

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

INAUGURATION DE LA DIGUE TARASCON - ARLES ET DE LA MISE EN TRANSPARENCE HYDRAULIQUE DU REMBLAI FERROVIAIRE

Mercredi 10 novembre 2021, le SYMADREM et SNCF Réseau ont inauguré la digue Tarascon-Arles et la mise en transparence hydraulique du remblai ferroviaire. Cet événement était placé sous l'égide de Monsieur Christophe Mirmand, Préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et du département des Bouches-du-Rhône, de Monsieur Cyril Juglaret, Conseiller régional représentant Monsieur Renaud Muselier, Président de la région PACA, de Monsieur Lucien Limousin, Vice-Président du Conseil départemental des Bouches-du-Rhône et Maire de Tarascon, représentant Martine Vassal, Présidente du département, de Monsieur Patrick de Carolis, Président de l'ACCM et Maire d'Arles, de Monsieur Karim Touati, Directeur territorial SNCF Réseau et de Monsieur Pierre Raviol, Président du SYMADREM.

Les travaux de création de 10 km de digue entre Tarascon et Arles, associés à la mise en transparence hydraulique du remblai ferroviaire, ont débuté en janvier 2019 et se sont achevés en avril dernier.



Cette opération s'inscrit dans le cadre du Plan Rhône, mis en œuvre par l'État et les Régions, et plus particulièrement du programme de sécurisation des digues du Rhône depuis le barrage de Vallabrègues jusqu'à la mer, porté par le SYMADREM depuis 2007.

Ces travaux sont, avec la digue Beaucaire-Fourques, les piliers du Plan Rhône et sans précédent au niveau mondial avec l'implantation sur chaque rive d'une digue résistante à la surverse, d'une longueur de 5 km, capable de résister au déversement jusqu'à la crue millénaire du Rhône.

Plutôt que de rehausser les digues, ce qui avait été jusque-là la réponse apportée par les pouvoirs publics après chaque catastrophe, deux solutions ont été retenues :

- accepter l'inondation pour des crues rares (périodes de retour respectivement de 100 ans entre Beaucaire et Arles et de 50 ans en aval d'Arles) ;
- considérer la formation de brèches comme inacceptable jusqu'à des événements exceptionnels (période de retour 1 000 ans).

Ce choix passe par la réalisation de digues résistantes à la surverse. Le talus de la digue côté « zone protégée » est ainsi renforcé avec des enrochements bétonnés de manière à résister aux vitesses élevées, en cas de déversement à l'origine des brèches. En amont et aval, les digues sont calées 50 cm au-dessus de la crue millénaire pour éviter tout risque de contournement en cas de surverse.



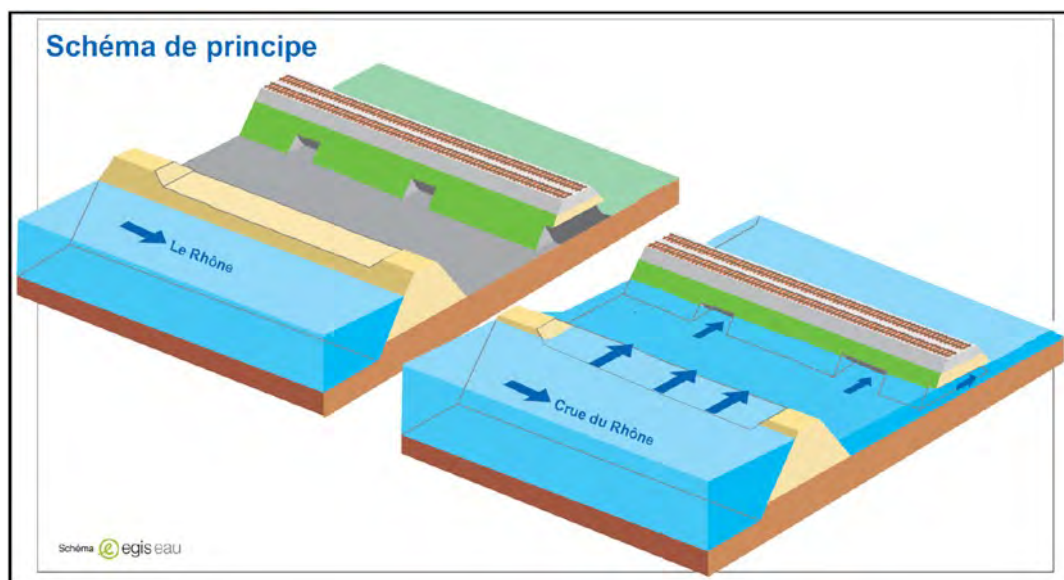
Enrochement du talus côté « zone protégée »

La conception de l'ouvrage a été pensée de manière à garantir sa sûreté et sa durabilité pour les 100 prochaines années. 55 000 personnes sont aujourd'hui concernées par ces travaux de prévention des inondations.

DOSSIER DE PRESSE

Les travaux

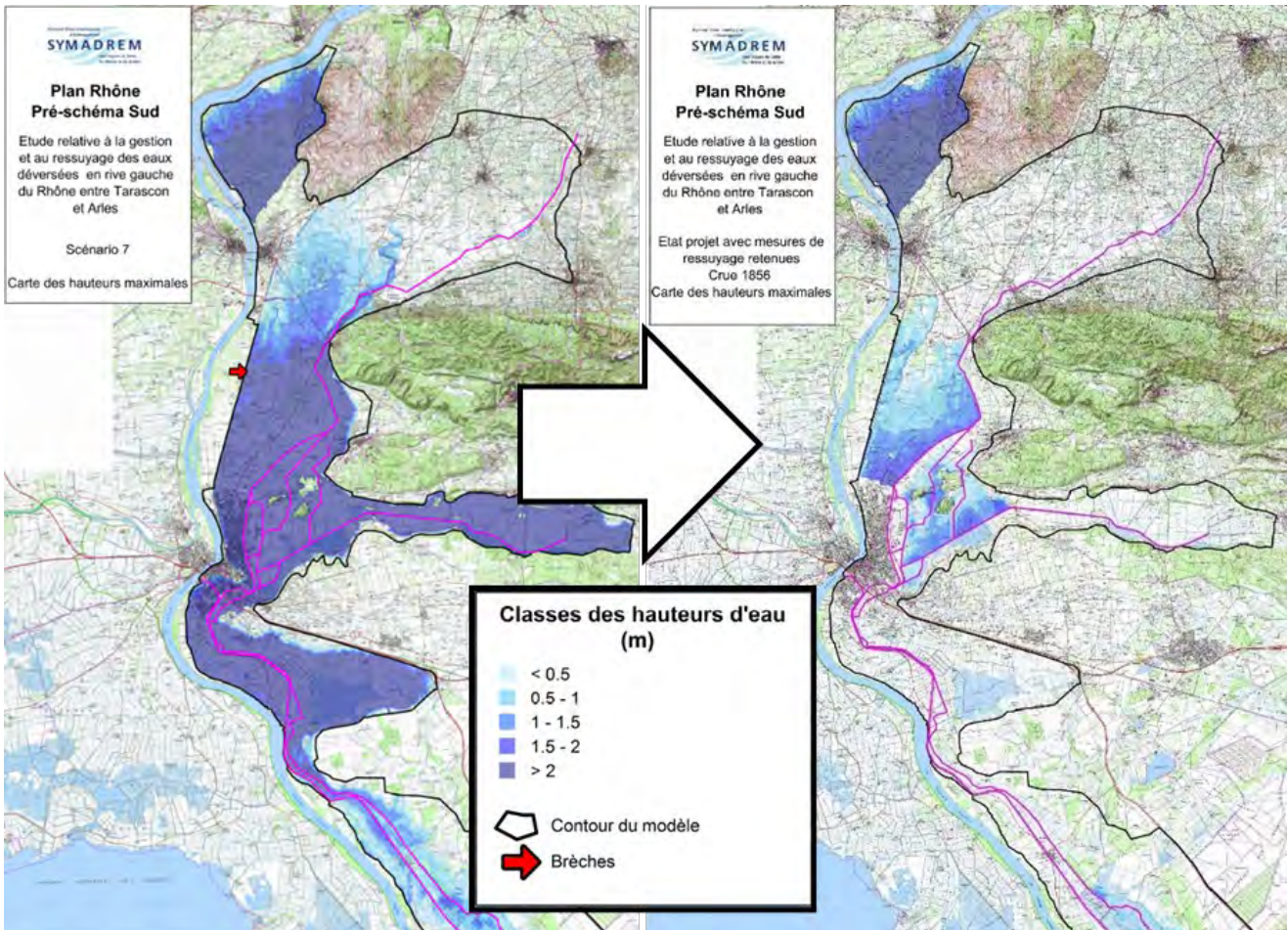
Plusieurs solutions ont été étudiées au stade préliminaire (digue à l'ouest du remblai ferroviaire, digue accolée, digue à l'est). C'est la solution de création d'une digue à l'ouest du remblai ferroviaire qui a été retenue, couplée à sa mise en transparence hydraulique pour permettre le transit en cas de déversement des eaux sans mise en charge du talus de la voie ferrée. La figure ci-après illustre ce principe.



Digue Tarascon-Arles et transparence hydraulique - principe des aménagements

L'objectif des travaux a été de passer d'une inondation brutale, violente et aléatoire par brèche très probable dès des crues moyennes du Rhône, à une inondation par déversement sans brèche pour des crues rares. La figure ci-après illustre cet objectif pour une crue type mai 1856.

DOSSIER DE PRESSE



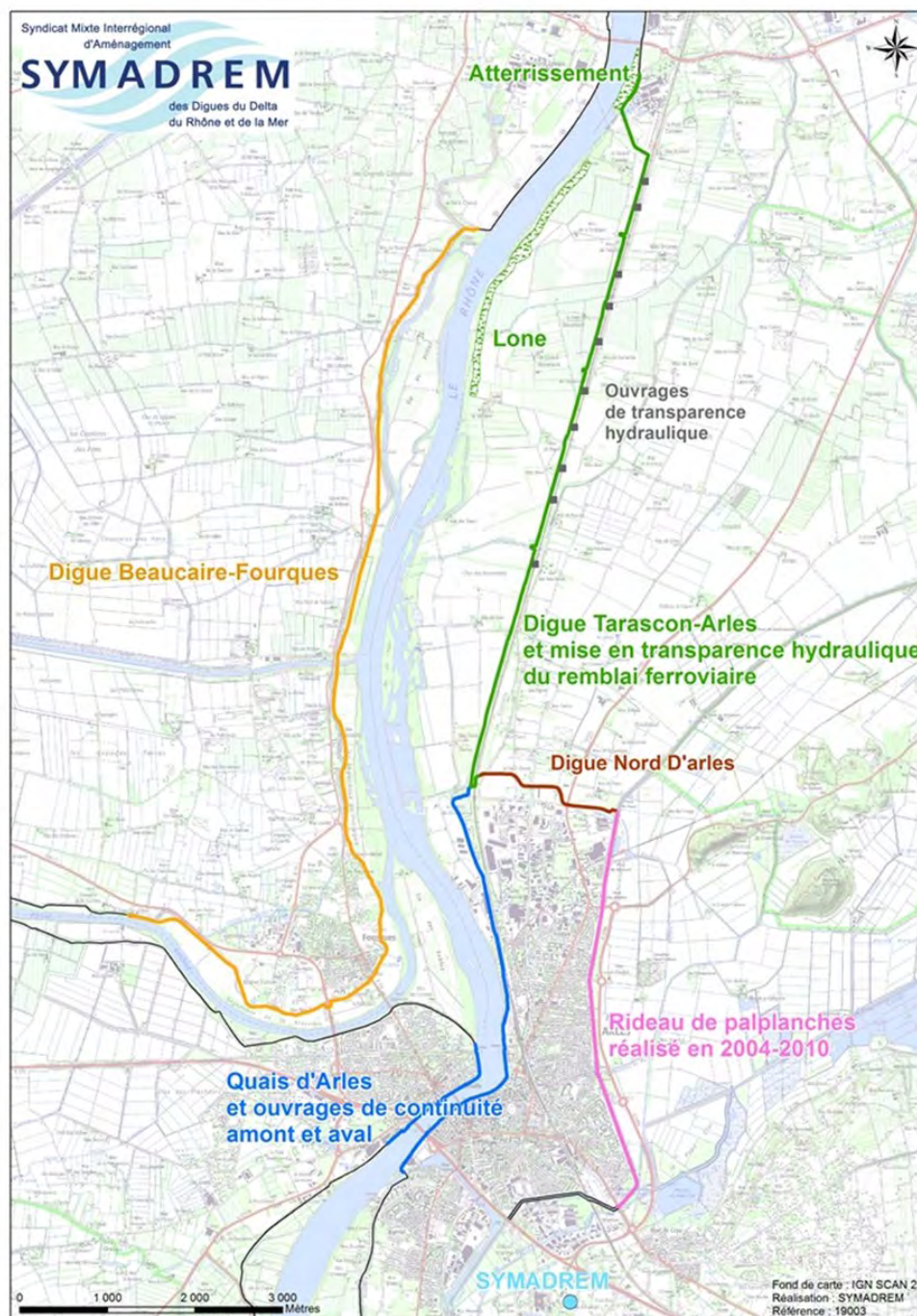
Modélisation crue type mai 1856

État initial figure de gauche (volume de déversement estimé pour une crue type mai 1856 entre 500 et 700 millions de m³ pour montant estimé des dommages entre 700 et 800 millions d'euros.

État projet figure de droite (volume de déversement pour cette même gamme de crue entre 20 et 25 millions de m³ pour un montant estimé des dommages d'environ 30 millions d'euros.

DOSSIER DE PRESSE

Localisation des travaux

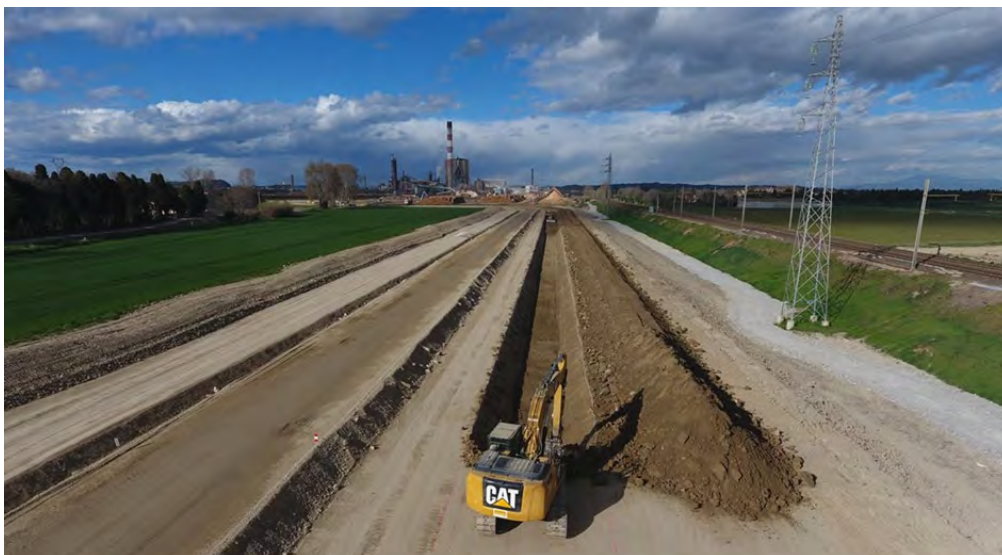


Travaux SYMADREM en vert et travaux SNCF réseau en gris

DOSSIER DE PRESSE

Les étapes de construction

Etanchéité et résistance



Traitement de la fondation (clé d'ancrage)



Homogénéisation de la teneur en eau

DOSSIER DE PRESSE



Compactage

Filtration et drainage



Géotextile filtrant

DOSSIER DE PRESSE



Graviers drainants

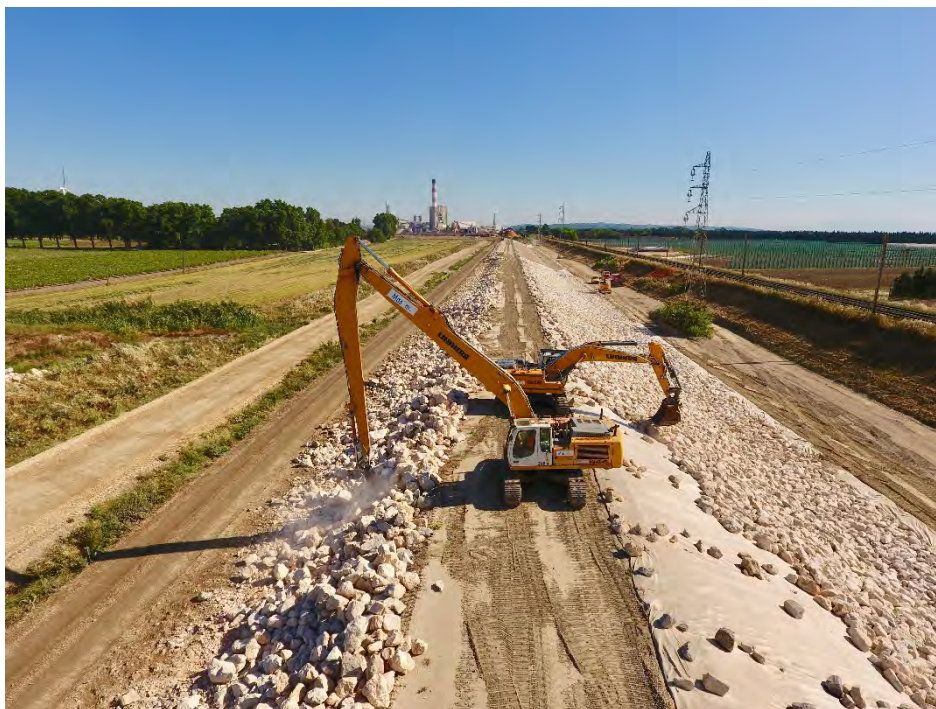
Stabilité et protection



Grillage anti-fouisseurs

DOSSIER DE PRESSE

Résistance à la surverse



Enrochement



Bétonnage

DOSSIER DE PRESSE



Poutre béton

Plan de financement

Les travaux de création de la digue, dont le montant s'élève à 67,6 millions d'euros HT, sont financés dans le cadre du Plan Rhône selon le plan de financement suivant :

- État : 40 %
- Région Provence-Alpes-Côte d'Azur : 30 %
- Département des Bouches-du-Rhône : 25 %
- Agglomération Arles Camargue Crau Montagnette : 5 %

Le montant des travaux de mise en transparence hydraulique du remblai ferroviaire s'élève à 70 millions d'euros HT, financés à hauteur de 10 % par l'État et 90 % par SNCF réseau.

DOSSIER DE PRESSE

Les entreprises

Maîtres d'œuvre

- EGIS EAU
- SAFEGE
- NATURALIA

Entreprises de travaux

- Groupement GUINTOLI / BUESA / VALERIAN / BERTHOULY / CROZEL / MASONI / SLTP
- Groupement DFC BATTAGE / NGE FONDATIONS
- Entreprise TP PROVENCE
- Groupement VALERIAN / ATP ENVIRONNEMENT / LA COMPAGNIE DES FORESTIERS
- LA FERROVIAIRE DE LA BRIE

Coordonnateur SPS

- Bureau Véritas

Contrôle extérieur

- Société du Canal de Provence
- ATGTSM

DOSSIER DE PRESSE

Les mesures associées

La création de la digue à l'Ouest du remblai ferroviaire, soit côté fleuve a pour impact de rehausser pour les crues moyennes, les lignes d'eau. Pour annuler cet impact, plusieurs mesures de réduction d'impact ont été réalisées.

Atterrissement

500 000 m³ de sédiments accumulés dans le lit du Rhône, au droit de l'usine Fibre Excellence, ont été extraits afin de redonner de l'espace au fleuve, supprimant ainsi l'atterrissement qui s'était créé. Les matériaux extraits ont été réutilisés pour la création de la digue.



Avant travaux



Après travaux

DOSSIER DE PRESSE

La lône

Une lône (bras mort d'un fleuve) d'une largeur de 70 m, d'une profondeur de 3-4 m et d'une longueur de 3,5 km a été creusée. Les matériaux extraits ont été réutilisés en totalité pour la création de la digue.

200 gîtes pour la faune sauvage ont été aménagés, 500 arbres, 16 000 arbustes, 16 000 héliophytes, 2 000 baliveaux ont été plantés. 900 bulbes de nivéoles d'été et 100 tubercules d'aristoloches ont été transplantés dans cet espace.



DOSSIER DE PRESSE

Cette compensation hydraulique et environnementale a permis *in fine* d'optimiser le recyclage et le transport de matériaux et réduire de ce fait l'empreinte carbone du chantier.

Le rehaussement d'ouvrages

Les impacts hydrauliques négatifs en amont de Beaucaire/Tarascon, notamment dans les plaines de Boulbon et d'Aramon, ont été corrigés par des mesures dites de réduction et d'annulation d'impact. Ces mesures, qui visent également à harmoniser les niveaux de protection, comprennent plusieurs rehaussements d'ouvrages.

○ **Déversoir de Boulbon**

A Boulbon, le seuil du déversoir a été rehaussé de 40 cm sur toute la largeur de la crête, sur 510 m de long et des soupapes (exutoires de drainage) ont été installées dans la partie aval inclinée afin de permettre l'écoulement de l'eau infiltrée.



DOSSIER DE PRESSE

o Digue des Marguilliers

Les travaux de la digue des Marguilliers ont consisté, quant à eux, à rehausser et renforcer l'ouvrage existant d'1 m 50 (passage de 13 m à 14,5 m NGF) au moyen de matériaux en remblai. Un déversoir de sécurité a également été construit. Il a été calé à 14 m, de façon à limiter la venue d'eau sur le quartier en cas de crue du Rhône supérieure à celle de décembre 2003. La digue se poursuit par un mur de soutènement du giratoire jusqu'au chemin des poètes. En cas de crue, un batardeau assurera la continuité du dispositif.



DOSSIER DE PRESSE

- Déversoir de Comps

Le déversoir de Comps a été rehaussé de 30 cm.



- Digue d'Aramon

La digue d'Aramon a été rehaussée de 10 cm.



DOSSIER DE PRESSE

Mesures environnementales

Pour minimiser l'impact environnemental, le Symadrem a mené une réflexion dès les premières phases de conception de l'ouvrage. Des mesures de protection et de valorisation du milieu naturel ont ainsi été engagées. Par exemple :

- les travaux ont été planifiés en prenant en compte les périodes de nidification ou de reproduction des différentes espèces telle que le Milan noir, le Rollier, le Triton palmé, le Petit-duc scops... ;
- la reconstitution de milieux attractifs a été permise grâce à la création et la renaturation de la lône (bras mort du fleuve) ;
- aucun défrichement de la ripisylve (végétation au bord du cours d'eau) n'a été opéré ;
- une transplantation de nivéoles d'été a été réalisée afin de ne pas détruire l'espèce ;
- deux corridors boisés ont été réimplantés après travaux, l'un en bordure de la lône et le second en bordure de la digue ;
- des mesures pour la protection des castors ont été prises lors des travaux de suppression de l'atterrissement.

DOSSIER DE PRESSE

La mise en transparence hydraulique du remblai ferroviaire

La dernière crue centennale du Rhône, survenue en décembre 2003, a mis en évidence la vulnérabilité du remblai ferroviaire entre Arles et Tarascon. Construit en 1845, cet ouvrage en terre faisait office de digue potentielle alors que ce n'était pas sa vocation.

Dans le cadre du Plan Rhône, décidé par les pouvoirs publics pour lutter contre les inondations, une nouvelle digue a été construite par le SYMADREM entre le fleuve et la voie ferrée parallèle, pour améliorer très sensiblement le niveau de protection d'Arles et de Tarascon sur la rive gauche du Rhône.

La nouvelle digue étant prévue pour être déversante en cas de crue exceptionnelle (crue millénale), la SNCF était tenue d'assurer la mise en transparence de son remblai pour qu'il ne constitue plus un obstacle à l'écoulement des eaux.

Programme des travaux

Les travaux consistent à positionner sous la voie, espacés de 500 m sur une longueur de 5 km, 10 ouvrages en béton permettant l'évacuation de l'eau vers les zones d'expansion de la crue (plaine du Trébon et marais des Baux). Chacun de ces ponts-cadre pèse 1 700 tonnes et a une ouverture de 20 m. Ils ont tous été réalisés sur place, à proximité immédiate du remblai, avant d'être positionnés grâce à la technique du ripage.

En 2019, 5 ouvrages conçus et réalisés par SNCF, Systra et Egis ont été mis en place. En 2020, du fait de la crise sanitaire, l'une des deux interventions prévues pour positionner les cinq ouvrages hydrauliques restants a dû être reprogrammée en 2021. Chacune de ces opérations a mobilisé près d'une centaine d'agents sur site.

Montant des investissements

70 M€ (63,3 M€ financés sur fonds propres par SNCF Réseau et 6,7 M€ financés par l'État).

DOSSIER DE PRESSE



Ripage d'un ouvrage hydraulique à travers le remblai d'Arles - © SNCF Réseau – Altamétris



Ouvrage ripé - © SNCF Réseau – Altamétris

DOSSIER DE PRESSE

La crue de décembre 2003

La crue centennale de décembre 2003, la plus forte connue depuis 1840 et 1856, a touché plus de 12 000 personnes et causé plus de 700 millions d'euros de dommages dans le delta du Rhône. En rive gauche du Rhône, l'inondation de la plaine du Trébon et des quartiers nord d'Arles a été causée par la rupture de deux digues de protection des trémies ferroviaires. 8 000 personnes ont été inondées et le montant des dommages représente 350 millions d'euros.

Cette inondation a révélé la nécessité d'une politique de prévention des crues cohérente et solidaire sur l'ensemble du bassin rhodanien. Elle s'est traduite par la nomination d'un préfet coordonnateur de bassin en janvier 2004 et l'appel du grand delta en mars 2004 des Présidents des Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes, affirmant ainsi leur volonté commune de considérer la gestion du Rhône comme un projet interrégional.

La mobilisation sans précédent de l'État et des Régions a abouti à :

- ✓ la validation, en juillet 2005, par le Comité Interministériel à l'Aménagement et au Développement du Territoire (CIADT) de la stratégie de prévention contre les inondations du Rhône, fondatrice du Plan Rhône et plus particulièrement de son volet inondation ;
- ✓ la validation en juillet 2006 du pré-schéma sud, qui a fixé les objectifs de protection et le principe des aménagements à réaliser dans le Grand Delta du Rhône. Le pré-schéma sud a été intégré en 2009 au schéma de gestion des inondations du Rhône aval ;
- ✓ la signature, en mars 2007, du Contrat de Plan Interrégional État Régions Plan Rhône 2007/2014, qui a permis la réalisation de 138 millions d'euros HT sur les digues du SYMADREM ;
- ✓ la signature en octobre 2015 d'un second Contrat de Plan Interrégional État Régions Plan Rhône 2015/2020 qui a permis l'engagement de 87 millions d'euros HT sur les digues du SYMADREM.

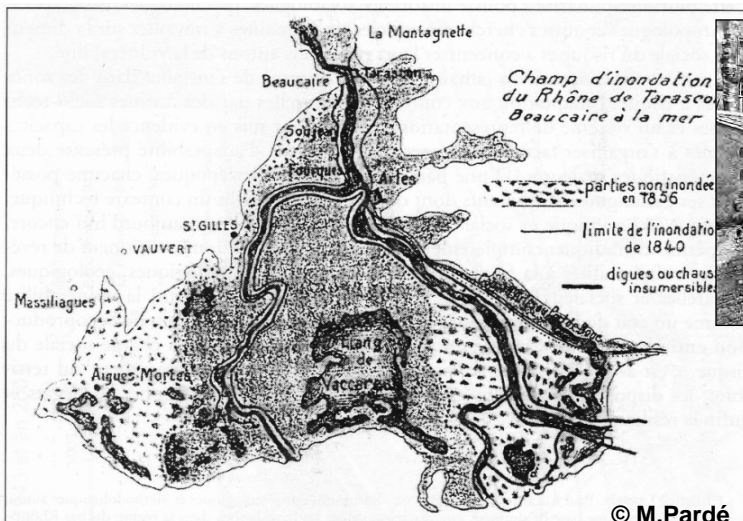
Un troisième CPIER pour la période 2022-2027 sera signé en 2022. Il permettra de sécuriser les digues du Petit Rhône 1^{ère} priorité et les digues du Grand Rhône aval (Salin de Giraud et Port-Saint-Louis-du-Rhône) et d'améliorer le ressuyage de la Camargue Insulaire en cas d'inondation (Pertuis de la Fourcade aux Saintes-Maries-de-la-Mer...). Le montant prévu des engagements est de 172 millions d'euros HT.

DOSSIER DE PRESSE



Le delta du Rhône en décembre 2003 - rupture des digues de protection des trémies ferroviaires et inondation des quartiers nord d'Arles

Si l'inondation de décembre 2003, qu'on pourrait qualifier d'important sinistre, a profondément meurtri le territoire, elle reste néanmoins très en deçà des inondations de 1840 et 1856 qui ont été de véritables catastrophes pour le territoire. Le volume de déversement en rive gauche lors de la crue de novembre 1840 a été estimé à plus de 600 millions de m³ et en mai 1856 environ 500 millions de m³, 25 à 30 fois plus qu'en décembre 2003.



Les crues et inondations de 1840 et 1856 – Tarascon ravagé par la crue de 1856

DOSSIER DE PRESSE

Le Symadrem

Le Symadrem a pour mission, la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI) sur le territoire du grand delta du Rhône.

Il intervient sur 220 km de digues fluviales et 30 km d'ouvrages maritimes (digue à la mer, épis, brise-lames et tenons).

C'est un syndicat mixte qui regroupe six établissements publics de coopération intercommunale (EPCI-FP) et un département : le département des Bouches-du-Rhône, la métropole Aix Marseille Provence, la communauté d'agglomération Arles Crau Camargue Montagnette, la communauté d'agglomération Nîmes Métropole, la communauté de communes Terre de Camargue, la communauté de communes Beaucaire Terre d'Argence, la communauté de communes de Petite Camargue. www.symadrem.fr

SNCF Réseau

Pour répondre aux besoins croissants de mobilité et développer le mode ferroviaire au service de la transition écologique, SNCF Réseau développe l'offre de service pour le fret et le marché voyageurs sur les 28 000 kilomètres de ligne dont il assure l'entretien, la modernisation et la sécurité.

Gestionnaire du réseau, il commercialise et garantit l'accès neutre et équitable à l'infrastructure. Partenaire des pouvoirs publics, des territoires et des entreprises ferroviaires, SNCF Réseau a pour priorité absolue la satisfaction de ses clients. L'entreprise compte 53 000 collaborateurs pour un chiffre d'affaires de près de 5,9 milliards d'euros en 2020. www.sncf-reseau.com