

Annexe 3 : Fiches de lecture des études antérieures

Projet		Etude hydraulique de la Vouge	
Fiche de lecture			
Titre de l'étude	Etude hydrologique et hydraulique globale de l'Ouche et affluents		
Auteur	HYDRATEC		
Maître d'ouvrage	DDT 21 et Syndicat mixte du bassin de l'Ouche	Date	2012
Objet de l'étude			
<p>La plaine de l'Ouche subit des inondations fréquentes (1965, 1996, 1998 et 2001) touchant des enjeux humains et matériels importants, conduisant les acteurs locaux impliqués dans la prévention du risque et la réduction de la vulnérabilité à s'associer pour préciser l'aléa et définir des aménagements à mettre en œuvre à l'échelle globale du bassin versant.</p> <p>L'étude a pour objectif la constitution d'un premier maillon d'une étude complète de plan de prévention des risques naturels. Elle est basée sur une modélisation hydraulique en lit mineur et en lit majeur de l'Ouche, de la Vandenesse, du Suzon, de la Tille, de la Norges, le Crosne et l'Arnison, permettant de réaliser un diagnostic précis des conditions de submersion du territoire précité.</p>			
thématiques abordées dans l'étude			
<p>Etude hydrologique: détermination des hydrogrammes de crues des cours d'eau pour différentes occurrences</p> <p>Etude hydraulique : modélisation de l'Ouche, de ses affluents et de la plaine inondable pour définir la cartographie des aléas des cours d'eau pour différentes occurrences de crues.</p>			
Eléments à retenir:			
<p><u>volet hydrologique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * pluviométrie moyenne annuelle 850 mm * crue marquante de l'Ouche 1866, 1910, 1930, 1965, 1968, 1982, 1996 et 2001 * 1856 est la plus forte crue <p><i>méthode pour estimer les débits :</i></p> <p>pour des période de retour inférieure à la décennale, une analyse statistique avec un ajustement de Gumbel a été fait pour les cours d'eau jaugés qui avaient suffisamment de données. la méthode de Crupedix a été employée dans les cas où le cours d'eau est non jaugé ou si la série de données est insuffisante.</p> <p>Pour les périodes de retour supérieure à la crue décennale, la méthode du gradex ou du gradex progressif est utilisée pour les cours d'eau jaugés qui ont suffisamment de données et une loi de rapport des débits (calée sur stations proches) pour les cours d'eau non jaugé ou n'ayant pas suffisamment de données</p> <ul style="list-style-type: none"> * détermination des concomitances des périodes de retour * construction des hydrogramme avec la formule du Cemagref * calage des hydrogramme sur les stations * calcul des apports des sous bassin versant et des apports pluviaux des zones urbaines 			

Synthèse des résultats des débits de l'Ouche à Crimolois (proche du lien entre le BV de l'Ouche et de la Vouge)

surface BV (km ²)	867
Q10 (m ³ /s)	134
Q20 (m ³ /s)	159
Q50 (m ³ /s)	201
Q100 (m ³ /s)	239
Q200 (m ³ /s)	279
Q500 (m ³ /s)	334
Rapport Q100/Q10	1.8

Volet hydraulique

modèle HYDRARIV modèle filaire, à casiers et 2D

densité de la données : LIDAR, photogrammétrie et profils en travers tous les 500m et tous les 150 m en zones urbaines

4 modèles :

* l'Ouche en amont du lac Kir et la Vandenesse(OAM)

* Suzon en amont de Dijon (SUZ)

* l'Ouche et Suzon à la traversée de Dijon (DIJ)

* l'Ouche, Tille et leurs affluents en aval de Dijon jusqu'à la confluence avec la Saône (OAV)

Strickler en lit mineur de 22 à 34, en lit majeur de 8 à 12 et sur les routes 40

modélisation d'une partie de la Saône pour intégrer sa ligne d'eau comme condition limite aval des les modèles OAV. Les occurrences de l'Ouche et de la Saône sont identique avec un décalage temporelle.

condition limite aval de OAM : cote du lac Kir

condition limite de SUZ et DIJ cote normal

crue de calage mars 2001 sauf pour Suzon aout 2008

données de calage : PHE, données recueilliit sur le terrain et hydrologique

crues simulées : Q2, Q5, Q10, Q20, Q30, Q50, Q100 et Q1000

3 scénarii d'effacement de digues sur Q10, Q30, Q50 et Q100

cartographies et données SIG associées

données carte des hauteurs d'eau de la crues centennale

pour les autres occurrences de crues pas de cartographie récupérées

	Projet	Etude hydraulique de la Vouge	
Fiche de lecture			
Titre de l'étude	Atlas des zones inondables de la Vouge		
Auteur	IPSEAU		
Maître d'ouvrage	DIREN BOURGOGNE	Date	Avril 2002
Objet de l'étude			
<p>Cette étude s'inscrit dans le cadre du programme, mis en place par la DIREN BOURGOGNE, d'établissement de l'atlas des zones inondables des principaux cours d'eau de la région. L'objectif est la détermination, pour les aléas décennal et centennal et pour une crue historique supérieure, des zones inondables liées aux crues de la rivière la VOUGE.</p>			
thématiques abordées dans l'étude			
<ul style="list-style-type: none"> 1 - Enquêtes et reconnaissance de terrain 2 - Analyse hydrologique 3 - Approche hydrogéomorphologique 4 - Etude hydraulique 			

Eléments à retenir:

données recueillies sur le terrain sur les crues passées par le biais de rencontre avec les communes

Hydrologie :

méthodes utilisées pour déterminer Q10: méthodes de transfert à partir des stations hydrométriques, méthode statistique Crupédix et la méthode rationnelle

méthode retenue pour Q10 : Crupédix car il y a trop d'incertitude sur le temps de concentration réel et les informations des stations hydrométriques ont des durée d'observation jugées trop faibles et ne sont pas jaugées.

méthode QDF pour le débit des périodes de retour 1, 2, 30, 50, 100

Nœud	BV	Surface	Q1	Q2	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100
		(km ²)	m ³ /s			Crupédix	m ³ /s		
1	Confluence Saône	432 (?)	43	51	64	72	81	110	133
2	Esbarres	325 (?)	34	41	51	57	64	88	106
3	Aubigny en Plaine	310 (?)	33	39	49	55	62	85	102
4	Bessey-lès-Cîteaux	300 (?)	32	38	47	54	60	83	99
5	Abbaye de Cîteaux	107 (?)	17	21	26	29	32	44	53
6	Villebichot	54 (?)	12	14	18	20	23	31	37
7	Saint Bernard	36 (?)	10	12	15	17	19	26	31
8	Gilly-lès-Cîteaux	13.4 (?)	8	9	11	13	15	20	24
9	Source	7.2 (?)	7	8	10	12	13	18	22

cartographies et données SIG associées

couche mapinfo de l'AZI de la crue centennale aucune information sur les autres occurrences modélisées

		Projet		Etude hydraulique de la Vouge	
Fiche de lecture					
Titre de l'étude		Atlas des zones inondables de la Sansfond			
Auteur		Sogreah			
Maître d'ouvrage		DIREN		Date	2005
Objet de l'étude					
<p>Etude hydrogéomorphologique du bassin versant de la Sansfond de Fény jusqu'à Saint Nicolas-lès-Cîteaux Cette méthode permet de préciser les limites des zones inondables et de restituer les approches quantitatives hydrologiques et hydrauliques par rapport au fonctionnement du cours d'eau déduit des observations de terrain</p>					
thématiques abordées dans l'étude					
<p>1 - Présentation du bassin versant 2- Crues historiques 3 - Interprétation cartographique</p>					
Eléments à retenir - Principaux résultats					
<p>Historique de la Sansfond</p> <p>Fonctionnement du déversoir du Milleraie (lit naturelle de la Sansfond) pour un débit de Sansfond supérieur à 3.4 m³/s. Jusqu'à 1 m³/s peut être évacué dans le Milleraie. Au-delà de 6 m³/s, la Sansfond et le déversoir du Milleraie sont insuffisants, il y a donc débordement.</p> <p>Le pont des Arvaux est dimensionné pour un débit max de 12 m³/s avec une moitié qui transite vers la Varaude via un deuxième déversoir et l'autre moitié par le canal de la Sans fond. Ce second déversoir commence à fonctionner dès lors que le débit est supérieur à 3.6 m³/s</p> <p><i>Crues historiques :</i> 22 août 1810 : inondations en aval du moulin aux moines, 30 cm en moyenne au bord de la prairie dite Pasquier du Vemoy et niveau d'eau presque aux bords du Pré clos dit le Pré Pouilly qui était plus bas qu'aujourd'hui. Les propriétés en aval du Pré Pouilly ont aussi été inondées 7 décembre 1860 : inondation du village de Saulon la Chapelle à cause d'un manque d'entretien de la Sansfond du 14 au 16 décembre 2001 : inondation de la partie basse du village. Importants dégâts et dégradation de plusieurs habitations</p>					
cartographies et données SIG associées					
couche mapinfo de l'AZI					

	Projet	Etude hydraulique de la Vouge	
Fiche de lecture			
Titre de l'étude	Etude de vulnérabilité de la cote viticole		
Auteur	Ispseau		
Maître d'ouvrage	DIREN	Date	Février 2003
Objet de l'étude			
<p>Etude des Combes débouchant sur des zones viticoles. Les communes concernées sont : Vougeot, Vosne Romanée, Morey et Gevrey. Cette étude est centrée sur la vulnérabilité de la cote viticole.</p>			
Éléments à retenir			
<p>La seule commune qui est aussi étudiée dans la présente étude est la commune de Vougeot. 3 types de risques d'inondation sur identifiés sur Vougeot : débordement de rivière i.e. la Vouge, crues des combes et ruissellement les deux combes sont la combe d'Orveaux et la combe de Chambolle-Musigny Ces deux combes font partie du bassin versant de la Vouge et l'alimente</p> <p>Événements historiques : orage du 11/07/1984 et du 22/06/1993 De nombreux batardeaux protègent les entrées des habitations témoignant de l'existence d'écoulements dans les rues du village Les caves sont parfois inondées par des remontées de nappe</p>			
cartographies et données SIG associées			
carte donnant les sens d'écoulement des combes			

		Projet	Etude hydraulique de la Vouge	
Fiche de lecture				
Titre de l'étude	Etude de lutte contre les inondations et de ralentissement de la dynamique d'envasement			
Auteur	Burgeap			
Maître d'ouvrage	Syndicat du bassin versant de la Vouge	Date	2008	
Objet de l'étude				
Etude des phénomènes d'inondations et de sédimentation sur la rivière canal Cent Fonts le périmètre d'étude contient la Cent Fonts du moulin des étangs au pont des Arvaux, le Milleraie et la Varaude du pont des Arvaux à l'aval du village d'Izeure.				
thématiques abordées dans l'étude				
Présentation du périmètre d'étude Etude hydrologique Etude hydraulique Etude de l'envasement de la Cents Fonts Diagnostic de la qualité des milieux Objectifs de gestion globale des cours d'eau				
Eléments à retenir - Principaux résultats				
problème d'envasement de la Cent Fonts de Saulon la Chapelle à l'Abbaye de Cîteaux c'est-à-dire dans la partie artificielle. Cet envasement peut provoquer des inondations sur des zones habitées par retour du canal vers le lit naturel notamment à la transition lit naturel / lit artificiel au niveau de Saulon la Chapelle				
Hydrologie : Le canal de la Cent Fonts est supposé complètement bouché au niveau du déversoir du pont des Arvaux ainsi la totalité de la Cent Fonts est redirigé vers la Varaude. modèle hydrologique HEC-HMS avec un calage sur les station sur la crue de 2001 + comparaison avec les méthodes classiques de l'hydrologie. les débits qui sont injectés par la suite dans le modèle sont :				

Point de calcul	Situation	Surface (km ²)	Q10	Q20	Q50	Q100
Cenf1	Confluence Cent Fonts – Ru du Pâquier	49	5	8	12	16
Cenf2	Station hydrométrique « La Cent Font à Saulon la Rue »	53	5	9	14	18
Var1	Aval Pont des Arvaux	58	9	12	18	23
Var1	Confluence Varaude – Ruisseau de Milleraie	115	15	22	33	41
Var2	Confluence Varaude – Grand Fossé	142	19	29	43	53
Var3	Station hydrométrique « La Varaude à Izeure »	145	20	29	44	54
Var4	Centre d'Izeure (pont RD 116)	149	20	30	44	55

Terrains et bibliographie :

- Synthèse des entretiens avec les communes de Saulon la Rue, Saulon la Chapelle, Noiron sous Gevrey et Izeure
- Rappel des informations sur les crues de 1810 et 1860 de l'étude de Sogreah de 2005 (Atlas des zones inondables de la Sansfond)
- Pour les crues de 1965 et de 2001 : débordements de la Cent Fonts, le Milleraie et la Varaude qui ont provoqué des dégâts sur les biens et les personnes. Vulnérabilité de Saulon la Chapelle et Izeure aux crues de la Cent Fonts et de la Varaude

Hydraulique :

Analyse des capacités des ouvrages et des biefs :

- 1er approche des possibles débordement et du comportement sur le linéaire
- capacité des ouvrages du périmètre d'étude (formule de Borda) : non homogène
- la capacité de la Cent Fonts est peu homogène à cause de l'envasement (restriction de sections) et rupture de pente au niveau de la partie canal
- 95% de la Cent Fonts est redirigé vers la Varaude au niveau du déversoir du pont des Arvaux

Modélisation:

- Utilisation du logiciel ISIS : modèle filaire en régime permanent
- condition limite aval : hauteur normal
- Strickler en lit mineur : 30 pour des berges dégagées et entre 20 et 25 pour des berges boisées
- Strickler en lit majeur : entre 17 et 25 pour les champ cultivés et les prairies et entre 10 et 15 pour les bois
- calage sur la crue de 2001

Analyse des résultats :

- Pour Q10, la Cent Fonts déborde essentiellement au niveau du déversoir du Milleraie
- Dans Izeure, débordement de la Varaude dès la crue décennale préférentiellement en rive droite dans les champ c'est à dire dans les zones ayant le moins d'enjeux
- le déversoir du Milleraie commence à fonctionner pour un débit de la Cent Fonts de 800l/s et 43% de son débit passe par ce déversoir en période de crues
- Le déversoir du pont des Arvaux commence à fonctionner pour un débit de 100 l/s c'est à dire qu'il fonctionne en permanence. La quasi totalité de l'eau de la Cent Fonts transite par ce déversoir

Impact de l'envasement :

- pas d'impact sur le fonctionnement du déversoir du Milleraie mais sur celui du pont des Arvaux avec un curage complet de la Cent Fonts un débit de 500 l/s pourrait transiter contre 100l/s en état actuel.
- délestage d'au plus 400l/s de la Varaude par augmentation de la capacité de transit par le canal de la Cent Fonts
- le curage n'a pas d'impact sur la ligne d'eau à Saulon la Chapelle et Izeure

annexes fournis :

- enquête auprès de frère Frédéric (moine) et des communes de Noiron sous Gevrey et Saulon la Chapelle
- cartes des phénomènes observés lors des crues historiques sur Izeure et Saulon la Chapelle
- schéma des ouvrages de franchissement et 26 profils en travers
- cartographie de l'aléa pour la crue centennale et des hauteurs d'eau pour Q10,Q20, Q50 et Q100
- profils en long de la Cent Fonts et de la Varaude avec les cotes d'eau de la Q10 et Q100

Projet	Etude hydraulique de la Vouge
---------------	--------------------------------------

Fiche de lecture			
Titre de l'étude	Diagnostic et proposition de gestion des ouvrages hydraulique du bassin versant de la Vouge		
Auteur	Stage IUP IMACOF pour le syndicat de bassin versant de la Vouge		
Maître d'ouvrage		Date	2007

Objet de l'étude

L'objet des fiches ouvrages est de faire un diagnostic de l'état actuel des ouvrages du bassin versant de la Vouge

contenu de l'étude

chaque fiches contient :

* un schéma de l'ouvrage expliquant le fonctionnement de celui-ci accompagné de photos

* une fiche décrivant :

- le fonctionnement
- l'état
- les usages
- les problèmes liés à l'entretien, le côté relationnel et les inondations
- l'impact sur le cours d'eau
- l'aspect réglementaire
- les propositions

Ouvrages décrits

numéro de la fiche / identifiant	nom de l'ouvrages	cours d'eau	commune	type OA
1/V1a	Moulin des Bas Doix	La Vouge	Vougeot	moulin avec vannes
2/V2a	Moulin Salbreux	La Vouge	Vougeot	moulin avec vannes
3/V3a	Moulin Rameau	La Vouge	Vougeot	moulin avec vannes
4/V4a	Moulin Don	La Vouge	Gilly-lès-Cîteaux	moulin avec vannes
5/V5a	Moulin Chevalier	La Vouge	Gilly-lès-Cîteaux	moulin avec vannes
6/V6a	Château de Gilly	La Vouge	Gilly-lès-Cîteaux	moulin avec vannes
7/V7a	Moulin Civri	La Vouge	Gilly-lès-Cîteaux	moulin avec vannes
8/V8	Ferme de la folie	La Vouge	Gilly-lès-Cîteaux	moulin sans vannes
9/V9	Moulin de Villebichot	La Vouge	Villebichot	moulin sans vannes

10/V10api	Lavoir de Villebichot	La Vouge	Villebichot	lavoir
11/V11	Moulin de maison rouge	La Vouge	Saint Nicolas lès Cîteaux	moulin avec vannes
12/V12a	Moulin de Bessey-lès- Cîteaux	La Vouge	Bessey-lès- Cîteaux	moulin avec vannes
13/V13ae	Moulin d'Aubigny	La Vouge	Aubigny	moulin avec vannes
14/V14	Ancien moulin Ganey	La Vouge	Esbarres	moulin sans vannes
15/V15	Moulin de Fangy	La Vouge	Esbarres	moulin sans vannes
16/V16	Moulin de la folie	La Vouge	Saint-Usage	moulin sans vannes
17/CF1	Moulin des étangs	Cent Fonts	Fenay	moulin avec vannes
18/CF2	Moulin Bruet	Cent Fonts	Saulon-la-Rue	moulin avec vannes
19/CF6a	Moulin de la Forgeotte	Cent Fonts	Saint Nicolas lès Cîteaux	moulin avec vannes
20/CF3a	Moulin aux moines	Cent Fonts	Saulon-la- Chapelle	moulin avec vannes
21/CF4c	Déversoir du Milleraie	Cent Fonts	Saulon-la- Chapelle	déversoir
22/CF5c	Déversoir du pont aqueduc des Arvaux	Cent Fonts	Saulon-la- Chapelle	déversoir
23/CF7i	Passage sous route	Cent Fonts	?	vanne isolée
24/CF8i	Vanne d'irrigation pour le bétail de l'Abbaye de Cîteaux	Cent Fonts	Saint Nicolas lès Cîteaux	vanne isolée
25/CF9i	Moulin amont de l'Abbaye de Cîteaux	Cent Fonts	Saint Nicolas lès Cîteaux	moulin avec vannes
26/CF10	Ancien moulin de l'Abbaye de Cîteaux ou moulin aval	Cent Fonts	Saint Nicolas lès Cîteaux	moulin sans vannes
27/T1a	Premier lavoir de Longecourt-en-plaine	l'Oucherotte	Longecourt-en- plaine	lavoir
28/T2a	Second lavoir de Longecourt-en-plaine ou lavoir devant le château	l'Oucherotte	Longecourt-en- plaine	lavoir
29/T3	Ancien moulin de Longecourt-en-plaine	l'Oucherotte	Longecourt-en- plaine	moulin sans vannes
30/T4a	Lavoir de Potangey	l'Oucherotte	Potangey	lavoir
31/T5pa	Retenue d'Aiserey	l'Oucherotte	Aiserey	plan d'eau
32/T6a	Vanne du creux aux chevaux	l'Oucherotte	Aiserey	vanne isolée
33/T7a	Lavoir d'Aiserey	l'Oucherotte	Aiserey	lavoir
34/B1a	Retenue du château de Marliens	l'Oucherotte	Marliens	plan d'eau (avec vannes)
35/B2a	Lavoir de Marliens	La Bièvre	Marliens	lavoir

36/B3i	Vanes d'irrigation de Marliens	La Bièvre	Marliens	vanne isolée
37/B4i	Lavoir de Tart-le-Haut	La Bièvre	Tart-le-Haut	lavoir
38/B5ai	Moulin d'Echigey	La Bièvre	Echigey	moulin avec vannes
39/B6	Moulin des batteurs	La Bièvre	Brazey-en-plaine	moulin avec vannes
40/B7i	Moulin Tissaud ou moulin du centre de Brazey-en-plaine	La Bièvre	Brazey-en-plaine	moulin avec vannes
41/B8a	déversoir du parc de Magnin	La Bièvre	Brazey-en-plaine	déversoir
42/RB1c	Déversoir du Ru de Brochon	Ru de Brochon	Saulon-la-Rue	déversoir et vanne
43/GF1i	Clapet amont du Grand fossé	le Layer	Saulon-la-Chapelle	clapet
44/GF2i	Clapet aval du Grand fossé	le Layer	Saulon-la-Chapelle	clapet
45/D1i	Clapet sur la Varaude	la Boise	Saulon-la-Chapelle	clapet
46/D2	Ancien moulin	la Varaude	Izeure	moulin sans vannes
47/RM1i	buse/vanne/pont sur le ruisseau du milieu	La Bornue	Gevrey-Chambertin	vanne isolée
48/U1	Vannes en amont du moulin	La Bornue	Vosne Romanée	vanne isolée
49/U2	moulin sur la Bornue	La Bornue	Vosne Romanée	moulin sans vannes
50/U3i	vanne de la rente Berteaux	La Bornue	Flagey Echezeaux	vanne isolée
51/RP1	Vanne de l'ancien moulin du grand étang sur la raie du pont	La raie du pont	Saint Nicolas lès Cîteaux	vanne isolée