

**Annexe 1 : Liste des études analysées**



Commune	Nom du document	Auteur	Maître d'Ouvrage	Mois	Année	Récupéré	format
	Autoroute A52 et B52 - Etude hydraulique de l'Huveaune et du Merlançon	Sogreah	DDE 13	Avril	1969	DDTM 13	papier
Marseille	Submersion du lit majeur de l'Huveaune - Repères de crue d'octobre 1973 et janvier 1978	EGCEM	Ville de Marseille	novembre	1973	DDTM 13	informatique
Marseille	Submersion du lit majeur de l'Huveaune - Hydrologie / Hydraulique (rapports - docs annexes - plans annexes) - Cartes ZI janvier 1977 - Aménagement Plage Prado 1978	EGCEM	Ville de Marseille		1976 - 1978	DDTM 13	informatique
	Etablissement d'un système d'annonce de crues sur l'Huveaune - rapport	EGIS Eau	DDE13	avril	1978	EGIS Eau	papier
Marseille	Submersion du lit majeur de l'Huveaune entre la Penne-sur-Huveaune et la mer - Carte des zones inondables - Crue du 17 janvier 1978	EGCEM	Ville de Marseille	février	1978	DDTM 13	papier
	PK de l'Huveaune - Champs d'inondation de la crue du 16/01/1978 - Zones susceptibles d'être inondées	DDE 13	DDE 13		1978	DDTM 13	papier
Auriol	Etude hydrologique de l'Huveaune à Auriol	Daragon Conseil	Commune d'Auriol	janvier	1987	DDTM 13	informatique
Marseille	Aménagement de l'Huveaune entre la mer et le barrage de la Pugette	Service assainissement	Ville de Marseille	novembre	1987	DDTM 13	papier
Auriol	PER de la commune d'Auriol	CETE	DDE 13	octobre	1988	DDTM 13	informatique
Auriol	PER hydraulique de l'Huveaune, Elaboration de la carte d'aléas, Commune d'Auriol, Complément de l'étude d'octobre 1998	CETE	DDE 13	juin	1989	DDTM 13	informatique
Auriol	Etude hydrologique et hydraulique du cours inférieur du Basseron	Horizons	Ville d'Auriol		1997	ville d'Auriol	papier
Aubagne	Etude hydraulique de l'Huveaune - Plans B1 (situation), B2 (champ d'inondation 1978 d'après plans DDE) et B5 (plan des zones inondables)	SCP	Ville d'Aubagne	décembre	1991	DDTM 13	papier
Marseille	Schéma directeur d'aménagement des bassins pluviaux : bassin du Jarret	SOGREAH	Ville de Marseille	septembre	1994	DDTM 13	informatique
Marseille	Schéma directeur d'aménagement des bassins pluviaux : bassin de l'Huveaune	SOGREAH	Ville de Marseille	avril	1995	DDTM 13	informatique
	Fiche "Ipseau"	IPSEAU			> 1994	DDTM 13	informatique
Auriol	Cartographie détaillée des risques d'inondation de l'Huveaune à Auriol	Horizons	DDE 13		1995	DDTM 13	informatique
Plan de Cuques	Etude cartographique des risques d'inondation du Jarret	HGM Environnement	Commune de Plan de Cuques	février	1996	DDTM 13	papier
Auriol	Délimitation de la zone inondable du ruisseau de Vède - Etude de la ZAC de Pujol - Complément en 1998	Daragon Conseil	Commune d'Auriol	décembre	1996	DDTM 13	papier
la Bouilladisse	Etude hydraulique du Merlançon et du Tonneau - Création de la zone artisanale de la Malvesine	Horizons	Commune de la Bouilladisse	janvier	1997	DDTM 13	papier
La Destrousse	Etude des zones inondables	CETE	Commune de la Destrousse	juillet	1997	DDTM 13	papier
Gémenos	Etude globale des aléas d'inondabilité de la Maire et du Fauge	Horizons	Commune de Gémenos	octobre	1997	DDTM 13	informatique
Aubagne	Etude des zones inondables de l'Huveaune sur le territoire communal d'Aubagne et diagnostic du risque inondation du Merlançon	SCP	Ville d'Aubagne	juin	1998	EGIS Eau	informatique
Gémenos	Etude hydraulique pour l'évaluation de la capacité de l'ouvrage de couverture du Fauge	SAFEGE	Ville de Gémenos	mars	1998	DDTM 13	papier
Marseille	Recalibrage de l'Huveaune au droit de la cité La Gardanne	HGM Environnement	Ville de Marseille	mars	1999	DDTM 13	informatique
Plan de Cuques	PPRi Plan de Cuques	DDE13	DDE 13	mai	1999	DDTM 13	informatique
Auriol	PPRi Auriol	DDE13	DDE 13	juin	1999	DDTM 13	informatique
Gémenos	Etude du risque inondation de la plaine de Jouques	BRL	Commune de Gémenos	mars	2000	DDTM 13	informatique
Marseille	Recalibrage de l'Huveaune entre le boulevard Michelet et l'avenue de Mazargues	HGM Environnement	Ville de Marseille	mars	2000	DDTM 13	informatique
Gémenos	Etude du risque inondation sur le quartier des Nègles	BRL	Commune de Gémenos	mars	2001	DDTM 13	informatique
Aubagne - Gémenos	Asainissement pluvial de la plaine d'Aubagne-Gémenos	SCP	GHB	décembre	2001	DDTM 13	papier

	Etude spécifique hydraulique des franchissements de l'Huveaune - Rapport d'étape n°4 : Etude hydraulique du site état projet	HGM Environnement	RFF	juin	2003	DDTM 13	papier
Marseille	Recalibrage de l'Huveaune entre l'impasse Maggio et l'impasse Gasquet avec reprise du Pont de Vivaux	TCL	SIH	janvier	2004	EGIS Eau	informatique
Roquevaire	Cartographie des ZI de la commune de Roquevaire	IPSEAU	DIREN PACA	juillet	2004	DDTM 13	informatique
	Cartographie hydrogéomorphologique des zones inondables en région PACA / Département des Bouches du Rhône - Note	IPSEAU	DIREN PACA	novembre	2004	DDTM 13	informatique
Gémenos	Cartographie de l'inondabilité de la ZI des Paluds lors de la crue centennale	SCP	Communauté Garlaban Huveaune Sainte-Baume	mars	2006	DDTM 13	informatique
Marseille	ZAC de la Capelette - Cartographie de l'aléa inondation	SOGREAH	Marseille Aménagement	avril	2006	EGIS Eau	informatique
Roquevaire	Projet PAE Roquevaire - Dossier loi sur l'eau	IPSEAU	Eiffage	juillet	2006	EGIS Eau	informatique
	Cartographie hydrogéomorphologique des zones inondables en région PACA / Département des Bouches du Rhône - Note2	IPSEAU	DIREN PACA	août	2006	DDTM 13	informatique
Gémenos	Zones inondables par approche hydrogéomorphologique et vulnérabilité de la commune de Gémenos	CETE	DDE 13	août	2006	DDTM 13	informatique
Roquevaire	PPRI Roquevaire	DDE13	DDE 13	mars	2007	DDTM 13	informatique
Penne-sur-Huveaune	Aménagement de l'Huveaune traversée de la Penne-sur-Huveaune	SCP	SIH	juillet	2007	DDTM 13	informatique
	Etude des aléas inondation du PPRI de Marseille - Expertise des connaissances disponibles	CETE	DDE 13	décembre	2007	DDTM 13	informatique
Marseille	Calibrage hydraulique de l'Huveaune Marseille 10ème	EGIS	MPM	novembre	2007	DDTM 13	informatique
	Approche multirisque du bassin de risque de l'Huveaune	CETE	DIREN PACA	mai	2008	DDTM 13	informatique
Penne-sur-Huveaune	Recalibrage de l'Huveaune entre le pont Manoukian et la couverture de la Penne sur Huveaune	SCP	SIH	septembre	2008	EGIS Eau	informatique
Destrousse	Actualisation de l'aléa inondation sur la commune de Destrousse	SCE		décembre	2008	DDTM 13	informatique
Marseille	Analyse des incidences sur les crues de l'Huveaune du Tunnel du Prado Sud	SCE		février	2009	non	
Aubagne	Etude d'inondabilité de la zone des Paluds - Etude complémentaire pour la définition de mesures compensatoires à la mise en place d'un remblai	SCP	CAPAE	juin	2009	CAPAE	informatique
Marseille	Modélisation de la zone inondable de l'Huveaune dans le secteur de Saint Loup	GEI	MPM-DEA	juin	2009	MPM-DEA	informatique
Marseille	Etude hydraulique Reconfiguration du stade vélodrome et de ses abords	EGIS	AREMA	octobre	2010	DDTM 13	informatique
	RIC	SPC Médit Est	DDE 13	août	2010	DDTM 13	informatique
Marseille	Analyse hydraulique - Ouvrage de franchissement de l'Huveaune - U424 - PAE Saint Loup	MPM-DEA	MPM-DEA	décembre	2010	MPM-DEA	informatique
Roquevaire	Etude de réduction de la vulnérabilité de la zone d'activités de Saint Estève sur la commune de Roquevaire	EGIS Eau	Ville de Roquevaire	mars	2011	EGIS Eau	informatique
Saint Zacharie	Etude hydraulique de l'aléa inondation	SCE	SIH	novembre	2011	DDTM 13	informatique
Marseille	1.48 Analyse hydraulique - Ouvrage de franchissement de l'Huveaune - U424 - PAE Saint Loup, CUMPM, 2010		MPM-DEA	décembre	2010	MPM-DEA	informatique
Marseille	Aménagement de la gare d'Arenc - Etude hydraulique du tunnel de Lajout	SOGREAH	SNCF	juillet	2011	DDTM 13	informatique
Marseille	Rappels d'hydrologie des Aygalades et du logiciel Ouranos - Analyse de la note Sogreah	SOGREAH	SNCF	juillet	2011	DDTM 13	informatique
Marseille	Aménagement des darses du mole J4 à Marseille - Etude d'agitation pour le port autonome de Marseille	Ingérop				oui	

Annexe 2 : synthèse des études existantes

## 1/ Autoroute A52 et B52 - Etude hydraulique de l'Huveaune et du Merlançon, DDE13, SOGREAH, 1969

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de déterminer les débits caractéristiques de crue de l'Huveaune et les conditions d'écoulement au droit des ouvrages de franchissement projetés (nord d'Aubagne et Pont de Joux), et d'étudier la canalisation du Merlançon d'Aubagne. Le document récupéré comprend un seul rapport d'étude (format papier). Aucun plan n'est disponible.

- Hydrologie : Pour l'Huveaune, les débits de crue de 1935 et 1960 et les périodes de retour correspondantes sont estimés d'après les hauteurs d'eau observées et l'analyse des pluies journalières. Les débits caractéristiques sont déduits des résultats précédents avec pour hypothèses  $Q_{100}/Q_{10} = 2.2$  et  $Q_{10}/Q_2 = 2.6$ . Pour le Merlançon, les débits de crue sont calculés à partir de l'estimation du débit et période de retour de la crue de 1968. Les débits obtenus sont les suivants :

Tableau 56 – Débits de crue de l'Huveaune et du Merlançon - Etude SOGREAH 1969

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
<b>Huveaune</b>	Pont de Joux	117	90	150
<b>Huveaune</b>	Roquevaire	153		200
<b>Huveaune</b>	Aubagne (aval Merlançon)	277	9.5	250
<b>Merlançon d'Aubagne</b>	amont autoroute	21	7	15

L'étude propose les dimensionnements des ouvrages de franchissement de l'autoroute adaptés aux débits de projets calculés.

### Commentaires

Cette étude fournit des informations sur les niveaux des crues historiques de 1935 et 1960. L'estimation des débits pour les faibles périodes de retour prennent en compte les événements historiques jusqu'en 1969, mais le calcul du débit centennal est critiquable (coefficient multiplicateur de 2.2 appliqué au débit décennal), d'autant plus qu'aucune réflexion n'est menée sur le comportement karstique du bassin versant.

## 2/ Submersion du lit majeur de l'Huveaune, Ville de Marseille, EGCEM, 1976-1978

### Contenu de l'étude

L'étude comprend un volet hydrologique, dont l'objectif est de définir des débits de crue décennale, centennale et millénaire sur le bassin versant de l'Huveaune, et un volet hydraulique visant à déterminer les submersions du lit majeur de l'Huveaune pour ces crues.

Les documents récupérés (format pdf) comprennent une notice hydrologique et une notice hydraulique, ainsi que des extraits des plans et documents annexes correspondants. L'intégralité des documents est disponible en format papier à la DDTM 13. L'étude comprend également une cartographie des zones inondables entre la Penne-sur-Huveaune et la mer pour les crues de période de retour 10, 50, 100 et 1000 ans.

Un plan des zones inondées lors de la crue du 17/01/1978 a été réalisé en février 1978. Il est fait allusion à un document de 145 pages compilant l'enquête de terrain menée après la crue de 1973 (photos, repères de PHE). Ce document n'a pas pu être récupéré.

- Hydrologie : Les débits de référence en amont de Dromel ont été déterminés par ajustement de Gumbel et méthode du Gradex sur les données du limnigraphe de Dromel (période 1960-1973). Un abattement de 20 % a été effectué sur les pluies pour prendre en compte l'influence du karst et de la nappe. Les débits aux autres points du bassin versant ont été estimés par transposition selon la formule de Myer. Le rapport du débit de pointe et du débit journalier est pris égal à 1.4. Les débits obtenus sont les suivants :

Tableau 57 – Débits de crue de l'Huveaune et du Jarret - Etude EGCEM 1976

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
Huveaune	Roquevaire	156	49	144
Huveaune	Aubagne	267	73	215
Huveaune	Penne sur Huveaune	302	80	236
Huveaune	amont Jarret	368	93	274
Huveaune	aval Jarret	470	112	329
Huveaune	embouchure	505	115	347
<b>Huveaune en complément de Q100 Jarret</b>	amont Jarret	368	77	224
Jarret	aval	101	35	105
<b>Jarret en complément de Q100 Huveaune</b>	confluence Jarret	101	19	55

Le régime de l'Huveaune est fortement influencé par les circulations karstiques et l'état de saturation des sols, qui conditionne la valeur des coefficients de ruissellement. Il en résulte des débits de crue relativement faibles pour les petites périodes de retour (1 an, 10 ans), et une progression rapide des débits de crues pour les périodes de retour plus longues (100 ans, 1000 ans). Les zones urbaines (aval du bassin versant) ont un temps de réaction rapide et participent à la formation de toutes les crues. Les zones rurales ne participent aux crues aval que peu fréquemment.

Concernant l'approche du fonctionnement karstique, les hypothèses prises en compte sont les suivantes : 55 % du bassin versant est considéré comme karstique. D'après le BRGM, le coefficient efficace d'infiltrations profondes est estimé à 30 %, soit une perte de 16,5 % sur les pluies annuelles. Un calcul du bilan hydrique permet de retenir comme hypothèse finale une perte de 20 %, représentée par une réduction équivalente de la surface des bassins versants.

- Topographie : Les documents utilisés sont des fonds topographiques au 1/2000<sup>ème</sup>, un profil en long de l'Huveaune datant de 1955, des plans topographiques au 1/200<sup>ème</sup> et 1/500<sup>ème</sup> de zones très locales, des photos aériennes au 1/3500<sup>ème</sup> datant de 1974 sur la totalité du cours de l'Huveaune. Les travaux topographiques réalisés dans le cadre de l'étude

concernent 120 profils en travers de l'Huveaune et du Jarret (lit mineur et majeur), et 6 plans topographique au 1/100<sup>ème</sup> sur les zones de calcul de débits (barrages). Ces éléments sont disponibles en format papier à la DDTM 13.

- Modélisation hydraulique : Les calculs hydrauliques ont été réalisés de proche en proche sur les profils en travers, d'après l'équation de Bernoulli et les formules classiques de calcul au droit des ouvrages et singularités. Les coefficients de Strickler ont été calés sur les niveaux de la crue de 1973. Des calculs hydrauliques complémentaires ont été réalisés pour déterminer les hauteurs d'eau dans les rues, avec des hypothèses d'encombrement.
- Cartographie : Les enveloppes des crues décennale, cinquanteennale, centennale et millénaire ont été tracées entre la Penne-sur-Huveaune et la mer sur un fond de plan au 1/10000<sup>ème</sup>.

### Commentaires

Il s'agit d'une étude très complète et précise, exploitant toutes les données disponibles à l'époque (données hydrologiques, topographiques, historiques...). La fiabilité et la précision des résultats est toutefois à nuancer :

- La période d'observation des données hydrologiques est très réduite et limite la fiabilité des ajustements statistiques (la chronique de débit utilisée est limitée à 10 ans) ;
- La méthode du gradex rend compte de la saturation des sols. L'effet tampon du karst est pris en compte (hypothèse d'abattement), mais l'effet d'aggravation des débits liés à une saturation du karst lors d'évènement pluvieux importants n'est pas étudié,
- Les zones inondables sont déterminées d'après des calculs hydrauliques au droit des sections en régime permanent, et ne peut donc pas rendre compte de la complexité des écoulements dans la zone urbaine (propagation et laminage de l'onde de crue, d'écoulements multidirectionnels en lit majeur...).
- Le calage, réalisé en 1976, se base sur la crue de 1973, et n'intègre donc pas les données de la crue historique de 1978...

Cette étude fait référence sur le bassin versant, ses résultats devront être comparés à ceux de l'étude actuellement engagée. Toutefois son ancienneté implique une actualisation notamment des données hydrologiques pour intégrer les évènements marquants survenus depuis 1976.

Le plan des zones inondées en 1978 apporte des informations précieuses sur les limites de la zone inondée et les niveaux d'eau atteints.

### 3/ PK de l'Huveaune - Champs d'inondation de la crue du 16/01/1978 - Zones susceptibles d'être inondées, DDE13, 1978

Les documents disponibles sont une série de plans (format papier) :

- Plan des PK de l'Huveaune avec profils en travers des ponts à Marseille,
- Plans des zones susceptibles d'être inondées de Roquevaire à la mer, avec les champs d'inondation des crues de 1963, 1972, 1973 et 1978. Des données sur les hauteurs d'eau atteintes en 1978 sont précisées sur le plan concernant la ville de Marseille.

Il manque vraisemblablement les plans concernant les communes d'Auriol, de la Destrousse et la Bouilladisse, qui ne figurent pas dans le dossier.

## 4/ Etablissement d un système d'annonce de crues sur l'Huveaune, DDE13, BCEOM, 1978

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objet d'examiner les conditions et les moyens de mise en place d'un système de prévision des crues, et comprend notamment une analyse des relations pluies-débits des crues de 1972 et 1973. Le document disponible comprend un rapport d'étude (format papier).

L'étude propose une modélisation pluie-débit selon la méthode de l'hydrogramme élémentaire, avec un découpage en 3 sous-bassins versants (amont de Roquevaire, amont d'Aubagne et amont de Dromel) pour les crues du 03/10/73, 13/10/73 et 28/12/72. Les débits sont contrôlés par les courbes de tarages établies à l'exutoire des 3 sous-bassins ; les données pluviométriques utilisées sont celles de Roquevaire pour le bassin amont, Aubagne pour le bassin moyen et Marseille Observatoire pour le bassin aval.

La capacité moyenne d'infiltration est variable en fonction de l'état initial du sol. Les temps de propagation ont été déterminés expérimentalement par observations des crues identifiées.

### Commentaires

Cette étude fournit quelques informations sur les crues historiques de 1972 et 1973 (hydrogrammes observés, pluviométrie, propagation...). Il n'y a pas de précision sur le découpage fin du modèle et les coefficients de ruissellement utilisés.

## 5/ Etude hydrologique de l'Huveaune à Auriol, DDE13, Daragon Conseil, 1987

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de quantifier les débits décennal et centennal à Auriol, en situation actuelle et à l'horizon POS accompli, et de proposer des solutions d'aménagements cohérentes. Le document récupéré (format pdf) comprend un rapport de présentation, un plan du bassin versant et un plan des zones susceptibles d'être inondées.

Les données pluviométriques utilisées sont les ajustements des pluies de Toulon et Marignane. Le bassin versant est découpé en 64 sous-bassins versants, dont les débits décennaux sont calculés par la méthode rationnelle. Les coefficients de ruissellement varient de 0.05 à 0.15 en zone rurale selon les pentes et l'occupation du sol, et de 0.2 à 0.8 en zone urbaine selon le COS (coefficient d'occupation du sol).

Des hydrogrammes trapézoïdaux sont construits pour chaque sous-bassin en fonction de leur temps de concentration, puis sommés pour obtenir un hydrogramme résultant à l'exutoire du bassin versant étudié. Les débits de période de retour 50 et 100 ans sont extrapolés d'après les coefficients utilisés dans l'étude SOGREAH de 1969.

Tableau 58 – Débits de crue de l'Huveaune à Auriol - Etude Daragon 1987

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
Huveaune situation actuelle	Auriol	104	55-60	100-120
Huveaune situation POS			65-75	130-150

## Commentaires

Cette étude hydrologique propose une analyse des sous-bassins versants prenant en compte de façon détaillée les données d'occupation du sol et les temps de concentration et de propagation. La cohérence des résultats avec l'étude SOGREA de 1969 est vérifiée.

La méthode de détermination des débits de référence est relativement précise dans cette étude : le bassin versant de l'Huveaune au droit d'Auriol a été découpé en 64 sous-bassins versants de caractéristiques homogènes, de façon à prendre en compte de façon détaillée les données d'occupation du sol et les temps de concentration et de propagation de chaque sous-bassin. Les coefficients de ruissellement retenus sont plutôt faibles mais restent cohérents avec la nature des terrains du bassin versant étudiés.

Les débits de références sont obtenus par une méthode de calcul empirique mais semblent plus réalistes que ceux obtenus par ajustement statistique dans l'étude EGCEM de 1976 (chronique de débit utilisée limitée à 10 ans).

L'influence du karst qui caractérise le bassin versant amont de l'Huveaune n'est pas évoquée.

## 6/ Aménagement de l'Huveaune entre la mer et le barrage de la Pugette – Etude hydrologique, Ville de Marseille, 1987

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de déterminer les hydrogrammes de projet. Seul le rapport concernant le volet hydrologique est disponible (format papier).

Une modélisation pluie-débit calée sur les débits de l'étude EGCEM 1976 est mise en œuvre. L'adéquation des volumes calculés avec les observations est vérifiée. Les pluies de projet prise en compte sont les pluies de Normand pour bassins versants urbains, et les pluies de Horton pour les bassins versants ruraux. Le coefficient de ruissellement décennal est de 0.6, 0.85 pour le centennal.

## Commentaires

Cette étude constitue principalement une synthèse des études antérieures. La modélisation pluie-débit permet de bien prendre en compte les phénomènes de crues rurale et urbaine, mais il n'y a pas de réflexion sur le comportement karstiques du bassin versant rural. Aucune actualisation des débits de pointe caractéristiques n'est faite par rapport à l'étude de 1976.

## 7/ PER hydraulique de l'Huveaune - Elaboration de la carte d'aléas, Commune d'Auriol, CETE, 1988

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de déterminer les zones inondables de l'Huveaune pour les crues de projet et les zones à risques correspondantes. Le document récupéré (format pdf) comprend un rapport d'élaboration de la carte d'aléas, un plan de situation des profils en travers et une carte des risques. Un complément à cette étude concerne le secteur de Pont de Joux en amont de l'autoroute A52.

- Hydrologie : Les hypothèses hydrologiques sont celles de l'étude Daragon de 1987 (moyenne de la fourchette des débits fournie). Le débit de la crue de 1978 est estimé à 80 m<sup>3</sup>/s d'après l'étude EGCEM.
- Topographie : Une quarantaine de profils en travers du lit mineur a été levée dans le cadre de l'étude, depuis l'aval zone urbaine à l'amont de Moulin de Redon (P14 à P53). Les profils de Pont de Joux datent de 1972.
- Modélisation hydraulique : La modélisation hydraulique mise en œuvre est un modèle filaire utilisé en régime permanent, dont le calage est fait sur les niveaux de crue de 1978 (25 repères de crue). Le débit centennal est modélisé en situation actuelle (110 m<sup>3</sup>/s) et horizon POS (140 m<sup>3</sup>/s). L'incidence est importante en zone urbaine, plus réduite sur le reste du linéaire.

En l'absence de données historiques, le calage du modèle au niveau de Pont de Joux a été fait d'après l'expertise de terrain. L'incidence du débit centennal à l'horizon POS est de l'ordre de 0.4 m.

- Cartographie : Les zones inondables de la crue centennale ont été reportées sur un plan au 1/5000<sup>ème</sup>, avec un zonage du risque (faible, modéré, haut risque).

### Commentaires

L'étude fournit des données sur les niveaux de la crue de 1978 à Auriol et des profils en travers exploitables mais datant de plus de 20 ans. Elle propose une approche filaire adaptée au secteur, basée sur des données topographiques actualisées (excepté à Pont de Joux). Le modèle a ainsi pu être calé sur des observations historiques. Les données hydrologiques sont toutefois à actualiser.

Les profils en travers sont disponibles et exploitables (format papier).

## 8/ Etude hydraulique de l'Huveaune – Zones inondables et protection contre les crues (Plans), Ville d'Aubagne, SCP, 1991

L'étude a pour objectif de déterminer les zones inondables de l'Huveaune et de proposer des aménagements de protection. Les documents disponibles (format papier) correspondent à 3 plans : un plan de situation, un plan des zones inondables (crues de période de retour 20, 30 et 50 ans) et un plan du champ d'inondation de la crue de 1978 établi d'après le plan de la DDE de 1978.

Le rapport correspondant ne fait pas partie du dossier disponible. D'après les données de la DDTM 13, il semble qu'un modèle mathématique ait été réalisé dans le cadre de cette étude (strickler), mais qu'il s'avère inadapté. La précision des résultats n'est pas satisfaisante.

## 9/ Schéma directeur d'aménagement des bassins pluviaux : bassin du Jarret, Ville de Marseille, SOGREAH, 1994

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de mettre en évidence et cartographier les zones à risques sur le bassin versant du Jarret du fait d'inondations par débordement ou d'écoulements en secteur urbanisé lors de fortes pluies, et de proposer des solutions pour pallier à ces risques. Les documents disponibles se composent du rapport de diagnostic hydraulique, et de trois rapports détaillant les fichiers des réseaux, des voies à risques et des ouvrages publics vulnérables.

Des plans des réseaux illustrant le diagnostic hydraulique font également partie du dossier.

- Hydrologie : Les débits de pointe 2 ans et 10 ans des ruisseaux et des réseaux sont calculés par le logiciel OURANOS. Le logiciel PluiesExtr est utilisé pour déterminer les débits caractéristiques des voiries. Les hypothèses pluviométriques utilisées ne sont pas précisées. Le débit de référence pris en compte pour le diagnostic de débordement est déterminé selon la formule  $Q_{réf} = 2.5 \times Q_{10} = 1.25 \times Q_{100}$ .

Les débits obtenus sur le Jarret sont les suivants :

Tableau 59 – Débits de crue du Jarret - Etude SOGREAH 1994

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
Jarret	amont confluence ruisseau Croix Rouge	49	30.1	60.2
	aval bd Delprat	55	33	66
	Croix-Rouge - Ravelle - Bégude	56	36.1	72.2
	de l'aval confluence ruisseau Grave à l'avenue des Olives	77.8	48.1	96.2
	avenue des Olives	78	48.7	97.5
	cuvélé jusqu'à Malpasse	89	50	100
Jarret	Boudinière - Pont Gemy	90	53.8	107.5
	de St just à Capelette	91	58-65	110-130
	aval	101	65	130

NB : Les superficies des sous-bassins versants ne sont pas précisées dans l'étude de 1994. Elles ont été estimées à partir des descriptions fournies.

- Topographie : les données topographiques utilisées ne sont pas explicitées.
- Modélisation hydraulique : Les capacités et hauteurs de débordements des ruisseaux et des réseaux sont calculées par la formule de Strickler, et comparées avec les débits caractéristiques.
- Cartographie : Un plan des sous-bassins versants, des ruisseaux et des réseaux présente le découpage utilisé pour les calculs. Une carte illustre la capacité des tronçons et des réseaux avec la limite de la zone inondable décennale et centennale du Jarret. Une autre carte synthétise la sensibilité à une pluie exceptionnelle sur les voiries (hauteurs et/ou vitesses faibles, modérées ou fortes).

## Commentaires

Cette étude met en évidence les caractéristiques de débordements des ruisseaux et les principaux points noirs hydrauliques, ainsi que les cheminements des ruissellements.

Cependant, elle s'avère très imprécise et incomplète pour être vraiment exploitable. En effet, il n'est pas fourni d'information sur les caractéristiques des sous-bassins versants. Il est donc difficile de rattacher un débit à la surface drainée correspondante. Il n'y a pas non plus de précisions sur les logiciels de modélisation utilisés et sur les hypothèses hydrologiques prises en compte pour les calculs (il semble que l'Instruction de 77 ait été appliquée). Les coefficients de ruissellement ne sont pas précisés. Le débit centennal est pris arbitrairement égal au double du débit décennal. Le calage des modèles n'est pas abordé.

Certains résultats incohérents ont été mis en évidence par l'analyse du CETE (débits d'un bassin versant donné très supérieur à ceux d'autres bassins versant drainant des surfaces nettement plus faibles...). L'étude ne fournit pas d'informations sur les crues historiques ni de données topographiques.

## 10/ Schéma directeur d'aménagement des bassins pluviaux : bassin de l'Huveaune, Ville de Marseille, 1995

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de mettre en évidence et cartographier les zones à risques sur le bassin versant de l'Huveaune du fait d'inondations par débordement ou d'écoulements en secteur urbanisé lors de fortes pluies, et de proposer des solutions pour pallier à ces risques. Les documents disponibles se composent du rapport de diagnostic hydraulique et de plans des réseaux illustrant les résultats de l'étude.

- Hydrologie : Les débits de pointe 2 ans et 10 ans des ruisseaux et des réseaux sont calculés par le logiciel OURANOS. Le logiciel PluiesExtr est utilisé pour déterminer les débits caractéristiques des voiries. Le débit de référence pris en compte pour le diagnostic de débordement est déterminé selon la formule  $Q_{réf} = 2.5 \times Q_{10} = 1.25 \times Q_{100}$ .
- Topographie : les données topographiques utilisées ne sont pas explicitées.
- Modélisation hydraulique : Les capacités et hauteurs de débordements des ruisseaux et des réseaux sont calculées par la formule de Strickler, et comparées avec les débits caractéristiques.
- Cartographie : Un plan des sous-bassins versants, des ruisseaux et des réseaux présente le découpage utilisé pour les calculs. Des cartes illustrent la capacité des tronçons et des réseaux, et synthétisent la sensibilité à une pluie exceptionnelle sur les voiries (hauteurs et/ou vitesses faibles, modérées ou fortes).

## Commentaires

Il n'y a aucun diagnostic, calculs de débits ou résultats correspondant à l'Huveaune. Seuls les ruisseaux et réseaux affluents sont étudiés, mais de nombreuses incohérences ont été relevées par le CETE dans les résultats obtenus (débits, hauteurs de débordements).

Les hypothèses pluviométriques utilisées ne sont pas précisées.

Cette étude appelle les mêmes commentaires que l'étude précédente concernant la méthodologie utilisée et les hypothèses de calculs.

## 11/ Fiche "Ipseau", date inconnue (> 1994)

Ces fiches fournissent pour chacune des communes concernées quelques informations sur les débits de référence de certains cours d'eau. Les données sont toutefois hétérogènes et déterminées selon des méthodes de calculs variées (méthodes Crupedix, anciennes études, estimation DDE...) qui ne sont pas toujours précisées. Il n'y a pas de détail sur les hypothèses de pluie utilisées.

Ces fiches ne sont pas assez explicites pour être exploitables. Elles fournissent cependant quelques données historiques ponctuelles (crues de 1978 et 1994).

## 12/ Cartographie détaillée des risques d'inondation de l'Huveaune à Auriol, DDE13, Horizons, 1995

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de définir l'emprise de la zone inondable de la crue centennale de l'Huveaune, et de définir les classes de risques d'inondation.

- Hydrologie : les hypothèses hydrologiques sont celles de l'étude Daragon de 1987 (valeurs haute de la fourchette fournie). Les débits du ruisseau du Vède sont calculés en appliquant un coefficient égal au rapport des surfaces des bassins versants. Les débits retenus sont les suivants :

Tableau 60 – Débits de crue de l'Huveaune et du Vède à Auriol - Etude Horizons 1995

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
<b>Huveaune situation POS</b>	Auriol	103	75	150
<b>Vède</b>	Auriol	19.5	14.2	29

- Topographie : 56 profils en travers sur l'Huveaune et 11 sur le Vède.
- Modélisation hydraulique : Le modèle utilisé est un modèle filaire (HEC-RAS) en régime permanent. Le calage est réalisé d'après les observations de terrain.
- Cartographie : les deux planches cartographiques fournies en annexe présentent la limite de la zone inondable centennale, ainsi que les limites de la zone de hauteur d'eau égale à 1 m et de la zone de vitesse d'écoulement égale à 0.5 m/s.

### Commentaires

Cette étude utilise des données topographiques actualisée et présente une précision acceptable en termes de résultats de modélisation, bien qu'aucun calage n'ait été fait sur des observations historiques, contrairement à l'étude du PER de 1988. Les profils sont fournis en annexe, mais seuls quelques-uns sont exploitables car les cotes des lits mineurs ne sont pas visibles.

Les débits du Vède sont vraisemblablement sous-estimés d'après la méthode de calcul utilisée (simple rapport des surfaces de bassins versants). L'application de la formule de Myer aurait été plus appropriée. Les hypothèses hydrologiques sont reprises de l'étude de 1987 et mériteraient une actualisation, ainsi qu'une prise en compte de l'influence du karst.

### 13/ Etude cartographique des risques d'inondation du Jarret, Ville de Plan de Cuques, HGM Environnement, 1996

#### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de définir sur le territoire de Plan de Cuques les champs d'inondation des crues du Jarret de périodes de retour 10 ans, 50 ans et 100 ans, et déterminer les zones inconstructibles et constructibles sous conditions dans le cadre de la révision du POS. Les documents disponibles (format papier) sont un rapport de synthèse, les cartes des courbes isovitesses et isohauteurs, ainsi que les cartes des limites des zones constructibles.

#### Commentaires

Il s'agit d'une note très succincte, qui ne précise pas les hypothèses hydrologiques, les débits et le modèle hydraulique utilisé. Les données topographiques et les résultats ayant servi de base à la réalisation des cartographies ne sont pas fournis. Les vitesses en lit majeur sont déterminées par la formule de Strickler.

### 14/ Délimitation de la zone inondable du ruisseau de Vède - Etude de la ZAC de Pujol, Commune d'Auriol, Daragon Conseil, 1996

#### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif la définition des zones inondées par une crue centennale, et la définition des zones constructibles sous conditions. Un complément à cette étude a été réalisé en 1998 suite à un remblaiement effectué sur une parcelle inondable de la zone artisanale.

- Hydrologie : Le débit décennal a été repris de l'étude hydrologique réalisée dans le cadre du dossier loi sur l'eau du rond-point D45a (1994). Les hypothèses hydrologiques sont celles de l'étude Daragon de 1987, à savoir les pluies de Marignane et Toulon, avec toutefois une actualisation des données pluviométriques, qui sont revues à la hausse. Le débit centennal est calculé selon la méthode SCS, avec un découpage en 10 sous-bassins versants et des coefficients de ruissellement variables durant l'épisode pluvieux (coefficient CN égal à 35).

Les débits retenus sont les suivants :

Tableau 61 – Débits de crue du Vède à Auriol - Etude Daragon 1996

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
Vède	Auriol	19.6	17	40

- Topographie : 15 profils en travers sont utilisés sur la zone d'étude, définis d'après des levés topographiques au 1/500<sup>ème</sup>. Ils sont fournis en annexe, mais sont peu exploitables car les

cotes du lit mineur ne sont pas visibles. Des plans des ouvrages de franchissements sont également disponibles.

- Modélisation hydraulique : Les hauteurs d'eau ont été calculées par résolution numérique des équations d'écoulement en régime permanent graduellement varié. Le calage a été fait d'après les observations de terrain (coefficients de Strickler).
- Cartographie : les deux planches cartographiques fournies en annexe présentent la limite de la zone inondable centennale, ainsi que les limites de la zone de hauteur d'eau égale à 1 m et de la zone de vitesse d'écoulement égale à 0.5 m/s.

### Commentaires

Cette étude permet d'actualiser les données hydrologiques utilisées en 1987, et corrigent les valeurs de l'étude de 1995 (déduites des débits de l'Huveaune selon le rapport des surfaces de bassins versants). Toutefois elle ne donne pas de précisions concernant la variation des coefficients de ruissellement, et n'évoque pas l'influence du karst sur les débits de pointe.

Les données topographiques ne sont pas exploitables, excepté celles des ouvrages de franchissement.

## 15/ Etude hydrologique et hydraulique du cours inférieur du Basseron, Commune d'Auriol, Horizons, 1997 (date incertaine)

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de déterminer les conditions d'écoulement des crues décennale et centennale sur le Basseron, et de proposer un programme d'aménagement visant à protéger les habitations proches.

- Hydrologie : Le débit de pointe décennal a été calculé selon plusieurs méthodes classique (rationnelle - Crupedix – Socose) en utilisant les ajustements des pluies d'Aubagne (CEMAGREF). La valeur maximale est retenue (résultats proches). Le débit centennal est estimé par la méthode des courbes QDF, en transposant les courbes du bassin versant de Soyans (Cours d'eau du Roubion dans la Drôme).

Les débits retenus sont les suivants :

Tableau 62 – Débits de crue du Basseron à Auriol - Etude Horizon

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
<b>Basseron</b>	Auriol	3.52	6.3	14.2

- Topographie : 5 profils en travers ont été levés pour la modélisation hydraulique. Ces données sont exploitables (format pdf).
- Modélisation hydraulique : Le modèle hydraulique utilisé est le logiciel HEC-RAS, modèle filaire en régime permanent.
- Cartographie : Aucune cartographie n'a pu être récupérée.

## Commentaires

La date de l'étude n'est pas précisée. Le rapport ne donne pas de précision sur les valeurs des coefficients de ruissellement pris en compte ni sur le calage du modèle.

## 16/ Etude hydraulique du Merlançon et du Tonneau - Création de la zone artisanale de la Malvesine, Commune de la Bouilladisse, Horizons, 1997

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de quantifier l'étendue du champ d'inondation et les caractéristiques d'écoulement du Merlançon et du Tonneau en crue décennale et centennale sur les terrains de la zone artisanale en amont immédiat de la confluence des deux cours d'eau. Le document récupéré (format papier) est le rapport d'étude correspondant.

- Hydrologie : Les débits caractéristiques pris en compte ont été fournis par la DDE 13 d'après les bassins versants définis dans l'étude hydrologique de la DDE 13 (1974) et calcul des débits réalisés selon le cahier des charges du Ministère de l'Environnement (formule Crupedix).

Les débits retenus sont les suivants :

Tableau 63 – Débits de crue du Merlançon et du Tonneau - Etude Horizons 1997

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
<b>Merlançon</b>	aval RN96	14.2	12.9	29
<b>Merlançon</b>	aval supermarché	14.8	13.3	30
<b>Tonneau</b>	aval	10.3	10	22.5
<b>Merlançon</b>	aval confluence	25.3	20.5	46

- Topographie : Un semis de points en rive gauche du Merlançon est issu d'une campagne topographique de 1996. 19 profils en travers sur le Merlançon et le Tonneau viennent compléter ces données.
- Modélisation : Le modèle hydraulique utilisé est Mike 11, modèle filaire de calcul hydraulique des rivières et canaux. Le calage est effectué d'après les observations de terrain (coefficients de Strickler compris entre 10 et 30). Les simulations sont réalisées en régime permanent pour les crues décennale et centennale en concomitance sur les deux cours d'eau.
- Cartographie : Les cartographies de l'emprise des crues décennale et centennale sont fournies en annexe, ainsi qu'une carte des isohauteurs de submersion (H = 1m) et des isovitesse de découlement (v = 0.5 m/s). Une carte

## Commentaires

La précision de la modélisation mise en œuvre est satisfaisante. Toutefois les hypothèses hydrologiques ne prennent pas en compte la pluviométrie locale et l'influence du karst. Il n'y a pas de calage du modèle sur des observations historiques.

Les profils en travers sont fournis en annexe du rapport mais ne sont pas exploitables car les cotes ne sont pas précisées.

La concomitance des crues centennales sur les deux cours d'eau conduit à surestimer les niveaux d'eau en aval de la confluence, le débit résultant étant supérieur au débit centennal.

## 17/ Etude des zones inondables, Commune de la Destrousse, CETE, 1997

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif la délimitation du champ d'extension de la crue centennale et de l'aléa pour les ruisseaux du Merlançon, du Grand Pré, du vallon de Pégoulières et du ruisseau du Tonneau sur la commune de la Destrousse. Les documents consultés (format papier) comprennent le rapport d'étude, des cartes de zones inondables et un cahier des profils en travers.

- Hydrologie : Les débits de référence ont été fixés par la DDE 13 d'après l'étude "Programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial et aux crues torrentielles" de la Délégation des Risques Majeurs (Ministère de l'Environnement). Les valeurs correspondantes sont les suivantes :

Tableau 64 – Débits de crue des cours d'eau de la commune de la Destrousse - Etude CETE 1997

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
<b>Grand Pré</b>	amont Pégoulières	3.3	7
<b>Pégoulières</b>	aval	6.5	10
<b>Grand Pré + Pégoulières</b>	aval	9.8	16
<b>Merlançon</b>	amont Tonneau	15.2	40
<b>Merlançon</b>	amont Grand Pré	25.6	46
<b>Merlançon</b>	aval Grand Pré	35.4	60

- Topographie : Les données topographiques disponibles correspondent à 24 profils en travers sur le Merlançon en amont de l'échangeur, 34 profils en aval de l'échangeur, 23 profils en travers sur les ruisseaux de Grand Pré et de Pégoulières. Ils sont fournis dans un cahier joint au rapport d'étude.
- Modélisation : les calculs sont effectués par le code FLUTOR (CETE), adapté aux écoulements filaires à surface libre. Le calage a été réalisé selon l'expertise de terrain. Une vérification avec les niveaux atteints en 1996, qui s'avèrent légèrement inférieurs aux niveaux centennaux, a été faite.
- Cartographie : Deux plans présentent la limite de la crue centennale et deux zones d'aléa ( $H > 1$  m ou  $V > 0.5$  m/s, et  $H < 1$  m ou  $V < 0.5$  m/s).

### Commentaires

Cette étude fournit des données topographiques exploitables (format papier).

Les hypothèses hydrologiques ne sont pas explicitées (probablement Crupedix). On remarque une différence importante (+30%) avec le débit de l'étude précédente pour le Merlançon en amont du Tonneau, pour une surface de bassin versant équivalente. Les faibles valeurs des

débites, et notamment le faible apport du Tonneau, sont justifiées par le caractère karstique du bassin versant.

Les niveaux de crue de 1996 auxquels le rapport fait allusion pour valider le calage ne sont pas précisés.

## 18/ Etude globale des aléas d'inondabilité de la Maire et du Fauge, Commune de Gémenos, Horizons, 1997

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif d'établir un diagnostic du risque inondation par ruissellement de la commune de Gémenos, principalement sur les ruisseaux du Fauge et de la Maire. Le document disponible est le rapport d'étude (format pdf).

- Hydrologie : Les données hydrologiques correspondent aux ajustements statistiques de la station d'Aix-en-Provence, actualisés en 1995 par le CEMAGREF suite aux événements pluvieux de 1993. Le bassin versant a été découpé en 39 sous-bassins versants. Un modèle pluie-débit a été mis en œuvre. La durée des pluies de projet varie de 6 à 24h.

Les débits obtenus sont les suivants :

Tableau 65 – Débits de crue du Fauge et de la Maire - Etude Horizons 1997

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
<b>Maire</b>	entrée plaine	9	8.3
<b>Maire</b>	jonction RN8-RN96	12	12.4
<b>Maire</b>	entrée Grande Maire	32	23.7
<b>Maire</b>	amont confluence	41	25.7
<b>Fauge</b>	parc St Pons	9	14.8
<b>Fauge</b>	amont centre-ville	12.5	20.1
<b>Fauge</b>	aval centre-ville	14	29.9
<b>Fauge</b>	amont confluence	15.5	30.6

NB : Les superficies des sous-bassins versants ne sont pas précisées dans l'étude de 1997. Elles ont été estimées à partir des descriptions fournies.

- Topographie : 43 profils en travers du Fauge et de la Maire sont fournis en annexe, mais ne sont pas exploitables (cotes non précisées).
- Modélisation : le logiciel utilisé est HEC-RAS 2.1, modèle filaire en régime permanent. Le calage des coefficients de Strickler est fait d'après les observations de terrains, et correspond à un lit moyennement encombré.
- Cartographie : il n'y a pas de carte de zone inondable associée au rapport.

### Commentaires

Concernant l'hydrologie, le rapport ne donne pas de précision sur le modèle pluie-débit utilisé. Les caractéristiques des sous-bassins versants sont fournies, mais sans plan de localisation. La surface des deux bassins versants principaux n'est pas précisée. Les durées des pluies de projets semblent grandes au regard des temps de concentration des bassins versants.

Il n'y a pas de prise en compte de données historiques pour le calage du modèle. Le rapport précise les principaux points noirs hydrauliques (ouvrage de couverture du Fauge et plaine de Jouques, mais les données topographiques sont insuffisantes pour préciser l'aléa dans la plaine de Jouques.

## 19/ Etude des zones inondables de l'Huveaune sur le territoire communal d'Aubagne et diagnostic du risque inondation du Merlançon, Ville d'Aubagne, SCP, 1998

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de déterminer les zones inondables de l'Huveaune et de réaliser un diagnostic sommaire du Merlançon. Les documents disponibles (format pdf) comprennent un rapport et plusieurs annexes.

- Hydrologie : Les débits de l'Huveaune pris en compte sont issus de l'étude EGCEM de 1976 ( $Q_{100} = 168 \text{ m}^3/\text{s}$  en amont du Merlançon et  $215 \text{ m}^3/\text{s}$  en aval).
- Topographie : Les profils en long et en travers utilisés proviennent soit d'anciennes études (actualisés et complétés d'après les plans au 1/2000<sup>ème</sup> existants), soit de levés de 1997 (de l'amont de la commune à la voie ferrée). Ils ne sont pas fournis dans le rapport d'étude.
- Modélisation : Un modèle hydraulique filaire a été réalisé sur l'Huveaune grâce au logiciel LIDO mis au point par la SCP. Le calage résulte des observations de terrains et des données sur la crue de 1978 qui ont permis de caler une ligne d'eau représentative (débit de  $160 \text{ m}^3/\text{s}$  en amont du Jarret). Le Merlançon a fait l'objet d'une expertise de terrain s'appuyant sur les caractéristiques géomorphologiques du cours d'eau, qui a permis d'apprécier l'importance du lit majeur et les points noirs hydrauliques. Il n'y a pas de cartographie correspondante.
- Cartographie : Une cartographie de la limite de la zone inondable, des isohauteurs 1 m et isovitesse 0.5 m/s a été élaborée sur fond de plan au 1/2000<sup>ème</sup>.

### Commentaires

Les hypothèses hydrologiques de l'étude sont anciennes, et ne tiennent pas compte des événements marquant survenus depuis 1976.

Le calage du modèle s'appuie sur des données historiques, ce qui augmente sa fiabilité, toutefois la zone inondable centennale résultante est moins étendue que la zone inondée en 1978, crue inférieure a priori à la crue centennale. Le semis de point fournis sur les cartes semble insuffisant pour permettre définir une zone inondable précise.

## 20/ Etude hydraulique pour l'évaluation de la capacité de l'ouvrage de couverture du Fauge, Ville de Gémenos, SAFEGE, 1998

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de déterminer la capacité hydraulique de l'ouvrage couvert du Fauge situé dans le centre-ville de Gémenos.

- Hydrologie : Les hypothèses hydrologiques sont celles de l'étude Horizons de 1997.
- Topographie : Près de 30 profils en travers de l'ouvrage de couverture du Fauge ont été levés dans le cadre de cette étude, notamment au droit des points remarquables. Des relevés topographiques des voies de circulation ont également été utilisés pour préciser l'altimétrie des zones susceptibles d'être concernées par les surverses. Des courbes de niveaux plus ou moins précises ont été définies à partir de ces données.
- Modélisation : Une modélisation hydraulique de l'ouvrage du Fauge a été mise en œuvre avec le logiciel Mike-11. Le calage a été réalisé à partir des observations de terrain. La capacité de l'ouvrage est estimée à 4 à 5 m<sup>3</sup>/s avant surverse et débordement en centre-ville.
- Cartographie : Les résultats sont fournis sous forme d'une carte d'emprise de la zone inondable en crue centennale du Fauge en centre-ville, avec et sans obstruction de l'entonnement de l'ouvrage.

### Commentaires

Concernant l'hydrologie, cette étude reprend les résultats de l'étude Horizons de 1997 et appelle donc les mêmes commentaires. Il n'y a pas de prise en compte de données historiques pour le calage du modèle.

Les données topographiques (profil en long et des coupes de l'ouvrage couvert) sont disponibles en format papier et informatique (.dxf), mais s'avèrent obsolètes car l'ouvrage a été redimensionné en 2000.

## 21/ Etude de l'aléa inondation sur la commune de Marseille, Ville de Marseille, HGM Environnement, 1998-99

### Contenu de l'étude

L'objectif de l'étude est de définir les zones inondables sur la commune de Marseille, et notamment de déterminer les champs d'inondation de l'Huveaune et du Jarret pour une crue centennale.

Cette étude a fait l'objet d'un rapport et d'une cartographie qui n'ont pas été pu être récupérés. Seul un plan de l'implantation des profils en travers est disponible. Les informations ci-dessous sont principalement issues de l'analyse du CETE réalisée en 2007.

- Hydrologie : Les débits des thalwegs ont été déterminés par la méthode rationnelle, avec une valeur de l'intensité de pluie centennale de 120 mm/h proposée par la commune.
- Topographie : Une série de profils en travers de l'Huveaune est implantée sur le plan disponible, numérotés de 0.1 à 103. D'après la légende, les profils 0.1 à 38 ont servi à la modélisation hydraulique (depuis l'ouvrage de l'avenue de la Capelette à la mer). Les profils 39 à 103 sont issus en partie de l'étude EGCEM sur l'Huveaune. Des profils en travers ont également servi de base à la modélisation hydraulique des affluents. Un semis de points est utilisé pour cartographier les hauteurs d'eau.
- Modélisation : La modélisation hydraulique des ruisseaux est réalisée avec le logiciel HEC-RAS (modèle filaire) en régime permanent. Il semble qu'une modélisation ait été menée sur la partie aval de l'Huveaune (aval de l'avenue de la Capelette).
- Cartographie : Les cartes des hauteurs de submersions de l'Huveaune et du Jarret ont été obtenues par superposition de la limite des zones inondables avec le semis de points disponible.

### Commentaires

Pour l'Huveaune et le Jarret, aucune analyse hydrologique n'est réalisée, les zones inondables sont directement reprises des Schémas Directeurs d'Aménagement des Bassins Pluviaux de la commune.

L'étude permet une approche de l'aléa inondation sur la commune, mais ses résultats peuvent susciter des réserves compte tenu des hypothèses hydrologiques prises en compte (définition de l'intensité de pluie non explicitée), et de l'incertitude sur la validité des zones inondables de l'Huveaune et du Jarret issus des SDAP qui ont servi de base à l'élaboration des cartographies.

Une partie des données topographiques utilisées datent de 1976.

## 22/ Recalibrage de l'Huveaune au droit de la cité La Gardanne, Ville de Marseille, HGM Environnement, 1999

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif d'analyser les impacts du projet de recalibrage de l'Huveaune au droit de la cité de la Gardanne, entre la traverse de la roue et l'avenue Florian.

Le rapport d'étude est disponible en version pdf. La carte d'implantation des profils et les cartes des aléas n'ont pas pu être récupérées.

- Hydrologie : Les débits projet ont été calculés à partir des débits estimés en amont de la confluence du Jarret dans l'étude EGCEM de 1976. Les débits retenus sont les suivants :

Tableau 66 – Débits de crue de l'Huveaune à la Gardanne - Etude HGM 1999

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
Huveaune	Auriol	361	91	270

- Topographie : Les données topographiques utilisées proviennent de plusieurs sources : profils en travers du lit mineur issus de l'étude EGCEM de 1976 et de la DDE (1990),

mesures de terrains de l'étude HGM 99 ; pour le lit majeur, plans au 1/500<sup>ème</sup> de la DDE (1990) et BD Topo au 1/2000<sup>ème</sup> fournie par la ville.

- Modélisation : un modèle filaire en régime permanent a été mis en œuvre grâce au logiciel HEC-RAS. Un calage a été effectué sur la crue de 1978 avec les anciens profils au droit de la cité de la Gardanne (débit de 160 m<sup>3</sup>/s). Une validation a été faite sur la crue centennale avec les niveaux de l'étude EGCEM de 1976.
- Cartographie : des cartes d'aléas ont été élaborées pour les 2 variantes d'aménagement, mais ne sont pas disponibles.

### Commentaires

Les données hydrologiques datent de 1976 et n'ont pas été actualisées. Le calage du modèle tient compte de la crue historique de 1978, mais aucune carte ou donnée topographique n'est disponible pour visualiser la zone inondable.

### 23/ PPRi de Plan de Cuques, DDE 13, 1999

L'étude a pour objectif la définition du Plan de Prévention des Risques inondation sur la commune de Plan de Cuques. Elle comprend un rapport de présentation, un plan de zonage et un règlement (format pdf). La table du zonage est disponible en format informatique (.tab).

Le rapport de présentation fait allusion à une première phase technique, réalisée par HGM Environnement, qui portait sur l'historique des crues passées, l'analyse des débits de crue et la définition du risque inondation. Ce volet technique n'est pas disponible dans le dossier PPRi.

### 24/ PPRi d'Auriol, DDE 13, 1999

L'étude a pour objectif la définition du Plan de Prévention des Risques inondation sur la commune d'Auriol. Elle comprend un rapport de présentation, un plan de zonage et un règlement (format pdf). La table du zonage est disponible en format informatique (.tab).

La méthodologie s'appuie sur les études techniques réalisées par Daragon en 1987, le CETE en 1988 (PER) et Horizons en 1995. Ce volet technique n'est pas explicité dans le dossier PPRi.

L'emprise de la zone inondable du PPRi ne coïncide pas toujours avec celle des études citées.

### 25/ Etude du risque inondation de la plaine de Jouques, Commune de Gémenos, BRL, 2000

#### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif d'affiner la cartographie de la zone inondable et des aléas inondation liés à la Maire, déjà étudiés en 1997 (Horizons), grâce à des données topographiques plus précises.

Le document disponible est le rapport d'étude (format papier), qui comprend les profils en travers et les cartographies.

- Hydrologie : Les données pluviométriques sont reprises de l'étude Horizons 1997 (ajustement des pluies d'Aubagne de 1983 et ajustement du CEMAGREF des pluies d'Aix-en-Provence de 1995). Les débits de pointe sont calculés dans un premier temps par application de la méthode rationnelle, avec des coefficients de ruissellement de 0.4 pour la période de retour 10 ans et 0.5 pour la période de retour 100 ans, puis par application de la méthode SCS pour obtenir des hydrogrammes de crue. Les valeurs correspondant à des pluies d'hiver sont écartées. Le choix des hydrogrammes retenus résulte de la prise en compte des observations de terrain et des témoignages des riverains. Les débits retenus sont fournis dans le tableau suivant :

Tableau 67 – Débits de crue de la Maire - Etude BRL 2000

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
<b>Maire</b>	Gémenos	16	30	75

- Topographie : Les profils en travers de la Maire de l'étude Horizons de 1997 sont repris. Un levé au 1/2000<sup>ème</sup> de la Plaine de Jouques est utilisé en lit majeur. Les profils en travers sont fournis en annexe mais sont peu exploitables (cotes du lit mineur non précisées).
- Modélisation : Une modélisation en régime transitoire a été mise en œuvre sur la Plaine de Jouques avec le modèle ISIS à des casiers.
- Cartographie : Des cartographies des différentes crues modélisées ont été élaborées et sont fournies en annexe.

### Commentaires

Le débit centennal retenu est 3 fois supérieur à celui de l'étude horizons de 1997, sur la base des mêmes données de pluies.

Il n'y a aucune information concernant les crues historiques sur le secteur. Il n'y a pas d'information sur le calage des modèles hydrologique et hydraulique. De plus, la modélisation hydraulique ne tient pas compte de la contrainte aval du niveau du Fauge, qui peut fortement impacter la zone inondable de la Maire en cas de crue concomitante.

## 26/ Recalibrage de l'Huveaune entre le boulevard Michelet et l'avenue de Mazargues, Ville de Marseille, HGM Environnement, 2000

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de déterminer l'incidence des travaux de recalibrage sur la crue centennale de l'Huveaune. Le rapport d'étude est disponible en version pdf.

- Hydrologie : Le débit de projet est le débit centennal de l'Huveaune évalué à 350 m<sup>3</sup>/s par la ville.
- Topographie : BD Topo au 1/2000<sup>ème</sup> fournie par la ville. Ces données ne sont pas disponibles.

- Modélisation : Le modèle hydraulique utilisé est le modèle HEC-RAS de l'étude HGM de 1997.
- Cartographie : Une carte des aléas a été élaborée mais n'est pas fournie avec l'étude.

### Commentaires

Il n'y a pas de précision sur les hypothèses hydrologiques prise en compte (valeur proche du débit centennal de l'Huveaune à l'exutoire de l'étude EGCEM 1976) et sur le calage du modèle.

Les données topographiques ayant servi de base à la modélisation ne sont pas fournies.

## 27/ Etude du risque inondation sur le quartier des Nègles, Commune de Gémenos, BRL, 2001

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif d'étendre la connaissance du risque inondation défini dans l'étude BRL de 2001 au secteur situé en amont de la plaine de Jouques.

- Hydrologie : Les données hydrologiques sont reprises de l'étude BRL de 2000.
- Topographie : les données topographiques sont reprises de l'étude de 2000 et complétées par un levé au 1/2000<sup>ème</sup> et 5 profils en travers au droit du quartier des Nègles. Ces données ne sont pas fournies dans le rapport.
- Modélisation : Le modèle hydraulique ISIS construit sur la plaine de Jouques a été complété en amont pour intégrer le secteur d'étude. Il a été construit selon deux axes d'écoulements pour prendre en compte la particularité du secteur.
- Cartographie : Des cartographies d'aléas de la crue cinquantennale et centennale ont été élaborées et sont fournies en annexe du rapport.

### Commentaires

Cette étude reprend les hypothèses hydrologiques et hydrauliques de l'étude BRL de 2000. On observe qu'il n'y a pas de continuité entre les zones inondables des deux études, ce qui peut s'expliquer par la prise en compte du cloisonnement des écoulements entre le lit mineur et le lit majeur.

## 28/ Assainissement pluvial de la plaine d'Aubagne-Gémenos, GHB, SCP, 2001

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif d'établir un diagnostic hydraulique de l'état actuel et proposer des solutions d'aménagement permettant d'améliorer la situation.

NB : Cette étude nous a été fournie à titre informatif par la DDTM 13 mais n'a pas été validée.

Les documents disponibles (format papier) sont le rapport d'étude et les cahiers d'annexes (données topographiques, lignes d'eau, propositions d'aménagement).

- Hydrologie : La modélisation hydrologique mise en œuvre est un modèle RASSUR (SCP), qui applique la méthode de Desbordes pour bassins versant urbains et la méthode SCS pour les bassins versants ruraux. Les coefficients CN varient de 60 à 75. les coefficients de ruissellement varient de 0.6 à 0.9.

La pluie décennale est définie d'après l'avant-projet de 1979 (90mm en 6h avec une période intense d'1h). Les extrapolations pour les périodes de retour de 20 et 50 ans sont réalisées d'après les analyses statistiques du CEMAGREF des pluies d'Aubagne. Pour la période centennale, l'extrapolation est faite selon une loi de Gumbel.

Les débits retenus sont les suivants :

Tableau 68 – Débits de crue de la Maire - Etude SCP 2001

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
Maïre	Gémenos	28.44	16.1	48.6

- Topographie : Les données topographiques correspondent à 25 profils en travers du lit mineur de la Maïre et de la contre-Maïre et au levé des ouvrages. Ces données fournies (format papier) et sont exploitables.
- Modélisation : Le modèle hydraulique est un modèle LIDO (SCP) filaire.
- Cartographie : pas de cartes de zone inondables.

### Commentaires

La méthode de modélisation hydrologique est pertinente (distinction des bassins ruraux et urbains), mais la pluie utilisée n'est pas adaptée aux bassins versants urbains (il faudrait des pluies plus brèves et intenses). Les valeurs de débits ne sont pas cohérentes avec les études précédentes.

Il n'y a pas de précisions sur le calage et les paramètres du modèle hydraulique, ni de données concernant les crues historiques. L'hypothèse d'écrêtement du bassin de Gémenos est discutable.

L'étude fournit cependant des données topographiques exploitables.

## 29/ Etude spécifique hydraulique des franchissements de l'Huveaune - Rapport d'étape n°4 : Etude hydraulique du site état projet, RFF, HGM Environnement, 2003

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de déterminer l'incidence du projet sur le fonctionnement hydraulique de l'Huveaune. Elle comprend plusieurs volets : topographie, hydrologie, hydraulique et mesures compensatoires.

Seul le rapport d'étape n°4 (état projet) a pu être récupéré. Les rapports concernant les volets hydrologie et modélisation ne sont pas disponibles. Les informations ci-dessous sont principalement issues de l'analyse réalisée par le CETE en 2010.

- Hydrologie : Les hypothèses hydrologiques sont issues de l'étude EGCEM de 1976 pour le régime permanent. Les débits à des points spécifiques de l'Huveaune ont été calculés par la formule de Myer. Pour le régime transitoire, les hydrogrammes sont issus d'un modèle pluie-débit dont les paramètres ont été calés sur la crue de 1978 (calage en volume). Pour les apports des affluents, ce sont des hydrogrammes fournis par la DEA de Marseille qui ont été utilisés.
- Topographie : Les données topographiques proviennent de plusieurs sources : profils en travers de l'étude EGCEM 1976, profils en travers sur la commune de la Penne-sur-Huveaune réalisés par Opsia, plan photogrammétrique fourni par Aubagne, planches de la ville de Marseille, levés d'ouvrages de 2002.
- Modélisation : le modèle hydraulique utilisé est un modèle HEC RAS filaire, calé sur 1978 (64 repères de crue sur le linéaire étudié). Les simulations sont faites en régime permanent et transitoire.

### Commentaires

Les études hydrologique et hydraulique n'ont pas pu être récupérées. Les hypothèses hydrologiques sont issues de l'étude EGCEM de 1976 et mériteraient une actualisation. Les données topographiques sont hétérogènes ; certaines sont anciennes (1976).

L'étude mentionne l'existence de repères de crue utilisés pour le calage mais ceux-ci ne sont pas disponibles.

## 30/ Recalibrage de l'Huveaune entre l'impasse Maggio et l'impasse Gasquet avec reprise du Pont de Vivaux, TCL, SIH, 2004

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de déterminer les capacités actuelles de l'Huveaune en amont et en aval du secteur afin de justifier son débit de dimensionnement, et définir les études et des données topographiques complémentaires à prévoir lors de la maîtrise d'oeuvre. La zone d'étude s'étend sur 4.7 km entre le franchissement de l'autoroute A50 à l'amont et le barrage de la Pugette à l'aval.

Seul le rapport d'étude a pu être récupéré (format word). Les documents annexes (lignes d'eau notamment) ne sont pas disponibles.

- Hydrologie : Les débits de crue pris en compte sont issus de l'étude EGCEM 1976 en amont et en aval de la confluence avec le Jarret. En aval du barrage de la Pugette, le débit est diminué de  $35 \text{ m}^3/\text{s}$ , valeur qui correspond à la capacité maximale du 2<sup>ème</sup> émissaire.
- Topographie : Les profils en travers de l'étude EGCEM de 1976 ont été repris et modifiés selon les observations de terrain.
- Modélisation : Un modèle filaire a été mis en œuvre sur le secteur d'étude, avec un calage sur les données de la crue de 2003 fournies par la DEA.

## Commentaires

L'étude fournit quelques informations sur les aménagements réalisés sur l'Huveaune.

Les données hydrologiques datent de 1976 et n'ont pas été actualisées. La modélisation est limitée au lit mineur, les résultats ne sont donc pas représentatifs lorsque le débit dépasse la capacité du lit mineur.

## 31/ Cartographie des zones inondables de la commune de Roquevaire, DDE 13, IPSEAU, 2004

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de déterminer les zones inondables de l'Huveaune et de ses affluents pour la crue centennale sur la commune de Roquevaire. Elle constitue la base technique à l'élaboration du PPRI de la commune.

- Hydrologie : Une synthèse des données hydrologiques des études antérieures a été réalisée. Elle met en évidence des valeurs de débits très différentes. Le débit décennal est calculé selon plusieurs méthodes classiques ainsi que la méthode des transferts. Le débit centennal est calculé selon la méthode du transfert et la méthode du gradex.

Sur les petits bassins versants, les débits de crue sont calculés par application de la méthode rationnelle, avec les données de pluies du CEMAGREF. Les coefficients de ruissellement décennaux sont de 0,05 pour les zones naturelles, 0,07 pour les zones agricoles ou l'habitat de faible densité, 0,3 pour les zones pavillonnaires, et 0,9 pour le centre ancien. Ces coefficients sont doublés pour la crue centennale.

Un abattement des débits de pointe de 20 % est appliqué aux valeurs retenues pour tenir compte de l'effet du karst. Les débits retenus sur l'Huveaune sont les suivants :

Tableau 69 – Débits de crue à Roquevaire - Etude IPSEAU 2004

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
<b>Merlançon</b>	aval	42	29	60
<b>Huveaune</b>	amont confluence Merlançon	104	60	150
<b>Huveaune</b>	amont confluence Merlançon	146	100	210

Au seuil de Roquevaire, et avec la courbe de tarage établie à la suite de la crue de 1972, un débit de 90 m<sup>3</sup>/s a été évalué pour la crue de 1978 (sans tenir compte du débordement en rive gauche sur la promenade de Roquevaire).

- Topographie : Les données topographiques utilisées sont une série de profils en travers IPSEAU (2004) sur l'Huveaune (secteurs de Pont-de Joux, du Centre-ville et de la Gendarmerie) et les affluents étudiés, ainsi que des profils en travers issus de l'étude Horizons de 1993 (non fournis). Les profils IPSEAU sont disponibles en format informatique (.dwg).
- Modélisation : Le calcul des lignes d'eau est réalisé par la mise en œuvre du modèle filaire HEC-RAS 3.1.1 en régime permanent. Le calage est effectué d'après les observations de terrain.

- Cartographie : Une série de cartographies a été élaborée pour synthétiser les résultats de l'étude, dont notamment : cartographies hydrogéomorphologiques, cartographies des zones inondables décennale et centennale, cartographies des isohauteurs, des isovitesses et des aléas en crue centennale. Elles sont disponibles en format pdf et informatique.

### Commentaires

Cette étude a permis de synthétiser et critiquer les hypothèses hydrologiques existantes, et de définir des débits de crue qui semblent plus réalistes que ceux de l'étude EGCEM de 1976. Le calage du modèle hydraulique ne prend pas en compte les observations historiques. Les résultats des modélisations pourront servir de base de comparaison avec ceux de l'étude engagée.

A noter que l'influence du karst n'est prise en compte que de façon sommaire par un abattement des débits de pointe. Une aggravation des débits de pointe du à une saturation n'est pas envisagée.

Les données topographiques datant de 2004 sont exploitables.

## 32/ Cartographie hydrogéomorphologique des zones inondables en région PACA / Département des Bouches du Rhône, DIREN PACA, IPSEAU, 2004

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif la réalisation d'un atlas des zones inondables sur plusieurs cours d'eau du département, dont notamment l'Huveaune de Saint Zacharie à la Valentine, soit un linéaire d'environ 33 km. La méthodologie de cartographie suivie dans cette étude est celle détaillée dans le guide technique « Cartographie des zones inondables - Approche hydrogéomorphologique », publié par le Ministère de l'Environnement.

Les documents disponibles sont le rapport d'étude et les données cartographiques correspondantes (données informatiques SIG).

La cartographie hydrogéomorphologique de l'Huveaune n'est pas réalisée entre Saint Marcel et la mer.

### Commentaires

Le rapport décrit le fonctionnement hydrogéomorphologique du bassin versant de l'Huveaune. C'est la seule étude disponible à ce jour faisant allusion au double effet du karst sur les débits de crue :

- d'une part un effet tampon, qui a pour conséquence de ralentir la formation des crues du fait de l'absorption d'une partie des volumes précipités et ne les restituer que plusieurs heures voire plusieurs jours après la pluie. Dans le cas des crues fréquentes à rares, il joue souvent un rôle bénéfique (réduction des débits),
- d'autre part un effet aggravant dans le cas d'épisodes pluvieux longs ou lors d'épisodes pluvieux successifs, lorsque le réseau karstique est mis en charge en même temps qu'un épisode pluvieux sévit. De nombreuses sources intermittentes fonctionnent alors

à plein régime et les pertes peuvent se mettre à fonctionner en résurgences qui viennent gonfler les débits de crue.

L'estimation hydrologique des débits de crue, qui est soumise aux enregistrements pluviométriques et parfois à des laisses de crues, peut donc conduire à une sous-estimation des débits de crue due à une période d'enregistrement de données encore peu importante (quelques décennies). Les résultats des modélisations hydrauliques tributaires de ces débits peuvent donc aboutir à une sous-estimation des zones inondables.

### 33/ Cartographie de l'inondabilité de la ZI des Paluds lors de la crue centennale, GHB, SCP, 2006

#### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de préciser les conséquences d'une crue centennale dans la plaine des Paluds et l'impact des aménagements projetés (remblai, recalibrage, protection de la rive gauche).

L'ensemble de l'étude a été fournie par la Communauté du Pays d'Aubagne et de l'Etoile en format informatique (format pdf).

- Hydrologie : L'analyse hydrologique a été menée dans un souci de cohérence avec les études précédentes, en particulier l'étude SCP de 2001. La pluie de projet centennale a été construite par extrapolation des pluies de période de retour 10 et 20 ans (loi de Gumbel), à partir des données sur les fortes pluies d'Aubagne (CEMAGREF), avec une période intense de 1h.

Un modèle pluie-débit (SCS) est appliqué aux trois bassins versant alimentant la plaine des Paluds, afin d'obtenir les hydrogrammes centennaux. Les coefficients CN varient de 65 à 75.

Les débits de pointe obtenus sont les suivants :

Tableau 70 – Débits de crue centennale de la plaine des Paluds - Etude SCP 2006

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
Fauge	Confluence Maire	11	31
Maire	Confluence Fauge	13	20
Maire	ZI des Paluds	24	51

- Topographie : Un semis de point couvre toute la zone d'étude jusqu'en aval de l'autoroute (lit majeurs du Fauge, du Col de l'Ange, plaine des Paluds). Il est disponible en format informatique (.dwg).
- Modélisation : La modélisation hydraulique est réalisée à l'aide du logiciel TELEMAC 2D, permettant une représentation bidimensionnelle des écoulements à surface libre. En l'absence de données observées, le calage des coefficients de Strickler en lit mineur a été effectué de façon à retrouver la ligne d'eau de l'étude de 2001 (Strickler de 30 à 60). Le calage en lit majeur a été réalisé d'après l'expertise de terrain (Strickler de 14 en plaine agricole, 50 en zone industrielle bétonnée).
- Cartographie : Plusieurs cartographies de l'aléa inondation ont été élaborées pour la crue centennale (état actuel et états projets).

## Commentaires

Les données topographiques sont exploitables (semis de points), mais on ne connaît pas leur méthode de définition et leur précision. Des profils en travers de la Maire et du Fauge en amont de la confluence ont été récupérés auprès de la SCP (format informatique.txt).

Les hypothèses hydrologiques sont compatibles avec l'étude SCP précédente (2001), mais les débits pris en compte sont inférieurs à ceux des études BRL de 2000 et 2001. On constate des incohérences au niveau de la zone de recouvrement des deux études. La zone inondable centennale est plus étendue que celle de l'étude BRL, ce qui peut s'expliquer en partie par la prise en compte du bassin versant du Fauge dans la zone modélisée.

La modélisation bidimensionnelle permet de bien représenter la complexité des écoulements dans la zone de plaine des Paluds. Il n'y a cependant pas eu de calage sur des observations historiques.

Les résultats de cette étude seront à comparer avec ceux de l'étude en cours.

## 34/ ZAC de la Capelette - Cartographie de l'aléa inondation, Marseille Aménagement, SOGREAH, 2006

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif d'appréhender les phénomènes de propagation de crue et déterminer les hauteurs d'eau centennales au sein de la ZAC de la Capelette, et de décrire les impacts de l'aménagement.

Le document disponible est le rapport d'étude (format pdf).

- Hydrologie : Les débits de pointe pris en compte ont été fournis par la CUMPM (service DEA). Des données de pluviométrie sont fournies à titre d'information mais aucun débits n'est calculé.

Les débits retenus sont les suivants :

Tableau 71 – Débits de crue de l'Huveaune au droit de la ZAC Capelette - Etude SOGREAH 2006

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
Jarret	Confluence Huveaune	101	150
Huveaune	Amont confluence Jarret	365	270

L'hydrogramme injecté dans le modèle correspond à celui enregistré lors de la crue de décembre 2003 sur le Jarret, en ramenant son pic à 150 m<sup>3</sup>/s. En l'absence d'hydrogramme observé, le débit de l'Huveaune est considéré comme permanent (270 m<sup>3</sup>/s).

- Topographie : Il n'y a pas dans le rapport d'information concernant les données topographiques utilisées. Il s'agit a priori d'un semis de point sur la zone modélisée, et de 16 profils en travers.
- Modélisation : La modélisation hydraulique est réalisée grâce au logiciel TELEMAC 2D permettant une représentation bidimensionnelle des écoulements. Des modélisations indépendantes de la crue centennale de l'Huveaune et du Jarret ont été effectuées.

- Cartographie : Des cartographies de hauteurs d'eau et de vitesses d'écoulements sont présentées dans le rapport. Les résultats représentés correspondent à la superposition des résultats les plus pénalisants entre une crue centennale sur le Jarret (en concomitance avec une crue inférieure sur l'Huveaune) et une crue centennale sur l'Huveaune (en concomitance avec une crue inférieure sur le Jarret).

### Commentaires

La méthode de calcul des débits de pointe pris en compte n'est pas explicitée. Le débit de pointe de l'Huveaune est proche de celui de l'étude EGCEM de 1976. Il n'est pas fait mention dans l'étude de calage sur les crues récentes de l'Huveaune, ni d'indication sur les hypothèses de modélisation (modélisation des tronçons couverts...).

Les données topographiques ne sont pas fournies dans le rapport.

## 35/ Cartographie hydrogéomorphologique des zones inondables en région PACA / Département des Bouches du Rhône - Note 2, DIREN PACA, IPSEAU, 2006

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de compléter l'étude de 2004, notamment sur les cours d'eau du Jarret et des Aygaldes sur la commune de Marseille.

Les documents disponibles sont le rapport d'étude et les données cartographiques correspondantes (données informatiques SIG).

### Commentaires

La cartographie hydrogéomorphologique du Jarret n'est pas réalisée entre le quartier de Saint Just et la confluence avec l'Huveaune. Il manque en outre certains vallons de la commune.

## 36/ Zones inondables par approche hydrogéomorphologique et vulnérabilité de la commune de Gémenos, DDE 13, CETE, 2006

L'étude a pour objectif de déterminer la cartographie hydrogéomorphologique sur la commune de Gémenos et sur la ZI des Paluds de la commune d'Aubagne. Une analyse sommaire de la vulnérabilité et des enjeux communaux a été menée afin de fournir des éléments sur les secteurs où des études complémentaires devront être menées.

Les documents disponibles sont le rapport d'étude et la cartographie hydrogéomorphologique correspondante.

La qualification de l'aléa a été réalisée de façon semi-qualitative en utilisant les données topographiques d'études antérieures.

### 37/ PPRi de Roquevaire, DDE 13, 2007

L'étude a pour objectif la définition du plan de prévention des risques inondation sur la commune de Roquevaire. Elle comprend un rapport de présentation, un plan de zonage et un règlement (format pdf). La table du zonage est disponible en format informatique (.tab).

C'est l'étude réalisée par IPSEAU en 2004 qui a servi de base technique à l'élaboration de ce PPRi.

### 38/ Aménagement de l'Huveaune dans sa traversée de la Penne-sur-Huveaune, SIH, SCP, 2007

#### Contenu de l'étude

Il s'agit d'un dossier réglementaire d'autorisation au titre de la loi sur l'eau concernant l'aménagement de l'Huveaune sur la commune de la Penne-sur-Huveaune.

Le seul document disponible est le dossier réglementaire en format pdf.

- Hydrologie : Les débits de pointe de l'Huveaune sur la zone d'étude sont issus de l'étude EGCEM de 1976 ( $Q_{100} = 236 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Un hydrogramme de la crue centennale est disponible (source EGCEM ?), il est adapté par homothétie de façon à le caler sur le débit de pointe.
- Topographie : 20 profils en travers ont été repris de l'étude de 2004. Ils sont fournis dans le rapport (format pdf) mais ne sont pas exploitables (pas de cotes). 30 autres profils ont été levés en 2006 sur la partie amont. Un plan photogrammétrique au 1/5000<sup>ème</sup> est également utilisé.
- Modélisation : une modélisation bidimensionnelle a été mise en œuvre depuis le pont Manoukian jusqu'au seuil du Mouton. Le logiciel TELEMAC 2D est utilisé en régime transitoire. Le calage est réalisé sur la base des lignes d'eau de l'étude de 2004 (HEC-RAS).
- Cartographie : Des cartes des hauteurs de submersions et des vitesses d'écoulement ont été élaborées pour les différentes périodes de retour étudiées.

#### Commentaires

Les hypothèses hydrologiques prises en compte sont anciennes (1976) et ne sont pas actualisées. Il y a peu d'information sur les hypothèses de modélisation et le calage du modèle. Les données topographiques levées en 2006 ont pu être récupérées auprès de la SCP (format informatique .txt).

### 39/ Etude des aléas inondation du PPRi de Marseille - Expertise des connaissances disponibles, DDE 13, CETE, 2007

L'étude a pour objectif de réaliser le recueil, l'analyse et la synthèse des études disponibles sur la commune de Marseille, et de préciser les études complémentaires à réaliser. Le rapport est disponible en format pdf.

Le recueil est limité aux études générales portant sur les crues et les inondations récupérées auprès de la DDE 13, de la ville de Marseille et de la CUMPM. L'analyse porte sur l'hydrologie,

la topographie, la modélisation hydraulique, les cartographies des zones inondables et les informations historiques.

La possibilité d'utilisation et de valorisation des résultats des études est commentée. Leurs limites et incertitudes sont mises en évidence. Les études analysées sont les suivantes :

- Etude de l'aléa inondation, HGM, 1998,
- Schéma directeur d'aménagement des bassins pluviaux, SOGREAH, 1994-1995,
- Cartographie hydrogéomorphologique des zones inondables en région PACA, IPSEAU, Notes de 2004 et 2006,
- Rapport de gestion des crises pluvieuses de 1993, 2000 et 2003, SERAM,
- Plans de Prévention du Risque Inondation des communes de Plan de Cuques et Auriol, DDE 13, 1999.

## 40/ Calibrage hydraulique de l'Huveaune, MPM, EGIS Eau, 2007

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de déterminer l'impact hydraulique du projet de calibrage de l'Huveaune sur la commune de Marseille, entre les impasses Maggio et Gasquet.

Le rapport d'étude et les données utilisées sont disponibles en format informatique.

- Hydrologie : Les données hydrologiques prises en compte sont issues de l'étude de la ZAC de la Capelette de 2006, elles-mêmes issues des données fournies par la Ville de Marseille. Le débit centennal de l'Huveaune est de 270 m<sup>3</sup>/s en amont de la confluence avec le Jarret.
- Topographie : les données topographiques utilisées proviennent de plusieurs sources :
  - 16 profils en travers du lit mineur de l'Huveaune entre le pont de la Capelette et le boulevard Michelet utilisés dans le cadre de l'étude de la ZAC de la Capelette (2006),
  - semis de points topographiques dans la zone inondable issu du SIG de la Ville de Marseille,
  - 16 profils en travers du lit mineur de l'Huveaune et un plan topographique au 1/1000<sup>ème</sup> levés dans le cadre du recalibrage de l'Huveaune entre l'impasse Maggio et l'impasse Gasquet,
  - 20 profils en travers et ouvrages du lit mineur de l'Huveaune supplémentaires entre le pont Florian et l'avenue de Mazargues.

L'ensemble de ces données est disponible en format informatique et exploitable.

- Modélisation : Une modélisation est réalisée entre le pont Florian et l'avenue de Mazargues avec le logiciel TELEMAC 2D permettant de représenter les écoulements bidimensionnels. Les simulations sont réalisées pour une crue centennale de l'Huveaune en régime permanent, avec un débit de 30 m<sup>3</sup>/s pour le Jarret correspondant à une crue non débordante (l'analyse des crues du Jarret ne fait pas partie des objectifs de l'étude). L'étude de la ZAC de la Capelette de 2006, qui utilise le même outil de modélisation, sert de référence de calage.
- Cartographie : Des cartes de hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement au droit de la zone d'étude sont fournies pour l'état actuel et plusieurs scénarii d'aménagement.

## Commentaires

La modélisation hydraulique bidimensionnelle est adaptée au contexte urbain de la zone étudiée. Les hypothèses hydrologiques et le calage sont basés sur les données de l'étude Sogreah de 2006. Le calage et la cohérence avec cette étude a été vérifiée.

L'étude fournit des données topographiques exploitables sur tout le secteur étudié.

### 41/ Approche multirisque du bassin de risque de l'Huveaune, DIREN PACA, CETE, 2008

Cette étude fournit une vision globale du territoire du bassin versant de l'Huveaune au regard des risques identifiés et en fonction des enjeux à venir.

### 42/ Recalibrage de l'Huveaune entre le pont Manoukian et la couverture de la Penne sur Huveaune, SIH, SCP, 2008

#### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif l'étude du recalibrage de la zone située entre le pont Manoukian et la couverture de la Penne sur Huveaune, dont la finalité est de protéger la commune d'une crue de débit  $160 \text{ m}^3/\text{s}$ , proche de la crue trentennale.

Les documents disponibles (format pdf) sont le rapport d'étude, le cahier des aménagements par tronçon, le profil en long et la carte des résultats hydrauliques.

Cette étude fait suite à l'étude menée en 2007 visant à étudier l'impact de ce recalibrage sur l'ensemble du lit majeur depuis le pont Manoukian et jusqu'au seuil du Mouton à l'aide d'un modèle 2D, pour des crues allant jusqu'à la crue centennale. Elle a démontré que la capacité du lit mineur était limitante en amont de la couverture, le débit réellement observé à l'entrée de la couverture étant proche de  $120 \text{ m}^3/\text{s}$  pour un débit en tête de  $160 \text{ m}^3/\text{s}$ .

- Hydrologie : les hypothèses hydrologiques sont celles de l'étude SCP de 2007. Les hydrogrammes de crues testés sont la crue de projet (débit de pointe à  $160 \text{ m}^3/\text{s}$ ), et la crue centennale (débit de pointe à  $236 \text{ m}^3/\text{s}$ , d'après étude AGCEM 1976).
- Topographie : les données topographiques utilisées comprennent des levés photogrammétriques au  $1/5000^{\text{ème}}$  et des profils en travers du lit mineur du fleuve.
- Modélisation : Le modèle TELEMAC 2D de l'étude SCP de 2007 a été intégralement repris. Des modifications ont été apportées aux profils du lit de manière à retrouver la ligne d'eau calculée par HEC-RAS avec les différents recalibrages décrits en phase de définition des aménagements.
- Cartographie : Des cartes des hauteurs de submersion et des vitesses d'écoulement sont fournies pour la crue centennale et la crue de projet, en situation projet.

## Commentaires

Cette étude permet de bien appréhender le fonctionnement hydraulique du tronçon étudié pour la crue de projet et la crue centennale grâce à un modèle bidimensionnel.

Les hypothèses hydrologiques sont toutefois anciennes (débit centennal issu de l'étude EGCEM de 1976) et mériteraient une actualisation. L'étude ne fournit aucun résultat concernant les niveaux d'eau ou les zones inondables pour l'état actuel.

Les données topographiques utilisées ne sont pas fournies.

## 43/ Actualisation de l'aléa inondation sur la commune de Destrousse, Ville de la Destrousse, SCE, 2008

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif d'estimer l'emprise des territoires inondés sur la commune de la Destrousse pour une crue centennale.

Seul le rapport concernant la phase 1 (hydrologie et topographie) est disponible en format pdf. La présentation de l'étude faite en mairie en février 2009 est disponible le site internet de la commune et apporte quelques informations sur les phases suivantes (modélisation, résultats).

- Hydrologie : Les données pluviométriques utilisées sont les pluies de Marignane. Une modélisation pluie-débit a été mise en œuvre avec plusieurs hypothèses concernant la nature des bassins versants : bassins non karstiques (i.e. hypothèse de saturation du karst), bassins karstiques et approche mixte (bassins karstiques et ruissellement direct sur les parcelles imperméabilisées). Une modélisation a de plus été menée sur la base des données pluviométriques de Trets (plus faibles que Marignane) avec une hypothèse de bassins non karstiques. Les durées de pluies prises en compte sont 4h et 24h.

Les débits finalement retenus correspondent à une pluie de 4 h pour l'hypothèse de bassin karstique et une pluie de 24 h pour l'approche mixte (données de Marignane).

Tableau 72 – Débits de crue des cours d'eau de la Destrousse - Etude SCE 2008

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q100 approche mixte (m <sup>3</sup> /s)	Q100 bassin karstique saturé (m <sup>3</sup> /s)
<b>Grand Pré</b>	amont Pégoulières	3.7	9	52
<b>Pégoulières</b>	aval	6.7	12.5	61
<b>Grand Pré + Pégoulières</b>	aval	10.4	19	91
<b>Rafeu</b>	aval		5.7	40
<b>Merlançon</b>	amont Grand Pré	31.7	55	185
<b>Merlançon</b>	aval Grand Pré	42.1	74	243

- Topographie : Les profils en travers de l'étude CETE de 1996 sur le Merlançon et les ruisseaux de Grand Pré et de Pégoulières ont été repris et validés. Ils sont fournis en format papier (excepté les profils situés en aval de l'autoroute qui ne sont pas fournis). Un semis de point complémentaire couvrant la zone inondable (lit majeur) a été levé dans le cadre de l'étude mais n'est pas disponible.
- Modélisation : Un modèle filaire a été mis en œuvre à l'aide du logiciel XP-SWMM. Le calage a été effectué selon les observations de terrains. Les coefficients de Strickler varient de 20 (ruisseaux) à 33 (Merlançon) en lit mineur et de 10 (zones naturelles) à 50 (voiries) en lit majeur.

- Cartographie : Le zonage de l'aléa modéré ( $H < 1\text{ m}$  et  $v < 0.5\text{ m/s}$ ) et de l'aléa fort ( $H > 1\text{ m}$  ou  $V > 0.5\text{ m/s}$ ) a été déterminé d'après les résultats de l'hypothèse de karst non saturé. L'aléa résiduel et les cotes de référence ont été définis d'après l'hypothèse de karst saturé.

### Commentaires

Cette étude a le mérite de considérer l'hypothèse de saturation du karst, et donc son rôle aggravant sur les débits de pointe des cours d'eau. Toutefois les débits obtenus dans l'hypothèse d'un karst saturé sont très importants et semblent incompatibles avec les évènements historiques observés.

Plusieurs hypothèses de pluies et de natures de bassins versant sont testées, mais le choix des débits retenus n'est pas réellement justifié (durées de pluies de 4h et de 24h selon les hypothèses, alors que les temps de concentration des sous-bassins versant varient de 10 minutes à moins de 2 h).

De même, le choix de zonage résulte de la combinaison de plusieurs hypothèses qui peuvent mener à des incompréhensions. Les cotes de références (hypothèse de karst saturé) qui ont servi à déterminer l'aléa résiduel ne correspondent pas aux zones d'aléa fort et modéré (hypothèse mixte).

## 44/ Etude d'inondabilité de la zone des Paluds - Etude complémentaire pour la définition de mesures compensatoires à la mise en place d'un remblai, CAPAE, SCP, 2009

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de définir des aménagements permettant de compenser l'impact du projet de remblai sur les écoulements en crue, voire de réduire dans la mesure du possible les inondations en rive gauche, sur la zone industrielle, sans aggraver les niveaux d'inondations sur la zone agricole en rive droite ou plus en aval.

L'étude est un complément à l'étude menée en 2008 par la SCP, intitulée « Etude d'inondabilité de la zone des Paluds – Impact du remblai sur la crue centennale – Définition de mesures compensatoires ». Les études hydrauliques réalisées à la demande de GHB et de la SAEMPA entre 2004 et 2008 ont permis de décrire les caractéristiques des écoulements dans la plaine des Paluds, et de proposer des mesures compensatoires à la mise en place d'un remblai en rive droite de la Maire. Les différents scénarios proposés alors ne prenaient pas en compte les enjeux agricoles présents en rive droite et qui ont été identifiés depuis. Cette nouvelle étude présente une approche plus neutre concernant le risque sur la zone agricole.

- Hydrologie : Les données concernant les apports amont (hydrogrammes des débits de crue du Fauge et du Col de l'Ange) ont été reprises de la précédente étude.
- Topographie : Les données topographiques sont reprises des études antérieures : il s'agit d'un semis de point couvrant la zone d'étude. Le fichier correspondant a été fourni par la CAPAE.
- Modélisation : Le modèle hydraulique exploité est celui mis en œuvre lors des études précédentes (modèle bidimensionnel TELEMAC 2D en régime transitoire). Ce modèle a été

repris et actualisé avec la dernière version du logiciel (certains paramètres numériques ont été redéfinis).

- Cartographie : des cartes des hauteurs de submersion des crues vicennale et centennale sont fournies pour l'état actuel et différents scénarii envisagés.

### Commentaires

Le semis de point couvrant la zone d'étude est disponible et réutilisable. Les hypothèses hydrologiques les études SCP précédentes, mais les débits pris en compte sont inférieurs à ceux des études BRL de 2000 et 2001.

La modélisation bidimensionnelle permet de bien représenter la complexité des écoulements dans la zone de plaine des Paluds. Il n'y a cependant pas eu de calage sur des observations historiques.

Les résultats de cette étude seront à comparer avec ceux de l'étude en cours.

## 45/ Modélisation de la zone inondable de l'Huveaune dans le secteur de Saint Loup, CUMPM, GEI, 2009

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de déterminer l'impact des remblais situés en rive gauche sur les crues de l'Huveaune, ainsi que l'impact du projet Saint Loup et de l'ouvrage de franchissement de l'Huveaune projeté.

- Hydrologie : Les débits utilisés sont issus de l'étude HGM de 1998. Les débits retenus sont les suivants :

Tableau 73 – Débits de crue de l'Huveaune secteur Saint loup - Etude GEI 2009

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
Huveaune	Pont Florian	355	89	265
Huveaune	Impasse Maggio	357	91	270

- Topographie : Pour le calage du modèle, les profils en travers utilisés dans le modèle sont réalisés à partir des profils en travers P42 à P50 de l'étude EGCEM de 1976 pour le lit mineur, et à partir du semis de points de l'étude HGM de 1998 pour le lit majeur. Les données concernant les 4 ouvrages du secteur étudié sont issues de l'étude EGCEM 1976. Ces données ne sont pas fournies.

Pour l'état actuel, 3 profils ont été modifiés (P43, 44 et 45) à partir de données d'AVP SOGREA H de 2006 et d'un semis de points de 2009 sur 3 zones du secteur d'étude est utilisé. Le semis de 2009 est disponible en format informatique.

Des modifications sont ensuite faites sur les profils 43 à 43.61 pour représenter les remblais de l'état projet (PAE Saint loup et Castorama).

- Modélisation : Le calcul des lignes d'eau est réalisé par la mise en œuvre du modèle unidimensionnel HEC-RAS en régime permanent, depuis l'amont de la cité Gardanne au barrage Pont de Vivaux. Le calage des coefficients de Strickler a été effectué de façon à

retrouver les cotes de l'étude HGM de 1998. Des profils en long des lignes d'eau sont présentés pour les différentes situations modélisées.

### Commentaires

Cette étude reprend des hypothèses hydrologiques et des données topographiques antérieures. Un calage est réalisé pour assurer la cohérence avec l'étude HGM de 1998. Les niveaux d'eau des différentes simulations sont illustrés sur des profils en long, mais aucune cartographie ne permet de visualiser les zones inondables.

L'étude ne fournit pas de données historiques sur la zone étudiée.

## 46/ Assistance à maîtrise d'ouvrage à la cartographie des zones inondables de l'Huveaune, DDTM 13, CETE, 2010

Cette analyse a pour objectif de faire la synthèse des études existantes et de présenter les informations utiles à la réalisation d'études complémentaires sur le bassin versant de l'Huveaune. L'analyse porte sur les données hydrologiques, les informations historiques, la topographie, les modélisations hydrauliques mises en œuvre et les cartographies de zones inondables.

Le rapport est disponible en format pdf. Les études commentées dans le rapport sont les suivantes :

- Fiches IPSEAU (date inconnue),
- Schémas directeur d'aménagement des bassins pluviaux, SOGREAH 1994-1995,
- Etude globale des aléas inondation de la maire et du Fauge, Horizons, 1997,
- PPRi de Plan de Cuques et Auriol,
- Etude du risque inondation de la Plaine de Jouques, BRL, 2000,
- Etude du risque inondation du quartier des nègles, BRL, 2001,
- Etude spécifique des franchissements de l'Huveaune, 2003,
- Cartographie des zones inondables de Roquevaire, IPSEAU, 2004,
- Cartographie hydrogéomorphologique des zones inondables en région PACA, IPSEAU, Notes de 2004 et 2006,
- Cartographie de l'inondabilité de la ZI des paluds, SCP, 2006,
- Zones inondables par approche hydrogéomorphologique et vulnérabilité de Gémenos et la zone des Paluds à Aubagne, CETE, 2006,
- PPRI de Roquevaire, IPSEAU, 2007,
- Aménagement de l'Huveaune à la traversée de la Penne-sur-Huveaune, SCP, 2007

Pour le reste des études citées dans le rapport, le CETE renvoie à l'analyse faite en 2007.

## 47/ Etude hydraulique de la reconfiguration du stade vélodrome et de ses abords, AREMA, EGIS Eau, 2010

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif l'élaboration d'une cartographie des zones inondables de la situation actuelle et la détermination des cotes de crue centennale au droit du projet d'aménagement, ainsi que l'analyse de l'impact hydraulique du projet imaginé par AREMA.

La définition de mesures réductrices éventuelles à mettre en œuvre et la détermination des cotes de crue centennale au droit du site en configuration projet sont également présentées.

Le rapport et les données relatives à l'étude sont disponibles en format informatique.

- Hydrologie : les débits de crues pris en compte sont issus de l'étude de la ZAC de la Capelette de 2006 (fournis par la Ville de Marseille). Ils correspondent à deux combinaisons : une crue centennale de l'Huveaune (270 m<sup>3</sup>/s) associée à une crue faible du Jarret, et une crue centennale du Jarret (140 m<sup>3</sup>/s) associée à une crue moyenne de l'Huveaune (180 m<sup>3</sup>/s).
- Topographie : les données topographiques utilisées en lit majeur sont le relevé LIDAR réalisé par OPSIA en 2010 sur toute la vallée de l'Huveaune (format .xyz) et les semis de points topographiques dans la zone inondable issus du SIG de la Ville de Marseille (format .dwg).

Les données bathymétriques (lit mineur) utilisées sont les mêmes que l'étude de recalibrage de 2007 (EGIS Eau), auxquelles sont ajoutés 40 profils en travers de l'Huveaune entre le barrage de la Pugette et la mer, levés en 2009 et issus de l'étude du suivi morphologique de l'Huveaune.

- Modélisation : Le logiciel utilisé est le modèle bidimensionnel TELEMAC 2D construit lors de l'étude de 2007, qui a été prolongé jusqu'à la mer. Le niveau marin correspond au niveau moyen annuel (0.4 m NGF). Le calage des coefficients de Strickler sont issus des observations de terrain.
- Cartographie : Des cartes de hauteurs d'eau et de vitesses d'écoulement sont fournies pour les différentes simulations (état actuel et état projet).

## Commentaires

Cette étude présente un modèle hydraulique bidimensionnel adapté à la représentation des écoulements en contexte urbain. Il couvre un linéaire de 4.5 km du pont Florian à la mer.

L'étude fournit des données topographiques exploitables sur tout le linéaire étudié.

## 48/ Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'Information sur les Crues (RIC), SPC Méditerranée Est, 2010

L'étude a pour objectif de définir les principes réglementaires de la nouvelle procédure vigilance crues qui vise à anticiper et à mieux informer sur les crues susceptibles de se produire. Cette organisation remplace les anciennes procédures d'alerte et d'annonce de crue.

Ce règlement (format pdf) concerne notamment le bassin versant de l'Huveaune de Saint Zacharie à Aubagne, et mentionne le dispositif de vigilance et d'alerte de la ville de Marseille assurée par la CUMPM/DEA. Celui-ci s'appuie sur un réseau de mesures de 25 stations pluviométriques et une cinquantaine de stations limnimétriques, et sur des outils de prévisions utilisant les données du réseau radar ARAMIS de Météo France.

Le SPC Med-Est dispose de l'ensemble des données pluviométriques du réseau Météo France et des réseaux complémentaires sur son territoire. Il accède aux images radar du réseau

ARAMIS en temps réel, via le terminal Météoplus et dispose de valeurs de lame d'eau - hauteurs de précipitations par pixel de 1 km<sup>2</sup> - produites par Météo-France à partir des données radar corrigées et calibrées. Ces lames d'eau permettent de déterminer les « pluies de bassin » ou hauteurs moyennes de précipitations sur les bassins versants.

Le SPC est destinataire de bulletins de précipitations diffusés 2 fois par jour au minimum. Ces bulletins détaillent les cumuls de précipitations attendus en 24h par zones (correspondant à des ensembles des bassins versants hydrologiques).

Sur les cours d'eau bénéficiant d'un dispositif réglementaire, le SPC a élaboré des abaques qui permettent, en fonction du cumul de pluie prévu par Météo-France et un état initial d'humidité du bassin et de débit dans le cours d'eau, d'estimer la variation de débit prévisible et par conséquent la couleur de vigilance.

Des modèles prenant les observations de pluie en donnée d'entrée, et fournissant des valeurs de débit des cours d'eau à échéance de quelques heures, sont utilisés par le SPC. La précision de ces modèles dits « pluie - débit », dépend énormément de la qualité des données d'entrée, notamment la pluie et l'état initial d'humidité des sols. Cette précision est extrêmement variable d'un événement à l'autre et reste difficile à évaluer.

Figure 84 : Echelle de vigilance crue pour le tronçon de l'Huveaune

		Tronçon	Stations de référence				
		HUVEAUNE	AUBAGNE			ROQUEVAIRE	
Niveau			Hauteurs (m)	Débits m <sup>3</sup> /s		Hauteurs (m)	Débits m <sup>3</sup> /s
4 - ROUGE	Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens					3,60 m	Mise en charge du pont Ave des Alliés
	Occurrence supérieure à 50 ans						
3 - ORANGE	Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes					3,33 m	100 m <sup>3</sup> /s 17 janvier 1978
		2,10 m	64 m <sup>3</sup> /s	14/12/2008	2,61 m	54 m <sup>3</sup> /s	14/12/2008
2 - JAUNE	Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées						
		1,45 m	30 m <sup>3</sup> /s	24/12/2009	1,92 m	30 m <sup>3</sup> /s	24/12/2009
1 - VERT	Occurrence environ 20 ans						
	Pas de vigilance particulière requise						

## 49/ Analyse hydraulique - Ouvrage de franchissement de l'Huveaune - U424 - PAE Saint Loup, CUMPM, 2010

### Contenu de l'étude

L'objectif de l'étude est de déterminer les impacts hydrauliques de l'ouvrage. Elle se base sur la modélisation unidimensionnelle en régime permanent établie par GEI en 2009.

Les documents disponibles sont le rapport hydraulique (format word) et les annexes correspondantes (format pdf).

- Hydrologie : Les hypothèses hydrologiques sont celles de l'étude GEI 2009.
- Topographie : Les données topographiques utilisées sont celles de l'étude GEI 2009, complétées par les profils en travers de l'état actuel au droit du futur ouvrage de franchissement. Le profil en travers de l'ouvrage défini par le bureau B&R ingénierie est également utilisé pour l'état projet.
- Modélisation : le modèle filaire HEC-RAS mis en œuvre dans l'étude GEI de 2009 a été repris et actualisé, afin d'y intégrer de nouveaux profils en travers au droit du futur ouvrage de franchissement de la U424. Un nouvel état actuel est ainsi défini. Plusieurs simulations sont ensuite menées pour modéliser différentes configurations de l'ouvrage.
- Cartographie : L'étude ne fournit pas de cartographie de zone inondable au droit de la zone étudiée. Les résultats sont présentés sous forme de profils en long de lignes d'eau et de tableaux de hauteurs d'eau pour les différentes simulations.

### Commentaires

Cette étude reprend les hypothèses hydrologiques et le modèle hydraulique de l'étude GEI de 2009. Elle n'apporte aucune information utile complémentaire sur la zone d'étude, excepté un profil en travers supplémentaire.

## 50/ Etude de réduction de la vulnérabilité de la zone d'activités de Saint Estève sur la commune de Roquevaire, Ville de Roquevaire, EGIS Eau, 2011

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de définir les travaux de réduction de la vulnérabilité du remblai de la ZA susceptibles d'être mis en œuvre, leur phasage, leur délai et leur coût ainsi que leurs impacts environnementaux.

Les documents disponibles sont le rapport d'étude (format pdf) et l'ensemble des données ayant servi à son élaboration (format informatique).

- Hydrologie : Les hypothèses hydrologiques sont celles de l'étude IPSEAU de 2004.
- Topographie : Les données topographiques utilisées proviennent des levés de profils en travers et d'ouvrages réalisés dans le cadre de l'étude de 2004. 20 profils en travers supplémentaires ainsi que 2 ouvrages ont été levés pour compléter les données existantes. Un modèle numérique de terrain est également utilisé (méthode mixte photogrammétrie /

terrain, degré de précision planimétrie/altimétrie de 8 cm en XYZ). Ces éléments sont disponibles en format informatique.

- **Modélisation** : Un modèle bidimensionnel TELEMAC 2D est mis en œuvre sur un linéaire d'environ 2.1 km, depuis la gendarmerie à l'amont jusqu'au lieu-dit « les Barraques ». Les coefficients de rugosité ont été calés d'après les observations de terrain, et sont cohérents avec les valeurs retenus dans l'étude IPSEAU de 2004 (une analyse de sensibilité montre la faible influence de la variation de ces coefficients en lit mineur pour la crue centennale). Des simulations sont réalisées pour les périodes de retour 10, 20, 50, 100 ans et la crue exceptionnelle.
- **Cartographie** : Les cartographies de hauteurs d'eau et de vitesses correspondant aux simulations sont fournies.

### Commentaires

En termes de modélisation hydraulique, cette étude vient compléter et préciser l'approche filaire de l'étude IPSEAU de 2004 en proposant une modélisation bidimensionnelle au droit de la zone d'activité, et servira de nouvelle référence sur le secteur. La cohérence des résultats a été vérifiée ; La zone inondable centennale obtenue est proche de celle du PPRi.

L'étude fournit une limite ponctuelle de la zone inondée le 17 janvier 1978 sur la zone d'étude. Les données topographiques sont exploitables.

## 51/ Etude hydraulique de l'aléa inondation sur la commune de Saint Zacharie, SIH, SCE, 2011

### Contenu de l'étude

L'étude a pour objectif de caractériser l'aléa inondation de l'Huveaune et trois de ses affluents sur la commune de Saint-Zacharie.

Les documents disponibles sont le rapport d'étude (format pdf) et les fichiers SIG de la zone inondable obtenue (hauteur, vitesse, aléa, format .dxf et .tab).

- **Hydrologie** : une modélisation pluie-débit est mise en œuvre pour déterminer les débits de référence (méthode SCS sur les impluviums naturels). Les paramètres de ruissellement ont été établis en considérant que les sols ont une réelle capacité d'infiltration et une tendance à ralentir les ruissellements. Les données pluviométriques sont les ajustements statistiques des pluies de Toulon, pour des durées représentatives de la taille du bassin versant (1 h pour la période intense et 7 h pour la durée totale).

Les débits retenus sont les suivants :

Tableau 74 – Débits de crue à Saint Zacharie - Etude SCE 2011

Cours d'eau	Bassin versant	Superficie (km <sup>2</sup> )	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
Huveaune	amont	13.5	6	25.5
Huveaune	1er pont	30	19.8	62
Huveaune	Moulin Blanc	53	24.3	73
Huveaune	aval St Zacharie	59	38.9	118.8
Fenouilloux	aval	9.1	11.9	30

<b>Esplannes</b>	aval	1.3	3.4	7
<b>Peyruis</b>	aval	13.4	6.1	22

- **Topographie** : Les données topographiques sont composées de 140 profils en travers sur l'Huveaune et 103 profils en travers sur les affluents (lit mineur et majeur).
- **Modélisation** : Une modélisation 2D a été mise en œuvre grâce au logiciel XP-SWMM/TUFLOW. Le calage est réalisé d'après les observations de terrain.
- **Cartographie** : Les cartographies des hauteurs de submersion, des vitesses d'écoulement et de l'aléa ont été élaborées sur l'ensemble des zones modélisées pour la crue centennale, sur fond de plan cadastral.

### Commentaires

Les résultats de l'étude sont cohérents avec les débits à Auriol (études 1987-95). Les hypothèses hydrologiques prises en compte correspondent des sols ayant une capacité d'infiltration importante et un potentiel de ruissellement faible, ce qui peut conduire à sous-estimer les débits de pointe en omettant les éventuels phénomènes de saturation du karst.

L'étude ne fournit pas d'information sur les crues historiques. Les calages hydrologique et hydraulique ne prennent pas en compte les événements historiques du bassin versant.

Les données topographiques sont récentes et couvrent toute la commune. Les profils en travers ont été extraits à partir des données LIDAR. Il n'y a pas eu de levés terrestres complémentaires dans le cadre de l'étude.

## 52/ Aménagement des darses du mole J4 à Marseille - Etude d'agitation pour le port autonome de Marseille, Ingérop

Cette étude a permis de fournir des informations sur les hypothèses de niveau marin à prendre en compte lors de la phase de modélisation hydraulique de l'Huveaune.

Annexe 3 : Comptes-rendus des contacts et réunions  
(octobre – mars 2012)



**Annexe 4 : Repères de crues et informations historiques identifiés**

Commune	Localisation	Source	Crue	Cote NGF	Lame d'eau (m)	Commentaire / Précision
Auriol	8 avenue Ravel Thimothée	Inconnue	19/10/1858	0	0	Une plaque indique le niveau atteint par l'eau - Localisation précise
Aubagne	Pont du cours Foch	Rapport Association Aubagne Au fil de l'Eau - 2003	01/10/1892	0	0.6	Les eaux passent sur plus de 60 cm au-dessus du pont, localisation précise
Marseille	St Menet - Pont SNCF "Ato-Chimie" au lieu-dit "La Rivière"	Rapport Association Aubagne Au fil de l'Eau - 2003	01/10/1892	0	1.6	L'eau passe sur plus de 1.60 m au-dessus du pont, localisation précise
Marseille	Chemin de Saint-Jean du Désert	Le Petit Marseillais - 09/11/1907	08/11/1907	0	0.5	Localisation précise dans le chemin non indiquée
Marseille	Boulevard Gémy	Le Petit Marseillais - 10/11/1907	08/11/1907	0	0.9	Localisation précise sur le boulevard non indiquée
Marseille	Boulevard Rabatau	Le Petit Provençal - 10/11/1907	08/11/1907	0	0	Eau jusqu'à la ceinture, pas de détails sur la localisation précise sur le boulevard
Aubagne	Quartier de la Planque	Le Soleil de Marseille - 12/11/1935	11/11/1935	0	1.75	Localisation peu précise
Aubagne	Camp Major	Marseille Matin - 13/11/1935	11/11/1935	0	0	L'eau est à quelques centimètres de la route, localisation assez vague
Auriol	Pont de Joux	Le Petit Provençal - 13/11/1935	11/11/1935	0	0	L'eau est à quelques centimètres d'atteindre la route, localisation assez peu précise
Auriol	Rue Ravel Thimothée	Le Soleil de Marseille - 12/11/1935	11/11/1935	0	0	1m à 1.30 m d'eau
Auriol		Marseille Matin - 13 novembre 1935	11/11/1935	0	0	Localisation très imprécise
Auriol		Auriol au fil du temps 1939/1989	11/11/1935	0	0	Localisation très imprécise
Auriol	Pont des Capucins	Archives Auriol	11/11/1935	0	0	Pont emporté
Auriol	Pont de l'Arénier	Archives Auriol	11/11/1935	0	0	Pont emporté
Auriol	Aval du pont de la voie ferrée - Confluence	Etude Sogreah 1969	11/11/1935	170.56	0	
La Penne sur Huveaune	Route de la gare	Le Petit Provençal - 13/11/1935	11/11/1935	0	0	Localisation imprécise sur la route
Marseille	Rue des Forges	Le Soleil de Marseille - 12/11/1935	11/11/1935	0	0.6	60 cm d'eau
Marseille	219 avenue de la Capelette	Le Soleil de Marseille - 12/11/1935	11/11/1935	0	0.8	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	245 avenue de la Capelette	Le Soleil de Marseille - 12/11/1935	11/11/1935	0	0.8	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Penne sur Huveaune	Campagne	Marseille Matin - 13/11/1935	11/11/1935	0	0	Localisation très très imprécise
Allauch	Pont de la route entre Aullauch et Loqis Neuf	Commune (M. Monge)	27/10/1942	0	0	Pont emporté
Aubagne	Rue de la République	Le Provençal - 07/10/1960	06/10/1960	0	0.2	Localisation peu précise
Aubagne	Avenue Maguy Barbaroux	Le Provençal - Aubagne - 07/10/1960	06/10/1960	0	0	60 à 90cm d'eau, localisation peu précise
Auriol	Aval du pont de la voie ferrée - Confluence	Etude Sogreah 1969	06/10/1960	169.7	0	
Auriol	Pont du Bd de la République	Etude Sogreah 1969	06/10/1960	0	2.25	Hauteur à l'échelle en aval du pont, localisation précise
La Penne-sur-Huveaune	Quartier du Plan	Le Provençal - 07/10/1960	06/10/1960	0	1.5	Localisation peu précise
Marseille	Impasse Gasquet	La Marseillaise - 07/10/1960	06/10/1960	0	0.5	Localisation imprécise dans l'impasse
Roquevaire	Pont de la RN96	Etude Sogreah 1969	06/10/1960	153.54	3.75	Hauteur de 3.75 m à l'échelle du pont
Marseille	25 rue de la planche	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	03/10/1973	4.43	0	Niveau relevé sur l'angle du pilier droit côté avenue
Marseille	Ets CODIR	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	03/10/1973	9.36	0	Extrémité de la propriété en bordure du fleuve - Petit débarras couvert ; niveau relevé dans l'angle de la murette par rapport à son arase supérieure soit 1.15 m environ
Marseille	Ste Marguerite - bd de la Pugette - Ouvrage de tête du 2ème émissaire	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	03/10/1973	11.19	0	
Marseille	St Marcel - extrémité traverse de la Planche - passerelle	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	03/10/1973	52.34	0	Localisation précise
Marseille	Ste Marguerite - Bd de l'Huveaune - Résidence Parc Dromel	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	03/10/1973	13.14	0	Niveau relevé sur dalle béton devant le n°20, devant petite murette protégeant l'accès de l'immeuble
Marseille	Ste Marguerite - Extrémité nord cité "La Pauline"	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	03/10/1973	17.18	0	
Marseille	Pont de Vivaux - Pont avenue de la Capelette - Aval	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	03/10/1973	20	0	Niveau approximatif en aval du pont - Niveau relevé dans l'axe du pont par rapport au trottoir (clé 20.24 m NGF, trottoir 21.80 m NGF)
Marseille	St Marcel - Zone recalibrée entre pont Bd de la gare et seuil déversant	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	03/10/1973	48.06	0	
Marseille	St Marcel - Pont SNCF à l'amont de la gare St Marcel	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	03/10/1973	49.6	0	Niveau approximatif. Culée rive droite aval, niveau relevé au-dessus de la naissance de la voûte (niveau de référence 49.39). Limite de mise en charge an aval.
Marseille	St Menet - Pont SNCF "Ato-Chimie" au lieu-dit "La Rivière"	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	03/10/1973	69.27	0	Rive droite de l'Huveaune. Pont en charge. Niveau de référence clé de voûte aval (68.95 m NGF)
Marseille	St Menet - Pont SNCF "Ato-Chimie" au lieu-dit "La Rivière"	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	03/10/1973	69.31	0	Rive droite de l'Huveaune. Pont très fortement en charge. Niveau de référence clé de voûte (68.96 m NGF). Localisation précise
Marseille	Boulevard de la Verdière	Le Provençal - 03/10/1973	03/10/1973	0	0	2 à 3 m d'eau dans les parties basses du boulevard
Marseille	La Rose	Le Provençal - 03/10/1973	03/10/1973	0	0	Eau jusqu'en haut des portières des voitures, localisation imprécise dans le quartier
Marseille	Résidence Le Plein Soleil - Saint-Loup	La Marseillaise - 04/10/1973	03/10/1973	0	1	Localisation précise
Marseille	Pont de Vivaux	La Marseillaise - 14/10/1973	03/10/1973	0	0.45	Surverse de 45cm au niveau du pont
Marseille	Rue Pétronio	Archives de Marseille	03/10/1973	0	0.8	
Marseille	86 boulevard Rouvier	Archives de Marseille	03/10/1973	0	0.8	Localisation précise
Marseille	62 boulevard Rouvier	Archives de Marseille	03/10/1973	0	1.5	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	82 boulevard Rouvier	Archives de Marseille	03/10/1973	0	1.8	Eau et boue - Hauteur d'eau dans l'habitation - Localisation précise
Marseille	Saint Marcel	DREAL - 13_Marseille_Huveaune_1973_2	03/10/1973	0	2.2	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Marseille	Le Mouton	DREAL	03/10/1973	0	2.2	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Marseille	Quartier Michelet	DREAL	03/10/1973	0	3.11	Hauteur à l'échelle
Marseille	Quartier Borely	DREAL	03/10/1973	0	3.6	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Marseille	Le Mouton	DREAL	03/10/1973	75.8	0	Localisation assez imprécise
Marseille		DREAL - 13_Marseille_Huveaune_1973_5	03/10/1973	0	3.6	Localisation précise
Marseille		DREAL - 13_Marseille_Huveaune_1973_4	03/10/1973	0	3.11	Localisation précise
Marseille		DREAL - 13_Marseille_Huveaune_1973_1	03/10/1973	0	2.2	Localisation peu précise
Marseille	Quai des Belges	Le Provençal - 03/10/1973	03/10/1973	0	0	Localisation imprécise sur le quai
Marseille	Promenade de la plage	La Marseillaise - 14/10/1973	03/10/1973	0	0	Localisation imprécise sur la promenade
Marseille	Promenade de la plage	Le Provençal - 05/10/1973	03/10/1973	0	0	Localisation imprécise sur la promenade
Marseille	Bas de la Canebière	La Marseillaise - 14/10/1973	03/10/1973	0	0	Localisation imprécise
Aubagne	Avenue Gabriel Péri	Dossier des sinistrés de la commune d'Aubagne - 1978	16/01/1978	0	0	De 15 à 50 cm
Aubagne	12 avenue Maguy Barbaroux	Lettre du syndicat des commerçants et artisans de foire et marchés	16/01/1978	0	1.4	Hauteur d'eau dans l'habitation - Localisation précise
Aubagne	Quartier des Mellets - route de Gémenos	Archives de Marseille	16/01/1978	0	0	30 à 40cm d'eau, localisation assez peu précise
Aubagne	Pont de la D43a	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_03	16/01/1978	106.02	0	Localisation précise
Aubagne	Passerelle pompiers	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_05	16/01/1978	102.98	0	Localisation précise
Aubagne	Pont SNCF	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_05	16/01/1978	106.02	0	Localisation précise
Aubagne	Sortie souterrain	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_06	16/01/1978	98.45	0	Localisation précise
Aubagne	Tuyau parc sportif	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_07	16/01/1978	97.54	0	Localisation précise
Aubagne	Entrée passerelle Horizon	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_08	16/01/1978	97.21	0	Localisation précise
Aubagne	Entrée passerelle voutée	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_09	16/01/1978	96.25	0	Localisation précise

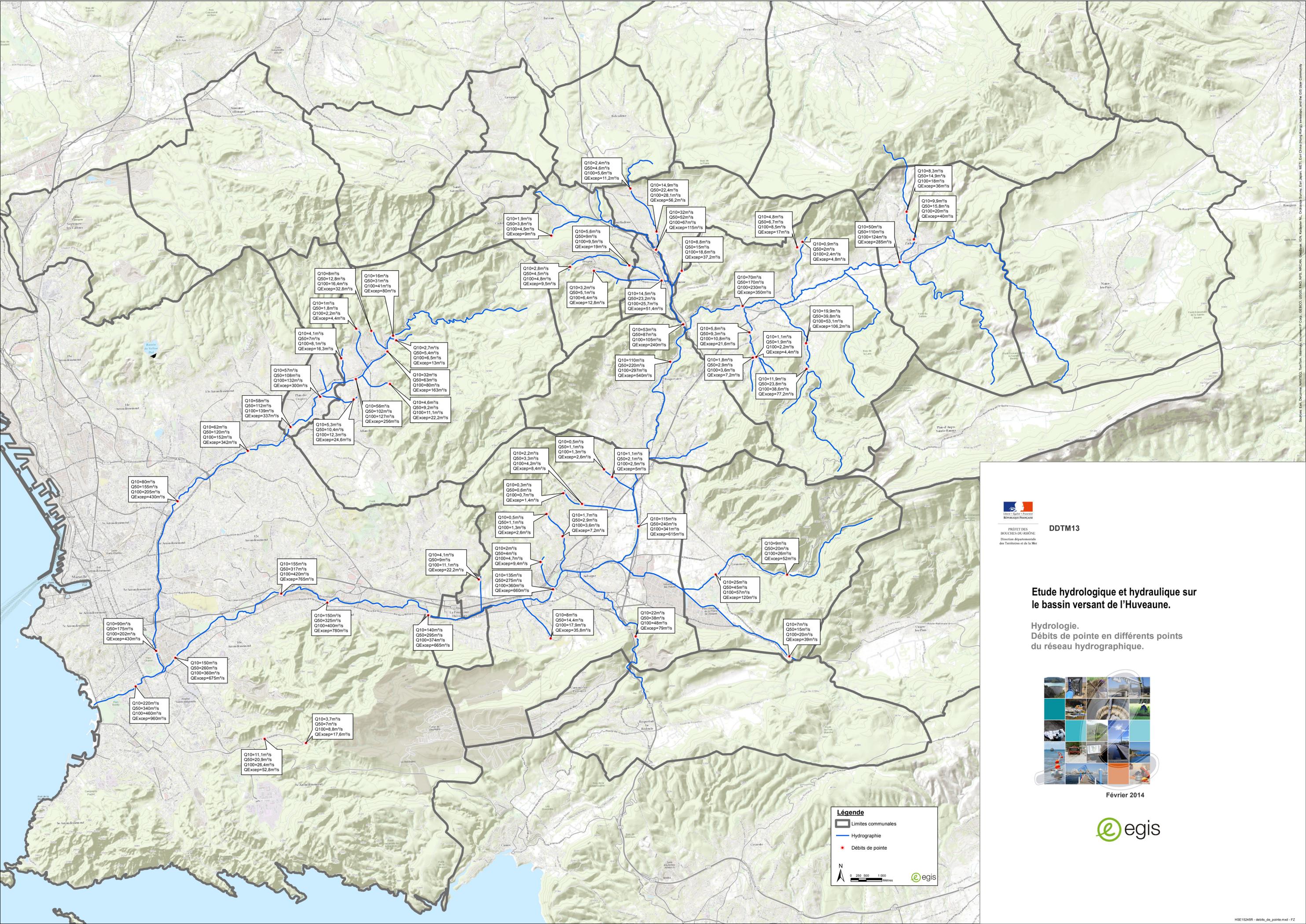
Commune	Localisation	Source	Crue	Cote NGF	Lame d'eau (m)	Commentaire / Précision
Aubagne	Sortie pont A50	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_11	16/01/1978	95.63	0	Localisation précise
Aubagne	Entrée passerelle aval	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_12	16/01/1978	95.8	0	Localisation précise
Aubagne	Amont seuil A50	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_11	16/01/1978	95.83	0	Localisation précise
Aubagne	Amont seuil Tourtelle	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_13	16/01/1978	95.07	0	Localisation précise
Aubagne	Sortie pont Brossolette	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_14	16/01/1978	92.81	0	Localisation précise
Aubagne	Sortie pont Manoukian	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_15	16/01/1978	90.58	0	Localisation précise
Aubagne	Entrée pont Barbaroux	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_16	16/01/1978	90.08	0	Localisation précise
Aubagne	Conduite	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_17	16/01/1978	82.9	0	Localisation précise
Aubagne		DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_01	16/01/1978	0	0	Mauvaise localisation
Aubagne	Entrée passerelle voutée	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1978-01_02	16/01/1978	0	0	Pas d'eau - Localisation précise
Aubagne	Pont de la Planque	Archives Aubagne	16/01/1978	0	0	Localisation précise
Aubagne	Tour Logirem	Archives Aubagne	16/01/1978	0	0	Localisation précise
Aubagne	Quartier des Défensions	Reportage photo M.Esteve F.Firma	16/01/1978	0	0	Aucune précision sur la localisation dans le quartier des Défensions
Aubagne	La Tourtelle	Reportage photo M.Esteve F.Firma	16/01/1978	0	0	Localisation imprécise
Auriol	P23	PER Auriol 1988	16/01/1978	195	0	Enquête riverains
Auriol	P24	PER Auriol 1988	16/01/1978	196.2	0	Enquête riverains
Auriol	P25	PER Auriol 1988	16/01/1978	197.6	0	Enquête riverains
Auriol	P26	PER Auriol 1988	16/01/1978	199.3	0	Enquête riverains
Auriol	P27	PER Auriol 1988	16/01/1978	200.7	0	Enquête riverains
Auriol	P29	PER Auriol 1988	16/01/1978	202.6	0	Enquête riverains
Auriol	P30	PER Auriol 1988	16/01/1978	204.9	0	Enquête riverains
Auriol	P31	PER Auriol 1988	16/01/1978	207.7	0	Enquête riverains
Auriol	P34	PER Auriol 1988	16/01/1978	213	0	Enquête riverains
Auriol	P35	PER Auriol 1988	16/01/1978	215	0	Enquête riverains
Auriol	P36	PER Auriol 1988	16/01/1978	216.6	0	Enquête riverains
Auriol	P37	PER Auriol 1988	16/01/1978	217.8	0	Enquête riverains
Auriol	P38	PER Auriol 1988	16/01/1978	218.9	0	Enquête riverains
Auriol	P39	PER Auriol 1988	16/01/1978	219.9	0	Enquête riverains
Auriol	P40	PER Auriol 1988	16/01/1978	220.1	0	Enquête riverains
Auriol	P41	PER Auriol 1988	16/01/1978	221.7	0	Enquête riverains
Auriol	P42	PER Auriol 1988	16/01/1978	223.1	0	Enquête riverains
Auriol	P43	PER Auriol 1988	16/01/1978	224.9	0	Enquête riverains
Auriol	P44	PER Auriol 1988	16/01/1978	226.8	0	Enquête riverains
Auriol	P45	PER Auriol 1988	16/01/1978	228	0	Enquête riverains
Auriol	P46	PER Auriol 1988	16/01/1978	228.6	0	Enquête riverains
Auriol	P47	PER Auriol 1988	16/01/1978	230.7	0	Enquête riverains
Auriol	P48	PER Auriol 1988	16/01/1978	232.8	0	Enquête riverains
Auriol	P49	PER Auriol 1988	16/01/1978	234.3	0	Enquête riverains
Auriol	Pont du haut du Cours du 4 septembre	Archives EchoVallée	16/01/1978	0	0	L'eau a affleuré le tablier du pont, localisation précise
Auriol	Rue de l'Arenier	Archives EchoVallée	16/01/1978	0	1.8	Localisation exacte dans la rue inconnue
Auriol	Rue Sainte Barbe	Archives EchoVallée	16/01/1978	0	0.4	Localisation peu précise
Auriol	Pont Saint Pierre	DREAL - 13_Auriol_Huveaune_1978_1	16/01/1978	202.8	0	Localisation précise
Auriol	Pont du Pas de Laves	DREAL - 13_Auriol_Huveaune_1978_1	16/01/1978	220.1	0	Localisation précise
Auriol	Amont immédiat du Pont de Moilin de Redon	DREAL - 13_Auriol_Huveaune_1978_3	16/01/1978	230.7	0	Localisation précise
La Penne-sur-Huveaune	Mairie de la Penne-sur-Huveaune	La Marseillaise - 18/01/1978	16/01/1978	0	0	1.50 m d'eau dans les sous-sols de la mairie, localisation précise
La Penne-sur-Huveaune	Sortie aval tunnel stade	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	77.15	0	
La Penne-sur-Huveaune		DREAL - 13_PenneSurHuveaune_Huveaune_1978-01_1	16/01/1978	77.15	0	Localisation précise
La Penne-sur-Huveaune		DREAL - 13_PenneSurHuveaune_Huveaune_1978-01_2	16/01/1978	0	0	Limite de zone inondée - localisation précise
Marseille	25 rue de la planche	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	4.6	0	Niveau relevé sur l'angle du pilier droit côté avenue
Marseille	Ste Marguerite - bd de la Pugette - Ouvrage de tête du 2ème émissaire	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	10.5	0	Niveau de crue relevé par le chef de chantier (entreprise GRANDI) en rive gauche ouvrage de tête
Marseille	Pont de Vivaux - Hippodrome, mur de séparation nord-ouest	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	21.3	0	Effondrement du mur sur 45 m environ d'1 à la poussée des eaux - niveau d'eau de 1.1 m environ (niveau référence du mur 20.20m NGF) - déversement des eaux vers l'avenue de la Capelette et bd Fifi-Turin
Marseille	St Marcel - extrémité traverse de la Planche - passerelle	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	52.8	0	Hauteur d'eau de 0.66 m relevé au droit de la 2ème maison après le passage à niveau côté droit
Marseille	Ste Marguerite - Bd de l'Huveaune - Résidence Parc Dromel	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	12.96	0	Niveau relevé sur dalle béton devant le n°20, devant petite murette protégeant l'accès de l'immeuble. Hauteur de 0.02 m au-dessus de la dalle (référence 12.94 m NGF). Les eaux provenaient du débordement produit en amont de la cité "La Pauline"
Marseille	Ste Marguerite - Extrémité nord cité "La Pauline"	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	17.56	0	Sous la violente poussée des eaux le mur de séparation de parcelles a cédé et le flot a déversé vers l'intérieur de la cité
Marseille	Le Mouton - Terrain de sport	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	0	0.5	Terrains de sports submergés, clôtures effondrées. Hauteur d'eau entre 40 et 60 cm en moyenne
Marseille	Pont de Vivaux - Pont avenue de la Capelette - Aval	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	20.85	0	Niveau approximatif en aval du pont - Niveau relevé dans l'axe du pont par rapport au trottoir (clé 20.24 m NGF, trottoir 21.80 m NGF)
Marseille	St Marcel - Pont SNCF à l'amont de la gare St Marcel	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	50.44	0	Culée rive droite aval, niveau relevé au-dessus de la naissance de la vo'te (niveau de référence 49.39). Limite de mise en charge an aval. Hauteur d'eau dans le stade de St Marcel de 0.7 à 0.8 m.
Marseille	St Marcel - Stade	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	0	0	Hauteur d'eau dans le stade de 0.7 à 0.8 m, localisation assez précise
Marseille	St Menet - Pont SNCF "Ato-Chimie" au lieu-dit "La Rivière"	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	70.15	0	Rive droite de l'Huveaune. Pont en charge. Niveau de référence clé de vo'te aval (68.95 m NGF)
Marseille	St Menet - Pont SNCF "Ato-Chimie" au lieu-dit "La Rivière"	EGCEM - Submersion du lit majeur de l'Huveaune 1973-1978	16/01/1978	70.86	0	Rive droite de l'Huveaune. Pont très fortement en charge. Niveau de référence clé de vo'te (68.96 m NGF). le niveau des eaux arrivait dans l'axe de la voie côté amont du pont. Déversements importants en rive gauche le long de la voie ferrée. Localisation
Marseille	30 Impasse Gasquet	Archives Marseille	16/01/1978	0	0.48	Localisation précise
Marseille	29 impasse des Frênes	Archives de Marseille	16/01/1978	0	1.5	Localisation précise
Marseille	12 boulevard de Gabès	Archives de Marseille	16/01/1978	0	0	2 m d'eau dans le sous-sol, localisation précise
Marseille	4 avenue des cigales	Archives de Marseille	16/01/1978	0	1.2	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	11 avenue centrale	Archives de Marseille	16/01/1978	0	0.9	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	14 avenue centrale	Archives de Marseille	16/01/1978	0	1.5	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise

Commune	Localisation	Source	Crue	Cote NGF	Lame d'eau (m)	Commentaire / Précision
Marseille	2 avenue centrale	Archives de Marseille	16/01/1978	0	1	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	13 avenue des cigales	Archives de Marseille	16/01/1978	0	2.5	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	2 avenue des cigales	Archives de Marseille	16/01/1978	0	1.4	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	6 avenue des cigales	Archives de Marseille	16/01/1978	0	1.2	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	11 avenue colombani	Archives de Marseille	16/01/1978	0	1.8	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	10 avenue colombani	Archives de Marseille	16/01/1978	0	1.5	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	7 avenue colombani	Archives de Marseille	16/01/1978	0	1.5	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	12 avenue Maurice Lambert	Archives de Marseille	16/01/1978	0	0.2	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	31 avenue de la planche	Archives de Marseille	16/01/1978	0	0.7	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	103 boulevard de Saint Loup	Archives de Marseille	16/01/1978	0	0.7	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	36 boulevard Auguste Comté	Archives de Marseille	16/01/1978	0	0.8	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	23 avenue du docteur Heckel	Archives de Marseille	16/01/1978	0	2	Hauteur d'eau dans l'habitation, localisation précise
Marseille	Rue Alfred Curtel	SPC	16/01/1978	0	0.85	Localisation exacte dans la rue inconnue
Marseille	Autoroute Est sous pont SNCF - quartier de la Valbarelle	SPC	16/01/1978	0	1.4	Localisation assez précise
Marseille	Parc Dromel	Archives DEA	16/01/1978	0	0	Localisation précise
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.5	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.6	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.5	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.63	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.8	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0	Pas d'eau
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	1.1	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.84	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.68	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.28	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	1.3	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.7	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.85	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.6	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.6	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.96	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.6	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.3	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	1.35	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	1.03	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	2.03	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	1.23	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.85	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	1.07	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	1.4	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.75	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.66	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.2	
Marseille		Cartographie DDE/EGCEM 1978	16/01/1978	0	0.5	
Marseille		DREAL - 13_Marseille_Huveaune_1978-01	16/01/1978	75.8	0	Localisation précise
Marseille	Terrain de sport boulevard Gustave Desplaces	Archives DEA	16/01/1978	0	0	Localisation assez imprécise
Marseille		La Marseillaise - 18/01/1978	16/01/1978	0	0	Localisation assez imprécise
Marseille	Avenue de la Capelette	La Marseillaise - 18/01/1978	16/01/1978	0	0	Localisation inconnue dans l'avenue
Marseille	La Gardanne	Le Provençal - 18/01/1978	16/01/1978	0	0	Localisation très imprécise (nom du quartier o <sup>-</sup> a été prise la photo)
Marseille	La Gardanne	La Marseillaise - 18/01/1978	16/01/1978	0	0	Localisation très imprécise (nom du quartier o <sup>-</sup> a été prise la photo)
Marseille	La Gardanne	Le Provençal - 18/01/1979	16/01/1978	0	0	Localisation très imprécise (nom du quartier o <sup>-</sup> a été prise la photo)
Marseille	Terrain de sport boulevard Gustave Desplaces	Archives DEA	16/01/1978	0	0	Localisation assez imprécise
Marseille	Boulevard Mireille Lauze	Archives DEA	16/01/1978	0	0	Localisation sur le boulevard inconnue
Marseille	La Pomme	Le Provençal à Marseille é 18/01/1978	16/01/1978	0	0	Localisation imprécise (photo prise au quartier la Pomme, sans précision)
Marseille	Boulevard de l'Huveaune	Archives DEA	16/01/1978	0	0	Localisation sur le boulevard inconnue
Marseille	Boulevard de l'Huveaune	Archives DEA	16/01/1978	0	0	Localisation exacte sur le boulevard inconnue
Marseille	Saint Menet	Archives DEA	16/01/1978	0	1.2	Pont SNCF, 1.20m d'eau au-dessus de la clé de voute du pont, localisation précise
Roquevaire	Chemin Carraire de l'Etoile	Témoignage M. Rizzon 2011 (CFF)	16/01/1978	0	0	Habitante évacuée en barque (seule maison évacuée)
Roquevaire	Lotissement les Romarines	Témoignage M. Rizzon 2011 (CFF)	16/01/1978	134.3	0	Limite de la zone inondable au niveau de la fourche
Roquevaire	chemin départemental du Pont de l'Etoile	Témoignage M. Rizzon 2011 (CFF)	16/01/1978	0	0	Limite de la zone inondable au niveau de la terrasse
Roquevaire	Chemin Carraire de l'Etoile	Témoignage M. Rizzon 2011 (CFF)	16/01/1978	0	1	Hauteur estimée
Roquevaire	Chemin de la Gaffe de Quine	Témoignage M. Rizzon 2011 (CFF)	16/01/1978	0	0	Environ 0.5 à 0.6 m d'eau sur le stade
Roquevaire	Pont bd Plot	Témoignage M. Rizzon 2011 (CFF)	16/01/1978	0	0	Tirant d'air de 0.2 m sous le pont
Roquevaire	Rue Rolland	Témoignage M. Rizzon 2011 (CFF)	16/01/1978	0	0.2	0.2 m d'eau environ, l'eau est sortie du lit mineur en aval du pont
Roquevaire	Pont rue du Pont	Témoignage M. Rizzon 2011 (CFF)	16/01/1978	0	0	Niveau d'eau à ras du pont
Roquevaire	Cours Négrel Féraud	Témoignage M. Rizzon 2011 (CFF)	16/01/1978	0	0	0.4 à 0.5 m d'eau sur le parking
Roquevaire	Rue du Petit Cours	Témoignage M. Rizzon 2011 (CFF)	16/01/1978	0	0	L'eau arrive au niveau du parapet en rive gauche, soit environ 0.5 m sur le parking
Roquevaire	ZA de St Estève	Etude EGIS Eau 2011	16/01/1978	0	0	La ZA n'existait pas en 1978
Roquevaire	Cours Negrel Féraud	SPC	16/01/1978	0	0	Localisation précise
Saint Zacharie	Lotissement les Prés	SPC (RIC 2010)	16/01/1978	0	0	Une partie du lotissement est inondée - Localisation imprécise
Roquefort-la-Bédoule	Amont de l'ouvrage sous l'autoroute, entre le CD559 et l'autoroute	Note DDE 1986 (dossier Sogreah A52)	26/08/1986	0	6	Formation d'une rétention d'eau en amont de l'ouvrage (6 m d'eau) - Localisation imprécise
Allauch	Amont du pont de la Fève	Fiches IPSEAU	06/01/1994	0	0	Dégâts sur la RD908 en amont du pont - Localisation imprécise
Aubagne	Caserne	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1994-01_1	06/01/1994	0	1.95	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Aubagne	Station La Botte Charrel	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1994-01_2	06/01/1994	0	2.29	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Aubagne	Entrée de la couverture, avenue Elzeard Rougier	Reportage photos M.Esteve, F.Fimat	06/01/1994	0	0	Localisation précise
Aubagne	Sortie de la couverture, avenue Antide Boyer	Reportage photos M.Esteve, F.Fimat	06/01/1994	0	0	Localisation précise

Commune	Localisation	Source	Crue	Cote NGF	Lame d'eau (m)	Commentaire / Précision
Aubagne	Pont de l'avenue Pierre Brossolette	Reportage photos M.Esteve, F.Fimat	06/01/1994	0	0	Localisation précise
Aubagne	Sortie pont Manoukian	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1994-01_6	06/01/1994	0	0.8	Localisation précise
Aubagne		DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1994-01_4	06/01/1994	0	1	Localisation peu précise
Aubagne		DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1994-01_3	06/01/1994	0	0	Localisation peu précise
Aubagne		DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_1994-01_5	06/01/1994	0	1.5	Mauvaise localisation
Auriol	Pont du Bd de la République	Les colères de l'eau, 2 siècles d'inondations en Provence - Côte d'Azur, 1995	06/01/1994	0	2.2	Hauteur à l'échelle en aval du pont, localisation précise
Auriol	Pont du haut du Cours de Verdun	Reportage photos M.Esteve, F.Fimat	06/01/1994	0	0	Localisation précise
Auriol	Pont du haut du Cours de Verdun, escalier sur la rive droite quelques mètres à l'amont du pont	Reportage photos M.Esteve, F.Fimat	06/01/1994	0	0	Localisation précise
Auriol	Pont de Joux	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Localisation très imprécise
Auriol	Quartier du Plan	Commune (M. Auzié), SPC (RIC 2010)	06/01/1994	0	0.1	Lotissement évacué - 0.1 m d'eau environ dans les jardins - Localisation précise
La Bouilladisse	Casino et maisons riveraines	Commune (M. Fernandez)	06/01/1994	0	0	Casino et maisons riveraines inondées - Localisation imprécise
La Penne-sur-Huveaune	Pont de l'avenue Jean Raybier	Reportage photos M.Esteve, F.Fimat	06/01/1994	0	0	Localisation précise
Marseille	Chemin de la Sartan	La Marseillaise - 08/01/1994	06/01/1994	0	1.5	Effet de goulot, localisation précise dans le chemin non indiquée
Marseille	Pont de Vivaux	Reportages photos M.Esteve, F.Fimat	06/01/1994	0	0	Localisation précise
Marseille	Pont du boulevard Michelet	Reportage photos M.Esteve, F.Fimat	06/01/1994	0	0	Localisation précise
Marseille	Pont du Parc Borély	Reportage photos M.Esteve, F.Fimat	06/01/1994	0	0	Localisation précise
Marseille	Pont de Mazargues	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Au niveau du pont
Marseille	Pont du parc Borély	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Au niveau du pont
Marseille	Pont de Vivaux	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Au niveau du pont - Localisation précise
Marseille	Seuil du pont de Vivaux	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Localisation très imprécise
Marseille	La Gardanne	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Localisation très imprécise (nom du quartier o° a été prise la photo)
Marseille	Copro Belle Ombre - vue depuis le pont autoroutier	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Localisation assez imprécise
Marseille	Saint Marcel	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Localisation très imprécise
Marseille	Saint Marcel	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Localisation très imprécise
Marseille	La Barasse	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Localisation très imprécise
Marseille	Saint Menet	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Localisation très imprécise
Marseille	Pont du Mouton	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Localisation très imprécise
Marseille	Le Mouton	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Localisation très imprécise
Roquevaire	Station	DREAL	06/01/1994	0	2.42	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Roquevaire	Avenue des alliés	Reportage photos M.Esteve, F.Fimat	06/01/1994	0	0	Localisation précise
Roquevaire	Pont de l'Etoile	Reportage photos M.Esteve, F.Fimat	06/01/1994	0	0	Localisation précise
Roquevaire	Cours Negrel Feraud	Reportage photo: M.Esteve, F.Fimat	06/01/1994	0	0	Localisation précise
Roquevaire	Pont de l'Etoile	Reportage photo M.Esteve F.Firma	06/01/1994	0	0	Photo prise depuis le pont, localisation précise
Roquevaire	Bar la Cascade	"Les colères de l'eau, deux siècles d'inondation en PACA" 1995	06/01/1994	0	0	Le jardin aménagé du bar-tabac est emporté - Localisation précise
Auriol	Amont du centre-ville	Commune (M. Auzié)	06/01/1994	0	0	Jardins inondés - Localisation précise
Auriol	Amont du centre-ville	Commune (M. Auzié)	06/01/1994	0	0	Méandre coupé - Localisation précise
Auriol	Amont du centre-ville	Commune (M. Auzié)	06/01/1994	0	0	Débordements en rive gauche - Localisation précise
Auriol	Amont du centre-ville	Commune (M. Auzié)	06/01/1994	0	0	Débordements en rive gauche - Localisation précise
Auriol	Amont du centre-ville	Commune (M. Auzié)	06/01/1994	0	0	Débordements dans les jardins en rive droite entre le ruisseau des Barres et le pont
Auriol	Amont du centre-ville	Commune (M. Auzié)	06/01/1994	0	0	Débordements dans les jardins en rive droite entre Saint-Laurent et le ruisseau des Barres
Auriol	CD45C (chemin du Maltrait)	La Provence 26/08/96	26/08/1996	0	0	Débordements du Merlançon sur le chemin CD45C, 20 cm de boue dans une habitation - localisation imprécise
Auriol	Quartier le Soleillet	La Provence (28/08/1996)	26/08/1996	0	0	Débordement du Merlançon au quartier le Soleillet
Bouilladisse	Plan de la Bouvine	Questionnaire communal (2011)	26/08/1996	0	0	16 habitations sinistrées Plan de la Bouvine (localisation imprécise)
Bouilladisse	Chemin de l'Union	Témoignage riverain (2011)	35303		1	1m d'eau au niveau du portail - Date incertaine (entre 1995 et 1998) - Localisation précise
Marseille	Croisement boulevard Rabatau - boulevard Schloesing	La Provence - 20/09/2000	19/09/2000	0	0	
Marseille	Amont du pont du boulevard Michelet	SERAM - rapport de gestion de la crise pluvieuse	19/09/2000	9	0	
Marseille	Aval du pont du boulevard Michelet	SERAM - rapport de gestion de la crise pluvieuse	19/09/2000	8.83	0	
Marseille	Avenue de Mazargues - avenue Alexandre Dumas	SERAM - rapport de gestion de la crise pluvieuse	19/09/2000	6.67	0	
Marseille	Pont du Parc Borély	SERAM - rapport de gestion de la crise pluvieuse	19/09/2000	2.69	0	Localisation précise
Marseille	Avenue Mendès France	SERAM - rapport de gestion de la crise pluvieuse	19/09/2000	1.64	0	Localisation imprécise sur l'avenue
Marseille	Rond-point du Prado	SERAM - Rapport de gestion de la crise pluvieuse	19/09/2000	7	0	Rond-point inondé
Marseille	Timone	Photo Serge Assier	19/09/2000	0	0	Localisation inconnue dans le quartier
Aubagne	Station La Botte Charrel	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_2003-12	01/12/2003	0	1.44	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Marseille	Le Mouton	DREAL	01/12/2003	0	1.2	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Marseille	Saint Marcel	DREAL - 13_Marseille_Huveaune_2003-12_2	01/12/2003	0	2.9	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Marseille	Pugette	DREAL	01/12/2003	0	1.91	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Marseille	Quartier Michelet	DREAL	01/12/2003	0	2	Hauteur à l'échelle
Marseille	Pont de Vivaux	DREAL - 13_Marseille_Huveaune_2003-12_5	01/12/2003	0	3.1	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Marseille	Quartier Borely	DREAL	01/12/2003	0	3.6	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Marseille		DREAL - 13_Marseille_Huveaune_2003-12_6	01/12/2003	0	3.6	Localisation précise
Marseille		DREAL - 13_Marseille_Huveaune_2003-12_4	01/12/2003	0	2	Localisation précise
Marseille		DREAL - 13_Marseille_Huveaune_2003-12_3	01/12/2003	0	3.11	Localisation précise
Marseille		DREAL - 13_Marseille_Huveaune_1973_3	01/12/2003	0	2.44	Localisation précise
Marseille		DREAL - 13_Marseille_Huveaune_2003-12_1	01/12/2003	0	1.2	Localisation peu précise
Roquevaire		DREAL - 13_Roquevaire_Huveaune_2003-12	01/12/2003	0	1.82	Localisation précise
Aubagne	Caserne	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_2008-12_1	14/12/2008	0	2	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Aubagne	Intersection Chemin de la Ceinture - Route de Gémenos	SPC	14/12/2008	0	0	
Aubagne	Entrée de la couverture, avenue Elzeard Rougier	SPC	14/12/2008	0	0	Localisation précise
Aubagne	Sortie de la couverture, avenue Antide Boyer	SPC	14/12/2008	0	0	Localisation précise
Aubagne	Station La Botte Charrel	DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_2008-12_2	14/12/2008	0	2.12	Hauteur à l'échelle - localisation précise
Aubagne		DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_2008-12_4	14/12/2008	0	0	Localisation précise
Aubagne		DREAL - 13_Aubagne_Huveaune_2008-12_3	14/12/2008	0	0	Localisation peu précise
Aubagne	Intersection Chemin de la Ceinture - Route de Gémenos	SIH	14/12/2008	0	0	Photo prise le 14/12/2008 à 16h34

Commune	Localisation	Source	Crue	Cote NGF	Lame d'eau (m)	Commentaire / Précision
Aubagne	Quartier des Défensions	SIH	14/12/2008	0	0	Localisation imprécise, photo prise le 14/12/2008 à 16h27
Aubagne	Intersection Chemin de la Ceinture - Route de Gémenos	SPC	14/12/2008	0	0	Localisation précise
Aubagne	ZI des Paluds	Commune	14/12/2008	0	0	Débordement dans le ZI des Paluds - Localisation imprécise
Auriol	Pont du haut du Cours de Verdun, escalier sur la rive droite quelques mètres à l'amont du pont	SPC	14/12/2008	0	0	Localisation précise
Auriol		DREAL - 13_Auriol_Huveaune_2008-12_1	14/12/2008	0	0	Localisation précise
Auriol	Pont de l'Arenier	Bcarpentier.fr	14/12/2008	0	0	Localisation imprécise
Auriol	Gorges	SIH	14/12/2008	0	0	Localisation exacte inconnue
Auriol		Météo France	14/12/2008	0	0	Localisation exacte inconnue
Auriol		Météo France	14/12/2008	0	0	Localisation exacte inconnue
La Penne-sur-Huveaune	Pont de l'avenue Jean Raybier	SPC	14/12/2008	0	0	Localisation précise
La Penne-sur-Huveaune		DREAL - 13_PenneSurHuveaune_Huveaune_2008-12_1	14/12/2008	0	0	Localisation précise
Marseille		DREAL - 13_Marseille_Huveaune_2008-12_2	14/12/2008	0	0	Laisse de crue - Localisation peu précise
Marseille		DREAL - 13_Marseille_Huveaune_2008-12_1	14/12/2008	0	0	Localisation peu précise
Marseille	Pont de Vivaux	SIH	14/12/2008	0	0	Photo prise le 14/12/2008 à 15h28, localisation très imprécise
Marseille	La Gardanne	SIH	14/12/2008	0	0	Localisation imprécise, photo prise le 14/12/2008 à 15h18
Marseille	Boulevard Michelet, au niveau du pont	Météo France	14/12/2008	0	0	Localisation précise
Roquevaire	Station	DREAL	14/12/2008	0	2.61	Hauteur à l'échelle - Localisation précise
Roquevaire	Passerelle piétonne	SPC	14/12/2008	0	0	Localisation précise
Roquevaire	Avenue des alliés, dans le coude de la rivière	SPC	14/12/2008	0	0	Localisation précise
Roquevaire		DREAL - 13_Roquevaire_Huveaune_2008-12_1	14/12/2008	0	0	Localisation peu précise
Roquevaire		DREAL - 13_Roquevaire_Huveaune_2008-12_2	14/12/2008	0	2.61	Localisation précise
Roquevaire		DREAL - 13_Roquevaire_Huveaune_1994-01	14/12/2008	0	2.42	Localisation précise
Roquevaire	Pont de l'Etoile	SIH	14/12/2008	0	0	Localisation très imprécise
Roquevaire		Météo France	14/12/2008	0	0	Localisation très imprécise
Roquevaire	Pont de l'Etoile	Météo France	14/12/2008	0	0	Localisation très imprécise
Saint-Zacharie	Pont de l'avenue Gaston de Saporta	SPC	14/12/2008	0	0	Localisation précise
Saint-Zacharie	Quelques mètres en aval du pont de l'avenue Gaston de Saporta	SPC	14/12/2008	0	0	Localisation précise
Auriol		DREAL - 13_Auriol_Huveaune_XXXX		0	0	Repère existant mais de type inconnu
Marseille		DREAL - 13_PenneSurHuveaune_Huveaune_XXXX		0	0	Repère existant mais de type inconnu - localisation peu précise
Roquevaire		DREAL - 13_Roquevaire_Huveaune_XXXX		0	0	Repère existant mais de type inconnu - localisation peu précise

Annexe 5 : Cartographie des débits de crues



PREFET DES  
BOUCHES-DU-RHÔNE  
Direction Départementale  
des Territoires et de la Mer

DDTM13

### Etude hydrologique et hydraulique sur le bassin versant de l'Huveaune.

Hydrologie.  
Débits de pointe en différents points du réseau hydrographique.



Février 2014

**Légende**

- Limites communales
- Hydrographie
- Débits de pointe

N

0 500 1 000 Mètres

egis

