

**Commune de Ghisonaccia**

**COMMENTAIRES SUR LE PPRI  
FIUMORBO SOUMIS A L'ENQUETE  
PUBLIQUE**

Référence : Version : 2.0 du 23/07/2017

---

## REVISIONS

Version	Date	Objet
2.0	23/07/2017	Création du document Marc Montgaillard <b>Peut être joint au - 0688094954</b>

## VISAS

<b>Etabli par :</b>	Marc Montgaillard Hydrologue Hydraulicien	<b>Date :</b> 23/07/2017	<b>Visa :</b> 23/07/2017
<b>Vérifié par :</b>	Nom du vérificateur Fonction	<b>Date :</b>	<b>Visa :</b>
<b>Approuvé par :</b>	Marc Montgaillard Gérant	<b>Date :</b> 23/07/2017	<b>Visa :</b> 23/07/2017

---

# 1. LE CONTEXTE

Hydrologik Ingénierie est missionné par la commune de Ghisonaccia et l'accompagne dans sa compréhension de la procédure PPRI en particulier sur les aspects techniques touchant à l'hydrologie et l'hydraulique de crue. Le PPRI deviendra une servitude annexée aux documents d'urbanismes et il doit rendre compte du risque inondation pour l'épisode de référence, ici la crue centennale modélisée.

Nous sommes intervenus sur les précédentes versions de PPRI en 2001, et nous avons participé aux réunions de concertations DDTM/Commune qui se sont déroulées en octobre 2015. A cette époque, à partir des éléments présentés nous avons émis quelques questions et pointé le niveau élevé de la condition aval marine. La DDTM a jugé cette demande recevable, et nous l'en remercions. Elle a relancé une nouvelle modélisation. Le résultat de ce travail fait l'objet du PPRI soumis à l'enquête publique.

Il reste cependant un certain nombre d'interrogations et de non cohérence entre le document du PPRI et la connaissance de terrain des acteurs locaux qui mérite d'être notées pour être explicitées.

Nous n'avons pas trouvé dans le rapport de présentation les éléments d'explications et les justifications des choix fait dans la qualification de la crue de référence puis dans la simulation hydraulique qui conduit à la génération des cartes d'aléas puis aux cartes de zonages.

Le présent document liste les points techniques dans le rapport de présentation du PPRI sur le Fiumorbo pour lesquels il est demandé des compléments d'explications ou de justification.

La première approche (paragraphe 2) suit une logique de lecture du rapport de présentation pages par pages.

La seconde approche (paragraphe 3) présente une liste de points plus globaux et les thématiques qui nous semblent mal appréhendées par le PPRI et en tout cas pas suffisamment explicitées.

Enfin les annexes apportent quelques éléments de pluviométries sur des épisodes remarquable, sur le Fiumorbo, qui illustrent le propos.

Hydrologik est représentée par son gérant Marc Montgaillard Hydrologue Hydraulicien qui a réalisé depuis 1988 plus d'une centaine de PPRI pour le compte de l'administration. Il était l'expert inondation lors des études de retour d'expérience sur la procédure PPRI pour le Ministère MEDD au début des années 2000. Il est spécialisé en veille hydrométéorologique et intervient sur les épisodes pluvieux extrêmes depuis 1988. (Nîmes88, Vaison la Romaine 1992, Puisserguier Béziers 1996, Aude Lézignan 1999, Les Gardons 2002, Lez 2003, Rhône 2003, Vistre 2005, Bédarieux 2006, Montpellier Grabels 2014, Antibes Cannes Biot 2015....)

---

## 2. LE RAPPORT DE PRESENTATION

Le rapport de présentation du PPRI analysé est celui référencé de Mai 2016.

Le document contient une trentaines de pages.

Page 5

La page 5 est un rappel des points historiques qui marquent la démarche de l'Etat en matière de gestion du risque et les dates spécifiques de la procédure.

- Délimiter et interdire, délimiter interdire et prescriptions
- Définir les mesures de prévention de protection et de sauvegarde pour la collectivité et les particuliers

On peut y lire que l'objet d'un PPRI est de délimiter et d'interdire mais aussi de définir les mesures de protection et de sauvegarde....Ce dernier point, pourtant fondamental, est rarement développé.

Le PPR est constitué de plusieurs documents dont :

*« Un rapport de présentation qui explique l'analyse des phénomènes pris en compte, ainsi que l'étude de leur impact sur les personnes et sur les biens, existants et futurs. **Ce rapport justifie les choix retenus en matière de prévention en indiquant les principes d'élaboration du PPR** et en commentant la réglementation mise en place. Il détaille les méthodes utilisées pour arrêter le zonage réglementaire. »*

Dans la suite de la lecture du rapport de présentation du PPRI Fiumorbo on se demande si le document explique suffisamment et justifie les choix. La réponse est NON.

Il n'y a pas de synthèse bibliographique des études antérieures dont les résultats seraient repris, il n'y a pas de présentation de la méthode utilisée pour obtenir la valeur du débit de référence, il n'y a pas d'indication sur le modèle hydraulique qui simule la crue de référence. Les hypothèses et les conditions aval ne sont pas assez décrites en particulier sur les affluents, les capacités de débordement via la plage, les aspects de la concomitance de crue ne sont pas évoqués. On imagine une simulation hydraulique, avec les outils de modélisation adaptés, réalisée en régime transitoire (c'est-à-dire simulant l'impact de la crue en terme de zone inondée à partir de l'évolution du débit en fonction du temps), mais on ne voit aucun hydrogramme de crue du Fiumorbo ni de ses affluents.

Page 6

Les submersions marines sont des inondations de la zone côtière générées par la mer lors d'événements météorologiques extrêmes. Elles sont la combinaison de plusieurs facteurs :

- Surcote marine provoquée par les vents de mer. Il faut plusieurs jours de tempêtes avec des séquences de dizaines d'heures de vent forts dans l'orientation défavorable pour générer ces conditions.
- La marée astronomique liée à l'attraction de la lune. C'est un phénomène lent et d'ampleur modérée en méditerranée. (20cm)

- 
- La dépression atmosphérique génère une marée barométrique. Les basses pressions entraînent une élévation du plan d'eau d'une dizaine de cm (max 20cm). C'est un phénomène météorologique à l'échelle de la circulation atmosphérique, c'est anticipable et c'est long à se mettre en place. La conséquence reste d'une faible ampleur mais se cumule avec les autres points.

**Le commentaire parle de phénomène d'inondation à temps de montée TRES RAPIDE (de l'ordre de la dizaine de minutes)** d'ampleur très étendue et d'une durée de submersion élevée.

Oui, la submersion marine concerne des secteurs très étendus, mais la marée astronomique passe par un maximum puis reflue sur une base d'un peu plus de 12h. Les vents ne restent pas forts et défavorables indéfiniment car la circulation atmosphérique qui les génère évolue sur quelques heures et les dépressions qui les créent se déplacent et se comblent.

**On ne peut pas dire que c'est une inondation rapide à temps de montée d'une dizaine de minutes !!**

Page 7

La politique de prévention des risques est rappelée. On note les différentes phases dont la connaissance des aléas, la surveillance et l'alerte, la partie culture du risque, la partie réglementaire et interdiction le PPR, enfin les travaux de réduction de l'aléa, de protection et de réduction de vulnérabilité.

**Les phases de surveillance, d'alerte ainsi que les travaux de protection et de réduction de la vulnérabilité font partie des souhaits des acteurs locaux.**

Page 11

Le paragraphe encadré en bas de page, indique que **l'analyse de l'évènement de référence provient des études antérieures. Ces études étant anciennes (1990), une actualisation de l'hydrologie profitant des presque vingt années de données complémentaires et des avancées scientifiques sur l'analyse des épisodes pluviométriques extrêmes aurait été plus que bienvenue. Il semble que l'association « Crue de 1989 et Période de retour 40 ans » utilisé par SOGREAH en 1990 pour son étude particulière (Etude des protections du pont) ait ensuite été reprise systématiquement sans jamais être critiqué ou confirmé.**

Une analyse hydrologique reprend normalement la liste des crues les plus fortes avec leur débits, présente sa méthodologie pour l'estimation des débits rares (Q100) éventuellement complétée par l'analyse des pluies correspondantes, et justifie son choix. Ici rien de tout cela.

**Le rapport de MétéoFrance (en annexe 6) relatif à l'évènement du 14/09/2006 fait état d'un épisode plus qu'exceptionnel. Le caractère plus qu'centennal des pluies y est clairement indiqué pour la commune de Ghisonaccia et le Fiumorbo. Pourquoi n'est il jamais évoqué dans le rapport de présentation ? Cf extraits en annexe pièce jointe.**

On ne comprend pas pourquoi un épisode aussi significatif, récent et bien documenté, vécu par les acteurs locaux et présent dans la mémoire collective, ne figure pas dans l'étude en 2015.

---

**Les rapports de MétéoFrance évoquent une période de retour plus que centennale, les cumuls de pluies sur le bassin ont été exceptionnels. Comment cet évènement s'insère-t-il dans la statistique des crues sur le bassin ?**

Le barrage de Sampolo (EDF) sur le Fiumorbo contrôle un bassin de 128km<sup>2</sup> (pour un bassin total d'environ 290km<sup>2</sup>). Il a été édifié entre 1987 et 1991 pour un usage hydroélectrique et irrigation. Cet ouvrage n'existait pas avant. Depuis a-t-il un impact sur l'hydrologie ?

Dans chaque PPRI où des barrages sont présents en amont, la population véhicule des rumeurs ou des légendes urbaines du type : le barrage a lâché, « ils » ont ouvert, etc.. Le rapport de présentation profite en général de l'occasion pour apporter des explications pour que la population comprenne ce qui se passe.

Page 14

Inventaire des crues historiques. La tableau 1 (source : prim.net) présente les crues ayant provoqué des déclarations de catastrophe naturelles. Il y a 8 situations depuis 1989. (dont celle de 2006)

Le texte indique que l'histoire récente a été marquée par deux crues d'envergure sur le bassin du Fiumorbo : 1989 et 1993. Il n'y a pas de référence à 2006 où pourtant les pluies sont qualifiées de plus que centennales par MétéoFrance.

**La période de retour de la crue de 1989 a été estimée à 40 ans.**

**Par qui ?, Comment ? Est-ce que cette valeur déterminée il y a 27 ans est toujours d'actualité ?**

Il est intéressant de relire les éléments disponibles pour comprendre d'où vient cette valeur. Cela est relevé dans l'étude hydraulique faite par le bureau d'étude SOGREAH en 1990 dans l'année suivant la crue. Le contexte était de définir les protections de l'ouvrage de franchissement. Dans ce cadre une surestimation va dans le sens de la sécurité et c'est en général une bonne pratique. La consultation de cette étude montre que les données étaient peu précises et le bureau d'étude a dû croiser plusieurs approches pour affiner sa conviction et proposer un débit pour la crue de 1989. Il propose 1247m<sup>3</sup>/s.

C'est le SRAE (Service Régional Aménagement Eaux) qui a, en fait, à l'époque, effectué un traitement statistique des pluies sur la base d'un ajustement de Gumbel et qui a proposé une période de retour de 40 ans pour la pluie de la région de Solenzara.

En 1990 le recul est faible, les séries d'observations sont courtes, et les commentaires des ingénieurs de SOGREAH témoignent de leur difficulté à être précis. Ils admettent qu'une période de retour de 40 ans est « plausible », mais ce choix n'impacte en rien leur mission de calcul de protection par enrochement et n'est pas plus développé.

Il est indiqué que, bien que moins puissant, l'évènement a généré des dégâts proches de la crue de 1989 particulièrement dans la plaine littorale. La période de retour de la crue de 1993 a été estimée à 10 ans. Au vu de l'importance des enjeux, et des différences importantes avec les dires des acteurs locaux, il faut détailler plus ces parties fondamentales.

---

Rappelons à ce niveau que la valeur décennale est par définition la valeur dépassée en moyenne 10 fois par siècle.

Avec une période de retour de 40 ans la crue de 1989 doit être dépassée par plus de deux valeurs en moyenne par siècle.

Pour les périodes de retour les plus rares il faudrait pousser la recherche des événements historiques pour identifier les épisodes de crue supérieurs à 1989 depuis 1900. Cela reste l'histoire proche et des crues exceptionnelles aussi importantes ne peuvent échapper à la mémoire et aux archives.

Pour la période décennale, affectée à la crue de 1993, la statistique sur les cinquante dernières années voudrait que l'on observe environ cinq crues au moins égales ou supérieures. Ce n'est manifestement pas le cas. Pourtant la crue de 2006, en particulier, revient dans les questionnaires d'enquête réalisé auprès des particuliers. Il est surprenant qu'un événement si récent ne soit pas plus évoquée dans l'étude hydraulique.

**Il y a un sérieux doute sur ces calculs de période de retour. C'est pourtant sur ces bases que va être défini l'évènement de référence centennal reconstitué qui va servir à déterminer l'aléa du PPRI.**

Page 15

La classification de l'aléa répond aux critères classiques dans les PPR avec le graphique Hauteur / Vitesse.

La méthodologie de détermination de l'aléa par hydrogéomorphologie, est une pratique efficace qui permet de traiter rapidement de grandes étendues en engageant moins de moyens financier et se révèle adaptée sur les zones à faibles enjeux.

**Il est par contre surprenant que cela soit une méthode hydrogéomorphologique qui soit utilisée sur les secteurs urbanisés en particulier pour les cours d'eau Stollo et le Nieluccio qui traversent la zone urbaine de Ghisonaccia.**

**Sur ces secteurs à enjeux humains et matériels importants, il est nécessaire de disposer d'une approche par modélisation fine ne serait-ce que pour avoir des arguments précis à présenter aux riverains qui vont voir fondre la valeur de leur patrimoine foncier ou immobilier, et ne pas impacter ceux qui n'auraient pas à l'être.**

L'emprise de la zone inondable, lorsque les reliefs encaissants sont à proximité, peut être rapidement tracée, mais quand le cours d'eau serpente entre les zones habitées il est indispensable d'utiliser des méthodes à base de topographie réelle (qui est de plus disponible) et d'estimer au mieux les débits de référence qui y transitent.

L'emprise affichée est une limite certainement proche de celle qui aurait été déterminée par des modélisations plus fines, mais cette précision, la connaissance des débits, et la valeur des cotes en m NGF paraît indispensable en zone urbanisée à enjeux humains et matériels forts.

La procédure de révision a commencé en 2013. Les cartes d'aléas sont présentées en janvier 2015. Sur la base de ces documents et des questionnements, la commune s'adjoint les conseils d'un ingénieur hydrologue hydraulicien.

Lors de la réunion de concertation sur les cartes de zonages, alors que le rapport de présentation et l'étude hydraulique ne sont pas encore communiqués, les discussions s'engagent sur les hypothèses en particulier de la condition aval (la mer). Une demande de modification de la contrainte qui semblait être particulièrement pénalisante est faite et acceptée par la DDTM qui relance une modélisation en 2016. Les cartes présentées sont les résultats de cette nouvelle modélisation.

Il aurait pu être intéressant d'indiquer dans le rapport les éléments qui justifient cette révision de PPRI. Qu'est ce qui change ?



---

### 3. ANNEXES : LE RAPPORT TECHNIQUE

Les 21 premières pages du rapport de présentation sont une description général « type » de la méthodologie du PPRI et de son contexte réglementaire, certes appliquée au bassin du Fiumorbo. Les 8 pages de l'annexe technique sont censés apporter les informations spécifiques à la déclinaison locale de la procédure. Ces 8 pages laissent le lecteur sur sa faim de compréhension et d'informations.

La page 22 liste la bibliographie utilisée au cours de l'étude. En particulier pour la partie Hydrologie et hydraulique :

- SOGREAH 1990
- SAFEGE CODRA 1994 et SAFEGE CETIIS 1997

Les données topographiques principales sont le semis de point LIDAR sur l'ensemble de la zone d'étude.

**Il a été réalisé un questionnaire d'enquête sur les crues auprès des collectivités à destination des administrés mais il n'y a pas de compte rendu d'exploitation de ces informations.**

La page 23 concerne les reconnaissances de terrain, et conclue au bout d'une demi page « **qu'aucun repère de crue n'a été trouvé sur les abords du Fiumorbo** ». **C'est étonnant la crue de 2006 est pourtant très présente dans les mémoires.**

Les pages 24 et 25 détaillent l'approche hydrogéomorphologique. Cette analyse a été menée par la DIREN en 2003 qui a produit l'Atlas des zones inondables des départements de Haute Corse et Corse du Sud par approche hydrogéomorphologique.

**On lit dans le bilan page 24, en une phrase, « que les enjeux sur ces linéaires se trouvent sur les affluents de l'Ancartorta qui traverse le maillage urbain où quelques infrastructures et constructions peuvent être concernées par des débordements de ces petits ruisseaux. »**

**Ces petits ruisseaux : Le Stollo et le Nieluccio traversent plus d'un kilomètre de zone urbanisée et provoquent des submersions récurrentes. Ces zones sont une préoccupation identifiée pour la commune de Ghisonaccia tant pour la prévention du risque que la gestion du foncier urbanisable qui s'y trouve.**

La collectivité a lancé des études (Schéma Directeur d'assainissement pluvial) et réalise des travaux avec l'objectif d'améliorer les écoulements de crue.

**Si l'emprise de la zone inondable par l'approche hydrogéomorphologique permet de rapidement prendre connaissance de l'ampleur des inondations sur un secteur, la précision de la méthode ne correspond pas au niveau d'exigence d'un secteur urbain où les enjeux humain et matériel sont particulièrement présents.**

Il faut, pour le moins, sur ces tronçons, pouvoir afficher le débit de référence centennal et fournir des cotes de PHE en mNGF issues d'une approche plus fine.

## Page 26 à 28 : La modélisation hydraulique des crues.

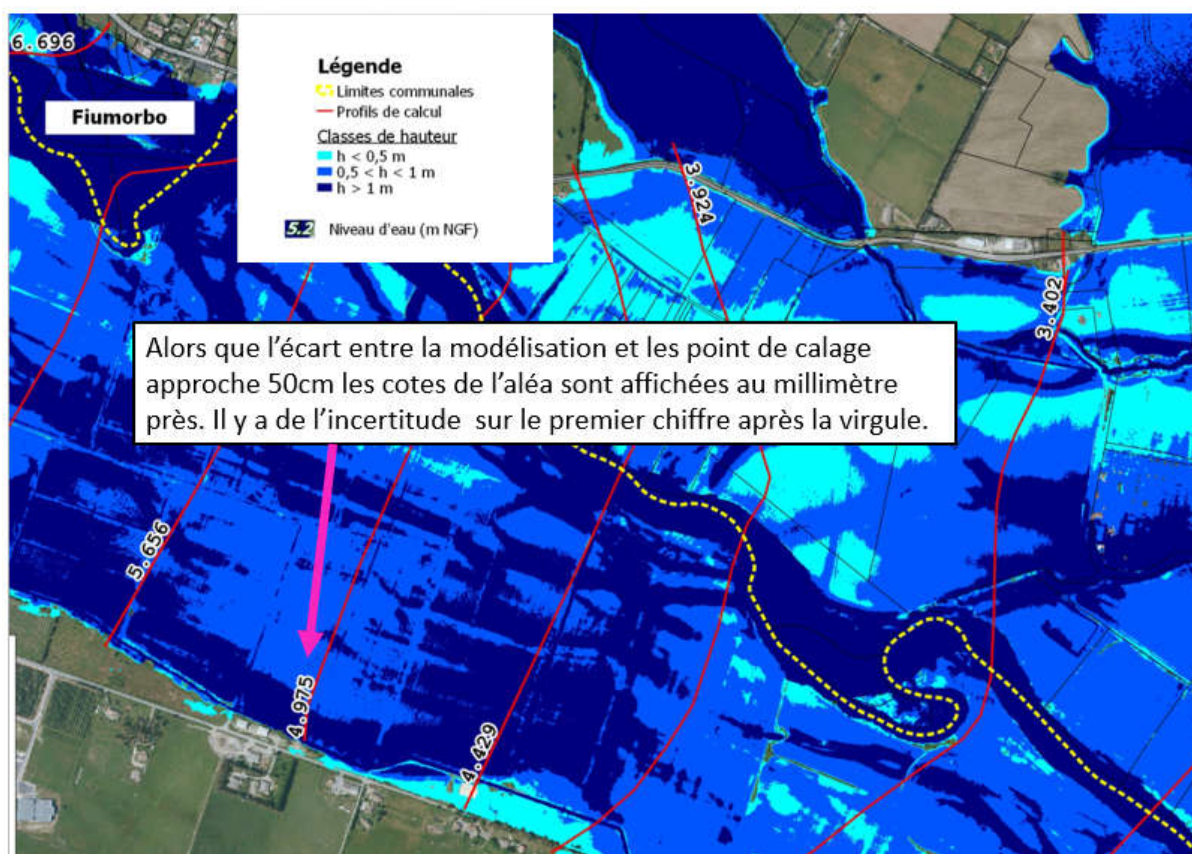
En 3 pages on apprend que le débit centennal de la crue du Fiumorbo est évalué à 1700m<sup>3</sup>/s, que la cote de la submersion marine à 1.5mNGF sert de condition aval.

**On lit que les coefficients de rugosité (Strickler) sont de 10 à 25 dans le lit mineur et entre 5 et 15 dans le lit majeur, mais il n'y a aucune indication sur le type de modèle hydraulique utilisé ni de sa provenance. Modèle 1D, 2D, 1D2D couplé ? Logiciel commercial ou programme interne du bureau d'étude ?**

Le tableau présente le résultat du calage du modèle sur les deux crues historiques retenues 1989 et 1993. Les écarts entre les points relevés PHE (Les Plus Hautes Eaux) et les points simulés sont en moyenne de 48cm pour la crue de 1989 et de 53cm pour la crue de 1993 avec des différences qui vont jusqu'à 98cm pour 1989 (Pont RT10 aval) et jusqu'à 1.64m pour 1993 (Pont RT10 aval).

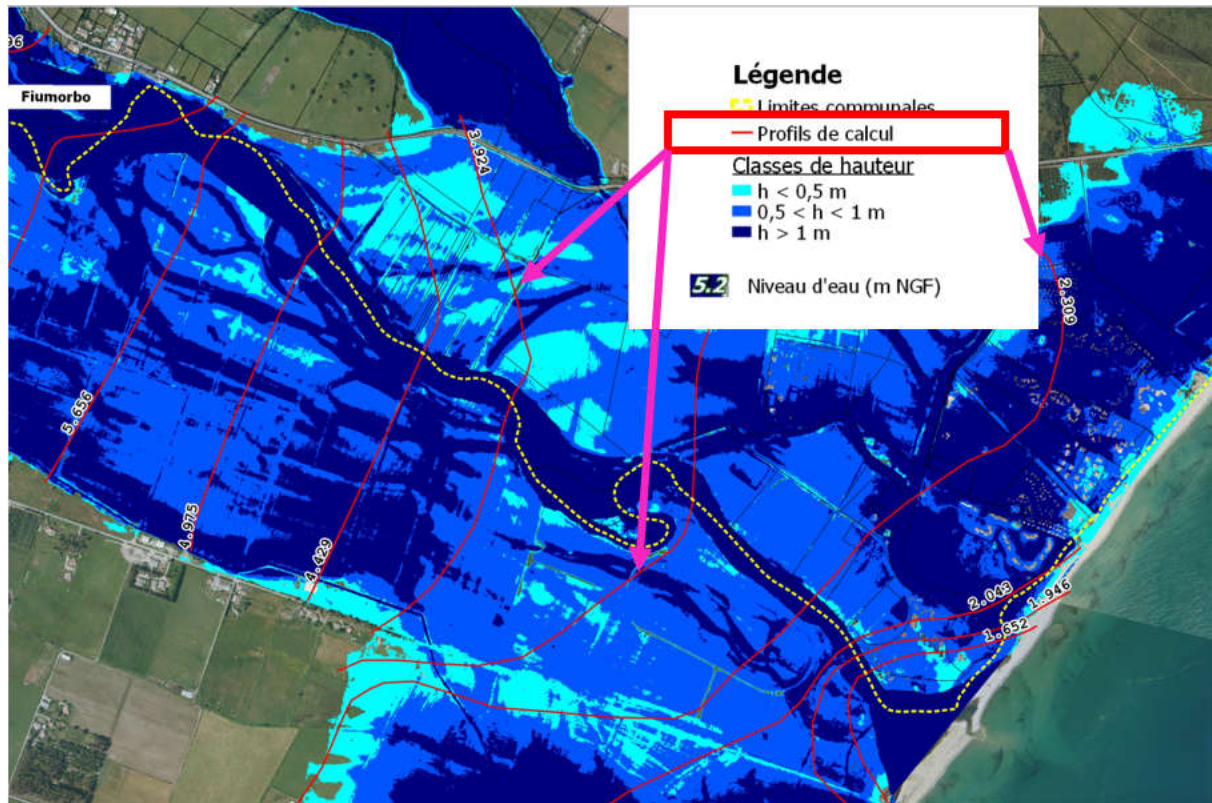
**Si le modèle n'arrive pas à reconstituer les cotes observées pour les crues de calage avec des erreurs moyennes bien inférieures à 50cm, quelle est la valeur des cotes proposées pour une crue bien supérieure en l'occurrence la crue de référence du PPRI.**

Les cartes d'aléas indiquent des cotes d'eau calculées au millimètre près (cf graphiques ci-dessous) alors que les écarts de calage sont de l'ordre de 50cm.



On ne comprend pas bien ce que représentent les lignes rouges. On imagine des lignes d'iso-valeurs de PHE, mais la légende indique des profils de calcul.

Si ce sont des profils de calcul alors ils sont (doivent être) perpendiculaires aux écoulements et là on ne comprend plus leur positionnement par rapport aux ruisseaux d'Ancatorta et de Suartone ni sur la zone du marais d'Erba Rossa



Le dépassement de la hauteur de submersion 1m classe les secteurs en aléa très fort. Cela a des conséquences importantes pour la commune, les particuliers et l'activité économique.

**Il est compréhensible que l'on réglemente les nouvelles constructions dans les zones les plus exposées (c'est le fondement du PPRI) pour éviter de mettre en défaut à terme le fond CATNAT et donc de ne plus construire, mais que devient l'acceptation de la procédure si l'imprécision des cotes simulées est aussi importante ?**

**Il faut un consensus et une acceptation de la crue de référence par les différents acteurs, parce que le choix de la crue de référence doit être expliqué et compris. Il faut ensuite des résultats de modélisation fiables, validés sur des cas concrets (crue récente, calage montrant l'adéquation du modèle avec la réalité des inondations où les riverains et acteurs locaux retrouvent leurs observations de terrain et comprennent que le modèle de simulation est pertinent).**

---

**Page 28 le bilan de la modélisation tient en 11 lignes.**

**On peut y lire que le secteur du bord de mer est le premier inondé par les remontées d'eau depuis l'embouchure à cause de la condition aval relativement élevée. C'est l'inverse de ce qui est constaté par l'ensemble des acteurs locaux d'où l'incompréhension et les difficultés d'acceptation.**

Lors des crues de la fin d'année 2016 où nous avons pu suivre la pluviométrie en direct toute la nuit, il était possible de faire le déplacement Continent Corse et d'arriver pour voir la crue sur le secteur aval.



---

## 4. POINTS POTENTIELS DE CONTESTATION SUR LE THEME HYDRAULIQUE

Les cartographies hydrogéomorphologique sur les zones urbaines des ruisseaux de Stollo et Nieluccio ont déjà été évoqué dans ce document. Cela est d'autant plus incompréhensible d'utiliser l'approche hydrogéomorphologique que les modélisations fines sont presque totalement réalisées comme le montre l'image ci-dessous issue des études du schéma directeur pluvial de la commune de Ghisonaccia (Egis).

Ci-dessous un exemple de zone où les imprécisions sur le Stollo (rive droite) sont flagrantes, mais il en existe aussi sur le Nieluccio qui feront l'objet de remarques des particuliers concernés.



---

## 5. POINTS DE QUESTIONNEMENT

### Pour résumer

**Il faut justifier le choix de l'évènement de référence. Les explications doivent être comprises et acceptées par les acteurs locaux.**

L'analyse en fréquence des débits de crue, la liste des crues les plus fortes doit être produite, les débits et les périodes de retour des crues récentes, (en particulier 2006)

Que donne l'approche régionale Shyreg (IRSTEA ex Cemagref) qui s'impose comme référence pour l'analyse régionale des débits de crues ?

Le ratio  $Q_{100}/Q_{10}$ , qui est un classique en hydrologie, anormalement haut traduit une mauvaise estimation de  $Q_{10}$  ou une surestimation de  $Q_{100}$ . Quelle est l'explication ?

La période d'observation des crues est maintenant de presque 20 ans de plus que lors des premières estimations. La valeur de la crue décennale doit s'affiner. Le débit centennal  $Q_{100}$  aussi de fait.

**Il faut détailler la méthode (les outils) de la simulation hydraulique.**

Quelle type modélisation ? 1D 2D 1D2D couplé, quelles sont les hypothèses (hydrogramme d'entrée, hydrogrammes des affluents, conditions aux limites déversement vers la mer).

**Les hypothèses de la modélisation :**

L'hydrogramme de la crue de référence, la forme, le volume, la concomitance de crue avec les affluents.

Selon les hypothèses de concomitance, l'apport d'un affluent peu juste augmenter les niveaux pendant la montée de crue du fleuve ou pendant la descente sans influencer sur le débit maximum.

Si les hypothèses de concomitance sont mal appréciées les débits maximums peuvent être sommés pointe à pointe et conduire à de grosses surestimations. Si les épisodes météorologiques sont indépendants cela conduit à de très fortes surestimations de périodes de retour.

**L'approche géomorphologique sur les affluents**

Sur les affluents la méthode géomorphologique n'est pas admissible pour les traversées de la zone urbanisée.

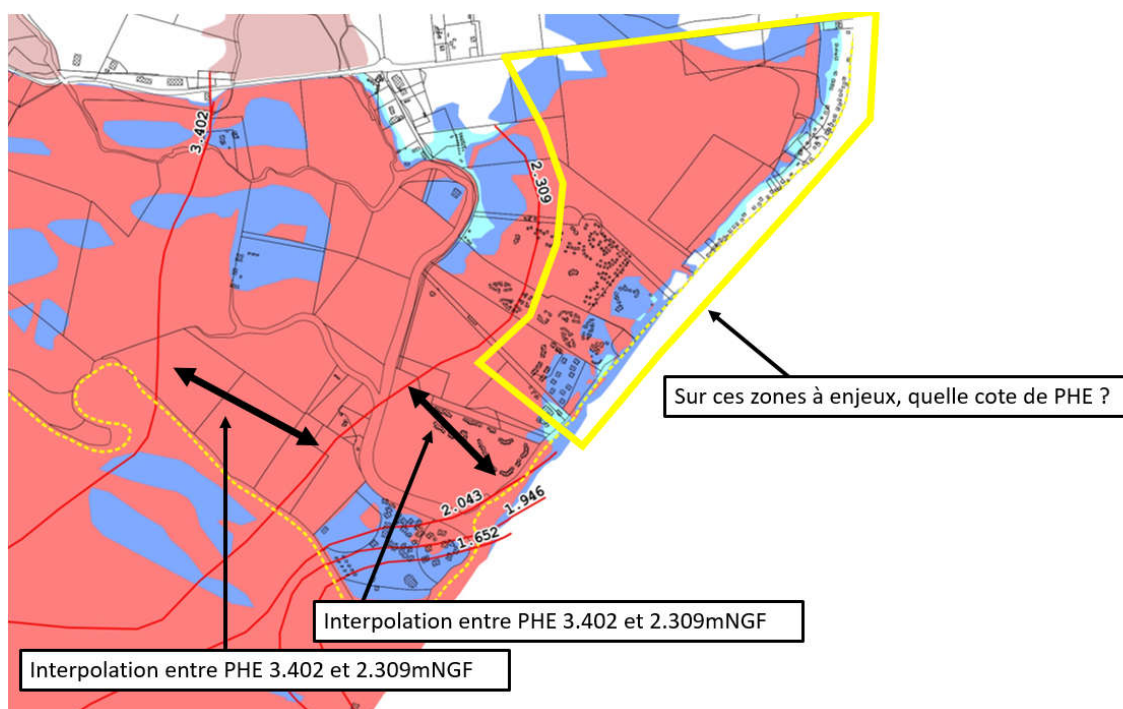
Les débits ne sont pas affichés. Les  $Q_{100}$  ne sont pas connus c'est un comble en zone urbaine. Les études précises existent (EGIS Ghisonaccia)

Les zones du Stollo et du Nieluccio ont fait l'objet de grosses dérivations de débits vers les bassins voisins qui justifie de faire un point sur l'hydrologie (études Egis Ghisonaccia)

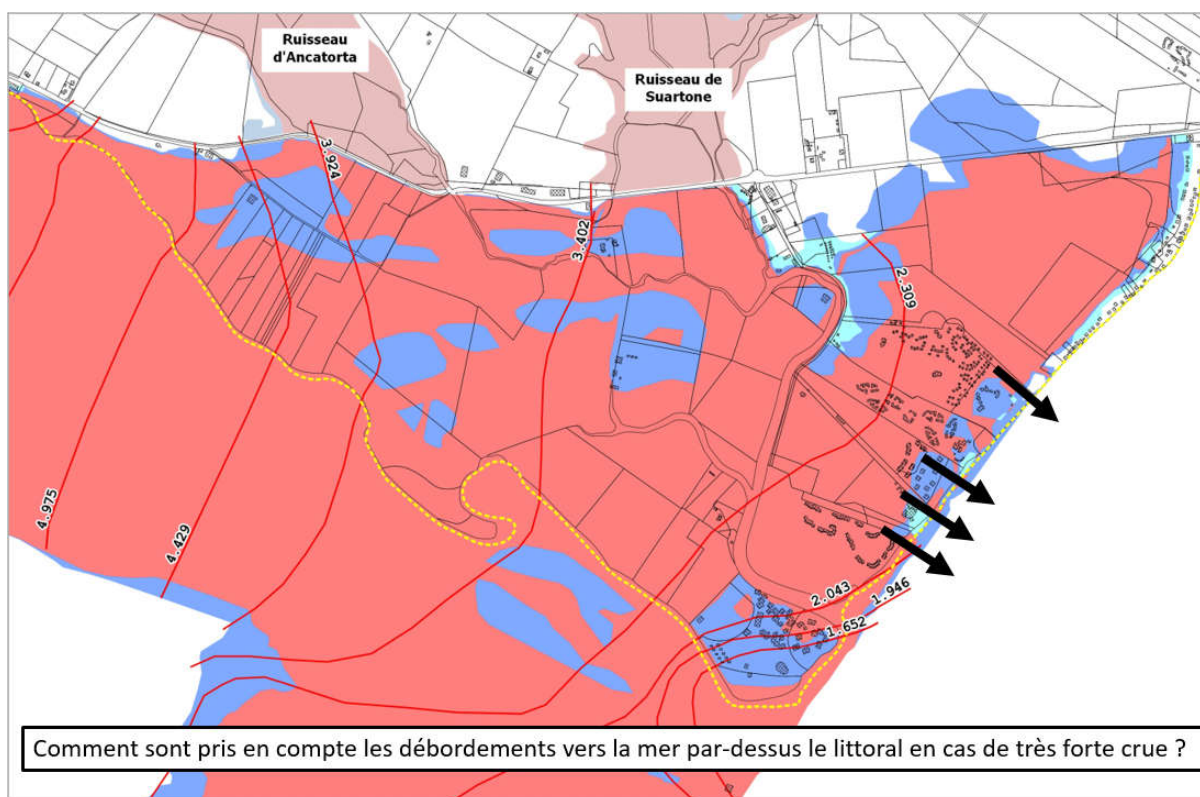
**Le calage du modèle de simulation**

Le calage sur 1989 et 1993. Pourquoi ne pas caler sur 2006 qui est une crue récente et bien documentée, ce qui permet aux riverains de se positionner sur un socle commun d'observations. Quelle période de retour pour 2006 ?

## Comment interpoler les cotes de PHE entre les lignes d'iso-valeur



## Comment se passe le déversement par-dessus le littoral en cas de montée d'eau





---

A partir d'une certaine altitude d'inondation sur la partie aval le cordon littoral devient déversant. Il n'est plus possible que la hauteur d'eau augmente parce que la lame déversante concerne de grande largeur de plage.

Il existe des réseaux de fossés entretenus qui permettent le drainage vers la mer des eaux en provenance de l'Alzeta en particulier vers Marina d'Erba Rossa. Sont-ils pris en compte ?

**Le cordon littoral est à une altimétrie faible ce qui limite la cote maximale atteignable. A partir d'une certaine cote le niveau ne peut plus monter car cela déborde par la plage vers la mer.**





---

**Petit canal existant permettant l'évacuation des eaux vers la mer en cas d'arrivée d'une inondation. (Camping Erba Rossa) Sont-ils pris en compte dans la modélisation ?**



**Prépositionnement de moyens pour la gestion des débordements**



---

## **Ecoulement des eaux directement vers la mer (Erba Rossa)**



### **La condition de mer**

La mer est prise à 1.50mNGF. Pour la modélisation du PPRI cette valeur est acceptée. Il est demandé de détailler le fonctionnement de la modélisation du Fiumorbo à l'embouchure. Quel débit ? Chronologie ? Il faut que soient expliqués les conditions d'écoulement et les débits du Fiumorbo à l'embouchure.

La collectivité s'engage pour améliorer l'hydraulicité de l'embouchure et se montre prête ainsi que les acteurs locaux à fiabiliser leur action pour favoriser la sortie des eaux vers le large. Des études ont déjà été menée dans ce sens à Ghisonaccia pour identifier ce qui peut être fait avant l'arrivée de la crue pour éviter les surcotes locales dues aux conditions d'ensablement du débouché.

### **Quelles sont les exutoires pris en compte ? Y a-t-il que le débouché du fleuve ?**

### **Concomitance de la pointe de crue du Fiumorbo avec les affluents ?**

On n'a pas d'informations

Quels sont les débits injectés ?

Quels sont les hydrogrammes ?



---

### **La critique et la validation des points de Plus Hautes Eaux PHE**

Avant le calage les points de PHE doivent être analysés pour juger de leur représentativité et de leur capacité à caractériser la surface libre. La valeur 2.25mNGF à l'embouchure mériterait des explications. Est-ce que la trace est représentative du niveau marin et du Fiumorbo qui coule ou est-ce un niveau un peu perché de l'affluent rive droite qui se déverse ?

## 6. ANNEXE PLUIE 14/09/2006

### Extraits du rapport METEOFRANCE

	CATNAT	 <b>METEO FRANCE</b> Toujours un temps d'avance
---	--------	---

**RAPPORT METEOROLOGIQUE**  
Procédure de reconnaissance de catastrophe naturelle "Inondations - Coulées de boue"  
Référence: DIRSE/CDM2B/n° 519 le 3 octobre 2006  
Pluies du 14 septembre 2006

**Pluies du 14 septembre 2006**

DESTINATAIRE: SIDPC - Préfecture de la Haute-Corse  
(dossiers SIDPC des 21, 26, 27, 28, 29 septembre 2006)

Département de la Haute-Corse: communes de Solaro, Ventiseri, Prunelli di Fium'Orbu, San Gavinu di Fium'Orbu, Serra di Fium'Orbu, Isolacciu di Fium'Orbu, Ghisonaccia, Poggiu di Nazza, Aghione, Aleria, Antisanti, Pancheraccia, Tallone, Linguizetta, Zalana, Campi, Matra, Canale di Verde, Pietra di Verde, San Giulianu, Moïta, Pianello, Ortale, Novale, Sant'Andrea di Cotone, Cervione, Valle di Campoloro, Santa Reparata di Moriani, San Nicolao, Piedicroce, San Lorenzo, Piano, Silvareccio, Casabianca, San Gavinu d'Ampugnani, Ortiporio, Bisinchi, Lento, Venaco, Talasani, Penta di Casinca, Castellare di Casinca, Loretu di Casinca, Venzolasca, Vescovato, Monte, Lucciana, Borgo, Furiani, Bastia, Sisco, Pietracorbara, Ogliastro, Olcani, Tomino, Rogliano, Ersa, Centuri, Morsiglia, Pino, Barrettali.

#### • Relevés pluviographiques du réseau Météo-France

Les relevés pluviographiques des postes de Solenzara, San Giuliano, Bastia-Poretta, Bastia-Fango et Cap-Corse sont significatifs pour l'étude de cet épisode pluvieux. Le tableau suivant présente les intensités relevées aux différents pas de temps.

Postes/ hauteurs pluie en mm/ Pas de temps	Solenzara	San Giuliano	Bastia Poretta	Bastia Fango	Cap Corse
24 h	465,4	190,5	172,2	147,0	84,0
12h	424,8	133,4	139,4	122,0	65,6
6h	230,0	112,2	90,2	91,6	34,9
3h	185,7	63,0	54,6	75,1	27,3
2h	164,6	51,9	43,0	60,0	20,6
1h	90,0	38,6	33,1	36,5	12,3

On observe que la plus grande partie de la lame d'eau a été enregistrée sur une période inférieure au pas de temps 24h, en effet la quasi totalité des pluies est tombée entre 06h00 et 21h00 légales.



- Relevés des postes pluviométriques du réseau Météo-France (dans l'état des fichiers au 03/10/2006)

**Quantités totales de pluie sur la journée légale du 14/09/06 :**

### **FIUM'ORBU, Moyenne et Basse Vallée du TAVIGNANU, BOZZIU**

SARI SOLENZARA (17m)	<b>414 mm</b>
VENTISERI Solenzara BA 126 (17m)	<b>465 mm</b>
PIETRAPOLA (200m)	<b>269 mm</b>

### **BRAVONA, ALESANI, MURIANINCU, TAVAGNA, CASINCA, MARANA**

SAN GIULIANO (47m)	<b>191 mm</b>
SAN NICOLAO Sémaphore ALISTRO (65m)	<b>141 mm</b>
PIETRA DI VERDE (440m)	<b>134 mm</b>
FELCE (810m)	<b>104 mm</b>
PENTA DI CASINCA Folelli (15m poste amateur pour info)	<b>190 mm</b>
PENTA DI CASINCA Village (390m poste amateur pour info)	<b>275 mm</b>
LUCCIANA Aéroport Bastia-Poretta (10m)	<b>172 mm</b>

### **Région BASTIAISE**

BASTIA Ville sortie Sud (20m poste amateur pour info)	<b>158 mm</b>
BASTIA Ville Fangu (33m)	<b>147 mm</b>
BASTIA Ville Hauteurs de CARDO (250m poste amateur pour info)	<b>178 mm</b>

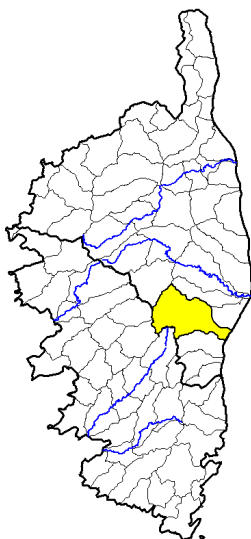
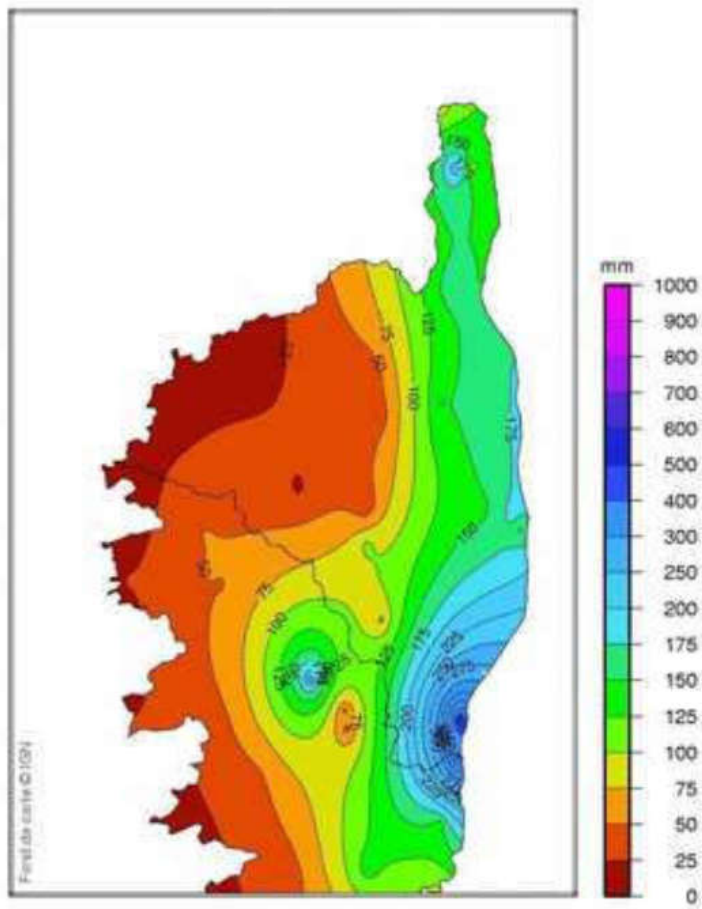
### **CAP CORSE**

SISCO Sémaphore CAP SAGRO (111m)	<b>131 mm</b>
LURI Licetto (315m)	<b>251 mm</b>
LURI Campo (65m)	<b>110 mm</b>
ERSA Sémaphore du CAP CORSE (104m)	<b>84 mm</b>
BARBAGGIO (300m)	<b>175 mm</b>

Centre Départemental de la Haute-Corse  
Aéroport de Bastia-Poretta 20290 Lucciana  
<http://www.meteo.fr>

---

HAUTE-CORSE Cumul des précipitations  
sur la journée légale du 14 septembre 2006



Localisation du bassin versant du Fiumorbo en jaune.

---

- Lame d'eau RADAR

L'analyse de la lame d'eau radar, sur l'épisode pluvieux, le 14/09/2006 entre 02h et 23h légales est pertinente car elle permet d'approcher avec plus de précision les secteurs géographiques non pourvus en postes climatologiques, en particulier les micro-régions éloignées de la zone côtière.

On remarque une large bande identifiant un secteur géographique du Fium'Orbu à la Tavagna où les quantités de pluie sont comprises entre 200 et 300 mm et surtout un noyau sur la région de Solaro à Ghisonaccia où les quantités de pluies sont supérieures à 300 mm. De plus, une plage entre 150 et 200 mm est matérialisée sur la Castagniccia Pour autant l'image radar minimise les quantités à partir de l'embouchure du Golo, surtout sur le Cap Corse, ainsi qu'au delà des reliefs par effet de masque au regard des quantités mesurées sur le réseau.

- Conclusion :

Cet épisode de pluie, dont les plus grandes quantités sont enregistrées sur une durée de l'ordre de 12h, intervient après une longue période sans pluie efficace, dans une fourchette de 50 à 100 jours suivant les micro-régions, cette sécheresse étant plus marquée sur les régions du littoral. En surface, comme en profondeur la sécheresse des sols est un facteur aggravant, favorisant un écoulement plus rapide en surface. Dans ce contexte, la brusque montée des eaux et les violents ruissellements sont à l'origine des inondations et coulées de boue observées.

En outre, une forte houle de Sud-Est sur tout le rivage de la côte orientale a largement contrarié l'écoulement naturel des cours d'eau à l'embouchure.

L'activité électrique des orages a été particulièrement marquée sur le Fium'Orbu avec 713 impacts de foudre au sol sur la commune de Ghisonaccia dont 674 impacts entre 04h15 et 09h10 légales le 14/09/06.

	CATNAT	 <b>METEO FRANCE</b> Toujours un temps d'avance
---	--------	---

<p align="center"><b>RAPPORT METEOROLOGIQUE</b></p> <p align="center"><b>Procédure de reconnaissance de catastrophe naturelle "Inondations - Coulées de boue"</b></p> <p align="center"><b>Référence: DIRSE/CDM2B/n° 519 le 3 octobre 2006</b></p> <p align="center"><b>Pluies du 14 septembre 2006</b></p>
---

#### IV - Durée de retour des précipitations

**Relevés en mm pour le pas de temps 1 jour (14 septembre 2006)**

Communes demanderesses	Poste de référence	Relevés de précipitations	Hauteur décennale	Durée de retour de l'évènement
Solaro Ventiseri Prunelli di Fium'Orbu San Gavinu di Fium'Orbu Serra di Fium'Orbu Isolacciu di Fium'Orbu Ghisonaccia Poggiu di Nazza Aghione Aleria Antisanti Pancheraccia Tallone Linguizetta	<b>Solenzara</b>	<b>465</b>	<b>183</b>	<b>&gt;100 ans</b>

**Relevés en mm pour le pas de temps 12 heures (14 septembre 2006)**

Communes demanderesses	Poste de référence	Relevés de précipitations	Hauteur décennale	Durée de retour de l'évènement
Solaro Ventiseri Prunelli di Fium'Orbu San Gavinu di Fium'Orbu Serra di Fium'Orbu Isolacciu di Fium'Orbu Ghisonaccia Poggiu di Nazza Aghione Aleria Antisanti Pancheraccia Tallone Linguizetta	<b>Solenzara</b>	<b>425 entre 04h00 et 16h00 hl</b>	<b>143</b>	<b>&gt;100 ans</b>



### Relevés en mm pour le pas de temps 6 heures (14 septembre 2006)

Communes demanderesses	Poste de référence	Relevés de précipitations	Hauteur décennale	Durée de retour de l'évènement
Solaro Ventiseri Prunelli di Fium'Orbu San Gavinu di Fium'Orbu Serra di Fium'Orbu Isolacciu di Fium'Orbu Ghisonaccia Poggiu di Nazza Aghione Aleria Antisanti Pancheraccia Tallone Linguizetta	Solenzara	230 entre 06h18 et 10h18 hl	119	>50 ans

### Relevés en mm pour le pas de temps 2 heures (14 septembre 2006)

Communes demanderesses	Poste de référence	Relevés de précipitations	Hauteur décennale	Durée de retour de l'évènement
Solaro Ventiseri Prunelli di Fium'Orbu San Gavinu di Fium'Orbu Serra di Fium'Orbu Isolacciu di Fium'Orbu Ghisonaccia Poggiu di Nazza Aghione Aleria Antisanti Pancheraccia Tallone Linguizetta	Solenzara	165 entre 06h00 et 08h00 hl	78	>50 ans

### Relevés en mm pour le pas de temps 1 heure (14 septembre 2006)

Communes demanderesses	Poste de référence	Relevés de précipitations	Hauteur décennale	Durée de retour de l'évènement
Solaro Ventiseri Prunelli di Fium'Orbu San Gavinu di Fium'Orbu Serra di Fium'Orbu Isolacciu di Fium'Orbu Ghisonaccia Poggiu di Nazza Aghione Aleria Antisanti Pancheraccia Tallone Linguizetta	Solenzara	90 entre 12h00 et 13h00 hl	55	>30 ans

---

## V - Avis de l'expert météorologique

Les conditions météorologiques de fortes précipitations, localement diluviennes, observées dans un délai relativement court, sont de nature à être la cause des inondations et des coulées de boue constatées. Les précipitations mesurées présentent sur les micro-régions précitées de très fortes intensités.

Elles sont de nature :

très exceptionnelle dans les régions de la vallée de la Solenzara à celle du Tavignanu (communes de Solaro, Ventiseri, Prunelli di Fium'Orbu, San Gavinu di Fium'Orbu, Serra di Fium'Orbu, Isolacciu di Fium'Orbu, Ghisonaccia, Poggiu di Nazza, Aghione, Aleria, Antisanti, Pancheraccia, Tallone, Linguizetta).

exceptionnelle du Tavignanu au Cap Corse (communes de Zalana, Campi, Matra, Canale di Verde, Pietra di Verde, San Giulianu, Moïta, Pianello, Ortale, Novale, Sant'Andrea di Cotone, Cervione, Valle di Campoloro, Santa Reparata di Moriani, San Nicolao, Talasani, Penta di Casinca, Castellare di Casinca, Loretu di Casinca, Venzolasca, Vescovato, Monte, Lucciana, Borgo, Furiani, Bastia, Sisco, Pietracorbara, Ogliastro, Olcani, Tomino, Rogliano, Ersu, Centuri, Morsiglia, Pino, Barrettali).

très remarquable en Castagniccia et Custera (communes de Piedicroce, San Lorenzo, Piano, Silharecciu, Casabianca, San Gavinu d'Ampugnani, Ortuporio, Bisinchi, Lento) avec des précipitations très proches de la valeur décennale (168mm) de La Porta, seul poste disponible dans les calculs de référence, mais qui sur d'autres postes comme Scata ont atteint les 200mm, notamment en versants Sud-Est, confirmant la lame d'eau radar. Il en est de même pour le Venacais (commune de Venaco) approchant la valeur décennale un jour (136 mm) avec 112 mm en moins d'une journée.

*Rapport rédigé à partir des éléments disponibles au 03/10/2006.*

**fait à Bastia, le 3 octobre 2006**

**le DDM de la Haute-Corse**

## 7. ANNEXE EXTRAITS ETUDE SOGREAH 1990, PLUVIOMETRIE 01/09/1989

### 1.1 DONNEES RECUEILLIES

L'épicentre pluvieux s'est localisé sur les reliefs des bassins du Fium'Orbo, de l'Abatesco et du Travo.

Les pluviographes (\*) et pluviomètres existant dans la zone considérée sont les suivants :

Pluviométrie	Total (mm)	Intensité maximum (mm/h)	Durée de la pluie
Chisa	420	-	1/9
Trevadine*	368	83	1/9 de 12 à 23 h
Mignataja*	353	96	1/9 de 12 à 24 h
Ghisoni	280		1/9
Antisanti*	273	55,5	1/9 à 14 h
			2/9 à 11h 30
Casabianda	257		

	Ghisoni	Ghisonaccia
BV (km2)	114	260
Pluie brute (mm)	150	210
Coefficient ruissellement	0,5	0,5
Volume de la crue (Mm3)	8,5	27,3
Durée de la crue	8 heures	12 heures 16 heures*
Débit moyen (m3/s)	295	630 473
Débit de pointe (m3/s)	600	1260 947

\* Le Fium'Orbo est sorti de son lit à 14/15 heures, a débordé sur la N. 198 entre 21 heures et 2 heures 30 le 2 septembre, et la fin de la crue a dû se retirer vers 6 heures du matin. Mais il faut alors tenir compte du volume stocké dans le lit majeur en arrière de la N. 198.