

HydroKarst G2

Hydro-géophysique des eaux karstiques

Res.: C. Champollion
Année: 2/4
Financement: 379k€



Contexte & enjeux



Karst → fonction réservoir / transfert

Karst → structure complexe / multi-échelle

Problématique

- Information géophysiques / hydrologiques / hydrochimiques complémentaires pour contraindre des modèles numériques
- Apport de la gravimétrie (suivi temporel fin du stock)
- Combinaison de la géophysique “classique” (imagerie 4D)
- Application de la RMP aux zones non-saturées (spatialisation du stock)

Gravimétrie (Géosciences Montpellier)



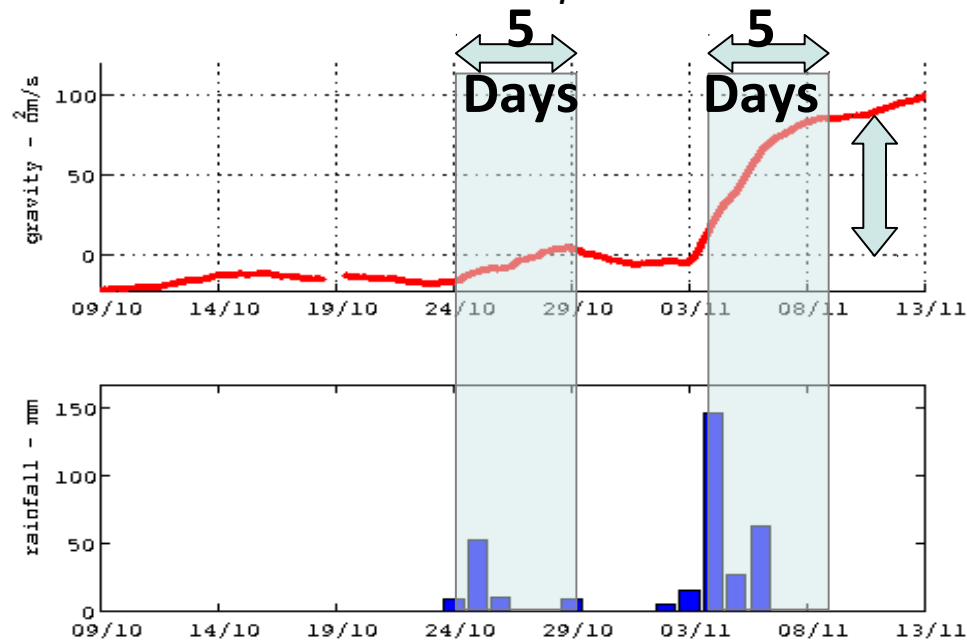
Observatoire



Gravimètre supraconducteur

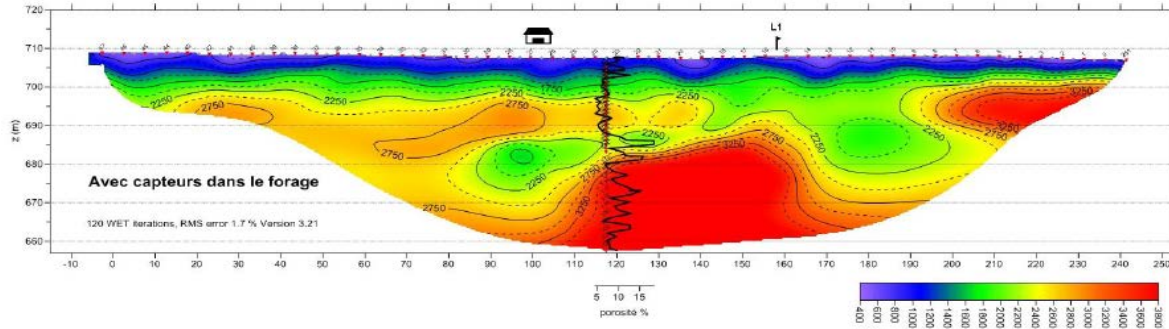


Mesure des flux atmosphériques

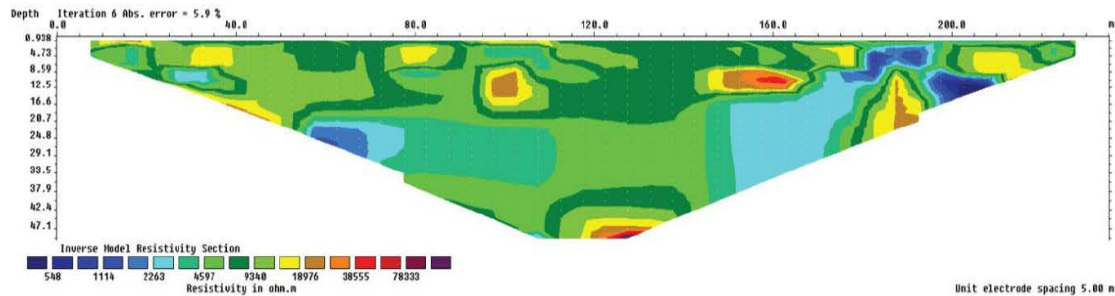


Suivi temporel des variations de stock d'eau

Géophysique (Sysiphe)



Sismique réfraction (calée sur la sismique de puits)



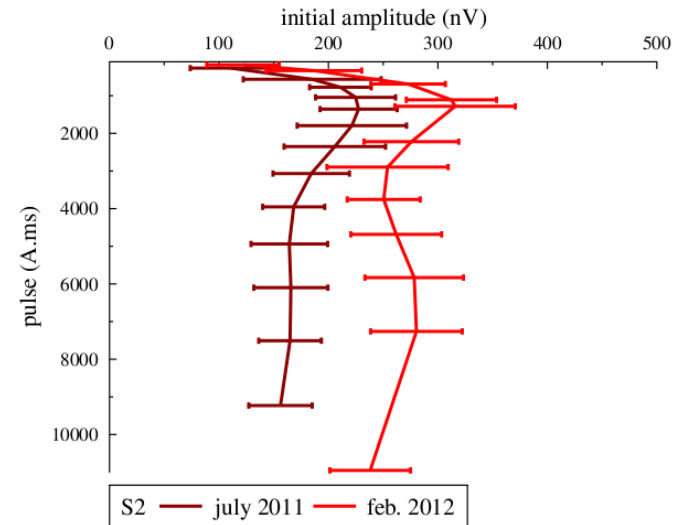
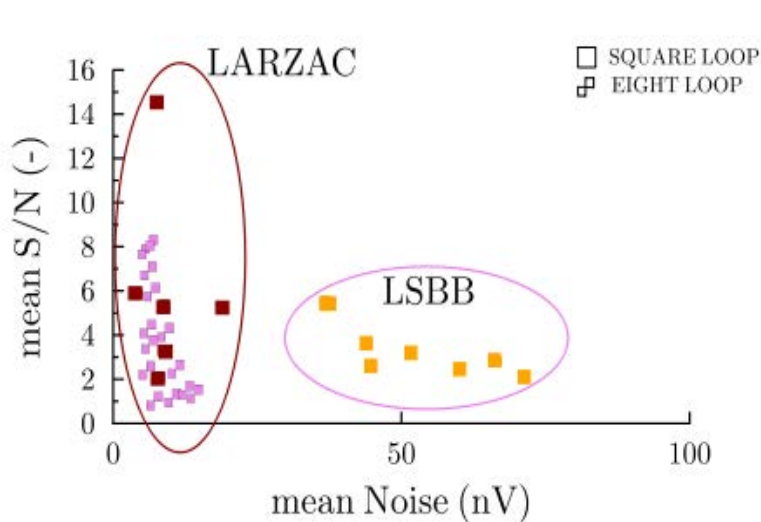
Tomographie électrique (dipôle-dipôle)



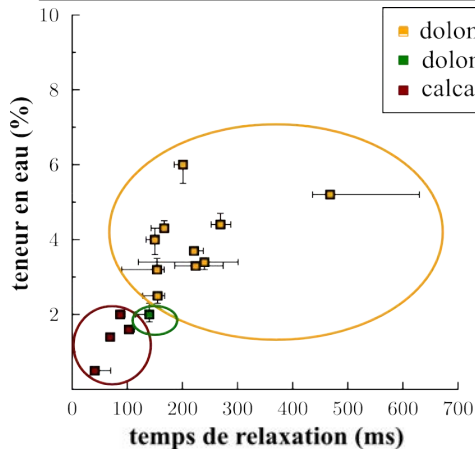
Logging

Imagerie 3D/4D multi-paramètres du karst

Résonance Magnétique Protonique (Hydrosciences Montpellier)



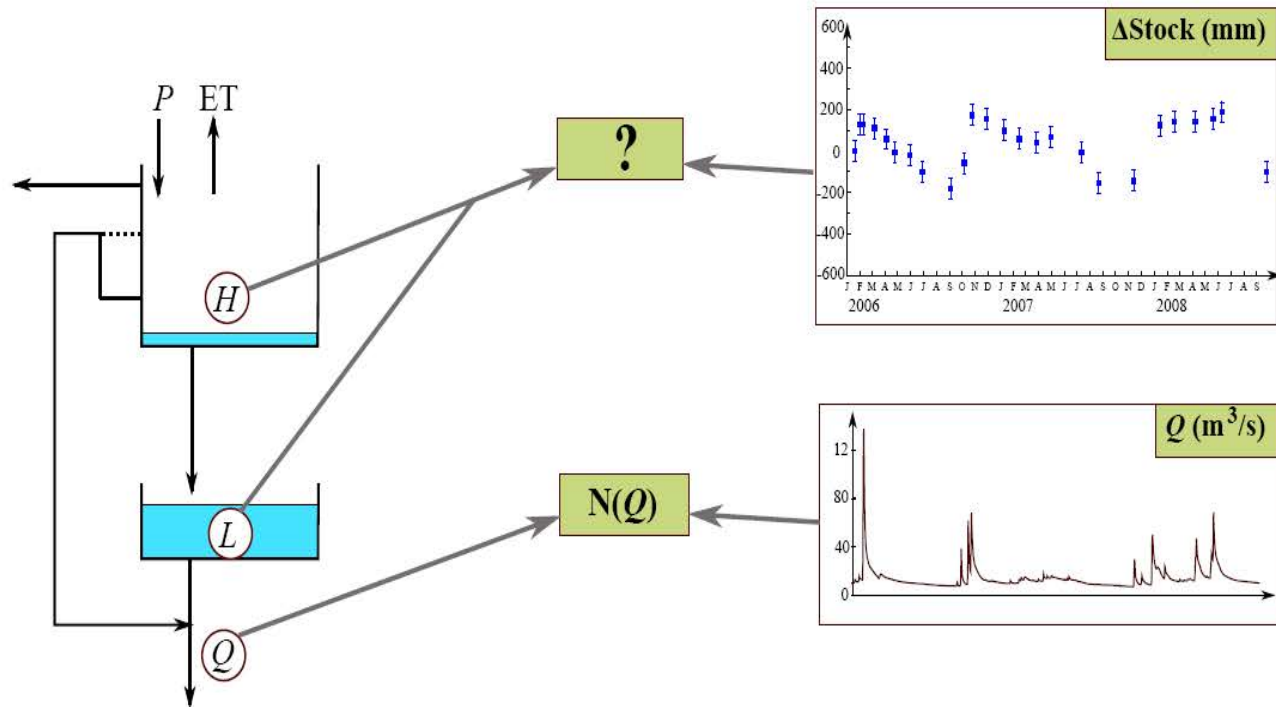
Variabilité signal RMP selon lithologie !



- Signal mesurable en ZNS
- Variations temporelles
- Variations spatiales (3D?)

Variations spatiales de la ressource en eau

Intégration dans des modèles numériques



- **Géophysique et gravimétrie** : Détermination des variations de stock d'eau.
- **Hydrodynamique et hydrochimie** : Identification des différents compartiments (Epikarst et ZNS, ZS).

Bilan à mi-parcours

Budget: de 50 à 100% dépensés + co-financements sur AP ou récurrents

Avancement scientifique:

- Instrumentation en cours de finalisation
- Acquisition de données quasi-terminée

Valorisation:

- Communications: OK
- Publications: en cours d'écriture

Point positifs:

- Le travail de terrain est bien avancé
- Premiers résultats émergents
- Réunion annuelle
- Collaborations (CEFE / LSBB / Univ. Avignon) et structuration (OSU / ORE / HYMEX / RESIF / ANR)

A améliorer:

- Travail collaboratif inter-partenaires / publications / bourse de thèse

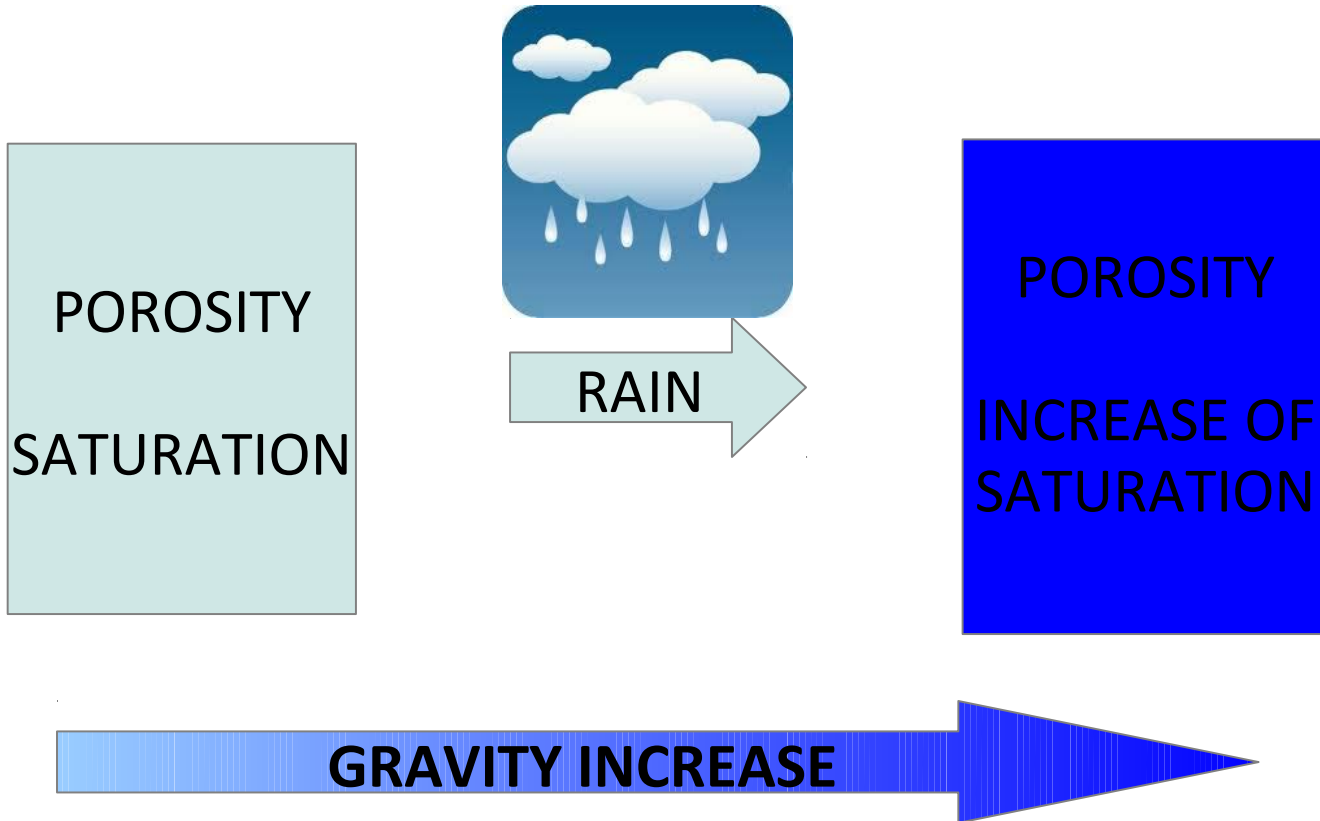
Valorisation et dissimulation des résultats

- 2 thèses (dont une soutenue)
- 4 stages de Master 2
- 7 conférences en france
- 9 conférences internationales (1 invité)

-
- Création de **l'observatoire de Géodésie des Eaux Karstiques** (site Resif sismo-gravi-GPS / ORE H+ / OSU OREME)
 - Collaboration avec le CEFE (**écologie**)
 - **Lieu d'accueil instrumental** (Gravimétrie O. Francis / gravimètre quantique uQuans / inclinométrie en forage ANR LINES)



Gravity observation



Gravity increase = water stock variations
No vertical information

Surface to Depth approach: LSBB example

From the surface:
total water stock
variations

Between the surface
and the tunnel:
intermediate water
stock variations

Remaining
variations: water
stock variations
below the tunnel

