

Symbo

gestion de l'eau

biodiversité

PROJET PROGRAMME D'ACTIONS DE PREVENTION DES INONDATIONS DU BASSIN DE L'OR

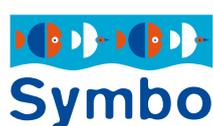
2018 à 2023

Note additive dans le
cadre de la
complétude

DOSSIER DE LABELLISATION PAPI

Avril 2018
Version 2

- + Conseil départemental de l'Hérault
- + Communautés de communes :
Grand Pic St-Loup
Pays de Lunel
- + Communauté d'agglomération Pays de l'Or
- + Montpellier Méditerranée Métropole



syndicat
mixte du
bassin de l'Or



PROGRAMME D' ACTIONS DE PREVENTION DES INONDATIONS DU BASSIN DE L'OR

Note additive dans le cadre de la complétude

Sommaire

1	Synthèse des précisions apportées dans le cadre de la complétude	1
2	Diagnostic de territoire	6
2.1	Caractérisation de l'inondation	6
2.2	Recensement des ouvrages de protection existants.....	7
2.2.1	Digue rive gauche de la Balaurie à Manguio	11
2.2.2	Digue rive droite du Bérange à Mudaison.....	12
2.2.3	Digue rive gauche du Dardaillon Ouest à Lunel-Viel.....	12
2.2.4	Digue rive droite du Dardaillon à St Nazaire de Pézan.....	14
2.2.5	Synthèse du recensement des ouvrages de protection hydraulique existants	15
2.2.6	Gestion par le SIATEO et exigences réglementaires.....	16
2.3	Analyse des dispositifs existants	17
2.3.1	PCS et DICRIM	17
2.3.2	Repères de crues	20
2.3.3	Autres obligations réglementaires	22
3	Programme d'actions.....	23
3.1	Implication du Département sur les actions impactant le réseau routier	23
3.2	Surveillance et prévision des crues	24
3.3	Résorption des points noirs hydrauliques (axe 6).....	24
3.3.1	Amélioration des écoulements de la Balaurie dans la ZAC de St Aunès (action 6.5)	25
3.3.2	Le Schéma Directeur hydraulique du Négue Cats	35
3.4	Stratégie de prévention du pourtour de l'étang.....	40
3.4.1	Etat des lieux.....	40
3.4.2	Alternatives étudiées et justification du scénario retenu au regard des autres possibilités ...	43
3.4.3	Stratégie retenue dans le PAPI complet pour le pourtour de l'étang de l'or.....	53
3.4.4	Protection rapprochée du quartier du port de Pérols.....	55
3.5	Systèmes de protection hydraulique	64
3.5.1	Rappel du contexte et des procédures réglementaires	64
3.5.2	Ouvrages voués à être classés dans un système de protection hydraulique.....	65
4	Annexes financières et convention	71
5	Gouvernance.....	71
5.1	Mise en place de la compétence GEMAPI sur le bassin de l'or	71
5.2	Organisation de la Maîtrise d'ouvrage des travaux	74
5.2.1	Implication dans les actions des axes 6 et 7	74
5.2.2	Organisation et moyens de Montpellier Méditerranée Métropole.....	74
5.2.3	Organisation et moyens de Pays de l'Or Agglomération	Erreur ! Signet non défini.

6	Concertation	81
6.1	Concertation future envisagée pour les actions structurelles.....	81
6.2	Articulation avec le PAPI Vidourle	83

Liste des annexes

- **ANNEXE 1 : Délibération ou lettres d'engagement des maîtres d'ouvrages**
- **ANNEXE 2 : Délibération ou lettres d'intention des partenaires**
- **ANNEXE 3 : Etat d'avancement des PCS et DICRIM**
- **ANNEXE 4 : Obligations réglementaires des communes**
- **ANNEXE 5 : Gestion des Ouvrages de protection hydraulique**
 - Annexe 5.1 : Carte des digues du bassin versant
 - Annexe 5.2 : Carte des digues classées
 - Annexe 5.3 : NOTE DU SIATEO
- **ANNEXE 6 : Schéma Directeur Hydraulique du Nègue-Cat**
 - Annexe 6.1 : Fonctions des casiers hydrauliques du Nègue Cats
 - Annexe 6.2 : Etat d'avancement des ouvrages
- **ANNEXE 7 : Délibérations des EPCI-FP en matière de GEMAPI**
- **ANNEXE 8 : ANNEXES FINANCIERES**
- **ANNEXE 9 : CONVENTION CADRE modifiée**

1 Synthèse des précisions apportées dans le cadre de la complétude

Le Syndicat Mixte du Bassin de l'Or a déposé le 22 décembre 2017 en Préfecture de l'Hérault et auprès des services de la DDTM et de la DREAL Occitanie, un dossier de candidature relatif au projet du PAPI complet du bassin de l'Or pour les 6 années à venir.

Dans le cadre de l'instruction de ce dossier, et suite à une réunion de travail entre les services de la DREAL et du Symbo qui s'est déroulée le 29 mars 2018, des précisions et éléments complémentaires ont été demandés afin de confirmer la recevabilité du dossier et d'améliorer la compréhension du projet en prévision des passages en Comité de Bassin et en CMI.

Le tableau suivant synthétise les précisions complémentaires demandées et les éléments de réponse apportés par le porteur du PAPI et ses partenaires faisant l'objet de la présente note additive au dossier de candidature déposé en décembre 2017.

Document constitutif du dossier de candidature	Complément demandé par le service instructeur	Élément de réponse apporté	Référence de la réponse
CONVENTION			
Convention	Afficher les montants en HT pour le calcul de l'assiette éligible des travaux et des financements, et afficher montant global/montant subventions	Les tableaux corrigés et complétés (Safpa TF01 et TF02) ainsi que la convention modifiée sont annexés au présent document	Note additive dans le cadre de la complétude : Annexe 8 et 9
DIAGNOSTIC			
Caractérisation de l'inondation	<ul style="list-style-type: none"> a) Corréler hauteurs d'eau avec occurrences et débits b) Carte vitesses 	<ul style="list-style-type: none"> a) Les cartes d'isohauteurs en fonction des occurrences sont déjà fournies (cartes 8 à 10 de l'atlas cartographique) : elles figurent les hauteurs d'eau par tranche de 50cm pour les occurrences 5 à 100 ans, ainsi que pour un événement exceptionnel et pour différents types d'aléas (débordement de cours d'eau, de l'étang, submersion marine). La corrélation avec les débits est faite au travers du tableau 7 du Diagnostic, qui fournit les débits de pointe par sous bassin versant pour les occurrences 5 à 100 ans. b) Les résultats de la modélisation hydraulique fournissent des éléments de vitesse corrélés aux débits et cotes calculées sous forme de tableaux de résultats (Cote Débits Vitesse) pour l'ensemble des calculs réalisés (Q100 Qexc Q50 Q30 Q10 Q5) mais n'ont pas été traduits sous forme cartographique globale. 	<p>Dossier de candidature volet A-DIAGNOSTIC APPROFONDI ET PARTAGE DU TERRITOIRE FACE AU RISQUE D'INONDATION : §2.2.6, tableau 7 p60</p> <p>Note additive dans le cadre de la complétude : § 2.1</p>
Recensement des ouvrages de protection	<ul style="list-style-type: none"> a) Préciser l'état de connaissances des ouvrages en distinguant merlons et digues de protection b) Gestion des ouvrages par le SIATEO à préciser 	<ul style="list-style-type: none"> a) Un tableau récapitulatif des caractéristiques des ouvrages de protection hydraulique (ouvrages classés) est fourni. Pour la grande majorité, il s'agit de merlons (qui couvrent 95km) ; Un extrait de la base de données qui en recense les caractéristiques est annexé. La carte des ouvrages (carte n°7 de l'Atlas) a été modifiée pour mieux faire la distinction entre ces merlons et les ouvrages de protection. b) Un paragraphe spécifique sur la gestion des digues classées par le SIATEO est inséré au §2.2.6 	<p>Atlas cartographique</p> <p>Note additive dans le cadre de la complétude : §2.2 et Annexe 5</p> <p>Note SIATEO : §2.2.6 et annexe 5.3</p>

Dossier de candidature	Complément demandé	Elément de réponse	Référence de la réponse
Analyse des dispositifs existants	Fournir les dates des arrêtés des PCS Cartographie des DICRIM Carte des repères de crues prévus	Les cartographies de l'état d'avancement des DICRIM et des repères de crues recensés et prévus sont rajoutées à l'Atlas et annexées à la présente note. Concernant les dates d'arrêtés des PCS et mises à jour des DICRIM, leur recensement constitue un travail laborieux auprès des communes démarré dans le cadre du PAPI d'intention à mettre incessamment à jour. Un tableau synthétique sur le respect des obligations réglementaires est proposé. Les informations sont détaillées autant que faire se peut pour les communes bénéficiant d'actions structurelles aux axes 6&7, à l'appui de courriers d'engagement des Maires.	Note additive dans le cadre de la complétude : §2.3 et annexes 3 et 4
PROGRAMME D' ACTIONS			
Programme global / Actions impliquant le Département de l'Hérault par interférence sur le réseau routier départemental	Afficher un seul Maître d'Ouvrage, bien distinguer le montage entre CD34 et EPCI	Un § spécifique est rédigé sur l'implication du Département avec à l'appui le courrier du CD34 du 14/02/2018 : l'EPCI GEMAPIenne portera la MOUV globale des projets incluant les dossiers de subvention et dossiers réglementaires. Le Département apportera un appui technique à ces dossiers préalables sur le volet routier : la partie travaux concernant les routes devra faire l'objet d'une délégation de maîtrise d'ouvrage au Conseil départemental pour chacune des opérations. Les clés de répartition financière de la part relevant de l'autofinancement de ces travaux feront l'objet d'une convention entre les EPCI concernés et le Département. Une convention de superposition de gestion sera établie pour l'exploitation de l'ouvrage.	Note additive dans le cadre de la complétude : §3.1 et courrier du Département en Annexe 2
Axe 1/ diagnostics de vulnérabilité des bâtiments agricoles	Vérifier éligibilité au FPRNM si la maîtrise d'ouvrage est portée par la Chambre d'Agriculture	Pas de financement Etat prévu	
Axe2/ systèmes de prévision	Quelle articulation avec système de prévision de crues et le suivi de l'étang	Aucun dispositif existant aujourd'hui, pas de prévision SPC. C'est tout l'enjeu de cet axe que de définir le dispositif à mettre en place et sa bonne articulation avec un réseau de mesures à développer, le suivi du niveau de l'étang et la mise en œuvre de la gestion de crise.	Note additive dans le cadre de la complétude : §3.4.3

Document constitutif du dossier de candidature	Complément demandé	Elément de réponse	Référence de la réponse
Axe 6 Résorption des points noirs hydrauliques	<p>a) La réduction de points noirs hydrauliques rattachée à cet axe vient normalement en complément d'actions de ralentissement, à préciser</p> <p>b) Préciser les ouvrages envisagés pour être classés au 3.2.6.0</p> <p>c) Afficher les délais réglementaires dans les FA</p> <p>d) Décrire l'état d'avancement du schéma du Nègue-Cat</p>	<p>b) Ce n'est pas forcément le cas pour le PAPI Or : ces actions initialement prévues à l'axe 7 ont été basculées à l'axe 6 du fait des nouvelles dispositions du Cdch PAPI3, elles contribuent à rétablir des conditions d'écoulement plus naturelles sur des secteurs où des actions anthropiques (ponts) sont venues contraindre le libre écoulement et la bonne divagation des cours d'eau ; leur incidence aval a été modélisée et analysée.</p> <p>c) Les ouvrages voués à être classés sont précisés dans un tableau synthétique et rajoutés dans chaque fiche action, ces éléments étant déjà fournis dans la note « Urbanisme » au §2.4</p> <p>d) Les délais réglementaires ont bien été intégrés aux plannings des fiches actions, un affichage spécifique est proposé dans la nouvelle version.</p> <p>e) Note transmise par 3M intégrée au présent document</p>	<p>Note additive dans le cadre de la complétude : § 3.3</p> <p>§ 3.5.2, tableau 16 et fiches actions (6.3, 6.4, 6.6, 6.8, 7.2 à 7.7)</p> <p>§ 3.3.2 et annexe 6</p>
Axe 7 Ouvrages de protection	<p>a) Préciser les ouvrages envisagés pour être classés au 3.2.6.0 et les caractériser (ZP & Pop)</p> <p>b) Afficher les délais réglementaires dans les FA</p> <p>c) Bien distinguer un seul Mouv et le rôle du CD34</p> <p>d) Définition aménagement Pérols niveau AVP (sensibilité environnementale)</p>	<p>a) Les ouvrages voués à être classés sont précisés et rajoutés dans chaque fiche action, ces éléments étant déjà fournis dans la note « Urbanisme » au §2.4</p> <p>b) Les délais réglementaires ont bien été intégrés aux plannings des fiches actions, un affichage spécifique est proposé.</p> <p>c) La MOuv globale par l'EPCI et MOuv déléguée au CD34 pour la part liée aux routes est précisée dans un § spécifique.</p> <p>d) Pas d'étude d'AVP spécifique réalisée dans le cadre du PAPI d'intention mais il existe AVP/Dossier réglementaire porté par la commune en 2014, pouvant être annexé au dossier. Ce dossier sera réactualisé dans le cadre de la phase conception de l'aménagement.</p>	<p>Note additive dans le cadre de la complétude : §3.5.2</p> <p>§3.1</p> <p>§3.4.4</p>
ACB	Fournir détail des ACB produites	Eléments déjà transmis (rapports d'études EGIS : méthodologie ACB + résultats pour chaque aménagement)	Rapports de phase 2 et 3 de l'étude hydraulique globale du bassin de l'Or - Egis

Document du dossier de candidature	Complément demandé	Elément de réponse	Référence de la réponse
Annexes Financières	<p>a) Tableaux à mettre au format Safpa, par MOuv ; revoir assiette subventionnable en HT</p> <p>b) Extraire la part des mesures de réduction de vulnérable de l'axe 7</p>	<p>a) Les tableaux revus seront intégrés dans Safpa maintenant que le projet a été créé dans l'outil.</p> <p>b) Ces mesures ont été rattachées à l'axe 7 à la demande du cotech car elles constituent des mesures compensatoires hydrauliques intrinsèques à certaines actions structurelles. Elles seront mises en œuvre par le MOuv de l'action structurelle qu'elles viennent compenser. Il nous a donc été demandé de les définir, les chiffrer et d'en intégrer l'incidence hydraulique comme une part entière de l'action structurelle, pour bien faire la distinction avec les actions de mitigation de l'axe 5.</p>	<p>Note additive dans le cadre de la complétude :</p> <p>Annexe 8 financière, annexe 9 convention et fiches actions mises à jour</p>
GOUVERNANCE			
Maîtrise d'ouvrage	<p>a) Préciser les moyens mis en œuvre par les MOuv</p> <p>b) Lettre d'intention du SIATEO</p> <p>c) Conclusions de l'étude GEMAPI</p>	<ul style="list-style-type: none"> Note d'organisation demandée à chaque EPCI Délibération du SIATEO fournie Une partie spécifique est rédigée, synthétisant l'état des lieux dressé dans l'étude GEMAPI et le schéma d'organisation à ce jour retenu, avec à l'appui les délibérations des EPCI fournies en annexe. 	<p>Note additive dans le cadre de la complétude</p> <p>§ 5.2</p>
Concertation	<p>a) Mieux décrire la concertation future envisagée pour les actions structurelles</p> <p>b) Quelle articulation avec le PAPI Vidourle</p>	<p>a) Un § spécifique est rédigé pour mieux décrire la poursuite de la concertation engagée, notamment avec le monde agricole, pour la mise en place de mesures compensatoires et/ou indemnités de surinondation.</p> <p>b) L'incidence du ressuyage des crues du Vidourle a bien été intégrée dans la modélisation hydraulique (état actuel et projeté sur la base du projet RD Vidourle mis à l'enquête en 2016). Le Symbo est membre du Comité de Pilotage de l'étude RD du Vidourle et inversement l'EPTB Vidourle a été associé à l'élaboration du PAPI Or au travers du COTECH et COPIL. Un § spécifique est rédigé .</p>	<p>§ 6.1</p> <p>§ 6.2</p>
ANNEXES			
Note articulation urbanisme	Mieux décrire l'augmentation de population et enjeux sur le BV durant les SCOTs précédents et celle envisagée dans le futur	Eléments disponibles à l'échelle des SCOTs. Echanges en cours avec EPCIs porteuses des SCOTs pour savoir si ces données existent par commune pour être compilées à l'échelle du BV Or. Des précisions seront apportées en vue des instances de labellisation.	Note complémentaire à venir (échéance juin 2018)

2 Diagnostic de territoire

2.1 Caractérisation de l'inondation

L'action 1.2 du PAPI d'intention « Etude hydraulique globale du bassin versant de l'étang de l'Or » - EGIS eau 2015-2017 a permis la mise en œuvre d'une modélisation hydraulique fine des écoulements sous influence marine à l'échelle du périmètre du PAPI au droit des zones à enjeux.

Cette modélisation s'est traduite sous forme d'un modèle 1D sur la partie amont du bassin versant, et 2D dans la plaine aval.

Les résultats de la modélisation hydraulique sont traduits dans un SIG qui fournit en chaque point de calcul (ou profil en travers pour la modélisation 1D) les données corrélées de Cote d'eau/Débit/Vitesse d'écoulement pour les occurrences simulées : 5 ans, 10 ans, 30 ans, 50 ans, 100 ans, et crue exceptionnelle.

Des cartes d'isohauteurs en fonction de ces occurrences ont été fournies dans le cadre du volet A- DIAGNOSTIC APPROFONDI ET PARTAGE DU TERRITOIRE FACE AU RISQUE D'INONDATION (cartes 8 à 10 de l'atlas cartographique) : elles figurent les hauteurs d'eau par tranche de 50cm pour les occurrences 5 à 100 ans, ainsi que pour un événement exceptionnel et pour différents types d'aléas (débordement de cours d'eau, de l'étang, submersion marine).

La corrélation avec les débits est faite au travers du tableau 7 page 60 du Diagnostic, qui fournit les débits de pointe par sous bassin versant pour les occurrences 5 à 100 ans. Ces éléments sont rappelés ci-après.

Tableau 1 : Débits de crue (en m3/s) des cours d'eau du bassin versant de l'Or pour différentes occurrences (source EGIS eau 2016)

cours d'eau	position	bv (km2)	Q 100 modèle	Q50 modèle	Q30 modèle	Q10 modèle	Q5 modèle
Jasse	DDA9	2,5	27	23	20	13	10
Salaison	Teyran	15,0	136	104	90	59	43
	mas du pont	28,0	184	153	130	94	74
	jacou amont	0,5	7	6,3	5,7	4,1	3,2
	jacou aval	2,9	33	28	25	17	13
	le crès	37,1	235	195	167	118	94
	DDA9	47,6	261	216	183	130	102
	BRL	49,5	260	215	183	129	101
Balaurie	DDA9	4,8	43	36	31	21	16
	BRL	12,3	83	71	67	43	30
Cadoule	Castrie (4 à 8)	22,6	152	121	99	62	40
	A9 (3 à 8)	26,5	165	137	113	72	54
	BRL	31,8	147	143	119	75	58
Aigues Vives	BRL		36	26	20	12	8
Bérange	St drézéry amont (14b)	3,4	33	28	24	16	12
	St Drézéry aval (14,14b)	5,2	48	40	35	25	19
	ru Courbessac St Dézéry (13b)	0,4	7	6,3	5,9	4,5	3,6
	sussargues amont (11 à 14)	10,6	92	77	66	47	36
	ru valentibus (9)	4,9	33	28	24	18	15
	DDA9	36,1	205	168	140	99	74
	BRL	40,8	200	171	143	100	75
Viredonne	rff	9,8	68	55	43	21	17
Berbian	rff		9	7	5	2	2
Dardaillon ouest	Restinclières	0,4	9	7,5	7	5,5	4,6
	BRL	13,3	89	65	59	27	22
Dardaillon est	St Christol	0,8	15	12,8	11,9	9,1	7,5
	Vérargues	1,3	18	15,7	14,2	10,3	8,1
	BRL	15,4	94	84	75	30	20

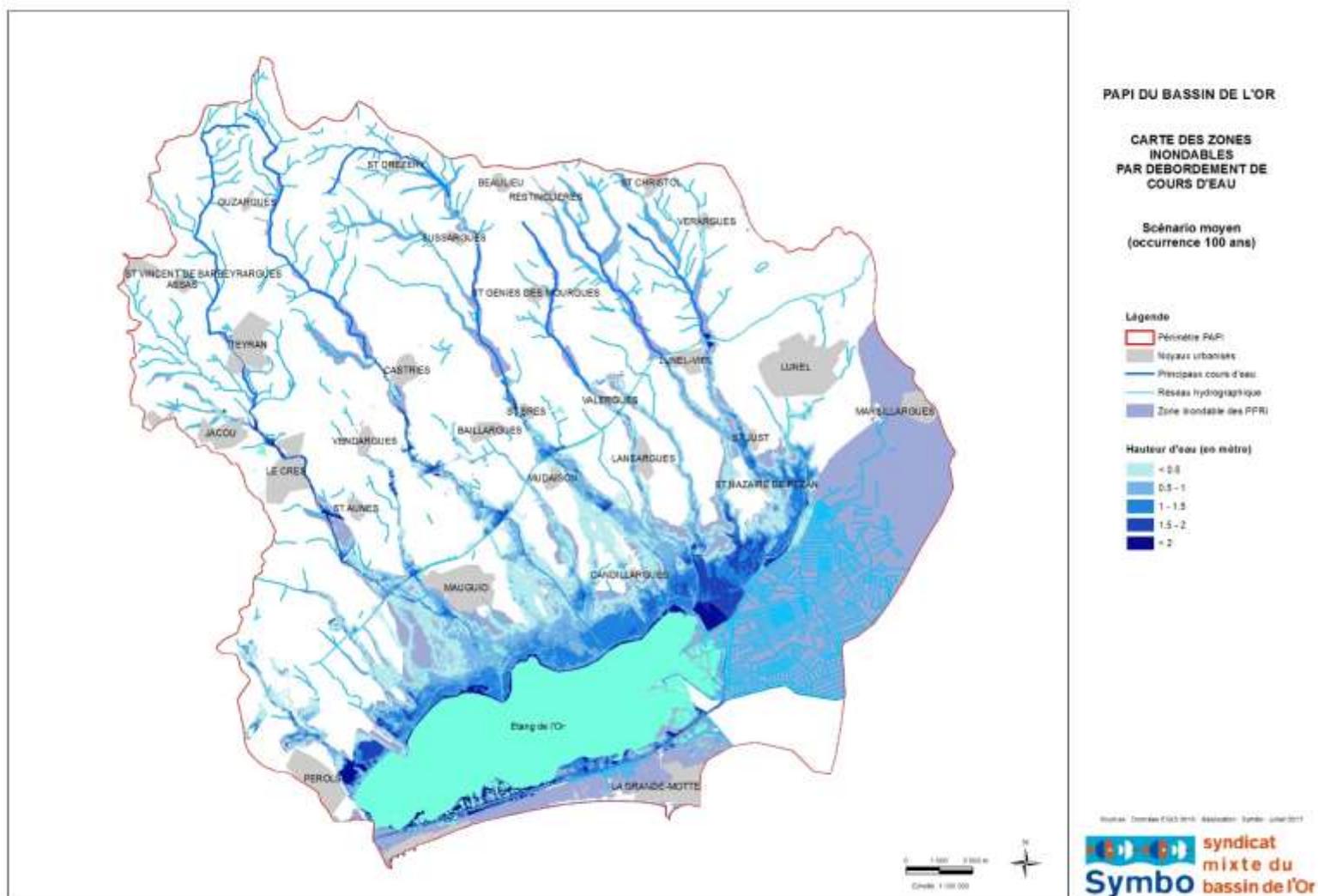


Figure 1 : Cartographie des zones inondables par débordement des cours d'eau – crue centennale- iso-hauteurs

Les hypothèses de concomitances crues/ niveaux en mer sont celles retenues pour la cartographie de la DI :

- Crue 5 ans avec un niveau en mer maximal de 0.8 m NGF
- Crue 10 ans avec un niveau en mer maximal de 1.2 m NGF
- Crue 30 ans avec un niveau en mer maximal de 1.3 m NGF
- Crue 50 et 100 ans avec un niveau en mer maximal de 1.5 m NGF
- Crue exceptionnelle avec un niveau en mer maximal de 2.4 m NGF

Par ailleurs des scénarios supplémentaires de submersion marine ont été testés combinant :

- le niveau en mer de référence actuel dans les PPRI submersion marine +2 m NGF avec une crue des cours d'eau 10 ans
- un niveau en mer exceptionnel de +2.8 m NGF avec une crue des cours d'eau 10 ans.

A noter que les PPRI submersion marine utilisent le niveau de +2 m NGF en mer comme aléa de référence, et celui de +2.4 m NGF pour l'aléa avec changement climatique.

Les résultats de la modélisation hydraulique fournissent des éléments de vitesse corrélés aux débits et cotes calculées sous forme de tableaux de résultats (Cote Débits Vitesse) rassemblés sous SIG, pour l'ensemble des calculs réalisés (Q5 Q10 Q30 Q50 Q100 Qexc) mais n'ont pas été traduits sous forme cartographique globale.

Toutefois des zooms cartographiques ont été produits sur certains secteurs à enjeux faisant apparaître les lignes de courant sous forme de flèches proportionnelles à la vitesse des écoulements, afin de bien comprendre le fonctionnement hydraulique actuelle (accélération des écoulements, points de déversement,...)

Figure 2 : débordements du Salaison à Mauquoio

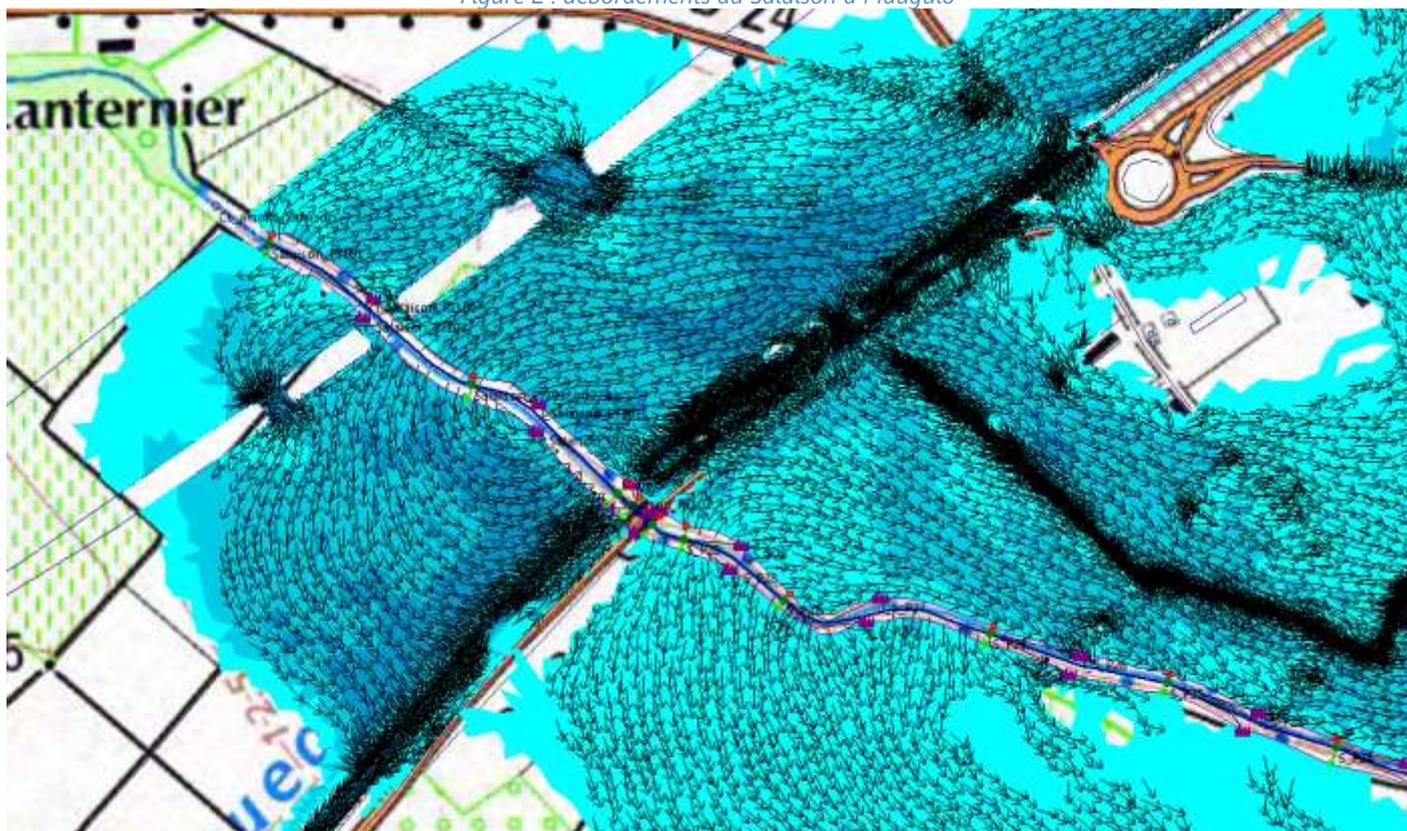
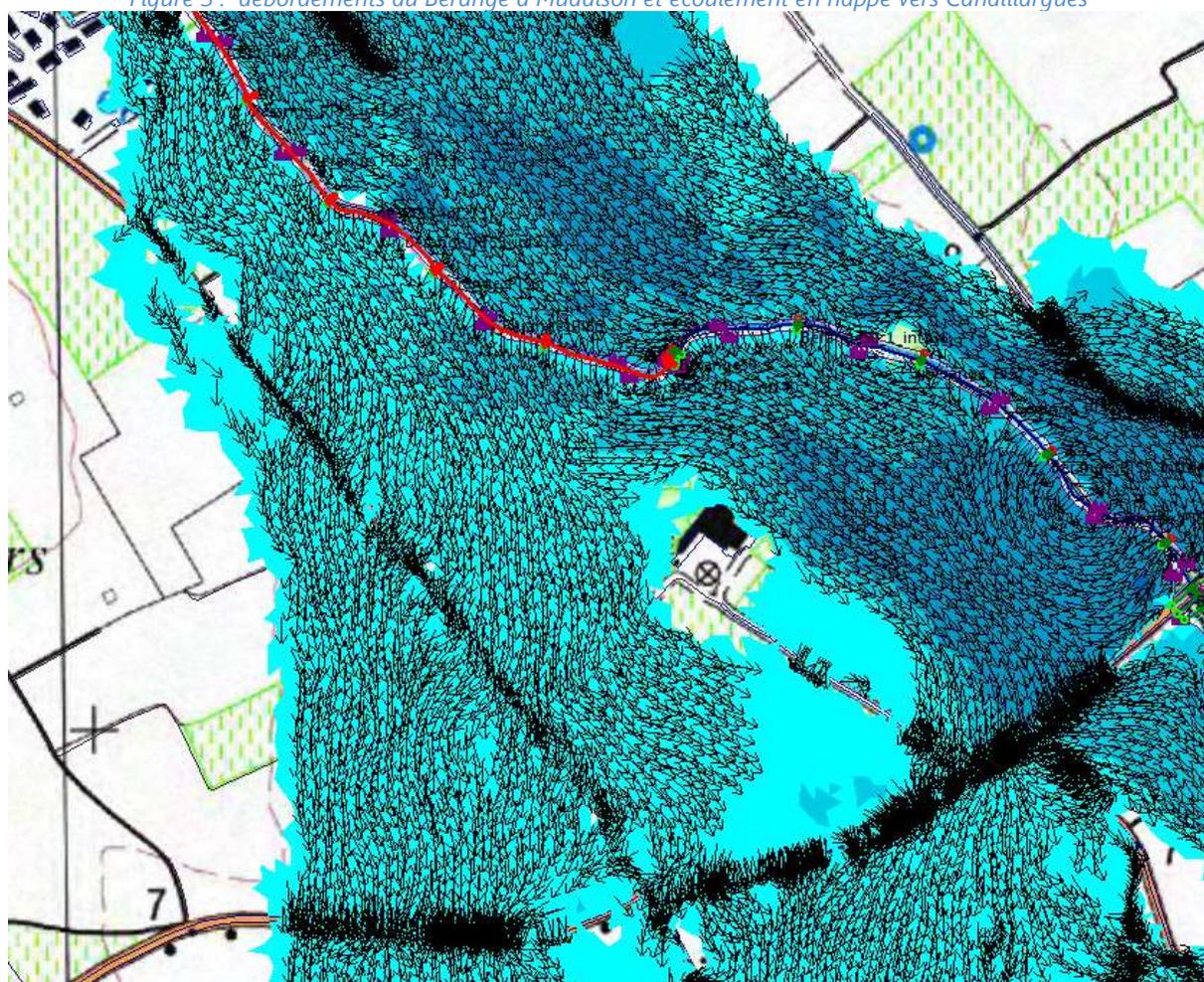


Figure 3 : débordements du Bérange à Mudaison et écoulement en nappe vers Candillargues



2.2 Recensement des ouvrages de protection existants

Pour les besoins de la modélisation hydraulique, un recensement des différents remblais longitudinaux pouvant influencer localement les écoulements a été réalisé et traduit sous forme de base de données indiquant :

- La localisation du remblai,
- Une indication de la hauteur sous forme de classe de hauteur du remblai par rapport au TN (0-0,5m ; 0,5m-1m ; 1-2m ; >2m)
- Une indication sur le type d'enjeux protégés : agricole, bâti isolé, bâti dense

Un extrait de cette base de données est fourni dans le tableau ci-après.

L'ensemble de ces remblais longitudinaux figure sur la carte n°7 de l'atlas cartographique. Ils couvrent au total un linéaire de 100 km sur le territoire. Ces remblais ne constituent pas de réels ouvrages de protection hydraulique, ils ne sont pas dimensionnés pour contenir des crues importantes et leur structure ne répond pas aux critères exigés pour des digues intéressant la sécurité publique. Ce sont principalement des merlons en terre. Au départ, ils ont été érigés principalement pour l'agriculture au moyen des matériaux extraits du fond du lit des cours d'eau lors de leur recalibrage historique. Aujourd'hui, seule une très faible partie de ces digues (5 km) participe à la protection des habitations.

Tous les cours d'eau importants sont ainsi endigués par ce type de remblais longitudinaux sur leur partie aval partiellement ou totalement.

95 % de ces remblais sont en terre, plus de 50 % sont de hauteur inférieure à 1m et 98% sont inférieures à 2m.

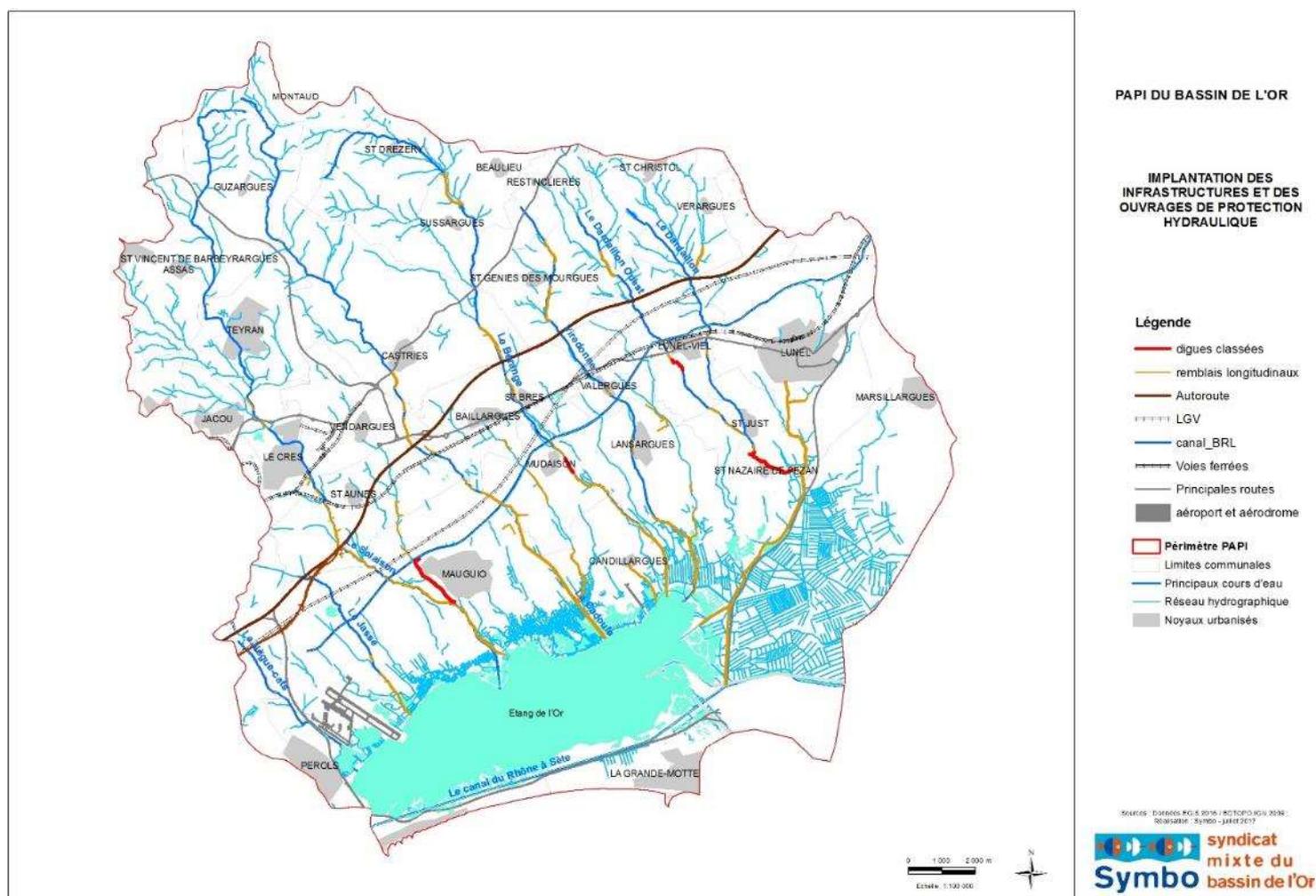


Figure 4 : Cartographie des infrastructures, remblais et digues classées du bassin de l'Or

Tableau 2 : Extrait de la base de données de recensement des remblais longitudinaux du bassin versant

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
#	COURS-EAU, C, 19	HAUTEUR, C, 14	LINEAIRE, N, 24, 15	NATUFENJEU	PROT, C, 36	PF	PROPRIO, C, 100	ID	OPTE_PUBLICID	SIOUH, C,	COMMUNE, C, 100
2	Salaison	0.5 - 1m	1,056412478548480	terre	agricole, bati isole	2	Mauguio, SIATEO (ponctuel)	1	OUI		Mauguio
3	Salaison	0.5 - 1m	1,335351372357400	terre	agricole, bati isole	2	SIATEO, Mauguio	2	OUI		Mauguio
4	Salaison	1 - 2m	0,724901719563917	terre	agricole	3		3			Mauguio
5	Salaison	0 - 0.5m	0,233459492176689	terre	agricole, bati isole	2	PRIVE	4	NON		Mauguio
6	Salaison	1 - 2m	0,640612603663755	terre	bati isole	2	Mauguio, SIATEO (ponctuel)	5	OUI		Mauguio
7	Salaison	1 - 2m	0,645967553666777	terre	agricole, serres	3		6			Mauguio
8	Salaison	1 - 2m	0,641382237054751	terre	agricole	3		7			Mauguio
9	Salaison	0.5 - 1m	0,427895886934501	terre	agricole	3		8			Mauguio
10	Salaison	0.5 - 1m	0,434170602826202	terre	agricole	3		9			Mauguio
11	Salaison	0.5 - 1m	0,126676186468427	terre	bati isole	2	SIATEO	10	OUI		Mauguio
12	Salaison	0.5 - 1m	0,867703779319709	terre	agricole, bati isole	2	SIATEO	11	OUI		Mauguio
13	Salaison	0.5 - 1m	0,276202405544896	terre	agricole	3		12			Mauguio
14	Salaison	0 - 0.5m	0,432464970647770	terre	agricole	3		13			Mauguio
15	Salaison	0.5 - 1m	0,166076777665914	terre	agricole	3		14			Mauguio
16	Salaison	0.5 - 1m	0,330143838879684	terre	agricole	3		15			Mauguio
17	Salaison	1 - 2m	0,642884820148880	terre	agricole, bati isole	2	PRIVE	16	NON		Saint Aunes
18	Salaison	1 - 2m	0,960526609974017	terre	agricole, bati isole	2	PRIVE	17	NON		Saint Aunes
19	Salaison	0.5 - 1m	0,924219100965230	terre	agricole, bati isole	2	PRIVE	18	NON		Saint Aunes
20	Salaison	1 - 2m	0,198478291645457	terre	bati isole	2	PRIVE	19	NON		Saint Aunes
21	Salaison	0.5 - 1m	0,529280043731831	terre	agricole, bati isole	2	PRIVE	20	NON		Saint Aunes
22	Salaison	0.5 - 1m	0,070861047725805	terre	agricole	3		21			Saint Aunes
23	Salaison	1 - 2m	0,263638778095843	terre	agricole	3		22			Saint Aunes
24	Salaison	superieur a 2m	0,377044624545159	mur	bati isole	2	PRIVE	23	NON		Les Cres ; Saint Aunes
25	Jasse	0 - 0.5m	0,147215891306479	terre	bati isole, agricole	2	PRIVE	24	NON		Mauguio
26	Jasse	0 - 0.5m	0,158561835975213	terre	bati isole, agricole	2	SIATEO	25	OUI		Mauguio
27	Jasse	0 - 0.5m	0,239438041610116	terre	bati isole, agricole	2	SIATEO	26	OUI		Mauguio
28	Jasse	0.5 - 1m	0,141081763607759	mur	bati isole	2	PRIVE	27	NON		Mauguio
29	Jasse	0.5 - 1m	0,429748763173215	terre	agricole	3		28			Mauguio
30	Jasse	0.5 - 1m	0,434670027288095	terre	agricole	3		29			Mauguio

Les digues classées :

Si le bassin versant de l'Or, périmètre du PAPI, recense un linéaire important de merlons ou digues de faibles hauteurs, seuls 5 km sont aujourd'hui classés au sens du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques.

On recense ainsi 4,9 Km de digues classées C (de hauteur supérieure à 1m et protégeant des inondations une population comprise entre 10 et 1000 habitants) dont 90 % du linéaire est la propriété du SIATEO, les 10% restant appartiennent à quelques propriétaires privés, des Communes et le Conseil Départemental, bien que le SIATEO en assure la gestion sur la totalité. Il s'agit des ouvrages suivants :

- Digue dite « digue sud-ouest du bourg » sur la commune de Mauguio en bordure de la Balaurie
- Digue dite « digue est du bourg » sur la commune de Mudaison en bordure du Bérange
- Digue dite « digue des croasses » sur la commune de Lunel-Viel en bordure du Dardaillon Ouest
- Digue dite « digue du bourg » sur la commune de Saint Nazaire de Pézan en bordure du Dardaillon

Les caractéristiques de ces ouvrages de protection décrits dans le document du volet A- DIAGNOSTIC APPROFONDI ET PARTAGE DU TERRITOIRE FACE AU RISQUE D'INONDATION sont rappelées ci-après, notamment au titre de leur vocation à être classés à la rubrique 3.2.6.o :

2.2.1 Digue rive gauche de la Balaurie à Mauguio

Localisation :

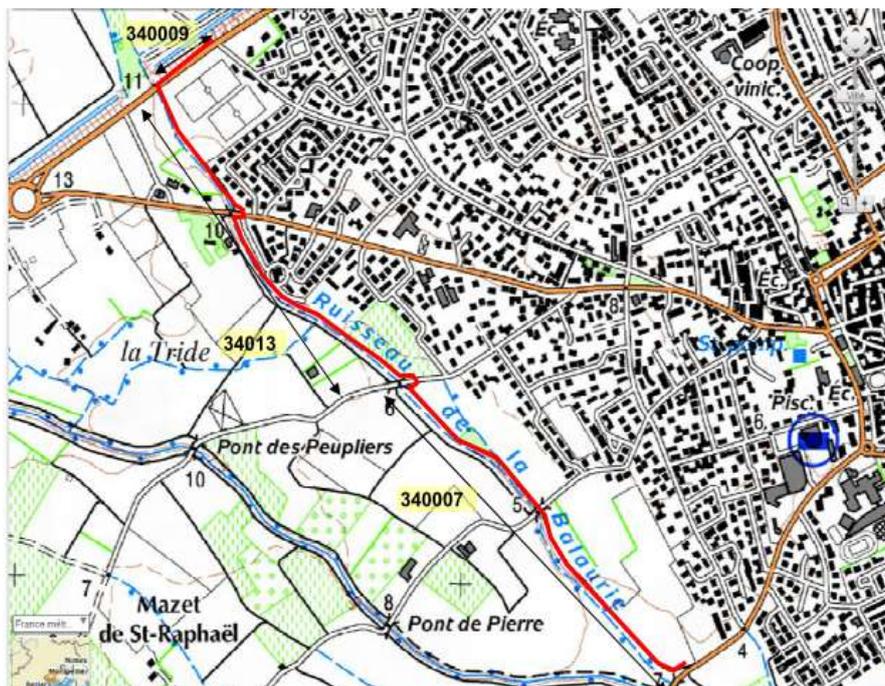


Figure 5 : localisation de la digue classée de la Balaurie (source géoportail.fr)

Caractéristiques :

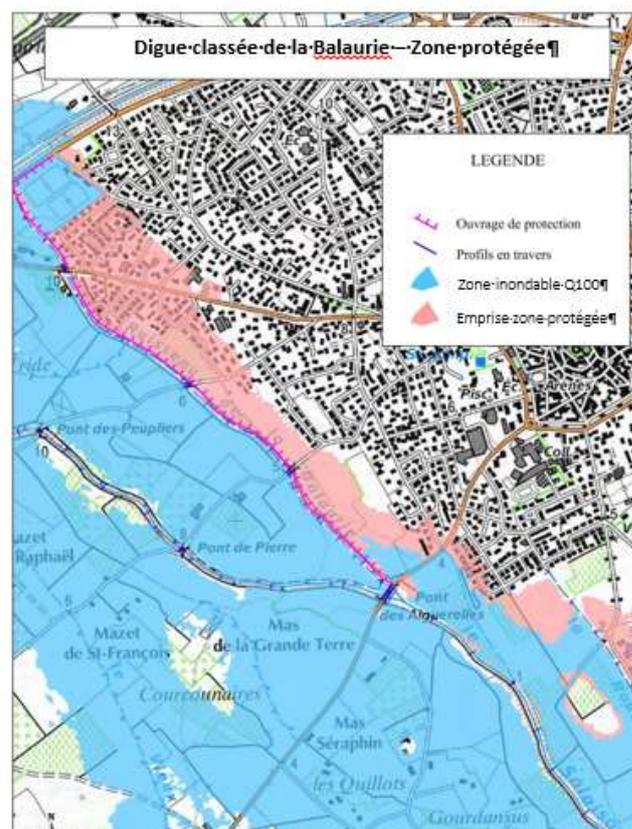
Digue actuelle classée (C) : Hauteur 1,5 à 2m – Linéaire 2060ml

Le système de protection intègre la digue le long de la Balaurie et un retour le long de la RD189 côté stade. La portion classée actuellement s'arrête à la RD172, il conviendrait de la prolonger en aval de la zone habitée.

Enjeux protégés : 220 habitations

Objectif de protection actuel : 100 ans / dysfonctionnement lié au contournement possible de la digue par des arrivées d'eau par le Nord surversant sur la RD189 et sur le retour de digue vers le stade, à partir d'une crue cinquantennale environ. Ces déversements sont actuellement gérés par la commune qui met en place un dispositif de pompage mobile en amont de la zone habitée.

Optimisation nécessaire pour supprimer les contournements et consolider l'objectif de protection 100 ans (action 7.2 du programme d'actions du projet de PAPI).



2.2.2 Digue rive droite du Bérange à Mudaison

Localisation :

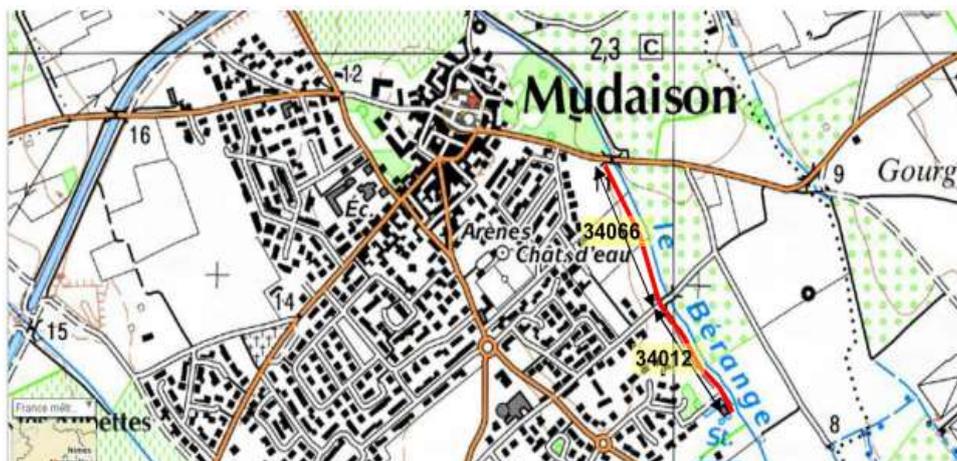


Figure 6 : localisation de la digue classée du Bérange (source géoportail.fr)

Caractéristiques :

Digue actuelle classée (C) : Hauteur <0,5m merlon de très faible hauteur sur le tronçon amont (entre RD189 et chemin des Serres) / Hauteur 1 à 1,5 m jusqu'à l'ancienne STEP (Hmax 1,35m à la STEP) – Linéaire 500ml

Enjeux protégés : 11 habitations (*nota*: il conviendra de vérifier si seuil de 30 personnes protégée atteint)

Objectif de protection actuel : >10 ans. Les premiers débordements ont lieu en aval de la RD189 pour un débit d'environ 110 m³/s. Dans sa configuration actuelle, la digue permet de réduire de 10 cm les niveaux d'inondation en rive droite pour une crue centennale, toutefois **elle n'a pas d'incidence sur l'emprise de la zone inondable** du fait des débordements sur la partie amont où la digue est quasi inexistante.

La question du maintien du classement de cet ouvrage dans un système d'endiguement au titre de la rubrique 3.2.6.o peut se poser du fait du faible niveau de protection qu'il assure (zone protégée et seuil de population). Ces éléments seront pris en compte dans les réflexions de la communauté d'agglomération du Pays de l'Or pour la définition des systèmes d'endiguement sur son territoire au titre de sa compétence GEMAPI.

2.2.3 Digue rive gauche du Dardaillon Ouest à Lunel-Viel

Localisation

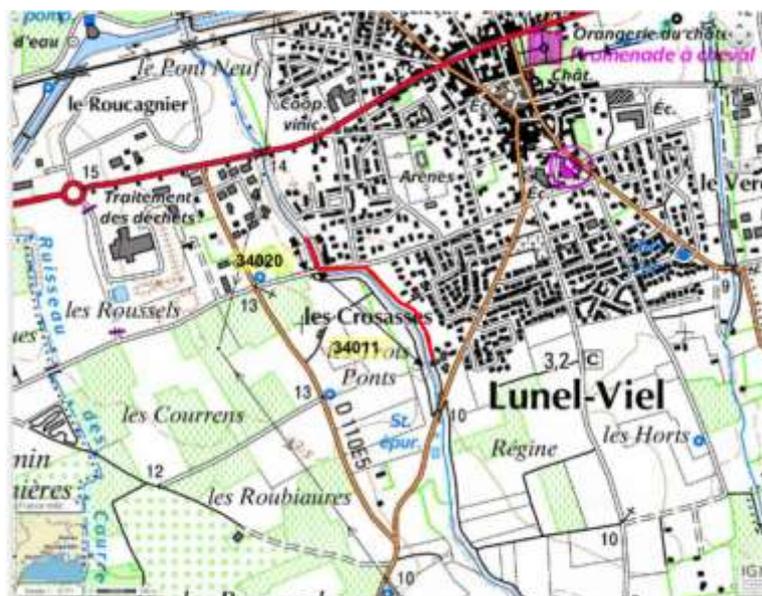


Figure 7 : localisation de la digue classée du Dardaillon ouest (source géoportail.fr)

Caractéristiques :

Digue mixte composée d'un mur en parpaings sur 80 ml et d'une digue en terre sur les 425 m restant. La jonction entre les deux tronçons est matérialisée par un batardeau (*) amovible sur la route de Valergues qui sépare les deux tronçons, géré par la commune par convention avec le SIATEO. Hauteur 1 à 1,3 m – Linéaire 505ml

(*) à noter : la gestion du batardeau en cas d'alerte météo est mentionnée dans les consignes écrites de surveillance de l'ouvrage ainsi qu'au PCS de la Commune.

Enjeux protégés : 40 bâtis d'habitations essentiellement



Figure 8 : Digue classée de Lunel Viel – Zone protégée théorique (source : DIS de l'ouvrage – SIATEO, 2015)

Objectif de protection actuel : ~50 ans. Hydrauliquement, les premiers débordements au droit de la digue classée au niveau de la route de Valergues apparaissent pour les crues fréquentes (entre 10 et 30 ans) pour une situation sans batardeau. Avec batardeau, la digue commence à surverser sur sa partie amont par-dessus le mur pour un débit de 60 à 75 m³/s (d'occurrence 50 ans). Plus en aval, les débordements de l'amont se retrouvent bloqués par la digue classée au sud et inondent les maisons à l'arrière de la digue. Les niveaux d'inondation en crue 100 ans sont aggravés d'environ +20 à +30 cm du fait du remblai de la digue empêchant les écoulements de rejoindre le lit mineur. La digue classée dans sa configuration actuelle aggrave donc les inondations lors de la crue centennale.

Toutefois, sans la digue classée actuelle, au nord de la route les maisons seraient inondées à partir d'un débit de 45 à 50 m³/s (inférieur à 30 ans). Avec la digue actuelle, ces secteurs sont protégés jusqu'à environ 50 ans, avec des débuts de surverses sur le mur.

Optimisation nécessaire pour supprimer les déversements et contournements amont et consolider l'objectif de protection à 100 ans (action 7.5 du programme d'actions du projet de PAPI).

2.2.4 Digue rive droite du Dardaillon à St Nazaire de Pézan

Localisation :

Caractéristiques :

Digue actuelle classée (C) : composée d'une digue en terre et d'un chemin de terre, le chemin des Bosques, classé dans le même système d'endiguement, sur 80 ml. Un déversoir constitue la partie finale de l'ouvrage. Hauteur de 1 à 1,20m. – Linéaire total 1 550ml.

Enjeux protégés : 50 bâtis d'habitations, 2 entreprises

Les premières habitations sont situées à une cinquantaine de mètres en arrière de la digue.



Figure 9 : localisation de la digue classée du Dardaillon (source géoportail.fr)

Objectif de protection actuel : ~50 ans. Pour un débit de 100 m³/s, inférieur à 50 ans, les habitations du centre-village sont touchées et l'inondation maximale est atteinte pour un débit de 120 m³/s.

Le dysfonctionnement hydraulique provient des débordements amont qui contournent la digue classée.

L'inondation de St Nazaire se fait donc principalement par les débordements qui se produisent en amont, avec en plus quelques surverses sur la digue classée dans la traversée du village. La digue classée dans la traversée de St Nazaire est en charge pour un débit de 20 m³/s environ, inférieur à 5 ans.

Optimisation nécessaire pour supprimer les déversements sur les points bas et les contournements amont et consolider l'objectif de protection à 100 ans (action 7.6 du programme d'actions du projet de PAPI).

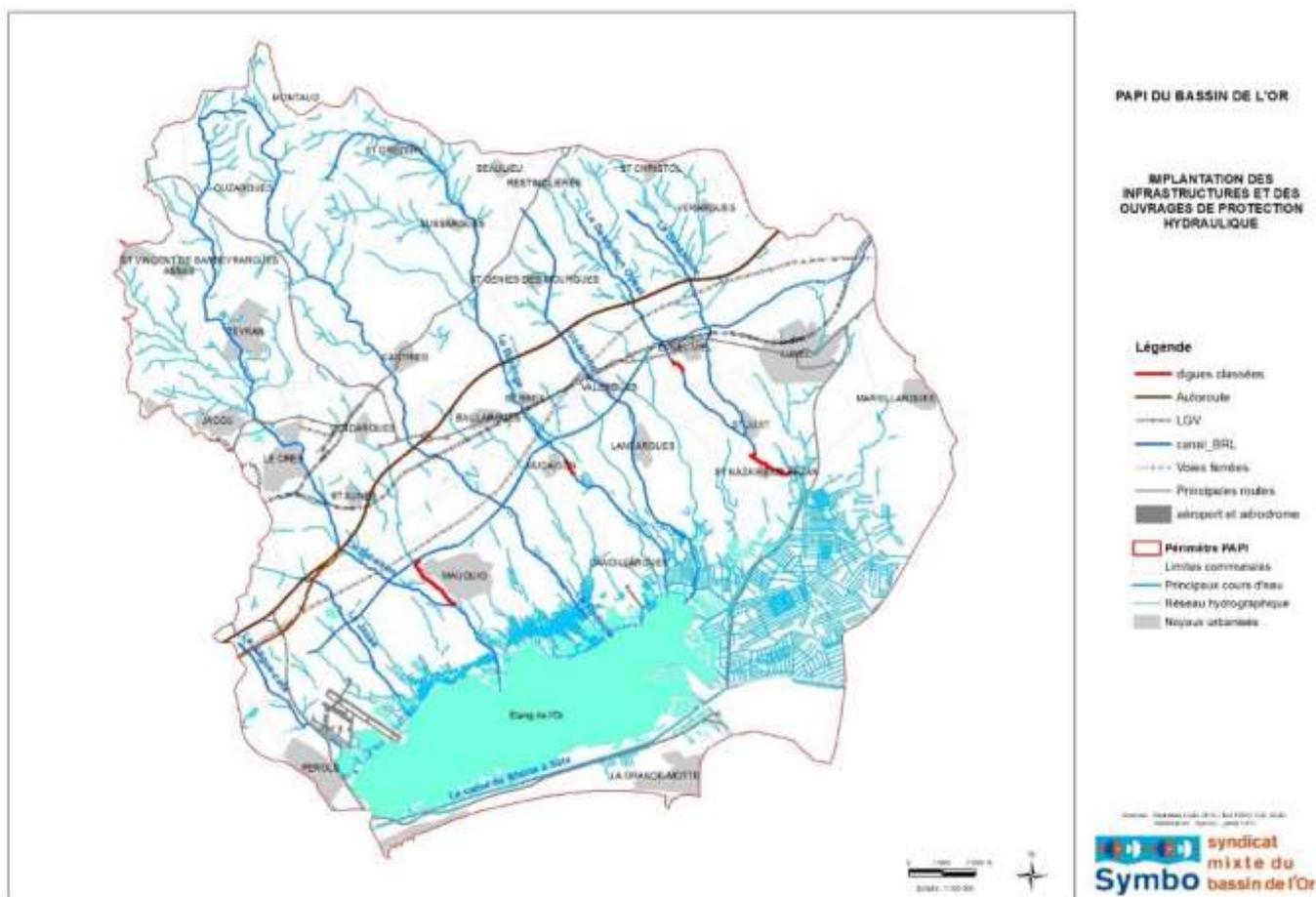


Figure 10 : Digue classée de St Nazaire de Pézan – Zone protégée théorique (source : DIS de l'ouvrage – SIATEO, 2015)

2.2.5 Synthèse du recensement des ouvrages de protection hydraulique existants

Tableau 3 : Synthèse des ouvrages de protection hydraulique classés actuels :

Désignation	digue sud-ouest du bourg	digue est du bourg	digue des croasses	digue du bourg
Commune	Mauguio	Mudaison	Lunel-Viel	St Nazaire de Pézan
Cours d'eau / rive	Balaurie / RG	Bérange / RD	Dardaillon Ouest /RG	Dardaillon / RD
Caractéristiques	Digue mixte : - 1 ^{er} tronçon en enrochements libres sur une épaisseur de 0,90 à 1,00 m. - digue en terre entre 2 rideaux de palplanches	Digue en terre constituée d'un merlon de très faible hauteur sur le tronçon amont	Digue mixte : - composée d'un mur en parpaings (sur 80 ml) - et d'une digue en terre, - d'un batardeau amovible sur la route de Valergues	Digue mixte : - composée d'un chemin en remblai, - d'une digue en terre, - d'un déversoir latéral
Hauteur	1,5 à 2m	1 à 1,5 m	1 à 1,3 m	1 à 1,20m.
Linéaire	2600m	500ml	505ml	1 550ml
Enjeux protégés	220 habitations	11 habitations	40 habitations	50 d'habitations, 2 entreprises
Objectif de protection actuel	100 ans	<10ans	~50ans	~50ans
Classement	C (2007)	C (2007)	C (2007)	C (2007)
Gestionnaire	SIATEO	SIATEO	SIATEO	SIATEO



2.2.6 Gestion par le SIATEO et exigences réglementaires

Ces 4 ouvrages de classe C présents sur le périmètre du PAPI de l'Or relèvent de la compétence du Syndicat Intercommunal d'Assainissement des Terres de l'Etang de l'Or (SIATEO), propriétaire et gestionnaire, qui en assure l'entretien et la surveillance réglementaire.

Présentation du SIATEO :

Initié par l'Etat, le Syndicat intercommunal d'assainissement des terres de l'Etang de l'Or a vu le jour le 18 novembre 1959. Il regroupe les communes aval du bassin versant de l'Or : Candillargues, Lansargues, Lunel, Lunel-Viel, Maugeio, Mudaison, Pérols, Saint Aunès, Saint Christol, Saint Just, Saint Nazaire de Pézan, Valergues et Vérargues.

A l'origine, l'objectif poursuivi par l'intercommunalité était de lutter contre l'inondation répétée des basses terres, et la remontée de la salinité. Cela s'inscrivait dans la politique agricole menée après les gelées de 1956. L'arrivée d'eau du Rhône par le canal Philippe LAMOUR contribuait parallèlement à une meilleure irrigation des terres. Le SIATEO pendant près de 15 ans, a procédé à de nombreux travaux de recalibrage et d'endiguements des cours d'eau du bassin de l'Or compris entre le canal du bas Rhône et l'étang de l'Or.

Dans le même temps, il a acquis la quasi-totalité de l'emprise foncière des berges des émissaires. De nombreux équipements techniques ont été mis en place, barrages anti-sel, martelières et autres clapets anti-retour, qui participent tous à la bonne régulation de l'écoulement des eaux et interdisent toute remontée d'eau saumâtre dont la salinité est fortement préjudiciable à l'agriculture.

Aujourd'hui, le SIATEO s'attache à entretenir et restaurer les cours d'eau et les digues dont il a la propriété. Il met en œuvre un programme de travaux d'entretien des berges et de la ripisylve chaque année, dont les actions sont édictées par le plan de gestion global du cours d'eau établi par le Symbo. Toutefois, l'objectif agricole a disparu, les préoccupations sont désormais fortement imprégnées de lutte contre les inondations, mais également de restauration de l'environnement, et le SIATEO pilote ainsi des programmes de travaux de restauration des cours d'eau sur la Viredonne et le Dardaillon ainsi que sur le Salaison.

Conformité réglementaire des ouvrages

Dans le cadre de la mise en conformité réglementaire au titre du décret du 11 décembre 2007, le SIATEO a engagé sur les 4 digues classées dont il a la propriété, les démarches suivantes :

- **Dossier d'ouvrage** réalisé et ouverture d'un **registre**, consultables en Mairie ;
- **Visites Techniques Approfondies** réalisée en 2014 (rapport de VTA transmis au service de contrôle en février 2015) et en 2017 (rapport de VTA en cours de finalisation) ;
- **Diagnostic initial de sureté** réalisé sur les 4 ouvrages et transmis au service de contrôle en février 2015 ;
- **Consignes écrites de surveillance** en toutes circonstances et en crue transmises au service de contrôle en février 2015 ;
- **Etude de danger** : élaboration du cahier des charges transmis au service de contrôle pour validation en février 2018. Notification du marché en avril 2018.

Les diagnostics de sureté ainsi qu'une **VTA** ont été réalisés en 2014-2015 par le propriétaire et un bureau d'études agréé (SIATEO, Etudes Grontmij février 2015) pour chacune de ces 4 digues classées.

Une **visite de contrôle** par le Service de Contrôle des Ouvrages Hydrauliques de la DREAL Occitanie a été réalisée en 2016 sur la digue de la Balaurie et en 2017 sur les digues de Mudaison, Lunel-Viel et St Nazaire de Pézan.

La note fournie en annexe 5 rédigée par le SIATEO indique un état d'avancement des documents exigés au titre du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques, ainsi que le planning des transmissions à venir au SCOH.

Contexte territorial et perspectives

Une réflexion particulière sur ces ouvrages qui devront être intégrés dans des systèmes d'endiguement est actuellement menée avec les EPCIs concernés (POA, CCPL) dans le cadre de l'organisation de la GEMAPI en cours sur le territoire et plus particulièrement de l'application du décret « digues » du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques.

En particulier, il convient de noter la période transitoire de mise en place progressive de la compétence GEMAPI sur le périmètre du PAPI, à compter du 1^{er} janvier 2018 et jusqu'à la disparition prévisionnelle du SIATEO programmée à un horizon de 2 ans dans le contexte de rationalisation de la loi NOTRe. :

Les digues actuellement classées du SIATEO relèvent de l'item 5 de la GEMAPI relatif à «la défense contre les inondations et la mer». Durant cette période transitoire, la gestion de ces ouvrages classés reste de la compétence du SIATEO, tant que les nouveaux systèmes d'endiguement ne sont pas définis par les collectivités GEMAPIENNES. La réalisation des études de dangers reste donc par exemple de la responsabilité du SIATEO qui les a engagées. Chaque EPCI est compétent pour le reste de la mission 5 sur son territoire, notamment pour mettre en œuvre l'étape réglementaire suivante de définition des systèmes d'endiguement.

Ainsi ces ouvrages seront dans un second temps intégrés dans un système de protection hydraulique par une régularisation de classement au titre de la rubrique 3.2.6.0, qui sera défini par la collectivité Gémapienne compétente. Pays de l'Or Agglomération, (cf. § 5.1 sur l'organisation de la GEMAPI et délibération en annexe 7), prévoit, après dissolution du SIATEO programmée dans un délai de 2 ans, d'exercer en propre l'ensemble de la mission 5. Au titre de cette compétence, elle se portera Maître d'Ouvrage des travaux de sécurisation prévus au PAPI sur les systèmes d'endiguement aujourd'hui propriété du SIATEO, qu'elle aura préalablement régularisés.

Il en sera de même pour les 2 digues classées de Lunel-Viel et St Nazaire de Pézan au titre de la compétence GEMAPI de la communauté de communes du Pays de Lunel qu'elle envisage de déléguer ou transférer à un syndicat.

2.3 Analyse des dispositifs existants

2.3.1 PCS et DICRIM

L'article L. 731-3 du code de la sécurité intérieure et le décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005 imposent au maire d'arrêter un plan communal de sauvegarde (PCS) dans les deux ans suivant l'approbation d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN). Le PCS doit être révisé a minima tous les cinq ans.

L'article R125-11 du Code de l'Environnement indique qu'un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) est établi et publié par le maire, sur la base des informations transmises par le préfet. Le plan communal de sauvegarde (PCS) inclut le DICRIM.

Le volet A- DIAGNOSTIC APPROFONDI ET PARTAGE DU TERRITOIRE FACE AU RISQUE D'INONDATION et les cartes n°13 et 14 de l'ATLAS CARTOGRAPHIQUE recensent l'état d'avancement des PPRi ainsi que des PCS réalisés sur le périmètre du PAPI. Ce diagnostic ayant été dressé courant 2016-2017, le tableau ci-après présente la mise à jour 2018 de l'état d'avancement des PCS avec mention des dates d'arrêtés ou de mise à jour.

Tableau 4 : Etat d'avancement des PCS sur le bassin de l'Or – Mars 2018

COMMUNE	PCS obligatoire	Etat d'avancement PCS	Date d'arrêté /mise à jour
ASSAS	oui	réalisé	21/10/2014
BAILLARGUES	non	réalisé	22/05/2017
BEAULIEU	oui	réalisé	25/10/2016
CANDILLARGUES	oui	réalisé	06/06/2016
CASTRIES	oui	maj en cours	17/12/2008- maj en cours
GUZARGUES	oui	à mettre à jour	OK en 2011
JACOU	oui	réalisé	12/09/2016
LA GRANDE-MOTTE	oui	réalisé	18/10/2016
LANSARGUES	oui	réalisé	01/02/2017
LE CRES	oui	réalisé	03/03/2017
LUNEL	oui	réalisé	13/02/2017
LUNEL-VIEL	oui	réalisé	28/11/2011- mise à jour en 2014
MARSILLARGUES	oui	réalisé	14/11/2016
MAUGUIO	oui	réalisé	2014
MONTAUD	oui	en cours	
MUDAISON	oui	maj en cours	2008 mis à jour en cours
PEROLS	oui	réalisé	19/12/2013 maj en 2015
RESTINCLIERES	oui	réalisé	22/09/2015
SAINT-AUNES	oui	réalisé	25/01/2017
SAINT-BRES	non	réalisé	2017
SAINT-CHRISTOL	oui	en cours	engagé
SAINT-DREZERY	oui	réalisé	10/10/2016
SAINT-GENIES-DES-MOURGUES	oui	réalisé	21/02/2017
SAINT-JUST	oui	réalisé	13/09/2017
SAINT-NAZAIRE-DE-PEZAN	oui	réalisé	01/07/2016
SAINT-VINCENT-DE-BARBEYRARGUES	oui	réalisé	01/02/2018
SATURARGUES	oui	à mettre à jour	10/12/2009
SUSSARGUES	oui	à mettre à jour	24/09/2012
TEYRAN	oui	réalisé	30/08/2007, maj en 2015
VALERGUES	oui	réalisé	01/02/2013 maj 2016
VENDARGUES	oui	réalisé	juil-15
VERARGUES	oui	en cours	

Le tableau suivant recense les DICRIM réalisés sur le périmètre du PAPI également retranscrits sous forme cartographique jointe en annexe 3, qui sera ajoutée à l'atlas.

Tableau 5 : Etat d'avancement des DICRIM sur le bassin de l'Or – Mars 2018

COMMUNE	Etat d'avancement DICRIM	Date de mise à jour	Diffusion
ASSAS	DICRIM réalisé		
BAILLARGUES	DICRIM réalisé	juil-10	communication par flyer boîte aux lettres + site web mairie
BEAULIEU	DICRIM réalisé	2017	mise en ligne sur site web avec PPMS
CANDILLARGUES	DICRIM réalisé	02/06/2016	mise en ligne sur site web
CASTRIES	DICRIM à faire		
GUZARGUES	DICRIM réalisé		
JACOU	DICRIM réalisé	26/08/2016	mise en ligne sur site web
LA GRANDE-MOTTE	DICRIM réalisé	2015	mise en ligne sur site web
LANSARGUES	DICRIM réalisé	2017	mise en ligne sur site web
LE CRES	DICRIM réalisé	publié en 03/2017	mise en ligne sur site web
LUNEL	DICRIM réalisé	2010	bulletin municipal 2011
LUNEL-VIEL	DICRIM à faire		
MARSILLARGUES	DICRIM réalisé	déc-15	fiche réflexe en ligne sur site web
MAUGUIO	DICRIM réalisé		
MONTAUD	DICRIM à faire		
MUDAISON	DICRIM à faire		
PEROLS	DICRIM réalisé	nov-13	mise en ligne sur site web
RESTINCLIERES	DICRIM à faire		diffusion sur site web de la synthèse du PCS
SAINT-AUNES	DICRIM réalisé	2016	
SAINT-BRES	DICRIM à faire		
SAINT-CHRISTOL	DICRIM à faire		
SAINT-DREZERY	DICRIM à faire		
SAINT-GENIES-DES-MOURGUES	DICRIM à faire		
SAINT-JUST	DICRIM réalisé	2012	
SAINT-NAZAIRE-DE-PEZAN	DICRIM réalisé	2016	
SAINT-VINCENT-DE-BARBEYRARGUES	DICRIM à faire		
SATURARGUES	DICRIM à faire		
SUSSARGUES	DICRIM réalisé	20/03/2017	mis en ligne sur site web
TEYRAN	DICRIM réalisé	nov-17	mise en ligne sur site web + DICRIM détachable publié dans bulletin municipal de décembre 2017
VALERGUES	DICRIM réalisé		
VENDARGUES	DICRIM réalisé	juil-05	
VERARGUES	DICRIM à faire		

2.3.2 Repères de crues

L'article L. 563-3 du code de l'environnement prévoit : « Dans les zones exposées au risque d'inondations, le maire, avec l'assistance des services de l'État compétents, procède à l'inventaire des repères de crues existant sur le territoire communal et établit les repères correspondant aux crues historiques, aux nouvelles crues exceptionnelles ou aux submersions marines. La commune ou le groupement de collectivités territoriales compétent matérialisent, entretiennent et protègent ces repères. »

Soucieux d'accompagner les communes de son territoire dans cette démarche, le Symbo, dans le cadre de sa mission d'animation du PAPI d'intention, a souhaité engager une étude préalable à la pose des repères de crues sur son bassin versant.

Cette étude a permis de recenser auprès du territoire les marques et témoignages des inondations passées, et d'identifier avec les communes les sites potentiels et pertinents pour l'affichage de ces repères.

Le Symbo a souhaité associer l'ensemble de ses 32 communes adhérentes à la présente étude. Certaines communes de l'amont du bassin versant n'étant que très peu exposées au risque inondation, l'étude a parfois conduit à ne proposer aucun repère de crue. C'est le cas pour 6 communes : Saint-Christol, Saint-Géniès-des-Mourgues, Saint-Vincent-de-Barbeyrargues, Vérargues, Saturargues, Restinclières.

Une attention particulière a été portée sur les communes limitrophes à cheval sur deux bassins versants. C'est le cas pour la commune de Pérols, située en partie sur le bassin versant du Lez et pour les communes de Marsillargues et Lunel, situées en partie sur le bassin versant du Vidourle. Pour ces communes, il s'agissait de se coordonner avec les démarches antérieures portées par les EPTB voisins du Lez et du Vidourle qui ont déjà conduit à la pose de repères. Il a donc s'agit de mener une démarche cohérente et complémentaire et de ne retenir que des sites liés à l'aléa ruissellement, au débordement de l'étang de l'Or ou de ses affluents.

Une bonne collaboration avec les EPTB Vidourle et Lez-Mosson, et la coordination entre les trois PAPI en cours sur ces bassins versants voisins a permis une mise en cohérence des données et de retenir des sites pertinents communs en évitant la dispersion des repères.

Par ailleurs, il faut souligner la bonne implication des communes dans la démarche qui ont été d'une aide précieuse à deux égards :

- Leur connaissance du terrain et des inondations passées. Ceci étant valable dans la plupart des cas, à l'exception de Candillargues où l'ingénieur Mayane a dû se rendre seul sur le terrain.
- Leurs contacts auprès de personnes ressources (mémoires locales, associations de riverains...) qui ont souvent été conviées aux réunions communales, essentiels pour la bonne acceptation par la suite de l'implantation de ces repères. En effet cela permet d'argumenter directement avec ces personnes du bien-fondé de cette démarche et de les associer au choix des repères à matérialiser.

Au total, cette étude a permis de retenir 63 sites pour la pose de 85 repères de crue, tels que présentés dans le tableau suivant.



Synthèse des repères de crues programmés sur le bassin de l'Or :

- **85 repères retenus répartis sur 63 sites répartis dans 25 communes**
 - 57 repères débordement de cours d'eau**
 - 22 repères ruissellement**
 - 3 repères débordement d'étang**
 - 3 repères submersion marine**
- **6 communes sans repère de crues pertinent identifié du fait de leur faible niveau d'exposition au risque d'inondation.**

Le tableau suivant présente une synthèse du nombre de sites et de repères retenus par commune, ainsi que la nature des aléas matérialisés.

Tableau 6 : synthèses des repères de crues retenus sur le bassin de l'Or

Commune	Nombre de sites retenus	Nombre de repères retenus	Aléas matérialisés
Assas	1	1	Débordement de cours d'eau et ruissellement
Baillargues	2	4	Débordement de cours d'eau
Beaulieu	1	1	Ruissellement
Candillargues	1	1	Ruissellement
Castries	2	2	Débordement de cours d'eau
Guzargues	1	1	Débordement de cours d'eau
Jacou	1	1	Débordement de cours d'eau
La gde Motte	5	6	Ruissellement, Submersion marine
Lansargues	3	6	Débordement de cours d'eau et ruissellement
Le Crès	3	3	Débordement de cours d'eau
Lunel	4	4	Ruissellement
Lunel Viel	2	6	Débordement de cours d'eau
Marsillargues	1	1	Ruissellement
Mauguio	6	7	Débordement de cours d'eau, débordement d'étang, ruissellement, submersion marine
Montaud	1	1	Ruissellement
Mudaison	2	8	Débordement de cours d'eau
Pérols	4	4	Débordement de cours d'eau, ruissellement
Saint-Aunès	1	1	Débordement de cours d'eau
St Drezerly	2	2	Débordement de cours d'eau
St Just	3	3	Ruissellement
St Nazaire de Pézan	3	4	Ruissellement
Sussargues	3	3	Débordement de cours d'eau
Teyran	4	4	Débordement de cours d'eau
Valergues	3	7	Débordement de cours d'eau
Vendargues	4	4	Débordement de cours d'eau

L'ensemble des sites retenus fait l'objet de fiches repères de crue et un rapport de synthèse a été établi pour chaque commune, ainsi que les conventions de pose et les projets de délibération pour les communes.

Le Comité de Pilotage du 12 avril 2018 a permis de valider définitivement cette démarche et d'approuver la fabrication des repères de crue qui sera menée par le Symbo dans un souci de mutualisation. La pose des repères est programmée sur 2018.

La vérification du bon respect des autres obligations légales relatives à l'affichage des consignes de sécurité et à l'information périodique sur les risques, pour chaque commune du bassin versant, constitue un travail de longue haleine démarré dans le cadre du PAPI d'intention mais qui nécessite une constante mise à jour...

L'annexe 4 présente un tableau de synthèse des informations recueillies au regard de ces obligations légales d'information et les courriers transmis par les communes concernées par des actions structurelles.

La situation des communes bénéficiant des travaux prévus aux axes 6 et 7 peut en particulier être soulignée : les 7 communes concernées (Mauguio, St Aunès, Baillargues, Candillargues, Lansargues, Lunel-Viel, St Nazaire de Pézan, Pérols) disposent toutes d'un PCS à jour. Elles ont pour la plupart publié et diffusé leur DICRIM et remplissent leurs obligations légales d'information conscientes de leur responsabilité en matière de sensibilisation de leurs administrés.

Seules les communes de St Aunès et Lunel-Viel n'ont à ce jour pas formalisé le document du DICRIM en tant que tel. Lunel-Viel a néanmoins informé sa population sur les risques dans le cadre de la mise en place d'un système d'alerte par automate d'appels, et s'engage à réaliser le DICRIM dans les premières années du PAPI complet (cf. courrier en annexe 4).

3 Programme d'actions

3.1 Implication du Département sur les actions impactant le réseau routier

Certaines actions proposées aux axes 6 et 7 impactent le réseau routier départemental : il s'agit des actions 6.4 sur Candillargues (RD24), 6.7 à Lunel-Viel (RD110), 6.8 à Lattes/Mauguio (RD189), 7.2 à Mauguio (RD189). Dans une moindre mesure, l'action 7.4 à Lansargues, ne prévoit pas de travaux structurels sur la voie départementale (RD 189) mais la pose d'un batardeau nécessitant une convention de superposition de gestion.

Le Département avait, à ce titre, été mentionné auprès de la Maîtrise d'Ouvrage de ces actions dans les fiches actions de la version déposée en décembre 2017. Le présent paragraphe vient clarifier le rôle et le niveau d'implication du Conseil Départemental de l'Hérault dans la réalisation de ces actions **dont la Maîtrise d'Ouvrage sera portée par l'EPCI compétente au titre de la GEMAPI.**

Par courrier du 14 février 2018, joint en annexe 2 du présent dossier, le Département s'est prononcé favorablement sur ces opérations. Il souligne la démarche concertée menée tout au long du processus d'élaboration du projet de PAPI complet du Bassin de l'Or, que le Département a accompagné techniquement tant au travers de sa Direction du Développement de l'Economie Territoriale – Insertion - Environnement (via le service Eau, Risques et Littoral) que de sa Direction des Routes (via l'agence Petite Camargue) qui ont toutes deux été associées aux nombreuses réunions des Comités Techniques et de Pilotage du PAPI. En terme de gouvernance également, le Département a été étroitement associé à l'élaboration et à chaque processus décisionnel du projet de PAPI au travers de sa représentation croisée au sein des Comités Techniques et de Pilotage du PAPI, du Comité Syndical du Symbo porteur du PAPI, du Comité de Pilotage du Contrat de Bassin et de sa Commission Rivière ainsi que des parties prenantes de la SLGRi

Les élus départementaux ont donc été associés aux différentes étapes du processus d'élaboration du projet de PAPI complet pour lequel l'Assemblée Départementale s'est prononcée favorablement lors de sa séance de février 2018 (cf. délibération jointe en annexe 2).

Concernant plus particulièrement les 3 actions précitées comportant des interventions structurelles sur les voiries départementales, le Département souligne qu'elles permettront de protéger des personnes et des enjeux économiques importants et qu'elles constituent à ce titre un enjeu de sécurité publique. A l'issue d'une concertation

étroite menée avec le Département pour la définition de ces actions, l'Institution s'est prononcée favorable à la réalisation de ces trois actions comme sur l'ensemble du programme.

La maîtrise d'ouvrage globale de ces projets, incluant les dossiers de subvention et dossiers règlementaires et de classement au titre du 3.2.6.o, incombe à la collectivité Gemapienne (EPCI compétent).

En phase de conception, le Département apportera un appui technique à ces dossiers préalables sur le volet routier. La partie travaux concernant les routes devra faire l'objet pour chacune des opérations d'une **délégation de maîtrise d'ouvrage** au Conseil départemental, l'EPCI restant Maître d'Ouvrage de l'opération globale.

Les clés de répartition financière de la part relevant de l'autofinancement de ces travaux sont en cours de discussions bilatérales entre les EPCI concernés et le Département et seront précisées dans un cadre conventionnel avec chaque EPCI concerné (l'Agglomération du Pays de l'Or et la Communauté de Communes du Pays de Lunel).

Enfin, les systèmes de protection hydraulique ainsi définis (ou régularisés) par l'EPCI au titre de sa compétence GEMAPI feront l'objet d'une **convention de superposition de gestion** au titre de la protection contre les inondations et la surveillance réglementaire du système d'endiguement classé par l'EPCI d'une part, et de l'exploitation de l'infrastructure routière par le Département d'autre part.

Ce même type de convention de superposition de gestion sera mis en œuvre sur la commune de Lansargues pour la mise en place et la gestion du batardeau prévu sur la RD189 à l'action 7.4.

3.2 Surveillance et prévision des crues

Il n'existe aucun tronçon réglementaire de prévision par le Service de Prévision des Crues sur le bassin de l'Or. 15 communes sont toutefois éligibles (au 1/03/2017) au service Vigicrue Flash.

Les actions prévues à l'axe 2 prendront également en compte le suivi du niveau de l'étang de l'Or dont le niveau initial peut être très impactant sur le degré d'inondation sur le pourtour de l'étang (comme observé en décembre 2003). Ce dispositif permettra une optimisation de la gestion de crise sur les communes limitrophes de l'étang (cf §3.4 sur la stratégie retenue pour le pourtour étang).

3.3 Résorption des points noirs hydrauliques (axe 6)

Le programme d'actions proposé intègre, à l'axe 6, des aménagements hydrauliques visant à améliorer la gestion des écoulements par la suppression de points noirs hydrauliques (élargissement de ponts limitants, reprofilage localisé du lit mineur,...) en mobilisant au mieux les fonctionnalités naturelles des cours d'eau tels qu'introduits dans cet axe par le cahier des charges du PAPI 3. Il s'agit des actions 6.5 sur la Balaurie à St Aunès, 6.6 sur la Cadoule à Baillargues, 6.7 sur le Dardaillon Est à Lunel-Viel et 6.8 sur le Nègue-Cat à Lattes/Mauguio.

Ces actions initialement prévues à l'axe 7 ont été basculées à l'axe 6 du fait des nouvelles dispositions du Cahier des charges PAPI3. Elles contribuent en effet, lorsqu'aucune solution technique de ralentissement amont des écoulements n'a pu être trouvée, à rétablir des conditions d'écoulement plus naturelles sur des secteurs où des actions anthropiques (ponts, remblais, routes) sont venues au cours de l'histoire contraindre le libre écoulement et la bonne divagation des cours d'eau ; leur incidence aval a été modélisée et analysée dans le cadre de l'étude hydraulique globale du bassin versant (Egis eau, 2015-2017). Les aménagements ainsi proposés ne conduisent pas à une aggravation des écoulements au droit d'enjeux situés à l'aval.

Cette partie vient apporter des précisions techniques concernant certains de ces aménagements, à la demande du service instructeur.

3.3.1 Amélioration des écoulements de la Balaurie dans la ZAC de St Aunès (action 6.5)

L'action 6.5 prévoit l'amélioration des écoulements du ruisseau de la Balaurie, affluent du Salaison, dans la traversée de la ZAC de l'Ecoparc de St Aunès.

Rappel des éléments du Diagnostic :

Le ruisseau de la Balaurie, affluent du Salaison, traverse le secteur de la ZAC de St Aunès où il occasionne des débordements au droit d'enjeux économiques en cas de crue.

Les débordements dans la ZAC sont liés en partie aux ouvrages sous dimensionnés dans la partie aval de la ZAC (capacité des ouvrages 8m³/s, 16 m³/s et 19 m³/s, soit une occurrence d'environ 5 ans) et par la capacité du cours d'eau réduite sur certains secteurs.

Les enjeux inondés concernent une dizaine d'activités économiques de la ZAC dont 6 bâtiments commerciaux inondés dès la crue 10 ans avec des hauteurs d'eau importantes supérieures à 50cm et pouvant atteindre 1m en crue 100 ans.



Ruisseau de la Balaurie dans la traversée de l'Ecoparc à St Aunès – le 11/04/2018

Cette zone d'activités constitue un pôle d'emplois important au travers notamment de l'Hypermarché Leclerc, du Leroymerlin et du centre commercial attendant qui accueille de nombreuses enseignes.

L'évaluation des dommages actuels menée dans le cadre de l'étude hydraulique globale du bassin versant de l'Or – Phase 2, EGIS 2016 pour les besoins de l'ACB a mis en évidence les éléments suivants :

- L'indicateur 5 « Nombre d'activités économiques en zone inondable » recense **14 entreprises** présentes en zone inondable sur ce secteur, susceptible de subir les conséquences d'une inondation par débordement de la Balaurie (arrêt d'activité, dégâts, difficultés d'accès et de retour à la normale selon la dépendance plus ou moins importante aux réseaux,...).
L'aléa considéré concerne bien le débordement du cours d'eau en cas de crue provoquée par des pluviométries exceptionnelles, et non du ruissellement pluvial.

Ces entreprises et leur enseigne sont localisées sur la figure ci-après :



Figure 12 : Localisation des enseignes protégées par l'aménagement de la Balaurie à St Aunès

Liste des enseignes protégées par l'aménagement :

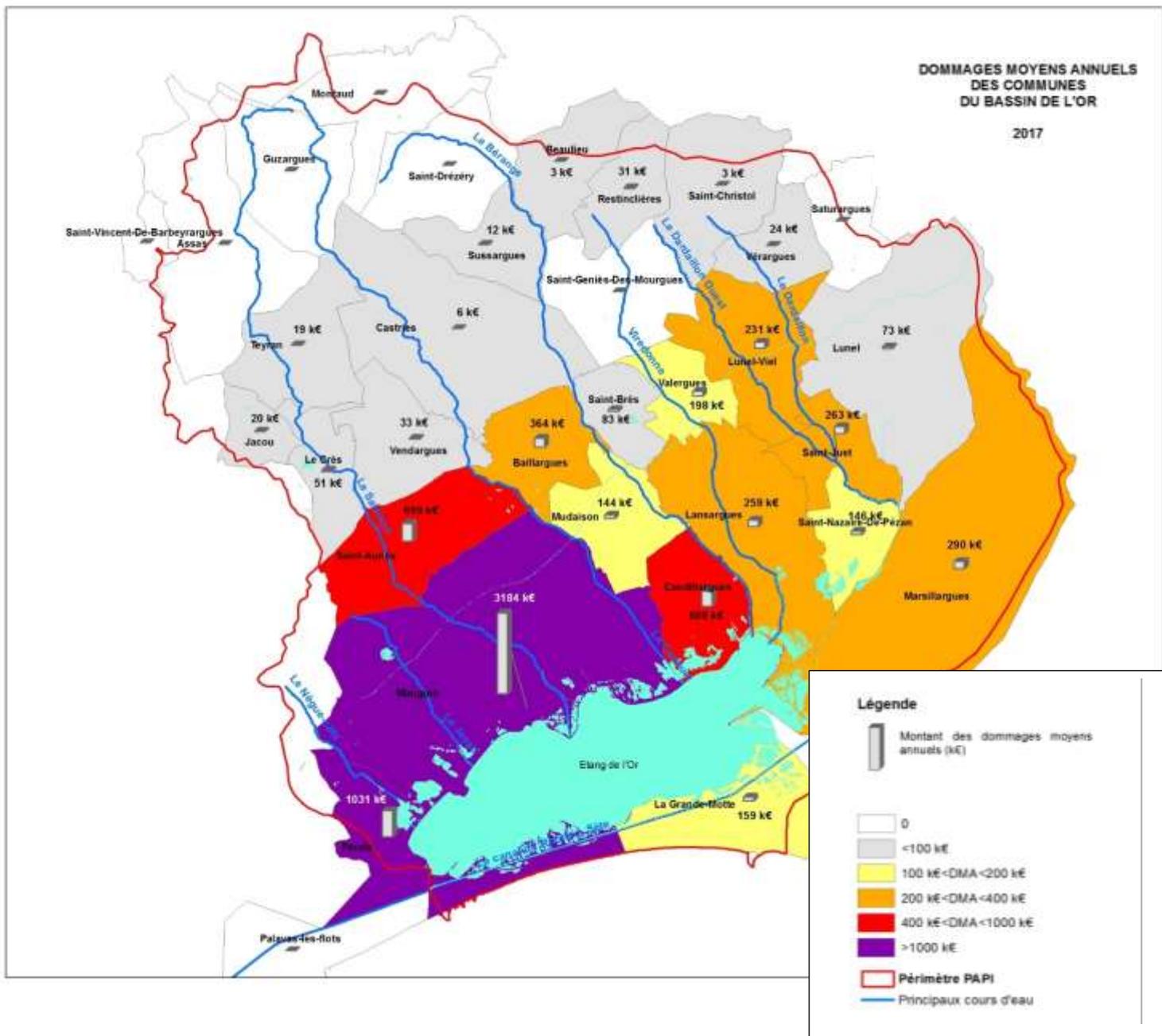
Formule 1 Chausson CCE Comptoir Central d'électricité Supermarché ALDI
 REXEL Matériel Electrique Club sportif RUN UP et école de danse YATOO centre d'expertise tablettes durcies
 MANOA centre de beauté et SPA Bonbon Factory Garage citroen Station de service et de lavage Leclerc
 Intersport La Halle LeroyMerlin (centre de retrait et stockage matériaux) Vivre en Bois

- L'indicateur 6 « Nombre d'emplois en zone inondable » vise à définir l'incidence d'une inondation sur le tissu économique local et permet une approche de l'aspect « retour à la normale ». Il dénombre sur ce secteur **162 emplois directement impactés** par le débordement de la Balaurie (en zone inondable) mais ne tient pas compte des emplois indirectement touchés : via des difficultés d'accès aux sites, entreprises sous-traitantes, livraisons impossibles car fournisseurs impactés,...
- Cet indicateur met en évidence le potentiel important des emplois exposés sur ce secteur.
- L'évaluation des dommages actuels aux activités économiques a été menée par l'estimation du coût des dommages économiques directs par salarié. Pour Leroymerlin (bâtiment de retrait marchandises et stockage des matériaux), au regard du montant excessif initialement calculé, les montants de dommages « à l'entreprise » ont été retenus après ajustement:

COMMUNE	NOM	NAF	Nombre estimé de salariés	Hauteur d'eau Q100 (cm)	Montant de dommage initialement calculé (€)	Montant de dommage retenu (€)
Saint-Aunès	LEROY MERLIN (cour des matériaux)	4752B	15	125	7 992 150	798 915 € (ajustement du nombre de salariés)

Source : EGIS eau – Etude hydraulique globale du bassin versant de l'étang de l'Or – rapport de phase 2, juin 2016

Le Dommage Moyen Annuel aux activités économiques de la ZAC de St Aunès lié aux seules crues de la Balaurie est évalué à 598 000€/an. Ces dommages aux activités économiques représentent 59% des dommages totaux de la commune également concernée dans un degré moindre par les débordements de la Cadoule et de la Jasse. Les dommages à ces activités économiques placent la commune de St Aunès comme **la 3ème commune du bassin versant de l'étang de l'Or la plus impactée économiquement** par les inondations, après Maugeio et Pérols.



Alternatives étudiées et justification du scénario retenu au regard des autres possibilités :

Compte tenu de la nature des dysfonctionnements hydrauliques, des hauteurs d'inondation pouvant dépasser 1m et des caractéristiques du site, les solutions techniques envisageables en vue de réduire les dommages aux activités économiques impactées sur ce secteur sont limitées à :

- l'écrêtement des débits de crue en amont de la ZAC,
- l'amélioration de l'écoulement des crues dans la traversée de la ZAC.

Ecrêtement amont :

Une alternative possible de ralentissement des écoulements de la Balaurie par écrêtement amont des débits à la capacité actuelle des ouvrages a été recherchée.

Au regard de la capacité actuelle des ouvrages limitée à 8m³/s, une telle solution alternative par écrêtement amont nécessiterait un volume de stockage très important (> 500 000m³) difficilement mobilisable et induisant des coûts et contraintes foncières non réalistes.

Cette solution n'a pas été chiffrée puisqu'elle ne permet de supprimer les inondations au droit des secteurs à enjeux économiques dans la traversée de la ZAC, mais permettrait seulement de réduire de manière limitée la zone inondable. Les débordements liés aux 3 ponts limitants persisteraient occasionnant des dommages aux activités. Des dispositifs complémentaires seraient donc nécessaires (reprise des ponts, protection rapprochée).

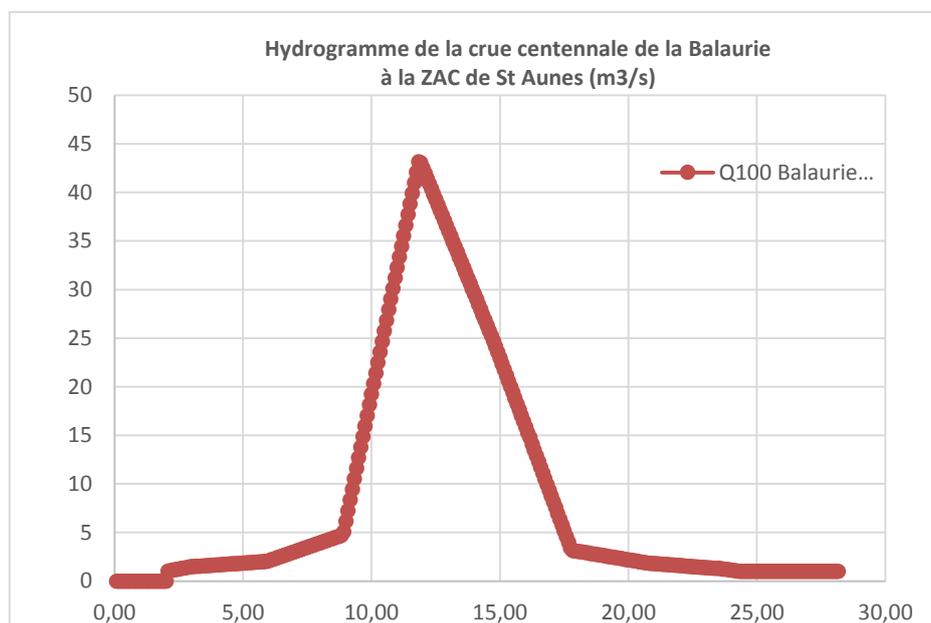


Figure 13 : Hydrogramme de crue centennial de la Balaurie en amont de la ZAC de St Aunes

Amélioration des écoulements dans la traversée de la ZAC :

- **L'élargissement du lit mineur** de la Balaurie est une possibilité envisageable sans trop d'incidence sur le fonctionnement du cours d'eau, sur ce secteur où la Balaurie est déjà très anthropisée. A la traversée de la ZAC, le cours d'eau présente en effet un tracé rectiligne, un profil trapézoïdal et est dépourvue de ripisylve. Un reprofilage du lit accompagné d'une revégétalisation des berges permettrait de rétablir des conditions d'écoulement plus naturelles sur ce secteur où des actions anthropiques (ponts, remblais, routes) sont venues successivement contraindre le libre écoulement et la bonne divagation du cours d'eau.

Un tel élargissement s'avère toutefois difficile à mettre en œuvre sur tout le linéaire de la ZAC du fait de la proximité immédiate de certains bâtis et des infrastructures routières situés en bordure du cours d'eau, notamment sur la partie située en amont du rond-point de Leclerc. Sur ce secteur, les capacités à rechercher pour le transit de la crue centennale d'un débit de 43 m³/s ne seraient pas possibles sans destruction de certains bâtis à fort enjeu économique.

Un reprofilage du lit mineur est donc proposé sur la moitié aval de la ZAC uniquement. Un profil par risberme pour favoriser la divagation du lit d'étiage sera recherché.

- Cette hypothèse n'est pas réaliste sans la **reprise des ouvrages hydrauliques** sous les accès routiers limitants. Il est donc proposé la réfection des 3 ponts à un gabarit homogène à celui du lit mineur reprofilé.



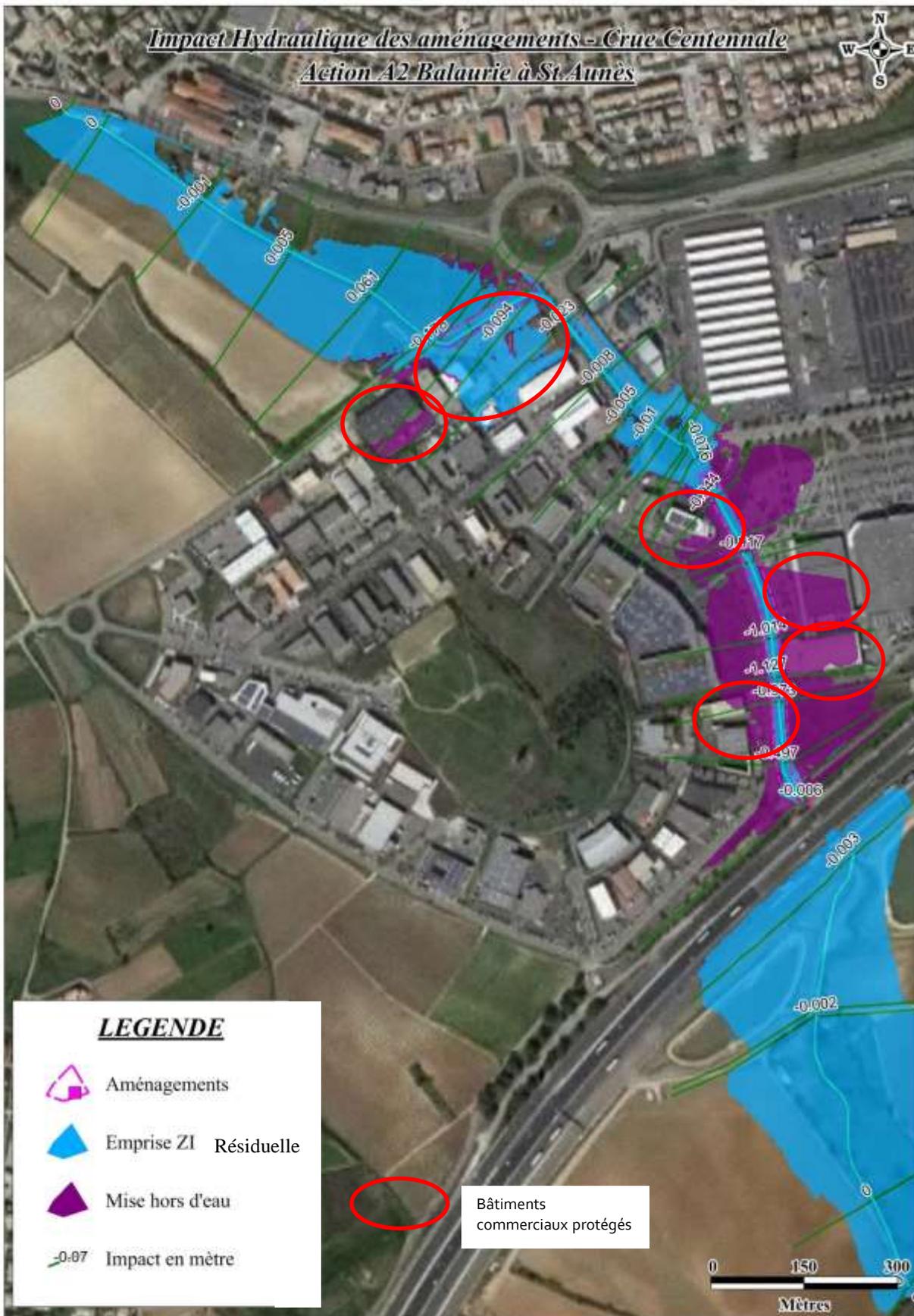
Justification du scénario retenu :

- ***Réduction des risques : protection des enjeux économiques pour la crue centennale***
- ***Gestion des écoulements : amélioration des fonctionnalités du cours d'eau en lui redonnant un fonctionnement plus naturel, par résorption des verrous hydrauliques. Pas d'impact négatif à l'aval.***
- ***Rentabilité économique avérée dès 10 ans.***

Compte tenu des caractéristiques physiques de la traversée de la Balaurie dans la ZAC de St Aunès, seul le programme de protection envisagé est efficace, économiquement pertinent et possible.

Niveau de protection : Le niveau de protection correspond à une occurrence centennale.

Analyse de l'impact hydraulique :



L'incidence hydraulique de l'aménagement proposé se traduit par un abaissement considérable des hauteurs d'inondation pouvant dépasser 1m sur la partie aval de la ZAC au droit du centre commercial Leroy merlin et ses

enseignes contiguës (Intersport, la Halle, bâtiment de retrait des matériaux Leroymerlin...). Sur le tronçon en aval du rond-point, les aménagements permettent de mettre hors d'eau 6 bâtis d'activité commerciale de la ZAC à fort enjeu économiques pour les crues jusqu'à la centennale.

L'incidence en terme de baisse des hauteurs se ressent en amont jusqu'à la RN 113.

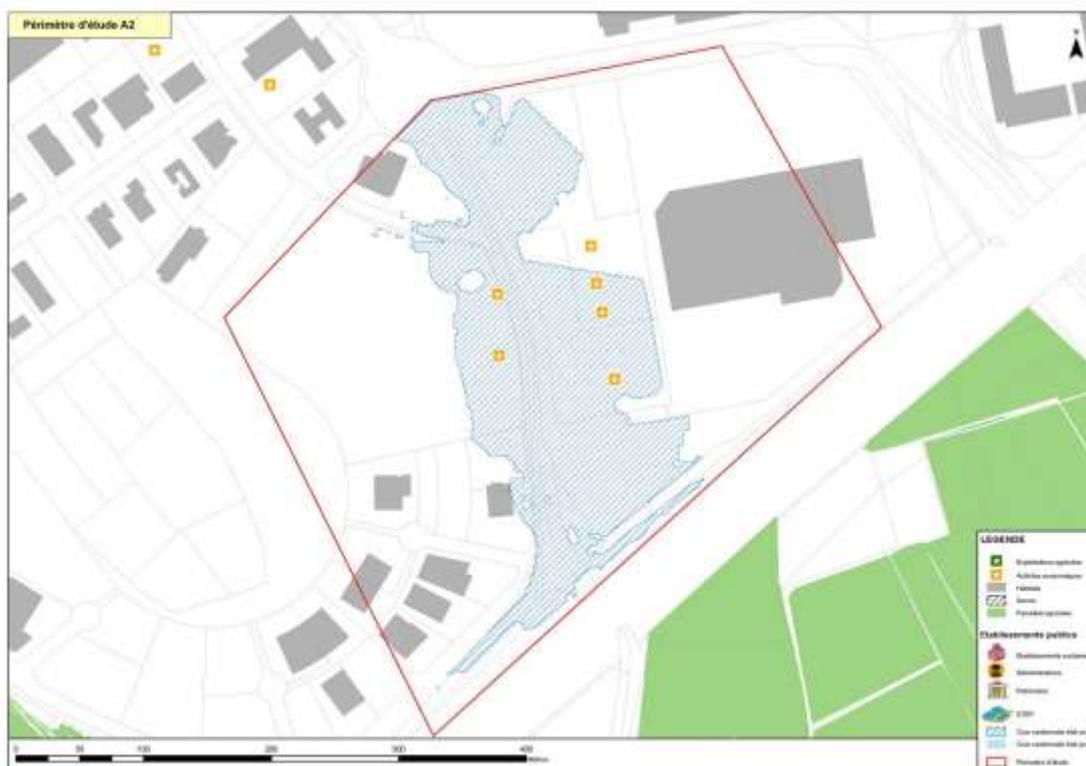
Sur ce tronçon amont, l'emprise disponible pour le reprofilage du lit n'est pas suffisante pour mettre hors d'eau tous les bâtis pour la crue centennale, mais permet d'abaisser les niveaux d'eau de 10 cm. Par contre les bâtis sont mis hors d'eau pour la crue décennale.

En aval, l'aménagement est sans incidence significative au-delà du franchissement par le dédoublement de l'autoroute A9.

Analyse Coût Bénéfice :

Périmètre

L'ACB a été menée par Egis sur le périmètre de la zone d'incidence hydraulique permettant la mise hors d'eau de bâtis en crue centennale. Elle ne prend pas donc en compte les dommages évités liés à la réduction des niveaux d'inondation sur le tronçon amont et minimise en ce sens l'évaluation des dommages évités.

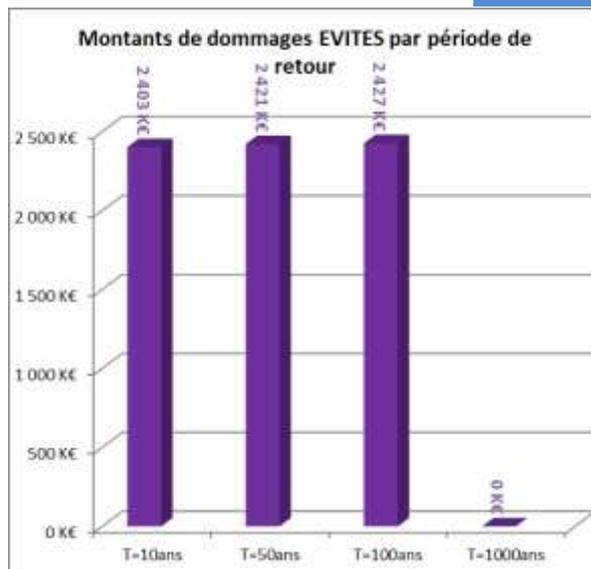
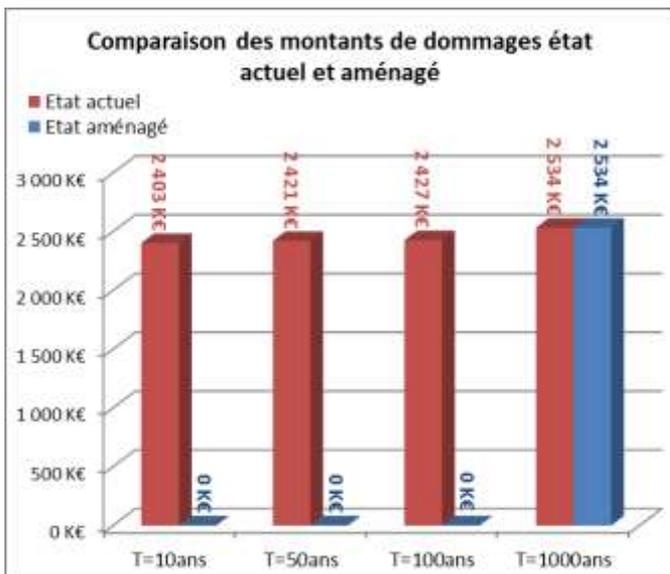


Montant d'investissement pris en compte :

L'analyse coût-bénéfice prend en considération un montant global d'investissement : ce dernier intègre : les coûts des travaux de réalisation des ouvrages, les études et investigations et les acquisitions foncières nécessaires à leur réalisation (à ce stade, le coût des études et du foncier est pris en compte dans la marge de 35 % du montant des travaux). Il est estimé ici à : **2 400K€HT**

Résultats des indicateurs synthétiques de l'ACB :

Sur le périmètre de l'ACB, le montant des dommages en état aménagé est ramené à 0 pour des crues d'occurrence 0 à 100 ans. Au-delà, les dommages sont équivalents à la situation actuelle.



Objectifs	Indicateur synthétique considéré	Résultats Action 6.5: BALAURIE A SAINT AUNES
Mesurer l'efficacité	NEMA Habitants	0
	<i>NMA Habitant état actuel</i>	0
	NEMA Emplois	8
	<i>NMA Emplois état actuel</i>	8
	DEMA	348 K€
	DEMA / DMA référence	96%
Mesurer le rapport coût-efficacité	Coût d'investissement	2 400 K€
	Coût d'investissement actualisé* à l'échéance 50ans (C actualisé)	3 766 K€
	C actualisé / NEMA Habitants	0 € / habitant protégé Soit 0 € / habitant protégé / an
	C actualisé / NEMA Emplois	491 744 € / emploi protégé Soit 9 835 € / emploi protégé / an
Mesurer la rentabilité	VAN	6 117 K€
	Horizon temporel à partir duquel VAN > 0	10 ans
	B / C	2.63

* Prise en compte des coûts de fonctionnement et d'entretien annuel ainsi que du taux d'actualisation.

Les valeurs des indicateurs obtenues mettent en évidence l'efficacité et la rentabilité des aménagements de protection contre les inondations de la Balaurie à Saint-Aunés.

Résultats de la détermination des indicateurs élémentaires

Ils sont déterminés pour la crue de dimensionnement (Q100 ans dans notre cas) sauf pour l'indicateur 4 « Nombre d'emplois en zone inondable » dont l'exploitation pour la détermination des NEMA nécessite leur définition pour toutes les périodes de retour exploitées.

Tableau 7 : Résultats de l'indicateur 4 « Nombre d'emplois en zone inondable » - Action 6.5 : La Balaurie à Saint Aunès

Paramètres des scénarios hydrologiques			Nombre d'emplois exposés		Incidence	
Nom	T	F	Etat Actuel	Etat Aménagé	Nombre d'emplois protégés	%
<i>Crue non débordante état actuel</i>	5	0.200	-	-		
<i>le scénario engendrant les premiers dommages</i>	10	0.100	53	0	53	100%
<i>scénario d'aléa de probabilité fréquente ou moyenne, de Tr < à la Tr de dimensionnement</i>	50	0.020	53	0	53	100%
<i>Scénario de dimensionnement</i>	100	0.010	53	0	53	100%
<i>Scénario d'aléa extrême</i>	1000	0.001	53	53	0	0%

Tableau 8 : Tableau synthétique des résultats des indicateurs élémentaires analysés pour la crue de dimensionnement (Q100 ans)
Action 6.5 : La Balaurie dans la ZAC de Saint Aunès

Indicateur concerné	Etat actuel Q100ans	Etat aménagé Q100ans	Incidence	
			Nombre	%
1 : Part des personnes habitant en zone inondable (rappel)	0	0	0	0%
2 : Part des personnes habitant dans les logements de plain-pied en zone inondable	0	0	0	0%
3 : Nombre d'activités économiques (entreprises) en zone inondable	4	0	4	100%
4 : Nombre d'emplois en zone inondable (rappel)	53	0	53	100%
5 : Linéaire de réseau routier en zone inondable (avec précision sur le trafic journalier quand la donnée est disponible)	0.76 km	0.00 km	1	100%
6 : Nombre d'établissements publics hébergeant une population sensible en zone inondable	0	0	0	0%
7 : Part des établissements participant directement à la gestion de crise hors et en zone inondable	0	0	0	0%
8 : Surface de parcellaire agricole en zone inondable	0	0	0	0%
9 : Surface d'espaces naturels protégés en zone inondable	0	0	0	0%

Rappel des conclusions de l'Analyse multicritères***D'un point de vue économique (rentabilité)...***

Les résultats économiques mettent en évidence la nette performance économique des aménagements de protection contre les inondations de la Balaurie à Saint-Aunès.

Ils sont économiquement rentables 10 ans après leur réalisation : cet horizon temporel est très inférieur à l'échéance des 50 ans visée pour qualifier l'efficacité des projets.

A cet horizon (50 ans) :

Pour 1€ d'investissement, on gagne 2.63€ de dommages évités. Les montants financiers engagés sont donc amortis : ils sont très inférieurs au 348K€ de dommages évités annuels apportés par le projet et permettent un gain de plus de 6.11M€ à l'échéance 50 ans.

Concernant la protection des enjeux (efficacité)...

Les enjeux identifiés sont des entreprises et des routes. Les activités économiques représentent 99% des dommages actuels pour des crues moyennes à rares (occurrence 10 à 100 ans).

Les aménagements de l'action 6.5 apportent une protection totale des enjeux situés sur le tronçon aval de la ZAC (en aval du rondpoint de Leclerc) jusqu'à un évènement centennal.

Ainsi, les entreprises suivantes (et leur emplois) seront préservées et mises hors d'eau jusqu'à la crue centennale :

- Leroy Merlin
- Intersport
- La Halle
- La halle aux chaussures
- Vivre en Bois
- Bonbon Factory

Les 8 entreprises du tronçon amont verront leur niveau d'inondation réduit de 10 à 20 cm en crue centennale et seront préservées et mis hors d'eau pour la crue décennale.

Cet aménagement ne s'accompagne pas de surdommages à l'aval du fait de l'absence d'incidence hydraulique des aménagements.



Au regard du montant des dommages évités, de l'efficacité hydraulique des aménagements proposés, de leur rentabilité économique et de la performance du ratio coût-efficacité relatif aux emplois protégés, cette action a été jugée comme prioritaire par le comité technique et validée par le Comité de Pilotage. Elle n'a, à aucun moment du long processus d'élaboration du PAPI complet, fait l'objet de discussions particulières de la part des représentants des financeurs au sein du Cotech et COPIL.

3.3.2 Le Schéma Directeur hydraulique du Nègue Cats

Rappel du contexte et des objectifs du schéma :

Ce schéma a été réalisé par la Métropole de Montpellier dans le cadre de la profonde mutation de l'occupation du sol sur le bassin versant du Nègue-Cat liée aux deux pôles urbains stratégiques OZ et ODE, nécessitant la mise en œuvre d'aménagements hydrauliques dans le but d'assurer, entre autres, la protection des enjeux existants et à venir sur le périmètre.

Par ailleurs, il est apparu essentiel d'assurer la coordination des aménagements hydrauliques liés à ces opérations ainsi qu'aux projets structurants DDA9, CNM et nouvelle gare TGV à l'échelle de la globalité du bassin versant.

Le schéma directeur couvre l'ensemble du bassin versant, 1 200 ha, et permet d'assurer la cohérence globale des aménagements hydrauliques. Il servira de référence pour la construction des aménagements pendant toute la durée de la création des projets, notamment urbains.

Le schéma directeur est élaboré dans le but de respecter les principes suivants :

- la compensation réglementaire des aménagements réalisés sur le secteur d'étude
- la diminution du risque inondation sur les zones exposées existantes
- la réduction de la pollution diffuse dans le milieu naturel
- la coordination de l'ensemble des aménagements hydrauliques (quartiers OZ et ODE, DDA9, CNM, Gare nouvelle) sur le bassin versant.

Ce schéma s'inscrit dans deux logiques complémentaires :

- la création du quartier OZ offre l'opportunité d'intégrer la problématique hydraulique dès la conception du projet urbain. Le parc du Nègue Cats deviendra à la fois un élément phare structurant du quartier OZ et un ouvrage de gestion des crues du Nègue Cats à l'échelle de la totalité du bassin versant.
- le projet urbain sur le secteur ODE à la Mer est basé en grande partie sur un programme de renouvellement urbain. La gestion hydraulique des écoulements s'inscrit donc dans une politique de réparation de l'existant.

Ce schéma directeur est l'aboutissement de nombreuses concertations avec les services de l'Etat, en particulier dans le cadre de « l'harmonisation » des projets DDA9, CNM, gare nouvelle et ses parkings, et les quartiers OZ et ODE. Ce schéma directeur prévoit une gestion globale du cours d'eau, grâce à une mutualisation et une optimisation des bassins hydrauliques du secteur de l'ensemble des projets DDA9, CNM, gare et OZ.

Malgré les contraintes d'intégrer l'ensemble de ces importants projets d'infrastructures, cette mutualisation aboutit à la réduction du risque inondation en diminuant les débits pour toutes les occurrences, et permet d'améliorer de manière considérable les zones à enjeux actuellement inondées.

Ainsi, sur le périmètre du PAPI concerné par le quartier OZ et en particulier la ZAC OZ1, le Comité Syndical du Symbo a formulé « *un avis favorable au projet sous réserve de la réalisation parallèle des 2 bassins de rétention de la Mogère pour ainsi achever la mise en œuvre du schéma directeur du Nègue-Cats sur la partie du bassin située au Nord des infrastructures.* »

En aval des infrastructures DDA9, CNM, les aménagements restant à réaliser dans le cadre de ce schéma et prévus à l'action 7.7 du PAPI complet, concernent l'amélioration des écoulements du Nègues-Cats au droit et en aval du franchissement de la RD189 pour protéger les enjeux existants (zone d'habitations, entreprise et lycée).

L'état d'avancement de l'opération globale du schéma du Nègue-Cats

Le plan de localisation des aménagements joint ci-après et le tableau n°9 « MISE EN ŒUVRE DES AMENAGEMENTS DU SCHEMA DIRECTEUR HYDRAULIQUE DU NEGUE CATS – Bilan des aménagements réalisés ou en cours - Avril 2018 » fourni par Montpellier Méditerranée Métropole qui figurent en Annexe 6, permettent d'identifier les ouvrages réalisés et à réaliser, le rôle de chacun des bassins (compensation/écrêtement/mixte). Ces ouvrages sont financés par leur maître d'ouvrage, identifiés dans le tableau.

Ce tableau permet d'illustrer la complexité de la mise en œuvre opérationnelle du schéma directeur hydraulique qui est l'aboutissement des nombreuses concertations entre maîtres d'ouvrage et les services de l'Etat dans le cadre de la réalisation des chantiers du DDA9, du CNM, de la gare nouvelle et des aménagements urbains et de réseaux viaires des futurs quartiers accompagnant la gare.

En synthèse, 8 des 9 ouvrages du schéma directeur hydraulique du Nègue Cats sont aujourd'hui réalisés ou en cours de réalisation, notamment par Montpellier Méditerranée Métropole et son aménageur la SA3M. Il reste à financer et à réaliser le dernier bassin (B9) prévu au schéma directeur et la reprise de l'ouvrage hydraulique de franchissement de la RD189.

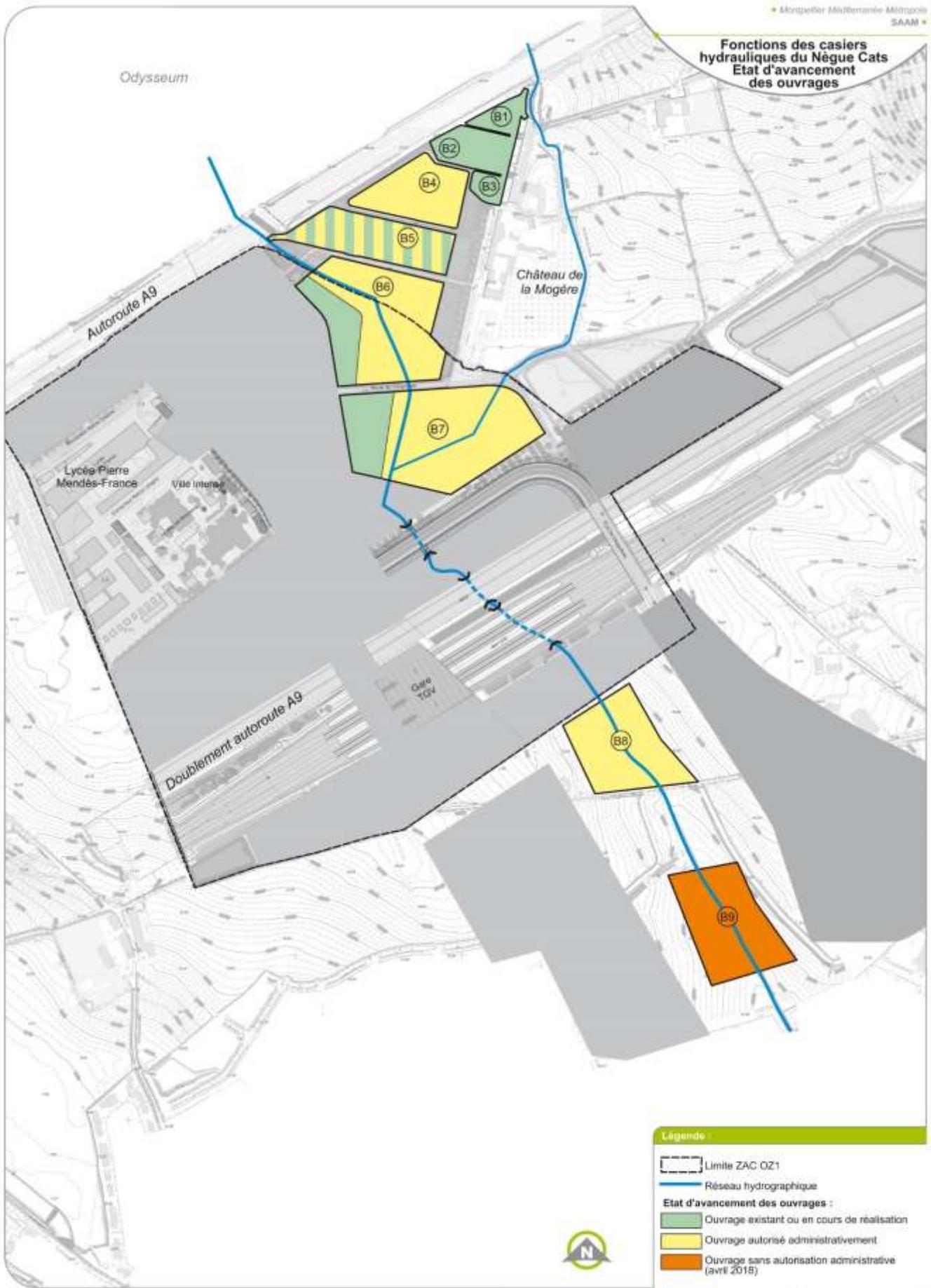


Tableau 9 : MISE EN ŒUVRE DES AMENAGEMENTS DU SCHEMA DIRECTEUR HYDRAULIQUE DU NEGUE CATS – Bilan des aménagements réalisés ou en cours - Avril 2018 (source :3M):

Bassins (du nord au sud)	Volume (m ³)	Statuts réglementaires	Maitres d'ouvrage	Travaux
B1-B2-B3 – compensation secteur Odysseum Est	- 7 600m ³ réalisés	Arrêté Loi Eau n° 2001-I-682 du 23 février 2001	Ville de Montpellier/SERM (opération Odysseum)	Travaux complémentaires par Montpellier Méditerranée Métropole : - Modification du mode d'alimentation du bassin - Création d'un déversoir
B4 – compensation des remblais du DDA9	- 12 500 m ³ réalisés par SA3M pour VINCI Autoroutes	Arrêté Loi Eau n°DDTM34-2013-03-03008 du 14 mars 2013 + porter à connaissance ASF DDA9 du 14 septembre 2015.	SA3M pour le compte de VINCI (opération Cambacérés)	Travaux complémentaires Montpellier Méditerranée Métropole : - Création d'un déversoir d'alimentation de 60ml calé à la cote 25.80m NGF.
B5 : Ouvrage multifonctions 1. Compensation Odysseum Ouest 2. Ecrêtement des crues/Amélioration de l'aval 3. Compensation des remblais de la route de Vauguières en ZI	- 10 190m ³ réalisés - 7 510m ³ à réaliser par Montpellier Méditerranée Métropole dans le cadre des bassins du parc de la Mogère en 2018/2019 - 6 600m ³ à réaliser par SA3M dans le cadre des bassins du parc de la Mogère en 2018/2019	Arrêté Loi Eau n°99-1-3797 du 15 novembre 1999 Odysseum Porter à connaissance à déposer par SERM sur Arrêté Loi Eau n°99-1-3797 du 15 novembre 1999 Odysseum. Arrêté Loi Eau n°99-1-3797 du 15 novembre 1999 Odysseum et Porter à connaissance du 10 septembre 2015. Arrêté Loi Eau Parc de la Mogère n°DDTM34-2017-01-08001 du 31.01.2017	SERM (opération Odysseum) Montpellier Méditerranée Métropole/SA3M (opération Cambacérés dans le cadre du parc de la Mogère en 2018/2019).	- Actuellement 2 bassins. Bassins mutualisés en un casier unique - Approfondissement du casier amont à la cote 19m - Augmentation de la section de l'ouvrage de connexion des deux casiers à 3.5m ² (3m ² actuellement)
B6 : Ouvrage multifonctions 1. Compensation du secteur Odysseum Ouest 2. Compensation des remblais de la route de Vauguières en ZI	Volume total = 9 700m ³ - dont 7000m ³ de compensation d'Odysseum Ouest existant réalisé - dont 2700m ³ de compensation de remblais en ZI à réaliser en attente du parc Mogère en 2018/2019	Arrêté Loi Eau n°99-1-3797 du 15 novembre 1999 Odysseum Arrêté Loi Eau n°99-1-3797 du 15 novembre 1999 Odysseum et Porter à connaissance du 10 septembre 2015.	SA3M (opération Cambacérés dans le cadre du parc de la Mogère en 2018/2019).	Fonctions de compensation de l'imperméabilisation et Ecrêtement des crues/amélioration de l'aval mutualisées dans un ouvrage unique, conformément aux principes validés dans le schéma directeur hydraulique du Negue Cats
B6 : Ouvrage multifonctions 1. Compensation imperméabilisation ZAC OZ1 2. Ecrêtement des crues/Amélioration de l'aval	Volume total = 24 300m ³ - Dont 10 810m ³ de compensation de l'imperméabilisation ZAC OZ1 réalisé pour partie en attente du parc de la Mogère en 2018/2019 - dont 13 490m ³ pour l'amélioration de l'aval en attente du parc de la Mogère en 2018/2019	Arrêté » Loi Eau ZAC OZ 1 du 15.08.2015 Arrêté Loi Eau Parc de la Mogère n°DDTM34-2017-01-08001 du 31.01.2017	Montpellier Méditerranée Métropole/SA3M (opération Cambacérés) : - dans le cadre de la ZAC 1 - dans le cadre du parc de la Mogère en 2018/2019.	Fonctions de compensation de l'imperméabilisation et Ecrêtement des crues/amélioration de l'aval mutualisées dans un ouvrage unique, conformément aux principes validés dans le schéma directeur hydraulique du Negue Cats
B7 : Ouvrage multifonctions 1. Compensation de l'urbanisation OZ 2. Ecrêtement des crues/Amélioration de l'aval 3. Compensation de l'imperméabilisation de la route de Vauguières	Volume total de 57 000m ³ en attente du parc Mogère en 2018/2019 - dont 9 150m ³ de compensation de l'imperméabilisation ZAC OZ1 - dont 46 650m ³ pour Ecrêtement des crues/amélioration de l'aval - dont 1 200m ³ de compensation de l'imperméabilisation de la route de Vauguières	Arrêté Loi Eau N°DDTM34-2015-08-05171 ZAC OZ 1 du 19.08.2015 Arrêté Loi Eau Parc de la Mogère n°DDTM34-2017-01-08001 du 31.01.2017 Arrêté Loi Eau n°DDTM34-2013-03-03008 du 14 mars 2013 + porter à connaissance ASF DDA9 du 14 septembre 2015.	Montpellier Méditerranée Métropole/SA3M (opération Cambacérés) : - dans le cadre de la ZAC 1 - dans le cadre du parc de la Mogère à partir de 2018/2019.	Fonctions de compensation de l'imperméabilisation et Ecrêtement des crues/Amélioration de l'aval mutualisées dans un ouvrage unique, conformément aux principes validés dans le schéma directeur du Negue Cats Pertuis de fuite et déversoir de sécurité aménagés à l'amont de l'ouvrage de franchissement sous le tenseur Nord
B8 : Ouvrage multifonctions 1. Compensation des remblais liés à la gare 2. Ecrêtement des crues/Amélioration de l'aval	Volume total = 10 800m ³ – réalisé pour partie en attente du parc de la Mogère en 2018/2019 - dont 5 660m ³ de compensation des remblais liés à la gare - dont 5 140m ³ pour Ecrêtement des crues/amélioration de l'aval	Arrêté Loi Eau N°DDTM34-2015-08-05171 ZAC OZ 1 du 19.08.2015 Porter à connaissance ASF DDA9 du 11 octobre 2016	Montpellier Méditerranée Métropole/ SA3M (opération Cambacérés) : - dans le cadre de la ZAC 1 - dans le cadre du parc de la Mogère à partir de 2018/2019.	Fonctions de compensation de l'imperméabilisation et Ecrêtement des crues/Amélioration de l'aval mutualisées dans un ouvrage unique, conformément aux principes validés dans le schéma directeur du Negue Cats
B9 : Ecrêtement des crues/Amélioration de l'aval	Volume total = 14 600m ³ pour Ecrêtement des crues/Amélioration de l'aval Travaux à réaliser – Action inscrite au PAPI étang de l'Or	Pas de procédure à ce jour – en attente validation plan de financement PAPI Or	Montpellier Méditerranée Métropole – pas de programmation à ce jour - en attente validation du PAPI Or	Travaux complémentaires Montpellier Méditerranée Métropole : Reprise OH de franchissement de la RD189

Argumentaire sur les aménagements restant à réaliser inscrits au PAPI

Ce dernier bassin (B9) permettra d'écarter les crues du Négue Cats à un débit de 10 m³/s au droit des enjeux existants situés en amont et aval de la RD189 (Lycée Champollion, zones d'activités économiques et zones habitées). Ce débit correspond à la capacité actuelle du cours d'eau avant débordement, hormis au droit de l'ouvrage hydraulique sous la RD189 qui est insuffisant et constitue un verrou hydraulique important. La reprise de cet ouvrage permettra d'assurer le transit de ce débit de 10 m³/s sans débordement en amont et en aval de la RD189 jusqu'à une crue d'occurrence centennale.

Dans ce contexte, il n'est pas techniquement ni financièrement opportun d'augmenter la capacité du bassin B9 pour conserver le verrou hydraulique constitué par l'ouvrage hydraulique sous la RD189.

Comme expliqué dans le schéma directeur hydraulique et les cartes des zones inondables avant et après aménagement, l'ensemble des bassins et travaux hydrauliques annexes prévus au schéma directeur permettent de réduire le risque inondation par débordement de cours d'eau pour l'ensemble des enjeux situés sur le bassin versant du Négue Cats jusqu'à une crue centennale. **Le principe d'aménagement consistant à écarter les débits de crues, les ouvrages n'ont pas d'incidence hydraulique négative vers l'aval, même pour des crues supérieures à la crue de projet.** Pour mémoire, ces aspects ont également été vérifiés et validés à travers les procédures Loi sur l'eau des différents ouvrages réalisés ou en cours de construction.

Ces ouvrages permettent de réduire le risque inondation par débordement de cours d'eau. La mutualisation des bassins multifonctions (compensation/écarter) permet d'optimiser les volumes de rétention, leur fonctionnement hydraulique et leur gestion. La part liée au ruissellement urbain est détaillée par ouvrage dans le tableau cité ci-avant. **Le bassin B9 est un ouvrage écarter de crue.**

L'ensemble de ces ouvrages, y compris le bassin B9, a vocation à être classé au titre du 3.2.6.o dans un système de protection hydraulique, le nombre de personnes protégées étant très largement supérieur à 30 (cf. Analyse AMC – estimation 70 habitants et 1117 salariés exposés à la crue de projet centennale, dont notamment une entreprise de 75 salariés à proximité immédiate de la RD189. Ces chiffres ne tiennent pas compte du Lycée Champollion).

Montpellier Méditerranée Métropole, gestionnaire de l'ensemble de ces ouvrages, engagera la procédure de classement au moment de la phase de réalisation du bassin B9, ce dernier ouvrage permettant d'atteindre le niveau de protection recherché pour une crue d'occurrence centennale.

3.4 Stratégie de prévention retenue sur le pourtour de l'étang

Cette partie vient préciser la démarche globale menée sur le pourtour de l'étang de l'Or et le long cheminement et le processus de concertation qui ont prévalu à la stratégie retenue sur ce secteur dans le cadre du PAPI complet du bassin de l'Or.

3.4.1 Etat des lieux

Le document A- DIAGNOSTIC APPROFONDI ET PARTAGE DU TERRITOIRE FACE AU RISQUE D'INONDATION du dossier de candidature du PAPI de l'Or dresse un état des lieux des connaissances hydrauliques sur l'étang de l'Or et sa périphérie. Ces éléments de connaissance ont été développés progressivement depuis plusieurs années, par l'intermédiaire de 2 études phares notamment :

- **L'étude hydraulique sur le fonctionnement du complexe « Etangs Palavasiens -Etang de l'Or-Etang d'Ingril » en période de crue et de tempête marine** a été réalisée sous maîtrise d'ouvrage du SYBLE en 2011, en co-maîtrise d'ouvrage avec le Symbo et le Siel (Syndicat Mixte des Etangs Littoraux). Cette étude, dite l'étude « étangs », a permis, au travers de l'analyse de la situation hydraulique actuelle sur 20 scénarios gradués de tempêtes marines et de crues de cours d'eau, en considérant différents niveaux initiaux d'étangs, de bien comprendre le fonctionnement hydraulique complexe des étangs sous différentes conditions de crues et d'états de mer.

L'impact hydraulique de 10 options d'aménagements sur le comportement des étangs, et par conséquent, sur l'inondation du bâti exposé a également été étudié.

- **L'étude hydraulique globale du bassin versant de l'étang de l'Or- EGIS 2015-2017** menée par le Symbo dans le cadre du PAPI d'intention a permis de renforcer l'état des connaissances et de poursuivre la réflexion sur les solutions à mettre en œuvre pour protéger ces territoires.



Figure 14 : Structure du modèle hydraulique du complexe des étangs palavasiens, de l'Or et d'Ingril

Rappel des éléments de diagnostic hydraulique :

Ces deux études complémentaires ont permis de dresser un diagnostic hydraulique précis, à l'appui d'outils de modélisation 2D performants, dont les principaux enseignements sont rappelés ci-après :

- **Le niveau de l'étang de l'Or** est conditionné par des échanges hydrauliques nombreux avec les masses d'eau voisines et la mer : en relation directe avec la mer via le grau de Carnon, l'étang est sujet aux entrées marines. Il entretient également des relations avec le canal du Rhône à Sète par 5 passes et de façon moindre avec les étangs Palavasiens (via le canal du Rhône à Sète et la passe Or – Méjean). L'étang de l'Or est également en connexion avec le Vidourle via le canal du Rhône à Sète au niveau des portes du Vidourle, et en relation avec la plaine de Marsillargues via le canal de Lunel (stations de pompage de l'ASA de Marsillargues et dans une moindre mesure avec le Vidourle à travers la branche Tamarigières et sa station de pompage de la gérée par le Symbo).
- Le risque d'inondation sur le pourtour de l'étang de l'Or est **plus important en cas de crues qu'en cas de tempête marine**.
- Contrairement à son voisin l'étang du Méjean, l'étang de l'Or a une **capacité de stockage importante** (30Mm³) lui permettant « d'absorber » plus facilement le volume d'apport des hydrogrammes de crues de ses émissaires pour une occurrence rare à exceptionnelle (4,5Mm³).
- Les cotes d'eau maximales de l'étang de l'Or en cas de crues ou tempêtes sont plus faibles comparativement aux autres étangs, du fait de sa capacité de stockage plus importante.
- Comparativement aux autres graus du complexe des étangs, **les débits d'échange entre l'étang de l'Or et la mer sont très faibles** au niveau du grau de Carnon, du fait de sa morphologie (linéaire important et rétrécissements). Les échanges directs avec la mer sont plus importants sur les étangs voisins.
- La **vidange de l'étang de l'Or est lente** (>10 jours pour retour au niveau initial) du fait des faibles débits d'échange avec la mer par le grau de Carnon, accentuant la risque d'inondation en cas d'épisodes pluvieux successifs proches.
- **L'incidence du Vidourle sur le niveau de l'étang est faible** y compris en cas de dysfonctionnement des portes du Vidourle (jamais survenu).
- **L'étang de l'Or est sensible au vent** qui peut induire, comme en 2003, des surcotes de +0.2 à +0.3m par bascule du plan d'eau.
- **Le niveau initial de l'étang de l'Or a une incidence forte** sur sa réaction et par conséquent sur la zone inondée. L'incidence du niveau initial de l'étang est plus importante sur le niveau maximal de l'étang pour les petits évènements, et relativement faible pour les forts évènements avec des niveaux de l'étang plus élevés.
- **La gestion de la porte de Carnon** (barrage antisel situé sur le grau) **n'a pas d'incidence significative** sur le niveau de l'étang de l'Or en cas de submersion marine, du fait des nombreuses autres communications avec la mer par les passes du canal du Rhône à Sète et par l'étang de Pérols. Cet ouvrage permet néanmoins une régulation du niveau initial de l'étang en cas d'épisodes pluvieux successifs.



Enjeux concernés :

Les enjeux bâtis impactés par les inondations liées à la montée de l'étang sous l'influence des crues des cours d'eau sont répartis sur les différentes communes du bassin versant limitrophes à l'étang de l'Or : Pérols, Mauguio, Candillargues, La Grande-Motte.

Les bâtis dispersés en bordure de l'étang sont inondés par la montée de l'étang de l'Or pour un scénario centennal (*) à la cote 1.5 m NGF.

() le scénario centennal est défini par la concomitance d'une crue centennale sur chacun des cours d'eau du bassin de l'Or avec un niveau en mer égal à 1,5mNGF (correspondant à l'hypothèse retenue pour la DI).*

Cela concerne :

- 109 bâtis à Pérols (quartier port de Pérols),
- 159 bâtis à Mauguio (secteur des cabanes du Salaison et Bentennac),
- 36 bâtis à Candillargues,
- et 30 à la Grande Motte (quartier des cabanes du Roc).

Ces bâtis sont inondés à partir d'une occurrence d'environ 10 ans (pour un niveau de l'étang de 1 m NGF), avec des hauteurs d'eau d'environ 50 cm en scénario centennal (niveau étang 1,5 m NGF), et une durée de submersion localement assez longue (environ 5 jours), du fait de la vidange lente de l'étang de l'Or. A l'exception du quartier résidentiel du port de Pérols, ces secteurs concernent pour la plupart du bâti particulièrement dispersé, initialement des cabanes traditionnelles de pêcheurs qui servaient auparavant d'ateliers de salaison, greniers (cabanes du Salaison, du Roc, de Candillargues et de Carnon) ... Les habitants s'y sont fixés depuis longtemps pour vivre au plus près des marais, transformant ces cabanes en de véritables habitations permanentes dont les conditions légales de construction (permis) ne sont pas toujours connues.



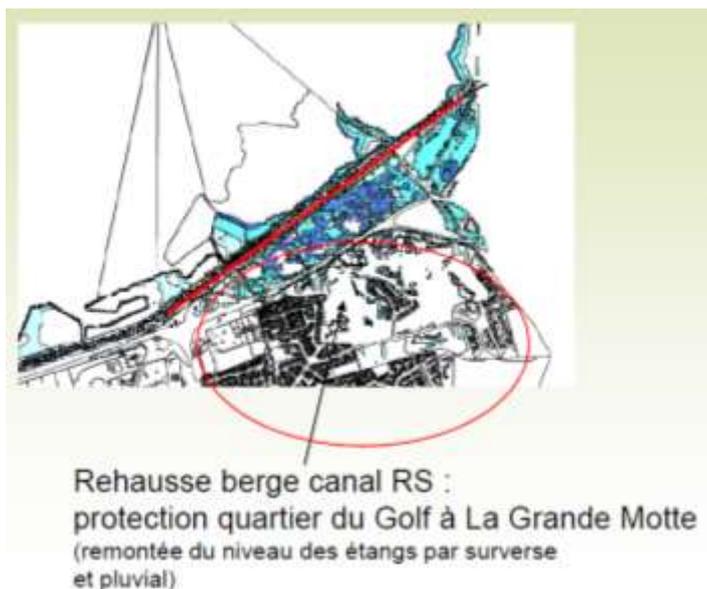
Pointe du Salaison

Il faut noter que les bâtis des Cabanes du Salaison et de Candillargues sont inondés par la montée de l'étang mais aussi par le débordement des cours d'eau (Salaison, Bérange, canal de l'Or) qui se jettent dans l'étang. Ces habitations se trouvent donc à la confluence de ces deux aléas pouvant se combiner, ce qui rajoute à la complexité de les protéger par réduction structurelle de l'aléa.

Une soixantaine de bâtis des cabanes de Carnon situés sur la commune de Palavas au bord de l'étang du Méjean (sur le bassin versant du Lez-étangs palavasiens) est également impactée.

Les bâtis du secteur du Golf à la Grande Motte identifiés dans l'étude « étangs » initiale Syble-Symbo-SIEL, étaient précédemment inondés en cas de montée de l'étang par des débordements du canal du Rhône à Sète en communication directe avec l'étang de l'Or par les passes, au niveau d'un point bas dans la berge Sud du canal.

Depuis, en 2013, dans le cadre des travaux d'élargissement du canal du Rhône à Sète, et suite à une recommandation issue de l'étude « étangs », le profil en long de la berge sud du canal a été rehaussé, résorbant ce point noir hydraulique.



source : Syble

3.4.2 Alternatives étudiées et justification du scénario retenu au regard des autres possibilités

Scénarios alternatifs testés :

De nombreux scénarios ont été testés et modélisés afin de rechercher une solution globale de protection des enjeux situés sur le pourtour de l'étang de l'Or.

11 options d'aménagements hydrauliques ont ainsi été testées dans le cadre de l'étude « étangs » initiale, sur l'évènement type de décembre 2003 (*) pris comme référence :

1. Ouverture d'un grau supplémentaire sur l'étang de l'Or
2. Elargissement des rétrécissements au grau de Carnon
3. Ouverture d'une passe supplémentaire entre l'étang de l'Or et le canal du Rhône à Sète, dragage des passes canal-étangs et des ouvrages routiers
4. Désensablement des graus et des exutoires des cours d'eau
5. Portes aux 4 canaux à Palavas
6. Portes sur le Grau du Prévost
- 6bis. Portes sur le Lez et sur le Grau du Prévost
7. Protections rapprochées
8. Bassins de rétention à l'amont
9. Renforcement du lido de Pierre Blanche
10. Portes sur tous les graus

(*) il est rappelé que l'évènement de décembre 2003 est survenu après plusieurs épisodes pluvieux successifs et proches ayant induit un niveau initial de l'étang de l'Or particulièrement élevé (0,9mNGF) et dommageable en terme de débordements induits sur le pourtour de l'étang, pour une occurrence de crue moyenne (environ 50 ans).

- **L'ouverture d'un grau supplémentaire** (de 20m de large) entre Carnon et la Grande Motte muni de portes sur l'étang de l'Or (option 1) permettrait, par amélioration de la vidange, un abaissement du niveau initial de l'étang en cas d'épisodes pluvieux successifs. Sur l'évènement de référence de 2003, ce scénario induit une diminution de 35 cm sur les cotes maximales de l'étang de l'Or (et moins de 10 cm sur les étangs voisins) se traduisant par :
 - 280 bâtis mis hors d'eau sur 925 (autour de l'étang de l'Or : Salaison, Candillargues, Pérols)
 - une diminution des durées de submersion :
 - de 4 j pour environ 80 bâtis situés autour de l'étang de l'Or (sur 6j en état actuel)
 - de 5 h pour environ 350 bâtis situés autour des étangs Méjean, Arnel, Prévost, Vic (sur en moyenne 20h en état actuel).

Contraintes fortes : ce scénario implique la création d'un nouveau grau entre l'étang de l'Or et la mer dans un secteur présentant de très forts enjeux environnementaux (site classé N2000 étang de Mauguio) et littoraux. De tels travaux iraient à l'encontre des politiques de préservation des milieux aquatiques, de la biodiversité et du littoral mises en œuvre sur ce secteur depuis de nombreuses années et paraissent à ce titre peu réalistes.

- **L'élargissement des 3 sections rétrécies** du grau Carnon (2 ponts et barrage anti-sel) et l'aménagement de portes (option 2) permet une vidange plus rapide et de fait un abaissement du niveau initial l'étang de l'Or en cas d'épisodes pluvieux successifs. Pour le cas précis de décembre 2003, un niveau initial de l'étang ramené à sa valeur normale (0,4mNGF au lieu de 0,9mNGF) permet une diminution de 34 cm de la cote maximale de l'étang de l'Or et de 2 à 6 cm sur les autres étangs, se traduisant par :
 - 270 bâtis mis hors d'eau sur 925 (autour de l'étang de l'Or : Salaison, Candillargues, Pérols)
 - une diminution des durées de submersion :
 - de 3 j pour environ 80 bâtis autour de l'étang de l'Or (sur 6 j en état actuel)
 - de 3 à 5 h pour environ 350 bâtis autour des étangs Méjean, Arnel, Prévost, Vic (sur en moyenne 20 h en état actuel)
- Les options 3 à 6bis sont sans incidence significative sur le niveau de l'étang de l'or.
- **La mise en place de bassins de rétention amont** (option 8) a été testée pour un écrêtement des débits de -20%, ce qui représenterait un volume de 800 000m³ en amont de l'étang de l'Or. Ce scénario est sans incidence significative sur le niveau de l'étang de l'Or et aggrave les durées de submersion et de vidange déjà très longues, qu'il augmente de 3 à 4h.
- L'option 9 ne concerne pas l'étang de l'Or.
- Option10 : seule la solution de **fermeture de tous les graus** par des portes sur les 5 communications à la mer existantes (grau de Carnon, Lez, grau du Prévost, port de Frontignan, déviation de Frontignan et renforcement du lido), permettrait de protéger dans sa globalité le complexe des étangs des entrées maritimes et de mieux gérer de fait le niveau initial des étangs, en particulier celui de l'étang de l'Or avant l'arrivée des crues.

Dans le cas précis d'épisodes pluvieux successifs comme en 2003, la fermeture de toutes les portes permettrait ainsi d'abaisser le niveau initial de l'étang, se traduisant par des diminutions jusqu'à 30cm sur les côtes maximales de l'étang de l'Or et 10 cm sur les autres étangs.

Cette gestion du niveau initial ramené à la cote 0,4mNGF (au lieu de 0,9mNGF), sur l'événement spécifique de décembre 2003, permettrait la mise hors d'eau de 260 bâtis (localisés autour de l'étang de l'Or, à Pérols et quartier du Prévost à Palavas) et une diminution des durées de submersion de 2 j pour environ 80 bâtis autour l'étang de l'Or (sur 6j en actuel) et de 3 à 5h sur les autres bâtis impactés.

Contraintes fortes : ce scénario implique la mise en place de portes sur toutes les communications à la mer y compris sur l'embouchure du fleuve Lez. Un tel aménagement s'avère peu réaliste, la gestion de plusieurs portes de ce type de façon concomitante, qui plus est par des collectivités compétentes en GEMAPI distinctes, peut s'avérer extrêmement compliquée voire dangereuse dans certaines situations (notamment en cas de crue du Lez).



Des 11 scénarios testés dans l'étude « étangs » initiale, seul l'élargissement du grau de Carnon par suppression des verrous hydrauliques est apparu envisageable et hydrauliquement efficace pour l'événement de décembre 2003 pris comme référence et caractérisé par des épisodes pluvieux successifs et un niveau initial de l'étang particulièrement élevé. En cas d'épisodes pluvieux proches, la vidange plus rapide de l'étang par le grau élargi permet de retrouver un niveau initial du plan d'eau plus bas avant la crue. Au regard de son efficacité sur l'épisode particulier de décembre 2003, ce scénario a été testé pour d'autres types d'événements dans le cadre de l'étude hydraulique générale du bassin versant de l'Or, afin d'en confirmer la pertinence hydraulique.

Scénarios approfondis dans le cadre du PAPI d'intention (étude hydraulique globale du bassin versant de l'Or) :

Le scénario d'élargissement du grau de Carnon avec mise en place de portes proposé dans l'étude « étangs » initiale (option 2) a fait l'objet de modélisations complémentaires, actualisées et plus précises, afin :

- d'actualiser les hypothèses d'apports hydrologiques des cours d'eau du bassin versant de l'Or et de niveaux en mer, résultant des modélisations hydrologiques et hydrauliques mises en œuvre dans le cadre du PAPI d'intention à l'échelle du bassin versant,
- de bien comprendre le rôle actuel de la porte de Carnon en cas de crue ou de tempête marine, ainsi que l'incidence de son génie civil, présentant une section rétrécie, sur les écoulements,
- de confirmer la pertinence hydraulique et la faisabilité technique du scénario d'élargissement du grau de Carnon avec mise en place de portes, en vue de réduire les inondations sur le pourtour de l'étang de l'Or.

Les scénarios suivants ont ainsi été modélisés :

- scénario 1 : porte de Carnon actuelle sans gestion (toujours ouverte) correspondant à la situation actuelle de la porte non fonctionnelle depuis l'avarie de février 2016
- scénario 2 : élargissement de la porte actuelle avec et sans gestion (suppression du seul verrou hydraulique lié au génie civil de la porte)
- scénario 3 : élargissement de la porte actuelle et des deux ponts sur le grau (suppression des 3 verrous hydrauliques), avec et sans gestion
- scénario 4 : idem scénario 3 avec déplacement de la porte au sud du pont de Pérols en amont du canal du Rhône à Sète
- scénario 5 : ce scénario a été modélisé suite à une demande de l'association des Cabaniers de Pérols lors du COPIL du 10 octobre 2016. Ce scénario consiste à compléter les aménagements du scénario 3 par un élargissement de la passe située au nord du grau, entre l'étang et le canal du Rhône à Sète. Cela revient à prolonger l'élargissement du grau en amont sur toute sa longueur jusqu'à l'entrée dans l'étang de l'Or

Caractéristiques des aménagements testés

Le grau actuel a pour largeur environ 25 à 26 m avec une cote fond minimale de -2.2 m NGF (d'après les données bathymétriques de l'étude « étangs » en 2011), avec 3 points de rétrécissements :

- pont Lambert (au droit du canal VNF) : largeur 11m, cote fond = -1.7 m NGF
- porte de Carnon actuelle : largeur 10.5 m à la cote -1.7 m NGF, environ 8 m de chaque côté à la cote 1.3 m NGF
- passerelle sud : largeur entre 10 m (à la cote 0 NGF) et 14 m (à la cote des quais), cote fond = -1.37 m NGF

Les différents scénarios réalisés sur le grau intègrent un élargissement et une homogénéisation des ouvrages hydrauliques et/ou du gabarit même du grau à **25m de large avec une cote de fond minimale à -2mNGF**, entre le canal du Rhône à Sète et le port de Carnon.

Dans le scénario 5, ce gabarit est prolongé au nord dans le canal situé entre l'étang (y compris pont de la RD62) et le canal .

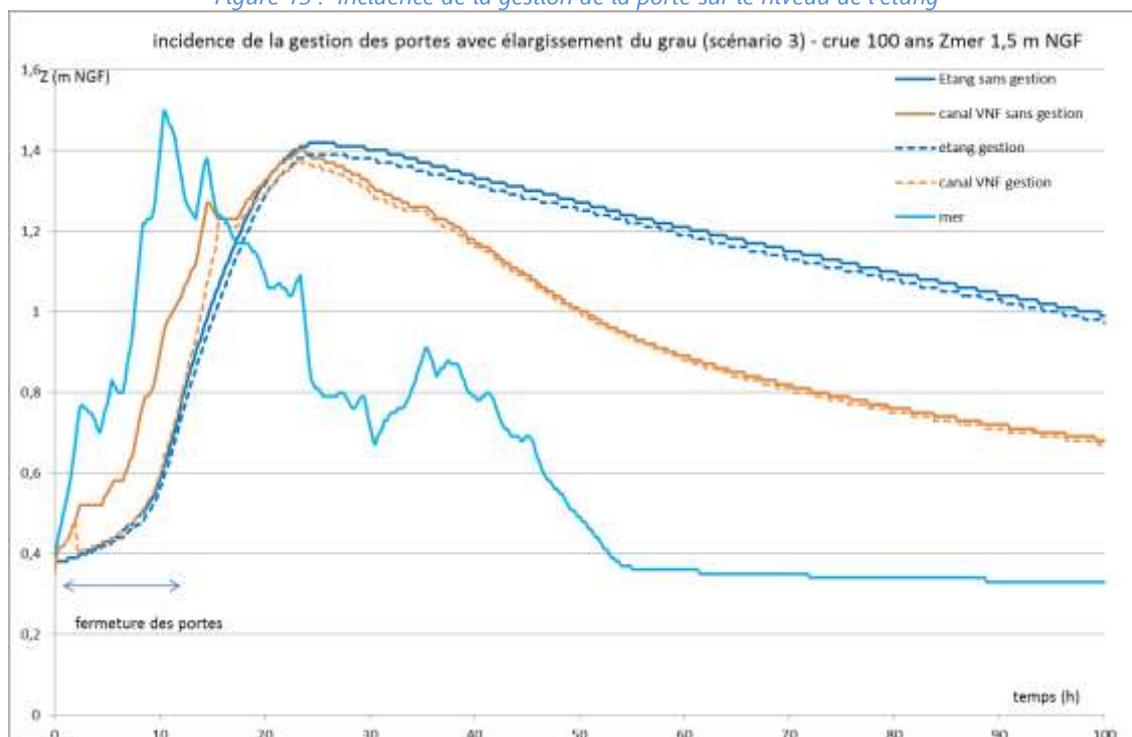


Il ressort de ces scénarios de modélisation les éléments suivants :

- La porte de Carnon n'a qu'un rôle marginal sur la protection contre les inondations.** Bien que son génie civil actuel constitue un verrou hydraulique, sa suppression n'aurait qu'un impact marginal sur le niveau maximal atteint par l'étang de l'Or. Elle permettrait un faible gain sur la durée de submersion (quelques heures de réduction sur plusieurs jours d'inondations).

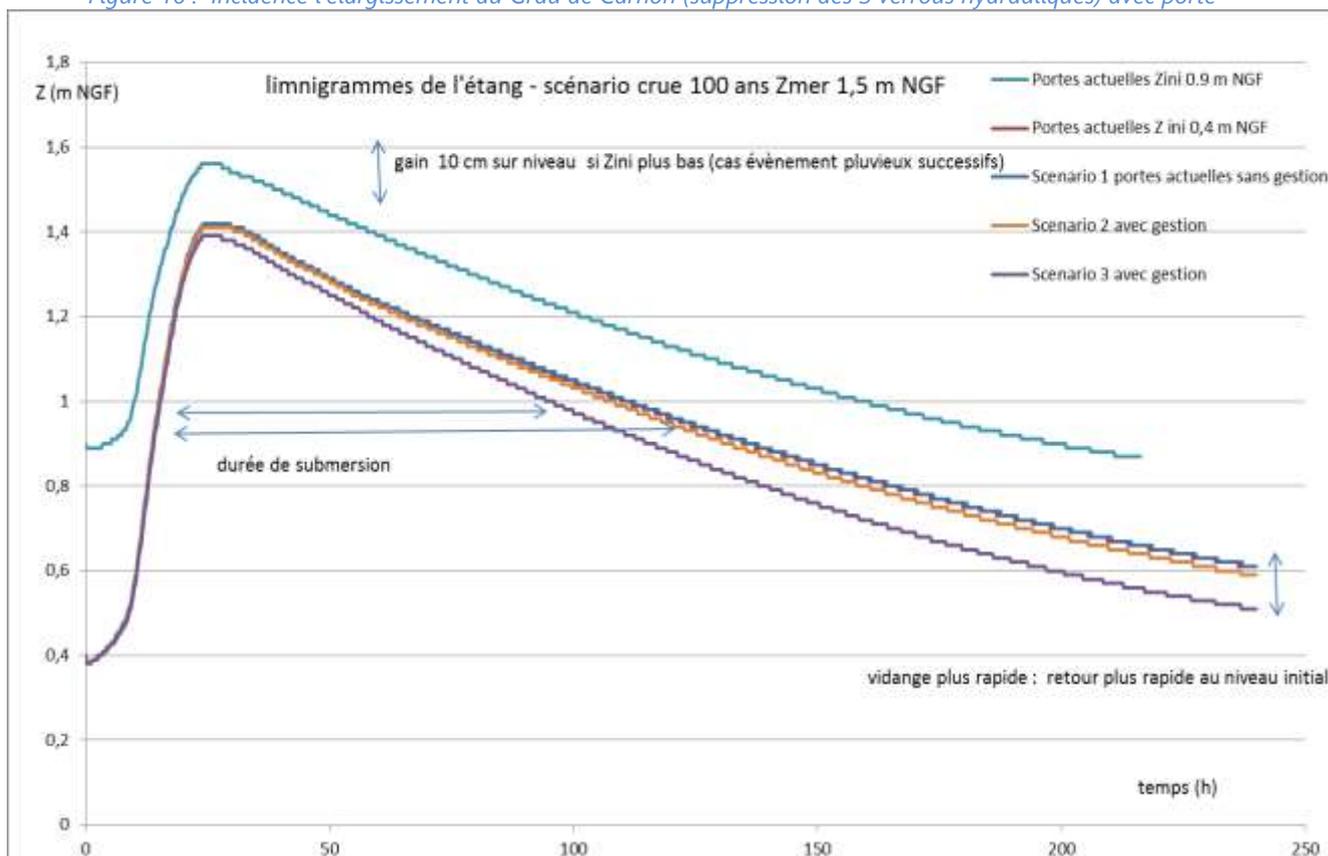
La gestion de la porte (fermeture en début d'épisode lorsque le niveau de la mer est supérieur à celui de l'étang, réouverture automatique dès que le niveau de l'étang dépasse celui de la mer) **n'a pas non plus d'incidence sensible** sur les événements simulés autour de l'étang : dès l'arrivée des crues des cours d'eau la porte se réouvre automatiquement dès que le niveau de l'étang dépasse celui de la mer.

Figure 15 : Incidence de la gestion de la porte sur le niveau de l'étang



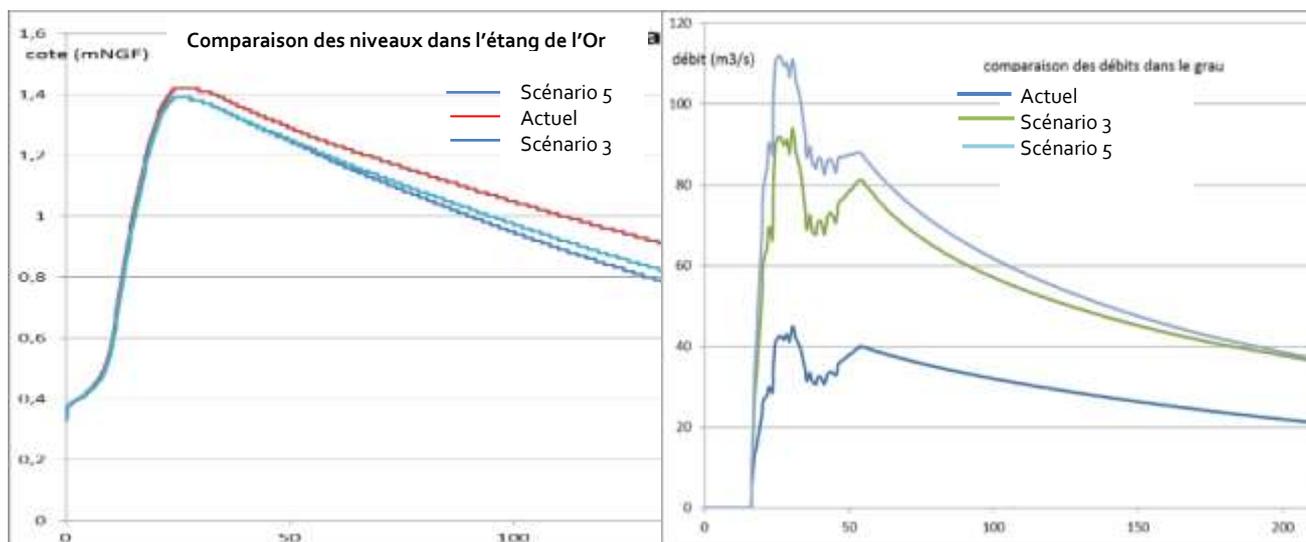
- Protection contre les coups de mer : les modélisations 2016 d'EGIS démontrent que **la porte n'a pas de rôle protecteur contre les coups de mer**. La faible hauteur de la porte et les nombreuses autres connexions à la mer (canal du Rhône à Sète, étangs palavasiens, ...) font que la porte n'a pas d'impact significatif dans ce rôle-là pour les habitations du pourtour de l'étang ni sur les cabanes de Pérols .
- Protection contre le remplissage lent de l'étang et l'augmentation du niveau initial de l'étang : la porte peut avoir une incidence sur le niveau initial de l'étang avant l'épisode de crue en cas d'épisodes pluvieux successifs. Cette incidence reste toutefois assez faible (autres connexions avec la mer, faible durée de fermeture de la porte,)
- les scénarios d'élargissement du grau entraînent une vidange de l'étang plus rapide**, favorable à la réduction des durées de submersions **mais avec un gain sur les côtes d'eau maximales non significatifs pour la majorité des événements**. Le gain peut s'avérer sensible uniquement pour des événements pluvieux successifs (diminution de la surcote en fin d'épisode).

Figure 16 : Incidence l'élargissement du Grau de Carnon (suppression des 3 verrous hydrauliques) avec porte



L'incidence de l'élargissement du grau de Carnon se traduit par :

- une vidange de l'étang plus rapide et des durées de submersions diminuées (de 1 à 2 j sur 5 à 6 j),
- une diminution de la surcote de l'étang en fin d'épisode
- une incidence **non significative** sur le niveau maximal de l'étang et les niveaux d'inondation au droit des bâtis (un gain sur les cotes max de l'étang est observé uniquement pour des évènements pluvieux successifs type 2003).





Les solutions alternatives étudiées pour l'amélioration de la vidange par le grau de Carnon permettent de réduire les durées de submersion (de 1 à 2j sur des durées actuelles supérieures à 5j), mais n'ont pas d'incidence significative sur les cotes maximales atteintes dans l'étang de l'Or sous l'effet des crues. Elles ne permettent pas la mise hors d'eau de bâtis pour un événement centennal. Elles représentent des investissements conséquents (entre 1,5 et 2,6 M€ HT selon le scénario) et ne permettent pas de réduire le coût des dommages liés aux inondations par l'étang. Elles n'apportent donc pas une protection efficace et rentable des habitations situées sur le pourtour de l'étang.

Tableau 10 : Incidence hydraulique et économique des scénarios d'élargissement du grau de Carnon

Aménagement	Description	gain hydraulique Q100	Coût (K€ HT)	nombre de bâtis mis hors d'eau pour 100 ans	coût dommages évités 100 ans (K€)
élargissement de la porte de Carnon seule avec gestion (scénario 2)	suppression et élargissement au droit de la portes actuelle (10 m actuelle, 26 m projet), avec ouvrage mobile	pas de gain sur niveau max, gain de quelques heures sur durée submersion	1 500	0	pas de gain sur bâtis (même classe de dommage)
élargissements porte de Carnon (avec gestion) + 2 rétrécissements avec dragage (scénario 3)	ci-dessus + pont Lambert (11m act) et rétrécissement amont port (14m act) élargis à 26 m, avec ouvrage mobile	gain faible sur niveau max (quelques cm à 10 cm), gain de 1 à 2j sur durées (5 à 6j en actuel)	2 600	0	pas de gain sensible sur bâtis (même classe de dommage)

Justification du scénario retenu au regard des autres possibilités :

Les échanges hydrauliques sur la partie aval du territoire entre l'étang de l'Or, le canal du Rhône à Sète, la mer et les masses d'eau voisines du Lez et du Vidourle, sont extrêmement complexes et les enjeux bâtis concernés particulièrement dispersés. **Il est apparu particulièrement difficile d'apporter des réponses structurelles globales efficaces pour réduire l'aléa sur le pourtour de l'étang.**

Au regard de la faible efficacité hydraulique sur les bâtis du pourtour de l'étang et du manque de rentabilité des solutions globales d'élargissement du grau de Carnon, les solutions de protection locales sont à privilégier (protections rapprochées ou mitigation) sur le pourtour de l'étang.



Justification du scénario retenu :

Les solutions structurelles globales visant à améliorer la vidange de l'étang de l'Or ne permettent pas d'assurer une protection efficace et rentable des habitations situées sur le pourtour de l'étang.

Les solutions les plus efficaces et réalistes sont les solutions de protection rapprochée des quartiers concernés lorsque leur configuration le permet (habitat dense non dispersé, absence d'aléa combiné avec débordement de cours d'eau en amont de l'étang).

Le quartier du port de Pérols est le seul secteur pouvant être protégé efficacement par une action structurelle de type protection rapprochée.

Au regard de la dispersion des habitats de la pointe du Salaison/Bentennac à Mauguio et des cabanes de Candillargues, également sous influence directe des débordements du Salaison et du canal de l'Or/Bérange respectivement, il apparaît très difficile de protéger ces secteurs par des actions structurelles globales. La solution la plus appropriée repose sur des mesures individuelles de réduction de la vulnérabilité des bâtis.

Compte tenu des échanges hydrauliques extrêmement complexes sur la partie aval du territoire entre l'étang de l'Or, le canal du Rhône à Sète, la mer et les masses d'eau voisines du Lez et du Vidourle, et de la dispersion des enjeux bâtis concernés, il est donc particulièrement difficile d'apporter des réponses structurelles globales efficaces pour réduire l'aléa.

Seul le programme de protection envisagé ressort comme efficace, économiquement pertinent et possible.



Protection rapprochée du quartier du port de Pérols :

- **Réduction des risques: protection de 100 habitations pour un événement centennal**

- **Gestion du pluvial**
- **valorisation des berges de l'étang par aménagement du sentier littoral**
- **Rentabilité économique avérée à 27ans**

Niveau de protection : occurrence centennale

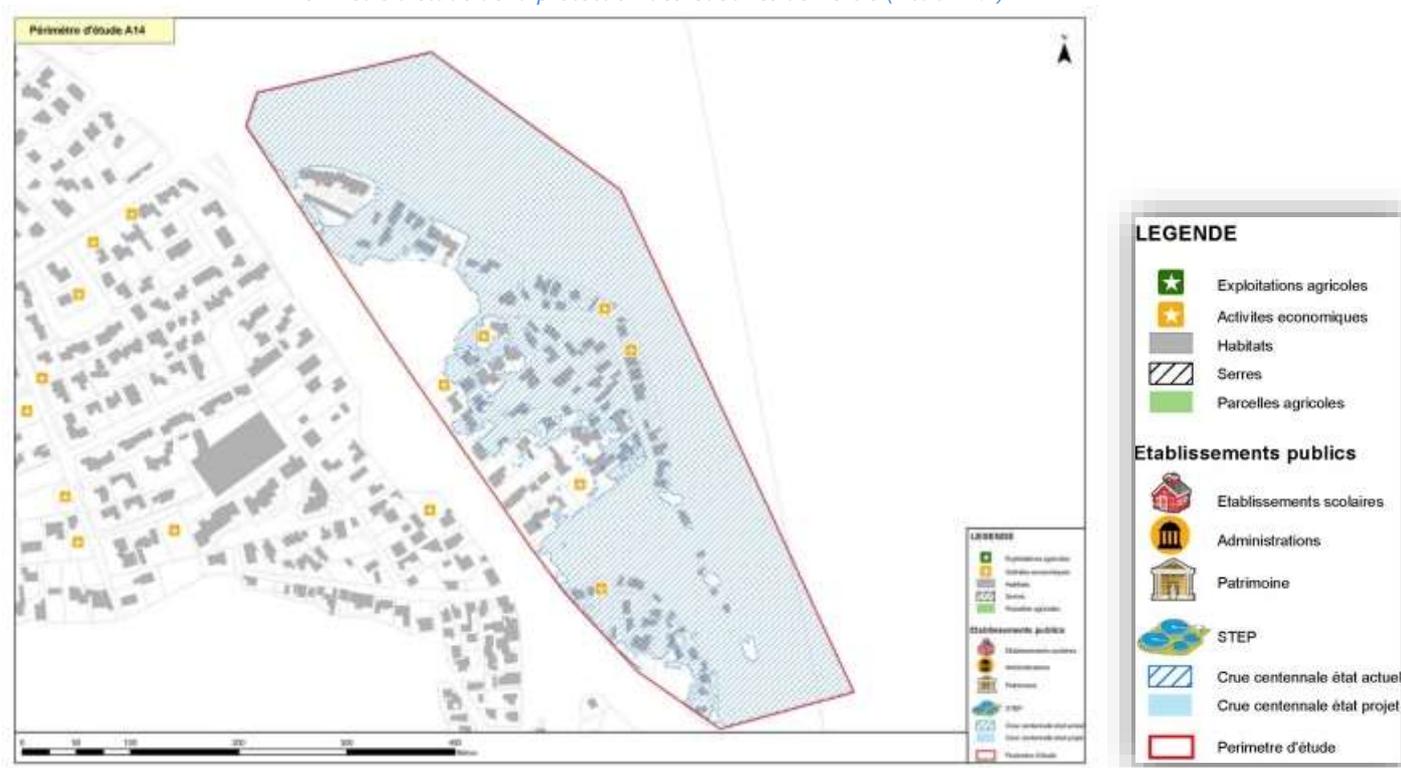
Mesures individuelles de réduction de la vulnérabilité sur les autres secteurs du pourtour de l'étang, ne pouvant être protégés par des mesures structurelles de protection rapprochée :

- **protection d'une centaine d'habitations dispersées**
- **Rentabilité économique avérée à 10ans**

Analyse coût bénéfice de la protection rapprochée du quartier du port/cabanes de Pérols:

Périmètre

Périmètre d'étude de la protection des Cabanes de Pérols (Action 7.7)



Montant d'investissement pris en compte :

L'analyse coût-bénéfice prend en considération un montant global d'investissement : ce dernier intègre : les coûts des travaux de réalisation des ouvrages (y compris pour la gestion des eaux pluviales), les études de conception et réglementaires, les investigations et les acquisitions foncières nécessaires à leur réalisation (coût issu de l'étude de projet menée en 2014 pour la commune).

Il est estimé ici à : **980 K€HT**

Résultats des indicateurs synthétiques de l'ACB :

Sur le périmètre de l'ACB, le montant des dommages en état aménagé est ramené à 0 pour des crues d'occurrence 0 à 100 ans. Au-delà, les dommages sont équivalents à la situation actuelle.

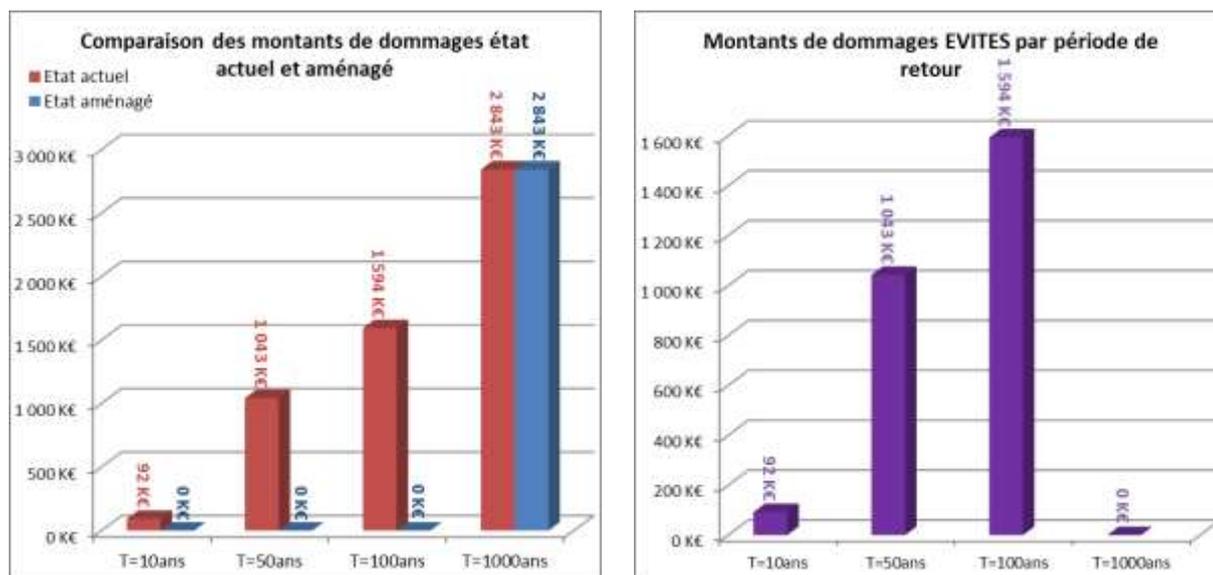


Tableau 11 : Tableau synthétique des résultats de l'analyse synthétique réalisée – Action 7.7 protection rapprochée de Pérols

Objectifs	Indicateur synthétique considéré	Résultats PROTECTION ETANG A PEROLS
Mesurer l'efficacité	NEMA Habitants	7
	NMA Habitant état actuel	8
	NEMA Emplois	0.4
	NMA Emplois état actuel	0.5
	DEMA	70 K€
	DEMA / DMA référence	82%
Mesurer le rapport coût-efficacité	Coût d'investissement	980 K€
	Coût d'investissement actualisé* à l'échéance 50ans (C actualisé)	1 538 K€
	C actualisé / NEMA Habitants	214 521 € / habitant protégé Soit 4 290 € / habitant protégé / an
	C actualisé / NEMA Emplois	3 863 796 € / emploi protégé Soit 77 276 € / emploi protégé / an
Mesurer la rentabilité	VAN	460 K€
	Horizon temporel à partir duquel VAN > 0	27 ans
	B / C	1.30

* Prise en compte des coûts de fonctionnement et d'entretien annuel ainsi que du taux d'actualisation.

Les valeurs des indicateurs obtenues mettent en évidence l'efficacité et la rentabilité des aménagements de protection contre les inondations des cabanes de Pérols.

Résultats de la détermination des indicateurs élémentaires

Ils sont déterminés pour la crue de dimensionnement (Q₁₀₀ ans dans notre cas) sauf pour les indicateurs 1 « Part des personnes habitant en zone inondable » et 4 « Nombre d'emplois en zone inondable » dont l'exploitation pour la détermination des NEMA nécessite leur définition pour toutes les périodes de retour exploitées.

Tableau 12 : Résultats de l'indicateur 1 « Part des personnes habitant en zone inondable »

Paramètres des scénarios hydrologiques			Nombre d'habitants exposés		Incidence	
Nom	T	F	Etat Actuel	Etat Aménagé	Nombre de personnes protégées	%
<i>Crue non débordante état actuel</i>	5	0.200	-	-		
<i>le scénario engendrant les premiers dommages</i>	10	0.100	12	0	12	100%
<i>scénario d'aléa de probabilité fréquente ou moyenne, de Tr < à la Tr de dimensionnement</i>	50	0.020	103	0	103	100%
<i>Scénario de dimensionnement</i>	100	0.010	153	0	153	100%
<i>Scénario d'aléa extrême</i>	1000	0.001	219	219	0	0%

Tableau 13 : Résultats de l'indicateur 4 « Nombre d'emplois en zone inondable »

Paramètres des scénarios hydrologiques			Nombre d'emplois exposés		Incidence	
Nom	T	F	Etat Actuel	Etat Aménagé	Nombre d'emplois protégés	%
<i>Crue non débordante état actuel</i>	5	0.200	-	-		
<i>le scénario engendrant les premiers dommages</i>	10	0.100	2	0	2	0%
<i>scénario d'aléa de probabilité fréquente ou moyenne, de Tr < à la Tr de dimensionnement</i>	50	0.020	4	0	4	100%
<i>Scénario de dimensionnement</i>	100	0.010	4	0	4	100%
<i>Scénario d'aléa extrême</i>	1000	0.001	12	12	0	0%

Tableau 14 : Tableau synthétique des résultats des indicateurs élémentaires analysés pour la crue de dimensionnement (Q100 ans) – Action 7.7 - Protection rapprochée des cabanes de Pérols

Indicateur concerné	Etat actuel Q100ans	Etat aménagé Q100ans	Incidence	
			Nombre	%
1: Part des personnes habitant en zone inondable (rappel)	153	0	153	100%
2 : Part des personnes habitant dans les logements de plain-pied en zone inondable	99	0	99	100%
3 : Nombre d'activités économiques (entreprises) en zone inondable	3	0	3	100%
4: Nombre d'emplois en zone inondable (rappel)	4	0	4	100%
5 : Linéaire de réseau routier en zone inondable (avec précision sur le trafic journalier quand la donnée est disponible)	0.98 km	0.00 km	0.98	100%
6 : Nombre d'établissements publics hébergeant une population sensible en zone inondable	0	0	0	0%
7 : Part des établissements participant directement à la gestion de crise hors et en zone inondable	0	0	0	0%
8 : Surface de parcellaire agricole en zone inondable	0 ha	0 ha	0 ha	0%
9 : Surface d'espaces naturels protégés en zone inondable	33 ha	0 ha	33	100%

Rappel des conclusions de l'Analyse multicritères

D'un point de vue économique (rentabilité)...

Les résultats économiques mettent en évidence la performance économique des aménagements de protection des cabanes de Pérols contre les débordements de l'étang de l'Or.

Ils sont économiquement rentables 27 ans après leur réalisation : cet horizon temporel est très inférieur à l'échéance des 50 ans visée pour qualifier l'efficacité des projets.

A cet horizon (50 ans) :

Pour 1€ d'investissement, on gagne 1.3€ de dommages évités. Les montants financiers engagés sont donc amortis : ils sont inférieurs au 70K€ de dommages évités annuels apportés par le projet et permettent un gain de plus de 460K€ à l'échéance 50 ans.

Concernant la protection des enjeux (efficacité)...

Les aménagements proposés apportent une protection « pied sec » de 153 personnes vivant dans 92 habitations, et 3 entreprises inondables jusqu'à un événement centennal : ils permettent la protection de 7 habitants par an en moyenne dont plus des 2/3 résident dans des habitations de plain-pied.

Concernant le coût-efficacité...

Le ratio coût-efficacité relatif aux habitants protégés des aménagements projetés sur Pérols est jugé performant.

3.4.3 Stratégie retenue dans le PAPI complet pour le pourtour de l'étang de l'or

Les échanges hydrauliques sur la partie aval du territoire entre l'étang de l'Or, le canal du Rhône à Sète, la mer et les masses d'eau voisines du Lez et du Vidourle, sont extrêmement complexes et les enjeux bâtis concernés généralement dispersés. **Il est donc particulièrement difficile d'apporter des réponses structurelles globales efficaces pour réduire l'aléa.** C'est pourquoi, et tout particulièrement sur ce secteur, les réponses doivent combiner des actions de sensibilisation, de gestion de crise et de prévention complémentaires à la protection structurelle.

Ainsi la stratégie proposée pour la prévention des inondations sur le pourtour de l'étang de l'Or s'articule autour des 5 objectifs prioritaires retenus dans la stratégie globale du PAPI complet et déclinés au travers des 7 axes complémentaires du PAPI :

- **Objectif Or1 : Renforcer la culture du risque**
- **Objectif Or2 : Apprendre à vivre avec les inondations et mieux gérer la crise**
- **Objectif Or3 : Améliorer la connaissance du risque et sa prise en compte dans l'aménagement**
- **Objectif Or4 : Façonner un territoire moins vulnérable et plus résilient**
- **Objectif Or5 : Protéger intelligemment les populations tout en respectant les fonctionnalités du milieu naturel**

Renforcer la culture du risque lié au débordement de l'étang :

Il s'agira en particulier de poursuivre et améliorer la mise en œuvre des mesures réglementaires relatives à l'information préventive (DICRIM, repères crues).

Dans le cadre du PAPI d'intention, le Symbo a réalisé une étude préalable qui a permis de recenser les repères de crues liés à l'aléa « débordement de l'étang », qui feront l'objet d'un affichage sous forme d'un macaron spécifique.

Ces repères, dont la fabrication a été approuvée par le Comité de Pilotage du 12 avril 2018, seront posés en 2018 par les communes riveraines de l'étang.



En ce qui concerne les DICRIM, l'ensemble des communes riveraines de l'étang de l'Or dispose d'un DICRIM qui a été diffusé à la population. Il s'agira de mettre à jour ces documents ou de les améliorer en parallèle notamment d'un travail de mise en cohérence des PCS des communes à l'échelle intercommunale qui sera réalisé dans le cadre de l'Action 3.1 : Coordination des PCS et des exercices de secours.

Une assistance particulière du Symbo sera également conduite auprès des communes afin de développer l'affichage public des consignes de sécurité et poursuivre les actions d'information préventive.

Les actions de sensibilisation du public et des scolaires seront également renforcées et centrées sur l'aléa « débordement de l'étang » en lien avec les crues des cours d'eau et la submersion marine.

Apprendre à vivre avec les inondations et mieux gérer la crise :

Il s'agira d'améliorer l'anticipation et la gestion des événements météorologiques sur le secteur de l'étang, en améliorant d'abord la prévision des crues des cours d'eau à l'échelle du bassin versant par le développement d'un réseau de mesures hydrométriques (il n'existe aujourd'hui aucun service de prévision des crues sur le périmètre du PAPI) et en s'assurant de sa bonne articulation avec le suivi des niveaux de l'étang de l'Or.

L'étang est aujourd'hui équipé d'une sonde indicative des niveaux dans le grau de Carnon (à hauteur de la porte) en temps réel, gérée par le Symbo. Ce capteur sera complété prochainement par un suivi du niveau de l'étang sur sa berge Nord au droit de la sortie des Salins (exutoire du Nègue-Cat dans l'étang) dans le cadre du projet « Ville en alerte » de la Métropole.

Ces informations de suivi du niveau de l'étang sont intégrées à part entière dans le dispositif de mesures et prévision des crues qui sera proposé sur le bassin versant.

Ce dispositif permettra ainsi une meilleure corrélation entre le niveau initial de l'étang (qui peut avoir une forte incidence sur l'ampleur des débordements) et la prévision des crues, en vue d'améliorer l'alerte et la gestion de crise sur les communes limitrophes de l'étang.

C'est tout l'enjeu de l'axe 2 du PAPI que de définir le dispositif de prévision de crues à mettre en place et sa bonne articulation avec un réseau de mesures à développer y compris sur l'étang et jusqu'à la mer, et la mise en œuvre de la gestion opérationnelle de la crise au travers des PCS.

Les actions 2.1 à 2.3 du programme viseront à renforcer la connaissance des conséquences des événements hydrométéorologiques sur le territoire et faciliter la gestion collaborative du risque entre tous les acteurs.

Le développement d'outils de prévision à l'appui du développement d'un réseau hydrométrique et l'amélioration des PCS par des exercices réguliers, permettront de répondre à ces objectifs.

Améliorer la connaissance du risque et sa prise en compte dans l'aménagement :

Le PAPI d'intention a quantifié les nombreux enjeux du territoire présents en zone inondable (habitat, activités économiques...) y compris sur le pourtour de l'étang et montré l'impossibilité de réduire le risque uniquement par réduction de l'aléa. Il apparaît donc nécessaire de mieux prendre en compte le risque sur le territoire en réglementant les usages et constructions via des PPRi récents, d'intégrer ce risque dans les projets de développement (particulièrement les SCOT), de lutter contre les facteurs aggravants, et de développer une stratégie de maîtrise foncière sur les sites où des aménagements sont nécessaires pour réduire le risque d'inondation.

Cette prise en compte du risque repose sur une bonne connaissance des phénomènes et fonctionnements hydrauliques sur le territoire, qu'il convient d'améliorer sans cesse. L'aléa lié au débordement de l'étang de l'Or déjà bien connu grâce à l'étude spécifique sur le complexe des étangs de l'Or et des étangs Palavasiens de 2012, a bénéficié également de la modélisation mise en œuvre dans le PAPI d'intention. Elle a permis d'apporter un éclairage complémentaire sur le comportement de l'étang de l'Or en période de crue et de tempête marine pour tout un panel d'événements fréquents à exceptionnels et d'hypothèses de concomitance de crues des cours d'eau et de tempête en mer.

Un axe d'amélioration porte sur la révision en cours des PPRi sur les communes de Pérols et Mauguio afin d'intégrer le risque littoral, comme sur la Grand-Motte.

Dans une perspective à plus long terme, il est nécessaire d'étudier les possibilités et la faisabilité de mettre en place un recul stratégique de certaines activités situées sur le littoral en cohérence avec la vulnérabilité identifiée du pourtour de l'étang aux inondations.

Façonner un territoire moins vulnérable et plus résilient :

Le PAPI d'intention a montré que les dispositifs envisageables de réduction de l'aléa restent d'une efficacité limitée sur le pourtour de l'étang de l'Or du fait de la complexité des échanges hydrauliques et de la dispersion des habitations concernées sur ce secteur.

Une stratégie spécifique s'avère donc nécessaire pour limiter les conséquences des inondations par réduction de la vulnérabilité des bâtis et la recherche d'une plus forte capacité d'adaptation à l'inondation. L'axe 5 prévoit ainsi un programme ambitieux de réduction individuelle de la vulnérabilité des bâtiments qui sera appliqué aux secteurs du pourtour de l'étang ne pouvant bénéficier de solutions structurelles efficaces.

Protéger intelligemment les populations tout en respectant les fonctionnalités du milieu naturel :

Le dernier levier concourant à réduire le risque d'inondation sur le pourtour de l'étang de l'Or consiste à agir, non plus sur les enjeux, mais directement sur l'aléa (débordement de l'étang) lorsque cela s'avère plus pertinent.

Compte tenu de sa configuration, **seul le quartier du port de Pérols** représentant une poche d'enjeux denses et importants sur le pourtour de l'étang, **peut d'un point de vue technique, faire l'objet d'une protection structurelle**. Il s'avère possible et pertinent de lutter contre les inondations liées au débordement de l'étang par un système de protection rapprochée de ce secteur.

Les autres secteurs du pourtour de l'étang de l'Or ne peuvent faire l'objet de protection rapprochée du fait cumulé de la dispersion des bâtis concernés et de leur exposition à un double aléa qui combine le débordement de cours d'eau et la montée de l'étang, et pour lequel une protection risquerait d'aggraver les risques liés au débordement de cours d'eau (cas des cabanes du Salaison et de Candillargues/Canal de l'Or).

3.4.4 Protection rapprochée du quartier du port de Pérols

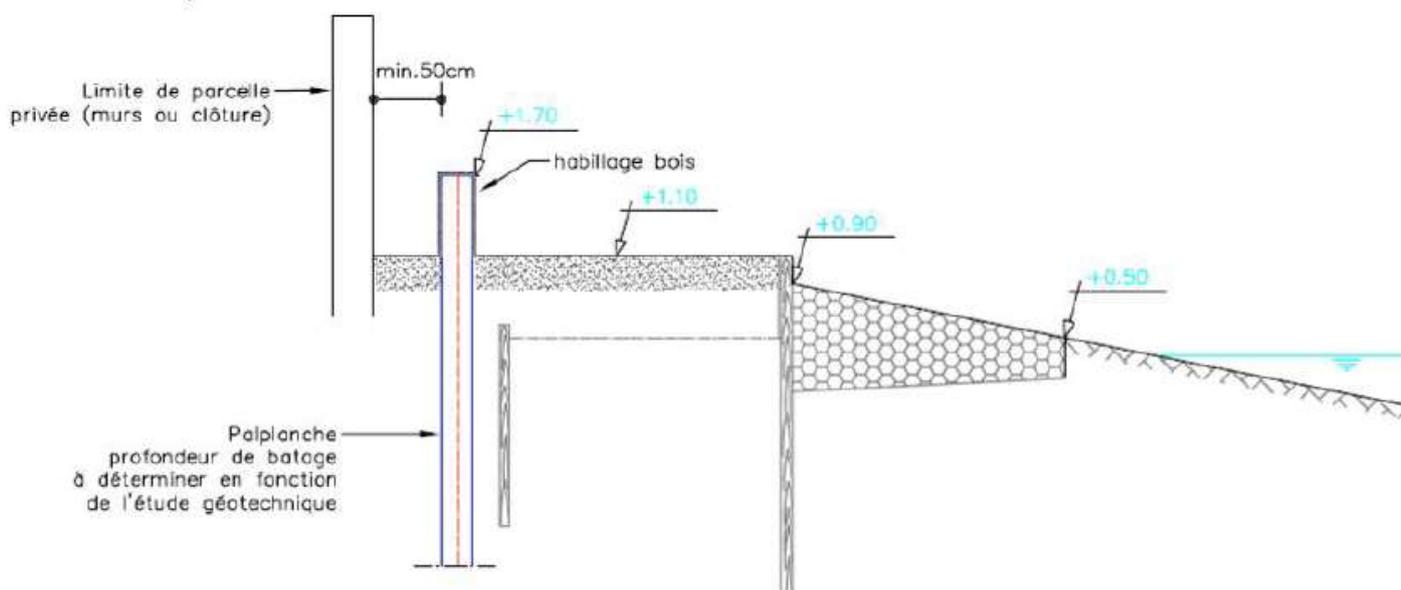
Description technique :

Au regard de la sensibilité environnementale de ce projet du fait de la proximité du site classé de l'étang de l'Or, les éléments ci-après viennent apporter des précisions techniques sur le niveau de définition de l'aménagement envisagé. Ils sont issus des études réglementaires portées par la commune en 2014 dans le cadre d'un projet plus global de réaménagement du quartier des Cabanes et du port de Pérols (Dossier d'autorisation préfectorale au titre des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement dit loi sur l'eau- EGIS 2014), annexés au présent document. Ces éléments seront actualisés et mis à jour à la lumière des éléments de connaissance apportés par le PAPI d'intention et des nouvelles exigences réglementaires, dans le cadre des études de conception et réglementaires prévues et intégrées à l'action 7.7 du PAPI.

Le système de protection proposé sera situé du côté de l'Etang de l'Or sur une longueur totale d'environ 800m. La protection sera constituée par un rideau de palplanches fiché dans le sol pour une côte d'arase de 1,70m NGF permettant d'assurer une protection pour un événement centennal avec une revanche suffisante même en cas de bascule du plan d'eau de l'étang sous l'effet du vent d'est .

La protection sera située à 0,5 m des limites des habitations sur le sentier littoral. Ce dernier étant d'une largeur de 3 m, en tenant compte de l'épaisseur du rideau de palplanches, il restera une largeur de 2 m après aménagement.

Figure 17 : Coupe de principe de la solution retenue – source Pérols/EGIS eau



Une première étude géotechnique réalisée par Ginger CEBTP a permis, sur la base des caractéristiques mécaniques et hydrauliques identifiées, de prédimensionner le rideau de palplanches.

Les critères de dimensionnement pris en compte sont :

- La stabilité générale,
- Le déplacement de l'ouvrage inférieur à 1 cm,
- La résistance mécanique de la palplanche,
- La stabilité hydraulique (renard et boulangé),
- Le débit de percolation.

Pour répondre à l'ensemble de ces caractéristiques, le rideau de palplanche doit être arasé à **+1.70m NGF** et disposer d'une **profondeur de fiche de 2.5 m NGF** sous le terrain naturel.

Figure 18 : Photomontage du système de protection des Cabanes de Pérols (source : EGIS eau)





Situation initiale



La gestion des eaux pluviales :

Une partie des impluviums situés plus bas que les voiries étaient directement évacués vers les étangs par ruissellement de surface, la réalisation du rideau de palplanches ne permettra plus l'évacuation de ces parties basses situées en périphérie de la zone

Un espace de 0.40 m au minimum est disponible entre les murs de clôture et le rideau de palplanches. Cet espace permet la mise en place du réseau d'assainissement pluvial complémentaire.

Les deux nouveaux postes disposeront de grilles anti-chutes. Les points de rejet des canalisations de refoulement seront intégrés dans un ouvrage afin d'éviter une mise en danger d'autrui par le jet d'eau. Les Services Techniques de la commune se chargeront des demandes de branchement pour l'énergie électrique et la télécommunication.

Compte tenu du faible espace disponible entre les murs de clôture et le rideau de palplanche (0.50 m) et de la nécessité de créer un minimum de pente, une tranchée drainante sera réalisée. Celle-ci sera composée d'un drain de diamètre $\varnothing 300$, en fond de tranchée remblayée avec du matériau drainant.

Sur les sections les plus longues, un tuyau PVC de diamètre $\varnothing 300$ ou $\varnothing 400$ sera mis en place sous le drain. Le drain sera régulièrement vidangé dans le tuyau PVC à l'aide de regards de visite qui seront mis en place au niveau des angles marqués et aux emplacements le permettant. Ainsi, le drain restera en permanence en partie superficielle. Les pentes seront de l'ordre de 0.3 %.

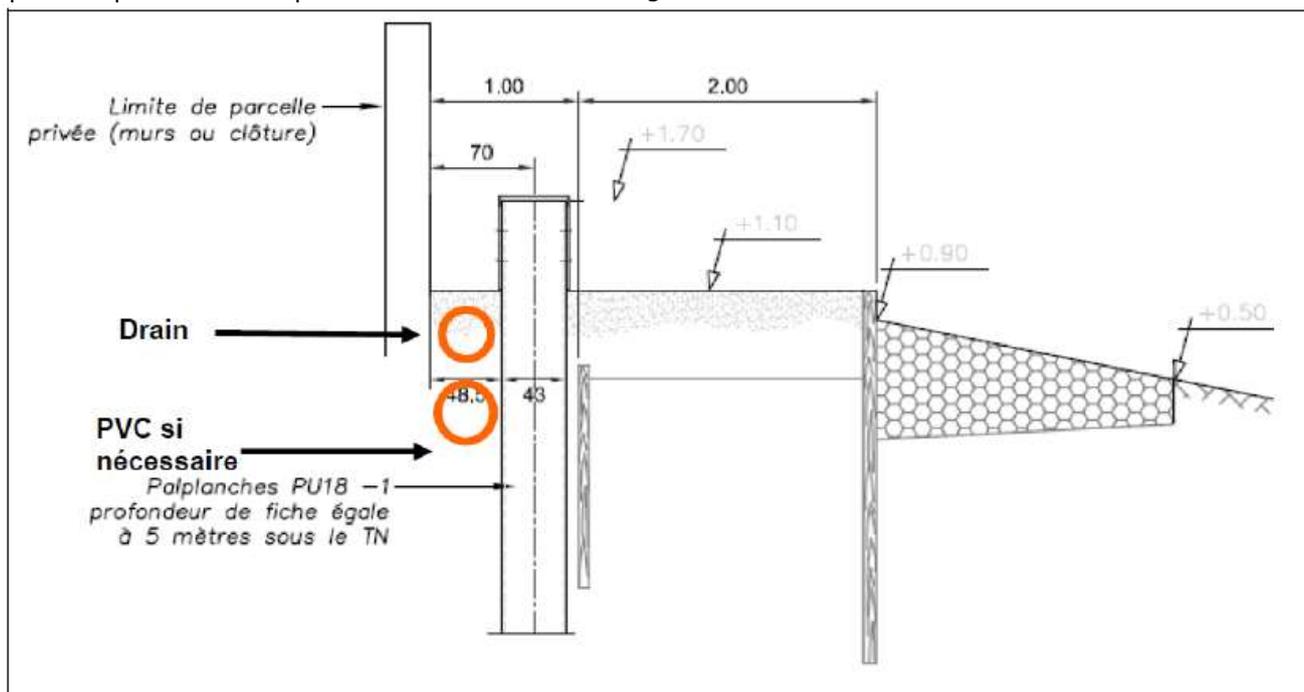


Figure 19 : Schéma de principe du drain d'évacuation des eaux pluviales au niveau du rideau de palplanches (source EGIS eau)

Compte tenu des aménagements projetés pour la protection contre les inondations, le projet nécessite la mise en place de poste de refoulement neuf et le renforcement d'un poste de refoulement existant.

Un poste de refoulement a déjà été créé côté port de Carême du fait du système de protection contre les inondations mis en place par la métropole de Montpellier sur l'étang du Méjean.

Le dossier de déclaration eu titre des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement dit « loi sur l'eau » a été déposé en Janvier 2014.

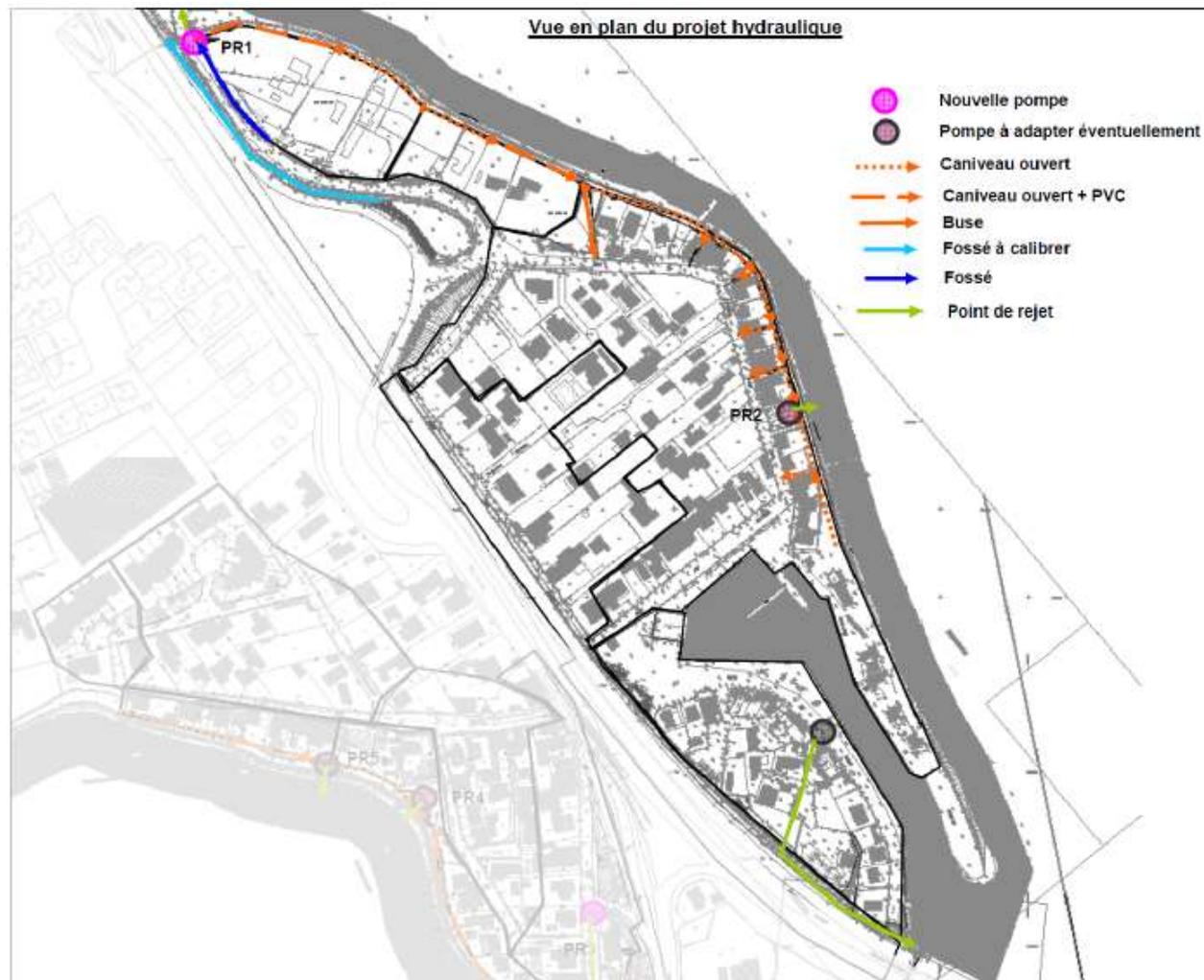


Figure 20 : Implantation des équipements pluviaux prévus (source EGIS eau)

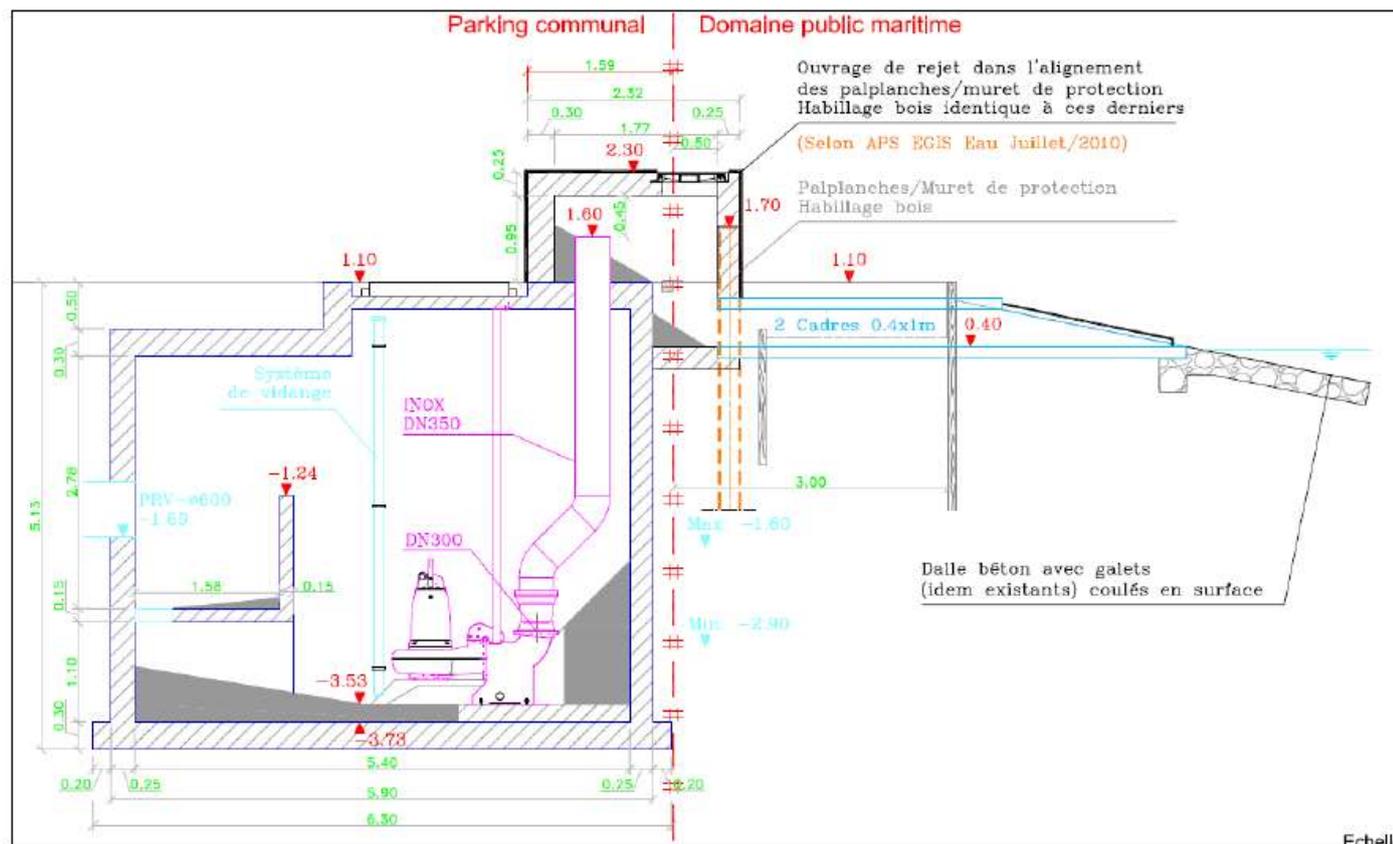


Figure 21 : Principe des postes de refoulement prévus (source EGIS eau)

Alternatives étudiées et justification du scénario retenu au regard des autres possibilités

Outre les nombreux scénarios décrits précédemment de recherche d'une solution globale de protection du pourtour de l'étang, 3 scénarios alternatifs ont été envisagés pour la protection rapprochée du quartier du port de Pérols :

- Scénario 1 : Protection au plus près des limites des parcelles privées,
- Scénario 2 : Protection en palplanches au niveau de la berge de l'étang,
- Scénario 3 : Digue en remblais par surélévation globale du chemin.

Scénario 1 : Protection côté des maisons

La protection est mise en œuvre au plus près des limites des parcelles privées.

Deux solutions techniques ont été envisagées :

1. Protection par un muret béton

Un muret béton est mis en place sur tout le linéaire du chemin de l'étang de l'Or. Sa forme en « L » est équipée d'une bêche qui lui permet de résister aux pressions de l'eau. Il est fondé sur une épaisseur de remblai compacté.

2. Protection par un rideau de palplanches.

La protection est constituée par un rideau de palplanches fiché dans le sol. Le mur ou les palplanches seront habillés afin de s'intégrer au mieux dans le contexte paysager. Quelque soit la solution retenue (mur ou palplanche), l'aspect visuel extérieur sera le même.

Pour des raisons techniques, la protection en palplanches ne peut pas être implantée à moins de 50 cm des limites des habitations.

Scénario 2: Protection côté de l'étang

La protection est mise en œuvre en haut de la berge actuelle de l'étang, en limite extérieure du chemin. Elle est constituée par un rideau de palplanche similaire à celui présenté au scénario 1.

La mise en place d'une telle protection implique la réalisation d'une protection de la berge. En effet, la création du rideau de palplanche va créer une paroi réfléchissante aux agitations, qui risque de déstabiliser le haut de la berge.

Deux solutions techniques sont envisagées :

1. Protection par un cordon de galet

Un cordon de galet sera mis en place au devant des palplanches afin de rehausser le haut de la berge.

2. Protection par un matelas de gabions végétalisés

L'ensemble de la berge est surélevé jusqu'en haut du rideau de palplanche. La protection est constituée par un matelas de gabion (cage en grillage remplie d'enrochements). Un apport de terre végétale ainsi qu'un ensemencement permettront de redonner à la berge son côté naturel mais modifiera l'habitat écologique en place.

Scénario 3 : Rehausse globale du chemin

Ce dernier scénario consiste à surélever l'ensemble du chemin longeant la berge de l'étang pour former une digue en remblais.

Le remblai sera maintenu du côté des habitations par un muret identique à celui proposé dans le scénario 1. Du côté de la berge, la mise en place de matelas de gabion végétalisés permettra de recréer la berge de l'étang et de la protéger contre les crues.

Analyse multicritère des scénarios :

Les scénarios ont été comparés via une analyse multicritère permettant de déterminer la meilleure solution compte tenu des enjeux relatifs à la lutte contre les risques de submersion :

Tableau 15 : analyse multicritères des scénarios de protection rapprochée du quartier du port de Pérols (source : Commune de Pérols-Réaménagement du quartier des Cabanes-EGIS eau 2014)

	SCENARIO 1 PROTECTION COTE MAISONS		SCENARIO 2 PROTECTION PALPLANCHES COTE ETANG		SCENARIO 3 REHAUSSE GLOBALE DU CHEMIN ET PROTECTION DE LA BERGE PAR GABIONS
	Muret	Palplanches	Protection de la berge par galets	Protection de la berge par gabions	
PHASE TRAVAUX					
EMPRISE DES TRAVAUX	Terrestre	Terrestre	Terrestre + Aquatique	Terrestre + Aquatique	Terrestre + Aquatique
TYPE DE TRAVAUX	<ul style="list-style-type: none"> - Terrassement - Béton - Habillage muret 	<ul style="list-style-type: none"> - Battage de palplanches - Terrassement (peu) - Habillage palplanches 	<ul style="list-style-type: none"> - Battage de palplanches, - Terrassement (peu) - Habillage palplanches - Rechargement galets 	<ul style="list-style-type: none"> - Battage de palplanches, - Terrassement (peu) - Habillage palplanches - Rechargement galets - Mise en œuvre des Gabions (grilles, chargement, soudures, végétalisation) 	<ul style="list-style-type: none"> - Terrassement - Béton - Habillage muret - Mise en œuvre des Gabions (grilles, chargement, soudures, végétalisation)
TYPE D'ENGINS	<ul style="list-style-type: none"> - Pelle hydraulique de petite taille, - Toupie béton. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atelier de battage - Pelle hydraulique de petite taille, 	<ul style="list-style-type: none"> - Atelier de battage, - Pelle hydraulique de petite taille, 	<ul style="list-style-type: none"> - Atelier de battage, - Pelle hydraulique de petite taille, 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelle hydraulique de petite taille, - Toupie béton.
NUISANCES SONORES	Présence des engins sur le chemin devant les riverains : <ul style="list-style-type: none"> - Pelle hydraulique - Toupie béton 	Présence des engins sur le chemin devant les riverains : <ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre des palplanches (à priori : Vibrage ou vérinage), - Pelle hydraulique 	Présence des engins sur le chemin devant les riverains : <ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre des palplanches (à priori : Vibrage ou vérinage), Pelle hydraulique 	Accès des engins sur le chemin devant les riverains : <ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre des palplanches (à priori : Vibrage ou vérinage), Pelle hydraulique 	Accès des engins sur le chemin devant les riverains : <ul style="list-style-type: none"> - Pelle hydraulique - Toupie béton
RISQUES DE POLLUTION	Sur le chemin	Sur le chemin	Sur le chemin Dans l'étang	Sur le chemin Dans l'étang	Sur le chemin Dans l'étang

		SCENARIO 1		SCENARIO 2		SCENARIO 3
		PROTECTION COTE MAISONS		PROTECTION PALPLANCHES COTE ETANG		REHAUSSE GLOBALE DU CHEMIN ET PROTECTION DE LA BERGE PAR GABIONS
		Muret	Palplanches	Protection de la berge par galets	Protection de la berge par gabions	
PHASE EXPLOITATION						
EFFICACITE DES PROTECTION	Montée de l'étang	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale
	Montée de la nappe	Risque de déstabilisation du muret si les fondations ne sont pas suffisantes (phénomène de renard hydraulique)	Ralentit la montée des eaux mais ne l'empêche pas	Ralentit la montée des eaux mais ne l'empêche pas	Ralentit la montée des eaux mais ne l'empêche pas	-
IMPACTS SUR LES RIVERAINS	Accès	Condamnation des accès parcelles privées/chemin ou accès rendu plus difficile (enferrmement des parcelles) Maintient d'une pente douce pour l'accès entre le sentier littoral et la berge.		Condamnation de l'accès à la berge		Condamnation des accès parcelles privées/chemin
	Paysage	Maintien des perspectives paysagères depuis le sentier littoral Préservation d'une pente douce entre le sentier littoral et les berges Mise en cohérence avec le port de Carème Retrait du site classé de l'Etang de l'Or		Création d'un « garde-corps » Coupure paysagère entre le sentier littoral, les berges et le reste de l'Or	- Création d'un « garde-corps » - Revégétalisation de la berge	- Surélévation du chemin : Impact sur les riverains, - Végétalisation de la berge
IMPACTS SUR LES ACTIVITES PROFESSIONNELLES	Pêche	Aucune		Protection à enjamber pour accès à la berge		Modification des habitudes de stockage des bateaux sur la berge et d'étendage des filets.
	EIDD	N'utilise pas le chemin pour procéder à la démoustication				
IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE		Aucun	Aucun	Dégradation de l'habitat naturel de transition que constituent les berges.	Important : Nouvelle berge créée	Important : Nouvelle berge créée
IMPACTS SUR LE FONCIER		Rétrécissement de la largeur du chemin Limitation de l'urbanisation des Cabaniers	Rétrécissement de la largeur du chemin Limitation de l'urbanisation des Cabaniers	Emprise sur le Domaine Public Maritime	Emprise sur le Domaine Public Maritime	Rétrécissement de la largeur du chemin

<p>ENTRETIEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Habillage bois : remplacement des planches abîmées, - Démontage de l'habillage pour surveillance du muret, - Terrains meubles : risque de fissuration du muret si mauvaise assise, 	<ul style="list-style-type: none"> - Habillage bois : remplacement des planches abîmées, - Démontage de l'habillage pour surveillance des palplanches. 	<ul style="list-style-type: none"> - Habillage bois : remplacement des planches abîmées, - Démontage de l'habillage pour surveillance des palplanches. - Rechargement possible de galets. 	<ul style="list-style-type: none"> - Habillage bois : remplacement des planches abîmées, - Démontage de l'habillage pour surveillance des palplanches. - Surveillance du bon état de l'enveloppe des gabions, - Ensemencement des gabions, entretien de la végétation 	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance du bon état de l'enveloppe des gabions, - Ensemencement des gabions, entretien de la végétation.
<p>RETRAIT DES AMENAGEMENTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remaniements des terrains et destruction du mur 	<ul style="list-style-type: none"> - Arrachage des palplanches : peu de remaniements de terrain 	<ul style="list-style-type: none"> - Arrachage des palplanches, peu de remaniements de terrain, - Le retrait des galets nécessitera le réaménagement de la berge 	<ul style="list-style-type: none"> - Arrachage des palplanches, peu de remaniements de terrain, - Le retrait des gabions nécessitera le réaménagement de la berge 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite de gros travaux de terrassement : évacuation des déblais, réfection du chemin, - Le retrait des gabions nécessitera le réaménagement de la berge
<p>SYNTHESE</p>					



Justification du scénario retenu :

Le scénario de protection coté maison par palplanche ressort comme la meilleure solution. Son coût est plus élevé par rapport à la solution muret mais elle permet de minimiser le risque de déstabilisation de l'ouvrage de protection.

Les principaux avantages d'un positionnement de la protection côté maison plutôt que du côté des berges concernent :

- ***Cohérence avec l'aménagement réalisé côté port de Carême,***
- ***Limitation de l'extension de l'urbanisation par non-empiètement sur la limite du DPM,***
- ***Les impacts moindres des travaux sur le milieu lagunaire,***
- ***Les accès privilégiés entre le sentier littoral et la berge,***
- ***Les perspectives paysagères vers l'Etang de l'Or depuis le sentier littoral.***

3.5 Systèmes de protection hydraulique

Le présent chapitre a vocation à repréciser la liste des ouvrages voués à être classés au titre de la rubrique 3.2.6.o de la nomenclature Loi Eau, ces éléments étant par ailleurs déjà fournis dans la « Note relative à l'intégration du risque dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme » au §2.4. en lien avec le devenir des zones protégées qui n'ont pas vocation à être urbanisées et reportés dans les fiches actions concernées.

Les délais réglementaires des procédures d'autorisation ou de régularisation administrative de ces systèmes d'endiguement ont bien été intégrés à la planification de chaque opération dans les fiches actions concernées, en phase de conception. Un affichage spécifique est proposé dans la nouvelle version des fiches actions.

3.5.1 Rappel du contexte et des procédures réglementaires

La réglementation relative à la gestion des ouvrages de protection contre les inondations a fait l'objet d'une double modification, sous le coup de la Loi MAPTAM du 27 janvier 2014 et du décret 2015-526 du 12 mai 2015 dit décret « digues ». Ces textes considèrent la gestion du risque de manière plus globale au travers de la gestion de systèmes d'endiguement (entretien, surveillance) en lien étroit avec la gestion de crise et l'aménagement du territoire. Ils mettent en avant la responsabilité des collectivités compétentes en matière de GeMAPI qui est bordée dès lors qu'elles respectent les obligations de gestionnaire des ouvrages.

2 catégories d'ouvrages y sont définies au titre de la rubrique 3.2.6.o de l'article R214-1 du Code de l'Environnement :

- Les systèmes d'endiguement
- Les aménagements hydrauliques.

En sus de la gestion courante des ouvrages mis à leur disposition, la définition des systèmes d'endiguement, ainsi que les règles de sûreté et de conformité s'y imposant, constituent les obligations majeures auxquelles les collectivités compétentes en matière de GeMAPI devront faire face.

Les demandes d'autorisation nécessaires à la mise en conformité des digues et ouvrages doivent être déposées au plus tard le 31 décembre 2019 pour les digues et ouvrages relevant des classes A ou B et avant le 31 décembre 2021 pour les digues et ouvrages relevant de la classe C. Les ouvrages concernés sur le bassin de l'Or, existants ou projetés, relèvent de la classe C (30 personnes < population protégée < 3000 personnes).

Les collectivités compétentes en GeMAPI bénéficient d'une procédure de régularisation (à la place d'une procédure complète) pour les digues qui font d'ores et déjà l'objet d'un arrêté de classement. Sur le bassin de l'Or cela concerne les digues classées du SIATEO décrites ci-avant (cf. §2.2). Les dossiers de régularisation devront être présentés avant le 31/12/2021 pour les digues précédemment classées C.

A partir de 2021 et 2023, les ouvrages non autorisés sortent du champ d'application du décret. Les digues n'entrant pas dans des systèmes d'endiguement sont arasées ou sont régularisées sous la forme de remblais.

3.5.2 Ouvrages voués à être classés dans un système de protection hydraulique

L'ensemble des digues créés ou sécurisées dans le cadre des axes 6 ou 7 du PAPI ont vocation à être classées au titre de la rubrique 3.2.6.0 dans un système d'endiguement ou de protection hydraulique, le nombre de personnes protégées par chacun de ces ouvrages étant supérieur à 30.

Les EPCI concernés, qui se sont prononcés par délibération en décembre dernier pour l'exercice en propre de la mission 5° de la compétence GEMAPI, seront gestionnaires de ces ouvrages sur leur territoire respectif. Ils engageront les procédures de classement au moment de la phase de conception des ouvrages. Cette étape réglementaire est intégrée dans la planification des actions proposées au PAPI.

Le tableau suivant synthétise pour chacun de ces systèmes de protection les enjeux protégés (zone pied-sec) et l'objectif de protection.

Tableau 16 : Synthèse des ouvrages envisagés pour être classés au titre du 3.2.6.0

Désignation de l'ouvrage	Cours d'eau concerné	Commune d'implantation	Action PAPI	Collectivité GEMAPIENNE	Procédure de classement	Enjeux protégés « pied sec »	Objectif de protection
Bassin d'écrêtement des Moulygous	Aigues-Vives	Baillargues	6.3	3M	Autorisation aménagement hydraulique 3.2.6.0	72 habitations	30 ans
Système de protection de Candillargues (RD24 et digue rive droite du Bérange)	Bérange	Candillargues	6.4	POA	Autorisation aménagement hydraulique 3.2.6.0	155 habitations, 354 personnes, 75 emplois	100 ans
Système d'endiguement de Profil Système	Cadoule	Baillargues	6.6	3M	Autorisation nouveau système endiguement 3.2.6.0	2 activités économiques / 310 emplois	100 ans
Système de protection du Nègue-Cat (y compris bassin d'écrêtement Bg)	Nègue-Cat	Mauguio	6.8	3M	Autorisation nouveau système endiguement 3.2.6.0	70 habitants + 1117 salariés (B8 : 15 habitations, 75 employés)	100 ans
Digue classée de la Balaurie à Mauguio	Balaurie	Mauguio	7.2	POA	Régularisation digue classée du SIATEO	220 habitations, 627 personnes 10 entreprises	100 ans
Système d'endiguement de la Cadoule à Mauguio	Cadoule	Mauguio	7.3	POA	Autorisation nouveau système endiguement 3.2.6.0	13 habitations + 3 activités économiques	10 ans
Protection rapprochée de Lansargues	Viredonne	Lansargues	7.4	POA	Autorisation nouveau système endiguement 3.2.6.0	65 habitations, 101 personnes	100 ans
Digue classée du Dardaillon Ouest à Lunel-Viel	Dardaillon ouest	Lunel-Viel	7.5	CCPL	Régularisation digue classée du SIATEO	40 habitations, 92 personnes	100 ans
Digue classée du Dardaillon à St Nazaire de Pézan	Dardaillon	St Nazaire de Pézan	7.6	CCPL	Régularisation digue classée du SIATEO	50 habitations, 91 personnes, + 2 entreprises	100 ans
Protection rapprochée de Pérols / quartier du port	Etang de l'Or	Pérols	7.7	3M	Autorisation nouveau système endiguement 3.2.6.0	100 habitations 153 personnes + 4 employés	100 ans
Digue classée du Mudaison	Bérange	Mudaison		POA	Régularisation digue classée du SIATEO A STATUER	11 habitations	10 ans

Zone protégée

La modélisation hydraulique menée dans le cadre du PAPI d'intention, par comparaison de la phase aménagée et de la phase actuelle, a permis d'identifier pour chacun des systèmes de protection hydraulique proposé, la zone mise hors d'eau pour le scénario de dimensionnement de l'ouvrage (objectif de protection).

Ces zones mises hors d'eau sont reportées en violet sur les figures suivantes. **Elles préfigurent, à titre informatif, les zones de protection de ces systèmes d'endiguement mais ne sauraient en aucun cas se substituer à la définition précise des zones protégées « pied-sec » réglementaires** que les EPCI préciseront dans le cadre de la définition des systèmes d'endiguement qu'elles retiendront au titre de leur compétence GEMAPI.

Bassin d'écrêtement des Moulygous

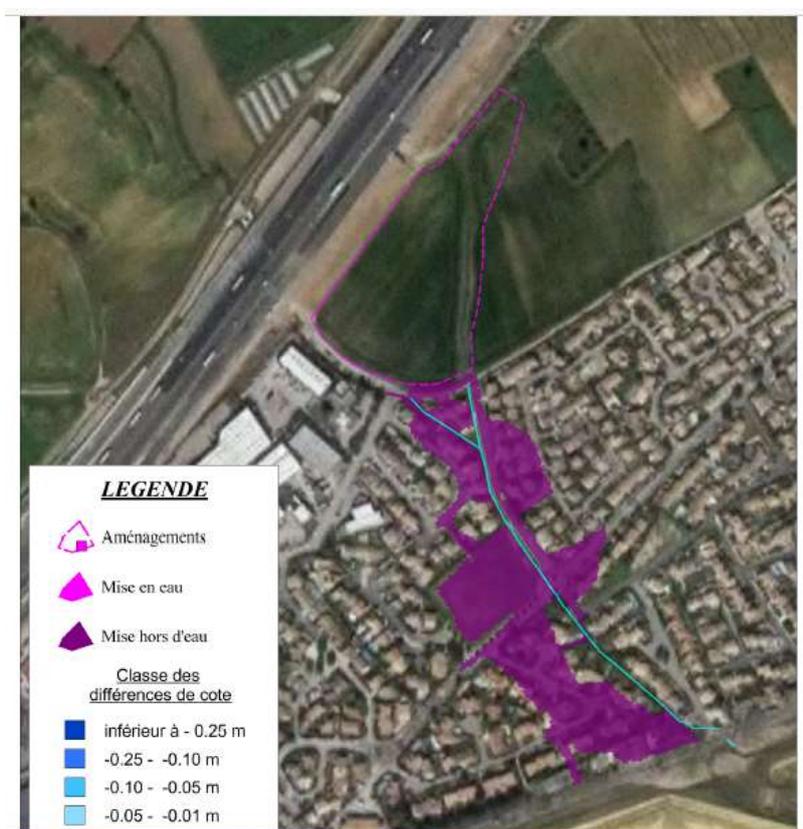


Figure 22 : zone mise hors d'eau par le bassin d'écrêtement sur l'Aigue-Vive à Baillargues – objectif de protection 30 ans

Profil System



Figure 23 : zone mise hors d'eau par le système de protection de Profil Systeme – objectif de protection 100 ans

Candillargues

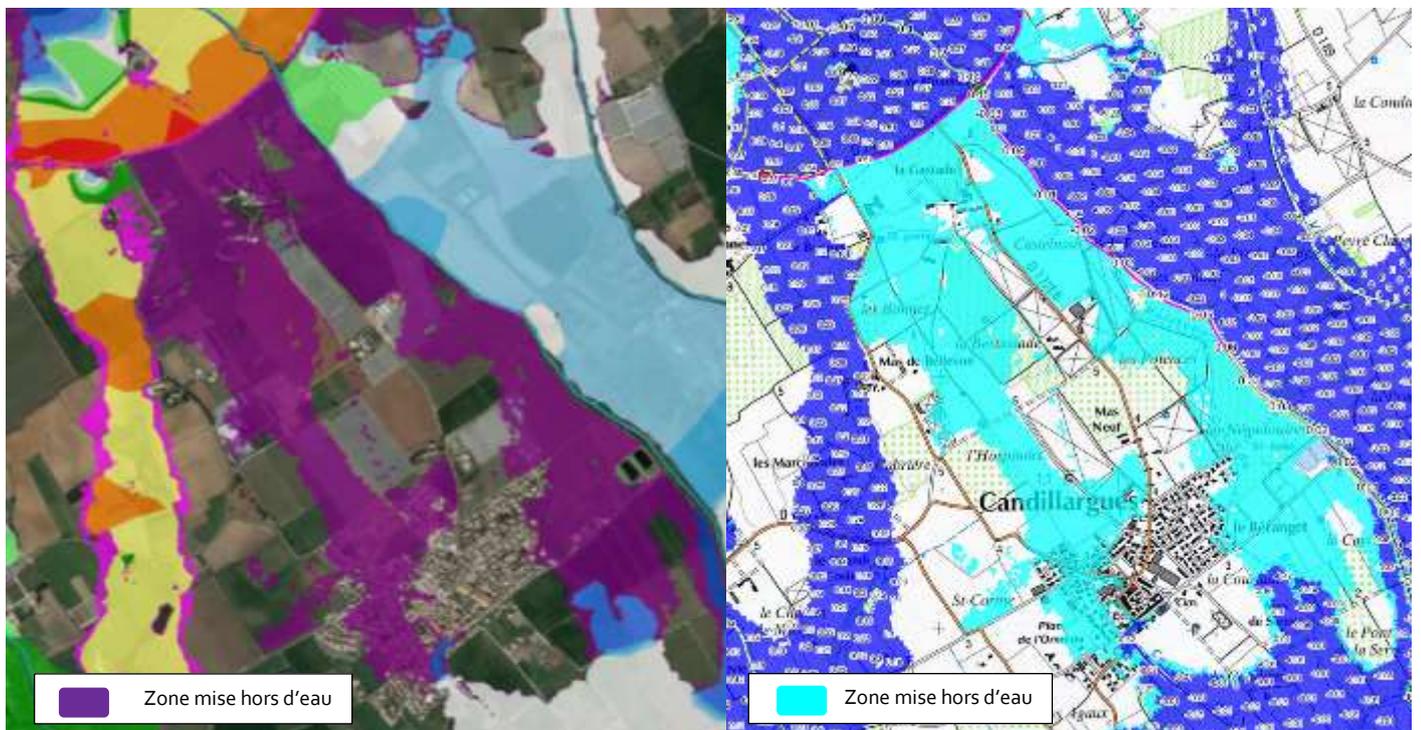


Figure 24 : zone mise hors d'eau par le système de protection de Candillargues – objectif de protection 100 ans

Bassin du Nègue-Cat



 zone mise hors d'eau par les aménagements

Figure 25 : zone mise hors d'eau par les aménagements prévus sur le Nègue-Cat (bassin d'écrêtement B8 et reprise du pont RD189)– objectif de protection 100 ans

Lansargues

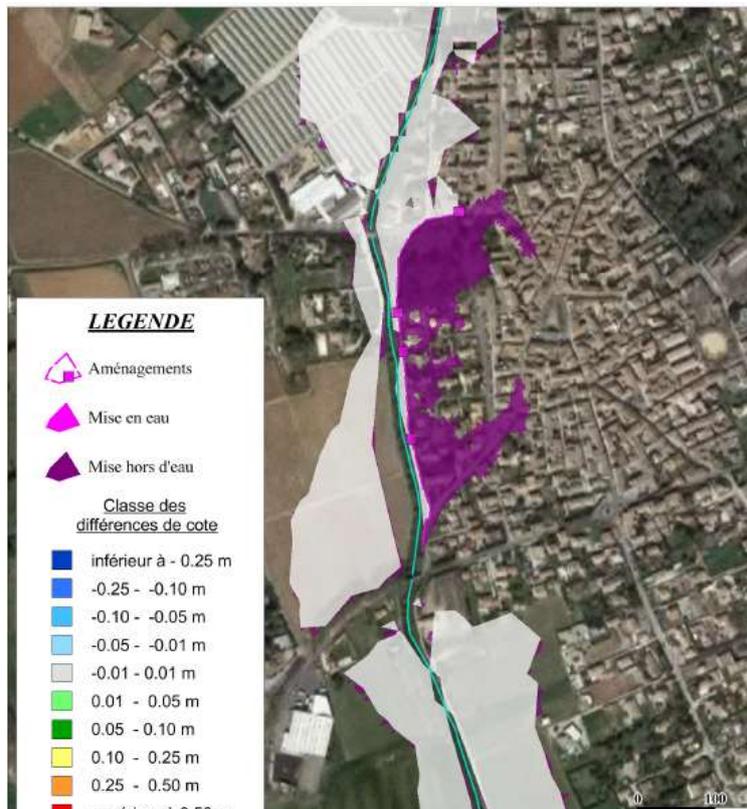


Figure 26 : zone mise hors d'eau par le système de protection de rapprochée de Lansargues – objectif de protection 100 ans

Lunel-Viel

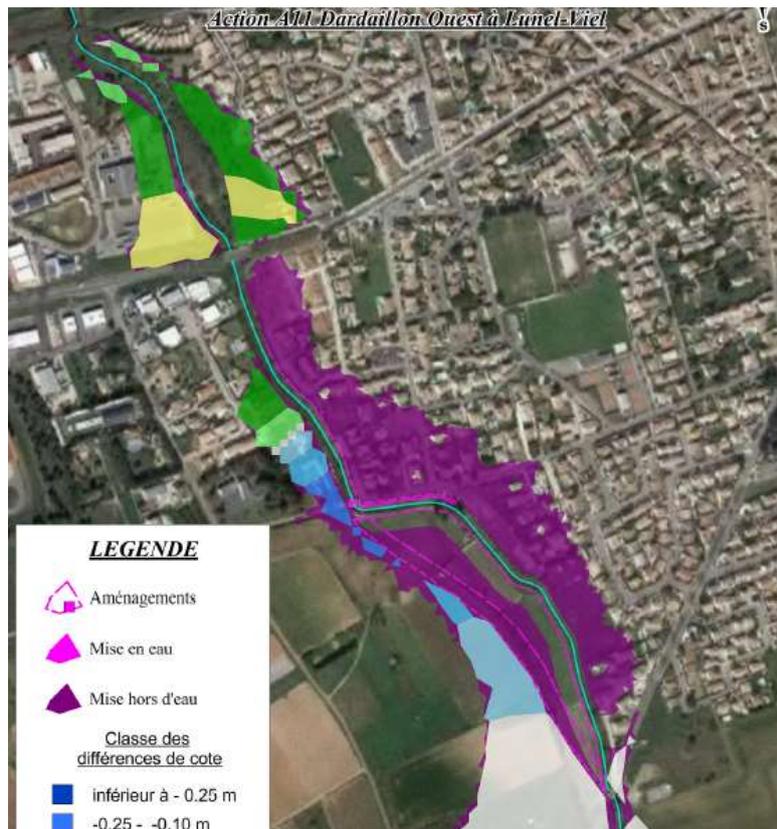


Figure 27 : zone mise hors d'eau par le système de protection de rapprochée de Lunel-Viel (digue classée sécurisée) - objectif de protection 100 ans

St Nazaire de Pézan

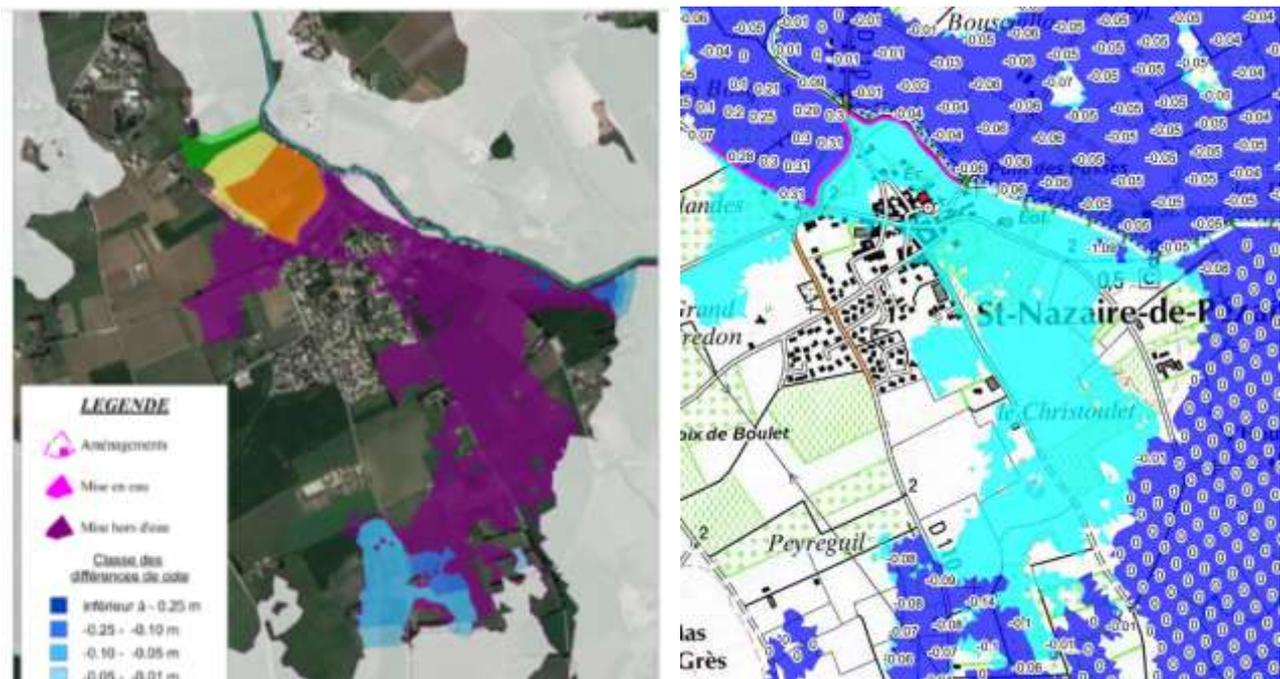


Figure 28 : zone mise hors d'eau par le système de protection rapprochée de St Nazaire de Pézan (digue classée sécurisée) – objectif de protection 100 ans

4 Annexes financières et convention

A la demande du service instructeur de la DREAL, les annexes financières ont été revues en raisonnant en «coût global» pour les travaux des axes 5 à 7 : lorsque le Maître d'ouvrage récupère la TVA, le coût global correspond au montant HT ; lorsque le Maître d'Ouvrage ne récupère pas la TVA, le coût global correspond au TTC.

Le montant des actions pris en compte correspond donc au montant subventionnable (assiette éligible pour le montant des subventions) sur la base du coût global des travaux basé sur le HT pour les collectivités maîtres d'ouvrages qui récupèrent la TVA.

Les tableaux financiers, et les fiches actions, sont corrigés en conséquence et mis au format Safpa (TFo1 et TFo2) ainsi que le projet de convention-cadre modifié.

Ces éléments mis à jour figurent aux annexes 8 et 9 du présent rapport additif.

5 Gouvernance

5.1 Mise en place de la compétence GEMAPI sur le bassin de l'Or

Cette partie vise à synthétiser l'état des lieux dressé dans l'étude GEMAPI et le schéma d'organisation à ce jour retenu, avec à l'appui les délibérations des EPCI fournies en annexe 7.

Le Symbo a lancé fin 2016 en co-maîtrise d'ouvrage avec le SYBLE (syndicat mixte du bassin du Lez), une démarche visant à préparer juridiquement et opérationnellement la mise en place de la GEMAPI par les différentes collectivités concernées. Nos syndicats de bassin, reconnus EPTB, ont en effet en commun, 3 EPCI-FP membres sur les 6 couvrant les 2 bassins versants. Ont été également associés à cette action l'ensemble des organismes concernés, comme le SIATEO (Syndicat Intercommunal d'Assainissement des Terres de l'Etang de l'Or) dont le territoire couvre la moitié du bassin de l'Or et les services de l'Etat, l'Agence de l'Eau, la Région et le Conseil Départemental.

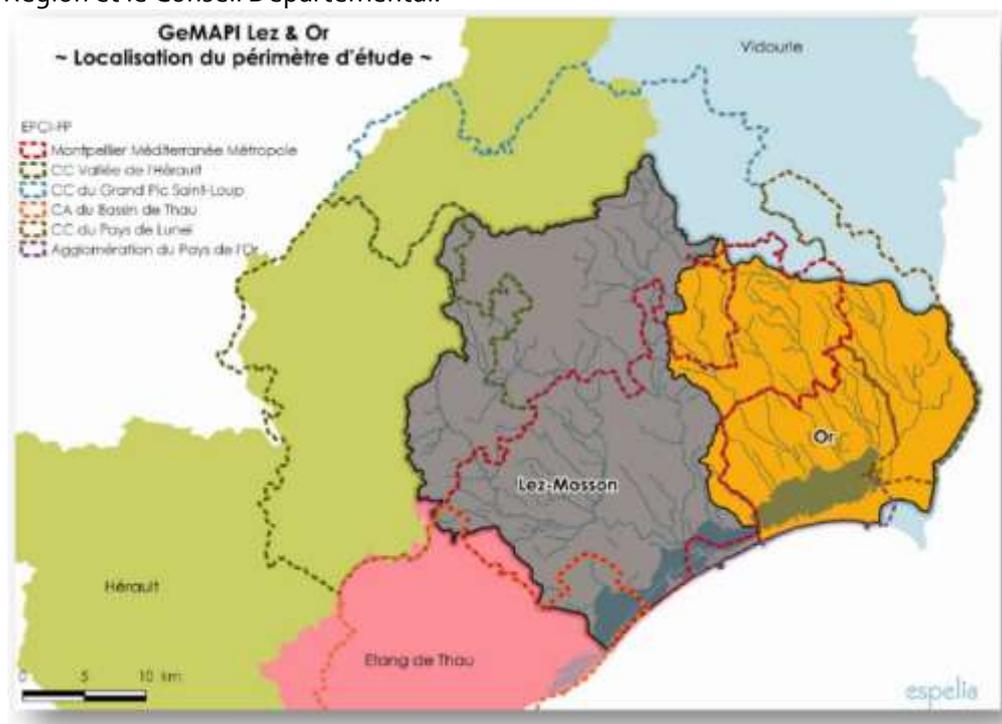


Figure 29 : Périmètre de l'étude GEMAPI menée par Syble-Symbo

3 étapes principales ont rythmé le déroulement de la construction du SOCLE sur notre bassin versant.

1° ETAPE : OCTOBRE 2017- ENGAGEMENT DE TOUS LES EPCI-FP DU BASSIN DE L'OR A LEVER LA TAXE

Les quatre EPCI-FP du territoire de l'Or, ont délibéré en faveur d'un prélèvement de la taxe GEMAPI :

Tableau 17 : Montants votés par les EPCI-FP pour exercer cette compétence en 2018

EPCI	Montant de la taxe 2018
3M	3 Millions d'€
POA	600 000 €
CCPL	400 000 €
CCGPSL	250 000 €

L'étude a permis de donner aux EPCI-FP des éléments financiers d'aide à la décision par une approche prospective sur les 6 prochaines années. En effet, le Symbo à travers ses missions d'animation territoriale dispose d'une bonne vision des actions à mettre en œuvre au regard de la GEMAPI. Ainsi, le bassin de l'Or bénéficie depuis juillet 2015 d'un Contrat de Milieu, le Symbo anime également depuis 10 ans le DOCOB des sites Natura 2000 étangs de Mauguio et plus récemment l'élaboration d'un dossier de PAPI complet apporte une programmation précise des actions de prévention du risque d'inondation à mener sur le territoire.

Ainsi les montants votés par les EPCIs pour la taxe GEMAPI intègrent la programmation du PAPI complet du bassin de l'Or.

2° ETAPE : DECEMBRE 2017 - UN SCHEMA D'ORGANISATION LOCALE RETENU SUR LE BASSIN DE L'OR

Ce schéma découle de la délibération de 3 EPCI sur 4 couvrant le bassin de l'Or et de la position politique actuelle avancée du quatrième EPCI (confer copie des délibérations).

Ainsi, en décembre 2017, par délibération, 3 EPCI du bassin de l'Or ont décidé d'assurer en direct la mise en œuvre de l'item 5 de la gemapi concernant la défense contre les inondations et contre la mer. Il s'agit de :

- Montpellier Méditerranée Métropole ;
- Pays de l'Or Agglomération
- Communauté de Communes du Grand Pic Saint Loup.

La Communauté de Communes du Pays de Lunel a pris position pour transférer voire faire une délégation de compétence d'une partie de l'Item 5 au Symbo.

Le SIATEO, syndicat de droit commun infra bassin de l'Or, continue à exercer ses missions actuelles jusqu'à sa dissolution qui a été décidée et programmée pour début 2020. Il assure par conséquent, une partie des missions de la gemapi dont la gestion des digues dont il est propriétaire sur le territoire des Communautés du Pays de l'Or et du Pays de Lunel (confer note SIATEO en annexe 5).

3° ETAPE : 1° SEMESTRE 2018 - LA MISE EN PLACE DU SOCLE

Le Schéma d'Organisation Locale des Compétences de l'Eau du bassin de l'Or est en cours de finalisation. Il se décline selon les items de la GEMAPI en :

- Item 1 : Exercice en propre par les EPCI-FP et délégation ou transfert en partie ou en totalité à l'EPTB

- Item 2 : Exercice en propre pour 3 EPCI-FP et délégation de compétence ou d'opération à l'EPTB ; maintien du transfert de cette compétence au SIATEO pour POA et CCPL jusqu'à sa dissolution.
- Item 5 : Exercice en propre pour 3 EPCI avec possibilité de délégation au Symbo ; maintien du transfert sur les ouvrages dont le SIATEO est propriétaire jusqu'à sa dissolution et transfert ou délégation de compétence au Symbo par la CCPL.
- Item 8 : Exercice en propre pour 3 EPCI avec possibilité de délégation au Symbo ; maintien du transfert sur les ouvrages dont le SIATEO est propriétaire jusqu'à sa dissolution et transfert ou délégation de compétence au Symbo par la CCPL.

Ce schéma tel que défini est actuellement en cours de finalisation afin de le rendre progressivement opérationnel sur l'année 2018. Il nécessite la mise en place de conventions de délégation entre les EPCI et l'EPTB dont le contenu reste à définir.

Parallèlement, se dessine la révision des statuts du Symbo en lien étroit avec ses membres. Cette révision des statuts du Symbo devra entraîner de façon convergente une modification des statuts de ses membres, 4 EPCI et le Conseil Départemental de l'Hérault.

Elle permettra notamment, suite à la Loi n° 2017-1838 du 30 décembre 2017, de mentionner l'animation du PAPI comme une mission à part entière du Symbo (elle figure à présent dans l'item 12° du I de l'article L. 211-7 du code de l'environnement).

LES PERSPECTIVES DE CETTE NOUVELLE ORGANISATION AU REGARD DU PAPI

En synthèse cette nouvelle organisation identifie les EPCIs comme :

- les Maîtres d'ouvrage des travaux de protection prévus aux axes 6 et 7 du PAPI,
- les futurs gestionnaires des ouvrages de protection/ systèmes d'endiguement classés au titre de la rubrique 3.2.6.0 de l'article R214-1 du code de l'environnement, y compris les digues classées actuelles propriété du SIATEO,
- sur la période transitoire jusqu'à sa dissolution, le SIATEO reste responsable de la gestion des digues classées dont il a la propriété en application des anciennes dispositions du code de l'environnement et jusqu'à ce que l'EPCI entité compétente GEMAPI «commence d'exercer la compétence ».

Sur cette période, les EPCIs mettront en œuvre les processus de régularisation de classement des systèmes d'endiguement constitués par les digues du SIATEO, en parallèle des études de conception pour les travaux de sécurisation de ces ouvrages prévus au PAPI. De façon à ce qu'à la dissolution du SIATEO, les EPCIs exercent pleinement leur compétence GEMAPI sur les systèmes d'endiguement régularisés et se portent maître d'ouvrage des travaux du PAPI.

On constate ainsi une **bonne adéquation entre l'organisation choisie, les moyens dont se dotent aujourd'hui les EPCIs** (cf. note sur les moyens des EPCIs au §5.2) pour mettre en œuvre leur compétence GEMAPI **et l'élaboration du PAPI** à laquelle les EPCIs ont été étroitement associés, et qui a reçu l'approbation des assemblées délibérantes respectives des 3 EPCIs porteuses de travaux du PAPI.

5.2 Organisation de la Maîtrise d'ouvrage des travaux

5.2.1 Implication dans les actions des axes 6 et 7

Le travail étroit de concertation mené sur toute la durée du PAPI d'intention a permis une bonne implication des partenaires qui constitue une dimension nécessaire à la bonne conduite du projet. L'identification des futurs porteurs de projets dans le cadre de l'élaboration du présent PAPI s'est appuyée sur les réflexions parallèles pour l'organisation de la GEMAPI sur le territoire.

Les actions structurelles des axes 6 et 7 seront portées par les EPCI-FP au titre de leur prise de compétence GEMAPI.

Les EPCIs constituent l'échelon opérationnel local adapté pour porter la maîtrise d'ouvrage de telles actions. Ils disposent de moyens opérationnels solides pour maîtriser la commande publique et suivre la bonne réalisation de ces actions.

3 EPCIs sur les 4 qui couvrent le bassin versant de l'Or se sont prononcées par délibération, pour exercer la mission 5° de la GEMAPI en propre.

Les actions des axes 6 et 7 relèvent de l'item 5° de la GEMAPI . Elles seront menées sous maîtrise d'ouvrage des EPCIs.



Par délibération annexée au présent projet de PAPI, les 3 EPCIs du territoire maître d'ouvrages d'actions structurelles (3M, POA et CCPL) ont pris l'engagement de réaliser les actions inscrites aux axes 6 et 7 du programme d'actions du PAPI relevant de leur maîtrise d'ouvrage.

5.2.2 Organisation et moyens de Montpellier Méditerranée Métropole

Conformément à sa délibération de décembre 2017, MMM portera la maîtrise d'ouvrage des travaux inscrits aux axes 6 et 7 programmés sur son territoire.



Dans le cadre de cette prise de compétence, la Direction de l'Eau et de l'Assainissement a récemment renforcé ses moyens et revu son organisation interne.

L'organisation interne de Montpellier Méditerranée Métropole pour mener à bien les opérations du PAPI dont il est maître d'ouvrage est présentée en page suivante :

Tableau 18 : Organisation interne de 3M pour la maîtrise d'ouvrage des travaux

Montpellier Méditerranée Métropole	
Direction de l'Eau et de l'Assainissement - Directrice : FLORENCE FUCHS-JESSLEN	
Service Risques pluvial et inondations - Organigramme fonctionnel	
1 ingénieur : NICOLAS ZUMBIEHL	
Assistante : EVA MONTALVA	
Missions spécifiques principales :	
Participe à l'élaboration des orientations stratégiques et opérationnelles dans le domaine de la prévention des risques Conseil et expertise pour les directions et les partenaires extérieurs Suivi des grands projets d'aménagement du territoire - volet risque inondation Assure l'interface de la direction /Services de l'Etat dans le domaine de la prévention des risques	
Unité - STRATEGIE ET PLANIFICATION	Unité - ETUDES, TRAVAUX ET ASSISTANCE A L'EXPLOITATION
1 ingénieur : NICOLAS ZUMBIEHL	1 ingénieur : BEATRICE MARTI
Missions générales de l'unité :	Missions générales de l'unité :
Programmer les travaux et les évaluer : - Traduire les orientations stratégiques (schémas) en plan d'actions - Elaborer et proposer un programme annuel et pluriannuel de travaux	Réaliser les travaux de construction des ouvrages hydrauliques (digues, seuils, barrages, bassins de rétention et des grands ouvrages pluviaux) : Etudes opérationnelles, procédures administratives et travaux
Piloter la gestion du risque inondation et de l'Aménagement du territoire : - Prise en compte du risque dans le SCOT, PLU, PLUi et la programmation des aménagements urbains et d'infrastructures - Réaliser les études amont et les schémas directeurs en matière de prévention du risque inondation	Régulariser les systèmes d'endiguement/aménagements hydrauliques à l'échelle du territoire : - Etudes préalables et procédures réglementaires - Travaux de mise en conformité des ouvrages
Conduire la gouvernance et la contractualisation : - Gouvernance des syndicats de bassin versant dans le domaine du risque inondation - Participer au pilotage et valider les grands projets du territoire en lien avec le risque inondation	Piloter la surveillance et la gestion des ouvrages hydrauliques : - Gestion des ouvrages et obligations réglementaires : EDD, revue de sûreté, VTA, ... - Planifier et organiser les missions de surveillance et de gestion des ouvrages en coordination avec pôles territoriaux
Aider à la gestion de crise	Assurer la conduite de l'activité liée à la gestion des milieux aquatiques : - Travaux d'entretien des cours d'eau - Travaux de continuité écologique

Unité - STRATEGIE ET PLANIFICATION	Unité - ETUDES, TRAVAUX ET ASSISTANCE A L'EXPLOITATION
Missions spécifiques principales :	Missions spécifiques principales :
<p>1 ingénieur : JEAN MICHEL LAPOINTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - suivi des projets urbains/risque inondation - rend des avis (PC, PA, lotissements, ZAC, dossiers loi eau,...) - Conseil et expertise auprès des autres directions et des aménageurs - Suivi des études et schémas directeurs hydrauliques 	<p>2 ingénieurs : ROGER DUBOST / VIVIEN NGUYEN VAN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en oeuvre des ouvrages de protection contre les inondations (OPCI) et des grands ouvrages pluviaux : études opérationnelles, procédures réglementaires, acquisitions foncières, suivi des chantiers - Régularisation des systèmes d'endiguement et aménagements hydrauliques : études préalables, procédures réglementaires, travaux de mise en conformité - Gestion des ouvrages hydrauliques et gestion des cours d'eau : organise la mise en oeuvre des actions
<p>1 technicien : SABINE DAUDIN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assure la gestion et la mise à jour des données risques inondation, submersion marine et pluvial, notamment sous SIG : PPRi, études hydrauliques, retour d'expérience, PHE, OPCI, ouvrages pluviaux, données topographiques, bathymétriques et géotechniques - rend des avis risque inondation et ruissellement pluvial sur des projets 	<p>3 techniciens : PIERRE GAZAN / GUILHEM REYNE / Poste vacant</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des OPCI et obligations réglementaires (surveillance, entretien, VTA, ...) - Suivi des chantiers des OPCI/pluviaux - Travaux de gestion des cours d'eau et de continuité écologique - Maintenance capteurs de surveillance, d'alerte et de gestion de crise
<p>1 technicien : THOMAS BARBAROTTA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi des études et actions PAPIs - Suivi du déploiement de l'outil Ville en alerte et son extension - Participe à l'amélioration de la gestion de crise - Organise l'astreinte hydro-météo DEA et gère la malette d'astreinte - Référent sécurité DEA 	<p>1 Agent de maîtrise : LAURENT OLIVIER</p> <ul style="list-style-type: none"> - gestion des OPCI et suivi de la gestion courante avec les pôles territoriaux - assistance au suivi des chantiers OPCI/pluviaux - Suivi des travaux de gestion des cours d'eau - Suivi installation capteurs de surveillance, d'alerte et de gestion de crise et maintenance

La Direction de l'Eau et de l'Assainissement pourra également s'appuyer sur les Directions supports :

- Direction des Affaires Juridiques et des Marchés Publics : 1 attaché mobilisé - représentant en temps passés ~ ¼ ETP
- Direction du Foncier et de l'Aménagement Opérationnel (notamment pour les actions de l'axe 7) : 1 chargé de mission mobilisé – représentant en temps passés ~¼ ETP.
- Direction de l'Urbanisme et de l'Habitat (pour les actions de l'axe 4) : 1 chargé de mission mobilisé – représentant en temps passés ~¼ ETP.

En matière de commande publique, 3M s'est déjà dotée des marchés suivants :

Liste des marchés de MMM liés à la gestion des ouvrages hydrauliques

Marchés de Service d'aide à la décision pour la gestion, l'anticipation et le suivi des risques hydrométéorologiques

Marché à bons de commande Prestations d'études hydrauliques et hydrologiques pour la connaissance et la prévision des risques d'inondations (3 titulaires)

Marché à bons de commande de maîtrise d'œuvre pour la réalisation de projets d'ouvrages hydrauliques (3 titulaires agréés digues et barrages)

Marché à bons de commande Prestations Topographiques

Marchés à bons de commande pour Travaux de gestion et entretien des cours d'eaux (3 titulaires)

Marchés à bons de commande pour Travaux de maintenance et entretien des ouvrages de protection contre les inondations OPCI (y compris astreintes)

Marché à bons de commande pour prestations de Visites Techniques Approfondies (VTA) des OPCI, Revue de Sûreté et rapport d'auscultation d'ouvrages

5.2.3 Note d'organisation pour la mise en œuvre du PAPI sur la communauté d'agglomération du Pays de l'Or

Le syndicat mixte de l'étang de l'Or, Symbo, porte l'élaboration du programme d'actions de prévention des inondations.

Ce PAPI se décline autour de 7 axes :

- Axe 1 : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque
- Axe 2 : surveillance, prévision des crues et des inondations
- Axe 3 : alerte et gestion de crise
- Axe 4 : prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme
- Axe 5 : action de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens
- Axe 6 : ralentissement des écoulements
- Axe 7 : gestion des ouvrages de protection hydraulique

La communauté d'agglomération regroupe les 8 communes suivantes : Candillargues, Lansargues, La Grande Motte, Mauguio, Mudaison, Palavas les Flots, Saint Aunès et Valergues
Elle est devenue compétente au 1er janvier 2018 pour les 4 items de la GEMAPI :

- Item 1 : l'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique
- Item 2 : l'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau
- Item 5 : la défense contre les inondations et contre la mer
- Item 8 : la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines



Les différents axes du PAPI relèvent pour partie de ce cadre de compétence.

Le schéma d'organisation général entre l'Agglomération et le syndicat de bassin :

La communauté d'agglomération est concernée par 3 structures de bassin versant principalement orientées études globales et intervenant sur les cours d'eau et sur les étangs, et par 18 km de façade maritime.

Elle intervient également de manière opérationnelle et depuis une dizaine d'années en tant que gestionnaire d'espaces naturels. Elle est également porteuse des outils de programmation de l'aménagement du territoire (SCOT, PLH...), et est dotée de services structurés dont plusieurs en régie avec des moyens d'intervention sur le terrain, ainsi que d'astreintes techniques et de décision.

Enfin, un petit syndicat de travaux, le Siateo, maître d'ouvrage des digues sur le périmètre communautaire mais aux moyens limités (1 technicien hébergé dans le pôle eau et milieux aquatiques de l'Agglomération et bénéficiant de ses infrastructures et services), est appelé à se dissoudre pour intégrer la structure porteuse de l'item 5.

Le choix du schéma d'organisation retenu par l'Agglomération tient compte de ces divers éléments et correspond à une délégation, voire un transfert aux syndicats de bassin versant de la partie de l'item 1 relevant de la stratégie de bassin versant, ainsi que des délégations pour les opérations pour lesquelles la cohérence ou la solidarité de bassin versant sont judicieuses.

L'objectif poursuivi est :

- de conforter le rôle des syndicats de bassin versant dans la coordination, l'animation et la réalisation des études générales relevant de cette échelle,
- de conserver ou développer au niveau de l'Agglomération les études et travaux, impliquant une responsabilité et un financement important de l'EPCI-FP, impactant l'aménagement du territoire dont elle assure la cohérence via le SCOT, et nécessitant des services opérationnels structurés (techniques, juridiques et administratifs) pour faire face à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre sur des ouvrages de protection des populations.

L'item 5 de lutte contre les inondations et contre la mer, sera donc porté par l'Agglomération au terme de la finalisation de l'organisation de la compétence (délibérations des différents protagonistes, dissolution du Siateo...).

Organisation pour la mise en œuvre du PAPI :

Un service dédié à la lutte contre les inondations et contre la mer

L'Agglomération a ainsi fait le choix de se doter d'un service dédié à la lutte contre les inondations et contre la mer, pour la définition de son système d'endiguement, sa mise à niveau et sa gestion.

Pour ce faire **un ingénieur spécialisé en hydraulique de rivière et maritime, et plus particulièrement en aménagement d'ouvrages de protection est en cours de recrutement**. Un premier appel à candidatures a été lancé cet automne mais n'a pas donné totale satisfaction. Il a été relancé avec le recours à des cabinets spécialisés.

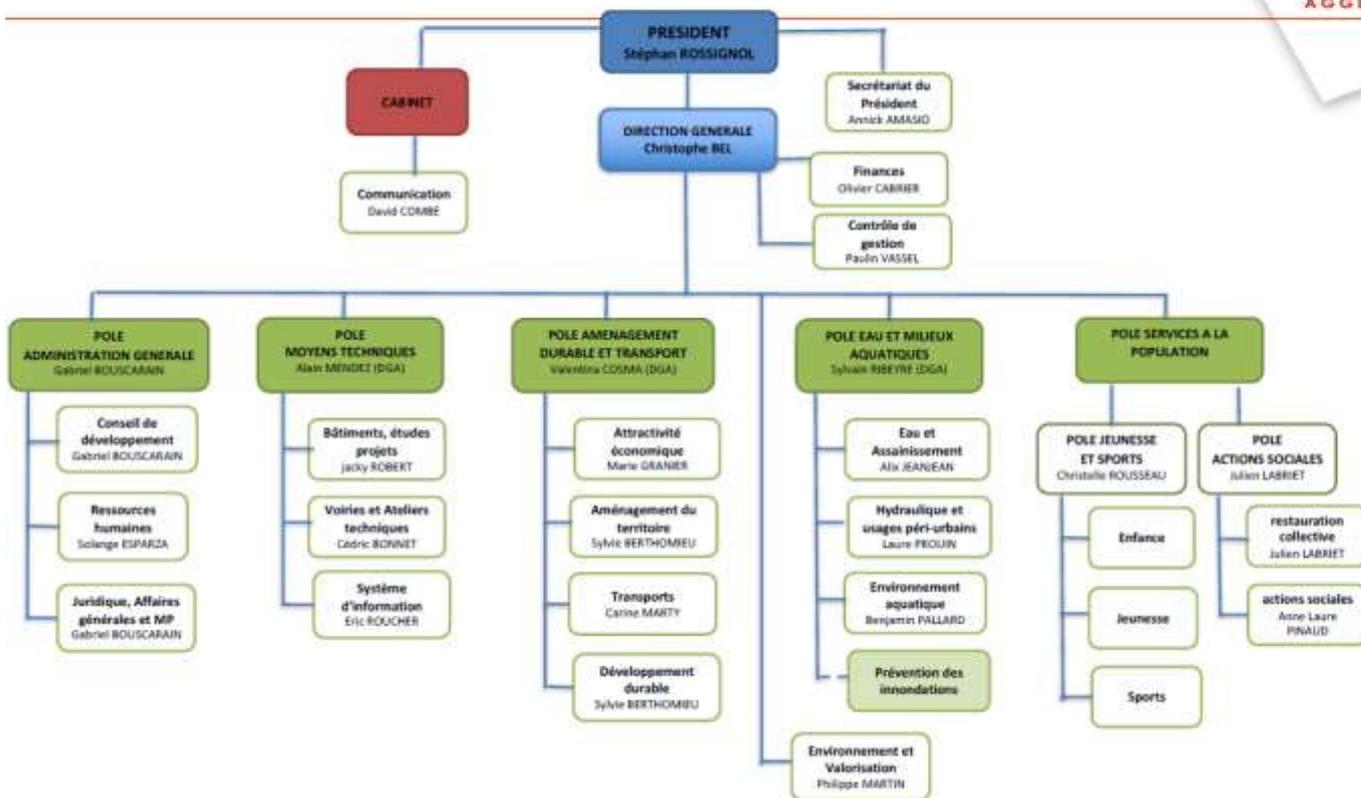
L'objectif est un recrutement pour septembre 2018.

Ce service sera intégré au pôle eau et milieux aquatiques de l'Agglomération.

Il sera amené à travailler plus particulièrement avec :

- **le Symbo** (coordination-animation des porteurs de l’item 5 pour la mise en œuvre du PAPI, à savoir à la plupart des EPCI-FP du bassin versant)
- **le Siateo**, jusqu’à sa dissolution, ce dernier étant propriétaire des digues et porteur de fait de la finalisation d’études réglementaires sur les digues classées existantes ; il est également en charge de l’entretien des cours d’eau
- **les autres services de l’Agglomération**, et notamment ceux du pôle de l’eau et des milieux aquatiques, dont le service pluvial (assurer le lien entre inondation par les cours d’eau et le ruissellement urbain), le service environnement aquatique (assurer le lien avec la gestion des milieux), et les services d’eau et d’assainissement rompus aux maîtrises d’œuvre
- **les communes** qui conservent une responsabilité générale de protection des personnes, à travers la gestion de crise, et disposent de moyens techniques et humains au plus près des besoins en cas d’urgence. Un conventionnement avec les communes est prévu pour optimiser les moyens à mettre en œuvre en cas de crue de la part de chaque acteur (interventions sur les postes de refoulement...).
- **les autres partenaires institutionnels**, pour les procédures administratives, les financements mais aussi pour des interfaces techniques (notamment avec le Département, dont certains axes routiers seront aménagés pour ralentir et dévier les écoulements).

L’organigramme général des services Janvier 2018



Les priorités

La réalisation des différentes opérations prévues au PAPI et la définition du système d’endiguement qui pourra conduire à des travaux supplémentaires sont les deux priorités assignées au service.

Ces actions seront mises en œuvre progressivement et menées parallèlement :

- la mise en œuvre échelonnée **des travaux du PAPI**, conjointement avec le Siateo jusqu'à sa dissolution,

Ce programme s'échelonne de 2018 à 2023.

- **la définition du système d'endiguement** avec :
 - l'extension éventuelle au-delà des digues classées ou considérées dans le PAPI
 - l'élaboration du programme de travaux complémentaires, en particulier sur le littoral : le PAPI traite principalement l'espace urbain existant, et la lutte contre la mer de manière partielle
 - le complément d'études réglementaires (études de danger notamment) qui en découlera**L'échéance réglementaire de 2021**, compte tenu des typologies de digues sur le territoire, implique un lancement des études de définition **dès fin 2018/début 2019**.

Les actions du PAPI portées pour partie ou en totalité par l'Agglomération

Axe 1 : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque

- Action 1.4, communication : l'Agglomération aura nécessairement des actions de communication et de sensibilisation, complémentaires au Symbo et aux communes, de par le simple fait qu'elle portera la définition du système d'endiguement .

Axe 2 : surveillance, prévision des crues et des inondations

- Actions 2.2 réseau de mesures et 2.3 dispositif de prévision de crues : en prenant la responsabilité du système d'endiguement, l'Agglomération aura besoin d'un système d'alerte lui permettant d'agir en conséquence sur ses ouvrages (intervention sur les stations de pompage, surveillance de l'intégrité du système de protection....), et d'apporter un complément d'information ou de se coordonner avec les communes.
L'établissement du dispositif de prévision de crues devra être porté soit par le syndicat, soit par l'EPCI-FP, et quoiqu'il en soit avec un travail commun.

Axe 3 : alerte et gestion de crise

- Action 3.1a coordination des PCS : l'Agglomération sera nécessairement dans la boucle des PCS dans la mesure où elle assumera la responsabilité du système d'endiguement

Axe 4 : prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme

- Action 4.2 maîtrise de l'occupation des sols : les services d'aménagement du territoire, d'instruction des autorisations d'urbanisme et de lutte contre les inondations, au sein de l'Agglomération seront amenés à se concerter.
- Action 4.3 maîtrise du ruissellement : l'Agglomération intervient déjà depuis plus d'une dizaine d'années en assistance aux communes pour le pluvial. Cette compétence sera renforcée à l'horizon 2020 (compétence devenant obligatoire) et impliquera une concertation avec le service de lutte contre les inondations.

Axe 5 : action de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens

- Actions 5.2 et 5.3 réduction de la vulnérabilité des bâtiments : Les travaux sont à la charge des propriétaires mais pourront être portés collectivement par l'Agglomération ou la commune concernée (Mauguio, Mudaison, Valergues)

Axe 6 : ralentissement des écoulements

- Action 6.1 plan de gestion des ripisylves : l'entretien des cours d'eau, de la ripisylve, impactant nécessairement le système d'endiguement sur le périmètre communautaire (les principaux cours d'eau y sont chenalés), l'Agglomération sera un acteur majeur sur ce sujet, d'autant plus après la dissolution du Siateo qui assure actuellement l'entretien de cours d'eau.
- Actions 6.4 (amont de Candillargues), 6.5 (Saint Aunès), 6.8 (Mauguio) de travaux de ralentissement des écoulements : ce sont des actions phares du PAPI pour lesquelles les communes ont une forte attente.

L'Agglomération portera ces opérations (en commun avec le Siateo jusqu'à sa dissolution pour les digues lui appartenant et qui concernent une partie des actions 6.4 et 6.5).

Elles seront engagées selon l'ordre de priorité définie au PAPI, à partir de fin 2018.

Axe 7 : gestion des ouvrages de protection hydraulique

- Action 7.1 mise en œuvre de la gemapi : la définition du système d'endiguement, la régularisation administrative des digues sont des objectifs majeurs de l'Agglomération, ne serait-ce qu'en raison de l'importance des nouvelles responsabilités qui lui incombent. Elles seront engagées dès le second semestre 2018, lorsque l'ingénieur en charge du service sera en poste.
- Actions 7.2 (Mauguio), 7.3 (Mauguio), 7.4 (Lansargues) de travaux de protection : l'engagement de l'Agglomération est similaire à celui développé précédemment pour les actions 6.4, 6.5, 6.8

6 Concertation

6.1 Concertation future envisagée pour les actions structurelles

6.1.1 Concertation avec le monde agricole

Le PAPI d'intention a été mis à profit pour mener un travail important de concertation avec les différentes parties concernées et en particulier le monde agricole.

Ainsi dans sa note du 18/10/2017 jointe en annexe 2, la Chambre d'agriculture souligne le travail important de concertation que le SYMBO a mené pour l'élaboration du PAPI :

« Depuis le début, l'EPTB implique les services techniques de la Chambre d'agriculture par des invitations à participer aux comités techniques et surtout par des échanges en vis-à-vis pour s'assurer de la bonne compréhension de ce programme et de l'étude hydraulique par la profession agricole.

La réunion du 14 mars 2017 dédiée à l'agriculture en est un bon exemple. Elle a permis de déterminer dans quelles mesures nous pouvions alimenter l'étude hydraulique et le PAPI.

La représentante de la Chambre d'agriculture est conviée et participe bien aux comités de pilotage organisés par l'EPTB. L'EPTB est à l'écoute des questions que nous nous posons. Tout ce travail d'échange bénéficie à la construction d'un programme d'actions et de préventions des inondations compris par notre structure. »

La concertation ainsi engagée, notamment avec la chambre d’agriculture, et la prise en compte de l’enjeu agricole dans l’étude hydraulique ont permis d’identifier les exploitations agricoles potentiellement impactées, en terme de sur-inondation, par les actions structurelles proposées au PAPI pouvant conduire à un transfert d’exposition aux inondations.

Ainsi, pour chaque aménagement structurel projeté, les exploitations impactées ont été localisées, identifiées et les impacts pressentis sur l’activité agricole quantifiés : les surfaces agricoles impactées ont été caractérisées (surfaces de culture surinondées, type de culture) et les surdommages agricoles provoqués par les aménagements ont été évalués dans le cadre de l’ACB. Les zones de surinondation pour la crue de projet sont délimitées sur la cartographie des impacts hydrauliques des aménagements.

Ce travail sera poursuivi et renforcé avec chaque exploitant concerné, en collaboration avec la chambre d’agriculture, afin de proposer au cas par cas des mesures compensatoires et/ou des indemnités de sur-inondation. Un protocole d’indemnisation sera élaboré pour indemniser les préjudices causés par les aménagements en l’absence de mesures compensatoires efficaces.

6.1.2 Concertation du public

L’élaboration du projet du PAPI de l’Or ayant été menée dans le cadre du dispositif PAPI2, elle n’a pas fait l’objet d’une consultation officielle du public avec recueil des observations telle que définie au cahier des charges PAPI3.

Néanmoins, soucieux d’associer l’ensemble des parties prenantes et du public à l’élaboration du projet, le porteur du PAPI a communiqué au fur et à mesure de l’avancement du projet, par différents vecteurs de communication à sa portée afin d’associer un public le plus large possible. L’objectif était d’associer les populations et les collectivités concernées tout au long de l’élaboration du projet de PAPI en amont de sa mise en œuvre, notamment les populations impactées positivement ou négativement par les aménagements et travaux proposés (habitants, activités économiques dont profession agricole, associations environnementales...). Parmi les communications réalisées peuvent ainsi être citées :

- le dossier central du magazine annuel « l’Or Info » publié en 2017 en plus de 9000 exemplaires et distribué aux habitants des communes du bassin versant,



- la mise en ligne sur le site web du Symbo (<http://www.etang-de-l-or.com/papi.htm>) des présentations des différents comités de pilotage du PAPI,
- la newsletter bimensuelle du Symbo, permettant de notifier la mise en ligne de nouvelles informations relatives à l'élaboration du PAPI sur le site internet du Symbo, régulièrement diffusée à plus de 400 destinataires,
- des plaquettes et brochures spécifiques,
- l'intégration au sein du Comité de pilotage du monde associatif qui a permis de relayer plus largement au sein des membres de ces associations environnementales l'avancement de l'élaboration du projet.

Cette consultation sera poursuivie et renforcée au fur et à mesure de l'avancement des études pré-opérationnelles et de conception des ouvrages projetés.

Le recours aux instances de concertation déjà existantes (commission rivière du Contrat de bassin, comité de pilotage et parties prenantes de la SLGRI, etc.) sera privilégié et élargi à une consultation du grand public.

En amont de la consultation du public prévue pour chaque action structurelle individuelle dans le cadre des autorisations administratives et environnementales qui feront l'objet d'une enquête publique, le porteur du PAPI en partenariat avec les maîtres d'ouvrage des travaux s'attachera à organiser des réunions publiques spécifiques de façon à recueillir et intégrer les observations du public sur les aménagements projetés avant le lancement des procédures administratives. Cette concertation « amont » sera garante de la bonne prise en compte des avis du public dans la mise en œuvre du programme d'actions afin d'obtenir l'adhésion la plus large possible.

6.2 Articulation avec le PAPI Vidourle

Le DIAGNOSTIC APPROFONDI ET PARTAGE DU TERRITOIRE FACE AU RISQUE D'INONDATION a mis en évidence les nombreuses connexions hydrauliques influençant le niveau de l'étang de l'Or qui est conditionné par des échanges hydrauliques complexes avec les masses d'eau voisines et la mer : en relation avec la mer via le grau de Carnon, l'étang est sujet aux entrées marines. Il entretient également des relations avec le canal du Rhône à Sète et avec les étangs Palavasiens (via le canal du Rhône à Sète et la passe Or – Méjean). L'étang de l'Or est également en connexion avec le Vidourle via le canal du Rhône à Sète au niveau des portes du Vidourle, et en relation avec la plaine de Marsillargues qui reçoit les débordements rive droite du Vidourle via le canal de Lunel. Le système de ressuyage de la plaine de Marsillargues est aujourd'hui constitué de 2 stations de pompage gérées par l'ASA de Marsillargues à des fins de drainage agricole de la plaine vers le canal de Lunel. Enfin, le niveau de l'étang de l'Or est influencé dans une moindre mesure par sa communication avec le Vidourle via la branche de Tamariguière (ancien bras du Vidourle) à travers la station de pompage de la Tamariguière gérée par le Symbo pour le compte du Département propriétaire de l'ouvrage.

Au regard de ces connexions importantes avec le bassin versant du Vidourle, le PAPI complet de l'Or a été élaboré en étroite articulation avec celui du Vidourle, tant du point de vue technique que de la gouvernance.

6.2.1 Conditions aux limites de la modélisation hydraulique

La modélisation hydraulique mise en œuvre sur le bassin de l'Or dans le cadre du PAPI d'intention a bien intégré l'influence du Vidourle à la fois :

- par les communications hydrauliques possibles via le canal du Rhône à Sète et les portes du Vidourle, ainsi que la branche de Tamariguière,
- par l'incidence du ressuyage de la plaine de Marsillargues en cas de crue du Vidourle intégrée en état actuel et projeté au regard de l'aménagement rive droite prévu au PAPI Vidourle.

Ainsi les conditions aux limites du modèle à casier mis en œuvre sur la partie Est du bassin de l'Or (débit des stations de pompage de l'ASA de Marsillargues, débit du siphon de Tamariguière, niveau imposé dans l'étang du Ponant en aval de la Canalette st Louis) sont issus de la modélisation du PAPI Vidourle réalisée par EGIS pour l'EPTB Vidourle. La configuration projet intègre les aménagements des digues déversantes du Vidourle et des digues de second rang de Lunel et de Marsillargues, tels que présentés dans l'enquête publique de décembre 2015. Les portes du Vidourle sur le canal VNF sont supposées fermées dans les simulations.

6.2.2 Gouvernance

En terme de gouvernance également, l'articulation étroite menée avec l'EPTB Vidourle mérite d'être soulignée :

L'EPTB Vidourle a été associé à l'élaboration du PAPI Or au travers de sa représentation au sein des Comités Technique et de Pilotage du PAPI de l'Or dont il est membre.

Inversement, le Symbo est membre du Comité de Pilotage de l'étude Rive Droite du Vidourle ainsi que du Comité Rivière du Bassin du Vidourle. Ces représentations croisées sont garantes d'une bonne articulation et coordination entre les deux PAPI voisins, pour lesquels les membres de la gouvernance sont vigilants à éviter tout transfert d'exposition aux risques.

Enfin, l'EPTB Vidourle et le Symbo, respectivement porteurs du PAPI Vidourle et du PAPI de l'Or, sont également animateurs d'une stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI) sur leur bassin versant respectif au sein du même TRI.

Le TRI de Montpellier – Lunel – Mauguio – Palavas est en effet sous l'influence de 4 bassins versants, qui ont donné lieu à l'élaboration coordonnée de 4 SLGRI dans les départements du Gard et de l'Hérault : SLGRI des bassins du Lez et de la Mosson, SLGRI du bassin de l'étang de l'Or, SLGRI du bassin du Vidourle et SLGRI du bassin du Vistre.

Compte-tenu des influences réciproques qu'exercent ces bassins versants interconnectés d'un point de vue hydraulique, il est apparu primordial de garantir une bonne cohérence entre ces 4 stratégies locales. Plusieurs démarches ont été conduites à cet effet :

- lors de l'élaboration du plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée, le volet relatif aux 4 SLGRI (volume 2 du PGRI) a été coordonné par la DREAL Languedoc Roussillon (actuelle DREAL Occitanie) dans le cadre de groupes de travail associant les 4 syndicats porteurs des SLGRI et les DDTM du Gard et de l'Hérault ;
- les 4 SLGRI s'appuient sur un socle d'objectifs communs ;
- la représentation croisée des syndicats de bassins porteurs des 4 SLGRI au sein des parties prenantes associées à l'élaboration et la mise en œuvre des stratégies locales garantit la bonne cohérence entre ces démarches ; Le Symbo est ainsi Partie Prenante de la SLGRI du Vidourle et inversement ;
- Une réunion de l'ensemble des parties prenantes aux 4 SLGRI a été organisée le 28 novembre 2016. Elle a permis de présenter des éléments de diagnostics sur les 4 bassins (interconnexions, problématiques communes) et de souligner la cohérence des objectifs.



Figure 30 :Périmètre et connexions hydrauliques entre les 4 SLGRI du TRI de Montpellier – Lunel – Mauguio – Palavas
source : DDTM34

ANNEXES
