

Etude de la vulnérabilité au risque inondation du village de Rustrel. Analyse et proposition de redéfinition du PPRI

Annabelle Berthumeyrie

Responsable du stage : Christophe EMBLANCH

Professeur référent : Konstantinos CHALIKAKIS

Structure d'accueil : L'UMR EMMAH de l'université
d'Avignon

Licence de Sciences de la Vie et de la Terre - parcours
STE Faculté des Sciences-Avignon Université

Promotion 2020-2021



La Grand-Combe vu du LSBB



Résumé

Dans ce travail, nous nous intéresserons au bassin d'alimentation de la Grand-Combe qui se trouve sur la commune de Rustrel dans le Vaucluse. En effet le vallat issu de la Grand-Combe pose un problème au niveau du plan de prévention du risque inondation (PPRI) qu'il induit dans le village de Rustrel.

A l'issue du stage, les informations ressorties sur le caractère exceptionnel de la crue de 1925 qui a menée à la carte du PPRI ainsi que le manque de données disponible et de précision dans les rapports ont mené à la caractérisation du centre du village Rustrel en zone inondable ce qui est critiquable au vu des paramètres précédemment cités.

Contexte



Objectif

- Étude des documents relatifs au PPRI
- Confrontation du modèle

PPRI Calavon-Coulon

Carte d'Aléa

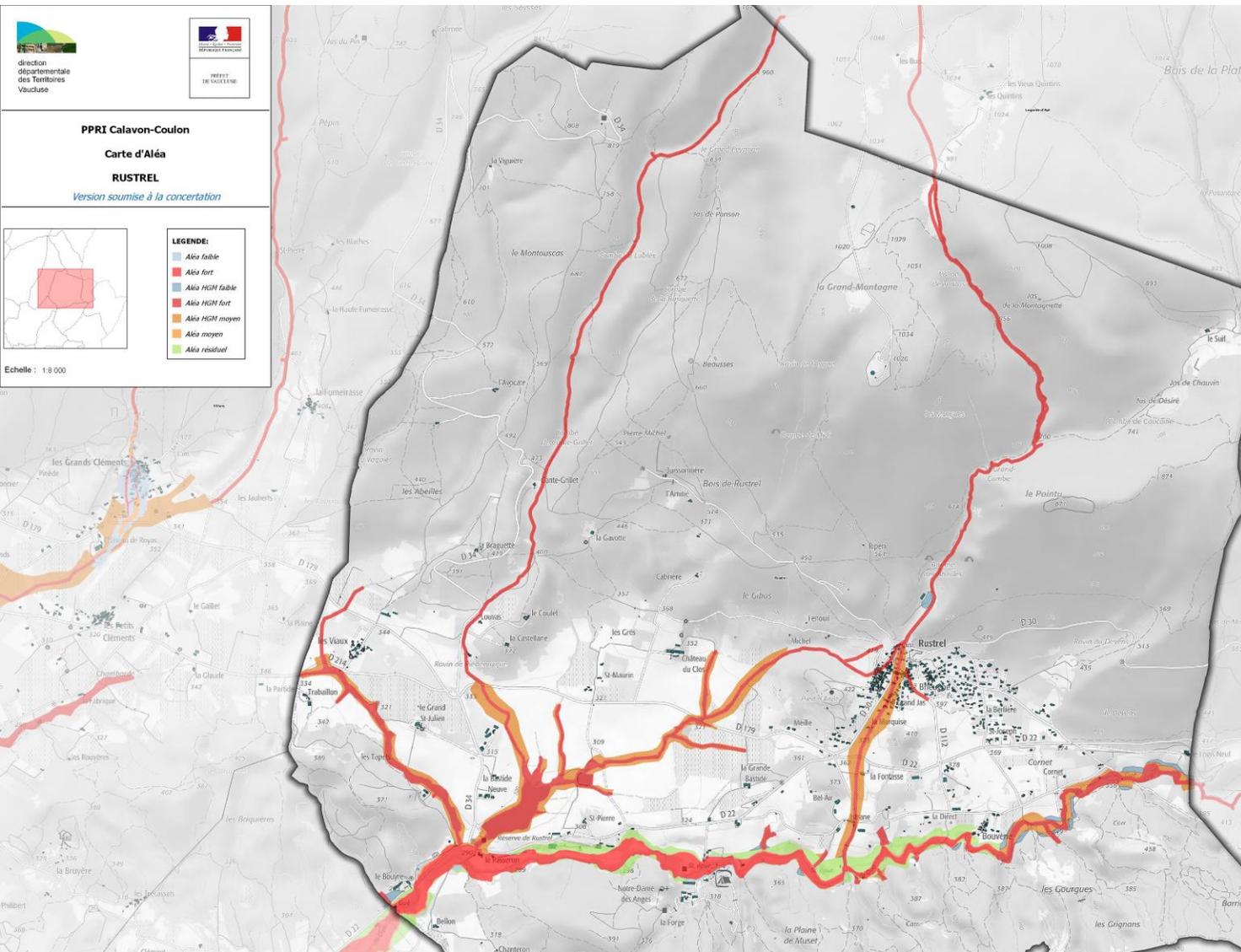
RUSTREL

Version soumise à la concertation



LEGENDE:	
	Aléa faible
	Aléa fort
	Aléa HGM faible
	Aléa HGM fort
	Aléa HGM moyen
	Aléa moyen
	Aléa résiduel

Echelle : 1:8 000



Commentaires

- Le PPRI met en zone inondable le centre du village et le parking du LSBB
- Les témoignages des habitants démontrent qu'aucune catastrophe même minime n'a été observées depuis les années 80

Carte du PPRI de Rustrel réalisée par la DDT 84 dans le Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation du Calavon-Coulon Analyse hydrologique

Caractéristiques du bassin d'alimentation

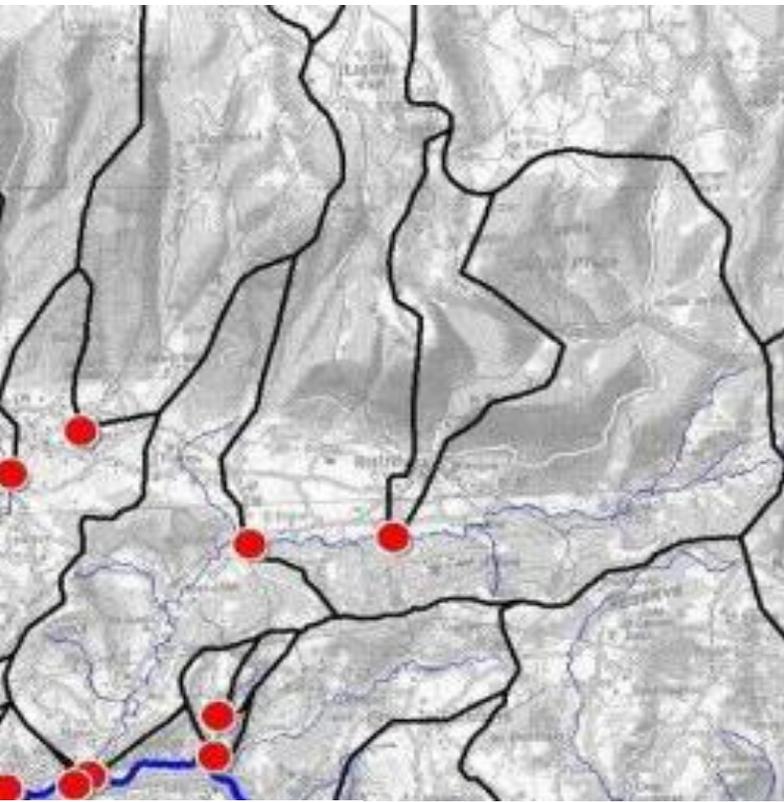
- Le BV va de Rustrel à Lagarde d'Apt et fait environ 7km²
- 92% du sol géologique est constitué de calcaire
- Perte observée sur la route du LSBB
- Doline observée en haut du bassin versant
- Aven-grotte recensée dans le lit du Grand-Combe



Perte d'eau sur la route du LSBB

Analyse critique des documents

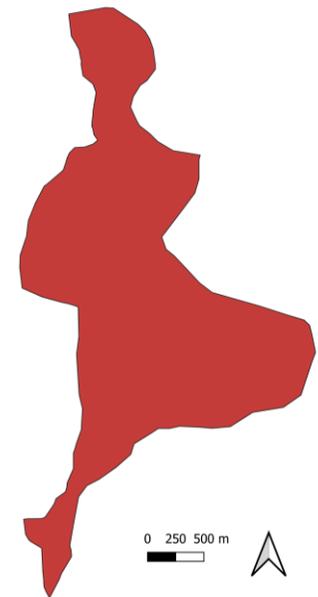
- Etude hydromorphologique de 2007
 - Photo interprétation par stéréoscopie
 - Rustrel est en partie inondable par les écoulements de la Grand-Combe
- Etude hydrologique de 2011
 - Le bassin versant de la Grande-Combe :
 - $Q_{10}=21 \text{ m}^3/\text{s}$
 - $Q_{100}= 68 \text{ m}^3/\text{s}$.
 - Selon leurs estimations à St Christol la pluie décennale est de 120,2 mm en 24 heures



Bassin versant de la Grand-Combe dessiné par la DDT 84 dans le Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation du Calavon-Coulon Analyse hydrologique

METEOFRANCE METHODE DU RENOUVELLEMENT

10 ans h	Cabrières	Cavaillon	Sederon	St_Christol	St_Satumin	Bonnieux	Castellet
1	41.6	45.6	36.8	34.4	41.6	43.6	47.3
2	54.6	63.3	49.7	41.9	50.6	50.9	60.2
3	60	68.1	56.8	46.1	57.3	57.3	62.7
6	71.6	66.2	69.1	61.5	63.6	68.5	69.4
24	97.4	95.3	106.7	120.2	85.5	108.3	108.6
48	121.3	121.8	142.2	158.7	104.1	126.1	129.6

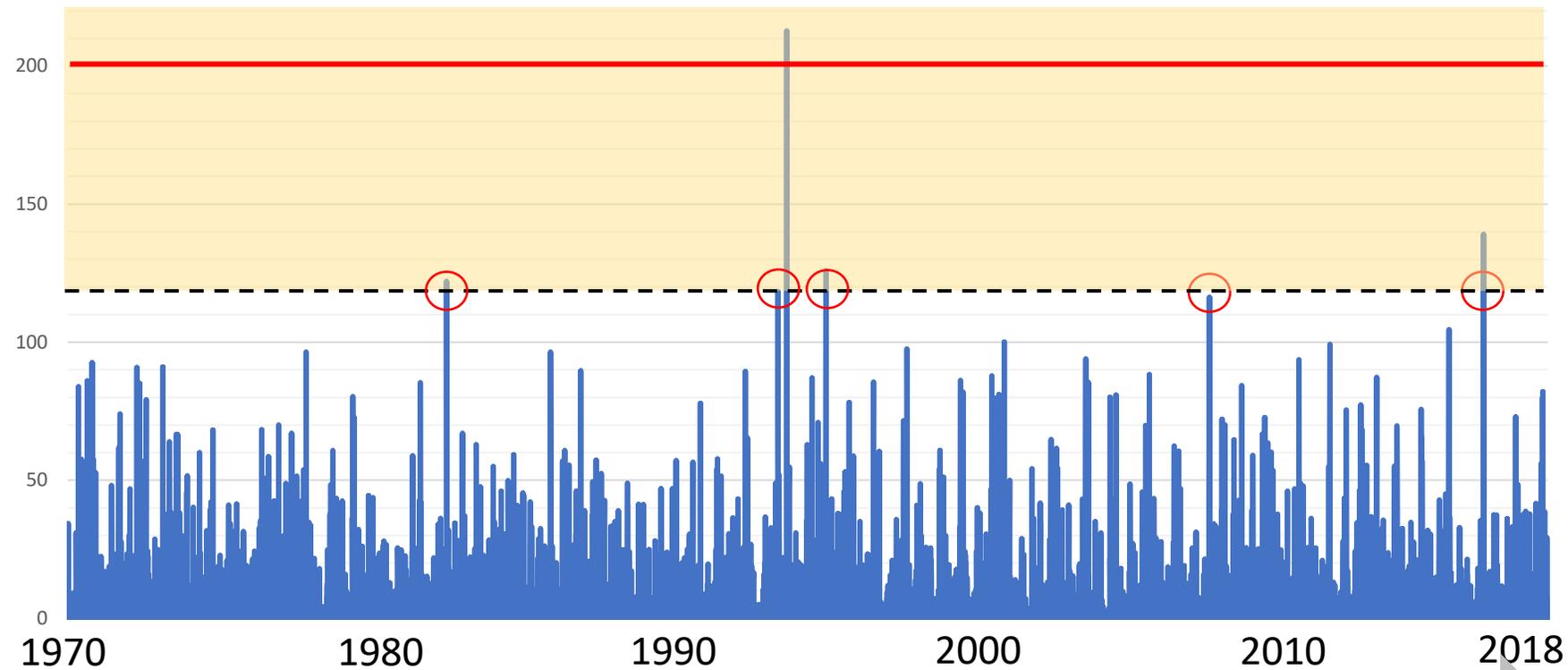


Bassin versant de la Grande Combe que nous avons modélisé



Tableau représentant les pluies décennales de différentes stations du bassin versant du Calavon-Coulon tiré du Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation du Calavon – Coulon Analyse hydrologique écrit par la DDT 84

Nous avons choisi de ne pas recalculer ces chiffres nous nous baserons donc sur ce tableau pour la suite



Période durant laquelle aucuns évènements n'as été recensé par la population

Graphique représentant la chronique complète de la station de St Christol

Les points en rouge nous montrent les pluies supérieures ou égales à des pluies décennales sur cette station

Pluie et crues répertoriées

Année de la crue	Hauteur d'eau a Apt pont de la Coquière
1907	4,50 m
1925	> 5m
1935	2,80 m
1942	4,80 m
1951	4,20 m
1994	3,60 m
2008	3,24 m

Inondations répertoriées à Apt sur le Calavon

Crue de 1925

- Un intense orage d'été s'est abattu dans la matinée du 24 août
- Il tomba jusqu'à 200mm au centre de l'averse et plus en une matinée
- L'orage fut très localisé
- La crue a provoqué d'importants dégâts à Apt et Cavailon

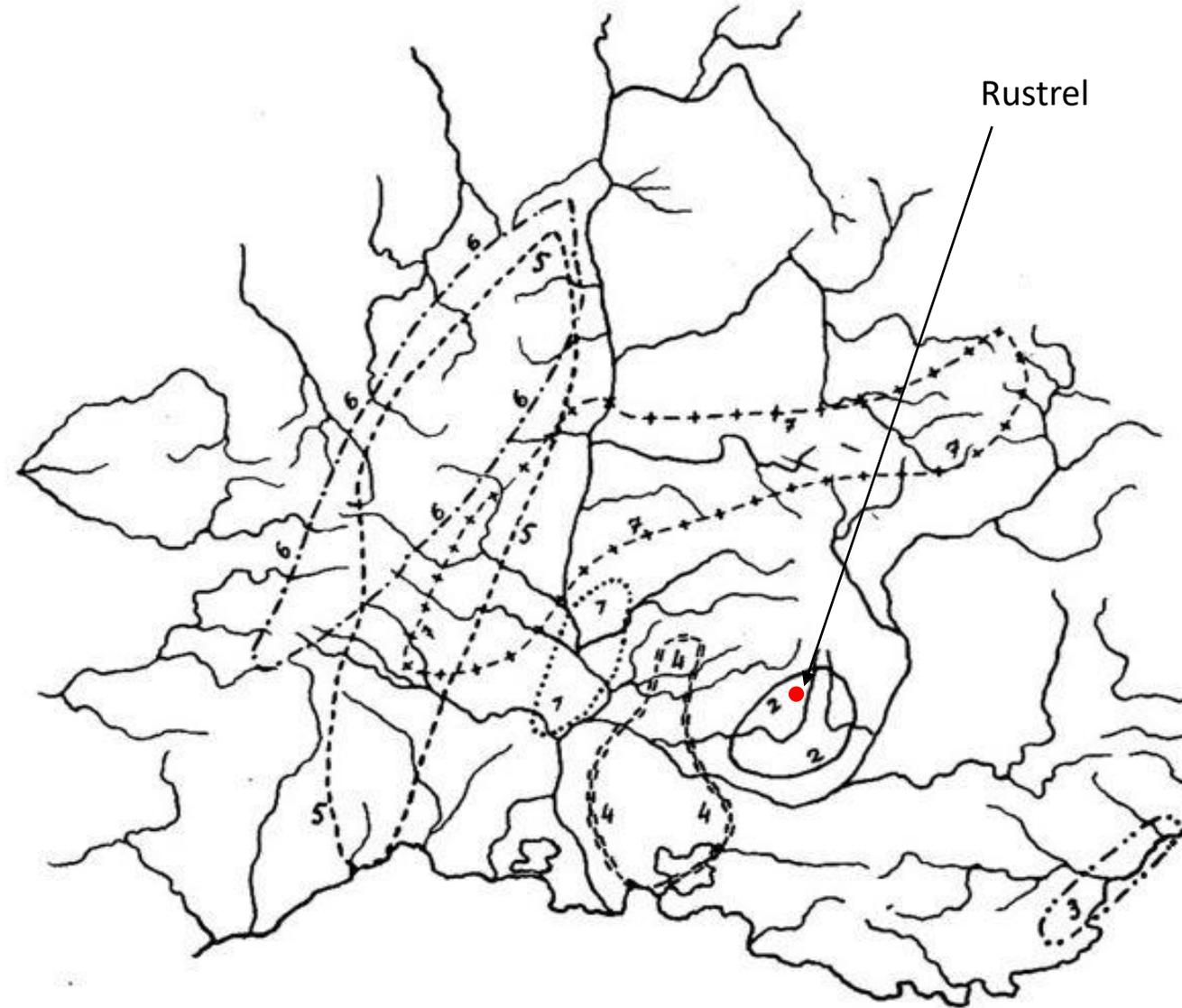
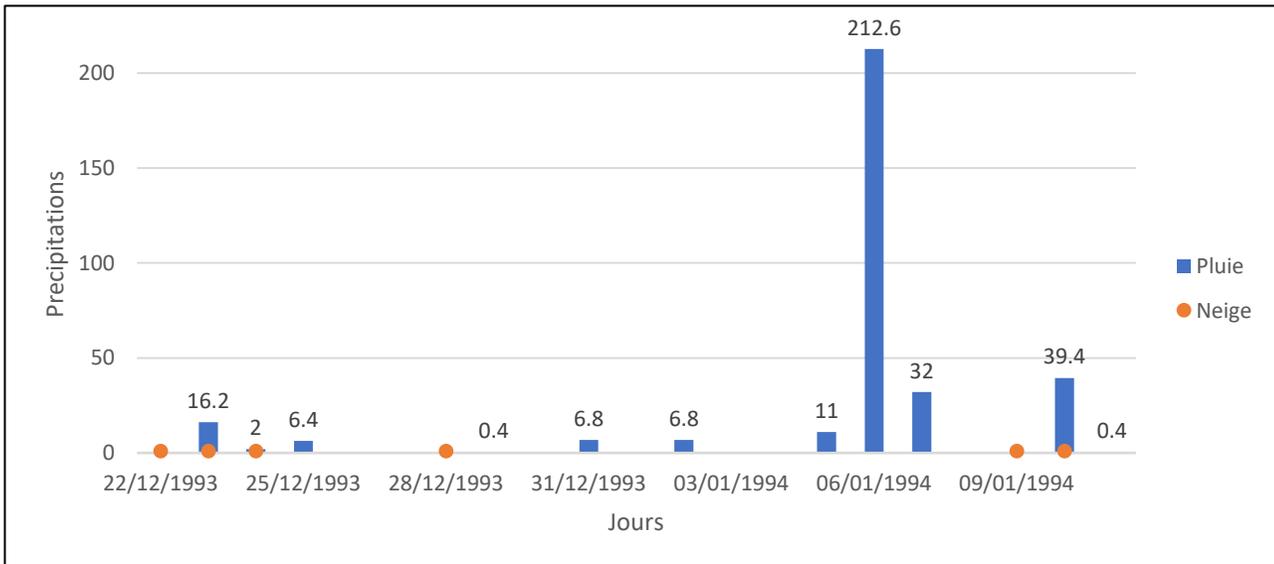


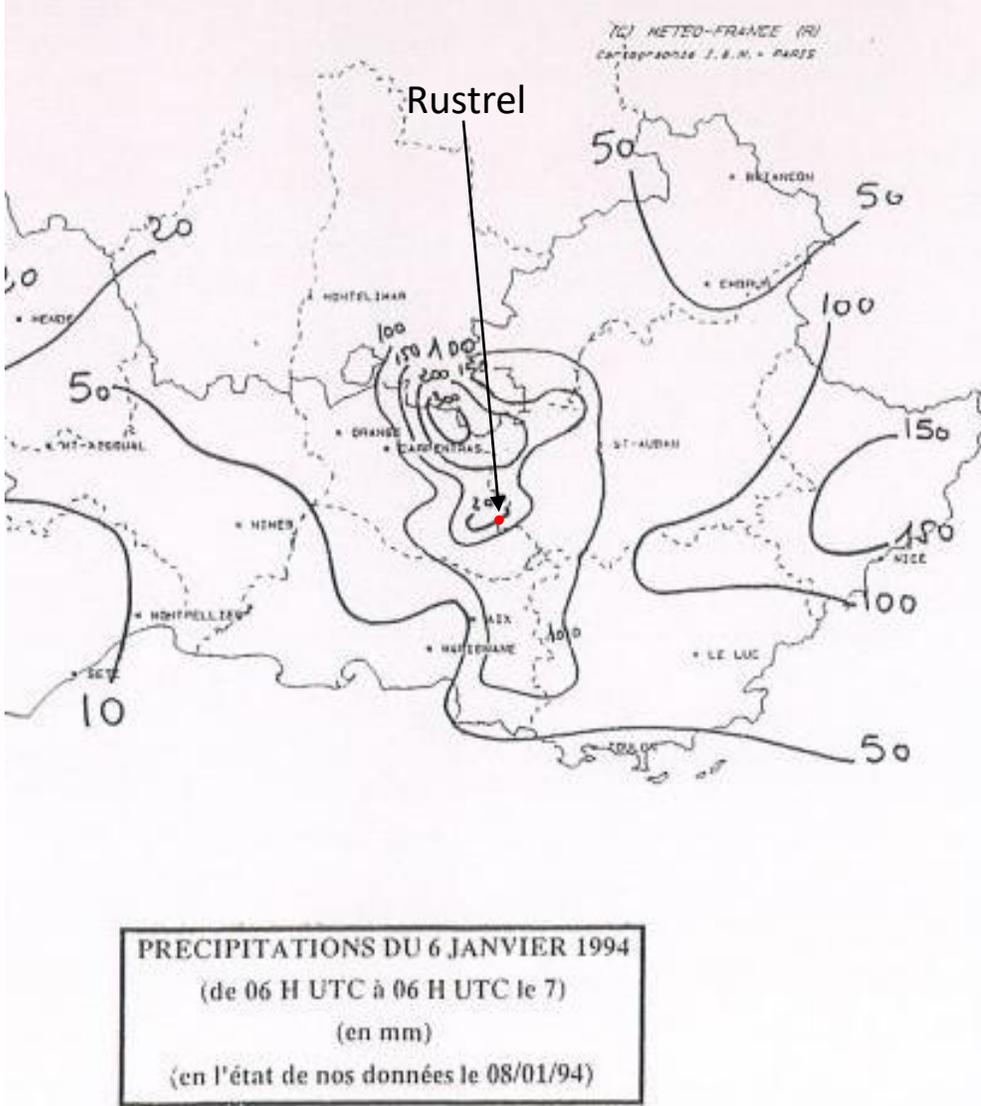
Figure 1. — Aires d'extension de quelques averses. 1 : 23-24 septembre 1924. — 2 : 24 août 1925. — 3 : 28-29 septembre 1932. — 4 : 25-26 septembre 1933. — 5 : 26-27 septembre 1933. — 6 : 29-30 septembre 1933. — 7 : 8-9 octobre 1933.

Crue de 1994

- La pluie est survenue sur une période courte et d'un seul bloc
- Les pluies de cet évènement n'ont pas constitué de catastrophes dans le village de Rustrel
- Au LSBB le 7 janvier des Infiltrations importantes ont été observées dans la galerie principale.



Graphique des précipitations sur 20 jours



Carte Météo France nous montrant la quantité de pluie tombée en 24 heures le 6 janvier 1994, le village de Rustrel se trouve sur cette carte dans la partie basse des 200mm

Propositions

- Ce rapport ne constitue en rien une étude hydrogéologique
- Il serait néanmoins intéressant de réévaluer le PPRI
- Nous proposons de s'orienter vers un bureau d'études qui pourra définir des chiffres concernant le débit décennal et centennal issu de la Grand-Combe
- Nous conseillons à la mairie de continuer l'entretien du lit de la Grand-Combe auquel ils peuvent ajouter l'entretien des faussés de la route de Buissonnière.

Conclusion

- Le PPRI semble avoir été surévalué
- Les données de pluies nous ont permis de remarquer que des évènements décennaux et centennaux n'ont pas causé de dommages dans le centre de Rustrel
- Ces informations que nous avons recueilli seront portées à connaissance des intéressés afin qu'ils puissent en tirer leurs conclusions

Dans ce rapport nous ne remettons pas en cause les études qui ont été faites, il s'agit d'études à grande échelle sur le bassin versant du Coulon-Calavon qui se sont confrontées au manque de données disponibles.

Ce stage m'a apporté beaucoup de connaissances :

- Au niveau de la rédaction
- Pour la recherche de données
- Le traitement des données
- Les manipulations avec les packers et les échantillonnages
- La gestion du temps
- Le métier d'hydrogéologue