

## SYMADREM

Syndicat Mixte Interrégional d'Aménagement des Dignes du Delta du Rhône et de la Mer

## LES TRAVAUX DU SYMADREM

➔ Été 2016 achèvement de deux opérations majeures du Plan Rhône:

- La réparation des quais d'Arles, la sécurisation et le rehaussement des ouvrages de protection en amont et en aval des quais (digue Mas Molin, Port d'Arles, chemin des ségonnaux, remblai de l'IRPA, digue de Barriol, digue des Papeteries Etienne).

**Le montant de cette opération démarrée en 2008 s'élève à 32,5 M€ TTC.**

- Le confortement de la digue du Grand Rhône rive gauche au sud d'Arles entre « Prends-té-Garde » et « Grand Mollégès ». **Le montant de cette opération démarrée fin 2014 s'élève à 21,4 M€ TTC.**

**Prochainement, Voies Navigables de France procédera à la rehausse de l'écluse d'Arles, dernier maillon de la protection de la traversée d'Arles.**

La sécurisation des ouvrages va se poursuivre. La première phase des digues du centre-ville de Tarascon a été inaugurée le 13 juin par Stéphane Bouillon Préfet de la région PACA, Martine Vassal Présidente du Département des Bouches-du-Rhône, Lucien Limousin Maire de Tarascon et Jean-Luc Masson Président du SYMADREM. Une deuxième phase débutera en 2017.

**La création d'une digue à l'ouest du remblai ferroviaire entre Tarascon et Arles comprenant aussi la mise en transparence hydraulique** de ce dernier et un panel de mesures de ressuyage pour un montant total de 175,2 M€ TTC, a fait

l'objet d'un arrêté de déclaration publique en date du 13 mai 2016 et d'une enquête parcellaire. La phase d'acquisitions foncières va débuter. En parallèle, la procédure d'autorisation Loi sur l'Eau débutera à l'automne 2016 pour s'achever un an après. Les travaux devraient débuter début 2018 pour une durée de 2 à 3 ans.



Inauguration des travaux des quais de Tarascon

En rive droite du Rhône, achèvement début 2016 des travaux de rehaussement des ouvrages en traversée de Beaucaire. Attribution des marchés de travaux pour les deux prochaines phases à :

- GUINTOLI/SLTP/MASONI/TP SPADA/CROZEL/EGISeau pour les travaux d'étendant du fer à Cheval à la station BRL : 25,8 M€ TTC.
- VALERIAN/BERTHOULY pour les travaux allant de la station BRL à la station de Tourettes : 18,96 M€ TTC.

Début des travaux à l'automne pour se terminer début 2019. On notera également la fin des travaux de carrossabilité sur les digues du Petit Rhône Rive droite et Grand Rhône rive droite.

Sur le littoral, le marché d'études pour le doublement de la capacité d'évacuation du Pertuis de la Fourcade a été attribué à la société BRLingénierie, l'étude a débuté en septembre 2016.

Deux grandes études seront prochainement lancées : l'une sur la reprise des études pour la sécurisation des digues de Salin de Giraud et Port-Saint-Louis-du-Rhône et pour la création d'une digue au sud de Salin de Giraud, l'autre portera sur l'évaluation du système de protection au droit des Saintes-Maries-de-la-Mer et la détermination d'un programme global de confortement des ouvrages avec un focus tout particulier sur la digue à la Mer à l'Est du village.

## ÉDITO

Le mois de juin a été très marqué par les inondations survenues dans le Centre Val de Loire, en Ile-de-France et plus généralement sur les affluents de la Seine et à Paris. Celles-ci doivent nous obliger à considérer que les crues printanières peuvent être équivalentes, par leur ampleur, aux plus fortes crues automnales ou hivernales. Il suffit de se rappeler que la crue du Rhône de 1856 eut lieu au mois de mai.

Pour ce qui nous concerne, le débit du Rhône est resté très élevé au cours du premier semestre, retardant certaines opérations, notamment l'achèvement des travaux du quai Marx Dormoy.

L'actualité de cette fin d'année sera marquée par l'entrée de l'ACCM au sein du SYMADREM en lieu et place des communes d'Arles, de Tarascon et des Saintes-Maries-de-la-Mer, dans le cadre d'une procédure en représentation-substitution de ces trois communes, par l'ACCM.

Cette démarche, initiée à la demande des Maires concernés, est une préfiguration de la mise en œuvre de la nouvelle compétence Gestion de l'Eau des Milieux Aquatiques et Protection contre les Inondations (GEMAPI). Celle-ci sera affectée, au plus tard le 1<sup>er</sup> janvier 2018, aux communes et à leurs établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre (communautés de communes, communautés d'agglomération, communautés urbaines ou métropoles).

Cette année encore, nous attirons votre attention sur la vigilance à avoir le long du Rhône et sur le littoral à l'approche des épisodes cévenols et des tempêtes marines qui peuvent sévir. Chacun doit faire preuve de responsabilité en respectant scrupuleusement les consignes données en cas d'alerte, adoptant ainsi un comportement adapté à la situation.

**Président :** Jean-Luc Masson.

## Vigilance crues



L'automne et l'hiver sont les saisons de risque de fortes crues du Rhône. Riverains ou simples promeneurs: la sécurité est l'affaire de tous.

Le SYMADREM compte sur votre vigilance et votre prudence.

Toute l'année la circulation en véhicule à moteur, à cheval et en vélo est interdite sur les digues du Rhône. Pour votre sécurité et pour éviter la dégradation des digues, merci de respecter ces consignes.



# TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE LA DIGUE DU RHÔNE EN RIVE DROITE ENTRE BEAUCAIRE ET FOURQUES

## Travaux de renforcement de la digue entre Beaucaire et Fourques

L'opération de renforcement de la digue du Rhône en rive droite entre Beaucaire et Fourques est en cours de réalisation.

**La première tranche de travaux concernant la**



Renforcement de la digue du Rhône en rive droite entre Beaucaire et Fourques

**digue du Musoir, la digue de l'Embouquement, la digue des Italiens et la rehausse de la prise d'eau est terminée.**

Ces ouvrages sont situés de part et d'autre de l'écluse de Beaucaire, protégeant ainsi de façon directe le centre-ville.

Les travaux ont consisté en la rehausse et la création d'une digue à la cote de la crue millénaire avec une revanche de 50 cm.

Cette première tranche de travaux a été réalisée par le groupement d'entreprises NGE Génie Civil, TP SPADA et SLTP, pour un montant d'environ **4,6 millions d'euros HT**.

**La prochaine tranche de travaux** sera réalisée entre le pont suspendu de Fourques (route départementale 15) et la station de pompage de la Tourette. Ces travaux consistent à **rehausser la digue existante à la cote de la crue millénaire avec une revanche de 50 cm**. Ils débuteront en septembre 2016, après acquisitions foncières et diagnostic archéologique.

**En parallèle, une troisième tranche de travaux** débutera également entre le lieu-dit le Fer à cheval et la station de pompage de BRL, soit environ **5 km de digue calée à la cote de la crue type de 2003 sans brèche dans le système plus 5 à 10 cm. De telle sorte qu'elle puisse contenir une crue centennale sans déversement. Elle sera renforcée au déversement afin d'éviter les risques de brèches**. Ces travaux débuteront en septembre 2016, à l'issue des acquisitions foncières et du diagnostic archéologique.

## Travaux de rehausse de l'écluse de Beaucaire

**Des travaux de rehausse et de renforcement de l'écluse de Beaucaire ont débuté en juillet 2016** et sont réalisés sous maîtrise d'ouvrage de Voies Navigables de France.

## Travaux de diagnostic archéologique

Un diagnostic archéologique a été prescrit par le Préfet du Gard dans son arrêté n°12/42-8821 du 6 février 2012. Ce diagnostic vise essentiellement les zones de déblais des travaux de renforcement de la digue, à savoir l'emplacement de la clé d'étanchéité de la digue située dans l'axe de la crête de digue ainsi que les zones de déblais du drain côté plaine et le canal d'irrigation déplacé. Les travaux de recherche archéologiques consistent à réaliser une tranchée de 2 m de large sur 2 m de profondeur.

Les investigations ont été réalisées du 4 juillet au 4 août 2016 sur les parcelles acquises par le SYMADREM. À ce jour, seule une urne a été mise en évidence par les équipes d'archéologues de l'Institut National des Recherches Archéologiques Préventives sur la commune de Beaucaire.

Ces investigations se poursuivront à l'automne afin de diagnostiquer les parcelles inaccessibles à ce jour, à savoir au niveau de la Chapelle de Saujan sur la commune de Beaucaire.



Rehausse de la digue du Musoir, décembre 2015



Digue de l'Embouquement, mars 2016



Digue des Italiens, mars 2016



## Gilles Dumas

Maire de Fourques

« Le gros du chantier pour plus de 10km est engagé à ce jour et s'étalera sur 3 ans ».

### De la nature des grands travaux

« Notre époque requiert plus que des mots en réponse à ses questions : des engagements et des actes.

Le Plan Rhône est une réponse aux redoutables inondations de notre terroir.

Le confortement des digues entre Beaucaire et Fourques est un acte.

C'est le premier très grand chantier sur la rive droite gardoise, pour près de 60 millions d'euros. La première tranche est achevée, elle comprend la nouvelle prise d'eau au Rhône du canal des Italiens à Beaucaire, une véritable cathédrale, un ouvrage majeur.

Le gros du chantier pour plus de 10 km est engagé à ce jour et s'étalera sur 3 ans.

L'État fixe les règles, les ingénieurs du SYMADREM

ont défini la méthode, les bureaux d'études et les entreprises lauréates des marchés publics ont proposé la solution.

Les digues du 19<sup>e</sup> siècle étaient faites à main d'homme et à licol de cheval, elles seront démontées à l'avancement et reconstituées aux normes les plus performantes. Elles auront pour vocation de résister sans rompre aux crues inimaginées jusqu'à présent, les hautes eaux de la crue hypothétique millénaire.

Les collectivités publiques de l'État aux Régions, Départements et Communes ont tenu leur engagement financier, en ces temps de contraction des finances publiques, sachons les remercier de s'être préoccupées de nous en faisant tout pour faciliter la marche des chantiers ».



## Michel Charroin

Directeur d'Agence NGE GENIE CIVIL PACA/LR, société du groupe NGE

« Ce chantier témoigne du savoir-faire du groupe NGE qui à mener à bien des opérations complexes multi-métiers ».

**Le renforcement des digues en Rive droite au Sud de Beaucaire est maintenant terminé. La réalisation de la nouvelle prise d'eau pour alimenter le canal d'irrigation des Italiens a été complexe ?**



Oui, réaliser un ouvrage poids en béton sur les berges du Rhône, constitué d'une succession de caissons en béton armé de 7 x 7 m sur 13m de hauteur, ancrés dans le Rhône à l'aide palplanches de 22ml n'est pas aisé. Toute la complexité, pour venir à bout de cet imposant ouvrage, était de conserver la continuité hydraulique pour l'alimentation en eau du canal des Italiens. Nous avons donc fait le choix de décomposer l'ouvrage en deux. Nous avons réalisé deux batardeaux distincts :

- Un premier batardeau dans lequel nous avons réalisé la première moitié de l'ouvrage.
- Un second batardeau dans lequel l'eau continuée de couler (palplanches relevées).

Une autre particularité de ce chantier était la gestion des crues du Rhône.

### Un ouvrage particulier pour NGE GENIE CIVIL ?

Non, NGE GENIE CIVIL intervient sur une large palette d'ouvrage d'art et de Génie Civil. La réalisation de cet ouvrage en site fluvial prouve notre savoir-faire et la parfaite maîtrise de nos équipes pour mener à bien des projets complexes multi-métiers et dans des délais contraints. Nous avons cette faculté de nous adapter aux contraintes variées de nos différents clients. C'est ce qui conforte à ce jour notre expertise sur des sujets multi-compliqués.

**L'aménagement des digues de l'Embouquement et des Italiens de part et d'autre de la nouvelle prise d'eau n'était pas également une mince affaire ?**

Effectivement, le renforcement des digues existantes étant également délicat, mais l'ensemble des entreprises de notre groupement GUINTOLI, TP SPADA et SLTP ont montré leur maîtrise de l'ensemble du processus de réalisations de digues depuis l'analyse et le contrôle des matériaux à mettre en œuvre pour le corps étanche des digues, jusqu'à la création d'un parement en enrochements pour la protection côté fleuve, en passant par la création d'un complexe filtrant/drainant en aval pour la sécurisation de ces dernières.

## Denis Chaussée,

Ingénieur à SAFEGE.

**Les travaux de renforcement de la digue entre Beaucaire et Fourques vont se poursuivre dès septembre 2016.**

Ces travaux d'ampleur verront en quelques chiffres :

- La sécurisation de près de 13 km de digue.
- La création d'un tronçon résistant à la surverse de 5 km.
- La sécurisation de 8 ouvrages traversants.
- 5 raccordements sur des remblais existants.
- Le déplacement et la mise en œuvre de plus de 1,5 millions de mètre cubes de matériaux.

La première tranche des travaux de renforcement de la digue entre Beaucaire et Fourques s'est achevée à la fin de l'hiver 2016.

Le contexte, très contraint du site, se caractérise par :

- la présence d'une voie ferrée en crête de la digue actuelle ;
- une emprise réduite de travaux imposant la création du talus amont de la digue sur la berge et jusque dans le fleuve ;

- la présence d'une prise d'eau agricole de grande dimension (2 vannes et galeries de 2,7 m x 2,3 m) à rétablir à 10 m sous la crête de digue projetée.

Cette opération a donc nécessité la conception et la réalisation sur un linéaire et une emprise réduite d'ouvrages multiples (palplanches, carapaces en enrochement sur plus de 10 m de hauteur, ouvrage de génie civil de grande dimension).

La rehausse et la sécurisation de la prise d'eau des Italiens (ouvrages maçonnés du 19<sup>e</sup> siècle) devait être réalisée sur une largeur n'excédant pas 7 m pour une hauteur de plus de 10 m. La nouvelle prise d'eau, ainsi créée, a permis :

- la construction d'un ouvrage neuf et entièrement distinct de l'ouvrage existant qui ne pouvait supporter de surcharge supplémentaire ;
- d'assurer la continuité de la piste de crête depuis le SIP de Beaucaire jusqu'à l'écluse VNF.



# TRAVAUX DE CARROSSABILITÉ DES DIGUES 2<sup>E</sup> TRANCHE COÛT DE L'OPÉRATION 1,62 M€ TTC

Les travaux réalisés ont pour but d'assurer la carrossabilité des digues du SYMADREM.

Cette opération a permis l'accès des ouvrages aux engins en tout point et en tout temps (notamment en période de crue) et participe donc à sécuriser la surveillance et les interventions en période de crue.

Cette opération constitue la 2<sup>e</sup> tranche de travaux de carrossabilité, après celle menée en 2009-2010. Elle concerne deux secteurs qui n'avaient pas été traités au cours de la 1<sup>ère</sup> tranche : d'une part en rive droite du Petit Rhône en aval de l'écluse de Saint Gilles (lot n°2), et d'autre part en rive droite du Grand Rhône au droit de Salin de Giraud (lot n°1).

Cette 2<sup>e</sup> tranche s'inscrit dans le cadre du Contrat de Projets Inter-régional Plan Rhône, prévoyant d'importants investissements dans le delta du Rhône pour améliorer la sécurisation des biens, des personnes et des activités vis-à-vis des inondations.

Les trois objectifs principaux de l'opération sont :

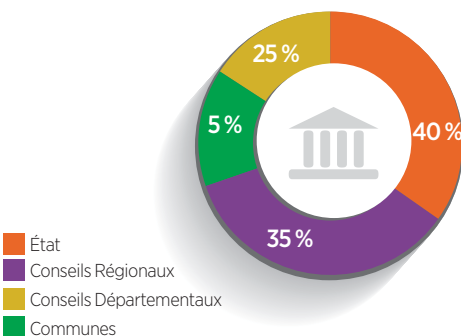
- **rendre carrossable** (donc circulaire par tous les temps) les digues fluviales du SYMADREM pour faciliter la surveillance et les interventions en période de crue,
- **supprimer les ouvrages traversants hors service** car, à cause de leur ruine, ils constituent des points faibles dans la digue,
- **supprimer les points bas dans la crête de digue**, après avoir purgé le terrier effondré qui en est probablement la cause.



## MONTANT DES TRAVAUX ET FINANCEMENT

Lot N° 1 Grand Rhône rive droite: 744 957,78 € TTC

Lot N° 2 Petit Rhône rive droite: 874 788,08 € TTC



Maîtrise d'œuvre : ARTELIA, Entreprise : DECREMPS, Coordonnateur SPS : SPS sud est

## Zoom Métier



## Antoine Castagnet

Chargé de mission géomatique et informatique

Antoine Castagnet est arrivé en mars 2014 dans l'équipe technique du SYMADREM pour occuper le poste de chargé de mission géomatique et informatique. Il est titulaire d'un master en géographie et aménagement du territoire ainsi qu'en géomatique.

Au sein du SYMADREM il est en charge des missions suivantes :

- La mise à jour et l'exploitation du système d'information géographique (SIG) : Collecte de données publiques (données IGN, cadastre, données des DREAL...), relevés GPS sur le terrain, exploitation des données, réalisation de cartographies.
- La mise à jour et l'exploitation du Système d'information à références spatiales : logiciel spécifique à la gestion des digues.
- La rédaction des rapports annuels de visite de surveillance programmée et des visites techniques approfondies.
- Il est référent informatique du SYMADREM en lien avec la DSIT de la ville d'Arles.

## DÉPART À LA RETRAITE DE JACQUES GUILLOT

Jacques Guillot a pris une retraite bien méritée en ce mois de mai 2016. Rentré en juillet 1973 à la DDE des Bouches-du-Rhône, il a en charge des dossiers aussi divers que ceux relevant des routes ou de l'urbanisme. Affecté au bureau d'étude de la subdivision d'Arles, il se consacre dès les inondations du Rhône de 1993 / 1994 à l'hydraulique et aux digues du Rhône. Il œuvre aux premiers travaux d'urgence sur les digues suite au programme initié par l'État et très vite rentre en contact avec le CEMAGREF pour établir des profils types de confortement des digues. À la demande de la sous-préfecture d'Arles il œuvre à la création du SYDRHEMER et fait de l'assistance à la maîtrise d'ouvrage auprès du syndicat. En 2005, il quitte l'État pour la fonc-



tion publique territoriale et rentre au SYMADREM comme ingénieur territorial. On lui doit notamment l'élaboration du PGOPC, la construction de la digue au Nord d'Arles, la mise en place du programme d'entretien, la gestion de la digue à la mer, le suivi de la construction du nouveau siège... Collaborateur de la première heure de l'ancien Directeur Alain-Pierre Romac il termine sa carrière comme ingénieur en Chef. Doté d'un sens aigu du service public, il a été une des références de cet Établissement Public.

## Nos partenaires...



Directeur de la publication : Jean-Luc Masson - Rédacteur en chef : Jean-Pierre Gautier

Ont participé à ce numéro : Thibaut Mallet, Pascal Mercier, Pauline Lemoine, Antoine Castagnet

Photos : SYMADREM - Imprimeur : Pure Impression - Réalisation : Septlieux.com - ISSN : 2105 - 3324

SYMADREM - 1182, chemin de Fourchon VC 33 13200 ARLES - Tél. 04 90 49 98 07

symadrem@symadrem.fr - www.symadrem.fr