

6 Les crues du Lez : rôle du karst et prévision des crues

L'exceptionnelle crue de septembre 2005

Au cours du mois de septembre 2005, un épisode pluvieux exceptionnel (environ 205 mm de pluie) s'est produit sur le bassin du Lez. Avant l'arrivée de la pluie, le niveau d'eau dans la vasque de la source du Lez était bas (46 mNGF) suite aux pompages effectués durant tout l'été.

Dans un premier temps, les précipitations ont contribué à remplir les vides et conduits souterrains du karst jusqu'à le saturer.

Dans un second temps, les précipitations qui s'abattaient sur le sol saturé ont cumulé 110 mm de pluie en seulement 3 heures, conduisant à un ruissellement fort qui a généré un débit d'environ 470 m³/s mesuré à la station de Lavalette (Figure 1).

Cet épisode démontre, comme bien d'autres, le rôle important de l'**état de saturation de l'aquifère karstique, dans la régulation des crues.**

Zoom

L'intensité de la pluie est mesurée en mm/h, c'est-à-dire en **litres par m² de superficie et par heure**

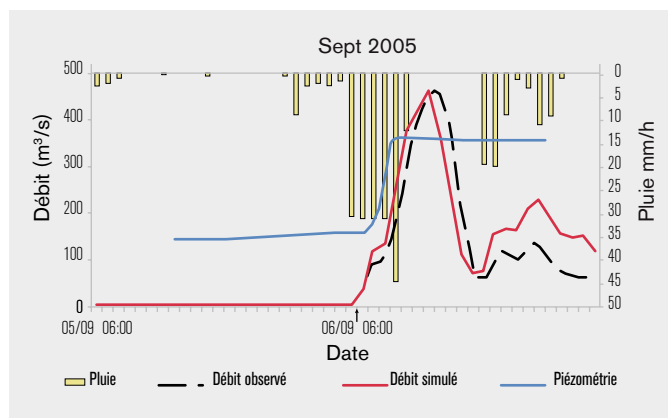


Figure 1: observation de la pluie, piézométrie, débits observés et simulés à la station Lavalette



Les rives du Lez, septembre 2005



Le Lez au seuil de Lavalette

Les crues du Lez : rôle du karst et prévision des crues

Fonctionnement hydrologique lors d'une pluie selon l'état de remplissage initial du karst

Lors d'une pluie, selon l'état préalable du réservoir souterrain, les interactions entre le réservoir karstique souterrain et le bassin versant de surface peuvent être classées selon 3 scénarios :

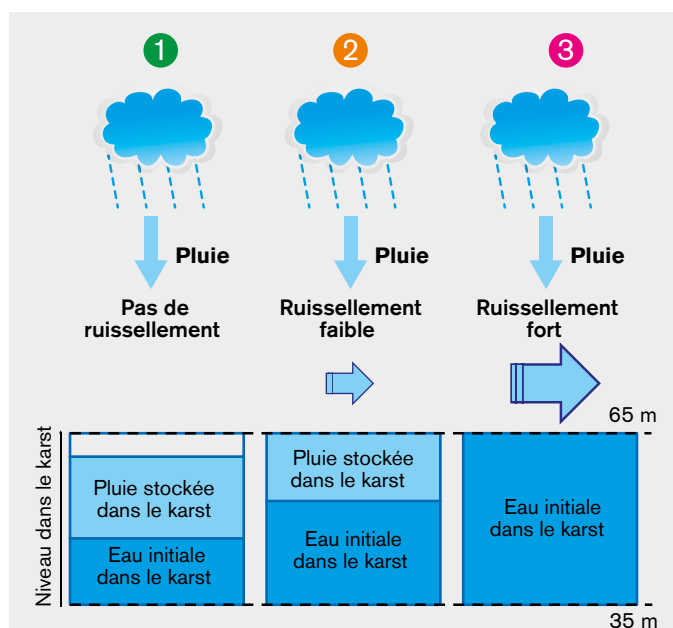


Figure 2 : fonctionnement hydrologique de l'hydrosystème lors d'une pluie

1 Le réservoir karstique souterrain est initialement très peu rempli du fait des prélèvements par pompage (niveau proche de 35 m NGF). Les précipitations s'infiltrent et les débits à la source et dans le fleuve sont faibles, voire nuls. Ce type d'épisode se produit à la fin des périodes estivales. Le karst joue le rôle d'un **tampon régulateur pour la crue de surface qui ne se produit pas**.

À retenir

La modélisation numérique a permis de constater que la **capacité de rétention de l'aquifère karstique du Lez était de 5 mm de pluie par mètre de niveau d'eau à la source du Lez**. Ceci signifie que chaque mètre de rabattement induit par les pompages permet d'augmenter la capacité de rétention du système de 5 mm : soit environ 150 mm de pluie lorsque le niveau dans l'aquifère est au plus bas (35 m NGF). Il s'avère que **l'exploitation de la source du Lez permet de réduire les risques d'inondation lors des premières pluies d'automne**. L'outil de vigilance développé dans le cadre du projet Lez-GMU et intégrant l'état initial de remplissage de l'aquifère du Lez est utilisé maintenant par le Service de Prévision des Crues Méditerranée Ouest.

2 Le réservoir karstique souterrain est moyennement rempli. L'eau de pluie est d'abord stockée dans le karst, qui joue ainsi un **rôle d'atténuateur de la crue de surface**, et ceci jusqu'à ce qu'il atteigne sa cote de débordement (65 m NGF). La poursuite des pluies sur un karst saturé, où l'infiltration est donc limitée, entraîne une augmentation du coefficient de ruissellement et donc des débits dans le fleuve.

3 Le réservoir karstique souterrain est déjà saturé en début d'épisode pluvieux (cote proche de 65 m NGF). Les précipitations survenant sur le bassin versant se concentrent rapidement dans le fleuve engendrant des crues. Le réservoir karstique va aggraver la crue de surface pour 2 raisons :

- sa capacité maximale de stockage est atteinte, il n'y a plus d'infiltration possible
- il contribue directement à la crue par les apports des sources et résurgences.

Modélisation numérique des 3 scénarios, un outil de vigilance des crues du Lez à Lavalette

La modélisation numérique des 3 scénarios de fonctionnement du Lez et de son réservoir karstique en crue permet aujourd'hui :

- de formuler des hypothèses sur le fonctionnement du système,
- de simuler les écoulements pour chaque scénario d'épisode pluvieux,
- de mieux comprendre la genèse et la propagation des crues en interaction avec le karst.

Cet outil de vigilance est maintenant utilisé par les ingénieurs du **Service de Prévision des Crues de Méditerranée Ouest** pour intégrer le rôle du karst dans la prévision des crues et ainsi proposer, avec quelques heures d'avance, les débits probables attendus.