



Mairie de Borgo
Département de la Haute-Corse



Borgo le 30/03/2021

Madame Le Maire
A
Monsieur le Directeur Départemental des
Territoires et de la Mer
Services des Risques

OBJET : Eudes du PPRI

→ *deuts*
WZ/19

Monsieur le Directeur,

Par le présent courrier j'accuse réception ce vendredi 26 mars, du dossier complémentaire, phase deux de l'étude de l'aléa d'inondation sur les bassins versants situés sur ma commune, et je vous remercie de cet envoi.

Je vous informe que la commune a fait appel aux services du cabinet EGIS Eau, domicilié à Montpellier, pour l'appuyer dans l'élaboration d'éventuelles remarques ou commentaires sur cette étude.

Dans cette hypothèse, je ne manquerai pas de vous les faire parvenir dans les meilleurs délais.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de mes salutations distinguées.



Le Maire
Anne Marie Natali



Service Risques – Construction - Sécurité
Unité Risques et Nuisances

Référence courrier : DDTM/SRCS/URN/EM - 51
Affaire suivie par : Estelle Marchand
Tél : 04 20 03 60 36
estelle.marchand@haute-corse.gouv.fr

Bastia, le 11 MAI 2021
Le directeur
à
Madame NATALI
Maire de la commune de Borgo
120 route de la gare
20290 BORGIO

R/A/R n° 1A18589741589

Objet : Résultats de l'étude hydrologique et hydraulique sur la commune de Borgo

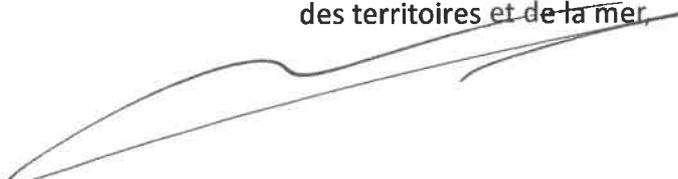
Madame le Maire,

Suite à votre courrier du 30/03/2021, arrivé à la Direction Départementale des Territoires de Haute-Corse le 02/04/2021, je prends acte de votre décision de vous faire accompagner, par le bureau d'études EGIS, pour analyser les résultats transmis dans le cadre de l'étude hydrologique et hydraulique en cours sur votre commune.

Par ce courrier, je précise que les cartographies de l'aléa d'inondation vous avaient été envoyées par voie postale le 18/12/2020. Suite à la réunion de présentation de l'étude, les rapports techniques (hydrologie et modélisation hydraulique), les cartographies d'aléa à une échelle plus fine et les fichiers SIG vous avaient été transmis par mail le 04/02/2021.

Je vous prie d'agréer, Madame le Maire, mes salutations distinguées.

Le directeur départemental
des territoires et de la mer



RAPPORT TECHNIQUE

EXPERTISE TECHNIQUE PPRI BORGIO

mai 2021



SOMMAIRE

1 - CONTEXTE ET OBJECTIF	5
2 - ANALYSE DE L'ETUDE D'ALEA	6
2.1 - Hydrologie	6
2.1.1 - Données de pluies	6
2.1.2 - Transformation pluie-débit	7
2.2 - Hydraulique	8
3 - ANALYSE DETAILLEE SUR DEUX SECTEURS	10
3.1 - Petriccia	10
3.1.1 - Localisation.....	10
3.1.2 - Débits caractéristiques	10
3.1.3 - Crue de 2016	12
3.1.3.1 - Eléments du PPRI	12
3.1.3.2 - Reconnaissances de terrain d'EGIS Eau	13
3.1.4 - Diagnostic et préconisations d'aménagement SDEP	15
3.2 - L'Ombria et son affluent	16
3.2.1 - Localisation.....	16
3.2.2 - Débits caractéristiques	16
3.2.3 - Crue de 2016	18
3.2.3.1 - Eléments du PPRI	18
3.2.4 - Diagnostic et préconisations d'aménagement SDEP	19
4 - CONCLUSION	22

REFERENCES

Figure 1 : Découpage des modèles hydrologiques (source :PPRI)	7
Figure 2 : localisation des profils en travers et des levés d'ouvrages	8
Figure 3 : Localisation de la zone d'étude (Petriccia)	10
Figure 4 : Carte du modèle hydrologique du PPRI	11
Figure 5 : cartographie du bassin versant de Petriccia (source : SDEP)	11
Figure 6 : Carte de calage de la crue de 2016 utilisée dans le PPRI	13
Figure 7 : Ravin de menta et ruisseau de Petriccia.....	14
Figure 8 : Pont de la voie ferrée.....	14
Figure 9 : Extrait du SDEP sur le secteur de Petriccia (diagnostic et préconisations).....	15
Figure 10 : Localisation de la zone d'étude (Ombria)	16
Figure 11 : Carte du modèle hydrologique du PPRI	17
Figure 12 : cartographie du bassin versant de l'Ombria (SOURCE : SDEP).....	17
Figure 13 : Carte de calage de la crue de 2016 utilisée dans le PPRI	19
Figure 14 : Extrait du SDEP sur le secteur de Petriccia (diagnostic et préconisations)	20

Figure 15 : extrait du SDEP sur le secteur de l'Ombria (diagnostic et préconisations).....21

1 - CONTEXTE ET OBJECTIF

Le PPRI approuvé et donc applicable actuellement sur la commune de Borgo date du 15 juin 2004 (arrêté préfectoral n°04/666).

Suite aux évènements récents (inondations de 2015 et 2016), la DDTM de Haute-Corse a souhaité engager la révision du PPRI des bassins versants du Golo et des cours d'eau situés entre le sud de Bastia et le Golo.

Cette étude débutée en 2017 a entrepris la définition d'un nouvel aléa inondation sur une large zone d'étude présentée ci-dessous :



De nouvelles cartographies de l'aléa inondation sur cette zone (incluant la commune de Borgo) ont ainsi été présentées en fin d'année 2010 aux différentes communes concernées par la révision du PPRI.

Suite à cette présentation, la commune de Borgo s'interroge sur différents aspects :

- Méthodologie et hypothèses de détermination des débits
- Méthodologie et hypothèses de détermination de l'aléa
- Différences observées entre l'aléa du PPRI actuel et l'aléa projeté
- Aléa paraissant incohérent vis-à-vis des derniers évènements connus par la commune et à « mémoire d'homme »
- Compatibilité du PLU vis-à-vis du projet de PPRI, avec un focus sur deux zones

La commune souhaite ainsi mieux comprendre comment a été menée l'étude d'aléa du PPRI en cours d'élaboration et avoir une analyse technique indépendante de celle-ci.

2 - ANALYSE DE L'ETUDE D'ALEA

2.1 - Hydrologie

2.1.1 - Données de pluies

Les quantiles de pluies utilisés pour la construction des pluies de projet sont issus des données de Météo France (station de Bastia – période 1982-2016) et de l'ajustement d'une loi GEV (loi régionale). Par ailleurs, des données SHYREG ont également été utilisées pour l'analyse (en gras dans le tableau ci-dessous).

Périodes de retour (années)	PM15 minutes (mm)	PM30 minutes (mm)	PM1 (mm)	PM2 (mm)	PM4 (mm)	PM24 (mm)
1000	58	87	132	155	208	467
100	43	71	98	121	147	280
50	39	62	84	103	128	242
30	36	56	75	92	115	217
20	33	51	68	83	106	197
10	29	44	57	69	91	166
5	24	36	46	57	75	135

TABLEAU 1 : DONNEES DE PLUIE UTILISEES DANS LE PPRI

Le rapport d'étude du PPRI indique l'utilisation d'une pluie de Keifer de durée 4h. Il n'y a pas de coefficient d'abattement spatial pris en compte.

Toutefois les paramètres de la pluie de projet ne sont pas détaillés (durée intense, durée totale).

Pour rappel, les valeurs Météo-France utilisées dans le SDEP (station de Bastia période 1960-2012) sont rappelées ci-après pour la période de retour centennale :

Durée totale de la pluie D	Durée intense de la pluie Di	Cumul total de pluie (mm)	Intensité maximale de la pluie (mm/h)
4h	5 min	159.8	183.8
	10 min		150.3
	20 min		122.9
	30 min		109.3
	60 min		83.2
	120 min		57.7
24h	30 min	255.9	109.3
	60 min		83.2
	120 min		57.7
	240 min		40.0
	360 min		32.4
	720 min		18.6

→ Soit 54,65mm en 30min

TABLEAU 2 : DONNEES DE PLUIE UTILISEES DANS LE SDEP

Les données utilisées sont cohérentes. L'ajustement statistique utilisé conduit à une estimation élevée de la pluviométrie, notamment sur les courtes durées (**presque +30% sur une durée de 30min**).

Dans le cadre du ravin de L'Ombria, le temps de concentration a été estimé à l'aide du modèle hydraulique.

Nom du bassin	Code du Bassin	Surface (km ²)	Ventura (heure)	Turazza (heure)	Kirpich (heure)	Modèle hydraulique (heure) ¹⁴
Ruisseau d'Assueto	ASS	0.6	0.3	0.3	0.2	-
Ruisseau de Costa	COS	1.1	0.4	0.4	0.3	-
Ruisseau de Piedigato	PIE	0.5	0.3	0.3	0.2	-
Ruisseau de Mormorana	MOR	3.7	0.8	0.8	0.4	-
L'Ombria	OMB	1.8	0.5	0.5	0.4	1
La Menta	MEN	0.8	0.4	0.4	0.3	-
Ruisseau de Petriccia	PET	2.9	0.6	0.7	0.5	-

TABEAU 3 : CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS DU SDEP

2.1.2 - Transformation pluie-débit

Pour les bassins côtiers dont les superficies sont inférieures à 30 km² (pas d'application possible de la méthode SHYREG-débit) : la **méthode SHYPRE-pluie couplée avec le modèle pluie-débit de type SCS-CN** a été mise en œuvre.

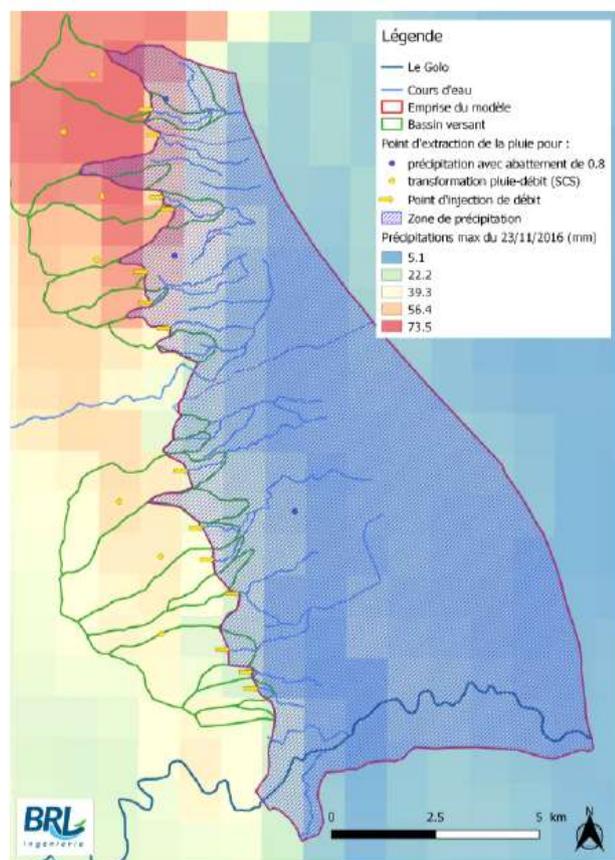


FIGURE 1 : DECOUPAGE DES MODELES HYDROLOGIQUES (SOURCE :PPRI)

Les méthodes de calcul sont ainsi différentes entre l'amont du modèle 2D (transformation pluie-débit à l'échelle du bassin versant) et l'aval (pluie sur le maillage).

Le détail des paramètres des modèles SCS n'est pas précisé dans le rapport d'étude du PPRI.

Une valeur unique de 0,8 (équivalente à un coefficient de ruissellement) est prise en aval sur toute la partie où une pluie est précipitée sur le maillage.

2.2 - Hydraulique

Une modélisation hydraulique 2D (pas de modélisation du lit mineur en 1D) a été réalisée sur l'ensemble de la frange littorale.

Le modèle hydraulique a été construit à partir des levés topographiques LIDAR et terrestres récents (2018). Les levés ont été réalisés dans le cadre de la mission d'élaboration du PPRI.

On note dans le rapport certains écarts parfois importants entre le levé terrestre et le LIDAR pouvant atteindre jusqu'à 65cm (ex. PHE n° 60). Cela n'est pas en adéquation avec les précisions respectives des levés terrestre (centimétriques) et LIDAR (de l'ordre de 10-30cm au maximum).

Par ailleurs, au vu de l'étendue de la zone d'étude, les profils en travers ont été levés tous les 150m dans les zones à enjeux. De manière générale, un intervalle de 50m est préférentiellement préconisé.

Par ailleurs, les profils ont été positionnés de façon régulière sans forcément tenir compte des changements de capacité du lit mineur.



FIGURE 2 : LOCALISATION DES PROFILS EN TRAVERS ET DES LEVES D'OUVRAGES

La principale interrogation porte sur la taille des mailles utilisées, notamment en lit mineur.

Le rapport mentionne des valeurs en mètres. On note habituellement plutôt des valeurs de surface car les mailles peuvent être plus ou moins allongées.

On note dans le rapport, que pour le Bevinco et le Golo (grands cours d'eau), la taille des mailles est dans le lit mineur est de **5 à 10 m et de 1 à 5m** au droit de singularités et de piles de ponts. Sur les petits cours d'eau de la frange littorale, la taille des mailles dans le lit mineur est de **5 à 12 m et de 1 à 5m** au droit de singularités et de piles de ponts.

Ainsi, la taille des mailles est globalement similaire quelques soit le cours d'eau considéré.

Cela semble surprenant, car si une taille de 5 à 10m est adaptée au Golo où la largeur du lit mineur fait jusqu'à 40m, cette taille de maille semble trop large pour prendre en compte un lit mineur qui fait 3m de large.

Les coefficients de Strickler utilisés sont cohérents.

Etant donné le type de modélisation utilisé (intégralement en 2D), les ouvrages hydrauliques ne peuvent être représentés aussi finement qu'avec un modèle 1D.

Ceux-ci sont ainsi modélisés soit sous forme de brèche dans le maillage (ouvrage à surface libre) ou de loi d'orifice. Les phénomènes de surverse ne sont pas pris en compte finement. Cela peut avoir une influence pour certains ouvrages.

3 - ANALYSE DETAILLEE SUR DEUX SECTEURS

3.1 - Petriccia

3.1.1 - Localisation

Le site d'étude que la commune souhaite aménager est situé en amont de la cave coopérative vinicole de la Marana, de part et d'autres du ruisseau de Petriccia.

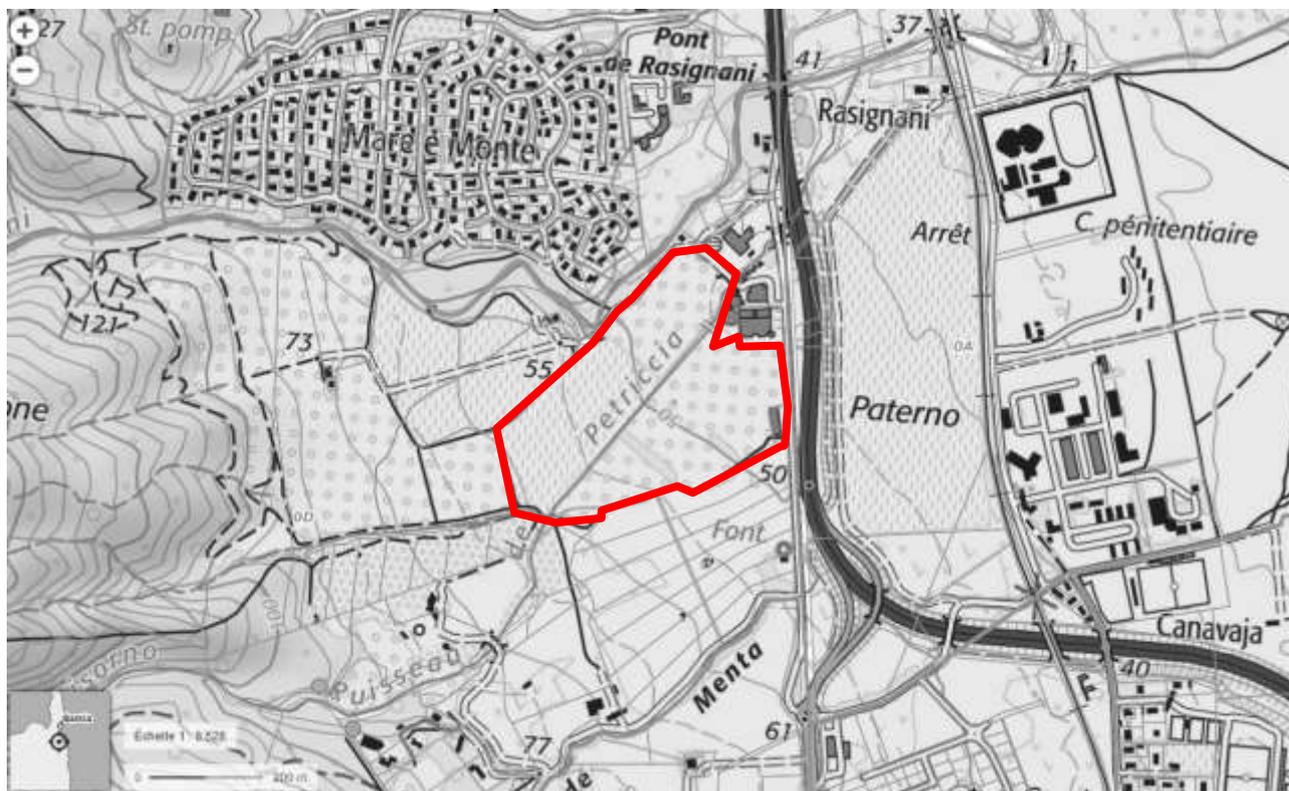


FIGURE 3 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE (PETRICCIA)

3.1.2 - Débits caractéristiques

L'évaluation du débit du bassin versant de Petriccia dans le cadre du PPRI en cours d'élaboration est présentée ci-dessous :

Numéro du bassin	Surface totale BV (km ²)	Qp100 (m ³ /s)	Crue de référence proposée (m ³ /s)
Ruisseau de Petriccia	2.9	67	67

TABLEAU 4 : DEBIT CENTENNAL DU BASSIN VERSANT DE PETRICCIA (SOURCE : PPRI EN COURS D'ELABORATION)

Le débit a été évalué à partir de deux méthodes comme cela est précisé dans l'extrait du rapport d'étude :

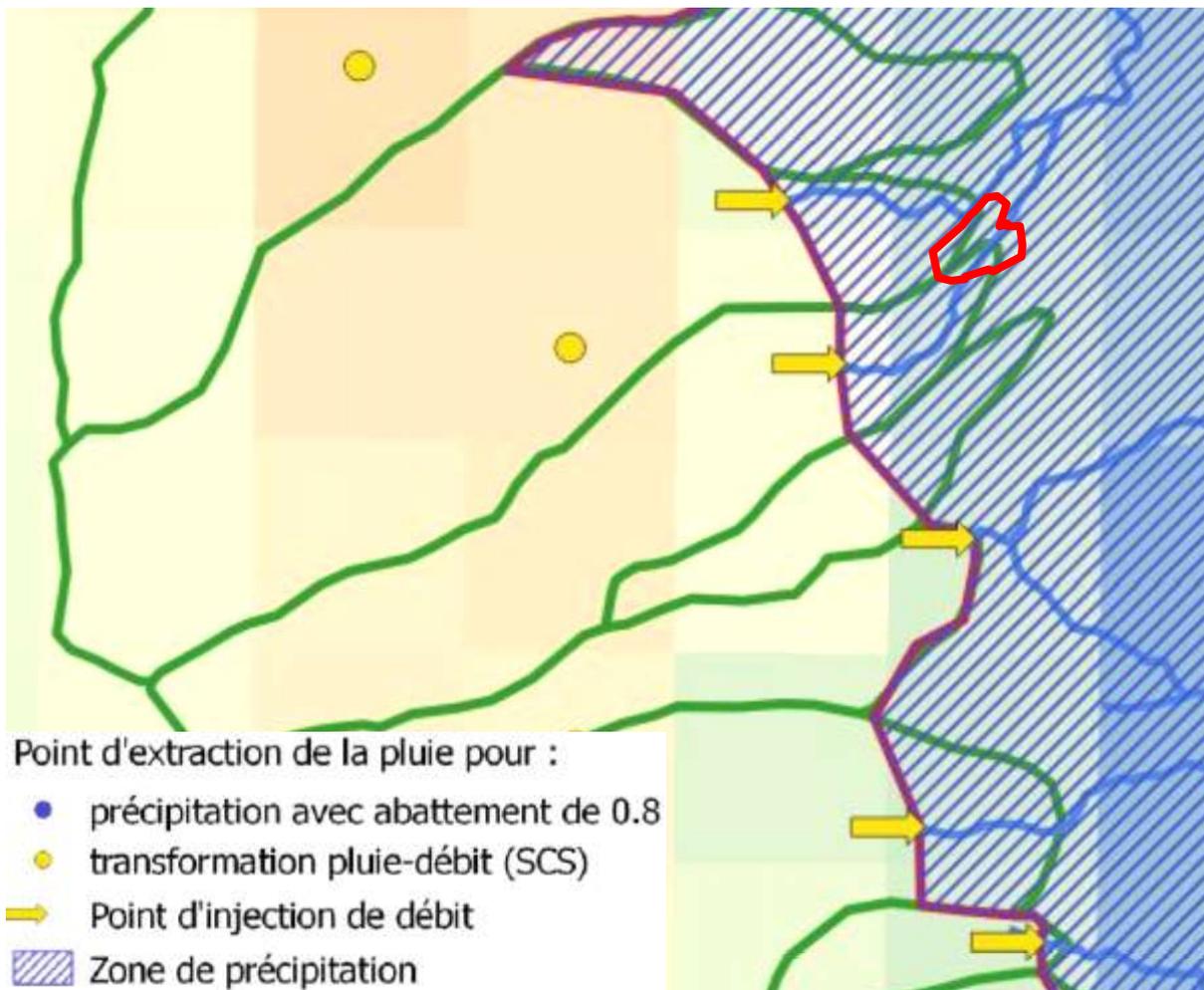


FIGURE 4 : CARTE DU MODELE HYDROLOGIQUE DU PPRI

Par ailleurs, voici un extrait des éléments du SDEP relatifs à l'hydrologie du bassin versant de Petriccia.

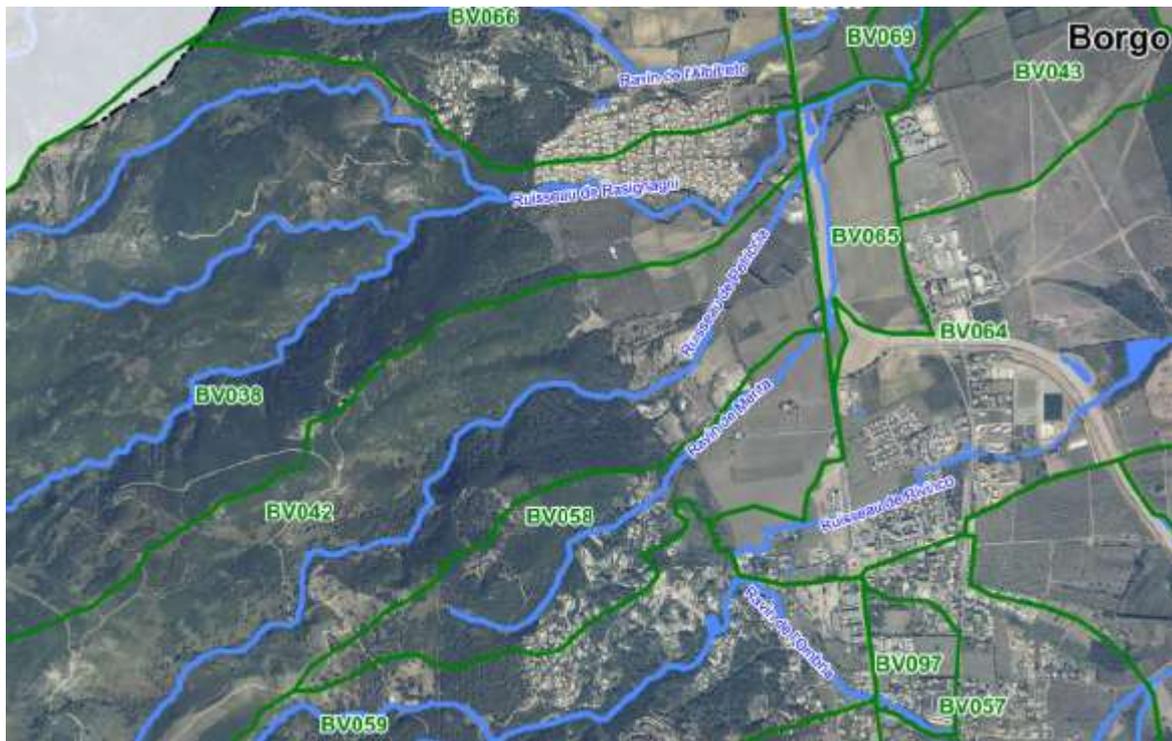


FIGURE 5 : CARTOGRAPHIE DU BASSIN VERSANT DE PETRICCIA (SOURCE : SDEP)

BV	Données simulées		Données issues de l'étude de la Voie Nouvelle Furiani-Borgo		Ecart relatif entre les Q100 (%)
	Surface (ha)	Q100 (m ³ /s)	Surface (ha)	Q100 (m ³ /s)	
BV042 – Ruisseau de Petriccia	334	41.3	320	42	1.8

TABEAU 5 : DEBIT CENTENNAL DU BASSIN VERSANT DE PETRICCIA (SOURCE : SDEP)

L'analyse des débits pseudo-spécifiques entre le SDEP (12,4 m³/s/km²) et le projet de PPRI (23,1 m³/s/km²) est sans appel. **L'écart est de 87% sur ce paramètre.**

La présentation du modèle hydrologique du PPRI ci-dessus (figure 4) peut laisser à penser que les débits injectés en amont et la transformation pluie-débit se superposent sur la partie aval du bassin versant. Ce point pourrait expliquer en partie les différences de débit observés.

Cette analyse met par exemple en avant un écart de 25m³/s entre le débit de l'étude de la voie nouvelle Furiani-Borgo et le débit de référence proposé dans le cadre du PPRI (crue centennale). **Cela représenté un écart relatif de près 60%.**

Cet écart est supérieur à celui observé sur les pluies (env. 30%) et traduit donc également une évaluation différente de la relation pluie-débit.

3.1.3 - Crue de 2016

3.1.3.1 - Eléments du PPRI

La crue de 2016 a été utilisée pour le calage du modèle hydraulique du futur PPRI. Il n'existe pas de PHE sur le ruisseau de Petriccia.

La PHE la plus proche est une PHE estimée « peu fiable » sur le Rasigagni en amont de la T11.

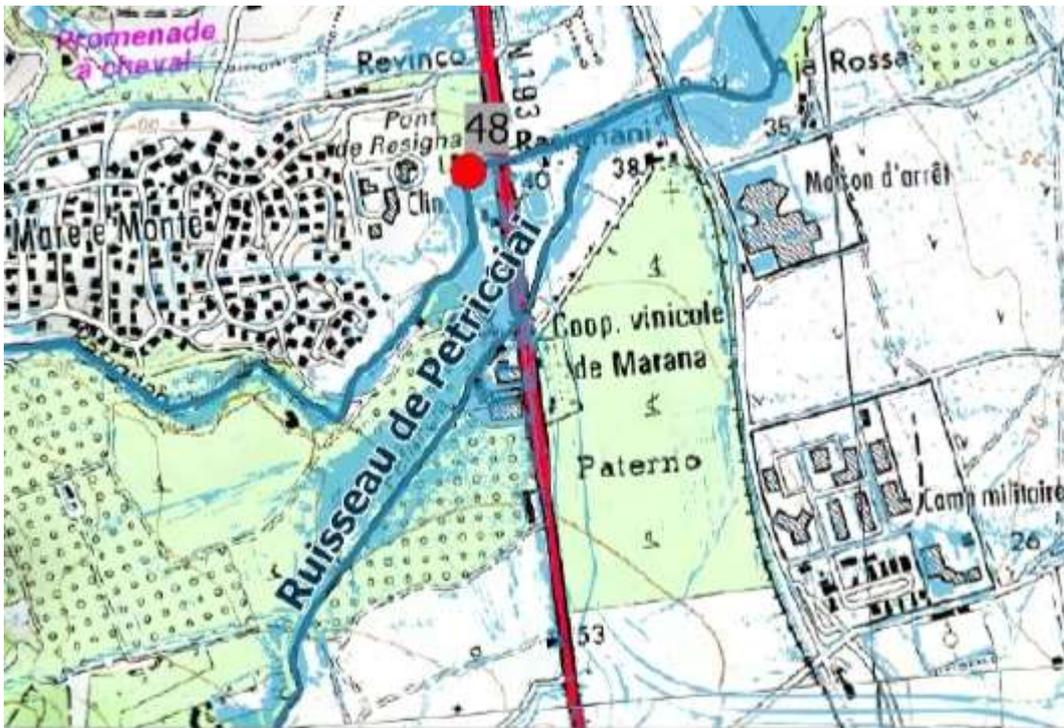


FIGURE 6 : CARTE DE CALAGE DE LA CRUE DE 2016 UTILISEE DANS LE PPRI

Le niveau calculé par le modèle hydraulique est 70cm plus élevé que la cote PHE mesurée sur le terrain. La fiabilité de la PHE est mauvaise toutefois, le modèle semble surestimer les niveaux d'eau sur ce secteur.

3.1.3.2 - Reconnaissances de terrain d'EGIS Eau

EGIS Eau s'est rendu sur le terrain après l'évènement de 2016 afin de quantifier l'ampleur des inondations. Les observations de la zone d'étude sont rappelées ci-après :



FIGURE 7 : RAVIN DE MENTA ET RUISSEAU DE PETRICCIA

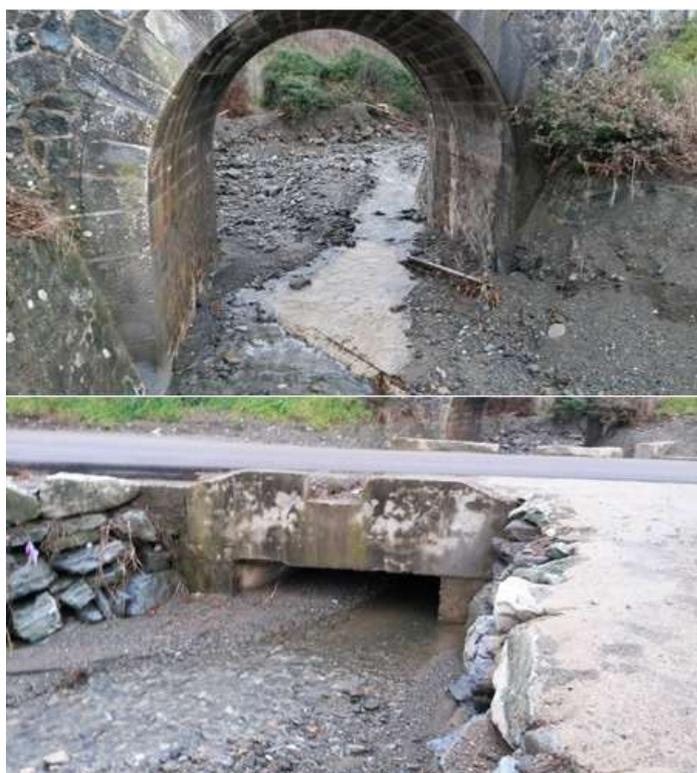


FIGURE 8 : PONT DE LA VOIE FERREE

3.1.4 - Diagnostic et préconisations d'aménagement SDEP

■ Analyse du diagnostic hydraulique

Le ruisseau de Petriccia a une capacité hydraulique insuffisante pour une crue inférieure à la crue 10 ans au droit de la coopérative vinicole de Marana.

■ Proposition d'aménagements

Pour les réseaux pluviaux modélisés, il est proposé d'agrandir la section d'écoulement du ruisseau de Petriccia au droit de la coopérative vinicole de Marana.

Figure 23 : Tronçon(s) avec proposition d'aménagements – Ruisseau de Petriccia (en violet)



FIGURE 9 : EXTRAIT DU SDEP SUR LE SECTEUR DE PETRICCIA (DIAGNOSTIC ET PRECONISATIONS)

3.2 - L'Ombria et son affluent

3.2.1 - Localisation

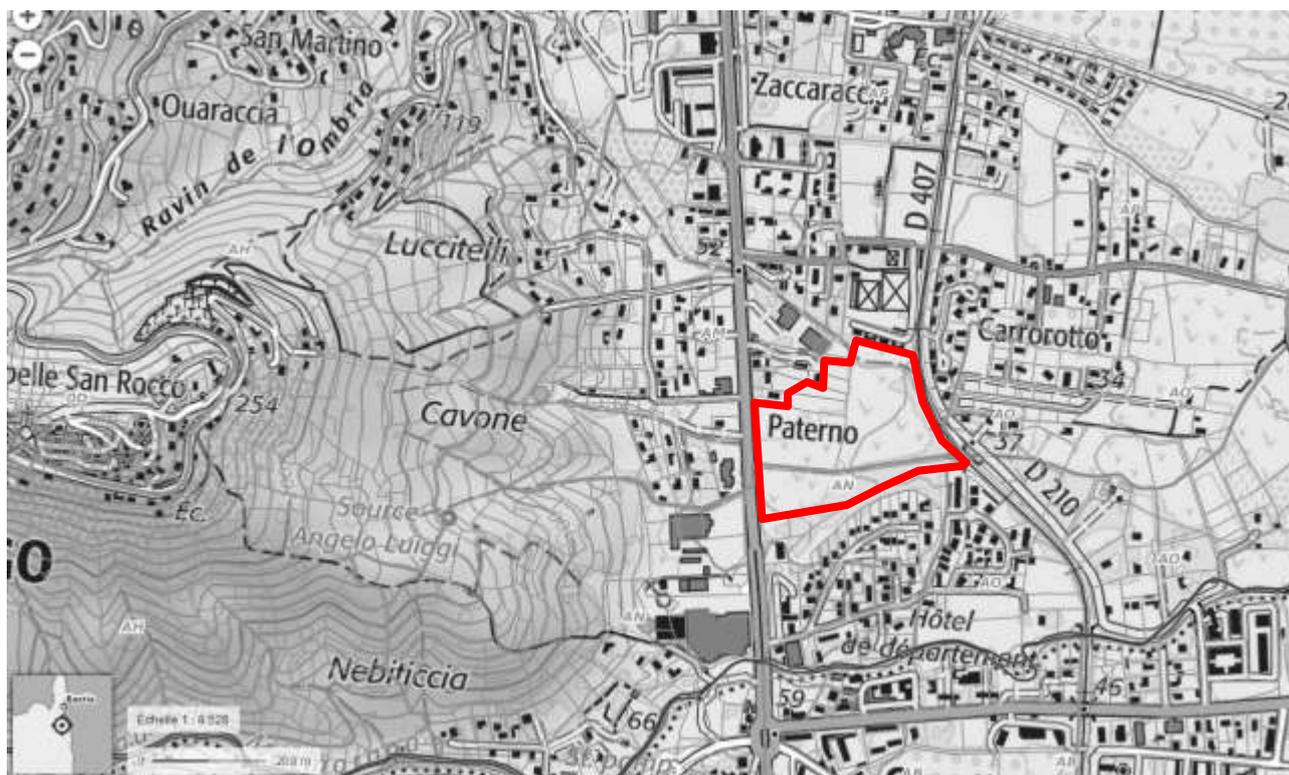


FIGURE 10 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE (OMBRIA)

3.2.2 - Débits caractéristiques

L'évaluation du débit du bassin versant de l'Ombria dans le cadre du PPRI en cours d'élaboration est présentée ci-dessous :

Numéro du bassin	Surface totale BV (km ²)	Qp100 (m ³ /s)	Crue de référence proposée (m ³ /s)
L'Ombria	1,8	33	33

TABLEAU 6 : DEBIT CENTENNAL DU BASSIN VERSANT DE L'OMBRIA (SOURCE : PPRI EN COURS D'ELABORATION)

Pour une surface de 1,8km², le débit estimé est de 33m³/s, soit un **débit spécifique de 18,3m³/s/km²**.

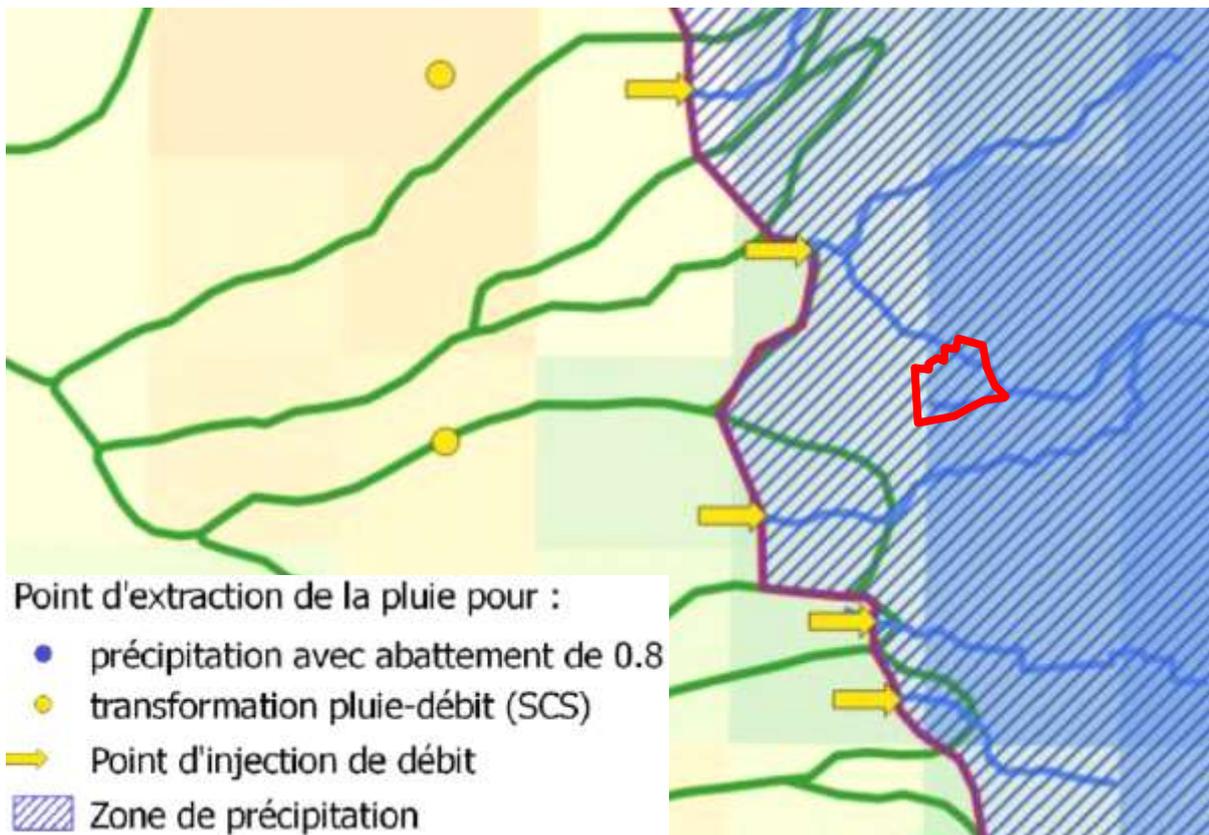


FIGURE 11 : CARTE DU MODELE HYDROLOGIQUE DU PPRI



FIGURE 12 : CARTOGRAPHIE DU BASSIN VERSANT DE L'OMBRIA (SOURCE : SDEP)

BV	Données simulées		Données issues de l'étude de la Voie Nouvelle Furiani-Borgo		Ecart relatif entre les Q100 (%)
	Surface (ha)	Q100 (m ³ /s)	Surface (ha)	Q100 (m ³ /s)	
BV059 – Ruisseau de l'Ombria	221	33.5	220	33	1.4

TABEAU 7 : DEBIT CENTENNAL DU BASSIN VERSANT DE L'OMBRIA (SOURCE : SDEP)

Pour une surface de 2,21km², le débit estimé est de 33,5m³/s, soit un **débit spécifique de 15,2m³/s/km²**.

D'après le découpage en bassin versant rappelé ci-avant, le débit estimé à l'exutoire du site projet (ouvrage de la voie ferrée indiqué en rouge) correspond à la somme des bassins versants suivants :

- BV 059
- BV 097
- BV 060
- BV 098

Pour la crue centennale, le débit centennal calculé est ainsi de :

- Pluie D=4h ; Di=5min :
21,72+6,51+11,13+5,56 = **44,92 m³/s**
- Pluie D=24h ; Di=30min :
31,48+5,03+11,73+4,52 = **52,76 m³/s**

L'écart entre le débit spécifique du PPRI et les anciennes études est d'environ 20%. Cela est globalement cohérent avec l'écart observé sur les pluies (env. 30%).

3.2.3 - Crue de 2016

3.2.3.1 - Eléments du PPRI

La crue de 2016 a été utilisée pour le calage du modèle hydraulique du futur PPRI.

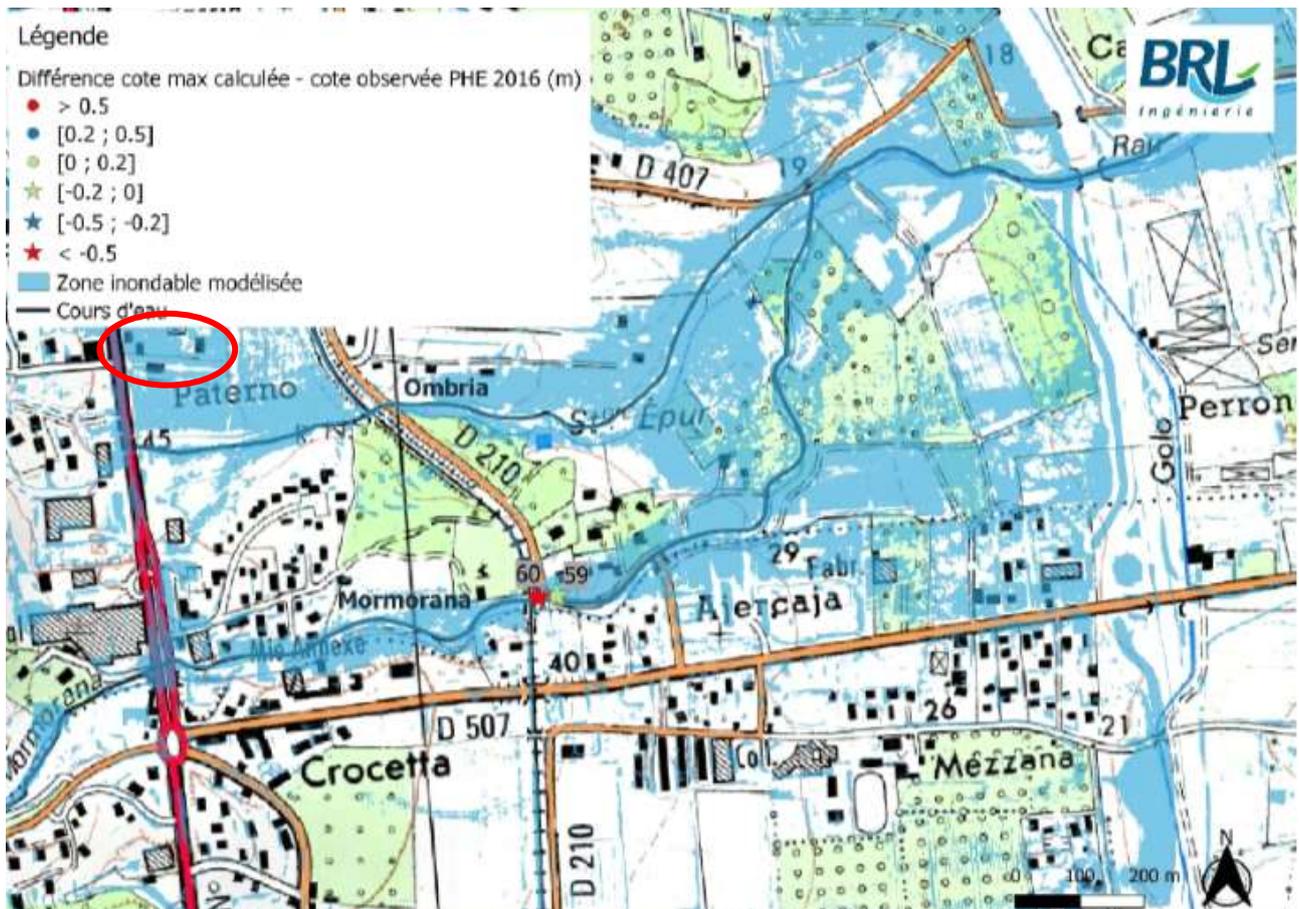


FIGURE 13 : CARTE DE CALAGE DE LA CRUE DE 2016 UTILISEE DANS LE PPRI

Il n'existe pas de PHE sur le ruisseau de Cavone ou celui de l'Ombria. La fiabilité du calage du modèle est donc difficile à évaluer.

Par ailleurs, la zone inondée calculée par le modèle hydraulique semble surestimée par rapport aux témoignages de terrain.

3.2.4 - Diagnostic et préconisations d'aménagement SDEP

Lors de l'élaboration du schéma directeur pluvial EGIS a réalisé un diagnostic de terrain important. Les zones de dysfonctionnements ont été cartographiées.

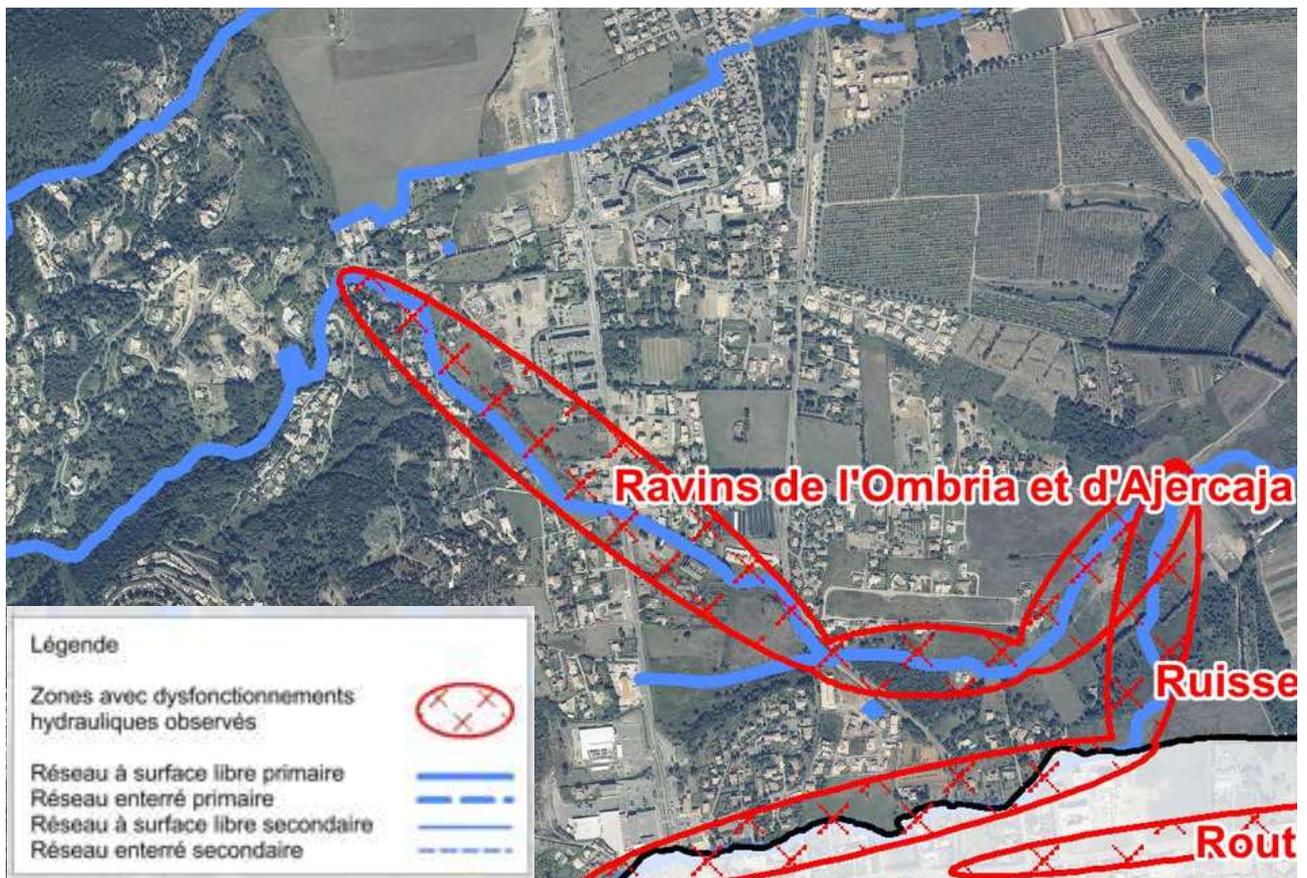


FIGURE 14 : EXTRAIT DU SDEP SUR LE SECTEUR DE PETRICCIA (DIAGNOSTIC ET PRECONISATIONS)

■ Analyse du diagnostic hydraulique

Le ravin de l'Ombria a une capacité hydraulique insuffisante pour une crue inférieure à la crue 10 ans en amont, au droit et en aval de la N193.

Le ravin de l'Ombria a une capacité hydraulique globalement insuffisante pour une crue inférieure à la crue 5 ans depuis l'amont de la voie ferrée jusqu'à sa confluence avec le ruisseau de Mormorana.

■ Proposition d'aménagements

Pour les réseaux pluviaux modélisés, il est proposé d'agrandir la section d'écoulement du ravin l'Ombria depuis l'amont de la N193 jusqu'à l'aval des habitations situées à l'extrémité Est de la route de Casa Rossa.

Concernant l'ouvrage hydraulique sous la N193, il est mis en charge en crue 30 ans avec une légère surverse. Il est proposé d'agrandir sa section d'écoulement.

Concernant les ouvrages hydrauliques sous la voie ferrée, il n'est pas mis en charge en crue 30 ans. Compte tenu la complexité de travaux sous la voie ferrée, il est proposé de conserver ces ouvrages.

Concernant l'ouvrage hydraulique sous la D210 – route Acercaja, il est mis en charge en crue 30 ans. Il y a une forte surverse de cet ouvrage. Il est proposé d'agrandir sa section d'écoulement.

Figure 25 : Tronçon(s) avec proposition d'aménagements – Ravin de l'Ombria (en violet)

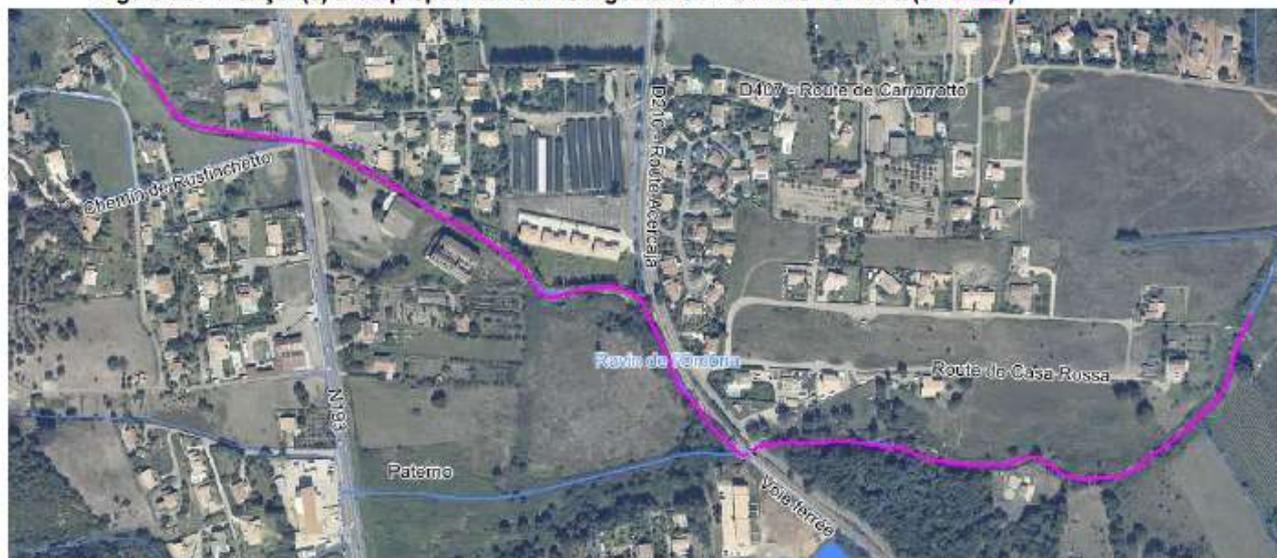


FIGURE 15 : EXTRAIT DU SDEP SUR LE SECTEUR DE L'OMBRIA (DIAGNOSTIC ET PRECONISATIONS)

4 - CONCLUSION

L'analyse met en avant certains facteurs pouvant expliquer la forte évolution de l'aléa entre les précédentes études réalisées sur le secteur (SDEP, étude voie nouvelle, PPRI actuel) et le projet de PPRI.

L'ajustement différent utilisé pour les données pluviométriques explique en partie les différences observées (env. 30% d'écart). Toutefois, certains éléments manquent dans le rapport d'étude pour mener une analyse critique de celle-ci : ajustement, détail sur la pluie de projet utilisée, paramètres utilisés dans le modèle SCS.

L'écart de 60% sur l'évaluation du débit du ruisseau de Petriccia, près de 90% en débit spécifique est toutefois difficile à expliquer.

Par ailleurs, certains éléments inhérents à l'échelle d'étude du PPRI (distance inter-profil, taille des mailles) peuvent également engendrer des incertitudes sur certains résultats. La qualité du calage sur les deux secteurs d'études ne permet malheureusement pas de lever ces doutes.

Le caractère inondable pour la crue centennale des deux secteurs étudiés plus en détail ne fait toutefois pas de doutes.

Une fois les doutes levés sur l'hydrologie du ruisseau de Petriccia, une modélisation hydraulique plus précise pourrait permettre d'affiner l'aléa.

www.egis-group.com





**PRÉFET
DE LA HAUTE-
CORSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
des territoires et de la mer**

Service Risques – Construction - Sécurité
Unité Risques et Nuisances

Référence courrier : DDTM/SRCS/URN/EM
Affaire suivie par : Estelle Marchand - 76
Tél : 04 20 03 60 36
estelle.marchand@haute-corse.gouv.fr

- 6 JUL. 2021

Bastia, le
Le directeur
à
Madame NATALI
Maire de la commune de Borgo
120 route de la gare
20290 BORGIO

R/A/R n° 1A18559741848

Objet : Expertise technique d'Egis concernant l'étude hydrologique et hydraulique

Madame le Maire,

Comme convenu lors de la réunion du 16/06/2021, je vous transmets l'analyse de mes services concernant le rapport d'expertise d'Egis.

De manière générale et au vu des remarques qui ont été faites, il semblerait que la personne qui a rédigé le rapport n'ait pas pris connaissance du rapport de la deuxième phase concernant l'hydrologie mais seulement du rapport de modélisation des aléas. En effet, la réponse aux interrogations concernant l'hydrologie (p. 6 à 8) est détaillée dans le rapport technique correspondant. Pourtant, les deux rapports vous avaient été transmis par mail le 04/02/2021, puis renvoyés suite à votre demande le 26/03/2021.

Contrairement aux interrogations soulevées à la p.12, il n'y a pas de superposition des débits injectés en amont et de la transformation pluie-débit. Cette méthode a été utilisée uniquement pour la pluie de calage, pour intégrer au modèle une spatialisation de la pluie correcte. Pour l'évènement de référence, les débits ont été calculés par méthode SCS, détaillée dans le rapport d'hydrologie. La pluie a ensuite été abattue sur le maillage du modèle, et le modèle a été recalé aux exutoires des bassins versants grâce aux débits calculés par méthode SCS.

Concernant la partie hydraulique, plusieurs remarques qui ont été faites montrent que le rédacteur ne connaît pas le modèle HEC-RAS 2D qui a été utilisé pour la modélisation :

- L'information topographique est bien prise en compte sur tout le linéaire grâce au LIDAR du lit majeur, et non pas uniquement tous les 150 mètres comme cela a été écrit en p. 8 du rapport d'Egis. Les profils en travers réalisés tous les 150 mètres servent à valider le LIDAR à des intervalles réguliers et à préciser le lit mineur ;

- À la p. 9, la taille des mailles, pour les petits cours d'eau notamment, est remise en question. Ce raisonnement serait exact si l'on avait utilisé le logiciel Telemac2D. Or, le modèle HEC-RAS lit l'intégralité de la topographie à l'interface entre les mailles et pas seulement au niveau des sommets comme cela est le cas dans d'autres modèles. La taille des mailles utilisée est donc pertinente pour caractériser la topographie ;

- Concernant les ouvrages (p. 9), même si l'on a une modélisation globale 2D, les ouvrages dans HEC-RAS sont insérés en 1D avec des lois d'ouvrage (par exemple pour un pont : une loi d'orifice et une loi de déversoir).

Concernant les remarques sur débits spécifiques (p. 12), il y a en effet un écart conséquent entre ceux du schéma directeur des eaux pluviales (SDEP) et ceux du plan de prévention du risque inondation (PPRI). Cependant, il semblerait que ce soit le débit du SDEP qui soit sous-estimé et non l'inverse.

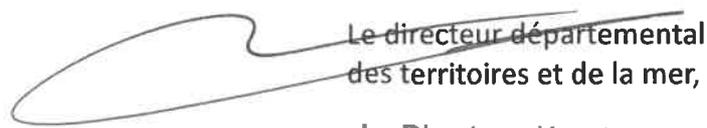
À la p.18, les calculs qui ont été faits ne sont pas corrects d'un point de vue hydrologique, car le rédacteur du rapport a sommé des débits de bassins versants qui ont un temps de concentration différent.

Enfin, au niveau du secteur de Paterno, le passage en aléa fort s'explique plutôt par la nouvelle caractérisation de la grille d'aléa, imposée par le décret de juillet 2019, que par une augmentation des hauteurs d'eau modélisées. En effet, les classes de hauteurs d'eau sont similaires entre l'ancien PPRI et la nouvelle étude.

Dans tous les cas, Egis ne remet pas en question le caractère inondable des zones qui ont été étudiées plus en détails. En outre, comme explicité plus haut, les remarques sur le manque de précision du modèle en raison de la taille des mailles n'étant pas pertinentes pour le modèle utilisé (HEC-RAS 2D), il n'est pas utile de refaire une modélisation sur ce secteur.

En conclusion, le rapport d'expertise d'Egis n'apporte pas d'éléments nouveaux qui pourraient remettre en question l'étude réalisée par BRL ingénierie. En effet, les remarques qui ont été faites relèvent principalement d'un défaut d'interprétation de l'étude et d'une méconnaissance du logiciel de modélisation utilisé. Par conséquent, sans éléments nouveaux de votre part, les cartographies de l'aléa inondation qui vous seront portées à connaissance seront celles qui ont été présentées lors de la réunion du 19 janvier 2021.

Je vous prie d'agréer, Madame le Maire, mes salutations distinguées.



Le directeur départemental
des territoires et de la mer,

Le Directeur départemental
des territoires et de la mer,

Laurent BOULET