bravoure de Pierre-Paul Riquet.

Vauban, missionné par Louis XIV pour mettre en perfection le canal, s'inspira fortement des ouvrages déjà en place pour proposer les améliorations nécessaires.

Poursuivant l'œuvre de Riquet, il commanda la construction de 49 aqueducs et ponts canaux. De nouveaux épanchoirs et déversoirs furent aménagés aux points stratégiques.

Il renforça également le système d'alimentation en eau en faisant surélever le barrage de Saint-Ferréol pour accroître la capacité de cette réserve. Le remplissage du barrage

est sécurisé par la prolongation de la rigole de la Montagne et l'aménagement de la voûte des Cammazes qui permet de grossir le débit du Laudot.

Points clé :

- Des ouvrages robustes à l'architecture soignée qui s'inspirent de modèles européens (écluse ovale ; pont canal)
- Des créations innovantes qui forcent l'admiration : barrage de St Ferréol, tunnel du Malpas
- Les imperfections du canal de Riquet : le diagnostic de Vauban (1686) et les solutions apportées

C. Des constructions accessoires indispensables

Un canal est une infrastructure complexe qui doit posséder des dispositifs de sécurité pour réguler le niveau de l'eau dans sa cuvette. Dans ce but, des déversoirs et des épanchoirs furent placés aux points stratégiques afin d'éviter un trop plein pouvant causer des catastrophes. Ces ouvrages, quoique souvent modestes, n'en sont pas moins construits avec soin. On les trouve sur les 240 km du linéaire.

Quand le déversoir ne suffit plus, il faut trouver une solution. Au croisement du canal et du Libron, un ouvrage a été conçu au XVIII^e siècle, repensé au XIX^e siècle : un aqueduc mobile, unique en France, a permis de se protéger des crues du fleuve.

Après de tous ces ouvrages d'art dont le fonctionnement nécessitait une intervention humaine, des maisons d'habitation ont été construites. Elles témoignent aujourd'hui d'une organisation dévouée au parfait fonctionnement de la machine hydraulique pour le plus grand bien de la navigation.

Pour la facilité des échanges, des ports ont aussi été aménagés sur les points les plus actifs du canal. En arrière des quais, des entrepôts ont été disposés pour recevoir les nombreuses et diverses marchandises qui transitaient sur la voie d'eau. Dans le périmètre de certains ports ont été disposées des cales de radoub destinées à l'entretien des bateaux.

Points clé :

- Les ouvrages mineurs qui garantissent la sécurité de l'ensemble : déversoirs ; épanchoirs ; contres-fossés
- Un personnel indispensable au bon fonctionnement du canal, logé au plus près de l'exercice de sa mission
- Des aménagements destinés à faciliter le travail des bateliers : ports ; entrepôts ; chantiers de radoub

D. Une infrastructure qui n'a cessé d'être modernisée

N'oublions jamais que le canal du Midi était une entreprise qui devait rester compétitive dans un contexte économique toujours mouvant. Des adaptations furent souvent nécessaires pour lui conserver son efficacité.

Les écluses offrent un bon exemple de cette recherche d'efficacité : les portes en bois étaient d'abord équipées d'un empellement à vis. L'ouverture des ventelles était lent. Pour satisfaire le besoin d'accélérer les manœuvres, la vis fut remplacée par un cric à crémaillère au milieu du XIXe siècle. Puis, dans la première moitié du XXe siècle, les portes en bois ont été remplacées par des portes en acier riveté, mettant en tension la cohabitation des matériaux modernes et anciens. Les crics ont été motorisés (les premiers, à Fonseranes dans les années 1942-1943), puis automatisés.

Contre une concurrence qui s'annonce féroce, les grands moyens peuvent se justifier. Ainsi, en 1854, devant le danger de la mise en service de la voie de chemin de fer Bordeaux-Sète, la Compagnie du canal du Midi engage de gros investissements pour construire le pont canal sur l'Orb, moderniser les ouvrages du Libron, aménager la traversée de l'Hérault.

Un siècle plus tard, pour résister au transport routier en plein essor, d'autres investissements sont consentis pour mettre le canal du Midi au gabarit Freycinet. Cette modernisation ne tiendra pas trop compte, sauf pour l'exceptionnelle écluse de Fonseranes, de la qualité architecturale des ouvrages anciens. Suspendu en 1984, Le programme restera inachevé, laissant un grand nombre d'écluses aux dimensions du XVIIe siècle.

La patrimonialisation du canal du Midi et son inscription sur la liste du patrimoine mondial en 1996 n'ont pas figé la voie d'eau dans un état passé. Le canal continue de vivre et s'adapte aux nouveaux usages et aux nouvelles contraintes. L'approche patrimoniale permet de penser une évolution en douceur, respectueuse de son prestigieux passé et de la qualité de ses ouvrages pluriséculaires.

Points clé :

- Un canal vivant qui s'adapte à son temps et sur lequel prennent place les dernières innovations techniques
- Une voie d'eau qui a toujours dû évoluer pour conserver son attractivité économique
- Une patrimonialisation récente qui ne fige pas le canal mais qui encadre son évolution pour préserver sa qualité architecturale et paysagère.