

Deux ans de travaux pour sécuriser et restaurer les digues du Grand Canal

Edifié au début du XVII^{ème} siècle, le Grand Canal du château de Fontainebleau semble immuable. Pourtant, sous la surface paisible de son miroir d'eau, cet ouvrage a été progressivement fragilisé, soumis à l'usure du temps et aux effets du changement climatique.

Pièce maîtresse du réseau hydraulique qui alimente les jardins et le parc, le Grand Canal est classé au titre des monuments historique et inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Il est également répertorié comme un barrage de classe C, impliquant des conditions strictes de surveillance et d'entretien. Pour garantir sa sécurité et sa pérennité, un vaste chantier de restauration a été conduit de 2022 à 2024.

Un ouvrage hydraulique et paysager d'exception

Aménagé à partir de 1606 par les frères Tommaso et Alessandro Francini¹, ingénieurs hydrauliciens venus d'Italie à la demande d'Henri IV, le canal est édifié en seulement deux ans. Sa mise en eau constitue un événement marquant, comme en témoigne le journal de Jean Héroard, médecin du futur Louis XIII, qui note le 18 avril 1608 que « le Dauphin entre en carrosse, avec leurs Majestés qui le mènent voir l'eau mise au grand canal ».

Suivant le tracé de l'ancien ru de Changis, le canal s'étend d'ouest en est vers la Seine. Il présente la particularité d'avoir été construit en partie hors sol, ce qui a nécessité une modification profonde de la topographie du site. Au sud, le talweg a été creusé pour former le lit du canal. À l'inverse, au nord et à l'est, de puissantes digues ont été édifiées pour retenir l'eau et supporter l'allée de la Reine et l'allée de la Cascade. Les marchés de travaux du canal, conservés aux Archives nationales², révèlent une technique de construction élaborée. Les digues sont constituées d'un double mur enfermant un corroi d'argile, stabilisées par un talus de près de 6 mètres de haut, qui vaut aujourd'hui au Grand Canal son statut de barrage.



Le Grand Canal ©Château de Fontainebleau - Aurélien Boyé

RESTAURATIONS DANS LES JARDINS ET LE PARC DU CHÂTEAU

Long de 1,2 kilomètre et large de 40 mètres, le canal de Fontainebleau fait figure de précurseur par ses dimensions exceptionnelles. Il annonce les grandes réalisations hydrauliques de la seconde moitié du XVII^{ème} siècle conçues par André Le Nôtre à Vaux-le-Vicomte, Chantilly ou Versailles. À Fontainebleau, le célèbre jardinier intègre subtilement le Grand Canal dans son projet d'aménagement du parc, en l'agrémentant d'une composition de cinq bassins ornés de jets d'eau aujourd'hui disparus³.

Une étanchéité progressivement compromise

Au fil des siècles, le Grand Canal fait l'objet d'opérations régulières de réparation. Sous Louis-Philippe, la margelle est entièrement reconstruite et sous Napoléon III, deux fuites aux extrémités nord et est sont colmatées⁴. En 1985, une importante campagne de restauration est



Le chantier de restauration du Grand Canal ©OPPIC - Gilles Coulon

menée : l'exutoire en aval du canal est restitué dans son état fin du XVII^{ème} siècle sur la base d'un plan de 1676 et de fouilles archéologiques⁵. En 2007, une opération d'entretien majeure des digues impose la vidange du canal et le transfert provisoire de la totalité des poissons dans les autres bassins du domaine.

Malgré ces interventions, l'étanchéité de l'ouvrage continue de se dégrader. Des fuites sont constatées sur la digue est, entraînant la formation d'un important fontis au-dessus de l'exutoire, et rendant nécessaire l'installation d'une clôture de sécurité en 2009. Les investigations menées à cette occasion ont révélé des désordres structurels sur près de 200 mètres des digues est et nord. Réalisées en argile, ces structures sont particulièrement vulnérables aux périodes de sécheresse, qui provoquent leur

rétraction et leur fissuration. Par ailleurs, les dispositifs de régulation des eaux, notamment les déversoirs, ainsi que les maçonneries du bassin présentent également de nombreuses déformations.

Un chantier d'envergure pour restaurer et sécuriser l'ouvrage

En 2022, l'Établissement public du château de Fontainebleau engage, dans le cadre de la phase 2 de son schéma directeur de travaux, un vaste chantier de restauration, confié à l'architecte en chef des monuments historiques, Patrick Ponsot. D'un montant de 3,7 M€, l'opération est intégralement financée par le plan de relance du Gouvernement, dans le cadre du programme dédié à la sécurité des ouvrages hydrauliques⁶.

Le chantier débute en septembre 2022. Un batardeau est alors installé au tiers Est du canal, destiné à mettre à sec les zones à consolider. Le 14 décembre 2022, ce barrage provisoire cède sous la pression des vases accumulées, imposant une révision de la méthode de mise en œuvre, appuyée par des investigations complémentaires.

Les travaux redémarrent en juillet 2023, s'articulant autour de trois volets : la consolidation des corrois d'argile et des remblais par l'injection de bentonite pour renforcer l'étanchéité des terres lessivées ; le rejointoiement traditionnel des maçonneries ; la restauration du dispositif de l'exutoire, incluant la consolidation des voûtes et la reprise des maçonneries désorganisées⁷. À l'issue de 10 mois de travaux, le Grand Canal est remis en eau en avril 2024.

Le chantier est alors complété par des interventions sur les abords de l'ouvrage : les petits canaux en contrebas de l'exutoire sont restaurés, les terrains et les allées reprofilés et les alignements d'arbres des allées de la Reine et du Roi restructurés. L'intégralité des rives du canal est rendue aux promeneurs en septembre 2024.

Des interventions respectueuses du vivant

La préservation de la faune et de la flore a été un enjeu central du chantier, fondé sur un diagnostic écologique réalisé en amont de l'opération. Tout au long des travaux, un suivi hydrobiologique de ce milieu naturel fragile a été assuré par une écologue qui a pu préconiser des mesures préventives. Lors de l'installation du batardeau,

une pêche de sauvegarde a ainsi permis de déplacer les poissons dans la partie du bassin maintenue en eau.

Mais l'action la plus marquante a concerné le rare herbier à characées qui peuple le canal et joue un rôle essentiel en absorbant une partie des nitrates présents dans l'eau. Afin de préserver cette flore aquatique remarquable, vieille de 450 millions d'années, les vases ont été transférées de l'amont à l'aval du canal. Le retournement de ces sédiments a favorisé la réapparition de deux espèces jusqu'alors en dormance, enrichissant la biodiversité du bassin⁸.



Régénération de l'herbier Chara Major du Grand Canal ©Marie Nieves Liron

Le diagnostic rendu à l'issue du chantier souligne que la présence de cet herbier ainsi que son rôle dans la purification de l'eau confèrent à l'écosystème du Grand Canal une valeur patrimoniale remarquable, contribuant à l'amélioration de la bonne qualité de l'eau rejetée en aval⁹.

L'eau, un enjeu stratégique pour la préservation du domaine

Le château de Fontainebleau dispose d'un réseau hydraulique exceptionnel, créé dès le Moyen-Âge et considérablement développé au XVII^{ème} siècle par les Francini puis par Le Nôtre. Sur plusieurs kilomètres, un réseau d'aqueducs, de canaux et de conduits permet d'alimenter, grâce à un ingénieux système gravitaire toujours en fonction, la quinzaine de fontaines et de pièces

d'eau du domaine.

Fragilisé par les effets climatiques et par un entretien longtemps insuffisant, ce réseau est aujourd'hui menacé, avec des conséquences préoccupantes pour la conservation du patrimoine végétal. Pour y remédier, l'établissement a engagé depuis 2022 une ambitieuse campagne de restauration des ouvrages hydrauliques, programmée à hauteur de 15 M€ dans le cadre de son schéma directeur.

Après l'opération menée sur le Grand Canal, ce programme s'est poursuivi avec la restauration d'une partie de l'aqueduc François I^{er}, achevée en mai 2025 et des travaux toujours en cours de remise en état des systèmes de drainage et d'irrigation du parc et du Grand Parterre. À partir de 2026, ces interventions, financées dans le cadre de la phase 3 du schéma directeur, concerneront successivement la digue de l'Étang aux Carpes et le canal du Bréau.

La gestion de l'eau s'impose ainsi comme une priorité du château de Fontainebleau au même titre que la conservation des bâtiments, des jardins et des collections. Signe fort de cet engagement, la thématique de l'eau sera au cœur de la programmation culturelle du château en 2027.

Quitterie Delègue

1. Les Francini logeaient dans la maison des Fontainiers située dans la ville à proximité du domaine. Elle abrite en sous-sol un bassin de régulation toujours en fonction.
2. 1606, 10 février – Minutier central, XIX 355.
3. Pierre-Denis Martin (1663-1742) « Vue du château et des jardins de Fontainebleau après les travaux de 1713 ».
4. Patrick Ponsot, rapport de présentation de la phase AVP de l'opération de restauration des digues et de l'exutoire du Grand Canal, 13 octobre 2021.
5. Patrick Ponsot, La restauration du Grand Canal, in Monumental, semestriel 1, 2023.
6. Décisions attributives de subventions de la direction générale de la prévention des risques du 25 juin 2021 et du 25 octobre 2022.
7. Patrick Ponsot, rapport de présentation de la phase AVP de l'opération de restauration des digues et de l'exutoire du Grand Canal, 13 octobre 2021.
8. Aux côtés de la Chara major, se développent désormais la Chara contraria et la Nitellopsis obtusa.