

Apports d'eau aux lagunes côtières méditerranéennes

Développements méthodologiques pour la quantification des écoulements basés sur des mesures légères et des modèles synthétiques

Prof. François COLIN, Montpellier
SupAgro, UMR LISAH

Analyse des besoins

Apports d'eau aux lagunes côtières

- Les lagunes côtières : milieux d'intérêt sensibles
- Flux = **Débit** x Concentration
- Nécessité de faire des bilans de nutriments entrant pour :
 - Juger de la pertinence de plans d'action
 - Évaluer l'efficacité des plans d'action

→ Pas un besoin prospectif



Problématique

L'estimation des débits sur les cours d'eau non jaugés

- Question de recherche (décennie PUB) / Question de gestion
- Les difficultés intrinsèques aux bassins méditerranéens :
 - Cours d'eau intermittents
 - Événements pluviométriques courts et intenses
- L'option « tout mesure »
 - Coûts, impacts, temporalité
 - Nouvelles technologies (capteurs, transmissions)
- L'option « tout modèle »
 - Régionalisation de modèles globaux
 - Les modèles à bases physiques finement distribués

Proposition de projet

Construire des modèles simples établis grâce à des mesures légères

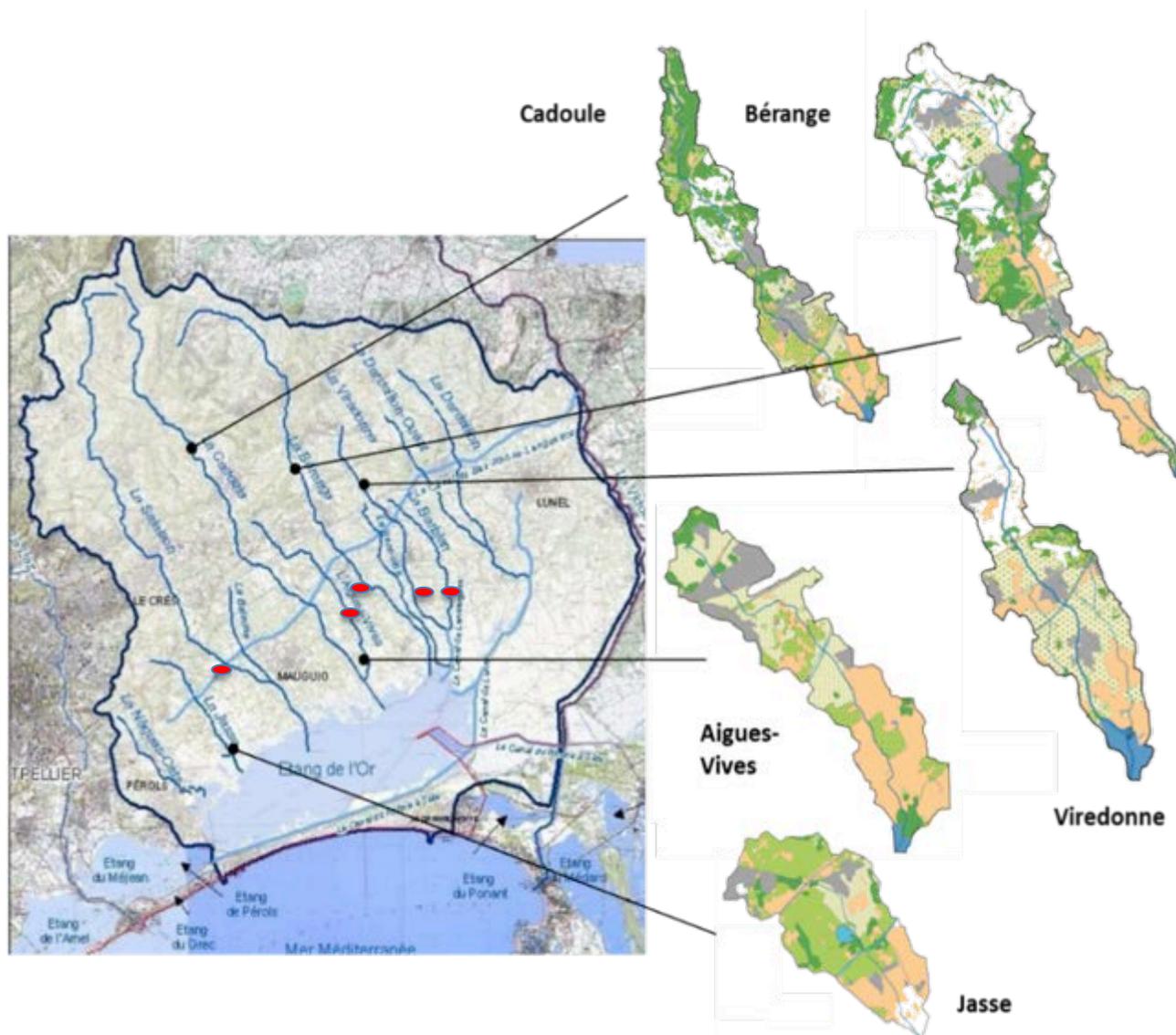
- **Mesurer pour comprendre**
principe de mesures légères
application sur le site pilote du BV de l'étang de l'Or
traitement de données, indicateurs, interprétations
- **Modéliser « sur-mesure »**
construction d'un modèle conceptuel par bassin versant
implémentation
calage, validation, analyse d'incertitude

Les moyens

- *Projet septembre 2015 – juin 2017*
 - *co-financement Agence de l'Eau RMC-Montpellier SupAgro (LISAH)*
 - *Partenariat SYMBO (SIATEO)*

- *Les ressources*
 - *Les étudiants de Montpellier SupAgro (Option GEME - Eau, Sol, Environnement)*
 - *Un contrat d'ingénieur : Julien AUGAS*
 - *Une équipe d'encadrants : F.Colin, A.Crabit, F.Garnier*
 - *Comité de pilotage*

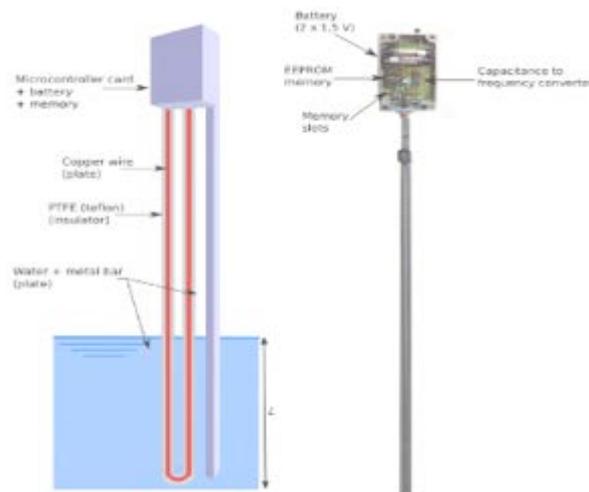
Le site d'étude bassin de l'étang de l'Or



Principe de mesure

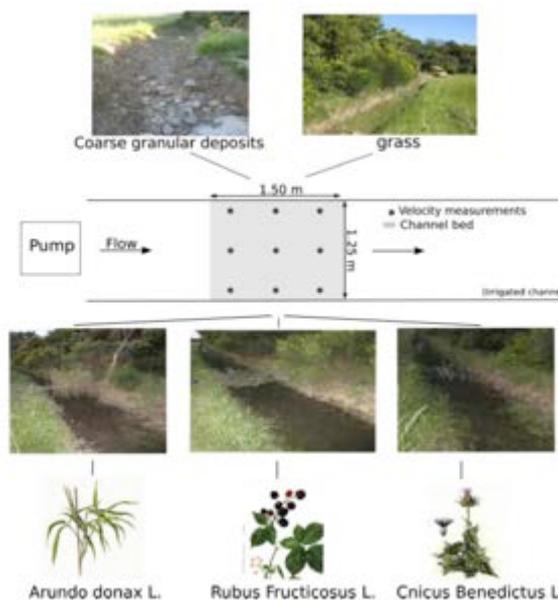
- Mesures de hauteurs d'eau

- Écoulements
- Pluviométrie



- Conversion hauteur-débit

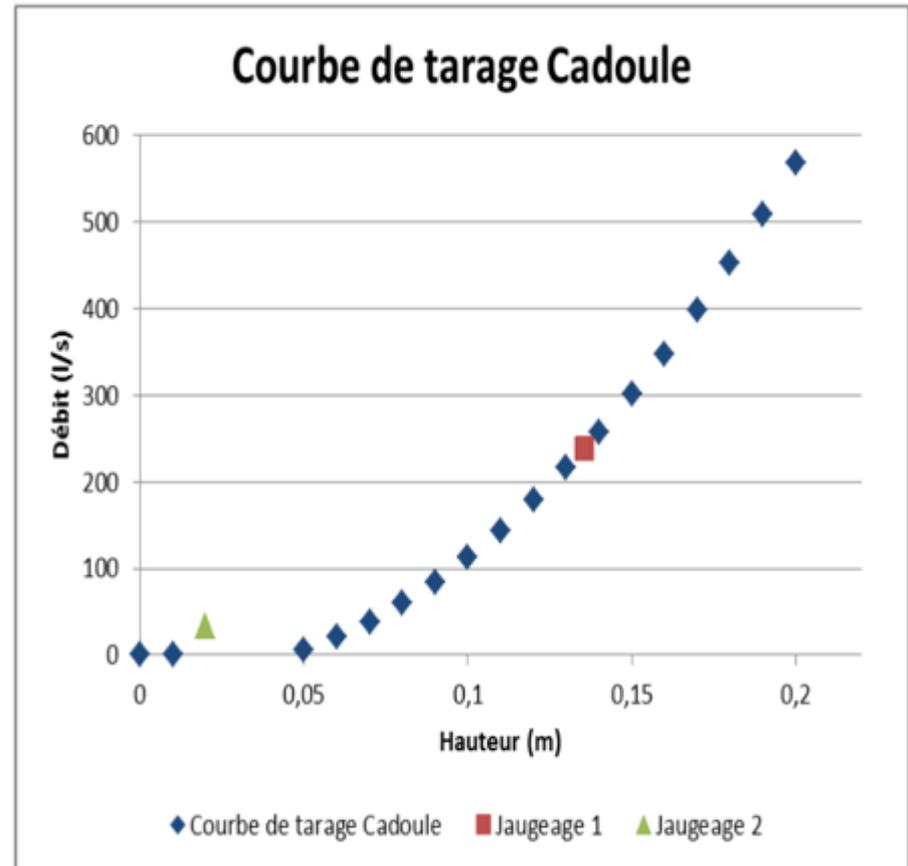
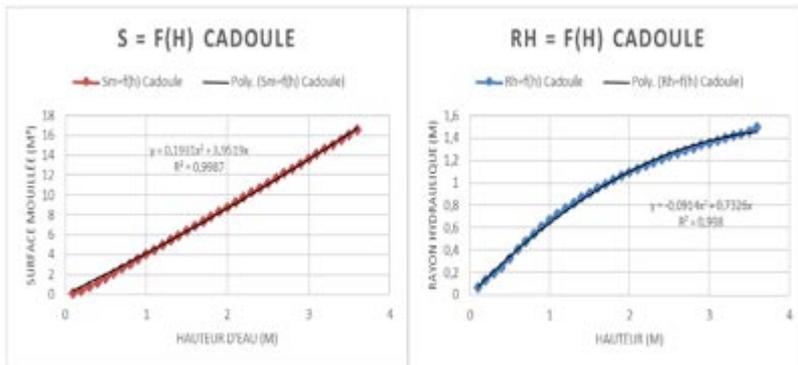
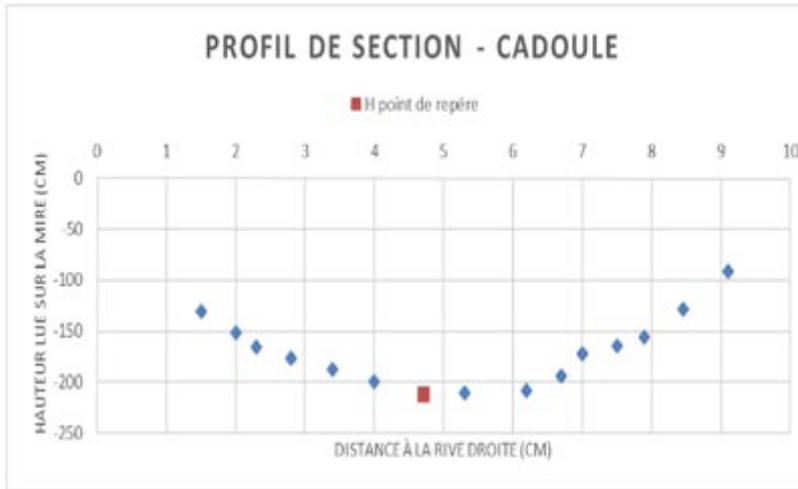
- Relation de Manning et rugosité de végétations non aquatiques
- Courbes de tarage
- Calcul de ligne d'eau





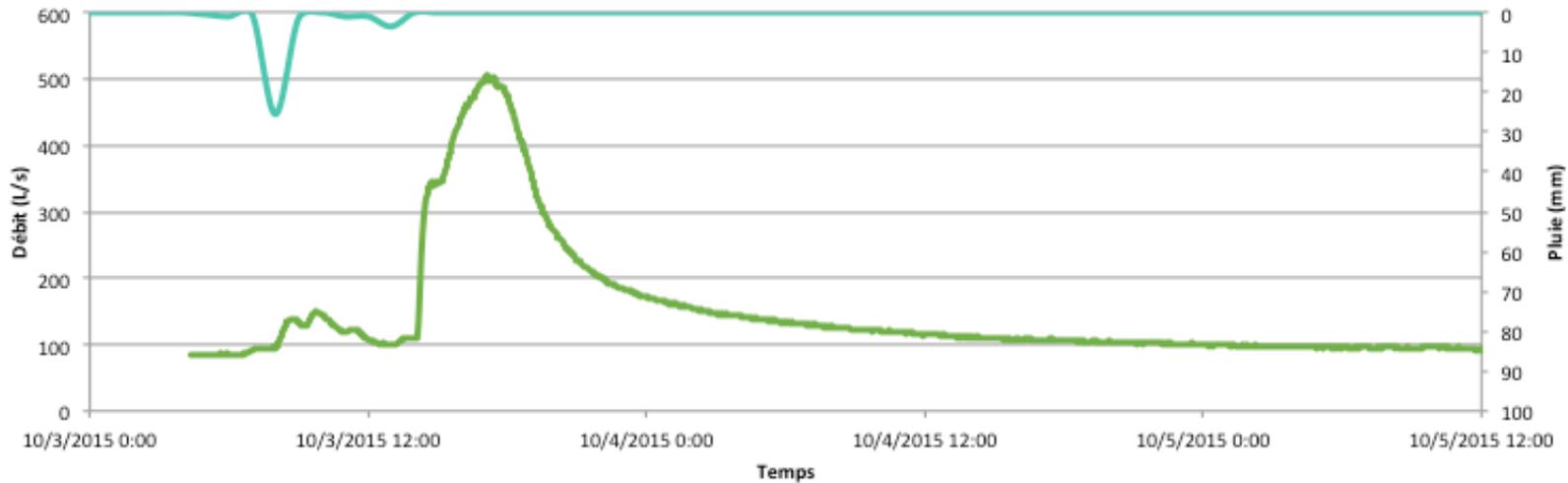
1 pluviomètre
1 canne limnimétrique
4 capteurs de pressions
Pas de temps : 2 min

Conversion hauteurs-débits : ex. de la Cadoule

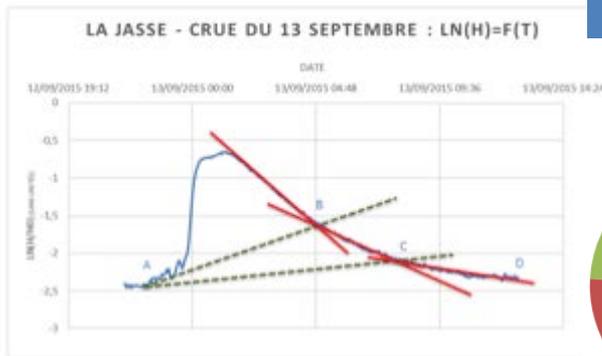


Premières analyses

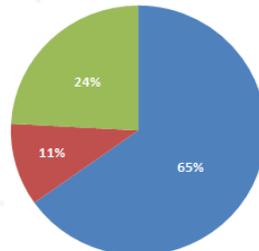
Crue du 03 octobre - Bérange



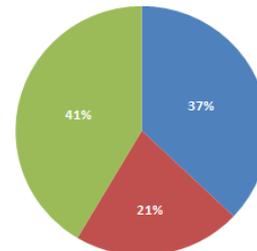
Répartition des différents écoulements : cas d'Aigues-Vives



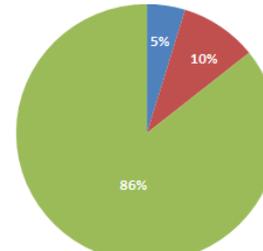
■ Ecoulement retardé



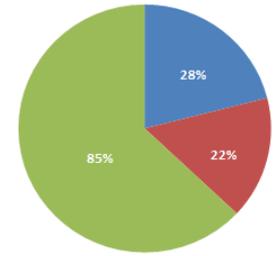
Crue du 13 septembre



Crue du 03 octobre



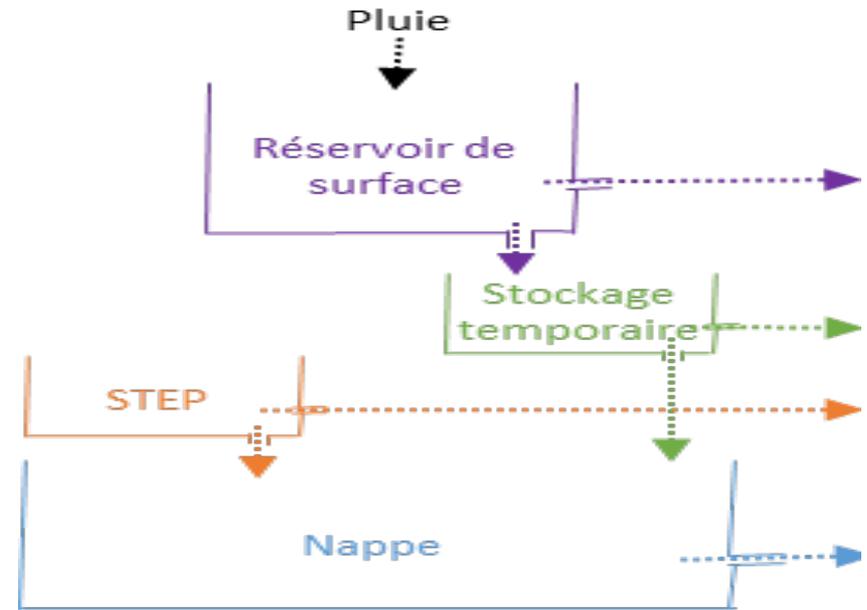
Crue du 04 novembre



Crue du 05 novembre

Premières propositions de modèles

HYP 1	La pluie est homogène sur un sous-bassin versant donné
HYP 2	Les écoulements suivent les principes du ruissellement hortonien
HYP 3	Les rejets de stations d'épuration (STEP) n'influencent pas les débits de crue*
HYP 4	La nappe a une vidange linéaire



Guider le concepteur à l'aide d'un arbre de décision fondé sur l'analyse des données

Perspectives et discussions

- Métrologie

- Courbes de tarages :

- mesures en crues : jaugeage complet, estimations de vitesses
- comparatif cannes / capteurs de pression // Station de référence

- Tests d'innovation :

- conductivité
- célérité

- Spatialisation de la pluie

- Modélisation

- Aide à la construction d'un modèle conceptuel

- Mise en place de la modélisation numérique

→ Estimation du rapport entre coûts techniques (matériels, données), analyses et information acquise

→ Poids des incertitudes sur les données mesurées, les processus, les modèles



Merci de votre attention