

Reculer les digues du Petit Rhône : une opportunité pour restaurer les milieux alluviaux

Move back the Petit Rhône levees : an opportunity to restore alluvial environments

Marion Cesari, Thibaut Mallet, Laura Marre-Cast, Manu Pivasset, Tao Manicacci

SYMADREM – marion.cesari@symadrem.fr

RÉSUMÉ

Le Rhône, fleuve le plus puissant de France, se sépare en deux bras, le Petit Rhône et le Grand Rhône, avant de se jeter dans la mer Méditerranée. Le Petit Rhône s'écoule sur plus de 60 km et capte 11 à 13% du débit du Rhône. Il est endigué sur la quasi-totalité de son parcours, protégeant environ 30 000 habitants du risque inondation. Les digues, construites sous Napoléon III, datent de la deuxième moitié du 19^{ème} siècle. Très anciennes, elles présentent de nombreuses défaillances favorisant des infiltrations d'eau en leur sein lorsque le Rhône est en crue. Ces infiltrations peuvent causer des érosions importantes et mener à une brèche dans la digue, causant des lâchers d'eau importants et entraînant ainsi des inondations dommageables pour les populations et les biens. Les milieux naturels qui bordent le fleuve et les digues sont constitués essentiellement de la ripisylve et de zones humides. Ces milieux ont très peu de place pour se développer du fait de la présence des digues, implantées souvent très proches du fleuve. Faire le choix de conforter les digues en place aurait entraîné la destruction de ces milieux. C'est pourquoi le SYMADREM a choisi de reconstruire les digues en recul du fleuve sur des zones à moindre enjeu, permettant également de s'affranchir des risques d'affouillement de berges. Reculer les digues offre ainsi une opportunité intéressante pour restaurer les milieux alluviaux dans l'espace libéré au fleuve. Un programme de restauration écologique a été conçu pour permettre au fleuve de retrouver un fonctionnement plus naturel.

ABSTRACT

The Rhône, France's most powerful river, splits into two branches, the Petit Rhône and the Grand Rhône, before flowing down to the Mediterranean Sea. The Petit Rhône runs for more than 60 km, capturing 11 to 13% of the Rhône's flow. There are levees almost all along its entire course, protecting some 30,000 inhabitants from the risk of flooding. These levees, built under Napoleon III, date from the second half of the 19th century. They are very old, with numerous flaws such as badger burrows and very heterogeneous layers, allowing water to flow through them when the Rhône is swollen. This water infiltration can cause major erosion and lead to a breach in the levee, i.e. total destruction of the structure, causing massive water releases and devastating floods to population and goods. The natural environments bordering the river and levees are essentially composed by riparian vegetation and wetlands. These environments have very little place to develop due to the presence of the levees, which are often located very close to the river. Choosing to reinforce the existing levees as the same place would have led to the destruction of these environments. This is why the SYMADREM has chosen to rebuild levees set back from the river in areas where the stakes are lower, thus avoiding the risk of bank scouring. Moving back the levees offers an interesting opportunity to restore alluvial environments in the space freed for the river. An ecological restoration program has been designed to return the river to a more natural state.

MOTS CLÉS

Petit Rhône, recul de digue, inondation, restauration écologique

Petit Rhône, set back levees, flooding, ecological restoration

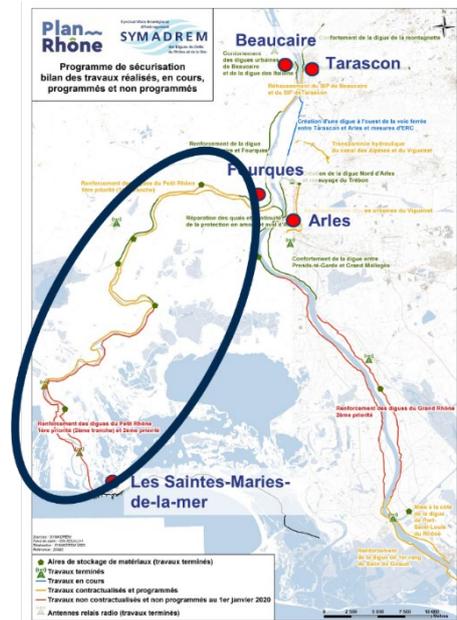
1 DES DIGUES A CONFORTER

1.1 Le Rhône et le Petit Rhône

Le Rhône, après son parcours d'un peu moins de 800 km depuis sa source en Suisse dans le massif du Saint-Gothard, rejoint la Provence et se jette dans la mer Méditerranée, après s'être divisé à l'entrée d'Arles en deux bras : le Petit Rhône et le Grand Rhône, formant ainsi le delta de la Camargue.

Des cinq fleuves français, le Rhône est celui dont le débit est le plus important. Son bassin versant s'étend sur 95 500 km² soit un sixième de la France. Un sixième de la pluviométrie de la France s'écoule donc à Beaucaire !

Le Petit Rhône s'écoule sur plus de 60 Km. Il se situe à la limite des départements du Gard et des Bouches-du-Rhône. Il finit sa course à l'ouest des Saintes-Maries-De-La-Mer. Il capte 11 à 13% du débit du Rhône et parfois plus en crue. 30 000 habitants, et plus en période touristique, sont concernés par des inondations provenant de brèches dans les digues du Petit Rhône. Ce bras du fleuve est endigué sur la quasi-totalité de son parcours et de nombreux milieux remarquables bordent le Petit Rhône et ses digues.



Le Petit Rhône

1.2 Les digues du Petit Rhône et les crues historiques

Les digues du Petit Rhône ont été construites lors de la deuxième moitié du 19^{ème} siècle, elles ont donc plus de 150 ans !

Sur environ 100 km de digues existantes le long du Petit Rhône, seule une portion de 8 km a déjà fait l'objet de travaux de confortement. Le reste du linéaire n'a jamais connu quelconques travaux de confortement.

Ces digues, très anciennes, présentent de nombreuses défaillances tels que des terriers de blaireaux, des couches de sable dans le corps de digue, des canalisations ou encore des couches très hétérogènes. Ces nombreux défauts créent des chemins préférentiels pour l'eau lorsque le Rhône est en crue. L'eau s'infiltre dans le corps de digue et entraîne avec elle, petit à petit, des matériaux. Ce phénomène s'appelle l'érosion interne et peut entraîner à terme une brèche dans la digue, c'est-à-dire une destruction totale de l'ouvrage sur plusieurs centaines de mètres entraînant un lâcher d'eau important dans la zone jusqu'alors protégée. Les vitesses et les volumes d'eau engendrés sont très importants et peuvent être extrêmement dommageables pour les personnes et les biens résidant derrière les digues.

Ces fragilités, aujourd'hui largement étudiées et connues des services techniques du SYMADREM, mettent les digues du Petit Rhône en tête de classement des digues les plus fragiles du delta de la Camargue. Ce sont des digues à forte probabilité de rupture : pour une crue vingtennale, d'un débit à Beaucaire de 9 500 m³/s, la probabilité de rupture dans les digues du Petit Rhône est comprise entre 60 et 90%. A partir de 10 500 m³/s, crue proche de la crue cinquantennale, la probabilité de rupture est de l'ordre de 100 %.

Les digues du Petit Rhône ont cédé à plusieurs reprises lors des crues historiques. Lors des 4 dernières grandes crues qui ont eu lieu en 1993, 1994, 2002 et 2003, 11 brèches ont été observées dont 9 dans les digues du Petit Rhône. Lors de la crue de 2003, qualifiée d'une crue proche de la centennale, quatre brèches ont eu lieu dont deux dans les digues du Petit Rhône, entraînant un déversement d'un volume de 210 millions de m³ en Camargue



Défaillances existantes dans les digues du Petit Rhône

garquoise. Sur cette rive, au total, 4 000 personnes ont été sinistrées et les dommages économiques ont été évalués à 350 millions d'€.

Suite à cet évènement majeur, les pouvoirs publics ont décidé d'investir dans le confortement des digues dans le delta de la Camargue, jugeant le risque de brèche inacceptable pour le territoire.



Brèche de Claire-Farine dans une digue du Petit Rhône lors de la crue de 2003

2 DES MILIEUX A PRESERVER

2.1 Des milieux naturels remarquables

Le territoire de la Camargue se compose d'une multitude d'acteurs agissant pour la protection et la préservation des milieux naturels. La ripisylve du Petit Rhône ainsi que les zones humides présentes aux abords du fleuve et des digues constituent des milieux caractéristiques et remarquables des bords du fleuve. La ripisylve se compose essentiellement de forêts mixtes de chênes, d'ormes, de frênes et de peupliers. Environ 260 ha de zones humides sont recensés sur la zone d'étude, zones d'eau libre, herbiers aquatiques ou encore mares temporaires méditerranéennes. Enfin, 170 espèces de faune et de flore ont été identifiées sur le secteur d'étude. Parmi les plus emblématiques, plusieurs familles de castor ont été évaluées, la loutre est en cours de colonisation du Petit Rhône, et de nombreux gîtes de chiroptères ont été identifiés. La ripisylve abrite également l'un des bastions de reproduction du rollier d'Europe avec plus de 50 couples estimés dans le linéaire prospecté. **Ici, la vulnérabilité de la faune est principalement liée à son habitat (ripisylve et milieux humides)** puisque de nombreuses espèces en dépendent pour circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer et ainsi assurer leur cycle de vie. Il est donc essentiel de préserver et restaurer ces habitats.

2.2 Des milieux naturels à restaurer

Les digues du Petit Rhône ont été construites à proximité immédiate du fleuve. Dans les secteurs les plus « corsetés » en dehors des habitations, l'espace entre le fleuve et la digue n'est que d'une trentaine de mètres. Lorsqu'une habitation est présente aux abords du fleuve, cet espace est encore plus réduit, à une quinzaine de mètres. L'espace de mobilité du Petit Rhône est donc extrêmement limité et les milieux naturels caractéristiques du lit moyen ont très peu de place pour se développer. On estime qu'environ seulement 40% du linéaire de ripisylve le long du Petit Rhône est fonctionnel, c'est-à-dire avec une largeur suffisante (de 25 m) pour les espèces qui dépendent de cet habitat. Cela est lié à la présence des digues mais aussi aux pratiques agricoles dans les ségonnaux (espaces situés entre le fleuve et la digue).



Digue située à proximité du fleuve

3 LE DECORSETAGE DU PETIT RHONE : ALLIER CONFORTEMENT DES DIGUES ET RESTAURATION DES MILIEUX NATURELS

3.1 Le décorsetage du Petit Rhône

Le confortement des digues du Petit Rhône, face à l'urgence de la situation et aux risques aujourd'hui bien connus de brèche, est une priorité du SYMADREM. Faisant le constat de la présence de nombreux milieux remarquables le long des digues actuelles et du manque d'espace pour leur bon développement, il a été fait le choix de supprimer les digues existantes et de les reconstruire, dans les règles de l'art, en recul par rapport aux digues actuelles : **c'est le concept de « décorsetage ».**

Ce projet, au stade de l'instruction réglementaire, va permettre de redonner au fleuve environ 210 ha et de déconnecter l'espace de mobilité du fleuve de la protection.

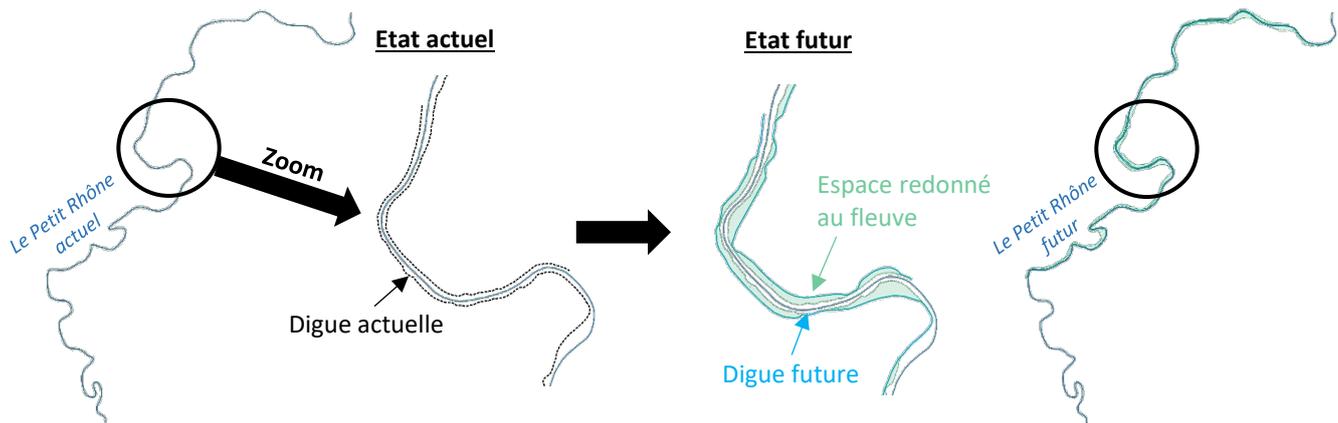


Illustration du décorsetage du Petit Rhône

3.2 Le programme de restauration écologique du Petit Rhône

En sus du programme de confortement des digues du Petit Rhône pour répondre aux objectifs de protection des populations contre les inondations, le SYMADREM travaille sur un programme de restauration écologique conforme aux objectifs d'atteinte du bon potentiel écologique identifié dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE). Ce programme vise deux principaux objectifs :

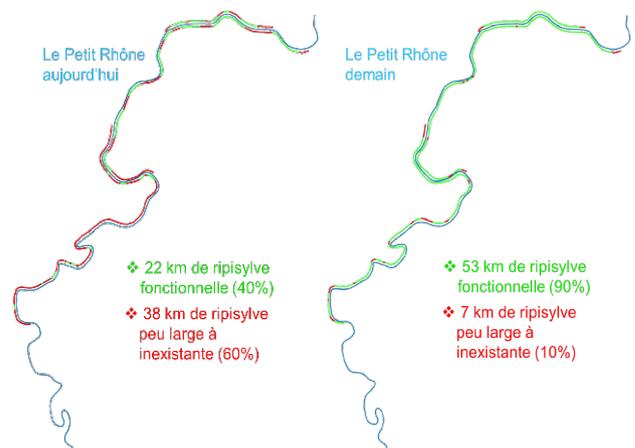
- La **restauration des ségonnaux**, espaces libérés par le décorsetage, sur environ 120 ha, afin d'agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques : création de 7 lônes ou chenaux secondaires avec des faciès et des connexions au Petit Rhône différentes afin de diversifier les espèces qui coloniseront ces milieux et retrouver des fonctionnements de zones humides type méditerranéennes ;



Restauration écologique des ségonnaux

- La **restauration de la ripisylve**, sur 90 ha, afin de restaurer la trame verte et bleue du Petit Rhône, permettant de restaurer 30 km de ripisylve et d'atteindre un taux de ripisylve fonctionnelle de 90%.

Cet article permet d'illustrer comment un projet initialement conçu pour la protection des personnes et des biens a permis au SYMADREM et aux élus de cheminer vers un programme de restauration écologique du Petit Rhône ambitieux, estimé aujourd'hui à 19 millions d'€, et alliant de multiples enjeux cruciaux pour le territoire.



Restauration de la ripisylve