

**DEPARTEMENT DU VAR  
COMMUNE D'EVENOS**

---

**ETUDE DES ZONES INONDABLES  
DE LA REPPE A SAINTE-ANNE  
D'EVENOS – IMPACT DU  
BARRAGE DE LA MARBRIERE EN  
CRUE CENTENNALE.**

HFS30207A

Juillet 2004

## **TABLE DES MATIERES**

---

|                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. CADRE ET OBJET DE L'ETUDE</b>                                                                    | <b>1</b>  |
| <b>2. PROBLÉMATIQUE DES APPORTS LATÉRAUX : RÉSURGENCE DE LA FOUX / BARRAGE SUR LE VALLON DU CIMAÏ.</b> | <b>3</b>  |
| 2.1. La résurgence de la Foux                                                                          | 3         |
| 2.1.1. Situation actuelle.                                                                             | 3         |
| 2.1.2. Historique.                                                                                     | 4         |
| 2.1.3. Conclusion.                                                                                     | 4         |
| 2.2. Le barrage de la Marbrière sur le vallon du Cimaï.                                                | 4         |
| 2.2.1. Descriptif du barrage.                                                                          | 4         |
| 2.2.2. Analyse hydrologique.                                                                           | 6         |
| 2.2.3. Résultats – Impact du barrage                                                                   | 9         |
| <b>3. DÉTERMINATION DE LA ZONE INONDABLE DE LA REPPE 10</b>                                            |           |
| 3.1. Reconnaissance de terrain                                                                         | 10        |
| 3.1.1. Description du milieu                                                                           | 10        |
| 3.1.2. Crues historiques                                                                               | 10        |
| 3.2. Analyse hydrologique                                                                              | 14        |
| 3.2.1. Calcul du débit centennal sur le ruisseau de la Bérenguière.                                    | 14        |
| 3.2.2. Calcul du débit centennal du Vallon du Cimaï à son exutoire.                                    | 15        |
| 3.2.3. Calcul du débit centennal de la Reppe en différents points.                                     | 15        |
| 3.3. Modélisation hydraulique                                                                          | 16        |
| 3.3.1. Données topographiques                                                                          | 16        |
| 3.3.2. Condition limite aval et calage                                                                 | 17        |
| 3.4. Résultats de la modélisation de la crue centennale.                                               | 17        |
| 3.4.1. La cartographie.                                                                                | 17        |
| 3.4.2. Résultats                                                                                       | 19        |
| <b>4. CONCLUSION</b>                                                                                   | <b>20</b> |

## **1. CADRE ET OBJET DE L'ETUDE**

---

Dans le cadre de sa révision de POS et du passage au PLU, la commune d'EVENOS souhaite réaliser une étude hydraulique pour délimiter la zone d'inondation de la REPPE à la traversée de SAINTE ANNE D'EVENOS. Cette étude doit permettre d'affiner la zone inondable figurant dans le Dossier Communal Synthétique élaboré par la Préfecture.

Notons que le CETE a réalisé en 1999 pour le compte du Syndicat de la REPPE et du GRAND VALLAT une étude hydrogéomorphologique qui avait débouché sur une cartographie des champs d'inondation.

La méthodologie sera constituée de plusieurs phases :

- prise en compte de la problématique liée à la résurgence de La Foux
- prise en compte des apports liés au Vallon du Cimaï : test sur l'efficacité du barrage existant en aval.
- reconnaissance de terrain du champs d'inondation de la REPPE,
- campagne topographique (à la charge de la commune)
- étude hydrologique,
- modélisation hydraulique (construction, calage et exploitation) sur la REPPE,
- exploitation cartographique (carte des hauteurs, vitesse, aléa),

L'étude concernera un linéaire d'environ :

- 2.8 Km sur la REPPE,
- 500 m sur la Bérenguière,
- 300 m sur le Vallon du Cimaï.

Le présent document sera suivi d'un autre rapport donnant des solutions d'aménagement sur le DESTEL au BROUSSAN

Le secteur d'étude est représenté sur la **carte n°1** ci-après.

*Département du Var – Commune d'Evenos*  
**Etude des zones inondables de la REPPE à SAINTE-ANNE d'EVENOS – Impact du barrage de la  
MARBRIERE en crue centennale**

PLAN DE SITUATION (A4)

## **2. PROBLÉMATIQUE DES APPORTS LATÉRAUX : RÉSURGENCE DE LA FOUX / BARRAGE SUR LE VALLON DU CIMAÏ.**

---

Pour être complète la présente étude doit tenir compte des apports pouvant grossir les débits de la REPPE. La commune nous a signalé la présence d'une résurgence karstique nommée « La Foux ». Prenant naissance quelques 160m en amont de la départementale, cette résurgence traverse la RD462 au niveau du chemin de la Foux pour se jeter dans le Vallon du Cimaï un peu plus bas. Ce dernier se jette dans la REPPE environ 180m en aval. L'efficacité du barrage de « La Marbrière » situé sur le Vallon, en amont de la zone urbanisée sera également pris en compte.

### **2.1. LA RÉSURGENCE DE LA FOUX**

La Foux est le nom d'une résurgence karstique qui rejoint le Vallon du Cimai au niveau du chemin de la Foux. Des photos de cette résurgence sont disponibles en **annexe 1**.

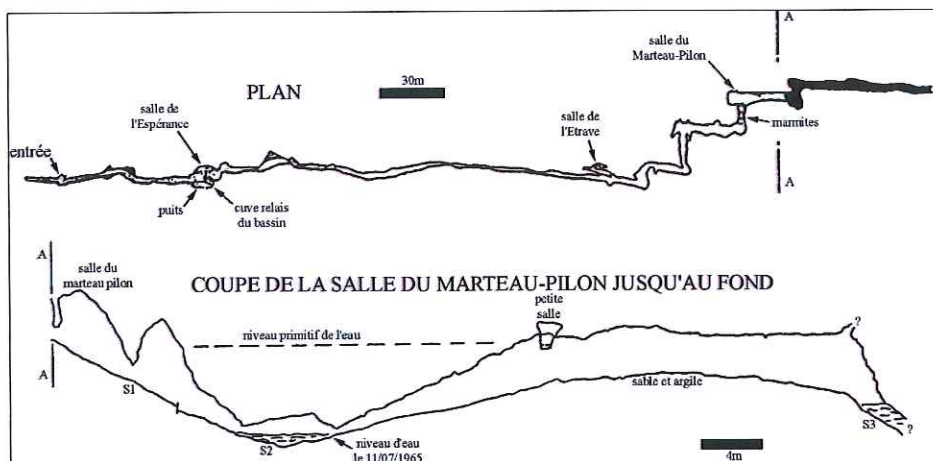
#### **2.1.1. Situation actuelle.**

Aux dires des riverains originaires de la commune de Sainte-Anne, cette résurgence ne coule pas plus d'une semaine par an et ne provoque aucun débordement. Même le chemin de la Foux n'a pas été inondé depuis des décennies.

Il a été constaté un décalage quasi-systématique de deux à trois jours entre les crues de la Reppe et celle de la Foux.

On signale également la présence d'un siphon qui limiterait le débit de sortie de cette résurgence, la **figure 1** ci-après (source : comité départemental de spéléologie du Var), indique la présence de plusieurs boyaux qui peuvent effectivement limiter les débits issus de la Foux et expliquer que ces apports soient peu importants mais des périodes prolongées.

**Figure 1**



### 2.1.2. Historique.

Cette résurgence est connue de bien des riverains, qui, pendant la Seconde Guerre Mondiale, y avaient trouvé refuge, agrandissant même la partie terminale, afin de se protéger des allemands.

Les anciens habitants de la commune nous ont affirmé que la Foux ne coule plus depuis l'effondrement de grottes souterraines (fin XIX<sup>ème</sup> – début XX<sup>ème</sup> siècle) situées en amont du bassin versant du Vallon du Cimaï, au lieu dit l'« Iero Prefundado » (Aire profonde), site servant alors au foulage du blé.

### 2.1.3. Conclusion.

Les apports de la Foux sont difficilement quantifiables. Historiquement la Foux n'a pas provoqué d'inondation importante sur la commune. Il est de plus à noter le décalage existant entre les crues de la Foux et de la Reppe. Nous prendrons en compte le bassin versant topographique de cette résurgence dans la détermination du bassin versant du Vallon du Cimaï.

## 2.2. LE BARRAGE DE LA MARBRIERE SUR LE VALLON DU CIMAÏ.

La commune souhaitant acheter le barrage existant, son efficacité sur une crue centennale du Vallon du Cimaï a été testée. Le débit de sortie du barrage, prenant en compte l'impact du barrage sera ensuite injecté dans la modélisation réalisée sur la partie aval du Vallon du Cimaï.

Pour quantifier l'impact de ce barrage, un recueil des éléments décrivant l'ouvrage ainsi qu'une analyse hydrologique sont réalisés. Ces données sont ensuite intégrées dans le modèle hydrologique SIREA dont la notice est disponible en **annexe 2**.

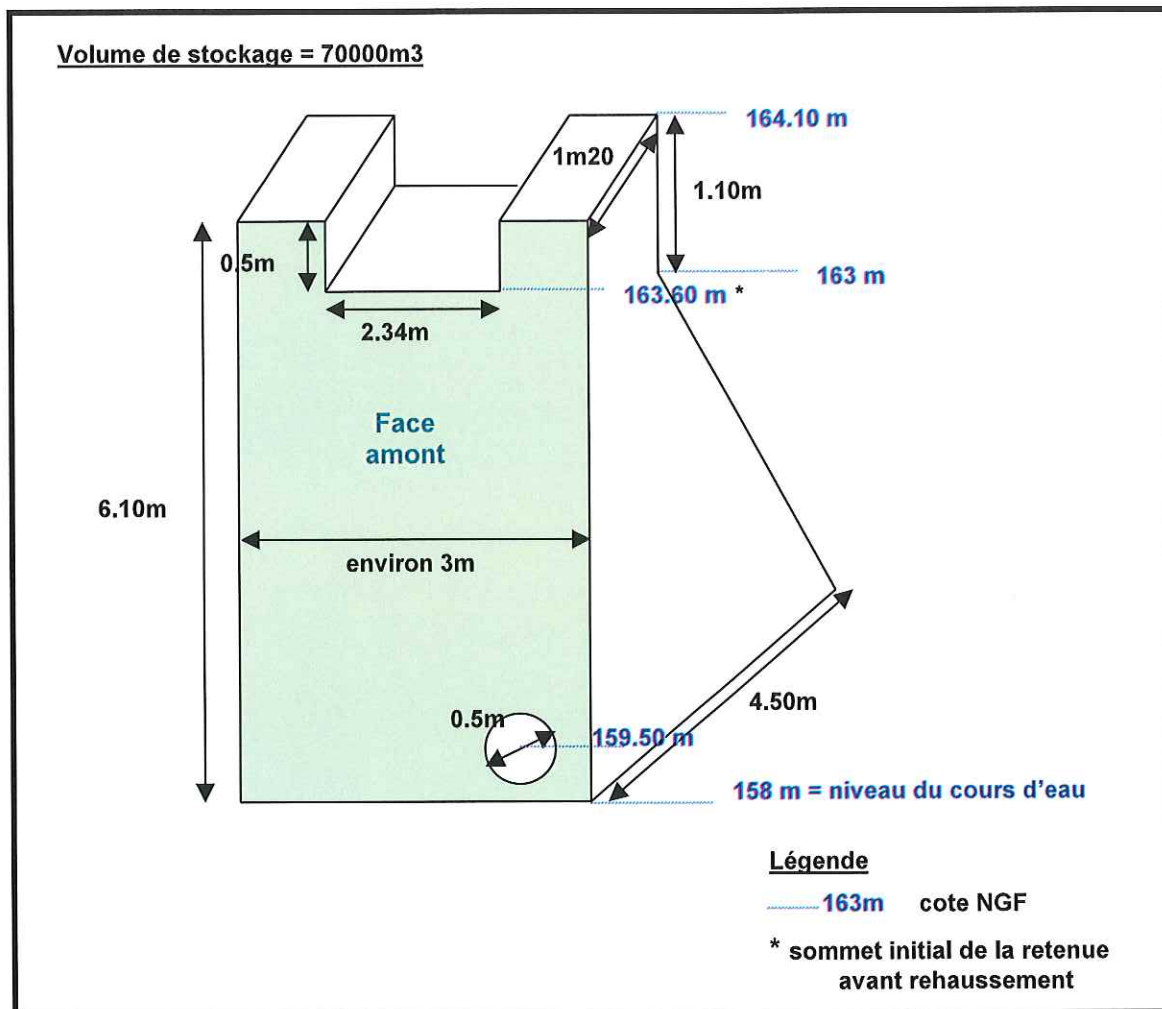
### 2.2.1. Descriptif du barrage.

Le barrage présent sur le Cimaï, environ 22m en amont du pont voûté qui enjambe le vallon, appelé barrage de « la Marbrière », fait partie des ouvrages de type poids (cf.

**carte n°1**). Ce barrage a été construit suite à l'arrêté préfectoral du 28 juillet 1962 et surélevé (ajout de créneaux : pelle rectangulaire) suite à l'arrêté préfectoral du 11 août 1975 afin d'augmenter sa capacité de stockage, elle est passée de 60 000 m<sup>3</sup> à 70 000 m<sup>3</sup>. Cette surélévation a eu lieu suite à la crue de 1973. A noter également la présence d'une vanne de fond de décharge dont le diamètre de conduite est de 500mm et d'une grille grossière en amont de celle-ci.

Les éléments utilisés pour déterminer l'impact du barrage sur une crue centennale sont issus des arrêtés préfectoraux de 1962 et 1973. Il y a donc pas de lois hauteur-volume précise sur le barrage.

Les éléments recueillis permettent la description du barrage résumée dans la **figure 2** ci-après :



**Figure 2 : Schéma du barrage de la Marbrière**

### 2.2.2. Analyse hydrologique.

L'objet de ce chapitre est de quantifier les apports du bassin versant du Vallon du Cimaï.

Le modèle hydrologique SIREA utilisé permet de produire un hydrogramme de crue à partir d'un hyétogramme de la pluie de projet et de propager cet hydrogramme à travers l'ouvrage considéré afin d'obtenir un hydrogramme de sortie.

La mise en œuvre du modèle SIREA nécessite :

- la définition de la pluie de projet
- la connaissance des caractéristiques du bassin versant.

#### **2.2.2.1. Définition de la pluie de projet.**

L'objet de cette partie est de construire la pluie de projet ayant une période de retour de 100ans.

##### **Données disponibles :**

La construction de la pluie de projet nécessite la connaissance de la pluviométrie.

Les données pluviométriques retenues sont celles qui ont servi à l'étude des zones inondables de la Reppe sur les communes aval (Ollioules, Sanary, Six Fours les Plages). Elles sont issues de statistiques élaborées par le CEMAGREF du THOLONET qui a mis au point un logiciel capable de générer des événements pluviométriques aléatoires. Ces pluies ont été utilisées sur plusieurs sites de Var, elles ne précisent cependant pas la hauteur d'eau précipitée associée à une durée inférieure à une heure, dans ce cas nous utiliseront les données METEO France de la station de TOULON-LA MITRE.

Le croisement de l'ensemble de ces données nous permet d'obtenir le tableau de résultats suivants :

**Tableau 1 : Hauteurs d'eau calculées pour un événement centennal.**

| <b>Durée de pluie<br/>(heures)</b> | <b>Hauteur d'eau<br/>précipitée (mm)</b> |
|------------------------------------|------------------------------------------|
| 0.5                                | 54                                       |
| 1                                  | 91                                       |
| 2                                  | 119                                      |
| 3                                  | 148                                      |
| 4                                  | 209                                      |
| 12                                 | 245                                      |
| 24                                 | 295                                      |

##### **Définition et élaboration des pluies de projet :**

La durée de pluie totale considérée est de 24 heures.

La pluie de projet retenue dans le modèle pluie-débit est de type Kieffer. Cette pluie construite à partir de « palliers » a pour caractéristique principale d'avoir une même période de retour pour chaque durée.

Le résultat est fourni en **annexe 3**.

#### **2.2.2.2. Caractéristiques du bassin versant.**

Le bassin versant du Vallon du Cimaï à son embouchure ainsi que celui intercepté par le barrage de la Marbrière sont représentés sur la **carte n°1**.

##### **Occupation du sol :**

L'occupation du sol du bassin versant est homogène est elle correspond à un milieu rural où la végétation arborée est très présente et où les constructions sont marginales. La délimitation du bassin est nette, les pentes étant très accentuées.

On défini pour le bassin versant :

- sa superficie
- la longueur du plus long thalweg drainant
- la pente de ce dernier
- le coefficient de ruissellement
- le temps de concentration

**Coefficient de ruissellement :**

La fonction de production utilisée par le modèle SIREA est la méthode du coefficient de ruissellement (Cr).

Ce coefficient représente le rapport entre le volume d'eau qui ruisselle et le volume d'eau tombé. Celui-ci dépend du type de sol, de la couverture végétale, de la pente et de la période de retour considérée.

On détermine pour 100ans : **Cr = 0.35**

**Temps de concentration :**

Le temps de concentration d'un bassin versant est le temps que met une goutte d'eau pour parcourir le trajet séparant le point le plus éloigné de l'exutoire.

Celui-ci correspond à la **durée de l'événement pluvieux** qui génère le débit de projet.

Il a été déterminé par la méthode de Bressan-Golossoff à 0.56h soit **34 minutes**.

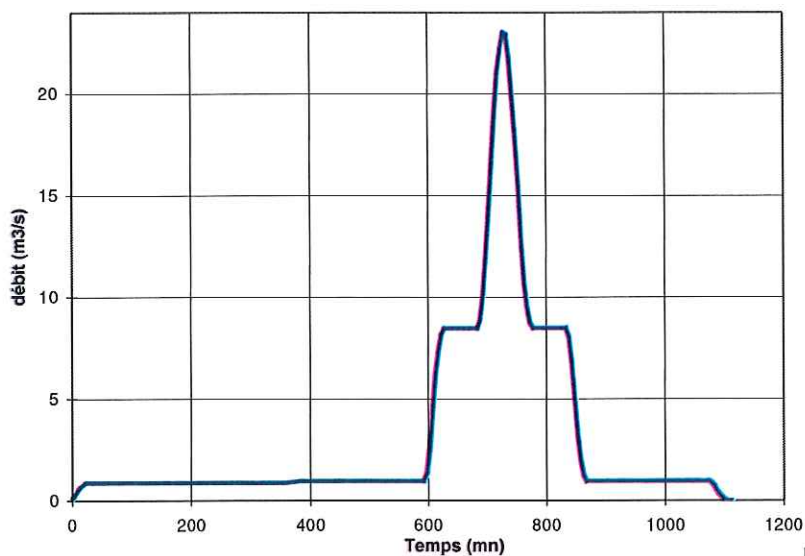
**Détermination du débit de pointe / hydrogramme :**

Le modèle SIREA permet de calculer les hydrogrammes, débits de pointe et volumes écoulés au droit de l'exutoire du bassin.

Pour une période de retour de 100ans et une durée intense de 30 minutes, on trouve un débit de pointe de **23 m<sup>3</sup>/s**.

L'hydrogramme associé est représenté sur la **figure 3** ci-après.

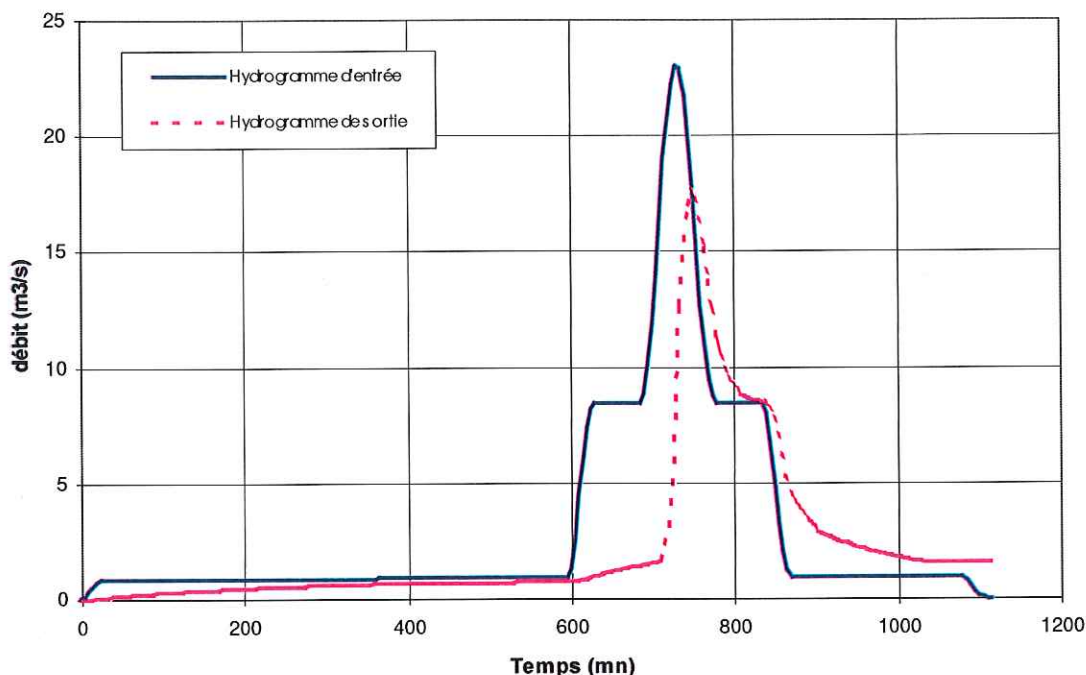
**Figure 3 : Hydrogramme d'entrée dans le barrage de la Marbrière**



### 2.2.3. Résultats – Impact du barrage

La **figure 4** montre les hydrogrammes d'entrée et de sortie du barrage de la Marbrière en crue centennale.

**Figure 4: Impact du barrage de la Marbrière sur une crue centennale du Cimai**



Cette figure nous montre que la capacité du barrage n'est pas suffisante pour contenir une crue centennale. Cependant le débit de pointe est écrêté à  $17.6 \text{ m}^3/\text{s}$ , soit une diminution de presque 25% du débit de pointe entrant.

Ces résultats laissent penser que le barrage a une efficacité importante sur des crues petites à moyennes.

Dans sa configuration actuelle, le barrage de la Marbrière a une efficacité limitée sur la crue centennale. Pour augmenter sa capacité de stockage, il faudrait modifier son pertuis de fuite. Le débit de fuite serait alors d'environ  $10 \text{ m}^3/\text{s}$ , soit une diminution de plus de 55% du débit d'entrée.

Les débordements du Vallon du Cimai au droit de la zone urbanisée seraient alors réduits surtout en amont de l'ouvrage hydraulique situé rue du Mas Sainte Anne (profils 2.5 à 6). Les profils en aval de l'ouvrage étant sous l'influence du niveau de la Reppe, l'impact du barrage se fait moins ressentir.

Le barrage de la Marbrière joue donc un rôle important dans la régulation des crues du Cimai. Ce rôle peut être amélioré par une modification de son pertuis de fuite.

De manière à préciser ces éléments, il sera nécessaire de définir une loi de remplissage de la retenue (topographie précise de la cuvette inondée).

### **3. DÉTERMINATION DE LA ZONE INONDABLE DE LA REPPE**

---

Afin de déterminer la zone inondable de la Reppe (et la carte d'aléa en découlant), la méthodologie suivante est développée :

- Reconnaissance de terrain
- Analyse hydrologique
- Modélisation hydraulique
- Résultats et conclusion.

#### **3.1. RECONNAISSANCE DE TERRAIN**

L'enquête de terrain a permis :

- de prendre contact avec le milieu et de définir l'état actuel du champs d'inondation.
- de définir l'implantation des profils en travers pour le modèle hydraulique et de déterminer les coefficients de rugosité du lit mineur et des zones d'expansion de crue.
- de déterminer les crues historiques ayant touchées la commune.

##### **3.1.1. Description du milieu**

Le tableau ci-après récapitule l'occupation du sol existante au niveau de chaque profil en travers de la REPPE, de la BERENGUIERE et du VALLON DU CIMAI définis dans la modélisation mathématique qui suit.

##### **3.1.2. Crues historiques**

Evenos a fait l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles pour les inondations et les coulées de boues du 28-29/08/83 et du 17-18/01/99.

Cependant, la crue qui a marqué la population reste la crue du 3 octobre 1973 lors de laquelle des victimes furent à déplorer sur la commune de Sainte Anne d'Evenos.

Depuis, il n'a pas été signalé de crues remarquables.

*Département du Var – Commune d'Evenos*  
**Etude des zones inondables de la REPPE à SAINTE-ANNE d'EVENOS – Impact du barrage de la  
MARBRIERE en crue centennale**

Tableau occupation du sol 1/3

*Département du Var – Commune d'Evenos*  
**Etude des zones inondables de la REPPE à SAINTE-ANNE d'EVENOS – Impact du barrage de la  
MARBRIERE en crue centennale**

Tableau occupation du sol 2/3

*Département du Var – Commune d'Evenos*  
**Etude des zones inondables de la REPPE à SAINTE-ANNE d'EVENOS – Impact du barrage de la  
MARBRIERE en crue centennale**

Tableau occupation du sol 3/3

### **3.2. ANALYSE HYDROLOGIQUE**

L'étude hydrologique a pour objet la définition du débit de pointe de la crue de référence du Plan de Prévention des Risques Inondation : la crue centennale.

En l'occurrence, plusieurs débits sont à déterminer. Ils correspondent aux points d'injection du modèle hydraulique à réaliser. Ils doivent être déterminés en différents points :

- sur la Bérenguière : en amont de la modélisation.
- sur le Vallon du Cimaï : en aval du barrage de la Marbrière (cf. ¶ 2-2-3), au niveau de son exutoire.
- sur la Reppe : afin de prendre en compte les apports intermédiaires le long du linéaire étudié, quatre points de calcul seront étudiés :
  - en amont de la modélisation
  - en aval de la confluence de la Bérenguière
  - en aval de la confluence du Vallon du Cimaï
  - au niveau du profil P5
  - en aval de la modélisation (au niveau du profil P1)

Les données pluviométriques utilisées seront les mêmes que précédemment.

#### **3.2.1. Calcul du débit centennal sur le ruisseau de la Bérenguière.**

Le tracé du bassin versant de ce cours d'eau est représenté sur la **carte n°1**.

##### **Occupation du sol :**

L'occupation du sol du bassin versant est essentiellement rurale, il est cependant urbanisé sur sa partie aval, mais cette urbanisation représente moins de 10% de la surface totale du bassin.

##### **Caractéristiques :**

Les caractéristiques de ce bassin versant sont :

- superficie : 4.45 Km<sup>2</sup>
- longueur du plus long thalweg drainant : 5.8 Km
- pente pondérée : 6.2%

##### **Coefficient de ruissellement / Temps de concentration :**

Le coefficient de ruissellement retenu est de **0.4**.

Le temps de concentration déterminé par la méthode de Bressan-Golossoff donne :

**Tc~1heure.**

### **Estimation du débit centennal**

En l'absence de données hydrométriques, les débits sont estimés à partir de formule pluie-débit empirique.

On choisit la formule rationnelle qui s'écrit :

$$Q = \frac{C.I.A}{3.6}$$

Avec :

Q = débit en m<sup>3</sup>/s

C = coefficient de ruissellement

I = intensité de la pluie de période de retour et de durée égale au temps de concentration du bassin (mm/h)

A = superficie du bassin versant (Km<sup>2</sup>)

On obtient alors :  $Q_{100 \text{ Bérenguière}} = 45 \text{ m}^3/\text{s}$

### **3.2.2. Calcul du débit centennal du Vallon du Cimaï à son exutoire.**

Le débit centennal du Vallon à l'aval du barrage de la Marbrière a été estimé à 17.6 m<sup>3</sup>/s (cf. ¶ 2-2-3). A son exutoire, il draine une surface de bassin versant supplémentaire de 0.33 Km<sup>2</sup>, soit une augmentation de 15% de surface drainée.

A l'exutoire, le débit est alors estimé à :  $Q_{100 \text{ Cimaï}} = 20.2 \text{ m}^3/\text{s}$

### **3.2.3. Calcul du débit centennal de la Reppe en différents points.**

Une analyse hydrologique existe sur la Reppe. Elle a été validée par les services de l'État lors de la mise en place du Plan de Prévention des Risques des communes de Sanary, Ollioules et Six Fours les Plages (cf. étude « *Etude des zones inondables de la Reppe sur les communes de d'Ollioules, Sanary et Six Fours les Plages* » (BCEOM-1997).

Cette étude estime le débit centennal de la REPPE à 112m<sup>3</sup>/s, à l'aval de sa confluence avec la Bérenguière.

Le débit spécifique de la REPPE est donc d'environ **3m<sup>3</sup>/s/Km<sup>2</sup>**.

Les surfaces drainées aux différents points de calcul sont :

- en amont de la modélisation : 36.05 Km<sup>2</sup>
- en aval de la confluence de la Bérenguière : 36.82 Km<sup>2</sup>
- en aval de la confluence du Vallon du Cimaï : 39.25 Km<sup>2</sup>
- au niveau du profil P5 : 40.24 Km<sup>2</sup>
- en aval de la modélisation (au niveau du profil P1) : 41.15 Km<sup>2</sup>

Pour les trois derniers points de calcul, nous utiliserons le débit spécifique de la REPPE en crue centennale pour déterminer les débits de pointe.

Pour la détermination du débit en amont de la modélisation, cette méthode ne peut être appliquée, car notre référence se situe en aval.

Dans ce cas, c'est la formule de Myer qui sera appliquée, elle s'écrit :

$$Q1=Q2\left(\frac{S1}{S2}\right)^{0.8}$$

Avec :

Q1 : débit du bassin versant 1

S1 : surface du bassin versant 1

Q2 : débit du bassin versant 2

S2 : surface du bassin versant 2

Le **tableau 2** ci-après récapitule les débits centennaux calculés sur la REPPE :

**Tableau 2 : débits centennaux de la Reppe**

| Localisation du point de calcul            | Débit Q100 (m3/s) |
|--------------------------------------------|-------------------|
| En amont de la modélisation                | 110.1             |
| En aval de la confluence de la Béranguière | 112               |
| En aval de la confluence du Cimai          | 119.3             |
| Au niveau du profil P5                     | 122.3             |
| Au niveau du profil P1                     | 125.1             |

L'ensemble des débits calculés représentent les conditions limite amont de la modélisation mise en œuvre.

### 3.3. MODÉLISATION HYDRAULIQUE

Le logiciel utilisé pour simuler la crue centennale est le modèle mathématique HEC-RAS, modèle d'écoulement filaire en régime permanent graduellement varié, dont une notice explicative est fournie en **annexe 6**.

#### 3.3.1. Données topographiques

Le modèle hydraulique comprend 31 profils et 10 ouvrages :

- pour la Reppe : 19 profils en travers et 7 ouvrages de franchissement ont été levés,
- pour la Béranguière : 6 profils en travers et 2 ouvrages de franchissement ont été levés,
- pour le Cimai : 6 profils en travers et 1 ouvrage de franchissement ont été levés.

Le modèle couvre l'ensemble de l'agglomération urbaine de Sainte Anne d'Evenos, la localisation des ouvrages et profils se retrouvent sur les **cartes 2, 3 et 4**.

Des fiches d'ouvrages ont été réalisées, elles sont fournies en **annexe 4**, les profils sont en **annexe 5**.

### **3.3.2. Condition limite aval et calage**

La condition limite aval est régie par une pente normale d'écoulement.

L'opération de calage du modèle consiste à régler les paramètres hydrauliques de calcul, c'est-à-dire les coefficients de rugosité au droit des sections d'écoulements.

Nous n'avons pu obtenir de relevés de niveau d'eau observés, le calage du modèle a donc été fait suite à l'expertise de terrain qui a permis d'évaluer les coefficients de rugosité le long du secteur d'étude.

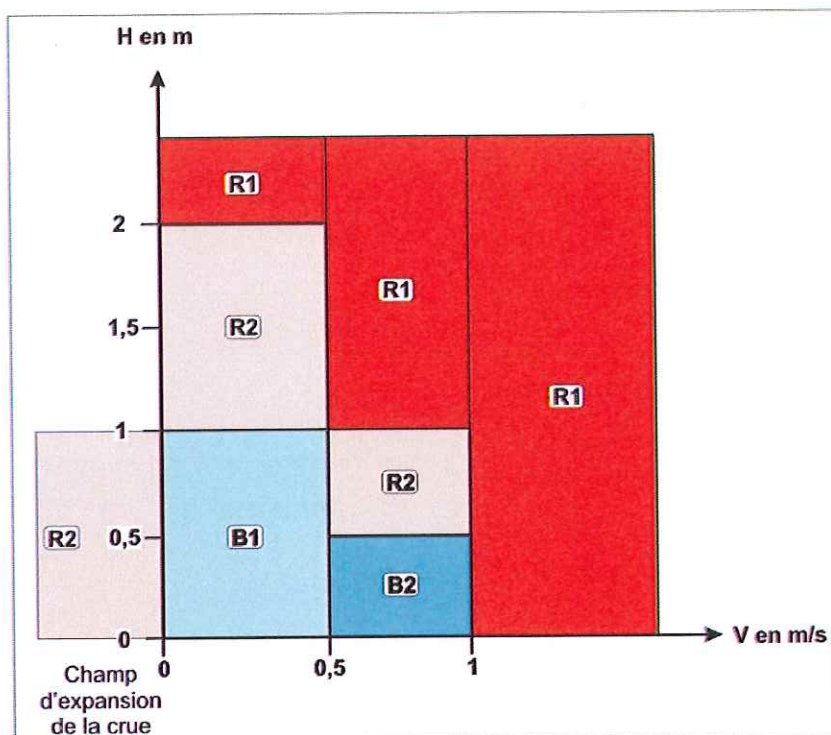
## **3.4. RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DE LA CRUE CENTENNALE.**

Les résultats sont présentés sous forme numérique (cote de crue centennale au droit de chaque profil) en **annexe 7**.

### **3.4.1. La cartographie.**

Plusieurs cartes, reprenant les résultats, ont été réalisées :

- la **carte n°2** (planches 1 à 3) : représente les isobathes (courbes d'iso-hauteur) se trouvant à l'intérieur de l'enveloppe de la crue centennale.
- la **carte n°3** (planches 1 à 3) : représente les courbes d'iso-vitesses se trouvant à l'intérieur de l'enveloppe de la crue.
- la **carte n°4** (planches 1 à 3) : représente l'aléa correspondant. L'aléa est déterminé par croisement des données précédentes (hauteurs et vitesses). La méthodologie utilisée pour la mise en place des Plans de Prévention des Risques Inondation dans le département du Var est résumée dans la grille suivante :



avec R1 : risque très fort      R2 : Risque fort  
 B2 : Risque élevé      B1 : Risque faible

Ces zones de risque représentent :

**zone bleue B1** où la hauteur d'eau est inférieure à 1 m et la vitesse inférieure à 0,5 m/s. Dans cette zone dite de risque faible, les nouvelles constructions sont possibles sous certaines conditions.

**zone bleue B2** où la hauteur d'eau est inférieure à 0,5 m et la vitesse comprise entre 0,5 m/s et 1 m/s. C'est une zone estimée exposée à des risques élevés,

**une zone rouge R 2** où deux cas se présentent :

- zone non urbanisée ou peu urbanisée **d'expansion des crues** à préserver, où la hauteur d'eau est inférieure à 1 m avec des vitesses inférieures à 0,5 m/s et où la crue peut stocker un volume d'eau important,
- zone où la hauteur d'eau est comprise entre 1 m et 2 m avec des vitesses inférieures à 0,5 m/s ou une hauteur d'eau comprise entre 0,5 et 1 m avec des vitesses comprises entre 0,5 m/s et 1 m/s. Dans cette zone, le risque est réputé fort

**zone rouge R1** où soit la hauteur d'eau est supérieure à 2 m, soit la hauteur d'eau est supérieure à 1 m et la vitesse supérieure à 0,5 m/s, soit la vitesse est supérieure à 1 m/s. C'est une zone de risque très fort, où aucune construction ou installation nouvelle ne peut être autorisée. C'est le cas des zones qui jouxtent les rivières.

NB : Par soucis de lisibilité des cartes d'aléa, le zonage des différentes classes de risque a été simplifié afin d'obtenir des zones homogènes de même risque comme cela est conseillé dans la procédure de mise en place d'un Plan de Prévention des Risques Inondation.

### **3.4.2. Résultats**

#### **Sur la Reppe**

En amont de la confluence avec la Bérenguière, on note que les quelques habitations touchées par une crue centennale sont situées sous le chemin de la Reppe, en rive droite. Au même niveau, en rive gauche, le champs d'expansion des crues à été préservé de toute urbanisation, il ne cause alors que des dommages limités.

En aval de la confluence avec la Bérenguière, le lit mineur est mieux entretenu et beaucoup plus large qu'en amont (on passe de 3m à 10m environ). Cependant, l'arrivée de la Bérenguière et une succession d'ouvrage hydraulique sous-dimensionnés provoquent des débordements importants qui touchent les habitations situées en bordure de la route de Toulon. On constate même un phénomène de blocage au passage des eaux, dû à la densité des habitations, en aval de la RD462, en rive droite de la route de Toulon.

En rive gauche, ce sont les maisons sous la rue des Mas de Sainte-Anne qui sont inondées, leur mur de protection n'étant pas suffisants pour retenir une telle crue. Le rétrécissement du lit de la REPPE au niveau des profils 12 et 13 fait également parti des causes de débordement à ce niveau.

En aval de la confluence avec le Cimaï, le champs d'inondation touche les habitations touchées sous l'impasse de la Noria en rive gauche et une partie de celles sous le chemin de Font-Vives.

En amont des gorges, ce sont des entreprises qui sont touchées avec, en premier lieu, la boulangerie en rive gauche de la route de Toulon et le garage en rive droite.

#### **Sur la Bérenguière**

La zone inondable de la Bérenguière ne touche pas d'habitation, seule une construction en aval de l'ouvrage sous le chemin de la Bérenguière, est inondée. C'est en aval que le champs d'inondation prend de l'ampleur, en s'associant à celui de la REPPE, ces cours d'eau inondent alors le terrain de pétanque en rive gauche.

#### **Sur le Vallon du Cimaï**

Seule une habitation est touchée par les débordements directs du Cimaï (en aval de la confluence de la Foux). Le Vallon est également responsable de l'inondation du lotissement des Mas de Sainte Anne.

## **4. CONCLUSION**

---

Il semble logique que l'opportunité qu'à la commune d'acquérir le barrage de la Marbrière soit saisie. Cependant, l'ouvrage tel qu'il existe en état actuel n'écrête que peu le débit de pointe en crue centennale, il est conseillé de modifier son pertuis de fuite pour augmenter son efficacité.

Quand aux champs d'inondation de la crue centennale, on constate, d'une manière générale, que la classe d'aléa représentant le plus de risque (R1), se limite à quelques habitations essentiellement le long de la route de Toulon. Les affluents constitués par la Bérenguière et le Vallon du Cimaï ne représentent qu'un risque limité. Il est à noter toutefois, que les principales voies d'accès de la commune sont impraticables lors d'un événement pluvieux centennal et ce risque ne doit pas être négligé (cause des morts de la crue du 3 octobre 1973).