

Étude hydraulique sur le bassin versant de l'Arc dans le cadre de l'identification des Territoires à Risques Importants

***PHASE 0 : RECUEIL DE DONNEES ET ANALYSE
DES DOCUMENTS EXISTANTS, ENQUETE DE
TERRAIN, SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES
ETUDES EXISTANTES***

SOMMAIRE

Etude hydraulique sur le bassin versant de l'Arc dans le cadre de l'identification des Territoires à Risques Importants	2
1 Objectif de l'étude	5
2 Présentation générale du bassin versant de l'Arc	6
2.1 L'Arc, ses principaux affluents et les communes traversées	6
2.2 Climatologie sur le bassin versant et pluviométrie	7
2.3 Occupation du sol.....	9
2.4 Débits de crues historiques.....	11
3 Résultats des enquêtes communales et enquêtes de terrain - analyse des données recueillies	13
3.1 Principe de l'enquête auprès des communes et de l'enquête de terrain.....	13
3.2 Historique de crue et PHE (Plus Hautes Eaux)	14
3.3 Localisation des secteurs à enjeux actuels et futurs	26
3.4 Collecte des études existantes et cartographie	27
3.5 Recensement des obstacles linéaires existants	28
3.5.1 Endiguements.....	28
3.5.2 Talus anthropiques.....	31
3.5.3 Remblais.....	32
3.5.4 Ponts.....	33
3.6 Bilan des enquêtes : fonctionnement hydraulique du bassin versant de l'Arc	35
3.6.1 Bilan par commune	35
3.6.2 Bilan à l'échelle du bassin versant	44
4 Annexes.....	49
4.1 Questionnaire envoyé aux communes traversées par l'Arc	50
4.2 Dossier par commune avec cartographie au 1/10 000	51
4.2.1 Pourcieux	51
4.2.2 Pourrières	52
4.2.3 Trets	53
4.2.4 Rousset	54
4.2.5 Peynier	55
4.2.6 Fuveau	56
4.2.7 Châteauneuf le Rouge.....	57
4.2.8 Meyreuil.....	58
4.2.9 Le Tholonet	59
4.2.10 Aix en Provence	60
4.2.11 Ventabren	61
4.2.12 Velaux	62
4.2.13 Coudoux	63
4.2.14 La Fare les Oliviers	64

4.2.15	Berre l'Étang	65
4.3	Synthèse cartographique des études existantes	66
4.4	Liste des études hydrauliques recensées	67

FIGURES

Figure 1 : L'Arc et ses principaux affluents : le Grand Vallat de Fuveau ; la Cause, la Luyne, le Vallat des Marseillais ; le Grand Torrent, le Grand Vallat de Cabriès.....	7
Figure 2 : Stations pluviométriques de l'Arc (SAGE de l'Arc – SABA)	8
Figure 3 : Localisation des stations pluviométriques (SAGE de l'Arc – SABA)	8
Figure 4 : Extrait fiche climatologique Aix en Provence	8
Figure 5 : Données PHE récoltées lors de l'enquête de terrain	25
Figure 6 : Photos des digues recensées lors de l'enquête de terrain	31
Figure 7 : Exemple de talus routier (A8 à Trets)	32
Figure 8 : Exemple de remblai en lit majeur sur le secteur de Meyreuil/Tholonet	32
Figure 9 : Parking en remblai en bordure de l'Arc, aux Milles.....	33
Figure 10 : Succession d'ouvrage à Roquefavour	34
Figure 11 : Succession d'ouvrages à Berre l'Étang	34
Figure 12 : Les gorges de Langesse	44
Figure 13 : les gorges de Roquefavour	45
Figure 14 : Carte extraite du SAGE de l'Arc – SABA – Carte n°2 : Zones stratégiques d'Expansion de Crue (ZEC) – Secteur Trets/Peynier/Rousset.....	46
Figure 15 : Carte extraite du SAGE de l'Arc – SABA – Carte n°3 : Zones stratégiques d'Expansion de Crue (ZEC) – Secteur Aix les Milles - Cabriès	47
Figure 16 : Carte extraite du SAGE de l'Arc – SABA – Carte n°4 : Zones stratégiques d'Expansion de Crue (ZEC) – Secteur La Fare-les-Oliviers – Berre l'Étang	48

TABLEAUX

Tableau 1 : Cumul de précipitations par événement et par station (SAGE de l'Arc – SABA)	9
Tableau 2 : Coefficient de ruissellement en fonction de l'occupation du sol.....	10
Tableau 3 : Débits des principales crues historiques récentes (Extrait du SAGE de l'Arc).....	11
Tableau 4 : Fiches PHE sur l'Arc	15
Tableau 5 : Synthèse du type d'informations recueillies auprès des communes traversées par l'Arc.....	18

1 OBJECTIF DE L'ETUDE

Dans le cadre de l'évaluation préliminaire du risque inondation (EPRI), le bassin de l'Arc, et plus largement d'Aix-Salon, a été identifié pour être l'un des territoires à risque important (**TRI**) de la région méditerranéenne. Dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne sur la gestion du risque inondation d'octobre 2007, et de la **nécessaire amélioration de la connaissance des phénomènes d'inondation**, la DDTM des Bouches-du-Rhône a missionné SAFEGE pour la réalisation d'une étude hydraulique qui a pour objectif **d'établir des cartographies détaillées des zones inondables du cours d'eau principal de l'Arc** pour différentes occurrences :

- les crues dites « **fréquentes** » (période de retour de l'ordre de 10-30 ans),
- la crue dite « **moyenne** » dans le cadre de la Directive Inondation, qui correspond à l'évènement de référence (période de retour 100 ans ou crue historique documentée si elle lui est supérieure),
- la crue dit « **exceptionnelle** ».

Cette mise à jour de la connaissance **doit permettre une meilleure prise en compte du risque inondation** dans l'aménagement et la gestion de l'espace des communes riveraines de l'Arc que ce soit dans les domaines de l'information préventive, de la prévention du risque (prise en compte dans les documents d'urbanisme, PPRi), la prévision des inondations et la préparation à la gestion de crise.

L'étude se décompose de la manière suivante :

- **Phase 0** : Recueil de données et analyse des documents existants, enquête de terrain, Synthèse cartographique des études existantes ;
- **Phase 1** : Synthèse et définition des besoins en topographie ;
- **Phase 2** : Modélisation hydraulique et cartographies des Aléas ;
- **Phase 3** : Restitution cartographique.

Le présent rapport est relatif aux résultats de **la phase 0**.

2

PRESENTATION GENERALE DU BASSIN VERSANT DE L'ARC

2.1 L'ARC, SES PRINCIPAUX AFFLUENTS ET LES COMMUNES TRAVERSEES

Extrait du SAGE de l'Arc - PAGD : synthèse état des lieux :

« L'Arc est un fleuve méditerranéen qui prend sa source à Pourcieux dans le département du Var et se jette dans l'Étang de Berre dans le département des Bouches-du- Rhône. Sa longueur est de 85 km pour une pente moyenne inférieure à 1 %. Le bassin versant s'étend sur une superficie de 715 km² couverte par 30 communes dont 15 riveraines de l'Arc. Le réseau hydrographique est très développé. On parle d'ailleurs de "l'Arc et son chevelu":

- Le réseau hydrographique est dense sur la haute Vallée car les hauts-reliefs facilitent l'érosion et donc la naissance de nombreux vallats.
- Sur la basse vallée, il y a peu d'apports latéraux.

Les 20 affluents principaux sont temporaires ou permanents:

- En rive droite de l'Arc : la Tune, la Partie, la Croule, l'Aigue Vive, le Bayeux, la Cause, la Torse, le Malvallat, le Vallat des Marseillais, le Vallat des Eyssarettes.
- En rive gauche de l'Arc : le Vallat des Très Cabrès, la Gardi, le Longarel, le Ruisseau de Genouillet, le Ruisseau de la Foux, le Verdalaï, le Grand Vallat de Fuveau, la Luynes, la Jouïne, le Grand Torrent. »

Les 30 communes du bassin versant de l'Arc sont les suivantes (en gars sont indiquées les 15 communes traversées par l'Arc): **Pourcieux, Pourrière, Trets**, Puylobier, **Peynier, Rousset**, Vauvenargues, Saint Antonin sur Bayon, **Chateauneuf le Rouge, Fuveau**, Belcodène, Gréasque, Mimet, Saint Savournin, Simiane Collongue, Gardanne, **Meyreuil**, Beaurecueil, **Le Tholonet**, Saint Marc Jaumegarde, **Aix en Provence**, Bouc Bel Air, Cabriès, Les Pennes Mirabeau, Eguilles, **Ventabren, Velaux, Coudoux, La Fare les oliviers, Berre l'Étang**.

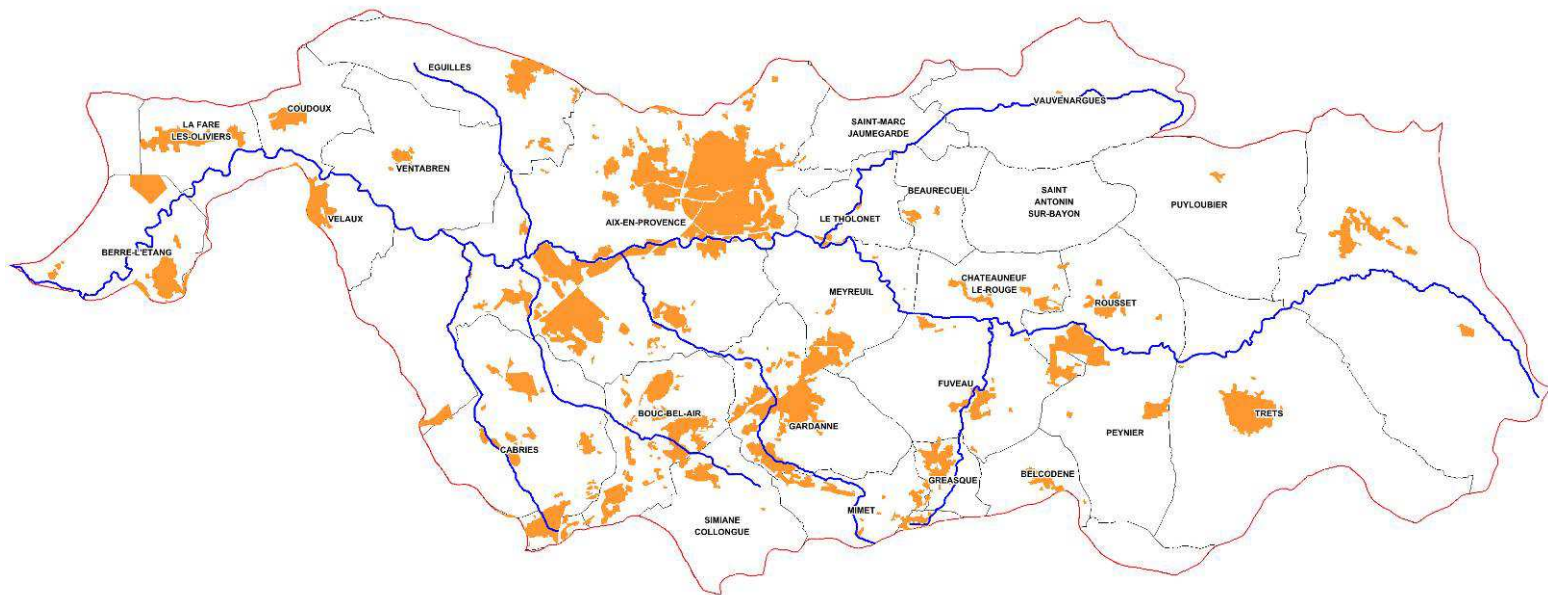


Figure 1 : L'Arc et ses principaux affluents : le Grand Vallat de Fuveau ; la Cause, la Luyne, le Vallat des Marseillais ; le Grand Torrent, le Grand Vallat de Cabriès.

2.2 CLIMATOLOGIE SUR LE BASSIN VERSANT ET PLUVIOMETRIE

Le climat de l'Arc est un climat méditerranéen qui se caractérise par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides. Les pluies sont intenses et inégalement réparties sur l'année. Les pluies du bassin de l'Arc sont de deux types :

- Des orages convectifs : ce sont des événements pluvieux de courte durée, de forte intensité et d'emprise spatiale restreinte. Ces orages convectifs sont susceptibles de générer une crue très forte sur un sous-bassin de l'Arc ou sur un tronçon de l'Arc lui-même;
- Des épisodes généralisés : ce sont, soit des pluies moyennes mais de longue durée (pluie stratiforme), soit des épisodes intenses de grande échelle (système convectif de méso-échelle). Par leur violentes intensités leurs durées et leurs extensions géographiques, les épisodes méso-échelle sont susceptibles de provoquer à la fois des crues majeures sur les sous bassins versants et une inondation générale de la vallée de l'Arc.

Le bassin versant de l'Arc est équipé de 10 stations pluviométriques en fonctionnement :

Station	Année de mise en service	Altitude (NGF)
Pourrières	1953	275
Trets	1928	240
Trets	?	?
Rousset	1928	235
Vauvenargues	?	?
Meyreuil	?	?
Mimet	1990	416
Aix-en-Provence	1960	173
Cabriès	1928	165
La Fare-les-Oliviers	1928	53

Figure 2 : Stations pluviométriques de l'Arc (SAGE de l'Arc – SABA)

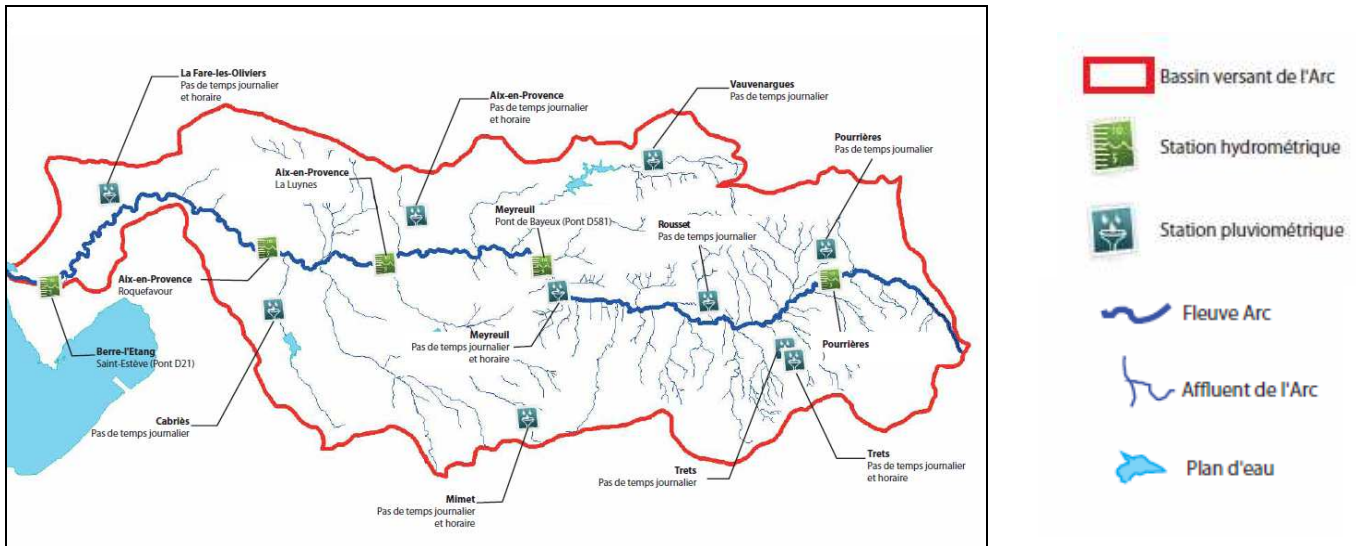


Figure 3 : Localisation des stations pluviométriques (SAGE de l'Arc – SABA)

Les hauteurs de précipitations moyennes (cumuls mensuels) à la station d'Aix en Provence (13001009) sont présentées sur la figure ci-dessous (extrait de la fiche climatologique d'Aix en Provence – Statistiques 1971-2000 et records) :

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)												
59.0	47.1	47.6	58.0	51.7	32.8	14.7	41.2	69.5	87.4	56.0	53.6	618.6

Figure 4 : Extrait fiche climatologique Aix en Provence

Sur la période 1971-2000 la hauteur quotidienne maximale de précipitation à la station d'Aix en Provence été enregistrée le 22 septembre 1993 : il a plu 222 mm, dont 168 mm en 2h.

Les cumuls de précipitations par événement et par station sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Cumul de précipitations par événement et par station (SAGE de l'Arc – SABA)

	1 au 13 octobre 1972	3 octobre 1973	17 janvier 1978	22 et 23 septembre 1993	13 au 14 décembre 2008
Pourrières	202.9	?	?	?	?
Trets	127.9	159.4	263.1	?	124.2
Rousset	144.2	119.7	169	?	?
Aix	200.6	87.8	162	222	105.8
Mimet	?	?	?	?	148.6
Cabries	187.3	172	128.1	176	?
La Fare	125.4	163.5	95.7	104	?

L'analyse des pluies historiques connues a été menée par Ginger dans son étude de mise en cohérence des études hydrologiques et hydrauliques sur le bassin versant de l'Arc :

« Les 6 crues historiques diffèrent les unes des autres de par le cumul total des précipitations, le nombre d'averses distinctes au cours desquelles ces lames d'eau sont tombées, le temps séparant les différentes averses, l'intensité des averses et leur répartition géographique. [...] De manière générale on observe que les crues observées au cours des 40 dernières années ont été générées par des cumuls allant de 157 à 267 mm d'eau sur 1 à 4 jours. Les journées les plus pluvieuses voyaient tomber des lames d'eau de 100 à 180 mm. L'intensité des orages les plus violents a atteint 87 mm/h »

2.3 OCCUPATION DU SOL

Le SAGE de l'Arc fournit les différentes superficies associées à trois types d'espaces :

- les espaces naturels ;
- les espaces agricoles ;
- les territoires artificialisés.

La part d'infiltration dans le sol de la lame d'eau précipitée dépend directement du type d'occupation du sol. Ainsi, l'occupation du sol et son évolution dans le temps ont des

Phase 0 : recueil de données et analyse des documents existants, enquête de terrain, synthèse cartographique des études existantes

conséquences directes sur les débits de crues et le temps de concentration des bassins versants et sous bassins versants. Rappelons les valeurs usuellement retenues pour les coefficients de ruissellement en fonction de l'occupation du sol :

Tableau 2 : Coefficient de ruissellement en fonction de l'occupation du sol

Occupation du sol	Coefficient de ruissellement
Cultures	0,3
Prairies	0,1
Forêts	0,1
Zones urbanisées	0,9

L'occupation du sol sur le bassin versant de l'Arc est détaillée ci dessous :

Extrait du SAGE de l'Arc – SABA :

« A l'échelle du bassin versant (715 km²), la répartition des sols traduit la forte pression anthropique associée toutefois à une composante naturelle encore très présente :

➤ Les **espaces naturels** couvrent ainsi 420 km² (**58% de la surface du bassin versant**) avec principalement:

- des espaces forestiers (environ 202 km²) surtout présents au niveau des reliefs montagneux périphériques, (sommet et versant) au Nord, à l'Est et au

Sud,

- et des landes, garrigues et maquis (180 km²) bien représentés sur les versants (plateau du Cengle) et les reliefs de plus basse altitude (massif de l'Arbois, chaîne de la Fare...).

➤ Les **espaces agricoles** représentent environ 175 km² soit **24% environ de la surface du territoire** avec :

- dans la haute vallée de l'Arc, principalement de la viticulture et des cultures céréalières,
- au niveau du bassin d'Aix, plaine des Milles : maraîchage et céréaliculture,
- dans la basse vallée de l'Arc (plaine de Berre) : viticulture, culture sous serre et oléiculture.

➤ Les **territoires artificialisés** couvrent environ 157 km² soit **22% de la superficie totale** avec :

- environ 125 km² de zones urbanisées, réparties essentiellement autour :

- d'Aix-en-Provence,

- sur le versant sud (sous-bassin versant de la Luynes, de la Petite Jouïne et du Grand Vallat),

- au Sud-Est (Fuveau, Rousset, Peynier, Gréasque),

- sur le coteau de la Fare-Ventabren,
- et dans une moindre mesure en limite Est (Pourrières, Pourcieux), et sur l'Arc aval (plaine de Berre).

Les massifs au Nord (Sainte-Victoire) et au Sud-Est (Mont Aurélien) sont très peu urbanisés.

- 17 km² de zones industrielles ou commerciales
- environ 10 km² d'infrastructures routière, ferroviaire, et aéroportuaire. »



Ce qu'il faut retenir...

Le bassin versant de l'Arc, reste, malgré une prépondérance des espaces naturels (58%), un bassin fortement urbanisé et avec une pression démographique importante dont la conséquence est une imperméabilisation des sols en augmentation permanente. C'est dans la partie centrale du bassin que cette hausse des surfaces imperméabilisées est la plus grande. Il en résulte ainsi, une diminution de l'infiltration et une augmentation des temps de concentration et des débits de pointe.

2.4 DEBITS DE CRUES HISTORIQUES

Le bassin versant de l'Arc est équipé de 5 stations hydrométriques (4 sur l'Arc, 1 sur la Luynes). Les débits des principales crues historiques récentes aux stations issus du SAGE de l'Arc sont présentés dans le tableau ci dessous :

Tableau 3 : Débits des principales crues historiques récentes (Extrait du SAGE de l'Arc)

	Crue des 11 et 13 oct. 1972	Crue du 3 oct. 1973	Crue du 17 janvier 1978	Crue du 22 sept. 1993	Crue du 2 déc. 2003	Crue du 14 déc. 2008
Pourrières	44,2 m ³ /s	27,5 m ³ /s	30,10 m ³ /s	24 m ³ /s	22,10 m ³ /s	30,3 m ³ /s
Banque HYDRO						
Pont de Bayeux (Meyreuil)	120 m ³ /s	71,2 m ³ /s	265 m ³ /s	40,5 m ³ /s	43,9 m ³ /s	96,8 m ³ /s
Banque HYDRO				Données issues de la modélisation pluie-débit	Banque HYDRO	
Roquefavour (Aix-en-Pce)	179,5 m ³ /s	129,6 m ³ /s	271,3 m ³ /s	320,8 m ³ /s	183 m ³ /s	215 m ³ /s
Données issues de la modélisation pluie-débit effectuée dans le cadre de l'étude des crues historiques (GINGER, 2010).					Banque HYDRO	
Pont de Saint-Estève (Berre l'Étang)	135,6 m ³ /s	178,3 m ³ /s	248,9 m ³ /s	205 m ³ /s	166 m ³ /s	311 m ³ /s
Données issues de la modélisation pluie-débit effectuée dans le cadre de l'étude des crues historiques						Banque HYDRO
						Banque HYDRO 207,6 m ³ /s
						Données issues de la modélisation pluie-débit

Au regard des débits aux stations présentés ci dessus, il n'existe pas une crue qui soit la crue la plus forte, les crues ayant affectées de manière plus ou moins forte les différentes parties du bassin versant. On retiendra comme crue majeure récente sur le bassin versant de l'Arc les crues d'octobre 1972, octobre 1973, janvier 1978, septembre 1993, décembre 2003 et décembre 2008 :

- sur l'extrémité amont du bassin (Pourrières) la plus forte crue récente observée est celle d'octobre 1972 ;
- sur les secteurs de Pont de Bayeux (amont du bassin) et Pont Saint Estève (aval du bassin) la plus forte crue récente observée est celle de janvier 1978 ;
- sur la partie centrale du bassin (Roquefavour à Aix en Provence), c'est l'événement pluviométrique localisé de septembre 1993 qui a entraîné les débits de crue les plus importants.

3 RESULTATS DES ENQUETES COMMUNALES ET ENQUETES DE TERRAIN - ANALYSE DES DONNEES RECUEILLIES

3.1 PRINCIPE DE L'ENQUETE AUPRES DES COMMUNES ET DE L'ENQUETE DE TERRAIN

Une série d'entretiens avec les acteurs locaux a été menée, notamment avec les représentants des communes afin de:

- comprendre l'historique des événements liés aux crues de l'Arc et de ses affluents, les dégâts constatés et le mode de propagation des crues...;
- recenser les aménagements en projet ou nouvellement réalisés dans l'emprise hydrogéomorphologique (issue de l'Atlas des Zones Inondables) ;
- recenser les enjeux en zone inondable. Nous entendons par zone inondable l'emprise dite AZI « atlas des zones inondable » du département. Certains enjeux, hors AZI, ont été recensés : il s'agit d'enjeux mentionnés par les communes, pouvant être inondés par des affluents de l'Arc pour lesquels il n'existe pas d'AZI.
- collecter les études et données topographiques existantes.

Pour ce faire, nous avons procédé de la manière suivante :

- l'ensemble des communes du bassin versant de l'Arc a été contacté par courrier par la DDTM afin de ces dernières fournissent la liste des études hydrauliques dont elles disposent ;
- un questionnaire (présentée en annexe 5.1) a été envoyé aux communes traversées par l'Arc ;
- les communes traversées par l'Arc ont été rencontrées.

Menée en parallèle, l'enquête terrain a porté sur l'ensemble des communes traversées par l'Arc et a consisté en un parcours de la totalité du linéaire de l'Arc. Les enquêtes de terrain ont été réalisées entre janvier et mars 2013. Elles avaient pour objectif de :

- **Caractériser la zone d'étude** : relief, nature et occupation des sols (et donc rugosité), infrastructures en présence ;
- **Reconnaître les secteurs à enjeux** et relever la vulnérabilité des activités existantes et futures (en relation avec les représentants des communes) ;
- **Reconnaître les secteurs où ont eu lieu des inondations...** ;
- **Reconnaître les éléments susceptibles de jouer un rôle lors de l'occurrence d'un aléa** et notamment dans le fonctionnement hydraulique de la plaine alluviale et du cours d'eau lui-même : *axes de drainage, digues, merlons, remblais, lits rectifiés, protections existantes, fronts d'urbanisation, carrières, canaux d'irrigation, végétation/embâcles, ouvrages d'art, seuils et barrages, campings, stations d'épuration...*

L'ensemble des informations recueillies a été cartographié. Les cartes se présentent de la façon suivante :

- une carte des **enjeux** et de **l'historique de crue** par commune rencontrée ;
- une carte des **éléments topographiques et ouvrages hydrauliques** par commune rencontrée ;
- une carte de synthèse à l'échelle du bassin versant des études recensées.



Remarque...

L'étude de mise en cohérence des études hydrologiques et hydrauliques sur le bassin versant de l'Arc SABA/GINGER faisait un inventaire et une cartographie détaillés et assez complets de l'historique de crue sur le bassin versant de l'Arc. Ainsi, les cartes présentées en annexe interviennent en complément des cartes de l'étude SABA/GINGER, nous avons tenté d'obtenir des informations autres sur l'historique des crues. Les éléments cartographiques de l'étude GINGER/SABA n'ont pas été reportés sur nos cartes, hormis pour la commune d'Aix qui nous a indiqué avoir donné tous ces renseignements lors de l'enquête de GINGER.

3.2 HISTORIQUE DE CRUE ET PHE (PLUS HAUTES EAUX)

Le travail réalisé ci dessous s'inscrit dans la continuité du travail réalisé dans :

- le SAGE de l'Arc « État des lieux – état initial et diagnostic – Mai 2012 » p 27 à 40 qui présente les principales crues depuis 1586 à aujourd'hui (avec photos) en détaillant le total des cumuls pluviométriques pour les plus récentes, décrit de manière détaillée les crues de 1978 et 1993, fournit une estimation des débits des crues historiques récentes en 4 points clefs du bassin versant de l'Arc et des débits statistiques ;
- « l'étude de mise en cohérence des études hydrologiques et hydrauliques sur le bassin versant de l'Arc » réalisée par GINGER pour le SABA en 2010 qui recueille les études existantes, établit un catalogue de fiches

Phase 0 : recueil de données et analyse des documents existants, enquête de terrain, synthèse cartographique des études existantes

bibliographiques, réalise une analyse des documents, établit une synthèse des informations historiques disponibles sur le bassin versant et une cartographie des zones inondées, estime les débits et analyse la formation hydrologique de 6 crues historiques.

Il existe sur le bassin versant de l'Arc environ 45 fiches de marque de crue répertoriées sur l'Arc pour 15 crues environ. Il ne s'agit pas forcément de fiches PHE (Plus Hautes Eaux) dans la mesure où un même lieu peut avoir plusieurs fiches correspondant à plusieurs crues. Ces fiches sont globalement assez peu exploitables (pour le calage d'un modèle hydraulique par exemple) car :

- beaucoup concerne des crues non débordantes (mesure sur les échelles limnimétriques au niveau des ponts) ;
- seules 17 sont nivelées en m NGF ;
- elles ne concernent que 4 communes et 22 lieux géographiques (pas de répartition homogène sur l'ensemble du bassin versant).

La liste des fiches de marques de crues disponibles est présentée dans le tableau ci dessous:

Tableau 4 : Fiches PHE sur l'Arc

COMMUNE	LIEU	DATE	HAUTEUR	NIVELLEMENT ALTIMETRIQUE
AIX EN PROVENCE	Pont de l'Arc	20 Novembre 1862	oui	non
AIX EN PROVENCE	Pont de l'Arc	10 janvier 1863	oui	non
AIX EN PROVENCE	Pont de l'Arc	11 Novembre 1886	oui	non
AIX EN PROVENCE	Pont de l'Arc	1907	oui	non
AIX EN PROVENCE	Aval Pont de l'arc RN8	1935	non	non
AIX EN PROVENCE	Aval viaduc SNCF	1935	non	non
AIX EN PROVENCE	Pont de l'Arc	17 décembre 1960	oui	non
AIX EN PROVENCE	Pont de la Pioline	17 décembre 1960	oui	non
AIX EN PROVENCE	Laboratoire EDF	17 décembre 1960	non	oui
AIX EN PROVENCE	Aval Pont de l'arc RN8	Décembre 1960	non	non
AIX EN PROVENCE	Aval viaduc SNCF	17 décembre 1960	non	non
AIX EN PROVENCE	Pont des Milles	19 février 1972	non	oui
AIX EN PROVENCE	Pont CD9 bis la Pioline	19 février 1972	non	oui

Phase 0 : recueil de données et analyse des documents existants, enquête de terrain, synthèse cartographique des études existantes

COMMUNE	LIEU	DATE	HAUTEUR	NIVELLEMENT ALTIMETRIQUE
AIX EN PROVENCE	Pont sur l'Arc D18	28 décembre 1972	oui	non
AIX EN PROVENCE	Saint Pons	28 décembre 1972	oui	non
AIX EN PROVENCE	Pont des Milles	3 octobre 1973	non	oui
AIX EN PROVENCE	Au niveau de la confluence avec la Luyne	3 octobre 1973	non	oui
AIX EN PROVENCE	Pont CD9 bis la Pioline	3 octobre 1973	non	oui
AIX EN PROVENCE	Amont immédiat pont A51	3 octobre 1973	non	oui
AIX EN PROVENCE	hippodrome	3 octobre 1973	non	oui
AIX EN PROVENCE	Saint Pons	3 octobre 1973	oui	non
AIX EN PROVENCE	Saint Pons	Octobre 1976	non	non
AIX EN PROVENCE	Roquefavour – aval du Pont	17 janvier 1978	non	oui
AIX EN PROVENCE	Saint Pons	23 septembre 1993	oui	oui
AIX EN PROVENCE	À l'aval des Milles – localisation incertaine	23 septembre 1993	non	non
AIX EN PROVENCE	Saint Pons	7 janvier 1994	oui	non
AIX EN PROVENCE	Saint Pons	5 février 1994	oui	non
AIX EN PROVENCE	Roquefavour	7 septembre 1998	oui	non
AIX EN PROVENCE	Roquefavour	2 décembre 2003	oui	non
AIX EN PROVENCE	Domaine de l'Arc	inconnue	Non	non
MEYREUIL	Ferme « La jambe de fer »	1935	non	oui
MEYREUIL	Ferme « La jambe de fer »	28 Décembre 1972	non	oui
MEYREUIL	Ferme « La jambe de fer »	Octobre 1973	non	oui
MEYREUIL	Pont de Bayeux – amont du pont	17 janvier 1978	non	oui
MEYREUIL	Pont de Bayeux – aval du pont	17 janvier 1978	non	oui
MEYREUIL	Pont de Bayeux	7 janvier 1994	oui	non
MEYREUIL	Pont de Bayeux	7 septembre	oui	non

Phase 0 : recueil de données et analyse des documents existants, enquête de terrain, synthèse cartographique des études existantes

COMMUNE	LIEU	DATE	HAUTEUR	NIVELLEMENT ALTIMETRIQUE
		1998		
MEYREUIL	Pont de Bayeux	2 décembre 2003	oui	non
ROUSSET	Pont D56c	1935	oui	non
ROUSSET	Pont D56c	28 décembre 1972	oui	oui
ROUSSET	Pont D56c	Octobre 1973	oui	oui
ROUSSET	Pont D56c	17 janvier 1978	oui	non
ROUSSET	Pont D56c	7 septembre 1998	oui	non
ROUSSET	Actuelle zone industrielles	inconnue	non	non
TRETS	D12, à hauteur de la Burlière	inconnue	non	non
TRETS	Franchissement D12	19 novembre 1933	(marque gravée sur le pont)	non

Dans la plupart des communes les archives sur les inondations passées sont pauvres et les informations recueillies sur les crues historiques restent plutôt qualitatives : on connaît l'inondabilité de certains secteurs, sans pouvoir associer de dates ou de hauteurs. Les informations recueillies auprès des communes sont détaillées en annexe sous la forme d'un ensemble questionnaire/carte par commune. Une synthèse du type d'éléments recueillis sur les historiques de crue est présentée dans le tableau ci dessous :

Tableau 5 : Synthèse du type d'informations recueillies auprès des communes traversées par l'Arc

Pour les crues principales :

	Octobre 1973	Janvier 1978	Septembre 1993	2003	Décembre 2008
Berre l'Etang		- Description de l'inondation (axe - durée) - PHE : 1.35 sur la place de la mairie - Emprise partielle - Photos du centre ville inondé	- Description de l'inondation (axe - durée - phénomène morphodynamique) - Photos au Pont de Saint Estève - PHE : 20 à 30 cm dans l'école Zola		- Description sommaire de l'inondation
La Fare les Oliviers					
Velaux		- Mention de débordements de l'Arc importants et de dégâts précis (ponts emporté - route coupe...ect)	- Mention de débordements de l'Arc importants et de dégâts - PHE	Pas de débordements de l'Arc	Pas de débordements de l'Arc
Coudoux	- Mention d'une inondation importante mais pas d'informations recueillies	- Mention d'une inondation importante mais pas d'informations recueillies	- Mention d'un D=débordement au Moulin du Pont (0.4 cm) - PHE	Pas de débordements de l'Arc	Pas de débordements de l'Arc
Ventabren		- Mention de débordements de l'Arc - PHE sur l'Arc	- Mention d'une grosse inondation sur le vallat des Eyscarettes - PHE sur l'Arc	Pas de débordements de l'Arc	Pas de débordements de l'Arc
Aix en Provence	- Mention d'une inondation très importante de l'Arc et liste des quartiers touchés	- Mention d'une inondation très importante de l'Arc et liste des quartiers touchés - mention d'une inondation sur la Luynes - liste de dégâts - PHE	- Mention d'une inondation très importante sur le réseau hydrographique secondaire - Mention d'une inondation moyenne sur l'Arc - description des dégâts et des quartiers touchés - PHE		
Tholonet	- Description précise sur le terrain de la crue de 1973 (emprise, hauteur, dégâts). - Photos de crue - liste des sinistrées	- Emprise de crue disponible - Photos des crues de la Cause (non datée)			
Meyreuil	- plus forte inondation connue sur l'Arc - PHE	- forte inondation par l'Arc		- crue moyenne d'après la commune	
Fuveau	- Description qualitative peu détaillée			- Mention de problèmes liés aux eaux pluviales	- Mention de problèmes liés aux eaux pluviales
Chateauneuf le Rouge			- Mention d'un arrêté CN	- Mention d'un arrêté CN	- Dégâts pluviaux - 2 PHE
Peynier					
Rousset					
Trets					
Pourrières		- Mention de débordements sur la Thune et sur l'Arc. - PHE	Débordements sur la Thune, débordement sur l'Arc	L'Arc déborde à peine	L'Arc déborde peu

	Octobre 1973	Janvier 1978	Septembre 1993	2003	Décembre 2008
Pourcieux					Mention de dégâts sur les affluents

Pour les autres crues :

	Mars 1790	1907	1924	1963	1986	1989	1992	1996	2000	2009
La Fare les Oliviers		2 cartes postales de crue								
Tholonet				- Emprise de crue disponible						
Fuveau								- Mention de débordements du Grand Vallat		
Châteauneuf le Rouge					- Mention d'un arrêté CN				Dégâts pluvial	- Mention d'un arrêté CN
Pourcieux	Mention de débordement du ruisseau des Avalanches/piscart et de dégâts en centre ville		- existence d'un repère PHE sur le ruisseau du Piscart			Mention d'un pont emporté sur l'Arc	Mention de débordement du ruisseau des Avalanches/piscart			

Analyse du tableau du type d'éléments recueillis :

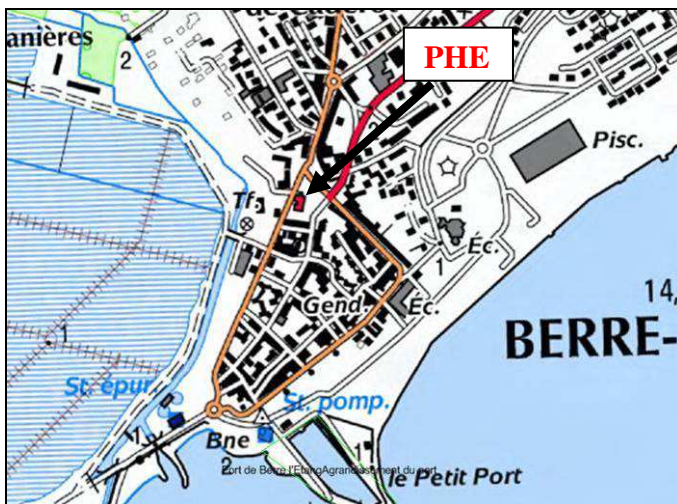
Les données recueillies sont principalement des données qualitatives. D'après les témoignages les dernières crues importantes sur l'Arc sont celles de 1973, 1978, 1993 et 2008,.

Certaines dates de crues ont été mentionnées dans une seule commune: 1986 (Châteauneuf) ,1989 (Pourcieux) ,1992 (Pourcieux), 1996 (Fuveau) ,2000 (Châteauneuf), 2009 (Châteauneuf). Ces événements ne représentent donc pas des événements majeurs à l'échelle du bassin versant de l'Arc mais sont le résultat de pluie localisée ayant entraînée des dégâts sur un affluent de l'Arc (Fuveau 1996 sur le Grand Vallat - Pourcieux) ou des problèmes de ruissellements importants (coulées de boues à Châteauneuf le Rouge).

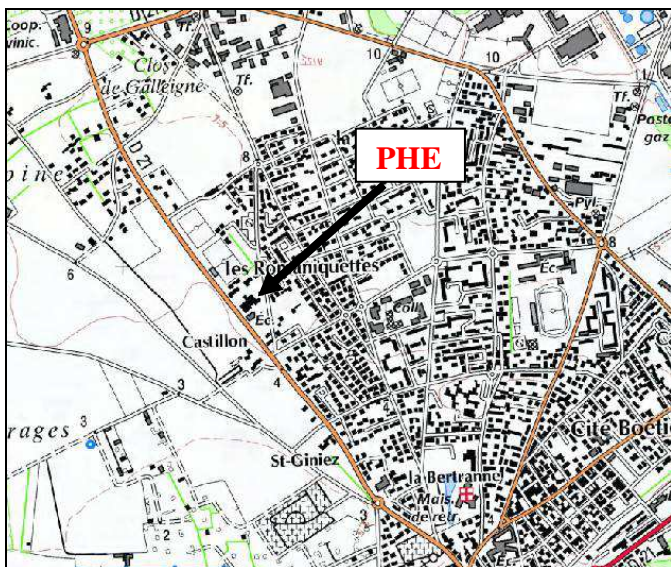
Données PHE recueillies au cours de l'enquête :

Durant les enquêtes de terrain, 13 données PHE ont été recueillies (à la fois pour des inondations de l'Arc, de certains affluents, voire des inondations par ruissellement pluvial). Elles sont basées sur les témoignages des élus, des riverains ou plus rarement sur des repères sur site (macaron par exemple). Ces données sont parfois imprécises dans la mesure où les hauteurs annoncées reposent sur la mémoire des populations uniquement, mais elles donnent des informations qualitatives sur les crues passées et mettent en évidence des « points noirs » où des désordres liés aux inondations ou au ruissellement pluvial sont ou ont été observés. Ces PHE ne permettraient pas le calage d'un modèle hydraulique mais pourrait aider, dans l'analyse d'un modèle, à vérifier sa cohérence avec les phénomènes observés.

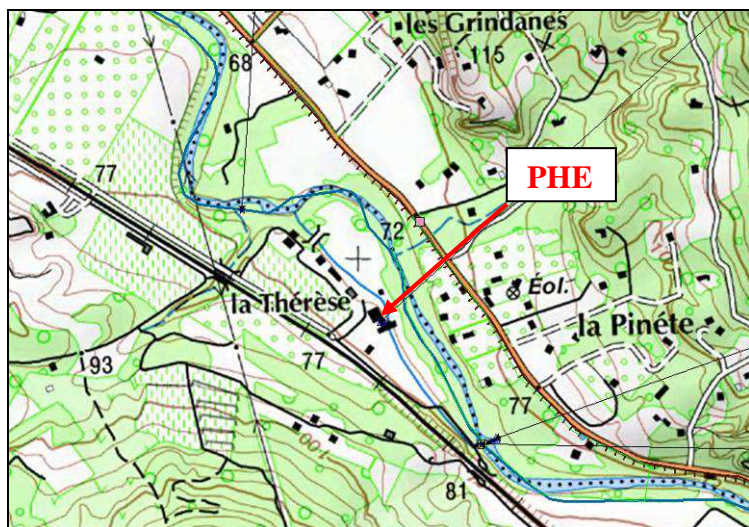
- à Berre l'Étang : 1.35 m sur la place de la mairie (1978)



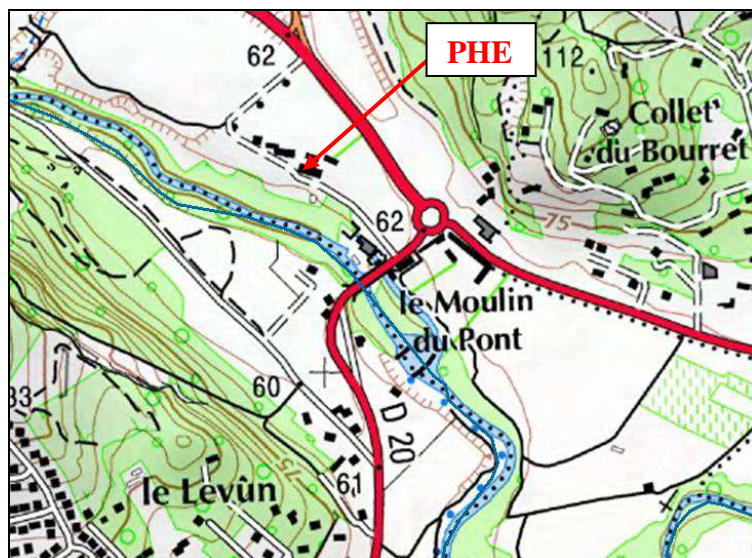
- à Berre l'Étang : 20 à 30 cm dans l'école Zola (1993)



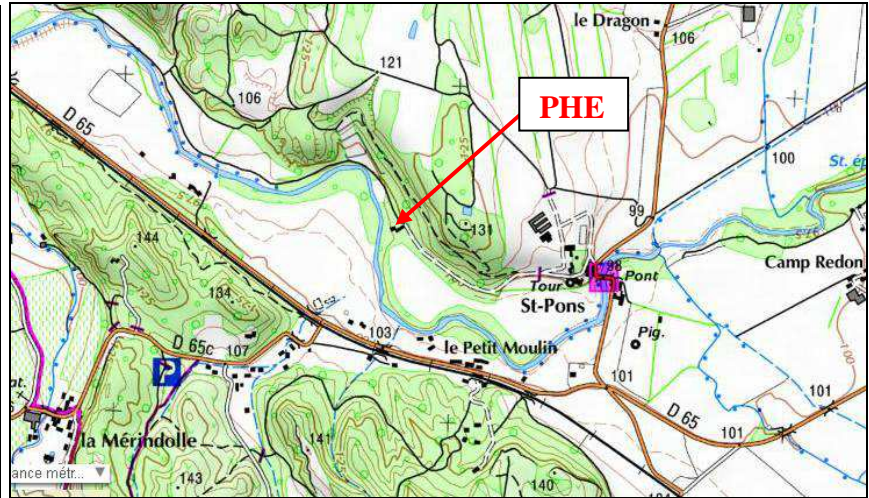
- à Velaux en 1993 au lieu dit la Thérèse, l'eau est arrivée à la dernière marche de l'escalier :



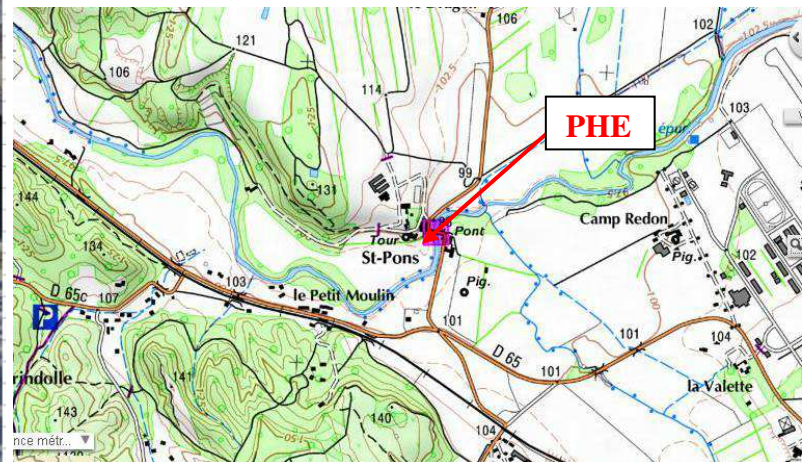
- à Coudoux en 1993 à la maison d'enfance « L'eau vire », en aval du lieu dit le « Moulin du Pont » l'eau est arrivée au milieu du grand escalier :



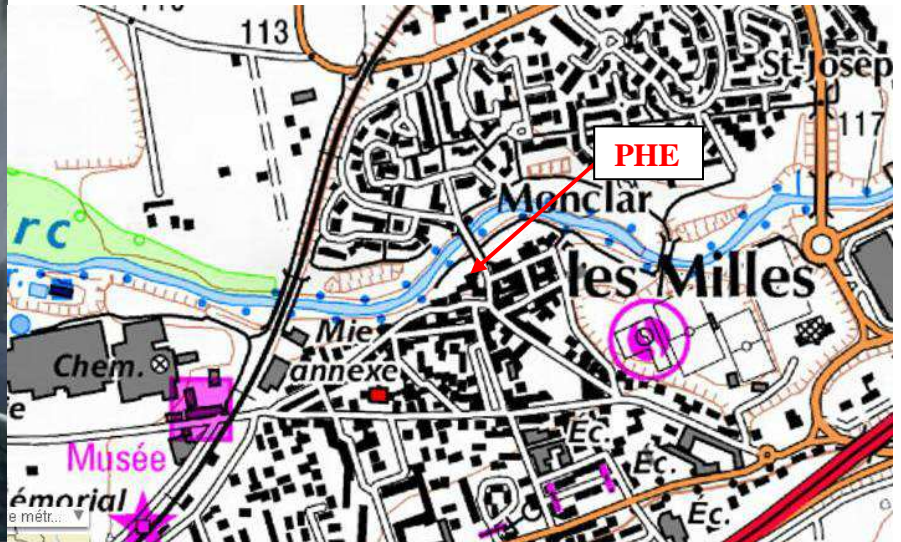
- à Ventabren (à limite communale avec Aix), à l'hôtel des Arquiers pour les crues de 1978 et 1993 (même hauteur atteinte pour les deux crues):



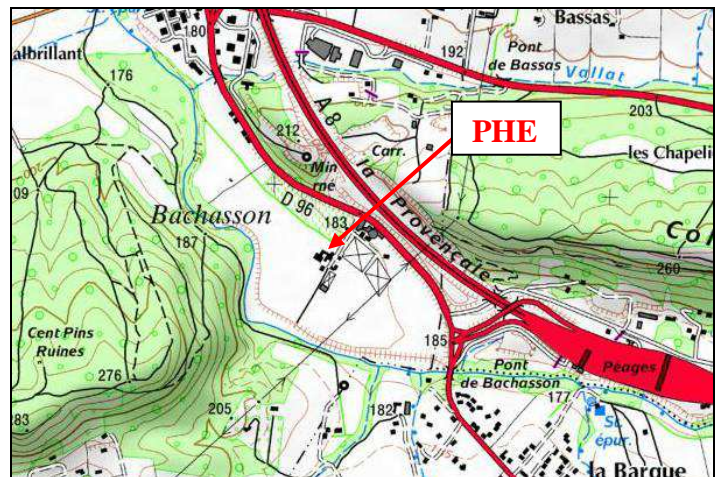
- à Aix en Provence – Saint Pons - lors de la crue de septembre 1993 (la hauteur du repère par rapport au sol est de 1.40 m) :



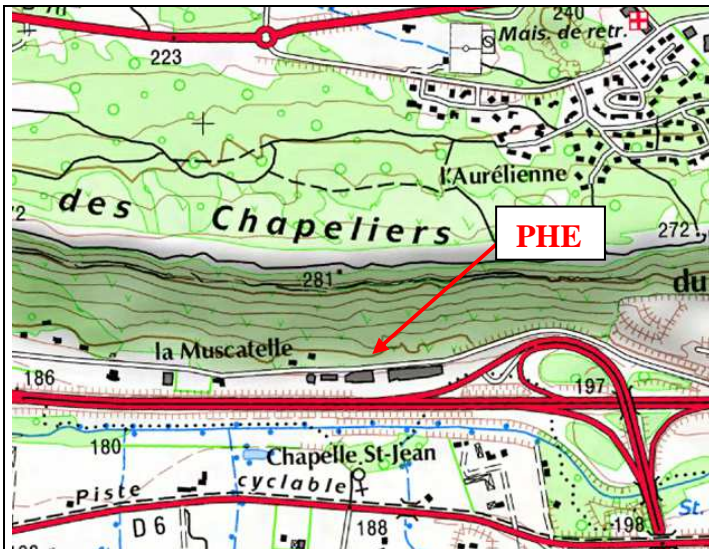
- à Aix en Provence au Lavoir des Milles (date inconnue – peut être 1935) :



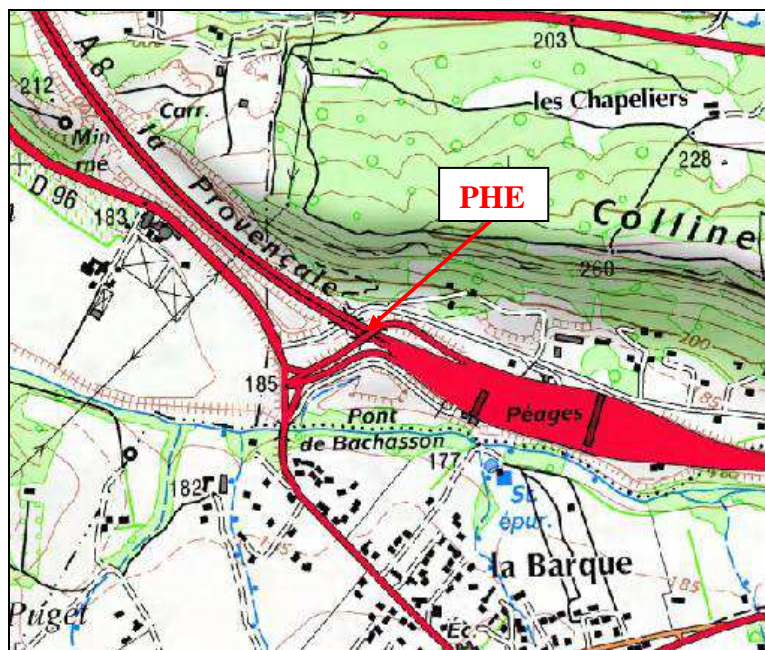
- à l'exploitation agricole de Bachasson à Meyreuil lors de la crue de 1973:



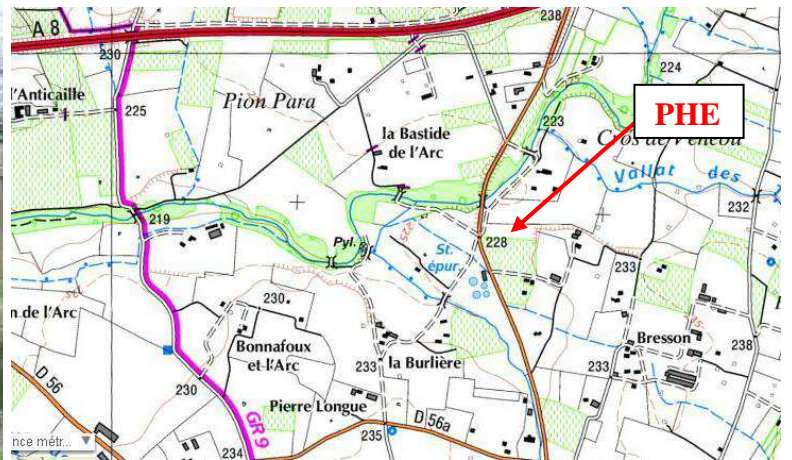
- à Châteauneuf le Rouge en décembre 2008, sur le chemin de la Muscatelle (gestion des eaux pluviales), l'eau est arrivée au niveau du trottoir (environ 15 cm):



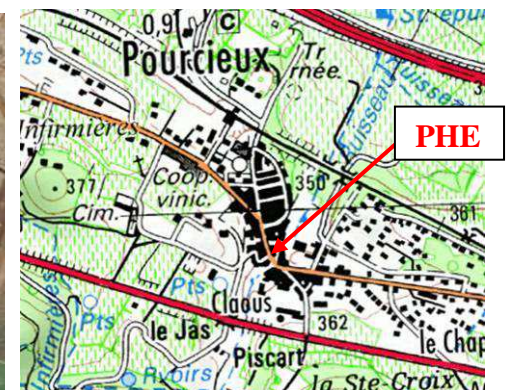
- à Châteauneuf le Rouge en décembre 2008, sur la D46 au niveau du passage sous l'autoroute, le niveau d'eau a atteint 40 cm :



- à Trets, sur la pile du Pont de la D12 pour la crue du 19 novembre 1933 :



- à Pourcieux sur le ruisseau du Piscart. Un macaron a été posé sur la place de la paix. Il indique le niveau atteint par la crue du 28 Novembre 1924 :



- à Pourrières lors de la crue de 1978 (l'emprise de la zone inondable s'arrête au niveau du trait rouge représentée sur la photo de droite):

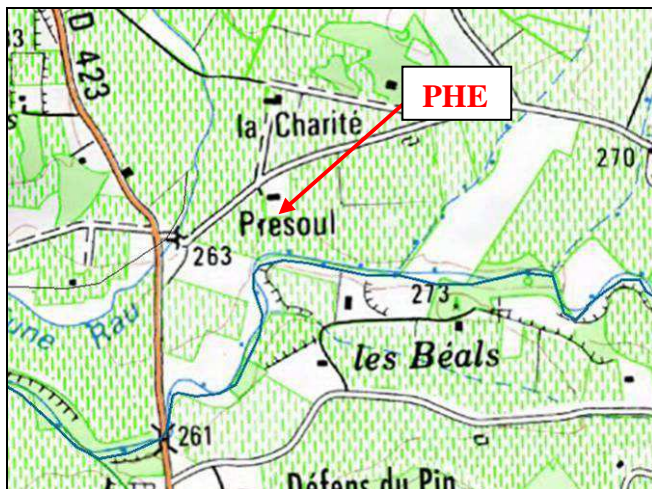


Figure 5 : Données PHE récoltées lors de l'enquête de terrain



Ce qu'il faut retenir...

Les communes les plus concernées par les inondations de l'Arc ou de ses affluents, disposent généralement de quelques informations, archives ou photos sur les inondations passées. D'une manière générale les informations fournies restent peu précises et incomplètes, sûrement du fait de l'absence de crues majeures ses dernières années (la plus forte crue historique connue reste dans la plupart des communes celle de 1978).

L'ensemble des informations recueillies sont présentées sur les cartes en annexe.

3.3 LOCALISATION DES SECTEURS A ENJEUX ACTUELS ET FUTURS

Sur la partie amont du bassin versant, de Pourcieux à Peynier, les parcelles situées dans l'AZI de l'Arc sont principalement des parcelles agricoles sur lesquelles les enjeux sont limités (on trouve principalement des cultures, fermes agricoles, fermes transformées en habitations, stations d'épuration, centres équestres...). Ces secteurs n'ont pas vocation à être urbanisé d'avantage.

Entre Rousset et Les Milles les enjeux situés dans l'AZI de l'Arc sont nombreux. On trouve en particulier :

- l'ensemble de la **zone industrielle de Rousset** ;
- le secteur de **la Barque** à Fuveau ;
- les lieux dit « **Arc de Meyran** », la « **Beauvalle** » et « **la Parade** » à Aix en Provence ;
- la **zone d'activités des Milles** et le **village des Milles**.

Ces secteurs, fortement urbanisés ces 50 dernières années, connaissent aujourd'hui encore une forte pression foncière.

A l'aval des Milles et jusque Berre, la largeur de l'AZI reste modérée et les enjeux sont peu nombreux (on note la présence du hameau de **Saint Pons** à Aix en Provence, du hameau de **Roquefavour** à Aix en Provence et du lieu dit **la pomme de pin** à Lafare les Oliviers).

Berre l'Étang, la commune la plus en aval de l'Arc, constitue un enjeu majeur du bassin versant de l'Arc puisque la quasi totalité de la commune (centre ville, zone industrielle, parcelles agricoles, hameaux habités) est située dans l'emprise de zone inondable de l'Arc.



Ce qu'il faut retenir...

Le long de l'Arc, les principaux enjeux situés dans l'Atlas des zones inondables sont :

- la zone industrielle de Rousset ;
- la zone d'activités des Milles et le village des Milles ;
- la ville de Berre.

Sur le bassin versant de l'Arc, les projets d'urbanisation sont nombreux (extension de secteur urbanisé, création de zone d'activités, projet industriel ...ect). Du fait de la réglementation (du Code de l'Environnement, du SAGE de l'Arc ou du PLU de la commune), tout projet situé en lit majeur respecte certaines contraintes.

Les enjeux actuels et futurs recensés lors de l'enquête communale et l'enquête de terrain sont présentés sur les cartes communales en annexe 5.2.

3.4 COLLECTE DES ETUDES EXISTANTES ET CARTOGRAPHIE

La liste des études hydrauliques sur le bassin versant de l'Arc disponibles à la DDTM13 a été complétée et les études existantes ont été localisées sur le plan présenté en annexe 5.3.

Le recensement des études s'est effectué de la manière suivante :

- un courrier a été envoyé à l'ensemble des communes du bassin versant par la DDTM fin 2012 afin que les communes fassent mention d'éventuelles études hydrauliques qui n'auraient pas été répertoriées
- un courrier de relance a été envoyé par SAFEGE début 2013 aux communes traversées par l'Arc afin qu'elle prépare l'ensemble des études hydrauliques dont elles disposent. Ces études ont été ensuite récupérées lors de la rencontre en mairie.

Le tableau fourni par la DDTM a ainsi été mis à jour et l'ensemble des études recensées a été cartographié. Le tableau excel comprend des informations suivantes :

- un **numéro d'étude** qui permet de localiser l'étude sur le plan ;
- **le nom de l'étude, l'année de réalisation, le maître d'ouvrage, le bureau d'étude** ;
- **la commune concernée par l'étude** (le fichier excel prévoit un double système de classement : onglet général avec toutes les études et onglet par commune).

- **le type d'étude** : les études ont été classées selon 4 types :
 - étude à l'échelle du bassin versant de l'Arc (exemple : cartographie de l'aléa inondation de l'Arc de Pourrières à Berre l'Etang);
 - étude à l'échelle d'une commune (exemple : PPRI);
 - étude à l'échelle d'un affluent de l'Arc ou d'un tronçon d'affluent (exemple : aléa inondation du Grand Vallat et de la Petite Jouine) ;
 - étude à l'échelle d'un secteur géographique précis (exemple : étude hydraulique pour la création d'une ZAC)
- des indications sur : la disponibilité de l'étude à la DDTM ; le recensement de l'étude dans le cadre de l'enquête communale, la récupération de l'étude en format pdf lors des rencontres avec les communes, l'existence d'une fiche d'analyse de l'étude concernée dans « l'étude de mise en cohérence des études hydrologiques et hydrauliques sur le bassin versant de l'Arc – GINGER – SABA – 2010 ».



Remarques...

- les études hydrauliques de réduction de la vulnérabilité à la parcelle (sur le secteur d'Aix en particulier) ne sont pas intégrées à la liste des études puisque leur intérêt à l'échelle du bassin versant de l'Arc reste limité ;
- les dossiers loi sur l'eau ne sont pas intégrés à la liste des études hydrauliques. En revanche, si un dossier loi sur l'eau a fait l'objet d'une étude d'incidence hydraulique spécifique, cette dernière est intégrée au fichier.

3.5 RECENSEMENT DES OBSTACLES LINEAIRES EXISTANTS

Le parcours de l'ensemble du linéaire de l'Arc, de Pourcieux à l'étang de Berre a permis de relever les différents obstacles anthropiques linéaires modifiant les écoulements, qu'il s'agisse de digues, de ponts, de talus ou de remblais (Voir cartographie en annexe 5.2.).

3.5.1 Endiguements

D'une manière générale, il existe peu de secteurs endigués le long de l'Arc. Les principales digues sont listées ci dessous :

- Digue de Mauran à Berre ;
- Digue de Mérici à Berre ;
- Digue en amont du Pont de la ligne TGV ;

- Digue de la Badesse aux Milles ;
- Digue de Meyreuil, secteur de Bachasson (900m) ;
- Digue sur le secteur de Vénéou à Trets.

On trouve également par endroits des faibles linéaires endigués pour protéger une entreprise ou une habitation (cf photos D et F aux Milles), des murs faisant office de digue (photo C) ou des lisières de végétation faisant office de merlon (photo G). Ces ouvrages restent très ponctuels et n'ont pas vocation à protéger des superficies importantes.

Le plus long linéaire endigué recensé est situé à Meyreuil, en aval du Pont de Bachasson. Cette digue de 900 m est située en droit de quelques habitations situées en zone agricole.

Quelques photos des digues recensées sont présentées ci dessous :



A. Berre l'étang : Digue de la boucle de Mérici



B. Coudoux en rive droite



C. Aix - en amont de l'aqueduc de Roquefavour



D. Les Milles – digue de protection d'une habitation

E. Les Milles : digue de la Badesse



F. Aix la Pioline : sur la parcelle d'une entreprise

G. Rousset : lisière d'arbres formant une digue



H. Meyreuil : secteur de Bachasson

I. Trets : secteur Cros de Vénéou



J. Trets : en aval immédiat de l'autoroute

K. Digue de protection du parking EDF aux Milles

Figure 6 : Photos des digues recensées lors de l'enquête de terrain

Les digues recensées sont présentées sur les cartes en annexe.

3.5.2 Talus anthropiques

Les talus routiers sont très nombreux à proximité de l'Arc. Ils ont un impact important sur les emprises de zone inondable de l'Arc puisqu'ils limitent l'expansion des crues lorsqu'ils sont longitudinaux, et à l'inverse créent des zones de stockage lorsqu'ils sont transversaux.

Les talus routiers longitudinaux suivants ont été recensés (voir également cartographie en annexe 5.2):

- la D21f, D21b et D21g à Berre l'étang ;
- la D10 à Coudoux ;
- la D65 à Ventabren et à Aix ;
- la D9 en amont de l'A51 (Aix en Provence) ;
- l'A8 de Pourcieux à Aix en Provence ;
- la D7 du Canet de Meyreuil jusqu'à l'entrée d'Aix ;
- la D96 entre le Canet de Meyreuil et le pont de Bachasson ;
- la D6 de la Barque à Trets.



Figure 7 : Exemple de talus routier (A8 à Trets)

3.5.3 Remblais

Les remblais dans l'emprise de zones inondables de l'Arc sont nombreux, en particulier dans le secteur de Palette, Aix, Les Milles. Ces remblais servent de support pour la construction de zone d'activités ou de lotissements. L'ensemble des remblais recensés le long de l'Arc est répertorié sur les cartes en annexe 5.2.

Deux exemples sont présentés ci-dessous :



Figure 8 : Exemple de remblai en lit majeur sur le secteur de Meyreuil/Tholonet



Figure 9 : Parking en remblai en bordure de l'Arc, aux Milles

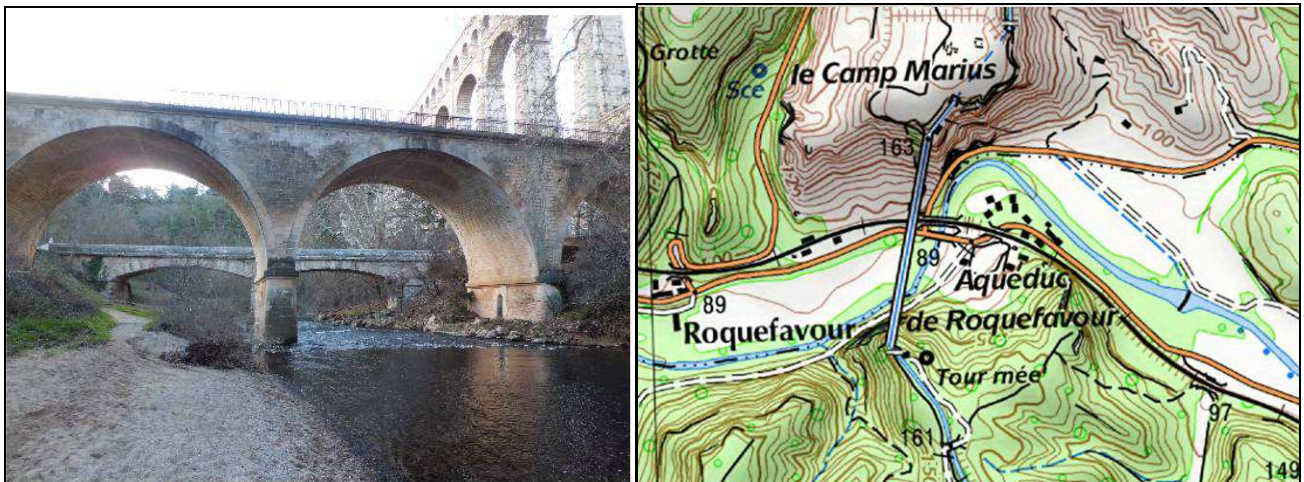
3.5.4 Ponts

Du fait des nombreuses infrastructures routières existantes sur le bassin versant de l'Arc, les ouvrages de franchissements sont nombreux (environ 140). D'une manière générale les ouvrages sont en bon état et les abords entretenus. On notera les points particuliers suivants :

- l'Arc franchit 7 fois des axes autoroutiers (4 ouvrages pour l'A8, 1 pour l'A52, 1 pour l'A51 et 1 pour l'A7) ;
- l'Aqueduc de Roquefavour franchit l'Arc à la limite communale entre Aix en Provence et Ventabren. Il permet le transport de l'eau de la Durance à Marseille, via le canal de Marseille ;
- l'Arc franchit 4 voies ferrées : la ligne TGV Méditerranée, la ligne Aix/Gardanne, la ligne Rognac/Aix et la ligne Rognac/Saint Chamas.

Sur deux secteurs, un enchainement rapproché de ponts a été observé :

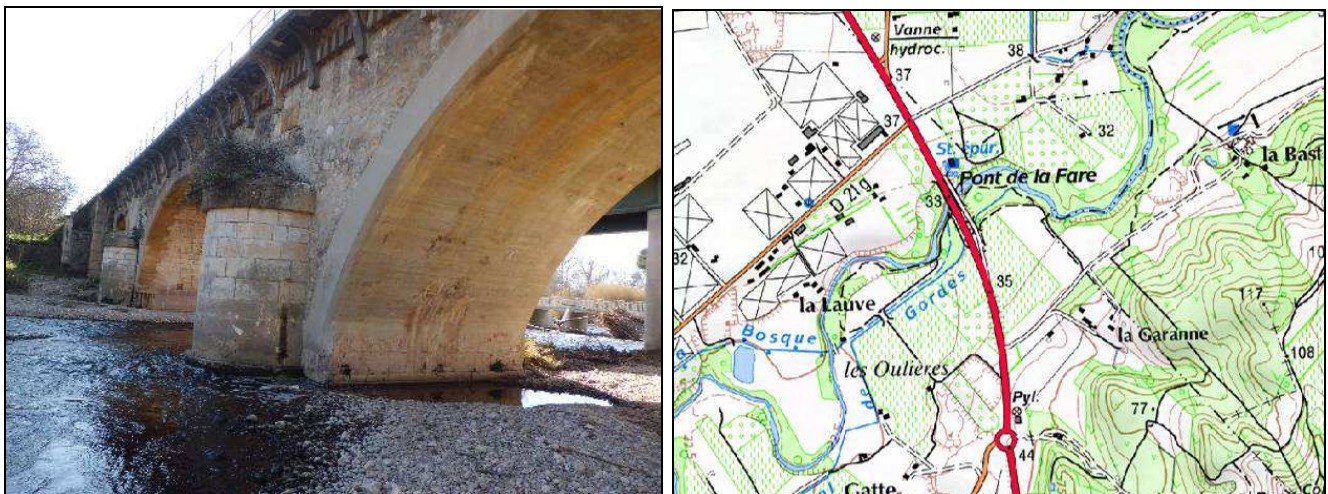
- au niveau de l'Aqueduc de Roquefavour :



Successivement : le pont de la voie ferrée, le pont de la D64, et l'aqueduc de Roquefavour.

Figure 10 : Succession d'ouvrages à Roquefavour

- au niveau de la D113n à Berre l'Étang :



Successivement : le pont du chemin d'accès à la station d'épuration, le pont de la D113n, et le passage à gué du convoi ITER

Figure 11 : Succession d'ouvrages à Berre l'Étang

Ces successions rapprochées d'ouvrages hydrauliques seront, en cas de crue, à l'origine de pertes de charge importantes accentuant les inondations en amont.

Notons que des projets d'infrastructures routières portés par le conseil général, actuellement à l'étude, nécessiteront de nouveaux ouvrages de franchissement de l'Arc :

« • **Déviations de La Fare-les-Oliviers** : cet aménagement, en cours de réalisation, concerne la RD 10 avec comme objectif de dévier le bourg de cette commune. Il nécessite la construction d'un ouvrage d'art sur l'Arc qui devra permettre le passage de la crue centennale (estimé à 700 m³/s) avec un exhaussement limité de la ligne d'eau (5 cm/situation actuelle).

• **Réalisation d'un barreau de liaison au hameau de la Barque (liaison RD6 - A8)** sur les communes de Fuveau, Meyreuil et Châteauneuf-le-Rouge qui franchira l'Arc. Le projet ambitionne la transparence hydraulique (pas de modification de l'écoulement des crues en particulier).

• La **rectification de la RD543 vers St-Pons** : cette route est un axe stratégique Nord-Sud. Elle permet notamment la desserte des Milles. Trois tracés sont à l'étude :

- un tracé à l'Ouest du lieu-dit Saint-Pons, qui impacte peu l'Arc, notamment en période de crue (amont secteur de gorges, zones inondables peu étendues), mais qui impacte paysagèrement le relais de St-Pons ;

- deux tracés à l'Est de Saint-Pons, qui n'impactent plus le relais, mais qui concernent directement une Zone stratégique d'Expansion de Crue. L'ouvrage ne devra pas constituer un "barrage" dans la vallée de l'Arc, très large à cet endroit. »

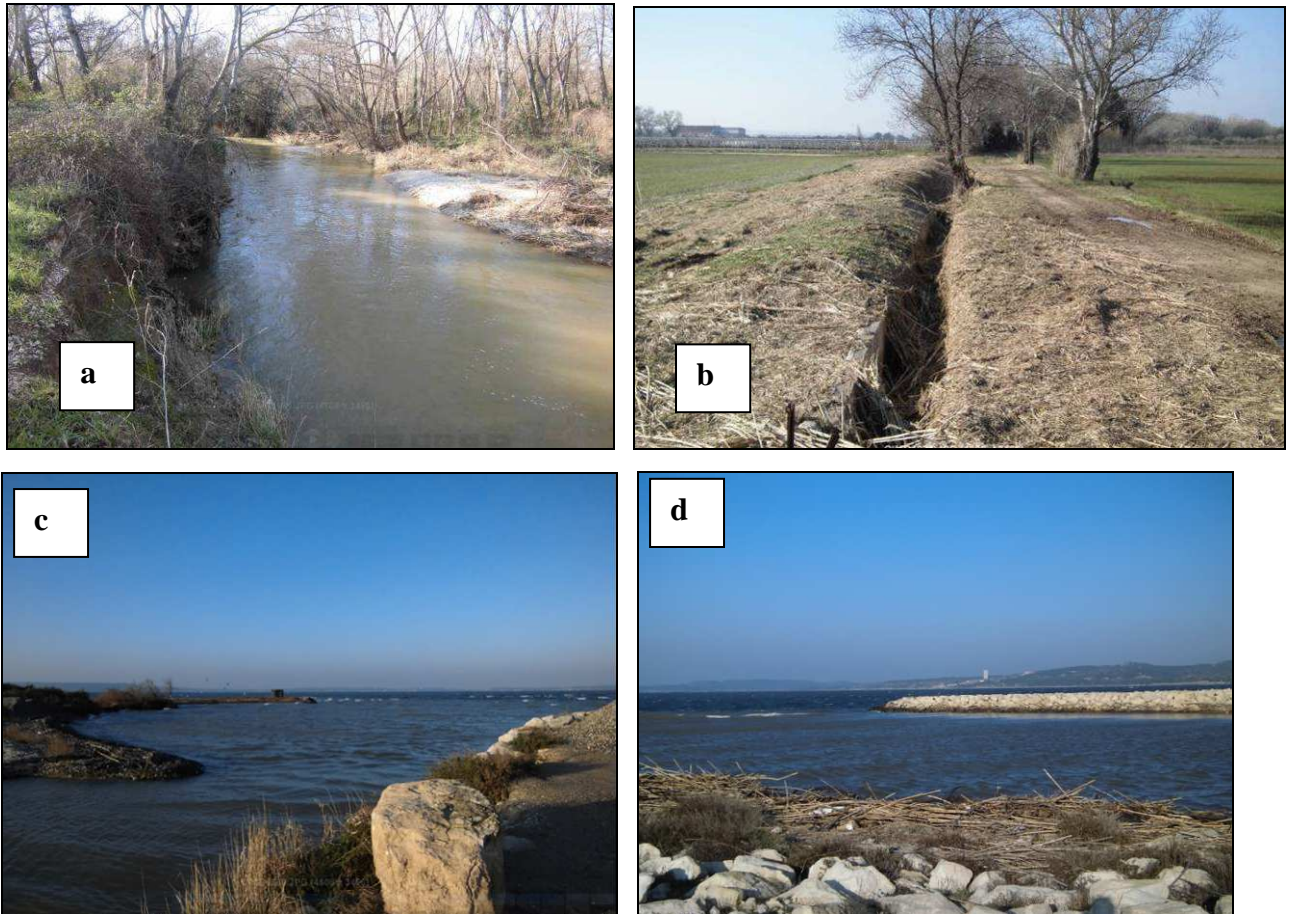
Extrait du SAGE de l'Arc - SABA

3.6 BILAN DES ENQUÊTES : FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'ARC

3.6.1 Bilan par commune

Le bilan par commune est présenté ci-dessous :

Berre l'Étang: la ville de Berre l'Étang constitue sans doute la ville la plus exposée au risque d'inondation par l'Arc, de par sa situation géographique et l'absence de relief permettant de canaliser les eaux entraînant ainsi des champs d'inondation très larges. Les secteurs en bordure de l'Arc sont des secteurs naturels ou agricoles parsemés de fermes ou habitations ainsi que de quelques hameaux particulièrement exposés (Mauran, St Estève). La commune dispose d'une bonne connaissance des crues passées (en particulier sur l'inondation régulière du centre ville) et est dotée d'un PPRI. Plusieurs phénomènes morphodynamiques ont été observés lors des crues passées, la digue de Mérici, toujours en place, a été fortement endommagée par la crue de 1993. Des travaux ont été réalisés à l'embouchure (bras secondaire) pour palier aux problèmes d'ensablement.



Photos à Berre l'étang : a. l'Arc à Berre l'Étang – b. Fossé dans la zone agricole de Berre – c. embouchure naturelle de l'Arc – d. embouchure artificielle de l'Arc

La Fare les Oliviers : les dégâts causés par les crues historiques restent limités et sont situés à proximité du lit mineur. D'autre part, l'Arc n'a pas d'affluent sur le territoire de La Fare. L'AZI est principalement occupé par des enjeux agricoles. On note cependant la présence du lieu dit la Pomme de Pin qui est amené à se développer, et des projets d'extension de la zone d'activités des Bons Enfants. Le projet porté par le Conseil Général de déviation de la D10 par la plaine agricole nécessitera la construction d'un viaduc de 130 m au dessus de l'Arc.



Photos à La Fare les Oliviers : gauche : plaine agricole traversée par l'Arc – droite : ouvrage de franchissement de l'Arc (autoroute)

Velaux : La commune est traversée par le vallon des Vignes qui est à l'origine de désordres dans le centre ville en cas de crue. Plusieurs aménagements ont déjà été réalisés. L'emprise AZI de l'Arc reste très limitée sur la commune, et les dégâts passés restent localisés. Plusieurs projets sont en cours ou seront menés en emprise AZI (École des sapeurs pompiers, déviation de la D10, lycée).



Photos à Velaux : gauche : l'Arc – droite : le Vallon des Vignes

Coudoux : l'emprise AZI de l'Arc est légèrement plus étendue côté Coudoux que côté Velaux, même si dans les faits, l'Arc n'a jamais dépassé la D10 qui fait office de digue. L'AZI étant principalement occupés par des enjeux agricoles, les dégâts des crues restent modérés. La commune ne devrait a priori pas construire entre l'Arc et la D10.



Photos à Coudoux : gauche : plaine de l'Arc vue depuis Velaux – droite : remblai de la D10

Ventabren : La commune connaît des désordres avec le Vallat des Eyssarettes (1993 en particulier) qui traverse de nombreuses zones habitées. En amont de la commune l'Arc s'écoule dans un secteur très encaissé (en aval des Goreges de Roquefavour) où certaines maisons, route de Roquefavour, ont été plusieurs fois inondées par les crues majeures de l'Arc. Puis, sur la partie aval de la commune, son lit majeur s'agrandit légèrement et englobe quelques secteurs à enjeux (les Grindanes, les Taillaires, les Batailles). Plusieurs secteurs en bordure du Vallat des Eyssarettes sont en zone AU au PLU. La commune dispose d'un PPRI.



Photo à Ventabren : le Vallat des Eyssarettes

Aix-en-Provence : La crue de 1993 reste une crue majeure sur la commune d'Aix en Provence, les dégâts en centre ville (dus aux affluents de l'Arc ou au ruissellement pluvial) ont été importants. Sur l'Arc, la crue la plus importante reste celle de 1973. De nombreux secteurs urbanisés et secteurs d'activités économiques sont situés en emprise hydrogéomorphologique : Val de l'Arc, Arc de Meyran, Pont de l'Arc, la Beauville, la Parade, secteur de la Blaque, La Pioline, Les Milles, la Badesse, St Pons, la Duranne, Roquefavour, la Mérindole, la ZAC Saint Jean. De nombreux enjeux étant situés également en emprise inondable des affluents, Aix En Provence est considéré comme un

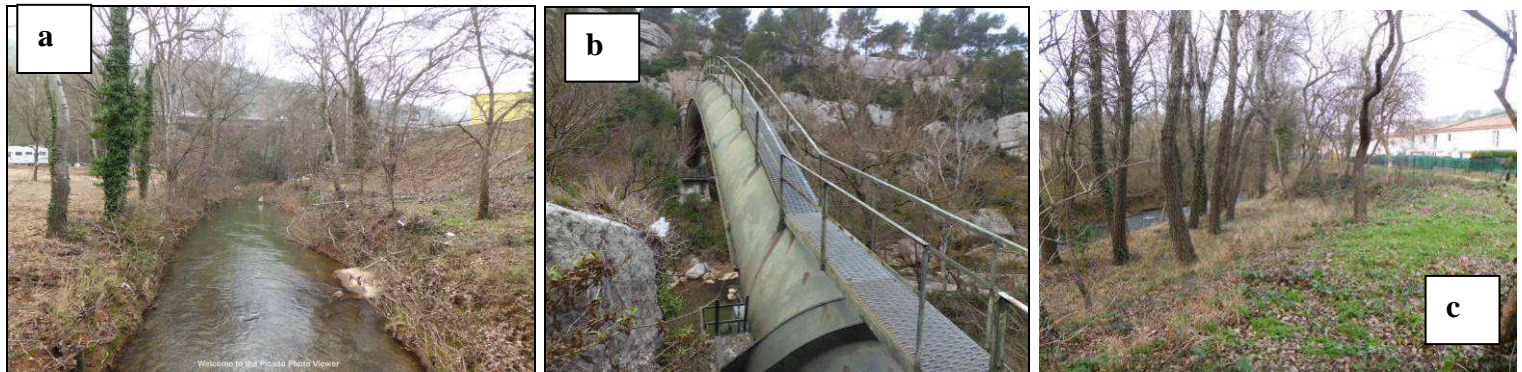
Phase 0 : recueil de données et analyse des documents existants, enquête de terrain, synthèse cartographique des études existantes

des enjeux principaux sur le territoire du bassin versant de l'Arc. Sur le secteur amont de la commune (jusqu'à l'autoroute A51), le lit majeur reste d'une largeur modérée. Puis il s'agrandit pour jouer un rôle d'expansion des crues jusqu'à l'entrée des Gorges de Roquefavour qui marque la limite ouest de la ville. En amont des Gorges de Roquefavour, les affluents importants de l'Arc sont nombreux (Torse, Luynes, Grand Torrent et Petite Jouine..ect..), leurs lits majeurs contiennent également des enjeux importants. La pression immobilière étant importante à Aix, tous les secteurs en zone AU sont voués à être urbanisés. La ville dispose d'une carte d'aléa sur laquelle la quasi-totalité des vallons ont été modélisés pour la crue de référence.



Photos à Aix en Provence : a. Promenade au bord de l'Arc à l'Arc de Meyran – b. L'Arc à proximité de zones urbanisées aux Milles – c. les Gorges de Roquefavour

Le Tholonet : les crues de 1973 et 1978, assez bien documentées sur la commune, ont causées beaucoup de dégâts. Depuis, un nombre important de logements ou commerces ont été construits sur des remblais en lit majeur de l'Arc, proches du lit. Peu d'informations sont disponibles sur la Cause, un des principaux affluent de l'Arc. Certains secteurs en AZI, déjà urbanisés, sont amenés à se développer d'avantage.



Photos au Tholonet : a. L'Arc dans un secteur au lit majeur remblayé – b. siphon sur l'Arc – c. zone urbanisée en bordure de l'Arc

Meyreuil : Les crues historiques de 1973 et 1978 ont été importantes, l'emprise AZI de l'Arc était, à l'époque, bien moins urbanisée et les dégâts ont concernés principalement des zones agricoles. Depuis, la digue de Bachasson a été construite en rive droite de l'Arc. La commune est traversée par de nombreux vallats pour lesquels aucun historique de crue n'est disponible en mairie et aucun dysfonctionnement n'a été rapporté. Les gorges de Langesse, qui marque la limite entre les parties amont et centrale du bassin versant de l'Arc sont situées sur la commune. Plusieurs secteurs déjà urbanisés (Le Canet, le Pont de Bayeux, Valbrillant) sont voués à se développer d'avantage.



Photos à Meyreuil : gauche : confluence Arc/Bayeux – droite : digue de Bachasson

Châteauneuf le Rouge : l'historique de crue de l'Arc est inexistant sur la commune. L'autoroute A8 est située en emprise AZI mais cette dernière étant située sur un remblai haut, elle semble peu vulnérable. Un projet de photovoltaïque sera peut être mené en rive droite au lieu dit « La Crau ». Les principaux désordres observés sur la commune sont liés au ruissellement pluvial et aux coulées de boues (en particulier chemin des Muscatelles).



Photo à Châteauneuf : lit majeur de l'Arc et autoroute A8 en remblai

Fuveau : hormis au lieu dit « La Barque » où certaines habitations paraissent très exposées aux vues des enquêtes de terrain, la commune de Fuveau n'a que peu d'enjeu en zone inondable de l'Arc. Ce secteur a été fortement touché par les inondations de 1973 et 1978. Pour Fuveau, qui dispose d'assez peu de données sur les inondations passées, les principaux dysfonctionnements sont le fait du Grand Vallat (érosion principalement) plutôt que de l'Arc. Le projet porté par le conseil général d'une liaison D6/A8 nécessitera la mise en place d'un nouvel ouvrage de franchissement de l'Arc. La commune dispose d'études récentes dans lesquelles les principaux affluents de l'Arc sur la commune ont été modélisés.



Photos à Fuveau : gauche : l'Arc en aval du pont des Bachassons – droite : habitation de lieu dit La Barque à proximité du lit mineur

Rousset : le principal enjeu situé dans AZI est la zone industrielle de Rousset. On note également la présence d'établissements accueillant des populations vulnérables en AZI de l'Arc ou de ses affluents. L'historique de crue et les études de terrain laissent penser que la rive droite est plus exposée au débordement que la rive gauche (sur laquelle est implantée la zone d'activités). L'historique de crue est assez pauvre sur la commune. Plusieurs projets sont menés dans l'emprise AZI de l'Aigue Vive. Sur cette commune, les différents lits (mineur, moyen et majeur) sont bien marqués et la ripisylve est fortement boisée.



Photo à Rousset : promenade aménagée en bordure de l'Arc

Peynier : peu d'enjeux sont situés dans l'AZI qui est constitué principalement d'une zone agricole qui a vocation à le rester. On note toutefois la présence d'une zone activités dans le prolongement de la zone de Rousset. Les crues importantes de l'Arc n'ont pas entraîné de dégâts importants sur la commune. Des phénomènes morphodynamiques (coupure de méandre- érosion) ont déjà été observés sur l'Arc par le passé.



Photos à Peynier : gauche plaine agricole de l'Arc – droite : ouvrage de franchissement de l'Arc

Trets : Les enjeux situés en zone inondable de l'Arc sont essentiellement agricoles. Peu de désordres liés à l'Arc ont été rapportés et l'historique de crue est assez pauvre. Les principaux désordres proviennent des nombreux affluents pour lesquels la commune dispose d'études hydrauliques détaillées (modélisation centennale en deux dimensions).



Photos à Trets : gauche : l'Arc – droite : ouvrage de franchissement de l'autoroute A8

Pourrières : L'Arc est situé dans un secteur très agricole. Les seuls désordres rencontrés lors des crues antérieures sont des débordements au niveau des ponts. Le seul projet en AZI est un projet de musée et de vente de vin dans un bâtiment existant. Comme pour la plupart des communes situées en amont du bassin versant, les désordres hydrauliques concernent principalement les affluents de l'Arc (ici la Thune).



Photos à Pourrières : gauche : plaine agricole de l'Arc – droite : l'Arc

Pourcieux : Les dégâts occasionnés par les crues passées de l'Arc sur cette commune située en tête de bassin versant sont minimes et les secteurs situés en lit majeur de l'Arc sont des secteurs agricoles qui ne sont pas voués à être urbanisés. Les désordres hydrauliques constatés sur la commune proviennent du ruisseau des avalanches/Piscart pour lequel un repère de crue existe dans le centre ville.



Photos à Pourrières : gauche : plaine agricole de l'Arc – droite : l'Arc

3.6.2 Bilan à l'échelle du bassin versant

Les informations recueillies, les rencontres avec les acteurs locaux ainsi que les enquêtes de terrain permettent de dégager le fonctionnement hydraulique global de l'Arc :

Deux formations géologiques de types « gorges » sont présentes sur le bassin versant de l'Arc : les gorges de Langesse en amont d'Aix en Provence, et les gorges de Roquefavour en aval d'Aix en Provence.

- Gorges de Langesse :

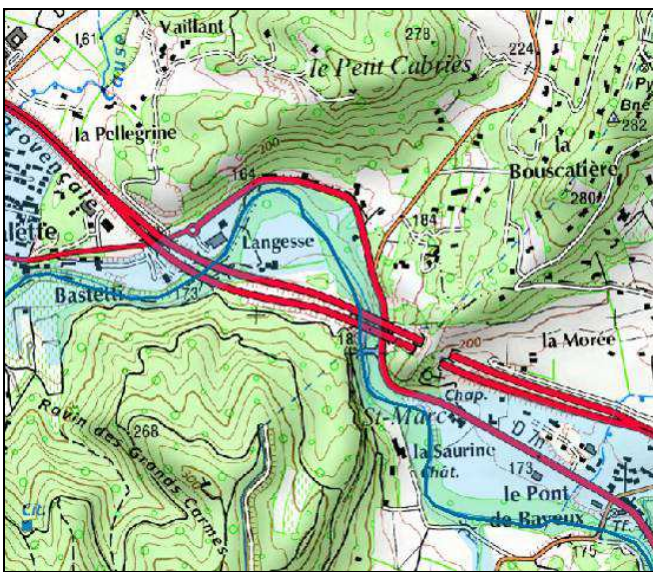


Figure 12 : Les gorges de Langesse

- Gorges de Roquefavour :

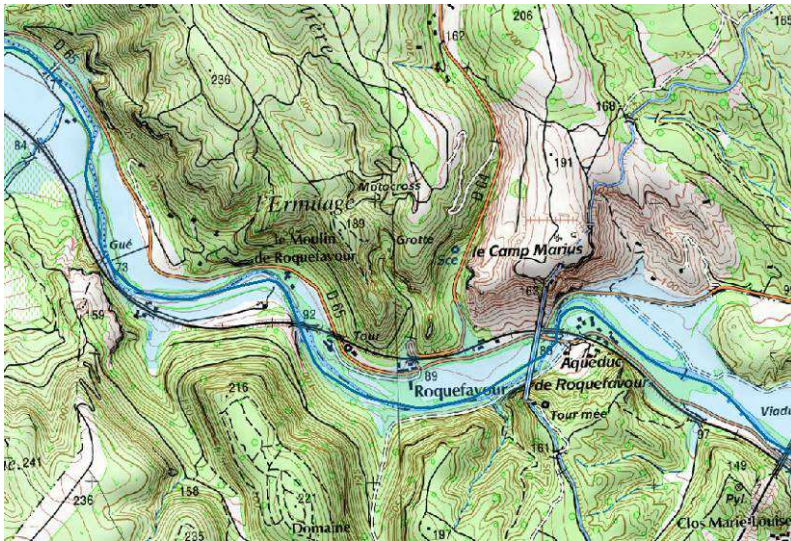


Figure 13 : les gorges de Roquefavour

Concernant le fonctionnement hydraulique du bassin versant de l'Arc, ces gorges constituent des points de contrôle et marque la séparation entre trois tronçons au fonctionnement hydraulique distincts :

- **Tronçon 1** : de la source jusqu'au gorges de Langesse

Le **réseau hydrographique** de ce tronçon est **dense et pentu**. Il est constitué de nombreux vallons secs qui forment un chevelu autour de l'Arc. Les terrains sont essentiellement **agricoles**, ce qui favorise l'infiltration et la propagation lente des crues. L'enjeu principal de ce tronçon est la **zone industrielle de Rousset**. Les lits mineurs et moyens (fortement boisés) sont nettement marqués sur ce tronçon où les lits de l'Arc (mineur, moyen et majeur) sont d'une manière générale **peu artificialisés**. La configuration de cette première plaine de l'Arc favorise l'expansion des crues sur le linéaire situé au droit de Trets, entre l'aval du franchissement de l'A8 et la zone industrielle et en amont immédiat des gorges de Langesse;

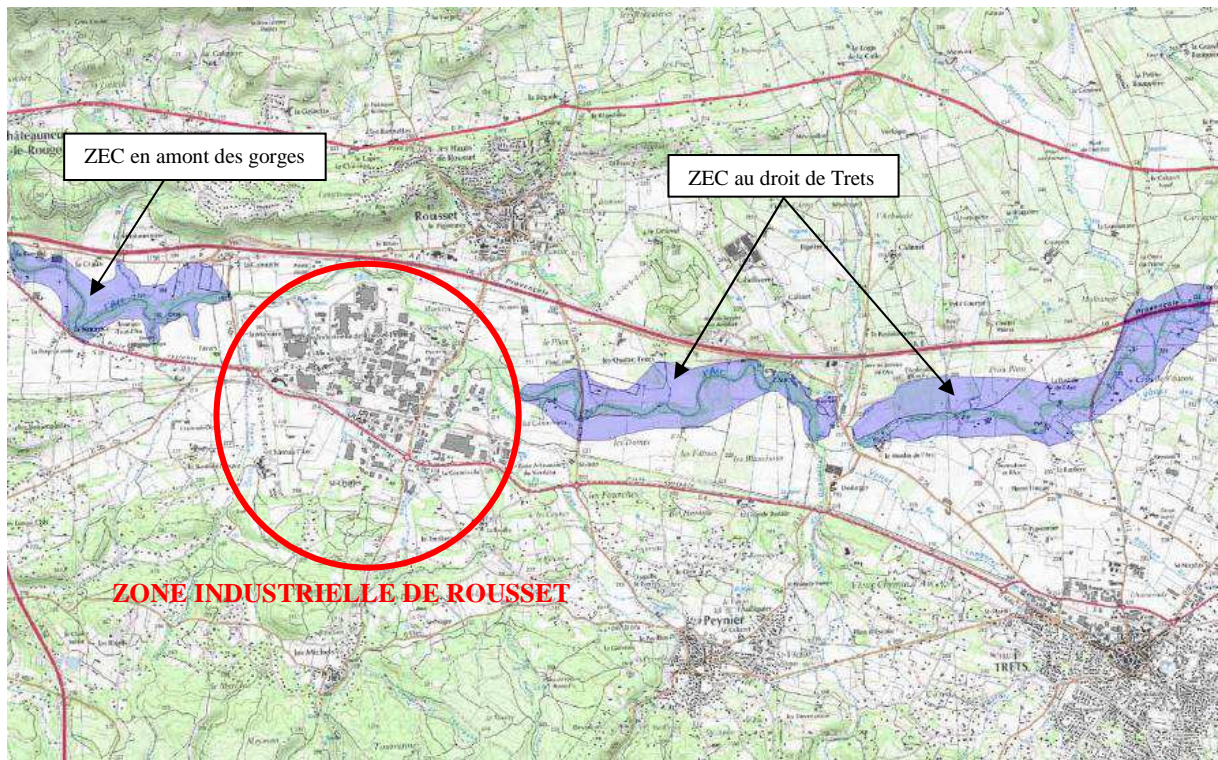


Figure 14 : Carte extraite du SAGE de l'Arc – SABA – Carte n°2 : Zones stratégiques d'Expansion de Crue (ZEC) – Secteur Trets/Peynier/Rousset

- **Tronçon 2 :** entre les gorges de Langesse et les gorges de Roquefavour.

L'emprise hydrogéomorphologique de l'Arc y est relativement étroite. On note la présence de nombreux enjeux sur ce tronçon **très urbanisé**, dont l'urbanisation a pour conséquence une augmentation des temps de propagation des crues. A l'amont des gorges de Roquefavour, la plaine des Milles constitue la seule zone d'expansion de crues du secteur. La ripisylve est beaucoup moins marquée que sur le tronçon amont, notamment du fait des **remblais et de l'urbanisation passés** qui ont contraint le lit mineur de l'Arc. Sur ce secteur l'Arc est alimenté en débit par ses plus **gros affluents** (Jouine, Grand Vallat de Cabries, Torse, Cause).

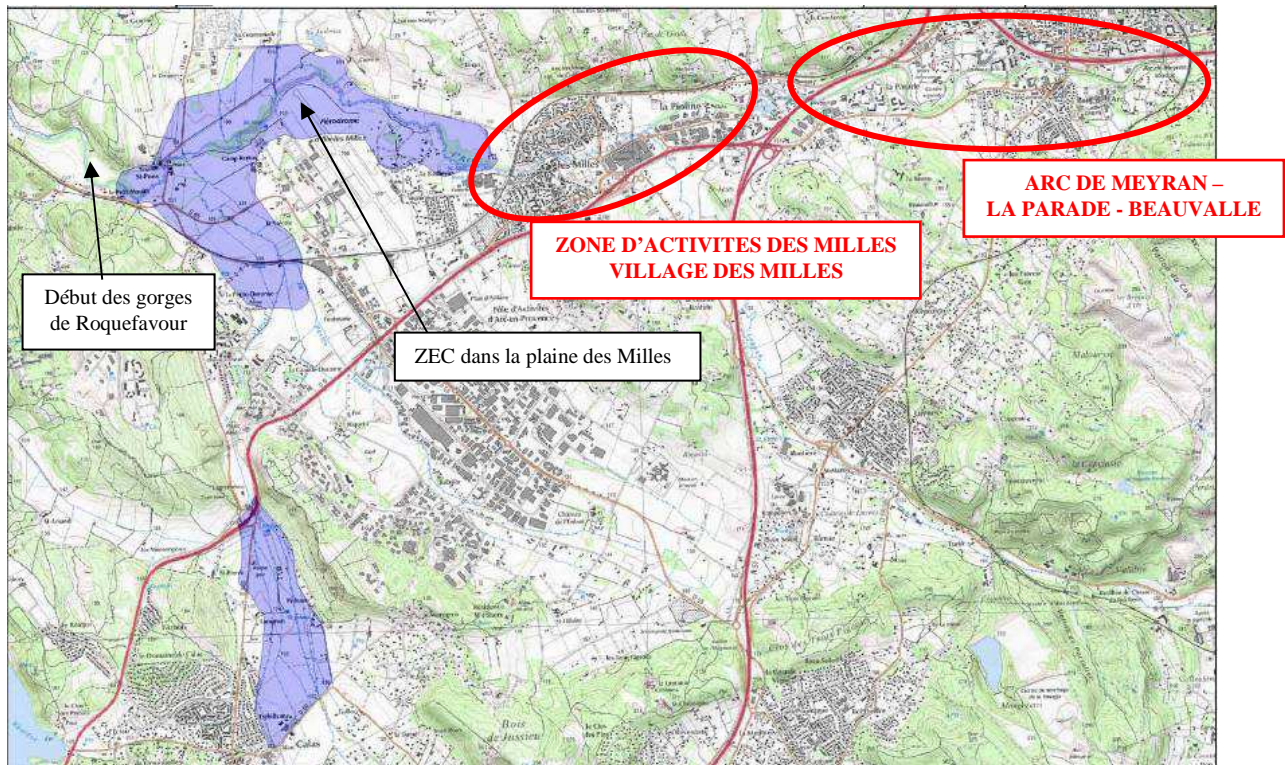


Figure 15 : Carte extraite du SAGE de l'Arc – SABA – Carte n°3 : Zones stratégiques d'Expansion de Crue (ZEC) – Secteur Aix les Milles - Cabriès

- **Tronçon 3** : entre les gorges de Roquefavour et l'étang de Berre :

En sortie des gorges de Roquefavour l'Arc s'étale dans la plaine jusqu'à son exutoire (étang de Berre). Du fait de l'absence de relief marqué sur ce secteur, **la largeur de l'écoulement peut atteindre plusieurs kilomètres et les apports en affluents sont quasi inexistantes**. Ce secteur est principalement **agricole**. On note toutefois la présence de la **ville de Berre**, un des enjeux les plus exposés sur le bassin versant de l'Arc. Le linéaire de l'Arc est très **méandré** sur ce secteur et son tracé se modifie au gré des crues morphogènes.

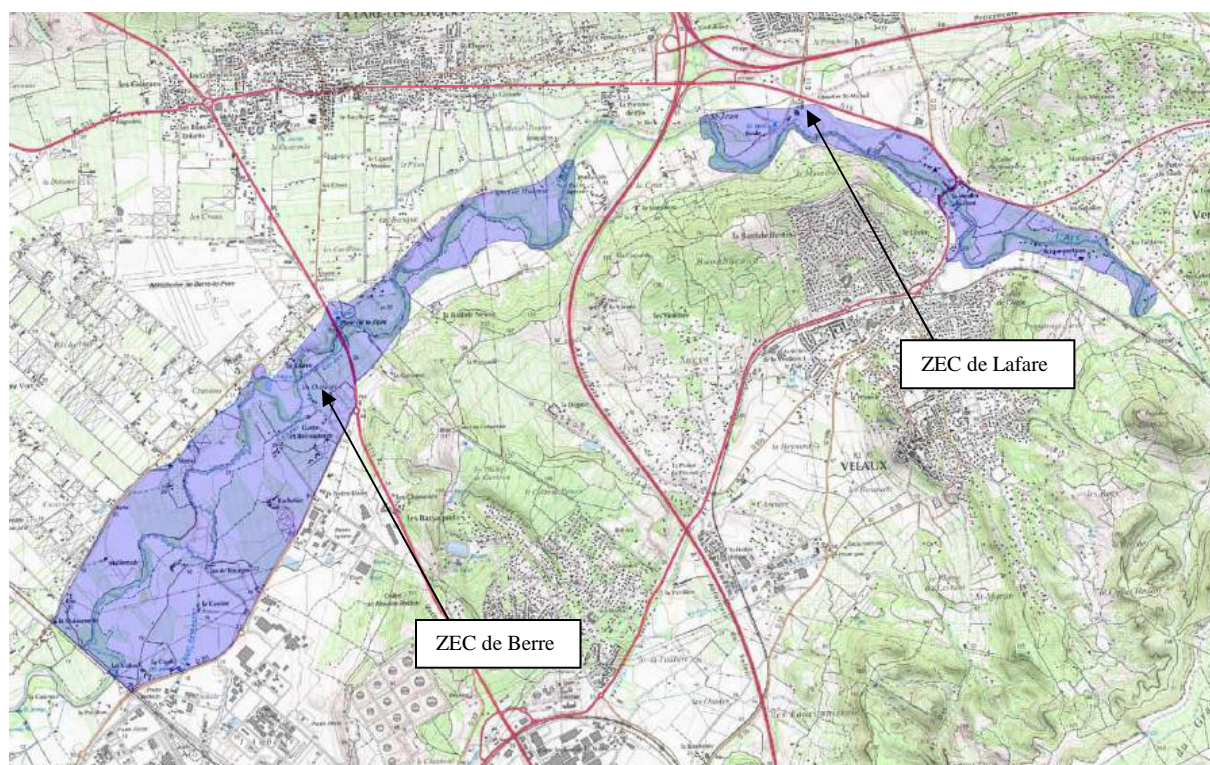


Figure 16 : Carte extraite du SAGE de l'Arc - SABA - Carte n°4 : Zones stratégiques d'Expansion de Crue (ZEC) - Secteur La Fare-les-Oliviers - Berre l'Étang

4 ANNEXES

4.1 QUESTIONNAIRE ENVOYE AUX COMMUNES TRAVERSEES PAR L'ARC

Commune		Personnes rencontrées	
Date		Autres contacts	
Éléments recueillis			

L'objectif de ce questionnaire est de comprendre le déroulement des crues sur le bassin versant de l'Arc sur votre commune. Pour mémoire, nous avons listé les principales crues rencontrées ces dernières années sur le bassin versant de l'Arc.

Merci de nous donner le maximum d'indications même si elles ne sont que qualitatives.

A - Historique et dynamique des crues de l'Arc et de ses affluents (Lieux et étendues des débordements, durée des phénomènes (durée de la crue, durée de la décrue, durée du ressuyage (vidange des cuvettes)), localisation des axes d'écoulements, des zones de fortes vitesses, des zones d'eaux mortes, description des zones de confluence...

(Description)

1978 :

1993 :

2003 :

2008 :

B - Quels ont été les dégâts (routes/maisons/caves/garages inondés, ponts endommagés, champs dévastés, voitures emportées, rupture/érosion de digues, embâcles...)

(Description)

1978 :

1993 :

2003 :

2008 :

C - Existe-t-il des repères PHE (Plus Hautes Eaux) nivelés ou simplement connus (marque dans la pierre, trace à la peinture, trace sur les bâtiments, intérieur des habitations, macaron etc..).

(A localiser sur carte jointe + description)

D - Avez-vous des témoignages, coupures de presses, photographies, vidéos, personnes à contacter, déclarations de sinistres en mairie... sur les crues historiques ?

(Description)

E - Pouvez-vous localiser les enjeux actuels dans les zones à risque inondation (voir enveloppe de zone inondable sur la carte ci-jointe) :

- Établissement recevant du public : école, hôpitaux, maison retraite...
- Bâtiment administratif : mairie, annexe, poste...
- Bâtiment de gestion crise : pompier, services techniques, police...
- Divers : Entreprises, Camping...

(Description + à localiser sur carte jointe)

F - Pouvez-vous localiser les enjeux futurs (construction à venir) dans les zones à risque inondation (voir enveloppe de zone inondable sur la carte ci-jointe) :

(Description + à localiser sur carte jointe)

G - Quels sont les autres problèmes liés à l'Arc et à ses affluents (érosion de berge, embâcles fréquents, débordements..) que vous observez sur votre commune ?

(Description)

H - Quels sont les travaux hydrauliques réalisés sur la commune tel que : agrandissement d'ouvrage, mise en place de digues, réfection de berges, création/rénovation de ponts, réhabilitation de zone d'expansion de crue:

(Description)

- sur les 10 dernières années :

- sur les 50 dernières années :

- A venir :

4.2 DOSSIER PAR COMMUNE AVEC CARTOGRAPHIE AU 1/10 000

(Annexe dans le dossier cartographique)

4.3 SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES ÉTUDES EXISTANTES

(Annexe dans le dossier cartographique)

4.4 LISTE DES ETUDES HYDRAULIQUES RECENSEES

NUMERO ETUDE	TITRE DE L'ETUDE	ANNEE	MAITRE D'OUVRAGE - BE	TYPE D'ETUDE	COMMUNE	ETUDE DISPONIBLE A LA DDTM	ETUDE RAJOUTEE A LA LISTE DE LA DDTM PAR SAFEGE 2014	ETUDE RECUPEREE PAR SAFEGE EN FORMAT PDF	FICHE GINGER
A1	Etude hydraulique de la zone industrielle des Milles La petite Jouine	1990	SEMEVA/VILLE	cours d'eau	Aix en Provence		oui	oui	
A2	Cartographie de l'environnement. Zones inondables.	1991	Mairie d'Aix-en-Provence / Ministère de l'environnement et du cadre de vie	communal	Aix en Provence				oui
A3	Les bassins de rétention de la ville d'Aix-en-Provence	1992	Mairie d'Aix-en-Provence /CETE	communal	Aix en Provence				oui
A4	La Luynes. Cartographie thématique des risques d'inondation	1993	VILLE D'AIX EN PROVENCE - HORIZONS	cours d'eau	Aix en Provence				oui
A5	Dommages causés suite aux intempéries des 22 et 23 septembre 1993. Demande de subvention auprès du Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur	1993	Ville d'Aix-en-Provence	communal	Aix en Provence				oui
A6	Cartographie des risques d'inondation entre le pont des trois Sautets et la limite de commune –	1993	Mairie d'Aix-en-Provence / CERIC HORIZON	communal	Aix en Provence			oui	oui
A7	TGV Méditerranée. Étude hydraulique de franchissement de l'Arc. Commune d'Aix-en-Provence	1994	SNCF - SILENE	local	Aix en Provence				oui
A8	Ruisseau des Corneilles. Étude hydrologique et hydraulique	1994	VILLE D'AIX EN PROVENCE - HORIZONS	cours d'eau	Aix en Provence				oui
A9	L'Arc. Cartographie des risques d'inondation entre le Pont des Trois Sautets et l'Aqueduc de Roquefavour	1995	VILLE D'AIX EN PROVENCE - CERIC HORIZON	communal	Aix en Provence				oui
A10	Etude hydrologique du secteur de Puyriscard - Ruisseau de la Fauchonne	1995	SIEE/VILLE	hors BV	Aix en Provence		oui	oui	hors BV Arc
A11	Étude du bassin versant du Vallat des Marseillais et du Valadet	1996	DDE13	cours d'eau	Aix en Provence	oui			oui
A11	Étude du bassin versant du vallat des Marseillais et du Varladet. Schéma de restauration et de gestion des cours d'eau.	1996	SABA / DDAF 13	cours d'eau	Eguilles	oui			oui
A11	Étude du bassin versant du Vallat des Marseillais et du Valadet	1996	DDE13	cours d'eau	Ventabren	oui			oui
A11	Étude du bassin versant du vallat des Marseillais et du Varladet. Schéma de restauration et de gestion des cours d'eau.	1996	SABA / DDAF 13	cours d'eau	Ventabren	oui			oui
A12	Etude hydrologique des quartiers ouest	?	SIEE/VILLE	communal	Aix en Provence		oui	oui	
A13	Etude hydrologique quartier ouest - secteur de l'Abedoule	1996	SAFEGE/DDE	hors BV	Aix en Provence		oui	oui	hors BV Arc

NUMERO ETUDE	TITRE DE L'ETUDE	ANNEE	MAITRE D'OUVRAGE - BE	TYPE D'ETUDE	COMMUNE	ETUDE DISPONIBLE A LA DDTM	ETUDE RAJOUTEE A LA LISTE DE LA DDTM PAR SAFEGE 2014	ETUDE RECUPEREE PAR SAFEGE EN FORMAT PDF	FICHE GINGER
A14	Etude du quartier Couteron - Puyricard - secteur de Fontrousse/St simon	1996	VILLE - BetR Ingénierie	hors BV	Aix en Provence		oui	oui	
A15	Étude du bassin versant du vallon des Marseillais et du Varladet. Schéma de restauration et de gestion des cours d'eau.	1996	SABA / DDAF 13	cours d'eau	Aix en Provence	oui			
A16	La Luynes - Cartographie thématique des risques d'inondation	1997	DDE13	cours d'eau	Aix en Provence				
A17	Cartographie des aléas d'inondation de la Torse.	1997	SABA - MAIRIE D'AIX EN PROVENCE	cours d'eau	Aix en Provence				oui
A18	Etude hydraulique pour l'aménagement des terrains entre le chemin de la Souque et la route de Galice	1997	SIEE/VILLE	cours d'eau	Aix en Provence		oui	oui	
A19	Étude générale du bassin versant de la Jouine et du Grand Vallat . Tranche ferme : état des lieux/diagnostic. Rapport final	1997	SABA/SCP	cours d'eau	Aix en Provence			oui	oui
A19	Étude générale du bassin versant de la Jouine et du Grand Vallat . Tranche ferme : état des lieux/diagnostic. Rapport final	1997	SABA	cours d'eau	Bouc Bel Air				oui
A19	Étude générale du bassin versant de la Jouine et du Grand Vallat . Tranche ferme : état des lieux/diagnostic. Rapport final	1997	SABA	cours d'eau	Cabriès				oui
A19	Étude générale du bassin versant de la Jouine et du Grand Vallat . Tranche ferme : état des lieux/diagnostic. Rapport final	1997	SABA	cours d'eau	Simiane				oui
A20	Étude hydraulique détaillé des aléas d'inondation des ruisseaux de la Torse, des Pinchinats et du Barret.	1997	VILLE D'AIX EN PROVENCE / SABA/HORIZONS	cours d'eau	Aix en Provence				oui
A21	Zones inondables entre le chemin de la Souque et l'autoroute A8	1997	VILLE D'AIX EN PROVENCE /SIEE	cours d'eau	Aix en Provence			oui	oui
A22	Etude hydraulique pour l'aménagement du ruisseau de la Thumine en amont du chemin de la Souque	1998	SIEE/VILLE	cours d'eau	Aix en Provence		oui	oui	
A23	Risques d'inondabilité par ruissellement du centre Renault de l'avenue de l'Europe	1997	SCI de l'Europe/HORIZONS	local	Aix en Provence		oui	oui	
A24	Impact hydraulique du projet de modernisation de la station d'épuration de la Pioline sur les crues de l'Arc	1998	SAFEGE / CETIIS/MAIRIE D'AIX EN PROVENCE	local	Aix en Provence				oui
A25	Etude hydraulique du ruisseau des Peyres - Quartier de Puyricard	1999	DARAGON CONSEIL - VILLE	hors BV	Aix en Provence		oui	oui	
A26	Etude hydraulique et géomorphologique du Grand Torrent	1999	DDE 13/SIEE/syndicat mixte d'aménagement de l'Arbois	cours d'eau	Aix en Provence			oui	oui

hors BV Arc

hors BV Arc

NUMERO ETUDE	TITRE DE L'ETUDE	ANNEE	MAITRE D'OUVRAGE - BE	TYPE D'ETUDE	COMMUNE	ETUDE DISPONIBLE A LA DDTM	ETUDE RAJOUTEE A LA LISTE DE LA DDTM PAR SAFEGE 2014	ETUDE RECUPEREE PAR SAFEGE EN FORMAT PDF	FICHE GINGER
A27	Étude générale du bassin versant de la Jouïne et du Grand Vallat	1999	DDE 13	cours d'eau	Aix en Provence				oui
A27	Étude générale du bassin versant de la Jouïne et du Grand Vallat	1999	DDE13	cours d'eau	Bouc Bel Air				oui
A27	Étude générale du bassin versant de la Jouïne et du Grand Vallat	1999	DDE13	cours d'eau	Cabriès				oui
A27	Étude générale du bassin versant de la Jouïne et du Grand Vallat	1999	DDE13	cours d'eau	Simiane				oui
A28	DLE bassins de rétention de la Thumine - volet 5 : document d'incidences	1999	SEMEVA/SIEE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A29	Inondabilité de la plaine des Milles au droit du centre commercial de la Pioline.	2000	DDE 13/ SAFEGE/COMMUNE	local	Aix en Provence			oui	oui
A30	Inondabilité de la plaine de la Luynes au droit de la ZAC Saint Jean	2000	DDE 13	local	Aix en Provence				oui
A31	Étude des zones inondables de la petite Jouine Amont (crue centennale)	2000	DDE 13 - SCP	cours d'eau	Aix en Provence				oui
A32	Localisation des talwegs	2000	Ville d'Aix en Provence	cours d'eau	Aix en Provence				oui
A33	Étude générale du bassin versant de la Jouine et du Grand Vallat ; Schéma d'aménagements. Diagnostic hydraulique et scénarios d'aménagements de protection contre les inondations	2001	SABA - SCP	cours d'eau	Aix en Provence				oui
A33	Étude générale du bassin versant de la Jouine et du Grand Vallat ; Schéma d'aménagements. Diagnostic hydraulique et scénarios d'aménagements de protection contre les inondations	2001	SABA	cours d'eau	Bouc Bel Air				oui
A33	Étude générale du bassin versant de la Jouine et du Grand Vallat ; Schéma d'aménagements. Diagnostic hydraulique et scénarios d'aménagements de protection contre les inondations	2001	SABA	cours d'eau	Cabriès				oui
A33	Étude générale du bassin versant de la Jouine et du Grand Vallat ; Schéma d'aménagements. Diagnostic hydraulique et scénarios d'aménagements de protection contre les inondations	2001	SABA	cours d'eau	Simiane				oui
A34	Etude hydraulique du bassin versant avenue Marcel Roche (Les milles)	2004	SAFEGE/VILLE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A35	Etude hydraulique du bassin versant Saint Donat - Corneilles	2004	SAFEGE/VILLE	cours d'eau	Aix en Provence		oui	oui	
A36	Etude hydraulique - Vallon de Bagnols	2005	G2C Environnement	cours d'eau	Aix en Provence		oui	oui	

NUMERO ETUDE	TITRE DE L'ETUDE	ANNEE	MAITRE D'OUVRAGE - BE	TYPE D'ETUDE	COMMUNE	ETUDE DISPONIBLE A LA DDTM	ETUDE RAJOUTEE A LA LISTE DE LA DDTM PAR SAFEGE 2014	ETUDE RECUPEREE PAR SAFEGE EN FORMAT PDF	FICHE GINGER
A37	Notice d'incidence hydraulique pour la création du centre commercial Géant	2005	Immobilière Casino/ SOTREC ingénierie /SIEE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A38	Synthèse et mise en cohérence des études d'inondabilité sur la commune d'Aix-en-Provence	2005	DDE 13/SIEE	communal	Aix en Provence			oui	
A39	Étude aléa inondation_ZAC de la Duranne	2006	SEMEPA - SIEE	local	Aix en Provence				oui
A40	Expertise hydraulique - Opération "Les trois Bons Dieux"	2008	SAFEGE/SACOGIVA	local	Aix en Provence		oui	oui	
A41	Etude opérationnelle d'aménagement, de protection des lieux habités et de valorisation des bords de l'Arc des Milles à Saint Pons	2009	IPSEAU/SABA	cours d'eau	Aix en Provence		oui	oui	
A42	Etude hydraulique du CD14A - phase 1 diagnostic	2010	IPSEAU/VILLE D'AIX	local	Aix en Provence		oui	oui	
A43	RD543 – Déviation de St-Pons et suppression du passage à niveau numéro 7 – études préliminaires	2010	EGIS ROUTE / CG 13	local	Aix en Provence	oui			
A44	PROJET D'AMENAGEMENT DU RUISSEAU DU BERTHOUMIOU SUR LA COMMUNE D'AIX EN PROVENCE	2010	IPSEAU + SEMEPA	cours d'eau	Aix en Provence	oui			
A45	Étude hydraulique en vue de l'implantation du futur établissement pénitentiaire sur la commune d'Aix en Provence	2011	Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice) + IPSEAU +INGEROP	local	Aix en Provence	oui			
A46	Les crues du 5 au 7 novembre 1994 en Provence-Alpes-Côte-d'Azur	1994	DIREN PACA	BV					oui
A46	Les crues 1993-1994 en Provence-Alpes-Côte-d'Azur : mieux les connaître pour mieux les prévenir	1994	DIREN PACA	BV					oui
A46	Les crues d'automne 1993 en Provence-Alpes-Côte-d'Azur	1994	DIREN PACA	BV					
A47	Étude de modélisation de la Luyne SCE 2011	2012	SCE / VILLE D'AIX EN PROVENCE	cours d'eau	Aix en Provence	oui			
A48	Etude hydraulique pour le projet immobilier avenue de Bredasque	2012	SAFEGE/ATELIER D'ARCHITECTURE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A49	Schéma directeur pluvial de la Jouine	2011	VILLE D'AIX EN PROVENCE	cours d'eau	Aix en Provence				
A50	Etude de l'aléa inondation par ruissellement au niveau du Ruisseau de la Fauchonne (Puyricard)	2011	SAFEGE/M. MARINO	hors BV	Aix en Provence		oui	oui	

hors BV Arc

NUMERO ETUDE	TITRE DE L'ETUDE	ANNEE	MAITRE D'OUVRAGE - BE	TYPE D'ETUDE	COMMUNE	ETUDE DISPONIBLE A LA DDTM	ETUDE RAJOUTEE A LA LISTE DE LA DDTM PAR SAFEGE 2014	ETUDE RECUPEREE PAR SAFEGE EN FORMAT PDF	FICHE GINGER
A51	PROJET D'AMENAGEMENT DU QUARTIER DE LA BEAUVALLE SUR LA COMMUNE D'AIX EN PROVENCE	2009	IPSEAU + SEMEPA	local	Aix en Provence	oui			
A52	Etude de vulnérabilité pour la reconstruction sur site du college "Arc de Meyran"	2008	IPSEAU	local	Aix en Provence		oui	oui	
A53	Programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial urbain et aux crues torrentielles (département des Bouches du Rhône)	1996	DDE13 - IPSEAU	BV					
A54	Synthèse et mise en cohérence des études existantes relatives à l'inondabilité des communes de Bouc Bel Air, Cabriès et Simiane-Collongue	2006	DDE 13 / IPSEAU	communal	Bouc Bel Air				oui
A54	Synthèse et mise en cohérence des études existantes relatives à l'inondabilité des communes de Bouc Bel Air, Cabriès et Simiane-Collongue	2006	DDE 13	communal	Cabriès				oui
A54	Synthèse et mise en cohérence des études existantes relatives à l'inondabilité des communes de Bouc Bel Air, Cabriès et Simiane-Collongue	2006	DDE 13	communal	Simiane				oui
A55	Projet d'aménagement d'un EHPAD dans le quartier de la Malle à Bouc Bel Air (Ruisseau du RANS)	2010	IPSEAU	local	Bouc Bel Air				
A56	Schéma directeur pluvial	2009-2012		communal	Bouc Bel Air		oui		
A57	Bassin d'orages de l'Esplanade des Chevaux	2010	société des eaux de Marseille/FUGRO	local	Cabriès	oui			
A58	Crues de l'Arc	1980	DDE13	BV					
A59	Zone inondable de l'Arc de Pourrières à Berre l'Étang	1991	SABA - HORIZONS	BV					oui
A60	Les colères de l'eau. Deux siècles d'inondation en Provence-Côte d'Azur	1995	DIREN	BV					oui
A61	liaison routiere RD6 / A8 commune de fuveau et meyreuil châteauneuf le rouge	2010	CG 13 / IPSEAU	local	Châteauneuf le Rouge	oui			
A61	liaison routiere RD6 / A8 commune de fuveau et meyreuil châteauneuf le rouge	2010	CG 13 / IPSEAU	local	Fuveau	oui			
A61	liaison routiere RD6 / A8 commune de fuveau et meyreuil châteauneuf le rouge	2010	CG 13 / IPSEAU	local	Meyreuil	oui			
A62	Étude et cartographie de l'aléa inondation sur la commune de Fuveau	2005	MAIRIE DE FUVEAU / BCEOM	communal	Fuveau	oui		oui	oui

NUMERO ETUDE	TITRE DE L'ETUDE	ANNEE	MAITRE D'OUVRAGE - BE	TYPE D'ETUDE	COMMUNE	ETUDE DISPONIBLE A LA DDTM	ETUDE RAJOUTEE A LA LISTE DE LA DDTM PAR SAFEGE 2014	ETUDE RECUPEREE PAR SAFEGE EN FORMAT PDF	FICHE GINGER
A63	Étude et cartographie de l'aléa inondation sur la commune de Fuveau (étude complémentaire sur deux secteur de la Barque)	2006	MAIRIE DE FUVEAU / BCEOM	local	Fuveau	oui		oui	
A64	étude et cartographie de l'aléa inondation par la rivière ARC sur la commune de Fuveau	2006	MAIRIE DE FUVEAU / BCEOM	communal	Fuveau	oui		oui	
A65	Étude et cartographie de l'aléa inondation sur la commune de Fuveau - Complements d'étude sur le Grand Vallat	2007	MAIRIE DE FUVEAU / BCEOM	cours d'eau	Fuveau		oui	oui	
A66	Étude et cartographie de l'aléa inondation sur la commune de Fuveau - Complements d'étude sur le vallat du plan de Fabrique, le vallat de la grande bastide, le vallat de Favary	2012	MAIRIE DE FUVEAU / BCEOM	cours d'eau	Fuveau		oui	oui	
A67	Grand Vallat de Fuveau. Crue du 26 Août 1996. Compte rendu de visite. Analyse des problèmes hydrauliques	1996	SABA - INPG Entreprise - P Lefort	cours d'eau	Fuveau				oui
A68	Détermination des zones inondables de la commune de Fuveau	1998	commune de fuveau / SAFECECETIIS	communal	Fuveau				
A69	liaison routiere RD6 / A8 commune de fuveau et meyreuil	2009	CG 13 / intervia etude	local	Fuveau	oui			
A69	liaison routiere RD6 / A8 commune de fuveau et meyreuil	2009	CG 13 / intervia etude	local	Meyreuil	oui			
A70	Étude hydraulique préalable à la construction d'une salle de sport (ruisseau du Malvallat)	2007	SIGEC / SAUNIER & associés	local	Coudoux				
A71	Étude hydraulique pour la protection de Berre l'Étang contre les crues de l'Arc. Dossier de synthèse	1995	VILLE DE BERRE L'ETANG/HORIZONS	communal	Berre l'Étang				oui
A72	Plan de prévention des risques d'inondation de la commune de Berre l'Étang	1999	VILLE DE BERRE L'ETANG	communal	Berre l'Étang	oui	Couche SIG récupérée lors de l'enquete		
A73	Étude pour l'identification de l'aléa inondation exceptionnel et proposition de mesures de prévention et de sauvegarde	2008	MAIRIE / IPSEAU	communal	Berre l'Étang	oui			oui
A74	Reconstruction délocalisée du collège Fernand léger à Berre l'Étang (étude d'impact)	2009	CG 13 / IPSEAU	local	Berre l'Étang	oui			
A75	Délimitation des zones inondables pour une crue rare	1997	DDE13	communal	Gardanne	oui			
A76	plan de prévention des risques naturels prévisibles	2000	Pref 13	communal	Gardanne	oui			
A77	note de synthèse sur l'écoulement des crues du ruisseau de pesquier	2006	Logirem / ginger	cours d'eau	Gardanne	oui			

NUMERO ETUDE	TITRE DE L'ETUDE	ANNEE	MAITRE D'OUVRAGE - BE	TYPE D'ETUDE	COMMUNE	ETUDE DISPONIBLE A LA DDTM	ETUDE RAJOUTEE A LA LISTE DE LA DDTM PAR SAFEGE 2014	ETUDE RECUPEREE PAR SAFEGE EN FORMAT PDF	FICHE GINGER
A78	Étude et cartographie de l'aléa inondation. Commune de Gardanne	2008	MAIRIE DE GARDANNE/GINGER	communal	Gardanne	oui			oui
A79	Étude et cartographie de l'aléa inondation. Complement centre ville	2009	MAIRIE DE GARDANNE/GINGER	communal	Gardanne	oui			
A80	Étude hydraulique et d'aménagements Ruisseau Saint-Pierre Amont- Le Perca	2008	MAIRIE DE GARDANNE / GINGER	cours d'eau	Gardanne	oui			
A81	Étude hydraulique de franchissement de l'Arc. Déviation de la Fare les Oliviers. D10	1997	CG13 - BCEOM	local	La Fare les Oliviers	oui			oui
A82	Etude d'inondabilité de la station d'épuration de la fare les oliviers par l'arc	2009	agglopoles provence	local	La Fare les Oliviers	oui			
A83	Étude hydraulique ruisseau de la Cardeline au Canet de Meyreuil	1998	BetR - Commune de Meyreuil	cours d'eau	Meyreuil	oui			oui
A84	Franchissement de l'Arc par l'autoroute A 51. Etude des crues de février 1972 et octobre 1973	1973	DDE 13/CERIC HORIZON	BV	Aix en Provence				oui
A85	Aménagement hydraulique de l'Arc. Tome 2 : propositions de réaménagement. Document n° 8 : étude hydrologique, et document n° 9 : étude hydraulique	1977	DDE / DDAF/SCP	BV					oui
A86	Étude des zones inondables de l'Arc à Meyreuil sur les sites du Canet de Meyreuil et du Pont de Bayeux dans le cadre du renouvellement du Plan Local d'Urbanisme	2011	COMMUNE DE MEYREUIL / EAU ET PERSPECTIVE	communal	Meyreuil				
A87	Commune de Mimet – Risque inondation	2005	commune de Mimet / AGE environnement	communal	Mimet	oui			
A88	Étude hydrologique effectuée dans le cadre de la réalisation du PLU de la commune de Mimet	2006	Commune de Mimet / PGC	communal	Mimet	oui			
A89	Étude des cours d'eau de la commune de Peynier et recommandation pour la prévention des risques d'inondation	2009	Commune de Peynier / université de provence	communal	Peynier		oui	oui	
A90	Étude Sacogiva sur le bassin versant de la Badarusse préalable à l'urbanisation d'un secteur - 2004	2004	Sacogiva/Safege	local	Peynier		oui	oui	
A91	Projet d'extension de la ZI de Rousset "La Plaine" - Vallat de la Plaine.	1996	DDE13	local	Rousset				
A92	cartographie détaillée des risques d'inondation du vallat de la plaine en amont de la voie sncf	1997	commune de rousset / safege cetiis	cours d'eau	Rousset	oui			
A93	Délimitation de zone inondable.	1998	commune de rousset / daragon conseil	communal	Rousset	oui			

NUMERO ETUDE	TITRE DE L'ETUDE	ANNEE	MAITRE D'OUVRAGE - BE	TYPE D'ETUDE	COMMUNE	ETUDE DISPONIBLE A LA DDTM	ETUDE RAJOUTEE A LA LISTE DE LA DDTM PAR SAFEGE 2014	ETUDE RECUPEREE PAR SAFEGE EN FORMAT PDF	FICHE GINGER
A94	Risques d'inondation Rousset Parc Club	1998	DDE13	local	Rousset				
A95	Cartographie détaillée des zones inondables de l'Arc et des risques associés entre le pont de le RD 56 et la limite aval de la commune	1998	DDE13	cours d'eau	Rousset	oui			
A96	Mission d'expertise des zones inondables sur l'hôtel de l'innovation a Rousset	2007	COMMUNE DE ROUSSET / SOGREAH	local	Rousset	oui			non localisé sur la carte
A97	Établissement des zones inondables (vallat de l'aigue vive)	2007	COMMUNE DE ROUSSET / SOGREAH	cours d'eau	Rousset	oui			
A98	synthèse sur les zones inondables pour intégration au PLU	2009	COMMUNE DE ROUSSET / SOGREAH	communal	Rousset	oui			
A99	Expertise sur le risque inondation du secteur de Favary	2009	COMMUNE DE ROUSSET / SOGREAH	cours d'eau	Rousset	oui			
A100	Création d'un entrepôt LIDL à Rousset	2011	SOGREAH / LIDL	local	Rousset	oui			
A101	Crues du Grand Vallat et du Malvallat	1980	DDE13	cours d'eau	Simiane				
A102	Renforcement de la berge au droit du Moulin Bastetti à Palette	1992	SABA/SCP	local	Le Tholonet		oui	oui	
A103	Commune du Tholonet, étude hydraulique	1995	IPSEAU/Point P	communal	Le Tholonet	oui			oui
A104	Cartographie détaillée des risque d'inondation de l'Arc et de la Cause	1997	MAIRIE DU THOLONET - HORIZONS	communal	Le Tholonet	oui			oui
A105	Cartographie détaillée des zones inondables de l'Arc et de la Cause.	2000	DDE13/HORIZON	communal	Le Tholonet			oui	
A106	Étude hydraulique du ruisseau de la Gardi	2006	MAIRIE DE TRETTS - SIEE	cours d'eau	Trets				oui
A107	Cartographie des zones inondables du ruisseau du Longarel (Étude hydraulique)	2006	MAIRIE DE TRETTS - SIEE	cours d'eau	Trets	oui			oui
A108	Aléa inondation du ruisseau de la Gardi. Étude complémentaire	2007	MAIRIE DE TRETTS - SIEE	cours d'eau	Trets				oui
A109	Réhabilitation de la décharge de KIRBON	2008	MO : CPA / mandataire : SEMEPA	local	Trets	oui			localisation sur la carte approximative

NUMERO ETUDE	TITRE DE L'ETUDE	ANNEE	MAITRE D'OUVRAGE - BE	TYPE D'ETUDE	COMMUNE	ETUDE DISPONIBLE A LA DDTM	ETUDE RAJOUTEE A LA LISTE DE LA DDTM PAR SAFEGE 2014	ETUDE RECUPEREE PAR SAFEGE EN FORMAT PDF	FICHE GINGER
A110	ETUDE HYDRAULIQUE DES RUISSEAUX DE LA GARDI, DES SEIGNIERES ET DE LA BAGASSE	2010	MAIRIE DE TRETS/CEREG	cours d'eau	Trets	oui			
A111	Opération ZAC centre ville sur la commune de Trets - Etude hydraulique des ruisseaux de la Bagasse et du Longarel	2010	SPLA Pays d'Aix Territoires / ENVEO/CEREG	local	Trets		oui	oui	
A112	Les zones inondables de la commune de Trets et leur intégration au Plan Local d'urbanisme	2012	MAIRIE/ENVEO	communal	Trets		oui	oui	
A113	Étude du risque inondation du Vallat des Vignes	2000	VELAUX - DARAGON	cours d'eau	Velaux				oui
A114	Étude des zones inondables du vallat des Eyssarettes	1996	DARAGON - Mairie de Ventabren	cours d'eau	Ventabren				oui
A115	Plan de prévention des risques d'inondation - commune de Ventabren	1999	DDE13	communal	Ventabren				
A116	8 planches de cartographie des zones inondées en 1963, 1972-1973 et 1978 par l'Arc, la Luyne, le Grand Vallat et le Malvallat.	1980	DDE13	BV					oui
A117	Étude préliminaire à l'élaboration d'un schéma d'aménagement et de gestion des eaux	1994	SABA - INPG Entreprise - P. Lefort	BV					oui
A118	Étude hydraulique et morphologique de l'Arc	1997	SABA - SIEE	BV					oui
A119	Aménagement du territoire et prévention contre les inondations. Impact des règlements PPR dans un contexte anthropique évolutif.	2002	CEMAGREF	BV					oui
A120	Étude de mise en cohérence des études hydrologiques et hydrauliques sur le bassin versant de l'Arc	2010	SABA / GINGER	BV		oui			
A121	SCHEMA DIRECTEUR ET ZONAGE DES EAUX PLUVIALES	2010-en cou	VILLE D'AIX - SAFEGE	communal	Aix en Provence		oui	oui	
A122	ETUDE DE VULNERABILITE VIS A VIS DU RISQUE INONDATION - Projet immobilier secteur de la Beauvalle	2013	ARCHITECTE AT2A - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A123	Vallon de la Blaque à Aix en Provence - Etude hydraulique	2007	VILLE D'AIX - SAFEGE	communal	Aix en Provence		oui	oui	
A124	Etude hydraulique ZAC de l'Enfant à Aix	2011	SPLA_Pays d'Aix Territoires - SAFEGE	local	Aix en Provence		0	0	
A125	Etude inondabilité Arc de Meyran	2011	M.POLETTI - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	

NUMERO ETUDE	TITRE DE L'ETUDE	ANNEE	MAITRE D'OUVRAGE - BE	TYPE D'ETUDE	COMMUNE	ETUDE DISPONIBLE A LA DDTM	ETUDE RAJOUTEE A LA LISTE DE LA DDTM PAR SAFEGE - 2014	ETUDE RECUPEREE PAR SAFEGE EN FORMAT PDF	FICHE GINGER
A126	Notice hydraulique_vignoble □Quiot	2011	Vignoble_Famille_Quiot - SAFEGE	local	Le Tholonet		oui	oui	
A127	Inondabilité ruisseau des Corneilles	2011	PRAXIS - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A128	Etude inondabilité av de L'hippodrome Aix	2011	Groupe GCH - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A129	Etude inondabilité Maison Relais / densification	2012	Pays Aix Habitat - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A130	Schéma pluvial et assainissement	2012-2014	Gréasque - Safege	commune	Gréasque		oui	oui	
A131	Etude hydraulique Pinchinats / Corneilles	2012	SACOGIVA - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A132	Etude hydraulique Av Club hippique	2012	SCI HARAS (Figuere) - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A133	Inondabilité parc Bus Les Milles	2012	Keolis - Pays d'Aix - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A134	Etude inondabilité projet ZI les Milles	2012	STE-Alsei - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A135	Modélisation Compléménatires ZI les Milles	2013	SABA - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A136	Etude hydraulique Zac Duranne	2013	SEMEPA - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A137	Etude hydraulique et DLE Zac Viaduc	2013	SPLA - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A138	Etude hydraulique Constance	2013	SPLA - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A139	Résidence étudiante club hippique	2013	COFFIM - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A140	Les Jardins de l'Hippodrome	2014	SNC PARC HIPPODROME - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A141	Etude hydraulique du projet campagne Grassi	2012	Les Travaux du Midi - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	

NUMERO ETUDE	TITRE DE L'ETUDE	ANNEE	MAITRE D'OUVRAGE - BE	TYPE D'ETUDE	COMMUNE	ETUDE DISPONIBLE A LA DDTM	ETUDE RAJOUTEE A LA LISTE DE LA DDTM PAR SAFEGE 2014	ETUDE RECUPEREE PAR SAFEGE EN FORMAT PDF	FICHE GINGER
A142	Etude hydraulique □ pour le projet immobilier □ 1165 Petite Route des Milles	2013	M. MARTINEAU - SAFEGE	local	Aix en Provence		oui	oui	
A143	Expertise hydraulique pour le projet immobilier 13 rue Pasteur	2008	SACOGIVA - SAFEGE	local	Trets		oui	oui	

