

LA GESTION DES DIGUES À L'HEURE DE LA GEMAPI

**Journée technique d'information et d'échanges
Vendredi 27 novembre 2015 – Saint Donat sur l'Herbasse (26)**

En partenariat avec :



Avec le soutien de :



QUI SOMMES NOUS ?

Le rôle principal de l'association est l'animation du réseau d'acteurs pour une gestion globale des milieux aquatiques et de l'eau à travers des actions permettant l'échange de connaissances et d'expériences.

En 2014, l'association compte **290 adhérents dont 98 structures** intervenant dans la gestion des milieux aquatiques (conseils généraux, administrations et établissements publics, syndicats de rivière, bureaux d'études, universités et centres de recherche).

Les Objectifs : *Favoriser la gestion intégrée des milieux aquatiques*

L'article 2 des statuts, en exposant les objectifs de l'association, exprime sa vocation : « **Favoriser la connaissance et l'échange entre les professionnels intervenant dans le domaine de l'eau.** Le véritable enjeu pour tous les adhérents étant celui de l'amélioration de l'état des milieux aquatiques ».

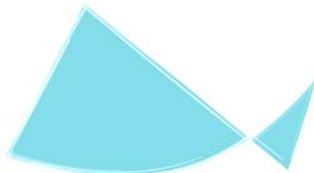
Les Activités de Rivière Rhône Alpes

Afin d'assurer l'animation générale du réseau et d'assister les professionnels qui s'investissent dans cette mission, l'association mène principalement 3 types d'actions :

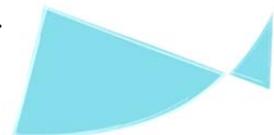
- **Organisation de journées techniques d'information et d'échanges** afin de favoriser les échanges et de mutualiser les expériences des professionnels de l'eau,



- **Élaboration de documents techniques**, visant à capitaliser et diffuser les connaissances et les retours d'expériences des acteurs de la gestion des milieux aquatiques,



- **Animation du site internet WWW.RIVIERERHONEALPES.ORG**, espace de référence au niveau national pour les professionnels des milieux aquatiques (plus de 30 000 visites par mois).



Les Moyens

Un conseil d'administration, trois animateurs à temps plein, une assistante de gestion, des membres actifs, des ateliers thématiques et groupes de travail.

Des partenaires techniques et financiers :



Nous contacter :

Les membres du conseil d'administration 2014-2015

NOM	ORGANISME	MEL	FIXE PRO
Betty CACHOT	Syndicat de Rivières Brévenne-Turdine (69)	betty.cachot@syribt.fr	04 37 49 70 86
Hervé CALTRAN	Communauté Urbaine de Lyon Direction de l'eau (69)	hcaltran@grandlyon.org	04 78 95 89 80
Aurélié CAMPOY	Commission Locale de l'Eau Drac-Romanche (38)	aurelie.campoy@drac-romanche.com	04 76 75 16 39
Julien DUMOUTIER	Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Véore	dumoutier.smbvv@orange.fr	04 75 60 11 45
André EVETTE	IRSTEA Grenoble (38)	andre.evette@irstea.fr	04 76 76 27 06
Héloïse GRIMBERT	Syndicat du Bassin Versant de la Reyssouze (01)	heloise.sbrv@orange.fr	04 74 25 66 65
Marie MAUSSIN	Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise (73)	marie.maussin@tarentaise-vanoise.fr	04 79 24 00 10
Isabelle MOINS	Association France Dignes (38)	isabelle.moins@france-dignes.fr	04 76 48 81 05
Charles MONNERET	Dynamique Hydro (69)	cmonneret@dynamiquehydro.fr	04 78 83 68 89
Alice PROST	Syndicat des Rivières des Territoires de Chalaronne (01)	alicep-srtc@orange.fr	04 74 55 20 47
Emmanuelle TACHOIRES	Syndicat Rivières des 4 Vallées (38)	technicienriviere@riv4val.fr	04 74 59 73 08
Grégoire THEVENET	Syndicat Mixte des Rivières du Beaujolais (69)	g.thevenet@smrb-beaujolais.fr	04 74 06 41 31

Les salariés du réseau :

Julien BIGUÉ : julien.bigue@riviererhonealpes.org

Nathalie PERRIN : arra@riviererhonealpes.org

Chloé RENOUARD : chloe.renouard@riviererhonealpes.org

Nicolas VALÉ : nicolas.vale@riviererhonealpes.org



LA GESTION DES DIGUES À L'HEURE DE LA GEMAPI



Contexte

La Loi MAPAM a fait évoluer les compétences et les responsabilités des collectivités locales en matière de systèmes d'endiguement, notamment à travers le décret 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.

Certaines structures se retrouvent désormais responsables d'ouvrages sans pour autant avoir de connaissances concernant la réglementation et les obligations qui les entourent.

À travers cette journée, l'Association Rivière Rhône Alpes, en partenariat avec France Dignes, souhaite donc apporter les bases juridiques et techniques permettant aux gestionnaires et futurs gestionnaires de définir le système d'endiguement nécessaire à la mise en sécurité de leur territoire.

Objectifs

- Définir les systèmes d'endiguement, et présenter leur fonctionnement,
- Comprendre la réglementation encadrant les systèmes d'endiguement, notamment le nouveau décret « digues »,
- Réfléchir aux différentes modalités de gestion des digues,
- Présenter des retours d'expérience de gestion des digues : définition d'une stratégie, diagnostic, étude de dangers, système de surveillance, ...
- Faire le lien entre gestion des milieux aquatiques et sécurité du territoire.

PROGRAMME DE LA JOURNÉE

09h00 Accueil des participants

09h30 Les systèmes d'endiguement, définitions et fonctionnement

À travers la loi MAPAM, les collectivités vont devoir passer d'une gestion par digue à la gestion d'un système d'endiguement. Précision des termes techniques, objectifs et fonctionnement de ces systèmes de protection. Mise en œuvre du décret du 11 décembre 2007 sur la sécurité des ouvrages hydrauliques.

Patrice MÉRIAUX – IRSTEA & Ivan BEGIC – DREAL Rhône-Alpes

10h15 Le décret « digues » du 12 mai 2015 : quelles conséquences pour les gestionnaires locaux ?

Présentation de la nouvelle réglementation encadrant la gestion des digues.

Anne-Laure MOREAU – CEPRI

11h00 Quelle organisation des opérateurs publics pour les digues de mon territoire ?

Responsabilités des communes et des EPCI. Effets et limites des transferts de compétence. Délégations de compétences et répartition conventionnelle des responsabilités.

Philippe SCHMIDT – Avocat

12h00 Déjeuner

13h30 Définition d'une stratégie de gestion des digues

Dans le cadre de l'élaboration du PAPI, le SMBV Véore s'engage dans la gestion « officielle » des ouvrages hydrauliques. Avec plus de 90 km de linéaire de digues sur son bassin versant, la définition d'une stratégie d'intervention est nécessaire.

Julien DUMOUTIER – Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Véore (26)

14h00 Du diagnostic sommaire des digues à l'étude de dangers

Suite à un inventaire du parc d'ouvrage, le SM3A a réalisé les diagnostics sommaires des digues. Les résultats confrontés aux différentes questions en lien avec le SAGE ont permis de programmer des études de danger adaptées à la réalité du territoire.

Emmanuel RENOUE – Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords (74)

14h45 EDD, l'étude de tous les dangers ?

L'étude de danger synthétise la connaissance, la performance et le risque associés à l'ouvrage, mais aussi l'engagement et le niveau de responsabilité du gestionnaire. Au cœur de nombreux débats, elle est actuellement en cours de refonte... Que peut-on – ou que doit-on – en attendre ?

Michel PINHAS – AD Isère Drac Romanche

15h15 SIRS Digues V2 : le logiciel métier coopératif proposé par France Digues

SIRS Digue est un logiciel destiné à faciliter le travail quotidien du gestionnaire de digues. Finalités et fonctionnalités du logiciel.

Isabelle MOINS – France Digues

15h45 Stratégie de surveillance et d'entretien des digues au SYMADREM

Présentation de la stratégie de surveillance et d'entretien des digues. Actions menées hors et en période de crue et lien avec les plans communaux de sauvegarde.

Séverine CHARDES – SYMADREM

16h15 Discussion et mise en perspective : vers une conciliation entre la gestion des milieux aquatiques et la gestion du risque

17h00 Fin de journée

LISTE DES PARTICIPANTS

NOM	ORGANISME	VILLE	TEL	MAIL
Patrick ARGENTIER	AD Isère Drac Romanche	38000 GRENOBLE	04 76 48 81 00	p.argentier@adisere.fr
Virginie AUGERAUD	SMABB	38110 LA TOUR DU PIN	04 74 83 34 55	virginie.augeraud@smabb.fr
Jean BANTI	SM3A	74800 SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY	04 50 25 60 14	jbanti@sm3a.com
Jean-Luc BARRIER	DREAL Auvergne	63303 CLERMONT-FERRAND CEDEX	04 73 17 37 31 / 06 47 83 34 55	jean-luc.barrier@developpement-durable.gouv.fr
Sandrine BATUT	SMBVL	84600 GRILLON	04 90 35 60 55	sandrine.batut@smbvl.net
Ivan BEGIC	DREAL	38000 GRENOBLE	04 76 69 34 50	Ivan.Begic@developpement-durable.gouv.fr
Julien BIGUE	Rivière Rhône Alpes	38000 GRENOBLE	04 76 48 08 98	julien.bigue@riviererhonealpes.org
Johanny BLANCHARD	BURGEAP	69425 LYON Cedex 03	04 37 91 20 50	j.blanchard@burgeap.fr
Perrine BROUST		38660 St Hilaire du Touvet	06 89 17 12 31	chauvin.perrine@gmail.com
Betty CACHOT	SYRIBT	69592 L'ARBRESLE Cedex	04 37 49 70 86	betty.cachot@syribt.fr
Hervé CALTRAN	Métropole de Lyon	69399 LYON Cedex 03	04 78 95 89 80	hcaltran@grandlyon.com
Cyril CAVILLON	SBVA	01150 BLYES	04 74 61 98 21	sbva-ccavillon@orange.fr
Mélina CHALEAT	CAPCA	07003 PRIVAS Cedex	04 75 20 25 15	melina.chaleat@privas-centre-ardeche.fr
Mathieu CHAMPAULT	SM3A	74800 SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY	04 50 25 60 14	mchampault@sm3a.com
Séverine CHARDES	SYMADREM	13200 ARLES	04 90 49 49 68	severine.chardes@symadrem.fr
Féliicien CHARLIER	CAPCA	07003 PRIVAS Cedex	04 75 20 25 15	assainissement.rivieres@privas-centre-ardeche.fr
Gérôme CHARRIER	DREAL RA	69453 LYON CEDEX 06	04 26 28 65 80	gerome.charrier@developpement-durable.gouv.fr
Guillaume CILICI	APTV	73600 MOUTIERS	04 79 24 00 10	guillaume.cilici@tarentaise-vanoise.fr
Luc COLLANGE	CG du Var	83076 TOULON Cedex	04 94 18 96 63	lcollange@cg83.fr
Virginie COLLOT	DDT de Haute Savoie	74998 ANNECY Cedex 09	04 50 33 78 93	virginie.collot@haute-savoie.gouv.fr
Clémentine DELAGE		38440 SAINT JEAN DE BOURNAY	06 15 28 62 82	delage.clementine@gmail.com
Arnaud DELAJOU	SIFOR	74100 VILLE LA GRAND	04 50 87 13 48	sifor.arnauddelajoud@wanadoo.fr
Alain DELALEUF	DROMARDECHE	26241 SAINT-VALLIER SUR RHONE	04 75 23 45 65	alain.delaleuf@portededromardeche.fr
Cédric DELERIS	IRH	69970 CHAPONNAY	06 48 31 01 82	cedric.deleris@irh.fr
François DELORME	St-Etienne Métropole	42006 ST ÉTIENNE Cedex 1	04 77 34 53 82	f.delorme@agglo-st-etienne.fr
Mathieu DELSERIEYS	Syndicat du Réart	66280 SALEILLES	04 68 22 18 53	mdelserieys@reart66.fr
Daniel DEMMERLE	Union des AS de l'Isère	38100 GRENOBLE	04 76 48 82 76	union-as@orange.fr
Audrey DEMORE	OXALIS - CEVE	74960 MEYTHET	07 86 59 94 15	a.demore@ceve-eau.fr
Anne-Sophie DROUET	SM3A	74800 SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY	04 50 25 24 95	asdrouet@sm3a.com
Julien DUMOUTIER	SMBV Véore	26760 BEAUMONT LÈS VALENCE	04 75 60 11 45	dumoutier.smbvv@orange.fr
Coralie EXTRAT	SMAGGA	69530 BRIGNAIS	04 72 31 90 80	cextrat@smagga-syseg.com
Christine GACHET	ALPES INGE	38660 SAINT VINCENT DE MERCUZE	04 76 08 81 84	christine.gachet@alpes-inge.com
Anne GANGLOFF	SIAGAR	26700 PIERRELATTE	04 75 96 97 31	siagar@ville-pierrelatte.fr
Grégory GARCIA	Gens de Rivière	69530 BRIGNAIS	06 52 26 29 82	gensderiviere69@gmail.com
Sandrine GARD	Hermitage Tournonais	07300 MAUVES	04 75 08 23 94	s.gard@ccht.fr
Didier GIRARD	SIVU Guiers SIAGA	38480 PONT DE BEAUVOISIN	04 76 37 26 26	didier.girard@guiers-siaga.fr
Agathe GIRIN	CCPSM	38162 SAINT MARCELLIN CEDEX	04 76 38 83 44	agathe.girin@pays-saint-marcellin.fr
Jean-François GOMES	ADIDR	38000 GRENOBLE	04 76 48 81 00	jf.gomes@adisere.fr
Antoine GOURHAND	SMIGIBA	05140 ASPRES SUR BUËCH	06 40 56 61 84	agourhand.smigiba@orange.fr
Mathieu GRENIER	SYMBHI	38022 GRENOBLE CEDEX 1		mathieu.grenier@isere.fr
Frédéric GRUFFAZ	Eau & Territoires	38100 GRENOBLE	09 72 13 09 71	f.gruffaz@eauterritoires.fr
Stéphane GUERIN	SAGYRC	69290 GREZIEU LA VARENNE	04 37 22 11 55	s.guerin@sagyrc.fr
Julien JARLETON	Agglomération d'Agen	47916 AGEN CEDEX	05 53 69 48 55	caroline.bordes@agglo-agen.fr
Catherine JOUBERT	PROGEO ENVIRONNEMENT	38600 FONTAINE	04 82 53 50 33	c.joubert@progeo-environnement.com
Vincent JOUVE	SAFEGE	69009 LYON	04 72 19 84 96	vincent.jouve@safege.fr
Bérandère JULIEN	Drôme Sud Provence	26130 ST PAUL TROIS CHATEAUX	04 75 96 63 02	amenagement@ccdromesudprovence.fr
Pascale KINDIGER	DROMARDECHE	26241 SAINT-VALLIER SUR RHONE	04 75 23 45 65	p.kindiger@portededromardeche.fr
Marie LAMOUILLE-HEBERT	FRAPNA Haute-Savoie	74370 PRINGY	04 50 67 16 18	marie.hebert@frapna.org
Ludovic LE CONTELLEC	AMETEN	38190 VILLARD-BONNOT	04 38 92 10 41	l.lecontellec@ameten.fr
Christophe LE VERGER	EDF-DTG	38650 GRENOBLE	06 80 93 84 29	christophe.le-verger@edf.fr
Sophie LECACHER	SMBVA	73401 UGINE Cedex	04 79 37 34 99	sophie.lecacher@ugine.com
Titouan LECLERC	Hermitage Tournonais	07300 MAUVES	04 75 08 23 94	t.leclerc@ccht.fr
Patrick LEDOUX	CEREMA	38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX	04 74 27 53 49	patrick.ledoux@cerema.fr
Nathalie LESAFFRE	Département de la Drôme	26026 VALENCE Cedex 9	04 75 79 26 97	nlesaffre@ladrome.fr

NOM	ORGANISME	VILLE	TEL	MAIL
Olivier MANIN	SYMBHI	38022 GRENOBLE CEDEX 1	04 76 00 34 38	olivier.manin@isere.fr
Gilbert MERGOU	SHR	73170 YENNE	04 79 36 78 92	gilbert.mergoud@wanadoo.fr
Patrice MERIAUX	Irstea	13182 AIX EN PROVENCE	04 42 66 99 51	patrice.meriaux@irstea.fr
Hugues MERLE	AURG	38000 GRENOBLE	04 76 28 86 28	hugues.merle@aurg.asso.fr
Sylvain MESLIER	SEPIA	73370 BOURGET DU LAC	06 32 61 79 54	sylvainmeslier@yahoo.fr ; sm@sepia-uw.fr
Olivier MESNARD	SMABB	38110 LA TOUR DU PIN	04 74 83 34 55	olivier.mesnard@smabb.fr
Philippe MICHAL	Mairie d'Aix les Bains	73100 AIX LES BAINS	04 79 35 04 52	p.michal@aixlesbains.fr
Lucie MILLION	DREAL RA	69453 LYON CEDEX 06	04 26 28 67 25	lucie.millon@developpement-durable.gouv.fr
Isabelle MOINS	Association France Dignes	38000 GRENOBLE	04 76 48 81 05	isabelle.moins@france-dignes.fr
Anne-Laure MOREAU	CEPRI	45010 ORLEANS Cedex 1	02 38 25 41 41	anne-laure.moreau@cepri.net
Nathalie NEYRET	DREAL RA	69453 LYON CEDEX 06	04 26 28 67 31	nathalie.neyret@developpement-durable.gouv.fr
Julien NIVOU	SMRD	26026 VALENCE Cedex 9	04 75 21 85 83	j.nivou@smrd.org
Dorian OBRY	SIGREDA	38450 VIF	04 76 75 21 88	dorian.obry@drac-romanche.com
Murielle PAPIRNYK	SIGR	69700 GIVORS	04 72 49 18 18	murielle.papirnyk@ville-givors.fr
Vincent PASQUIER	SAGYRC	69290 GREZIEU LA VARENNE	04 37 22 11 55	v.pasquier.yzeron@wanadoo.fr
Sophie PERET	AMETEN	38190 VILLARD-BONNOT	04 38 92 10 41	s.peret@ameten.fr
Elodie PERRICHON	SHR	73170 YENNE	04 79 36 78 92	e.perrichon@haut-rhone.com
Nathalie PERRIN	Rivière Rhône Alpes	38000 GRENOBLE	04 76 48 08 98	arra@riviererhonealpes.org
Céline PIGEAUD	Agence de l'Eau RM&C	69363 LYON Cedex 07	04 72 76 19 73	celine.pigeaud@earmc.fr
Michel PINHAS	ADIDR	38000 GRENOBLE	04 76 48 81 00	m.pinhas@adisere.fr
Nicolas POINTELIN	HYDRETTUDES	26300 ROMANS SUR ISÈRE	04 75 45 30 57	nicolas.pointelin@hydretudes.com
Emmanuel POLLET	SM3A	74800 SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY	04 50 47 62 14	erenou@sm3a.com
Gilles QUATREMER	CAPCA	07003 PRIVAS Cedex	04 75 20 25 15	assainissement.rivieres@privas-centre-ardeche.fr
Wafa RAMDANI	CCPRO	84370 BEDARRIDES	07 70 18 44 59	w.ramdani@ccpro.fr
Violette RAVEL	Métropole de Lyon	69399 LYON Cedex 03	04 78 95 89 66	vravel@grandlyon.com
Emmanuel RENO	SM3A	74800 SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY	04 50 47 62 04	erenou@sm3a.com
Chloé RENOARD	Rivière Rhône Alpes	38000 GRENOBLE	04 76 48 08 98	chloe.renouard@riviererhonealpes.org
Antoine SANTIAGO	DREAL	69453 LYON CEDEX 06	04 26 28 67 26	santiago.antoine@developpement-durable.gouv.fr
Olivier SAURON	A.B.Cèze	30500 SAINT AMBROIX	04 66 25 41 00	osauron@abceze.fr
Philippe SCHMIDT	Vedesi Avocat	69002 LYON	04 78 61 24 80	philippe.schmidt@vedesi.fr
Michel SERVAIRE	SMOP	84260 SARRIANS	04 90 35 20 61	siabo-chargedemission@orange.fr
Emmanuelle TACHOIRES	RIV4VAL	38440 SAINT JEAN DE BOURNAY	04 74 59 73 08	technicienriviere@riv4val.fr
Alain TAESCH	Union des AS de l'Isère	38100 GRENOBLE	04 76 48 82 71	uas38@orange.fr
Céline THICOIPE	SBVA	01150 BLYES	04 74 61 98 21	sbva-cthicoipe@orange.fr
Antonin TOULAN	SRTC	01400 CHATILLON SUR CHALARONNE	04 74 55 20 47	antonint-srtc@orange.fr
Nicolas VALE	Rivière Rhône Alpes	38000 GRENOBLE	04 76 48 08 98	nicolas.vale@riviererhonealpes.org
Emilie VINCENT	SIGREDA	38450 VIF	04 76 75 21 88	emilie.sigreda@drac-romanche.com
Gilles WAROT	SCE	44300 NANTES	02 40 68 51 55	gilles.warot@sce.fr
Emilie WICHROFF	SHR	73170 YENNE	04 79 36 78 92	e.wichroff@haut-rhone.com

Les systèmes d'endiguement, définitions et fonctionnement

Patrice MÉRIAUX – IRSTEA & Ivan BEGIC – DREAL Rhône-Alpes



Plan

1

. La digue = un ouvrage hydraulique de génie civil, à fonction de **protection** (P. Mériaux)

. De la digue au système d'endiguement (I. Begic)

Qu'est-ce (ou n'est pas) une digue (de protection) ? (1/2) 2

Une digue est un ouvrage construit dans le lit majeur de la rivière en vue d'assurer **une certaine protection** contre les inondations (« empêche l'eau de venir quelque part »).

=> Une digue est un ouvrage en élévation par rapport au niveau du terrain naturel.



Digue ≠ Protection de berge :

=> Les simples ouvrages de protection des talus de berge (murs maçonnés, revêtement en enrochements ou par dalles) qui ne dépassent pas le sommet de la berge naturelle ne sont pas des digues.

... mais relèvent aussi de la Loi sur l'Eau depuis 2006 (décret nomenclature : longueur > 200 m => Autorisation / 20 m < longueur < 200 m => Déclaration)

... mais peuvent contribuer à la protection de (la fondation de) la digue si cette dernière est proche de la berge ou dans le prolongement de la berge => composant de la digue



Qu'est-ce (ou n'est pas) une digue ? (2/2) 3

3

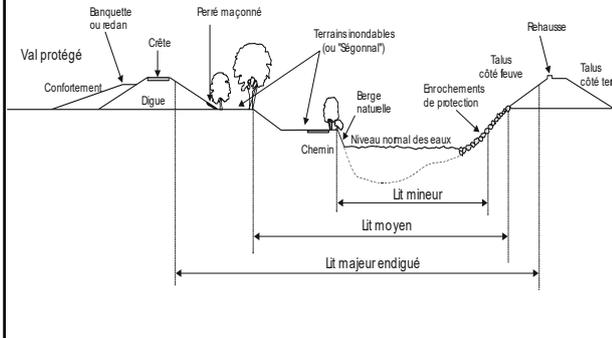
Digue ≠ Barrage :

Barrage = ouvrage hydraulique qui « stocke de l'eau » (=> on peut lui associer un volume retenu) et qui souvent barre le lit mineur ou majeur du cours d'eau, et est en eau la plupart du temps (par extension, un canal endigué est un barrage et un bassin écrêteur de crues aussi)



Les digues de protection contre les inondations fluviales : coupe-type d'une vallée endiguée

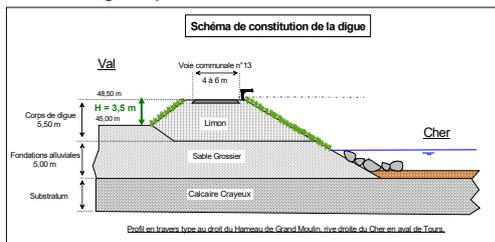
4



Zoom sur la digue (coupe en travers)

5

- La digue repose sur une fondation



APPROCHE FONCTIONNELLE (1/3)

6

Fonction principale d'une digue de protection

- Empêcher l'eau d'envahir une zone (précédemment) inondable ...



APPROCHE FONCTIONNELLE (2/3)

Décomposition fonctionnelle niveau 1

- Remblai - ou Structure rigide-poids (ex. mur)
- Fondation (assise de la digue, et berge si proche du pied de digue)
- Cours d'eau ("l'agresseur")



APPROCHE FONCTIONNELLE (3/3)

Fonctions techniques principales (digue **et** fondation)

- Résister à la poussée de l'eau et être autostable (remblai, mur), résister à la charge mécanique (fondation)
- Résister aux érosions externes côté rivière
→ structure de protection : perré, ...
- Résister aux écoulements internes
→ organes d'étanchéité / de drainage
- Résister à la surverse
→ déversoir de sécurité

→ **Fonctions assurées par des composants**



Typologie des digues

PAR FONCTION PRINCIPALE

- Digues de protection contre les inondations (digues fluviales) ou les débordements de rivière ou de torrent (digues de torrent)

- Digues à la mer (protection contre les submersions marines)

- Digues des canaux (pm "barrages") :

- d'aménagement hydroélectrique
- de navigation
- d'irrigation



Typologie des digues

PAR MODE DE RÉALISATION

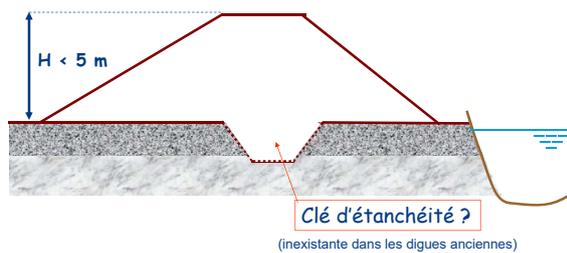
- Digues en terre (en remblai)
- Digues type « poids » (en maçonnerie ou béton)
- Digues « mixtes » (partie remblai, partie poids ou rigide)



10

Digues en terre (en remblai)

EXEMPLES DE PROFIL : remblai homogène (1/2)

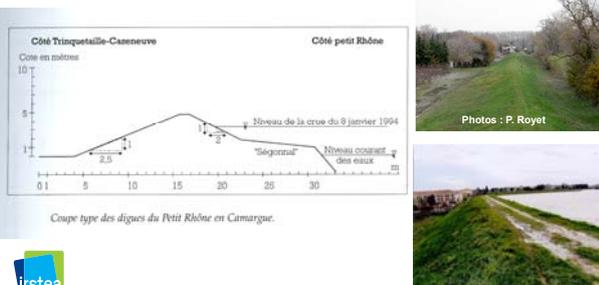


-> fonction d'étanchéité assurée par le remblai dans sa masse

11

Digues en terre (en remblai)

EXEMPLES DE PROFIL : remblai homogène (2/2)



12

13

Digues en terre (en remblai)

EXEMPLES DE PROFIL : remblai zoné

-> séparation des fonctions d'étanchéité / stab côté eau ...

-> ... et de drainage / stab côté terres

-> digue à « noyau » : trois zones = 1 noyau et 2 recharges

14

Digues poids (en béton ou maçonnerie)

EXEMPLES DE PROFILS

Mur d'étanchéité au mortier riche

Massif aval en maçonnerie au mortier faiblement dosé

variable

Socle rocheux

15

Photo : Paul Royet

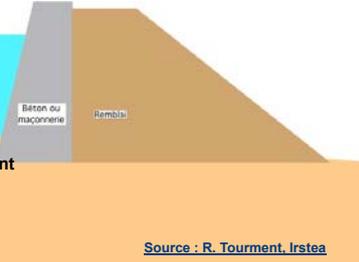
Digue de Comps (2002-2003)

Exemple de digues-poids en maçonnerie

Les digues mixtes

16

- digues poids à profil mixte
- dimensionnement particulier
- plus fréquentes que les digues de type strictement poids



Source : R. Tourment, Irstea

irstea



Digue mixte RG sur le torrent du Bouchet, affluent du Guil

irstea

17

Spécificités des digues de protection contre les crues (1/2)

18

- ♦ Ouvrages hydrauliques en terre, de faible hauteur (< 6 m), âgés en général (>>100 ans), construits en plusieurs phases avec des matériaux variés et comportant souvent des conduites, structures, réseaux enterrés, ...
=> *hétérogénéité de la structure de la digue*
- ♦ Digue = ouvrages à long linéaire
=> *avantage des outils/méthodes à grand rendement pour leur gestion ou leur étude*
- ♦ Non en charge de façon permanente, mais en interaction avec un système hydrodynamique et exposés à l'érosion de la rivière lors des crues
=> *difficulté de diagnostiquer les fuites, renards, ...*
=> *risques d'érosion externe*
- ♦ Une seule brèche (défaut) suffit à mettre en défaut l'ensemble du système de protection



Spécificités des digues de protection contre les crues (2/2)

19

- ♦ La digue est un ouvrage de défense soumis aux sollicitations :
 - ♦ du cours d'eau dont elle protège des crues : poussée et pressions de l'eau, érosions (externe et interne) et surverse
 - ♦ et plus généralement de son environnement (séisme, végétation,)
- ♦ En cas de rupture, la digue impacte son environnement et ce, plus fortement que l'inondation naturelle
- ♦ Bien qu'ouvrage hydraulique de faible hauteur, la digue interagit dans un système complexe (« système d'endiguement »), nécessitant des compétences pluridisciplinaires pour être étudiée

Enjeux de sécurité autour des digues de protection

20

- Défaillance d'un élément du système de protection => défaillance de l'ensemble du système
- En cas de défaillance, risque technologique pouvant être très supérieur au risque naturel
- Connaissance des ouvrages :
 - Mal connus : anciens, hétérogènes, oubliés
 - Ouvrages rarement sollicités
- Connaissance des phénomènes :
 - événements naturels (aléas crue, érosion, séisme, ...)
 - mécanismes, scénarios complexes
- "Dispersion" des gestionnaires



Objets introduits par le décret du 12 mai 2015

- Loi MAPTAM du 27 janvier 2014 → compétence GEMAPI
- Loi NOTRE du 07 août 2015 (art. 76) → prise de compétence pour 2018
- Décret « digues » du 12 mai 2015 : classement des barrages, des systèmes d'endiguements et des aménagements hydrauliques - Rubrique 3.2.6.0
- Le décret introduit de nouvelles notions centrées autour de la zone à protéger:
 - une zone exposée au risque inondation est protégée par un système d'endiguement, cohérent hydrauliquement
 - aménagement hydraulique (stockage d'eau temporaire)
- Arrêtés (inter)ministériels à venir :
 - « Hauteur - Volume »
 - Crues et séismes (barrages)
 - EDD barrages
 - EDD systèmes d'endiguement – aménagements hydrauliques
 - *Classement et suivi des conduites forcées*
 - *EDD conduites forcées*



21

Système d'endiguement

- Le système d'endiguement est défini par la commune, ou l'EPCI compétent, qui définit la zone protégée et choisit son objectif de protection. La mise en œuvre peut être confiée à d'autres acteurs (Etat, Ets Publics, Syndicats mixtes...)
- Le système est soumis à autorisation avec tout ce que cela implique (respect des prescriptions, modifications niveau de protection soumises à autorisation, etc... maintien du niveau de protection)
- Un système d'endiguement contient : des digues classées (de classe identique au SE), des digues non classées, vannes, stations de pompage (ressuyage), remblais routiers, ferroviaires... (sauf éléments naturels et barrages)
- Hauteur minimale pour être considérée en digue classée : 1,5m (*point de détail ?*)
- Travaux près d'un système soumis à l'accord du gestionnaire
- Définition de la population dans la zone protégée : résidents + population saisonnière / travailleurs / clientèle / fréquentation quotidienne



22

Objectifs du gestionnaire d'un système d'endiguement

- Définition du niveau de protection : niveau maximal en-deçà duquel la zone protégée est soustraite aux inondations par l'absence de débordements (responsabilité du gestionnaire dérogée au-delà)
- => possibilité de plusieurs niveaux par sous-système au sein d'un système d'endiguement
- Pour les nouveaux systèmes après 2020, exigence d'un niveau de performance minimal (1/200 : systèmes d'endiguement A, 1/100 : B, 1/50 digues C).
 - Obligation de résultats ? obligation de moyens ?



23

Aménagement hydraulique

Tout élément concourant à la protection contre les crues (barrages écrêteurs, bassins de rétention, organes de régulation vannés, remblais d'infrastructures de transport, stations de pompage ; mais pas éléments naturels)

- Même approche que pour les systèmes d'endiguement. Des points restent à clarifier (ex : bassins écrêteurs attenants à des digues).
- Interprétation : les barrages écrêteurs C ou D (décret de 2007) peuvent devenir des aménagements hydrauliques de classe C, donc soumis à EDD ; un aménagement hydraulique peut contenir des digues (organisées en système)
- Ouvrages de correction torrentielle exclus du décret du 12 mai 2015 (seuils de fond, épis latéraux). Peuvent être toutefois concernés par le décret : digues latérales, plages de rétention des embâcles et du transport solide, dans les zones à enjeux.



24

PPR de Nyons (Eygues) et cartographie des digues : intégrer les affluents au système

ZAC de Chambesier, confluence Drôme/Rhône

Brèches et onde de submersion
Influence aménagement CNR + remblai routier

Zone du Chambesier (Part Rhône vallée)

Hauteur d'eau

- > 20+10m
- 10+10m
- 10+5m
- 5+5m
- < 5m

28

Salaise-sur-Saône (26) - Digues + bassin écrêteur

Bassin écrêteur D de Mercurel (26) sur la Barge, endommagé en novembre 2013

Aménagements hydrauliques ?

29

Décret du 12 mai 2015

- Classes des systèmes d'endiguement (et digues incluses) et des aménagements hydrauliques :

Classe A	> 30.000 personnes
Classe B	3.000 à 30.000
Classe C	30 à 3.000
- Intégration des digues existantes, classées, à un système d'endiguement autorisé (arrêté complémentaire, Qprotection, population de la ZP, EDD, EI, Coderst)
- Etude de dangers pour tous les systèmes d'endiguement et aménagements hydrauliques (Arrêté EDD prévu début 2016) – Rôle central des EDD
- Nécessité d'étudier une crue exceptionnelle (compatibilité avec le PGRI)
- Neutralisation (administrative) des ouvrages non régularisés ?

Délai : début 2021 (A, B), 2023 (C)
(→ autorisations antérieures caduques)

30

Obligations selon les classes

- Dossier technique
- Documents décrivant l'organisation mise en place par le gestionnaire pour exploiter, entretenir, surveiller. + consignes (pour l'autorisation)
- Registre de l'ouvrage
- Rapports de surveillance et d'auscultation (arrêté prévu)
- VTA, fonctionnement des organes de sécurité
- Diagnostic approfondi (digues), exhaustif (barrages : ETC)
- EDD (fusionnée avec la revue de sûreté)
- Surveillance de la 1ère mise en eau : obligatoire pour les barrages A et B, conseillée pour les barrages écrêteurs



31

Mise en conformité

- Objectif : => s'assurer de l'efficacité et du niveau de sûreté des systèmes d'endiguement
- Processus :
 - => Un dossier simplifié est transmis au Préfet par le gestionnaire « Gemapien » si au moins une digue est aujourd'hui autorisée
 - => Le Préfet valide par arrêté complémentaire, notamment la liste des digues (et ouvrages annexes)
 - => sinon dépôt d'une nouvelle autorisation
- Délais : dépôt avant fin 2019 pour A et B, 2021 pour C. (à défaut, autorisations antérieures caduques dès début 2021 (A et B) et début 2023 (C))
- Digues Etat : délai supplémentaire de 10 ans pour la mise en compatibilité



32

Autorisations de travaux

(Sur la base des articles 30 et 31 du décret « digues » du 12 mai 2015 cadrant la phase transitoire)

- si l'une des digues de l'ouvrage hydraulique a été classée selon les critères du décret de 2007 : on peut continuer d'autoriser des travaux au titre de l'antériorité (ancienne 3.2.6.0)
- si la digue n'a pas été classée il y a 2 solutions :
 - soit la commune prend la compétence GEMAPI
 - soit une intercommunalité prend la compétence GEMAPI

Le dossier doit comprendre ce qui est demandé pour les systèmes d'endiguement.

Point sensible vis-à-vis des financements PAPI / PSR...



33

Réglementation applicable

- Circulaire du 28 mai 1999 (recensement des ouvrages)
- Circulaire ISP du 6 août 2003
- Décret du 11 décembre 2007 (sûreté des ouvrages hydrauliques)
- Arrêté du 29 février 2008
- Circulaire du 11 janvier 2010 (organisation du contrôle de la sûreté des ouvrages hydrauliques)
- Arrêté du 12 juin 2008 (plan des études de dangers)
-
- Lien avec la réglementation « risques naturels » :
 - PSS, AZI, PER, PPR, cartographie réglementaire, décret aléa
 - DCS DICRIM, IAL, information préventive
 - Repères de crue (30 juillet 2003)
 - PCS (loi de modernisation de la sécurité civile, août 2004)



De la protection à la prévention

- Loi de 1807 : loi sur la responsabilité des riverains sur l'entretien des berges et la construction d'ouvrages de protection.
- Inondations catastrophiques de 1840, 1856
- Lettre de Napoléon III du 19 juillet 1856 au ministre de l'Agriculture
- Circulaire du 26 juillet 1856, du ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux Publics
- Loi du 28 mai 1858

Et encore :

- PSS - Plans des Surfaces Submersibles
- 1955 : Code de l'urbanisme, art. R111-3
- 1982: PER – Plans d'Exposition aux Risques
- 1995: PPR – Plans de Prévention des Risques
- 2003 : circulaire ISP
- 2007: décret du 11 décembre sur la sécurité des ouvrages hydrauliques ...
- Directive Inondation, Plans de Gestion des Risques d'Inondation



En guise de conclusion ...

- Aboutissement des évolutions amorcées depuis 1999 : les digues de protection sont dotées d'un dispositif réglementaire gradué (A, B, C, D), similaire à celui des barrages, insistant :
 - sur la qualification des intervenants (agrément)
 - sur la formalisation avant / pendant / après (organisation, consignes, rapports, compte-rendus)
 - sur l'obligation de surveillance, d'entretien, d'évaluations réguliers (visites, VTA, diagnostic, EDD, ...)
- Distinction claire entre :
 - les responsabilités du gestionnaire des ouvrages
 - la mission de l'Etat : contrôler que le gestionnaire assume correctement ses obligations
- Il reste des notions techniques à stabiliser ...

Le décret « digues » du 12 mai 2015 : quelles conséquences pour les gestionnaires locaux ?

Anne-Laure MOREAU – CEPRI



Le décret digues du 12 mai 2015 : quelles conséquences pour les gestionnaires locaux ?

Anne-Laure Moreau, CEPRI

Journée technique ARRA du 27/11/2015

- Créé en décembre 2006
- 100 membres en 2015;
- Et des partenaires financiers: Ministère de l'Ecologie, de l'Intérieur, certaines collectivités territoriales, des établissements publics (Universités, AQC ...).



Consultez librement nos publications !

<http://www.cepri.fr/publications-et-documents.html>

- Association nationale de collectivités pour la prévention et la gestion des inondations
Ex : GT décret digues, arrêté études de dangers ...
- Pôle de compétence technique et centre de ressources
Ex : Guides digues 1 et 2, Rapport sur la gestion des digues
- Développement d'un réseau européen
- Formations
Ex : participation à celle d'AgroParis Tech sur le contrôle des digues

Contexte national de la gestion des digues

Constat :

- Les digues : des ouvrages de dangers depuis 2007
 - une gestion morcelée des 9000 km de digues fluviales et maritimes
 - Gestionnaires connus pour 7000 km
 - 3000 km de digues en bon état.
 - Des territoires plus concernés que d'autres en raison du nombre de linéaire de digues : en particulier les Bouches-du-Rhône, l'Isère, le Vaucluse et la Gironde.
- Trouver une solution pour les ouvrages sans gestionnaires et en mauvais état.

Historique du décret de 2015

Exonération de la responsabilité des gestionnaires de digues.

- Fondement : article L.562-8 de la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (LENE).
- loi MAPTAM n° 2014-58 du 27 janvier 2014, a repris l'exonération de responsabilité des gestionnaires de digues à l'article 58.

→ **nouveau décret digues n°2015-526 du 12 mai 2015 (Jo du 14 mai 2015):**
« Décret n° 2015-526 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. »

Contenu du décret du 12/05/2015

Exonération de la responsabilité des gestionnaires de digues.

→ Le décret y répond par la détention d'une **autorisation** de gestion du **système d'endiguement** par le gestionnaire (avant 31/12/2019 pour digues A et B ; 31/12/2021 pour digues C).

Article : R.214-6 du Code de l'environnement.

→ **A partir de 2021 et 2023** : les ouvrages non autorisés sortent du champ d'application du décret.

Contenu du décret du 12/05/2015

- 2 catégories d'ouvrages définies : systèmes d'endiguement et aménagements hydrauliques.
- Changement des classes : H > 1,5 m et population protégée

Classe	Population protégée
A	< 30 000
B	3 000 < p < 30 000
C	30 < p < 3 000

+ disparition de la classe D

Contenu du décret du 12/05/2015

- La prise de compétence GEMAPI n'implique pas une reprise systématique des ouvrages de protection.
- Engagement du gestionnaire sur un niveau de protection qu'il aura défini lui-même
- Mise en conformité des niveaux de protection uniquement pour les digues nouvelles :

Classe	Niveau de protection
A	1/200
B	1/100
C	1/50

Contenu du décret du 12/05/2015

Ce qui change :

- La fréquence des rapports de surveillance périodique
- Revue de sûreté disparaît (fusionnées avec l'étude de dangers)

Ce qui ne change pas :

- Dossier de l'ouvrage, description de l'organisation (en particulier en cas de crise) , le registre de l'ouvrage.
- l'étude de dangers (EDD) : sans obligation de travaux.

→ **Insiste sur l'organisation en cas de crise en lien avec l'autorité compétente (surveillance, alerte, gestion de crise).**

Les étapes à envisager :
1. L'état des lieux

- Le plus important : connaître les ouvrages, les identifier
- les missions d'appui doivent identifier les ouvrages actuels et participer à cet état des lieux.
- Définir ce que la CT compétente prend/ ne prend pas
- Conserver des dynamiques et des savoir-faire qui existent, s'appuyer sur l'expérience de structures qui connaissent ce métier.
→ Maintenir les « équilibres historiques ».

Les étapes à envisager : 2. L'organisation

Type de gestionnaire :

- EPIC-FP : détenteurs de la compétence, donc que vont-ils en faire ? Régie ? Délégation ? Transfert ?
- Syndicats existants : périmètre ? Statuts ? Fusion ? Disparition ?
- Départements et région : solidarité terr.
- Personne privées : toujours responsables de l'entretien des ouvrages leur appartenant. Servitude possible.
- Etat : compétent jusqu'en 2024 ...

Organisation :

- Technique → Gérer des digues : un vrai métier, ne s'improvise pas
- Humain : attention à conserver l'expérience et la connaissance, pas de formation spécifique aujourd'hui
- Financier : une taxe créée par la loi MAPTAM, qui la mettra en place ? 40 €/hab/an : suffisant ?

Les étapes à envisager : 3. Avoir une approche globale

Considérer la gestion du risque de manière plus globale (loi MAPTAM et décret de 2015).

La gestion d'un système d'endiguement (entretien, surveillance) en lien étroit avec :

- la gestion de crise
- l'aménagement du territoire

→ Sans oublier le cadre de la gestion du risque d'inondation défini dans les Stratégies Locales de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI) sur les Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI).

Quelle organisation des opérateurs publics pour les digues de mon territoire ?

Philippe SCHMIDT – Avocat



Quelle organisation des opérateurs publics pour les digues de mon territoire ?

27 novembre 2015

Saint Donat sur l'Herbasse

Philippe SCHMIDT – Avocat

Compétences en jeu

- La GEMAPI est une compétence du bloc communal définie par la loi MAPTAM
- Les compétences ne relevant pas de la GEMAPI relèvent :
 - soit d'initiatives prises au titre de la clause de compétence générale
 - soit d'attributions légales (au bloc communal notamment)

Compétences en jeu

- Une compétence constitue seulement une habilitation à intervenir en vue de la satisfaction d'un intérêt public mais :
 - elle offre aux opérateurs publics habilités des moyens d'intervention
 - 📖 Mesures d'autorité
 - 🔧 Mesures de gestion
 - elle peut s'insérer dans un cadre d'intervention normé encadrant son action en terme d'objectifs

Enjeux des compétences

- L'habilitation à exercer une compétence fait peser des responsabilités variables sur l'opérateur habilité
 - au titre des mesures d'autorité matérielles un régime de responsabilité pour faute lourde, en cas de mise en œuvre comme en cas de carence
 - au titre des mesures de gestion de services et des mesures d'autorité normatives un régime de responsabilité pour faute simple,
 - au titre des mesures de gestion d'ouvrages (construits, transférés ou pris en charge), un régime de responsabilité sans faute vis-à-vis des tiers
 - au titre de la carence dans la mise en œuvre de mesures de gestion, un régime de responsabilité pour faute

Enjeu des compétences

- L'habilitation à exercer une compétence confère des moyens financiers
 - Fiscalité
 - Contributions d'urbanisme
 - Contributions des « bénéficiaires »
- ...et des responsabilités
 - Autofinancement

Jeu de compétences

- Le transfert d'une compétence doit s'accompagner du transfert des moyens d'intervention
 - ouvrages et services nécessaires à la mise en œuvre des mesures de gestion
 - capacité à prendre les mesures d'autorité
 - capacité à mobiliser les moyens financiers

Jeu de compétences

- L'opérateur public qui transfère ne peut plus intervenir dans l'exercice de la compétence
 - les ouvrages à réaliser et les services à mettre en œuvre sont déterminés par le bénéficiaire du transfert au regard de ses propres objectifs
 - le financement ne peut s'opérer que par voie de contributions statutaires
 -
- Le transfert ne peut être opéré que par une collectivité membre de la structure recevant la compétence

Jeu de compétences

- La **délégation de compétences** sur un projet d'aménagements d'intérêt commun peut être opérée au bénéfice de l'EPTB sur le fondement des dispositions spécifiques de l'article L 213-12 du CE.
 - une telle délégation induit un transfert des responsabilités dans la même mesure qu'un transfert de compétences.
 - elle peut organiser un financement spécifique du projet ainsi qu'en fixer les objectifs, et se distingue donc en cela du transfert de compétence et peut être envisagée pour des aménagements portant sur le périmètre environnemental de l'EPTB, et pas seulement dans son périmètre statutaire.

Jeu de compétences

- Des dispositifs de coopération peuvent être envisagés dans le cadre du droit commun contractuel :
 - Coopération fonctionnelle ou co-maitrise d'ouvrage pour une action partenariale, présentant un intérêt pour chacun des participants.
 - Dispositifs de mutualisation, consistant à mettre en place des moyens d'action, en personnel et matériel, mis à la disposition des collectivités pour l'exercice de leurs compétences qu'elles conservent.
 - Convention de prestations, délégations de maîtrise d'ouvrage, le cas échéant sous le régime des prestations intégrées

Définition d'une stratégie de gestion des digues

Julien DUMOUTIER – Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Véore (26)





Définition d'une stratégie de gestion des digues

Objectif : avoir une meilleure connaissance des ouvrages hydrauliques en vue d'une gestion future "officielle"

Stratégie Digue - S.M.B.V. Véore -
Journée ARRA 27-11-15

Sommaire

- Brefs rappels
- Stage digue
- Compléments et mise à jour
- Définition de la stratégie

Stratégie Digue - S.M.B.V. Véore - Journée ARRA 27-11-15

Bassin versant de la Véore



Stratégie Digue - SMBV Vieux - Journée ARIA 27-11-15 7

Stage digue : phase terrain

- Relevés de terrain (fiche digue)
 - Parcours à pied
 - Données administratives
 - Relevés des caractéristiques techniques
 - Description végétation
 - Relevés des points singuliers (passage à gué, réseau traversant, pylône,...)
 - **Évaluation risque de rupture : rapport L/H, état général et profil type**



Exemples de profils types



Stratégie Digue - SMBV Vieux - Journée ARIA 27-11-15 8

Stage digue : les résultats

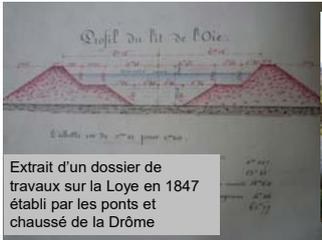
- Grande majorité des ouvrages à la fiabilité douteuse
- Aucune connaissance précise sur la construction
- Définition de « catégories » selon les enjeux
 - Traversées urbaines, villages,...
 - Digue sans enjeux de protection des populations
 - Le reste, plus flou : manque de données hydrauliques, enjeux diffus, éloignés,...

Stratégie Digue - SMBV Vieux - Journée ARIA 27-11-15 9



Compléments et mises à jour

- Consultation des archives départementales
 - Source d'informations importantes



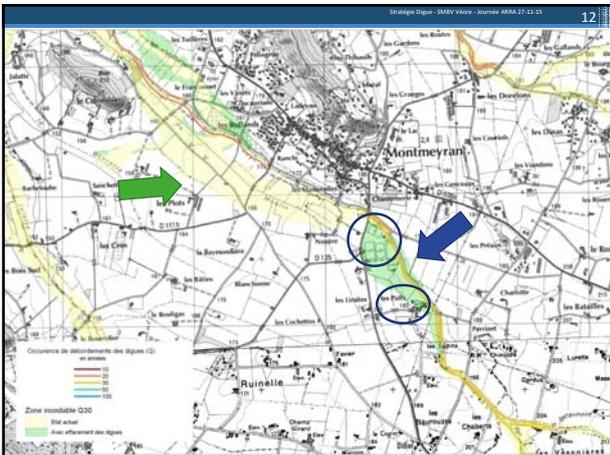
Extrait d'un dossier de travaux sur la Loye en 1847 établi par les ponts et chaussés de la Drôme

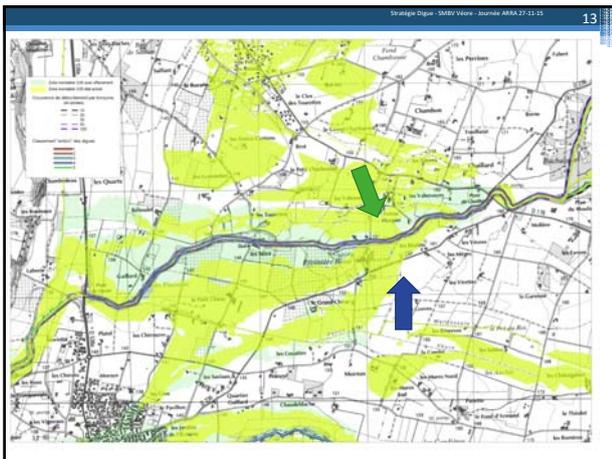


La Loye à Montmeyran

Compléments et mises à jour

- Consultation des archives départementales
 - Source d'informations importantes
- Etude hydraulique « Directive Inondation » (DDT26/DREAL) :
 - Relevés LIDAR sur toute la plaine
 - Débordement avec/sans digue pour la Q30
 - Occurrence de débordement pour tous les tronçons de digues





Stratégie Digue - SMBV Vieux - Journée ANRA 27-11-15 14

Compléments et mises à jour

- Compléments sur notre « référentiel digue »
 - Participation à différents colloques, journées techniques
 - Adhésion à France Dignes : échanges techniques, veilles
 - Formation « diagnostic de digues »
- Nouveau décret digue (2015)
 - Changement des classes A, B et C
 - Notion de système d'endiguement
 - Attente arrêté relatif au contenu des « EDD » digues

Stratégie Digue - SMBV Vieux - Journée ANRA 27-11-15 15

Classement SMBVV

- Catégorie 1 : enjeux forts directement exposés > 15 km de digues
 - Etudes de connaissances de l'ouvrage
- Catégorie 2 : enjeux diffus ou éloignés, protection partielle > 50 km de digues
 - Etudes complémentaires nécessaires > études alternatives
- Catégorie 3 : absence d'enjeu > 20 km de digues
 - Aucune intervention voire effacement

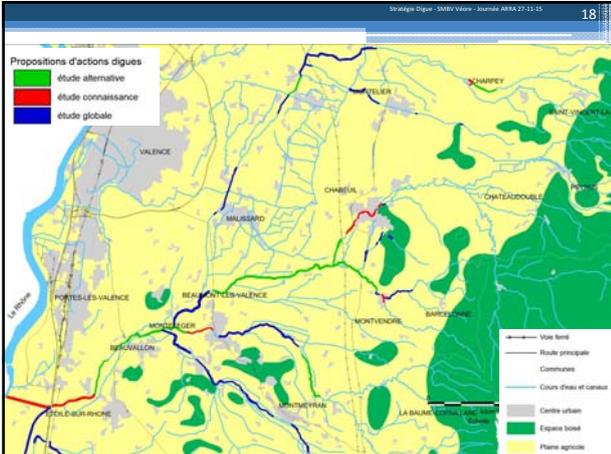
Définition de la stratégie : évaluation des coûts

- Étude de connaissance (cat. 1) : 25 000€/km de digue
 - Objectif : diagnostic complet des ouvrages
 - Limitée aux zones où le confortement est seule solution envisageable

- Etude alternative : 10 000 € /km de rivière
 - Objectif : recul, effacement, protection rapprochée
 - Construction « à neuf » moins cher que confortement
 - Techniquement et administrativement plus simple
 - Financements croisés

Définition de la stratégie : fiches actions PAPI

- Critère n°1 : priorité digues protégeant des enjeux forts
- Rationaliser les investissements sur 5 ans
- Trois types d'interventions inscrites au PAPI :
 - étude de connaissances : 11km de digues (cat.1)
 - étude alternative : 15 km de digues (cat.2, 3 et 1)
 - étude globale / projet de restauration : 50 km de digues (cat. 3, 2 et 1)
- Validation de l'ensemble de la démarche par la commission PAPI > **Inscription des actions au PAPI Véore Barberolle**
 - 265 000 € étude de connaissance
 - 150 000 € étude alternative



Du diagnostic sommaire des digues à l'étude de dangers

Emmanuel RENOUE – Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords (74)



Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

ARVE *La gestion des digues à l'heure de la GEMAPI*

Retour d'expérience :

Du diagnostic sommaire à la réalisation des études de danger

EPTB Arve Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents - SM3A

ASSOCIATION RIVIÈRE RHÔNE ALPES
Saint Donas sur Herbasse
Vendredi 27 novembre 2015






Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

ARVE **Plan de l'intervention**

- ▶ Un territoire et une structure en ordre de marche GEMAPI
 - ▶ Territoire
 - ▶ Structure
- ▶ Un besoin de connaissance
 - ▶ Utilisation de données LIDAR
 - ▶ Prospection terrain
- ▶ Réalisation de diagnostic sommaire
 - ▶ Diagnostic visuel
 - ▶ Identification des enjeux et étude sommaire des risques
 - ▶ Bilan du diagnostic et perspectives
- ▶ Vers la réalisation des Etudes de Dangers
 - ▶ Adaptation en fonction des orientations retenus
 - ▶ Optimisation des études

Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

ARVE

UN TERRITOIRE ET UNE STRUCTURE EN ORDRE DE MARCHÉ GEMAPI







Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

Territoire de l'EPTB Arve

- ▶ 5 sous bassins hydro
- ▶ 1400 km de cours d'eau permanents
- ▶ 352 torrents et rivières aux régimes hydro variés
- ▶ 2164 km²
- ▶ 106 communes
- ▶ 320 000 habitants permanents
- ▶ 320 000 lits touristiques
- ▶ ↗ démographique : +1,5%
- ▶ 60% du territoire au dessus de 1000m
- ▶ 20% du territoire au dessus de 2000m
- ▶ 5% du territoire englacé

Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

Histoire de la gestion de l'eau dans le bassin

1995 : Signature du contrat de rivière Arve porté par le SM3A. 33 communes adhèrent via 6 syndicats intercommunaux. Mise en œuvre du contrat sur 11 ans.

années 2000 : Contrats de rivière

- du Forum du Chablais-Genevois porté par le SFOR
- entre Arve et Rhône porté par la CC du Genevois
- études préalables du contrat Giffre et Risse

2009 : Lancement de l'élaboration du SAGE du bassin de l'Arve. Périmètre intégrant 106 communes.

2012 : Elargissement de la compétence opérationnelle du SM3A qui

- obtient le statut d'EPTB sur le périmètre du SAGE
- met en œuvre le contrat de rivière Giffre et Risse
- conventionne avec le syndicat du Borné
- assiste le territoire de la Menoge quant à l'opportunité de lancer un contrat de rivière

2015 : Transfert anticipé de la compétence GEMAPI (CPMB, Juin).

2019 : GEMAPI

Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

Activités du SM3A

- ▶ Contrats de rivière (Arve, Giffre & Risse)
- ▶ PAPI de l'Arve
- ▶ Natura 2000
- ▶ Contrats corridors
- ▶ Ecopole
- ▶ Contrats Arve Pure
- ▶ Projets Life et Interreg
- ▶ Programmes de recherche
- ▶ Compétences « eau et milieux aquatiques »
- ▶ SAGE du bassin de l'Arve
 - Projets Interreg Irmise, Alp'eau
- ▶ Volet opérationnel : gestion des cours d'eau et des milieux aquatiques
- ▶ Volet prospectif : planification et gestion de l'eau
- ▶ Volet qualité de l'air
- ▶ Fonds Air Bois / volet prospectif : comportement des pollutions (dont lien air/eau)





Réalisation d'un inventaire

- ✓ En 2008 : Fin du Contrat de Rivière Arve
 ✓ 4 km de digue en gestion construite par le SM3A
- ✓ En 2012 : Lancement d'un inventaire sur :
 - ✓ Arve
 - ✓ BV du Giffre (suite au transfert de compétence)
- ✓ Sur Bassin versant du Giffre
 Inventaire par technicien SM3A et récupération données RTM
 BV du Giffre → 27 km de digues
- ✓ Linéaire Arve
 Inventaire par un bureau d'étude
 Arve → 60 Km de digues

1/3 SM3A ou Commune
2/3 Etat ou ATMB

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

Méthodes utilisées

- ✓ Terrain par les agents du SM3A ou Bureau d'étude
- ✓ Interprétation des MNT LIDAR disponible
 - ✓ BV du Giffre (suite au transfert de compétence)



Présence d'une digue



ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

Méthodes utilisées

- ✓ Terrain par les agents du SM3A ou Bureau d'étude
- ✓ Interprétation des MNT LIDAR disponible
 - ✓ BV du Giffre (suite au transfert de compétence)




ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

CONNAITRE CHAQUE OUVRAGE POUR MIEUX GÉRER SON TERRITOIRE



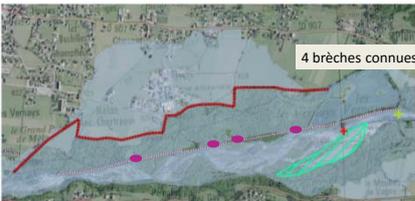




Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

ARVE **Diagnostic sommaire**

- ✓ On connaît la localisation des ouvrages
 - ✓ leur longueur
 - ✓ leur hauteur
- ✓ Par rapport à la connaissance de terrain des techniciens on peut décider de ne pas engager de diagnostic
 - ✓ Ex : Digue SARDE des Thézières à Taninges



4 brèches connues sur l'ouvrage

Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

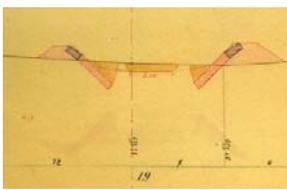
ARVE **Diagnostic sommaire**

- ✓ **Éléments historiques**
 - ✓ Cause de la construction
 - ✓ Dégâts et réparations
 - ✓ Maître d'ouvrage
- ✓ **Données existantes**
 - ✓ Hydraulique, géotechnique,...
 - ✓ Plan Topo → Si non existant **à acquérir impérativement**
- ✓ **Visite Technique Approfondie**
 - Permet d'acquérir une connaissance précise et visuelle de l'état de l'ouvrage et du nombre de désordre l'impactant
- ✓ Recueil des enjeux et de la population protégée
- ✓ Analyse des risques de l'ouvrage

Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

ARVE **Diagnostic sommaire**
Étude historique

- ✓ **Éléments historiques**
 - ✓ Cause de la construction → **Utilité de l'ouvrage**
 - ✓ Dégâts et réparations → **Élément pouvant attendre l'EDD**
 - ✓ **Maître d'ouvrage historique**



Profil en travers - Projet 1898

Sur le cas de l'Arve :

- Le SM3A ne s'est positionné que sur les ouvrages SM3A ou relevant des collectivités où le transfert de la GEMAPI allait entraîner un transfert de l'ouvrage.
- L'Etat a souhaité se joindre à l'étude pour ses ouvrages et avoir une donnée homogène sur l'Arve.
- L'ATMB a réalisé une VTA de ses ouvrages en direct avec le même prestataire sur la base de la sensibilisation à cette problématique.

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

Diagnostic sommaire VTA

✓ Visite Technique Approfondie
 → Permet d'acquérir une connaissance précise et visuelle de l'état de l'ouvrage et du nombre de désordre l'impactant



On est parti de ces VTA pour réaliser une programmation pluriannuelle d'investissement et acquisition de connaissance pour le transfert GEMAPI



ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

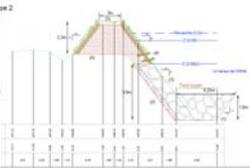
Diagnostic sommaire Chiffrage de travaux

✓ Chiffrage AVPS pour réparation des dégâts

Ce chiffrage ne tiens pas compte :

- de la vision globale de chaque système d'endiguement
- de la vision stratégique DCE
- de la vision stratégique DI
- de l'état interne de l'ouvrage et de stabilité

Mais purement d'une vision ouvrage → maintenir l'ouvrage à sa place et en l'état



Suite aux études 2012, on arrive à environ 18 millions d'€ de travaux pour 45 km de digues

On est parti de ces VTA pour réaliser une programmation pluriannuelle d'investissement.

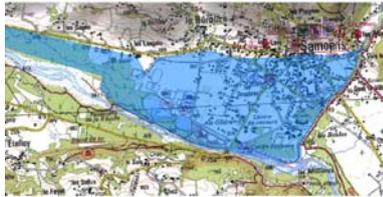
ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

Diagnostic sommaire Recueil des enjeux

✓ Recueil des enjeux et de la population protégée

→ Objectifs :

- Définir grossièrement la zone protégée
- Obtenir le nombre de personnes résidents dans la ZP *résident permanent / résident secondaire*



Cette approche n'a pas vocation à être précise puisque la zone protégée sera définie dans le cadre de l'étude de danger

Figure 99 zonage des enjeux protégés par digue droite de Clévieux

ARVE, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

Diagnostic sommaire Analyse des risques

✓ DÉFINITION DE L'ALÉA

Evaluation des aléas partiels :

- Instabilité mécanique
- Erosion superficielle
- Surverse
- Erosion interne

→

Aléa global

- 3 : Aléa élevé (très préoccupant) ;
- 2 : Aléa modéré (préoccupant) ;
- 1 : Aléa faible (peu préoccupant) ;
- 0 : Aléa nul (inexistant).

L'aléa global d'un tronçon résulte alors de l'aléa partiel le plus élevé.

ALÉAS	
3	Élevé
2	Modéré
1	Faible
0	Nul

✓ VULNÉRABILITÉ

La vulnérabilité est regardé en arrière de chaque tronçon d'ouvrage en fonction de la proximité des enjeux avec l'ouvrage et de la nature des enjeux

La classe de vulnérabilité de chaque ouvrage sera appréciée selon la grille suivante :

- 0 - vulnérabilité faible,
- 1 - vulnérabilité moyenne,
- 2 - vulnérabilité forte.

VULNÉRABILITÉ	
0	Faible
1	Moyenne
2	Forte

ARVE, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

Diagnostic sommaire Analyse des risques

✓ ÉVALUATION DU RISQUE

se fait à partir de la somme :

Aléa maximum
+
Vulnérabilité

→

RISQUE	
3	2
4	1
3	0

→

Cette évaluation des risques nous a permis de **prioriser nos ouvrages** en fonction des enjeux réels et de l'utilité de chaque ouvrage

Ce travail nous a permis de **prioriser les ouvrages** et d'avoir les arguments auprès de chaque conseil municipal pour présenter les ouvrages à maintenir à tous prix et les ouvrages pouvant être abandonné.

→

Mise en œuvre d'une stratégie **DIGUE** avec :

- un programme d'étude complémentaire (géotechnique,...)
- un programme de travaux

En couplant VTA + Risque
→ Déport de l'ouvrage

Il n'existe pas de moyen pour justifier la conservation de ces ouvrages
→ Réduction des coûts de gestion

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman



VERS LA RÉALISATION DES ÉTUDES DE DANGER



ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman



Etude de danger Stratégie

Il s'agit d'une **obligation réglementaire**

- Pas d'aide pour sa réalisation
- Etude à inscrire en fonctionnement puisque pas forcément suivi de travaux

Cependant après un diagnostic sommaire même en version allégé, il y a souvent des travaux à mettre en œuvre (importance de faire faire un AVP sommaire sur les principaux dégâts)

En cas de digue présentant un **nombre de désordres trop important** :

- Soit on inscrit la **réalisation d'un AVP** dans la mission d'étude
- Soit on considère que l'ouvrage est à **détruire et reconstruire** auquel cas on lance une MOE complète avec réalisation de l'EDD

Avant le lancement du marché pour la réalisation des EDD, il faut :

- S'assurer d'avoir les bonnes données d'entrée avant (Hydrologie, hydraulique,...)
- Intégrer les acquisitions de données manquantes dans le marché sous forme d'AMO (géotechnique, topographie,...)

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman



Etude de danger Exemple

✓ DIGUES DE MARIGNIER



Vu l'état dans lequel étaient les digues de protection

- On a lancé une MOE complète et l'EDD a été réalisé dans le cadre des dossiers réglementaires

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

Etude de danger Exemple

✓ DIGUES DE VERCHAIX



↓



↓

Nous avons retenue une seule solution, l'EDD tournera sur la base d'un AVPD pour éviter d'avoir une EDD catastrophe.
 → On s'engage à mettre en œuvre l'AVP

Nous avons retenue deux solutions, l'EDD inscrira au chapitre 9 l'amélioration de la protection.
 → On s'engage à améliorer la protection

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

Etude de danger Exemple

✓ DIGUES DE SAMOËNS

- Les VTA et diagnostics sommaires ont permis de faire ressortir de nombreux dégâts.
- Une dégradation des ouvrages est visible au fur et à mesure du temps.
- Des travaux réguliers de confortement et reprise des ouvrages.
- 18 000 personnes protégées par les digues

→ Lancement MOE complète avec définition du programme de travaux



ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

BILAN ET COÛT

Bilan financier des diagnostics sommaires		
Arve 20 kmlo:	124 000,00 € HT	VTA = 6 € pour 10ml
Giffre 15 kmlo :	98 000,00 € HT	VTA = 6,5 pour 10ml

EDD :		
Marignier :	17 000,00 € HT pour 1 km	Etude + Géotechnique
Verchaix :	53 000,00 € HT pour 1,3 km	Etude + Géotechnique
Taninges :	30 000,00 € HT pour 700 m	Etude + Géotechnique
Magland :	40 000,00 € HT pour 800 m	Etude + Géotechnique



Il est important avant de se lancer dans les études liées aux digues de se faire accompagner par un AMO ou de se former

EDD, l'étude de tous les dangers ?

Michel PINHAS – AD Isère Drac Romanche





27/11/2015 - St Donnat sur l'Herbasse

- - Présentation de l'AD Isère Drac Romanche
 - L'étude de danger
 - Retour d'expérience

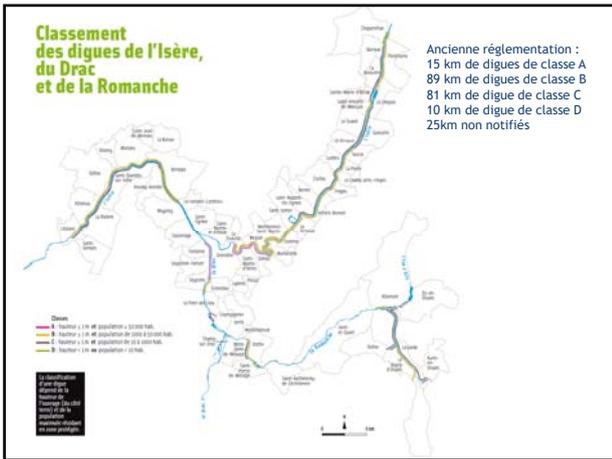
AD ISÈRE DRAC ROMANCHE

L'AD Isère • Drac • Romanche

Nature : établissement public à caractère administratif (création en 1936, régie par ordonnance de juillet 2004)

Missions : Entretien du système de protection existants contre les inondations dans les plaines de l'Isère, du Drac et de la Romanche (gestion des ouvrages remis)





L'AD Isère • Drac • Romanche

●●●●● Budget AD

- 2015 : 4 M€

Le paiement des contributions constitue une dépense obligatoire

●●●●● Moyens humains

- Une dizaine de personnes

●●●●● Agréments

- AD a l'agrément « digues et petit barrages- études, diagnostics et suivi des travaux » depuis novembre 2011

L'AD Isère • Drac • Romanche

••••• Les missions

- La surveillance

Tournée 2 fois/mois sur l'ensemble du linéaire + VTA+ tournée désordre trimestrielle

- Le diagnostic

Réalisation de sondages et d'études pour diagnostic des ouvrages

- La gestion des ouvrages

Gestion des usages, gestion de la végétation, travaux



27/11/2015 - St Donnat sur l'Herbasse

- Présentation de l'AD Isère Drac Romanche

••••• - L'étude de danger

- Retour d'expérience

EDD : un entre deux

- Situation complexe car changement réglementation 2007/2015

- ↳ Soit sous autorité gémapienne → nouvelle réglementation

- ↳ Soit pas encore sous autorité gémapienne → ancienne réglementation (cas de l'AD)

Article 30 du décret de mai 2015 :
« Jusqu'à la date à laquelle une commune ou un EPCI commence d'exercer la compétence en matière de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (...) les dispositions du code de l'environnement qui régissent les ouvrages construits ou aménagés en vue de la prévention des inondations et des submersions dans leur rédaction antérieure au présent décret restent applicables aux conseils départementaux, aux conseils régionaux, à leurs groupements ou aux autres personnes morales de droit public qui gèrent de tels ouvrages. »

- Mais cet article précise aussi qu'un gestionnaire sous l'ancienne réglementation peut procéder à la mise en conformité des ouvrages selon les règles du nouveau décret.

EDD : origines

- Issue de la réglementation sur les barrages,
- Imposée par la réglementation de 2007 sur les digues,
- Remaniée mais maintenue dans décret de mai 2015,
- Nouvel arrêté relatif au plan et au contenu des EDD en cours de rédaction par le ministère



L'EDD

Sur la base du décret du 14/05/2015 :

- Obligatoire pour tous les systèmes d'endiguement et aménagements hydrauliques associés quelle que soit leur classe
- Réalisée par un organisme agréé
- Fréquence de l'actualisation : Digue A ≤ 10 ans, Digue B ≤ 15 ans, Digue C ≤ 20 ans
- Plus d'échéance de rendu (mais constitue une des pièces à fournir dans le cadre des demandes d'autorisation)

Contenu de l'EDD

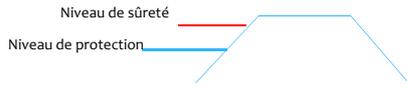
••••• Les objectifs de l'EDD

- Etude menée à l'échelle des systèmes endigués fonctionnels
- Identifier fonctionnalités des ouvrages et scénarios de défaillance
- Qualifier le niveau de protection effectif des endiguements
- Recenser les enjeux dans la ZP et évaluer le risque lié aux défaillances de l'ouvrage
- Définir la criticité de chaque tronçon de digue (criticité = probabilité du risque x gravité)
- Proposer des mesures pour réduire le risque

Contenu de l'EDD

Les niveaux suivants sont introduits par le futur arrêté, mais déjà pris en compte par nos études:

- Niveau de sûreté : niveau d'eau au dessus duquel la probabilité de rupture n'est plus considérée comme négligeable
- Niveau de protection : niveau jusqu'ou il n'y a pas d'entrée d'eau en arriere de la digue



Contenu de l'EDD

L'analyse du risque

- Etude accidentologique (REX)
- Etude diagnostique -> c'est la base
- Identification du risque (les différentes défaillances possibles)
- Probabilité de l'événement hydraulique (intensité et probabilité)
- Probabilité des défaillances de la digue (Etat et caractéristiques des digues)
- Modélisation de l'inondation et conséquences
- Efficacité des contrôles existants (identification des barrières de sécurité)
- Evaluation du risque (probabilité aléa X gravité des conséquences)

Contenu de l'EDD

L'analyse du risque

Classes de probabilité				
E	D	C	B	A
Evénement extrêmement peu probable	Evénement très improbable	Evénement improbable	Evénement possible	Evénement certain
1 sur 1000000	1 sur 100000	1 sur 10000	1 sur 1000	1 sur 100

Classement des événements de rupture par niveau de sûreté				
Digue	Niveau de sûreté	Probabilité de rupture	Conséquences	Classement
Bail de Merse	Classe 1	10 ⁻⁶	10 ⁴	1
	Classe 2	10 ⁻⁵	10 ³	2
Pont de Gue-antant	Classe 1	10 ⁻⁶	10 ⁴	1
	Classe 2	10 ⁻⁵	10 ³	2

PROBABILITE	GRAVITE				
	1 - Modéré	2 - Sériex	3 - Important	4 - Catastrophique	5 - Désastreux
A - courant	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
B - probable	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
C - peu probable	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
D - très improbable	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
E - extrêmement peu probable	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert

Contenu de l'EDD

••••• Les mesures de réduction des risques

- Travaux de réparation
- Amélioration dans la gestion (surveillance, entretien courant...)
- Modification du système d'endiguement
- Reconnaissances ou diagnostic complémentaires

Cette rubrique disparaîtra dans la nouvelle réglementation pour laisser la place à une évaluation de la politique du gestionnaire

Coût EDD

- De 2000 €/km à 9000 €/km
- Plus le linéaire de digues est important plus le coût au km ↘
(9000 €/km pour étude avec moins de 10km de digue; 2000 €/km pour des études entre 30 et 45 km de digues)

Nouvel arrêté, nouvel objectif?

- Prise en compte de la GEMAPI (→ passage obligé par l'entité « gemapienne »)
- L'objet est le « système d'endiguement »
- C'est l'ensemble des aléas dans et autour de la zone protégée qui sont visés, au-delà des défaillances de l'ouvrage
- Il y a un « engagement de performance » dans la détermination et (ou) la désignation de la zone protégée
- Trois parties:
 - Résumé non technique à l'usage des élus et du public
 - Partie A: synthèse technique-> les résultats (sans les investigations pour y parvenir)
 - Partie B: étude détaillée

27/11/2015 - St Donnat sur l'Herbasse

- Présentation de l'AD Isère Drac Romanche

- L'étude de danger

..... Retour d'expérience

AD ISÈRE DRAC ROMANCHE

REX sur EDD

- Actuellement approche la plus complète d'analyse du risque par rapport aux défaillances de l'ouvrage
- Interférence données EDD et données réglementaires (PPRI)
- Difficulté pour délimitation de la ZP
- Garder à l'esprit les nombreux « biais » : incertitudes sur topo, modèle, connaissances ouvrages, probabilités associées aux événements
- Manque de méthodes « validées » scientifiquement par ex pour la prise en compte des facteurs de sensibilité à un risque (ex : pour rupture par érosion externe : morphologie, durée crue, vitesse, perturbations hydrauliques locales, nature et état de la protection en place etc...) mais approche reste « empirique ».

REX sur EDD

- Autre ex : quelles pondérations pour la prise en compte de la présence de réseaux (dimension, état, pose...) dans le corps de la digue ?
- EDD apporte beaucoup de connaissances sur l'ouvrage; elle engage aussi le gestionnaire sur un niveau de sureté.
- Etude qui prend beaucoup de temps et souvent dépassement des délais de réalisation (nb aller retour MO/BE)
- Etude qui reste complexe dans sa lecture avec un « plan » imposé pas toujours cohérent avec un déroulé logique

SIRS Dignes V2 : le logiciel métier coopératif proposé par France Dignes

Isabelle MOINS – France Dignes



SIRS Dignes V2

le logiciel métier coopératif proposé
par France Dignes



1

Le SIRS Dignes

- A quoi ça sert?
- Le SIRS a une histoire...
- ... mais aussi un avenir!
- Le rôle de France Dignes



2

• Le SIRS DIGUES sert à :

Base de **données spatialisées**

Missions quotidiennes : **surveillance**, programmation et suivi de **travaux**, **obligations réglementaires**

- 1 stocker et structurer ses données relatives aux ouvrages
- 2 suivre les évolutions
- 3 Explorer, rechercher, comparer
- 4 mettre en forme et rapporter



3

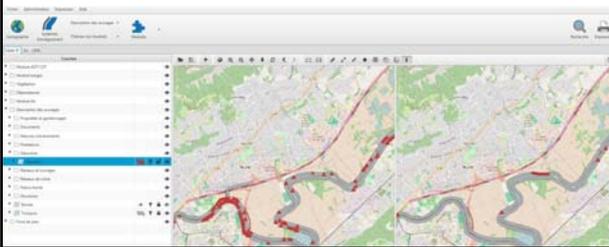
1 Stocker et structurer les données

- Thématiques décrites
- Sources : terrain, archives, tablette
- Standardisation des descriptions
- mise en relation des objets
- Documents liés (photos, plans, images,...)



2 Suivre les évolutions

- Le cas des désordres et des réseaux autres que voirie :
- Affichage « temporel »



3 Explorer, rechercher, comparer

- Traitements thématiques
 - Filtrages
 - Recherches simples texte
 - Recherche SQL (partage des requêtes)
- => allées et retours de la carte aux fiches descriptives des objets



4 Mettre en forme et rapporter

- Carto simple
- Exports données au format SQL, couche géo, csv...
- Reporting (modèles de rapports paramétrables)
- Impressions diverses (fiches désordres)

• Le SIRS est

- Modulaire (berges, lit, dépendances, végétation, réglementaire, dossiers d'ouvrage, AOT/COT, serveur carto)
- Multi-utilisateurs (accès distant, rôles)
- Portable
- Couplé avec outil mobile

• Il a une histoire ...

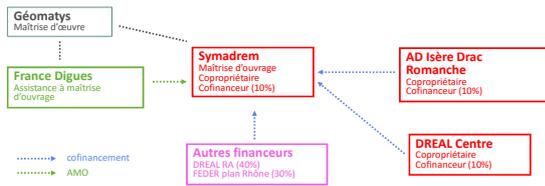
- Le SIRS V2 est encore en test jusque fin 2015
- La V1 est en fonction depuis 11 ans
 - association entre Irstea, AD Isère Drac Romanche, Symadrem et Dreal Centre
 - partage de la propriété entre ces 3 derniers
 - composants propriétaires, pas de licence spécifique

• Il a une histoire ...

- Le SIRS V1 devait être refondu car :
 - composants obsolètes
 - demandes d'améliorations des utilisateurs
 - nouveaux besoins fonctionnels (réglementation, outil mobile)
 - ouverture vers un plus grand nombre d'utilisateurs

=> assurer la pérennité

• Il a une histoire ...



• ...et un avenir!

- Modèle économique
 - licence **Open Source** (bouquet + modules)
 - cofinancement des évolutions
 - coopérative de services SIRS



• ...et un avenir!

- Licence Open Source  anarchie de la distribution
- Site communautaire
- Adhésion à l'Adullact* envisagée : infrastructure (espace projet, forge, report de bug), visibilité

* Fondée en 2002, l'association ADULLACT a pour objectifs de soutenir et coordonner l'action des Administrations et Collectivités territoriales dans le but de promouvoir, développer et maintenir un patrimoine de logiciels libres utiles aux missions de service public.



• Le rôle de France Dignes

- Animation et suivi du projet SIRS Dignes
 - demandes d'évolutions
 - gestion de projets communs (maintenance applicative, évolutions importantes)
- Fournitures de services auprès de ses adhérents :
 - gratuits : mutualisation (CCTP, requêtes, formation initiale, évolutions importantes)
 - payants : prestations spécifiques et lourdes (AMO, déploiement chez utilisateur)

=> Décisions prises en commun



• Rappel des objectifs de France Dignes

Animation réseau
Formations pour professionnalisation des gestionnaires
Proposer des outils et accompagner leur utilisation

association loi 1901
adhérents : structures publiques gestionnaires

contact@france-dignes.fr
<http://www.france-dignes.fr/>



Stratégie de surveillance et d'entretien des digues au SYMADREM

Séverine CHARDÈS – SYMADREM





Stratégie de surveillance et d'entretien des digues au SYMADREM

27 novembre 2015

Syndicat Mixte Intercommunal d'Aménagement
SYMADREM
des Digues du Delta du Rhône et de la Mer

un établissement public composé de 17 collectivités territoriales



la Région Languedoc-Roussillon
LE GARD DÉPARTEMENT
DÉPARTEMENT BOUCHES-DU-RHÔNE
SYMADREM

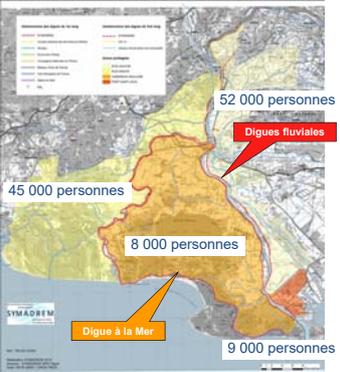
Ouvrages hydrauliques et zones protégées

Gestion SYMADREM (85 %)
 Digues fluviales: 210 km
 Digue à la Mer : 25 km

Autres gestionnaires (15 %)
 - RFF
 - CNR
 - VNF
 - CG13
 - Salins du midi

Digues fluviales: 15 km
 Digue à la Mer : 25 km

Classes A ou B



SYMADREM

VSP : Observations



Désordres pouvant altérer la structure de la digue



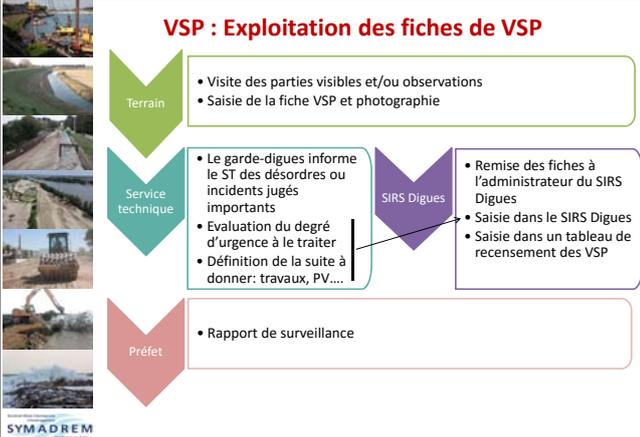
Incidents gênant l'exploitation mais sans altération de la digue

- PV de constatation infractions
- Réparation, Remplacement ...



7

VSP : Exploitation des fiches de VSP



Terrain

- Visite des parties visibles et/ou observations
- Saisie de la fiche VSP et photographie

Service technique

- Le garde-digues informe le ST des désordres ou incidents jugés importants
- Evaluation du degré d'urgence à le traiter
- Définition de la suite à donner: travaux, PV....

SIRS Dignes

- Remise des fiches à l'administrateur du SIRS Dignes
- Saisie dans le SIRS Dignes
- Saisie dans un tableau de recensement des VSP

Préfet

- Rapport de surveillance

8

Visite Technique Approfondie (VTA)

Visites Techniques Approfondies (VTA) de la totalité des ouvrages:

- Recensement exhaustif des désordres visibles affectant les ouvrages
- Réalisée à pied par 2 gardes-digues + un ingénieur du SYMADREM (2km/h)
- Annuelle et après le débroussaillage général
- Observation sur la crête, talus et pied de digues côté terre et rivière.

⇒ Saisie des nouveaux désordres:

- Fiches de relevés terrain
- point GPS
- photographie

⇒ Désordres déjà observés:

- Evolution du désordre



9

Visite Technique Approfondie (VTA)



RIV



Présence de trou de bairrou dans talus
Code: TRR

1- Point GPS: X1
2- Saisie fiche terrain
3- Photo associée au désordre

Numéros waypoints
X1

↑ PDI

↑ TAD

↑ CRE

↑ TAD

↑ PDI

Visite Technique Approfondie (VTA)

- Relevés sur le terrain à l'aide des fiches
- Repérage avec GPS



Position sur la digue		Caractéristiques du désordre				Localisation			Ref Photos
Cote*	Type*	Déjà vu?*	Dispara?*	Type enregistré*	Libellé*	Nombre Waypoints	Maptree par PR		
RIV	TERA	oui			Trilite				154
CRE									
Description: débris de Travaux de Réparations en cours		Evénement: J10		Suite à apporter: réparer après passage		Prévention (nature de l'entretien):			

VTA : Exploitation des fiches de VTA



Terrain

- Visite des parties visibles et/ou observations
- Saisie des fiches de VTA, point GPS et photographie

SIRS Dignes

- Remise des fiches à l'administrateur du SIRS Dignes
- Saisie dans le SIRS Dignes et définition d'un degré d'urgence initial avec un schéma de détermination du degré d'urgence

Service technique

- Organisation de réunion ST pour définir:
 - Evaluation du degré d'urgence définitif à traiter le désordre
 - Définition de la suite à donner:
 - EISH
 - Travaux d'entretien en régie
 - Travaux d'entretien à l'entreprise
 - Intégration dans une opération travaux neuf en cours d'étude ou bien une opération de grosses réparations à programmer
 - Investigations
 - Surveillance
 - Mise en demeure
- Programme de travaux d'entretien annuel
Fiche de suivi de désordres

Préfet

- Rapport de surveillance

Entretien des digues et des quais

✓ Travaux d'entretien réalisés en entreprises : 580 000 € HT/an

3 marchés à bon de commande (faucardement, entretien et maçonnerie)

Contrôle de la végétation avec 3 débroussaillages complets

Catégorie	Montant (€)
Faucardement	320 000,00
Entretien	187 000,00
Maçonneries	28 000,00

Traitement des désordres

13

Entretien des digues et des quais

✓ Travaux d'entretien réalisés en régie :

- Abattage et façonnage d'arbres,
- Débroussaillage manuel au droit des ouvrages
- Désherbage motorisé des maçonneries
- Entretien des accessoires de type barrières de fermeture

15/05/2008

L'ensemble de ces travaux sont consignés dans des fiches de suivi des travaux (date, lieu, type de travaux...)

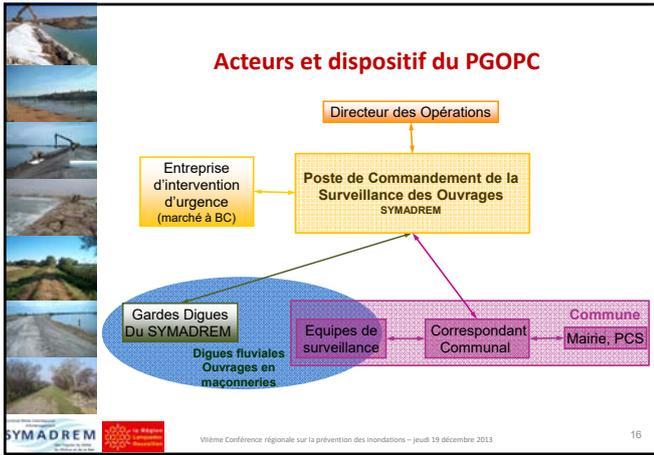
14

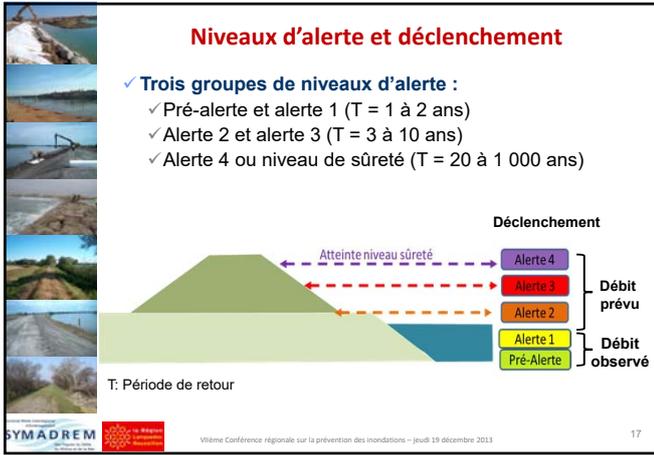
Surveillance et interventions en périodes de crues

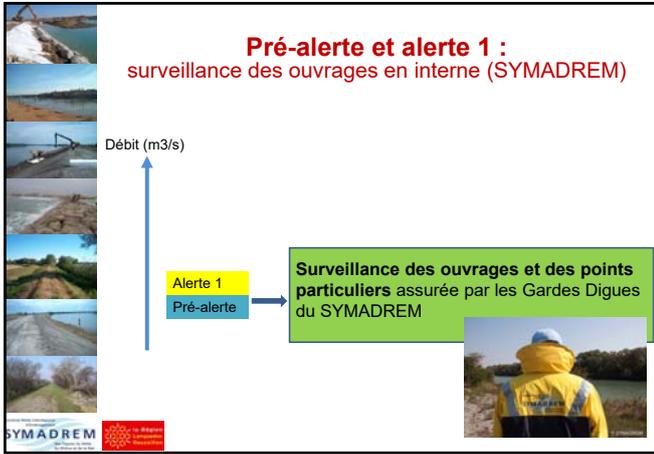
Plan de Gestion des Ouvrages en Périodes de Crues (PGOPC)

- ✓ Mise en œuvre d'une **surveillance continue** des ouvrages dès qu'ils sont sollicités par le fleuve (alerte 2)
- ✓ **Détecter dès leur origine les désordres** provoqués par la crue
- ✓ **Traiter les désordres** par des interventions d'urgence d'entreprises de Travaux Publics (TP)

15









Alerte 2 et alerte 3 : surveillance continue des ouvrages par des équipes de surveillance (communes)

Débit (m3/s)

Alerte 3

Alerte 2

Alerte 1

Pré-alerte

→

→

- Surveillance des ouvrages **diurne et nocturne** (24h/24) par des équipes de surveillance composées de 2 personnes
- Surveillance des ouvrages **diurne** (9h à 17h) par des équipes de surveillance composées de 2 personnes

SYMADREM  Vième Conférence régionale sur la prévention des inondations – jeudi 19 décembre 2013 19



Alerte 4 : atteinte du niveau de sûreté des ouvrages

Débit (m3/s)

Alerte 4

Alerte 3

Alerte 2

Alerte 1

Pré-alerte

→

- Atteinte du niveau de sûreté de l'ouvrage : arrêt de la surveillance par les équipes de surveillance
- Surveillance par les Gardes Diques
- Demande de moyens hélicoptés à l'Etat Major Inter Zones de Défense et Sécurité (EMIZDS)

SYMADREM  Vième Conférence régionale sur la prévention des inondations – jeudi 19 décembre 2013 20



Le PGOPC en constante amélioration

- ✓ Exercices de simulation annuel
- ✓ Formation
- ✓ Documents mis à jour après chaque retour d'expérience
- ✓ Réseau radio numérique propre au SYMADREM
- ✓ Développement d'un outil de prévision de crue particulier au SYMADREM

SYMADREM  Vième Conférence régionale sur la prévention des inondations – jeudi 19 décembre 2013 21
