

# Colloque annuel du PIREN-Seine

4 & 5 octobre 2018

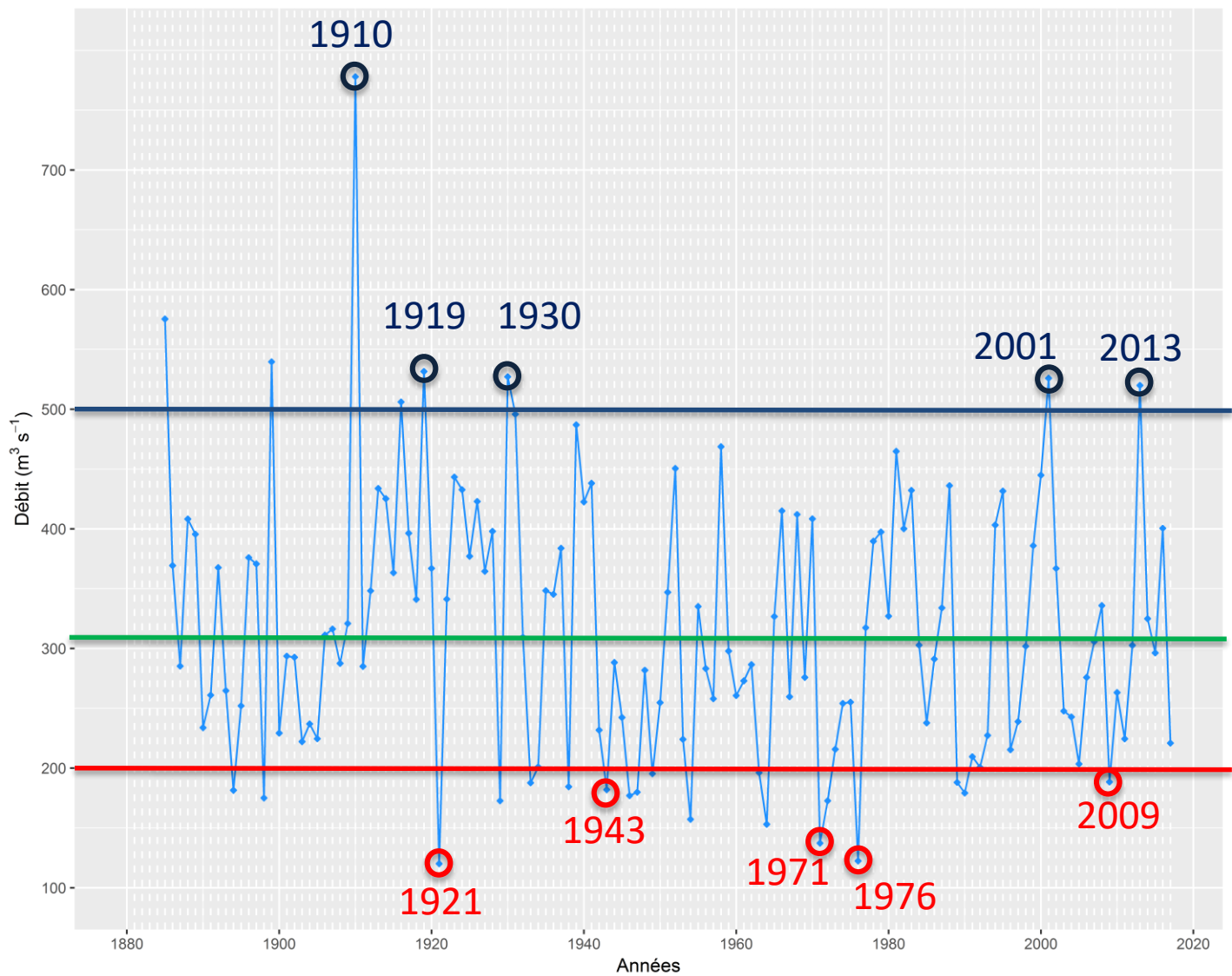
## Réactivité hydrologique du bassin aux extrêmes climatiques

*N. Flipo*

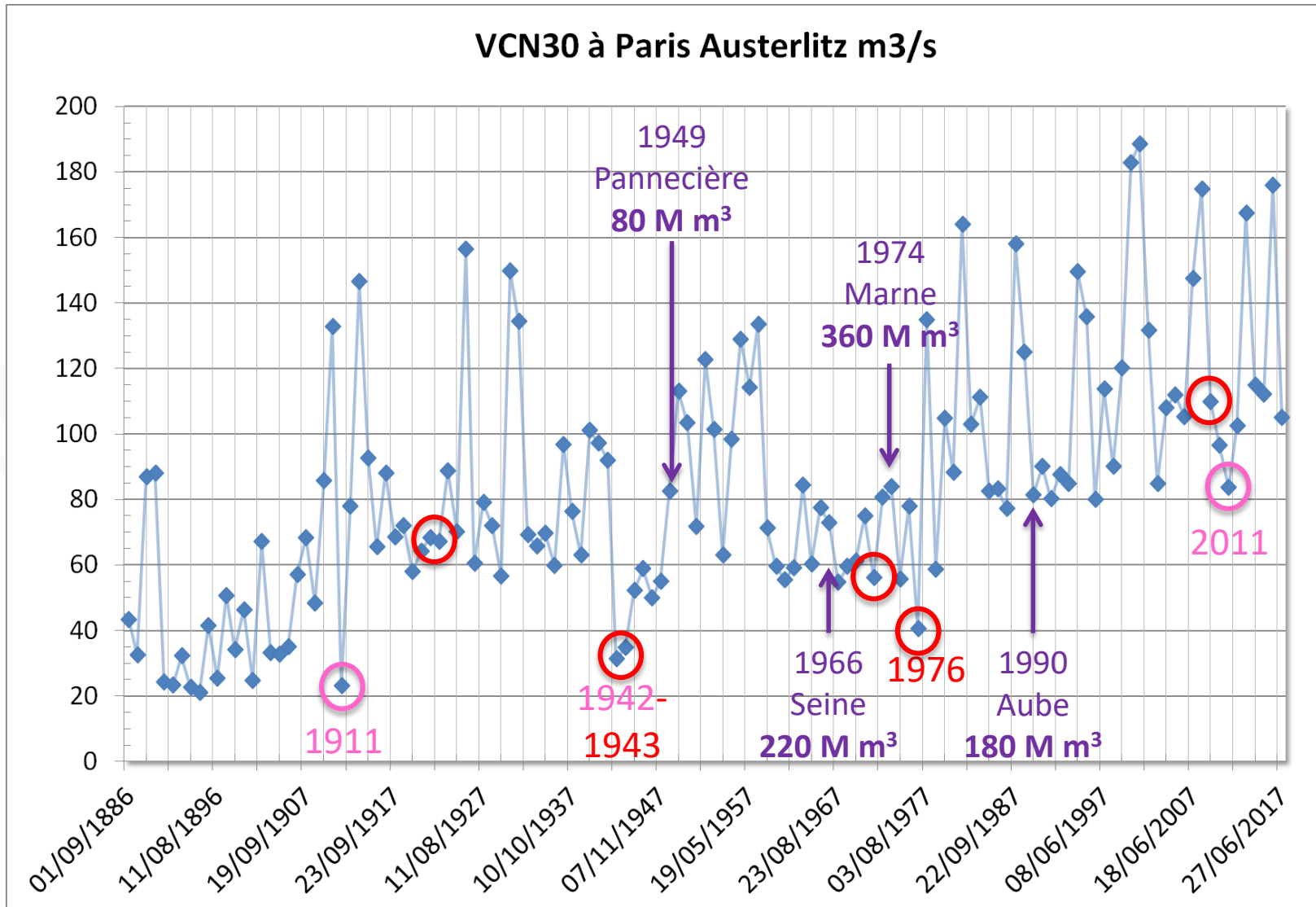
*Avec la participation de :*

*F. Baratelli, N. Gallois, A. Jost, B. Labarthe, L. Lestel, M. Maillot, A. Rivière, J. Schuite, P. Viennot*

# Austerlitz en moyenne

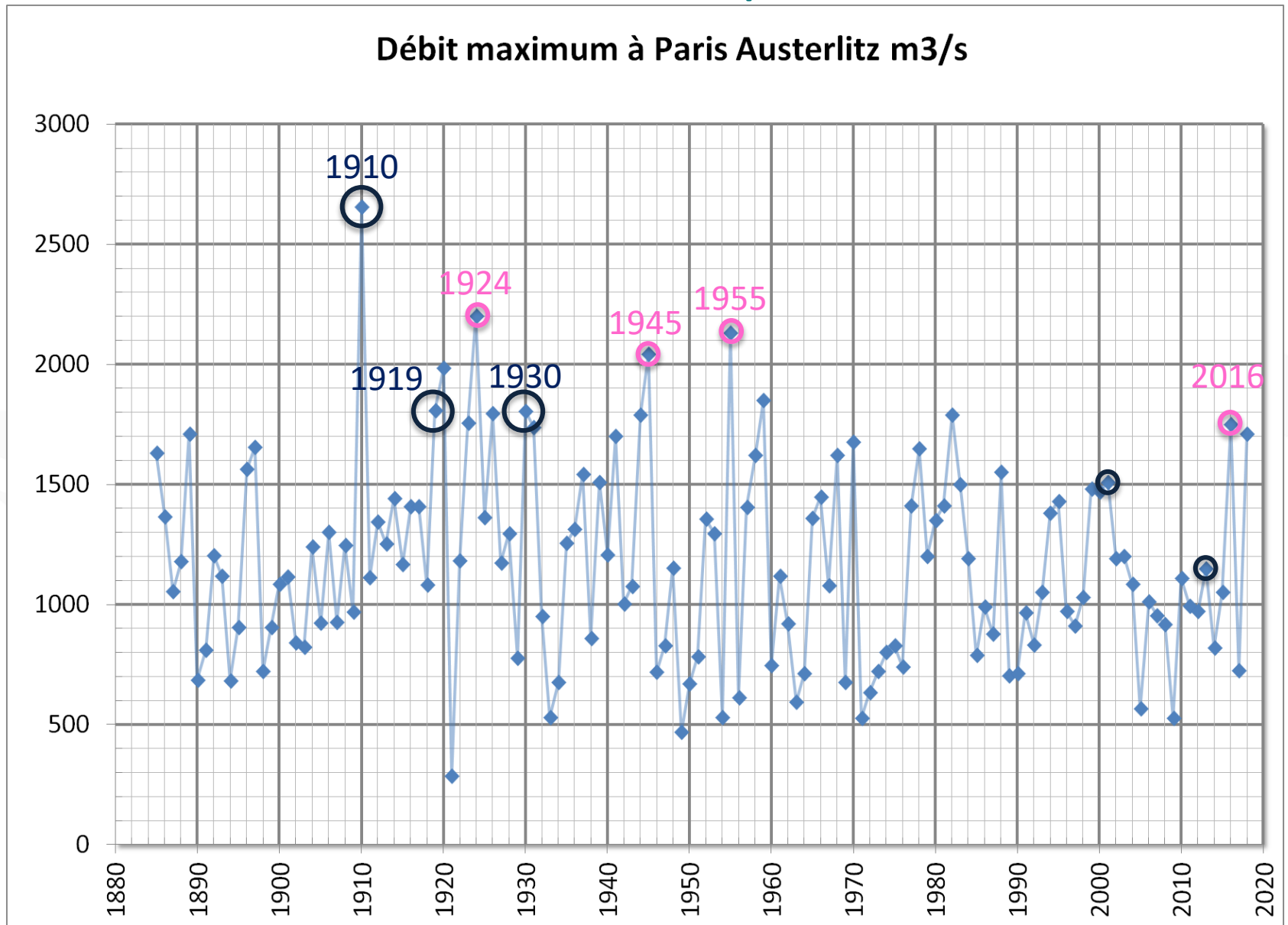


# Les étiages

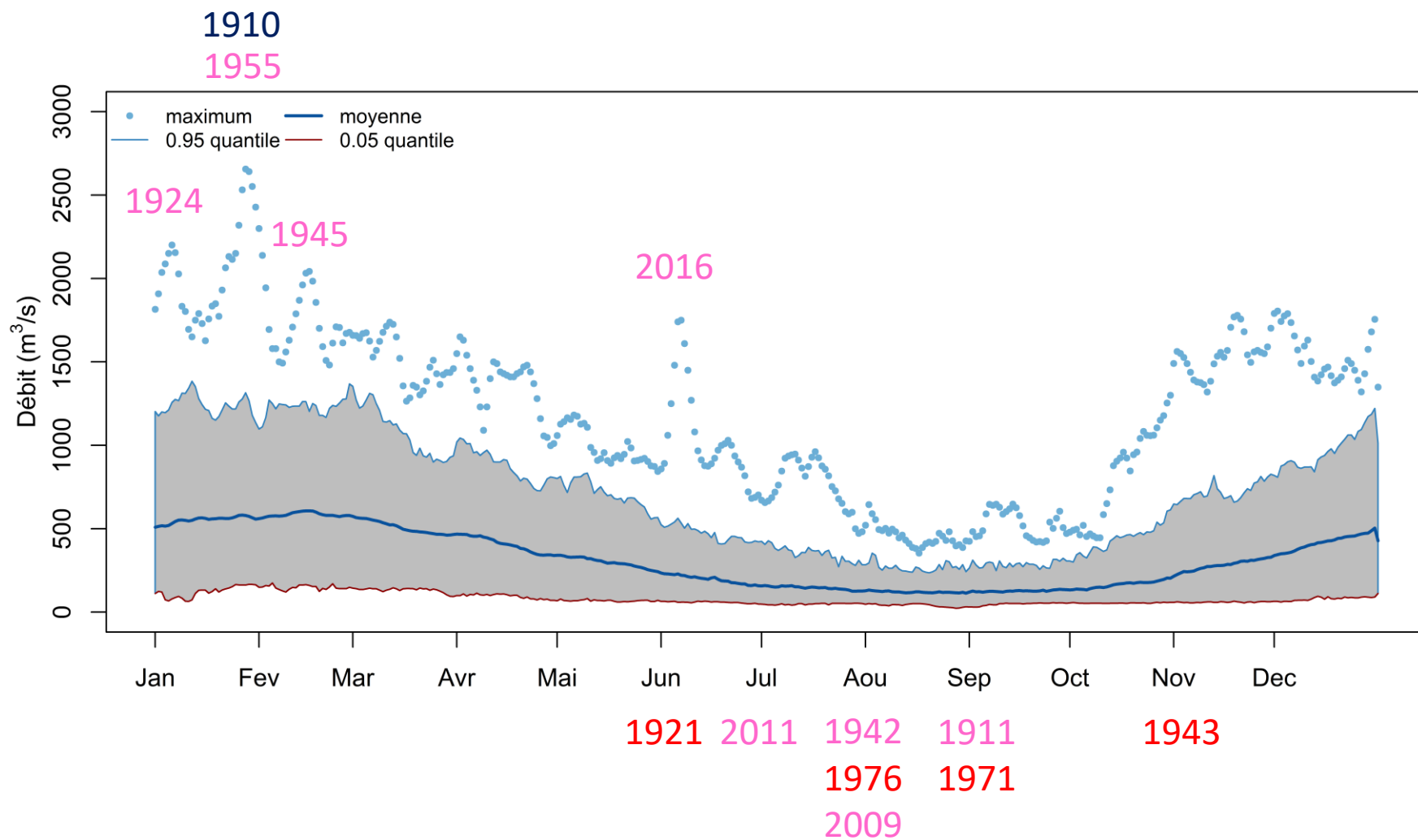


# Les débits de pointe

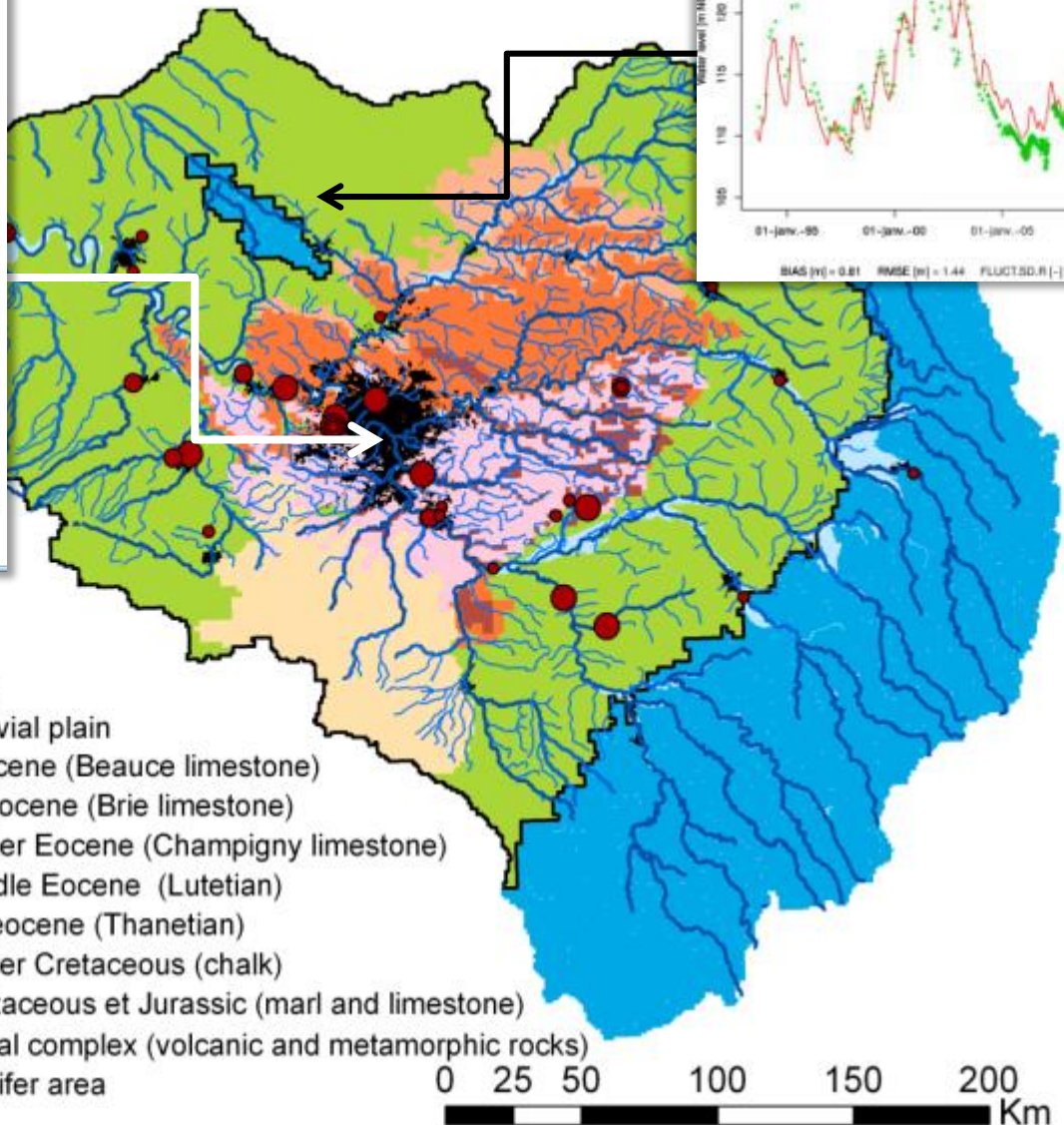
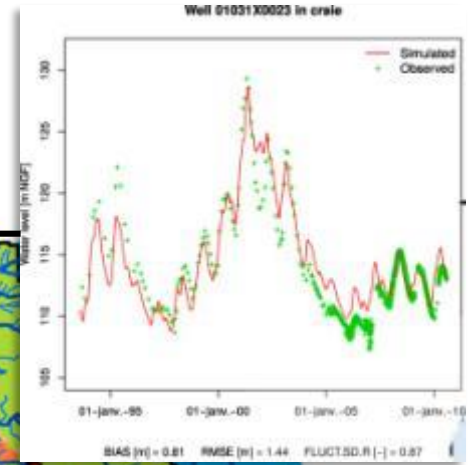
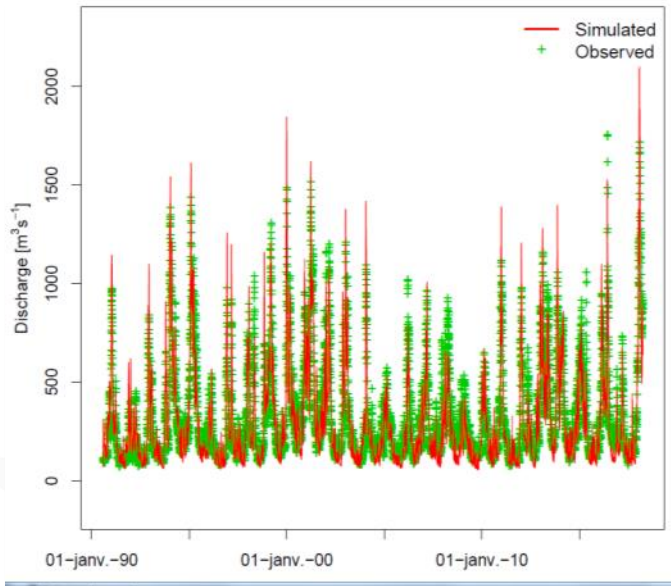
Débit maximum à Paris Austerlitz m<sup>3</sup>/s



# Positionnement des extrêmes



# Dispositif de suivi



## simulated river network Geology

- Secondary tributaries
- Main network

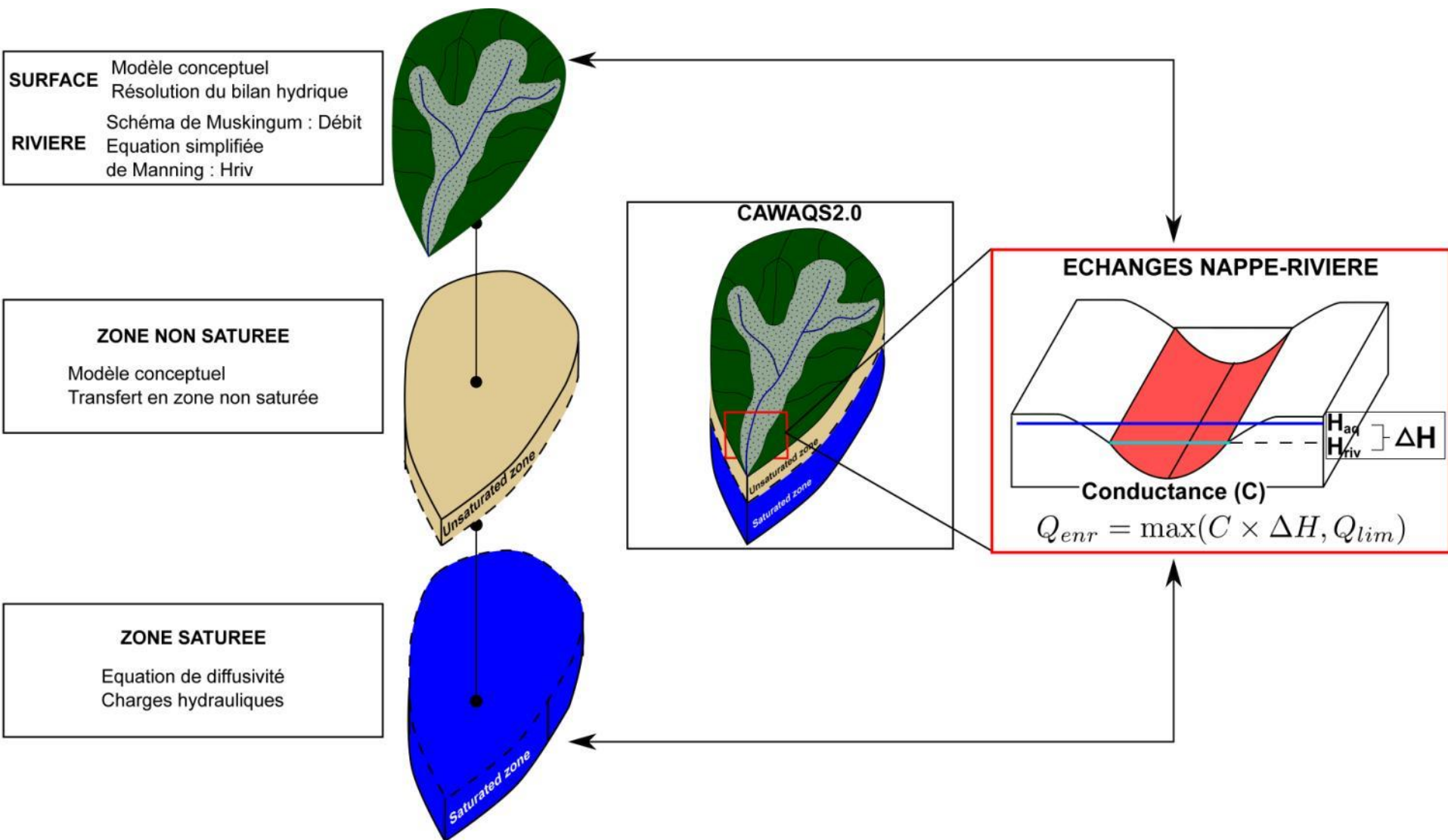
## Main pumpings location

Withdrawal values  $\text{m}^3 \cdot \text{yr}^{-1}$

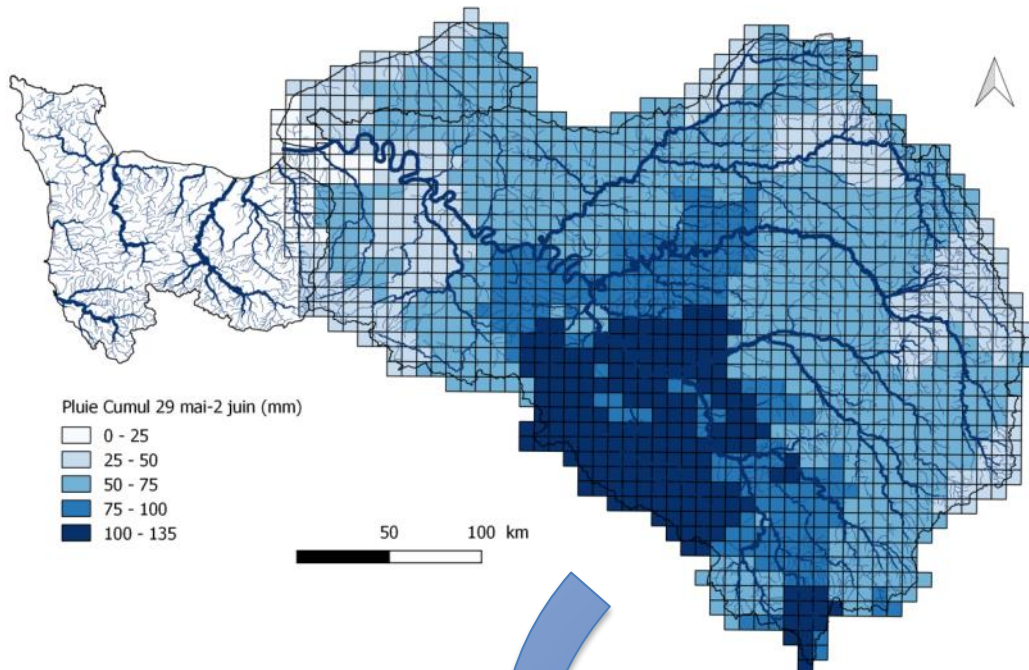
- 2,0e+006 - 5,0e+006
- 5,1e+006 - 1,0e+007
- 1,1e+007 - 3,4e+007
- Urbanised area

- Alluvial plain
- Miocene (Beauce limestone)
- Oligocene (Brie limestone)
- Upper Eocene (Champigny limestone)
- Middle Eocene (Lutetian)
- Paleocene (Thanetian)
- Upper Cretaceous (chalk)
- Cretaceous et Jurassic (marl and limestone)
- Basal complex (volcanic and metamorphic rocks)
- Aquifer area

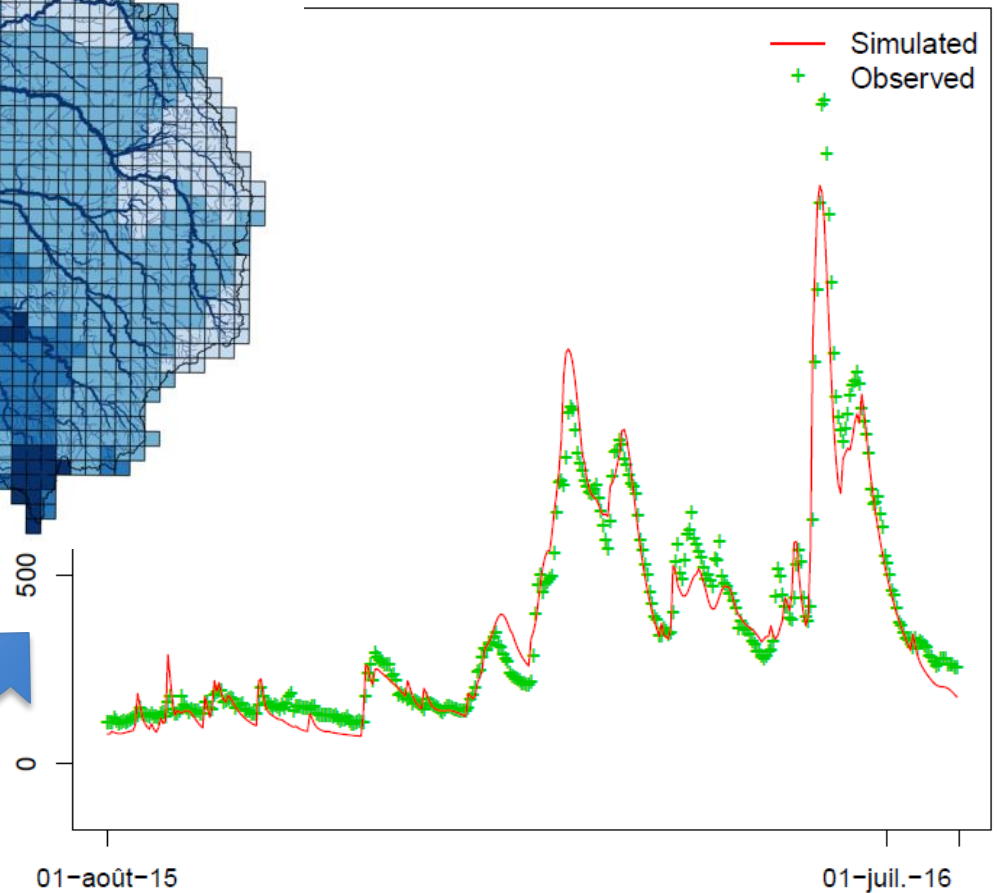
# Modélisation hydrologique couplée



# Prise en compte d'extrêmes

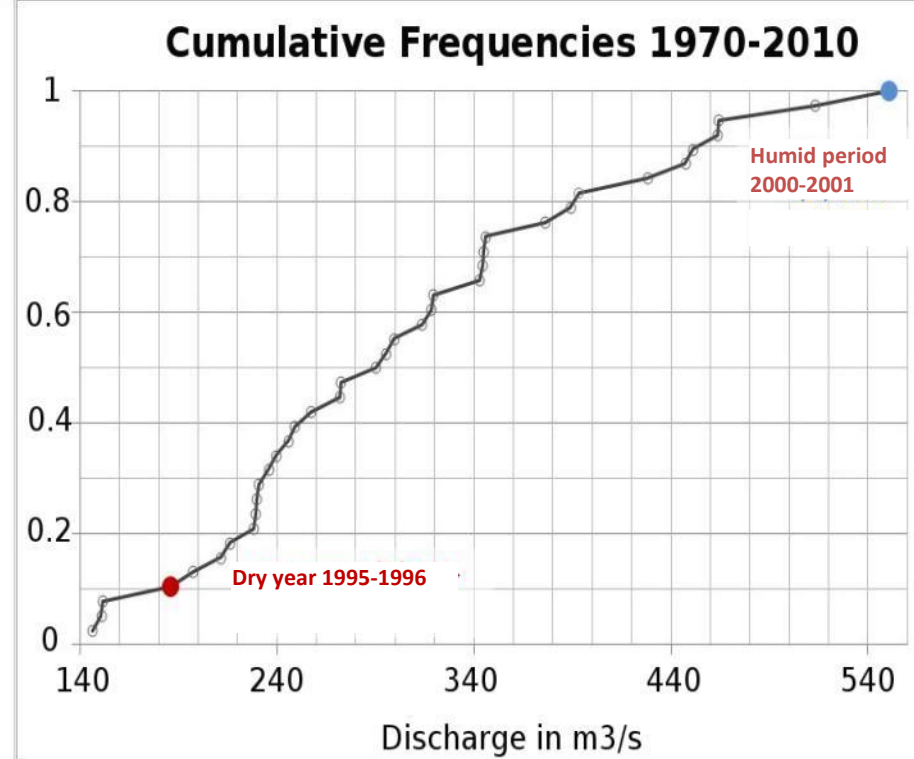
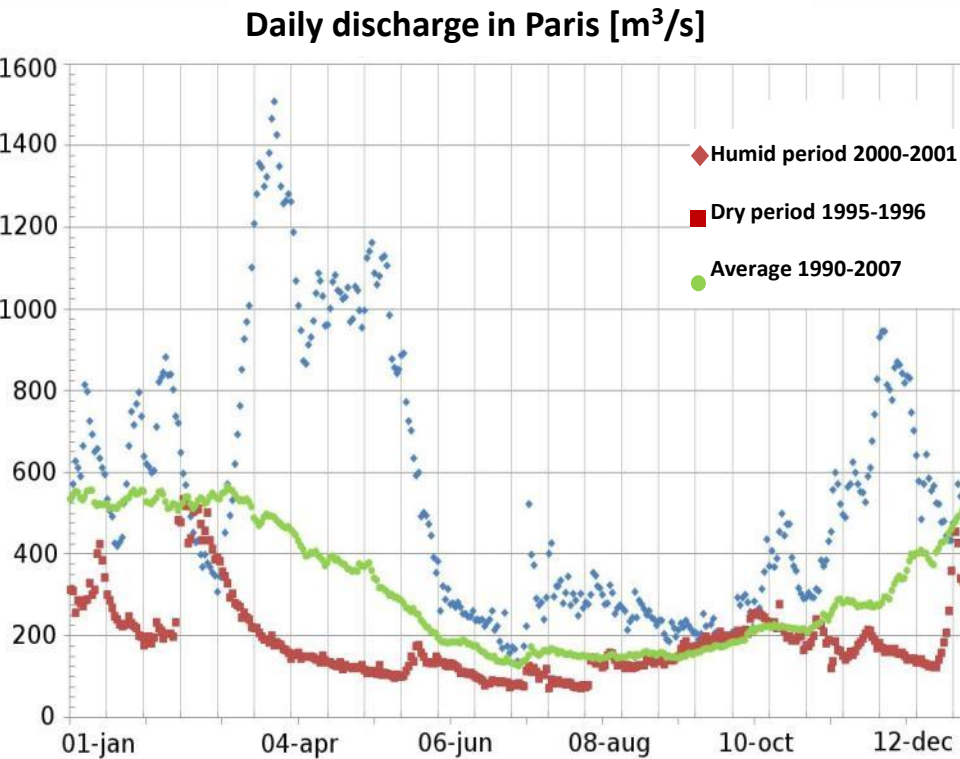


Station H5920010 at Seine\_Austerlitz

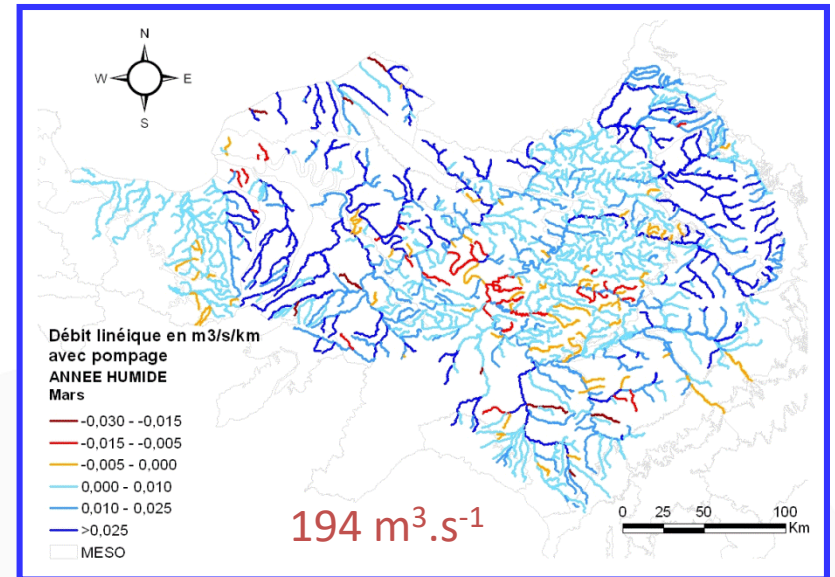
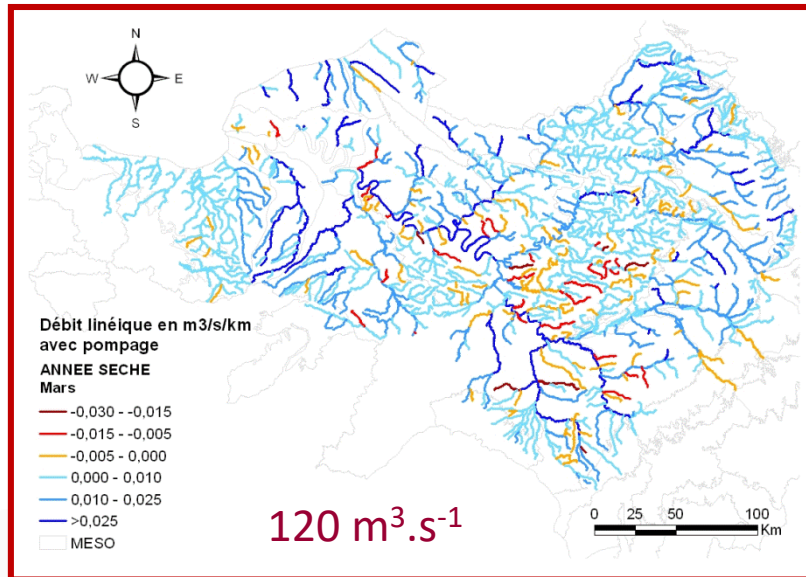


BIAS [ $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ] = -5.91 REL. BIAS [-] = -0.02 RMSE [ $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ] = 75.86 NASH [-] = 0.93

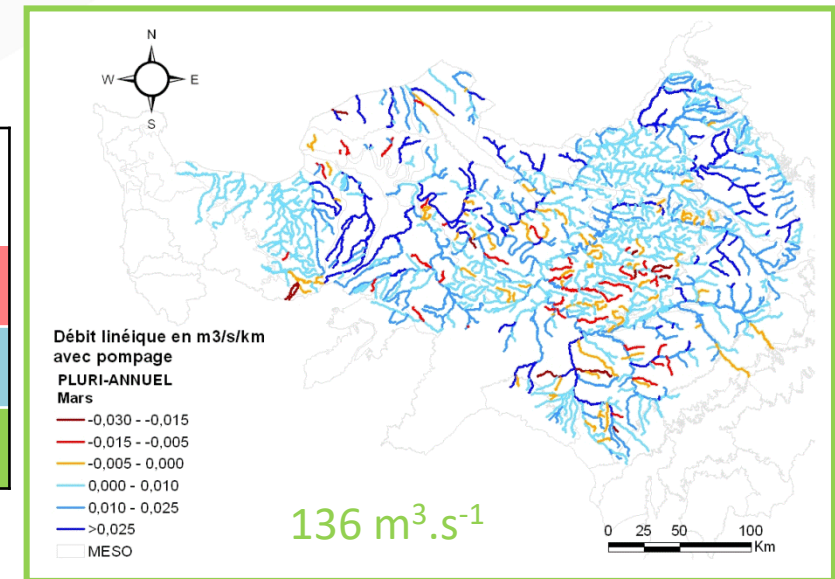
# Variabilité des échanges



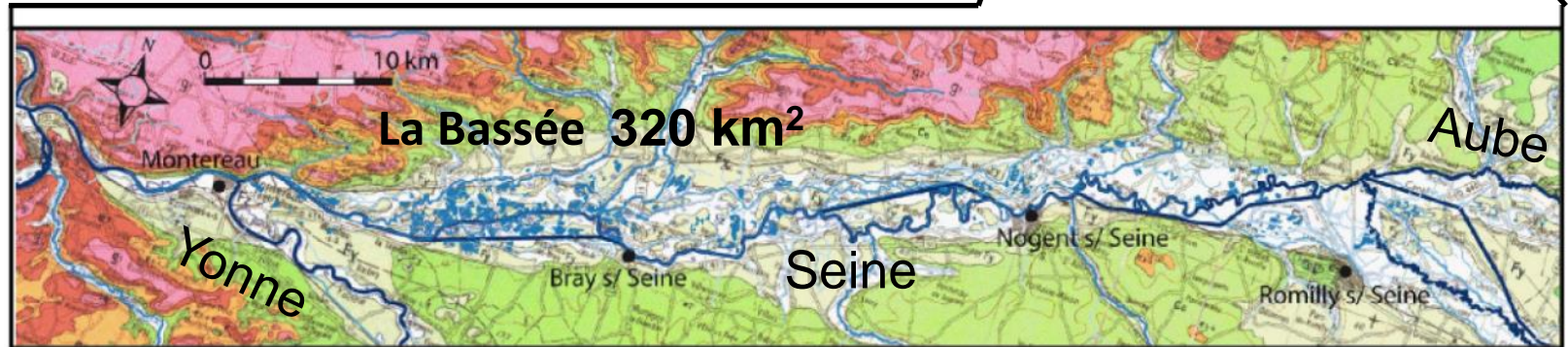
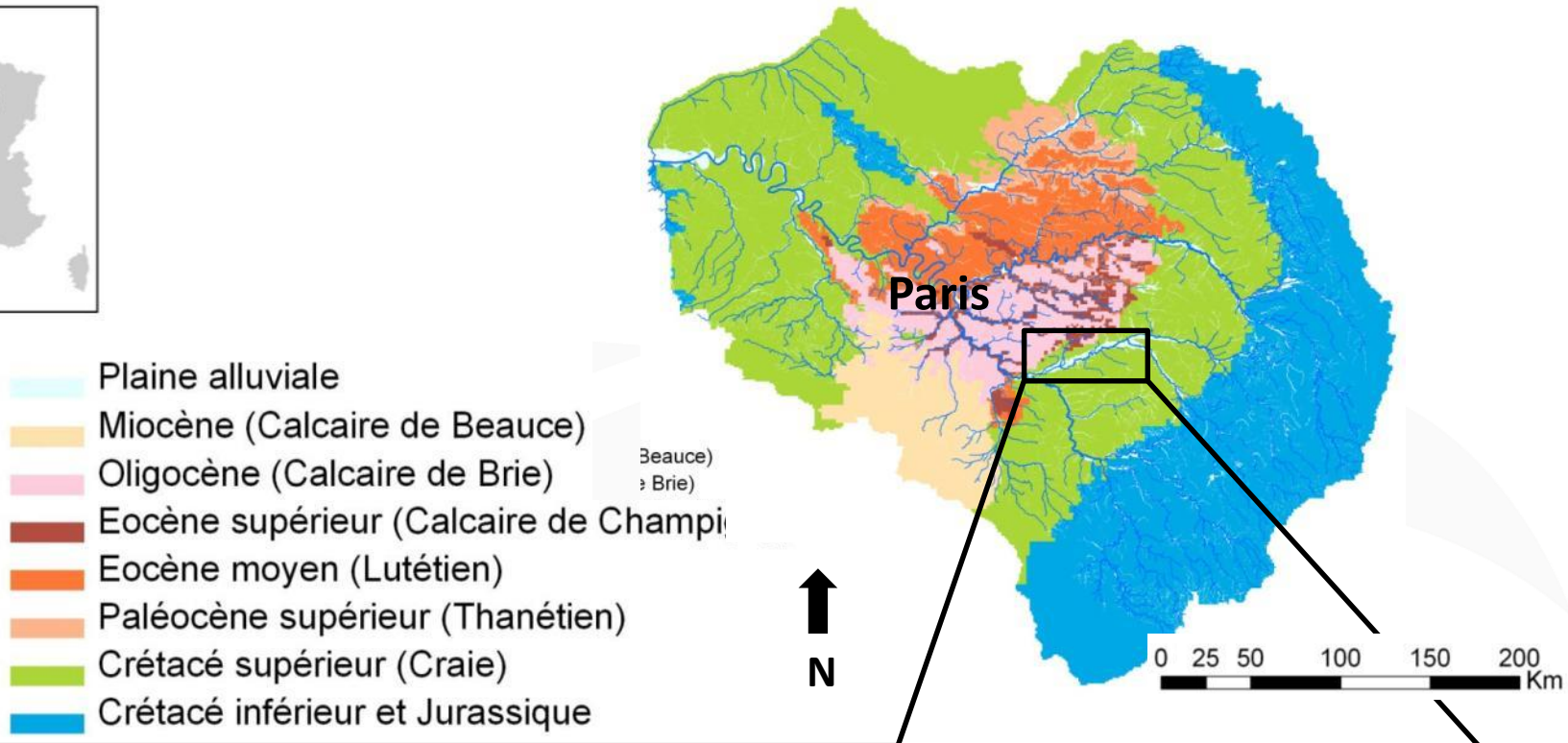
# Variabilité des échanges



Année	Exfiltration [m <sup>3</sup> /s]	Infiltration [m <sup>3</sup> /s]	Échanges nets
Sèche	141	21	120
Humide	225	31	194
Moyenne	173	27	136

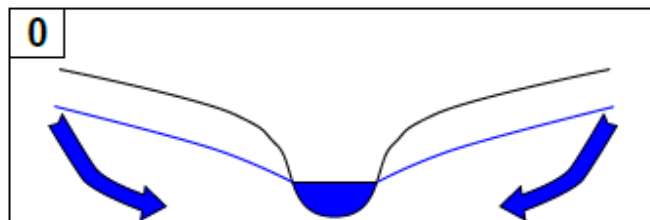
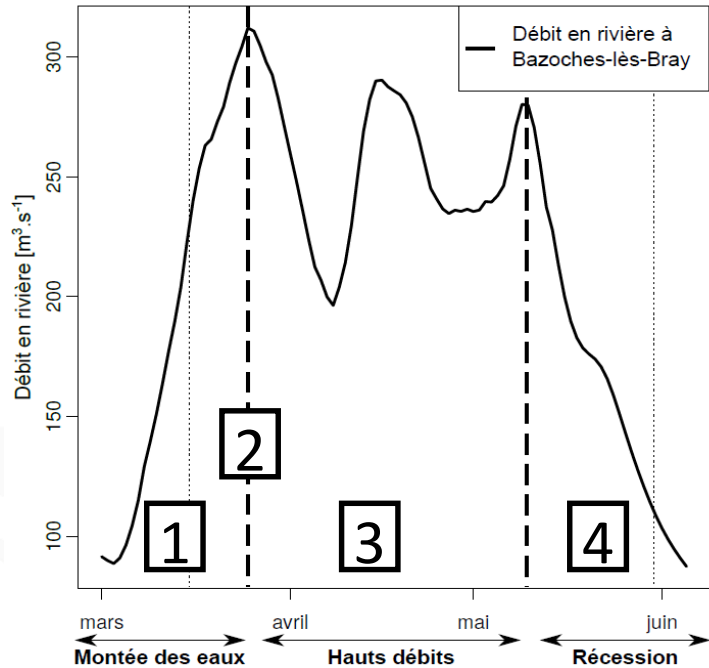


# A l'échelle des plaines alluviales : La Bassée

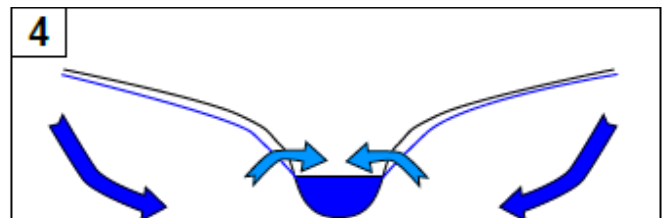
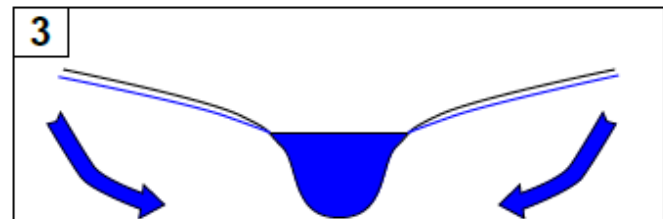
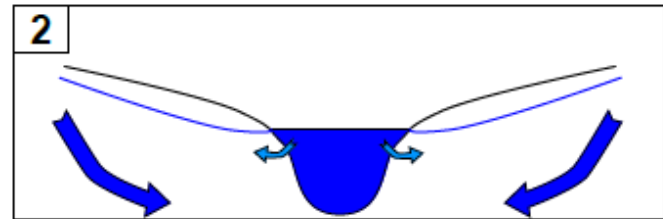
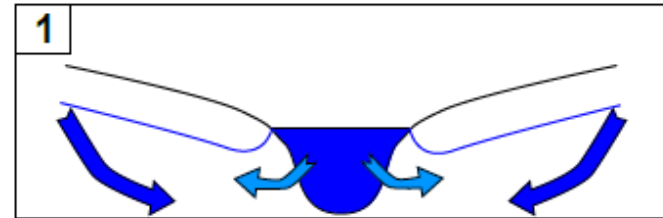


# Modélisation du fonctionnement hydrologique

## Période de crue : interactions rivière – plaine alluviale

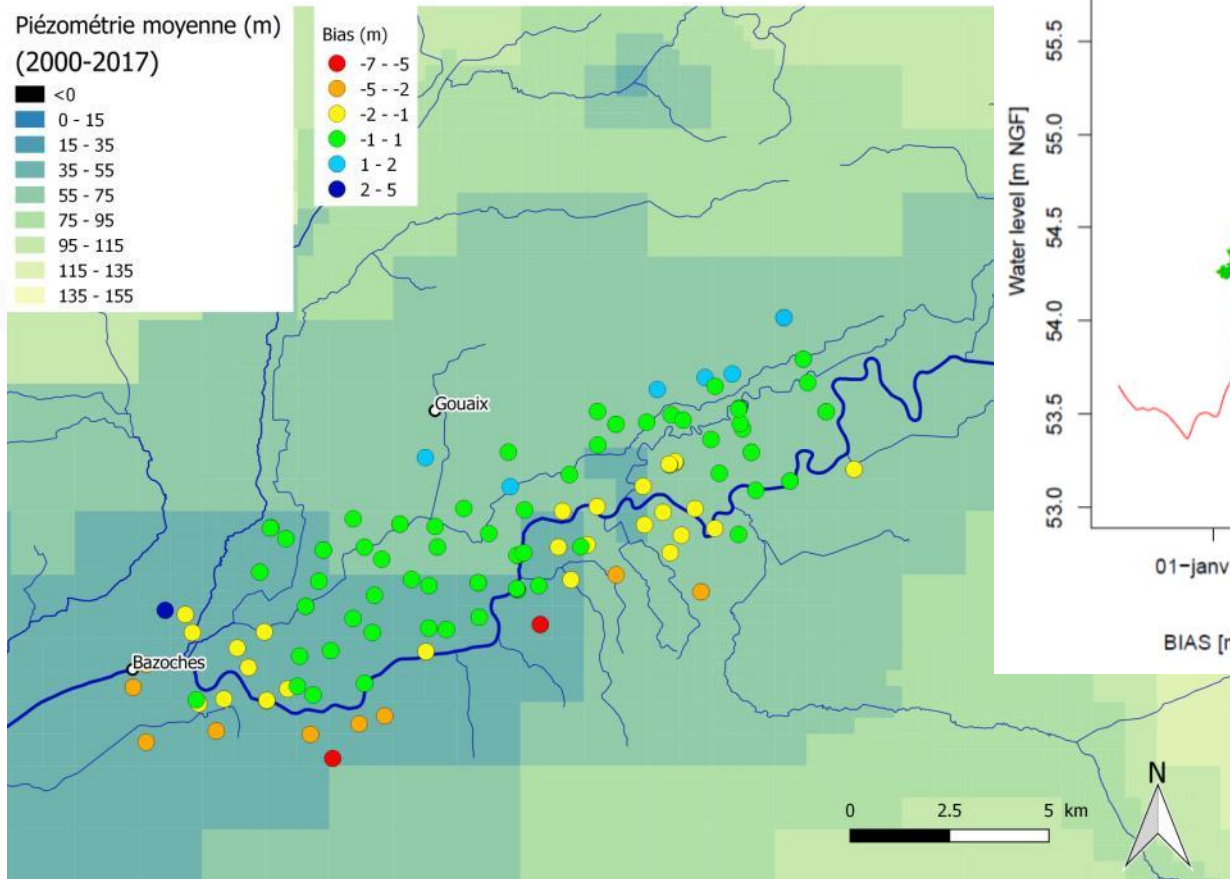


**➡ Flux spirales alimentant l'interface**  
**➡ Flux proches rivières induits par la crue**

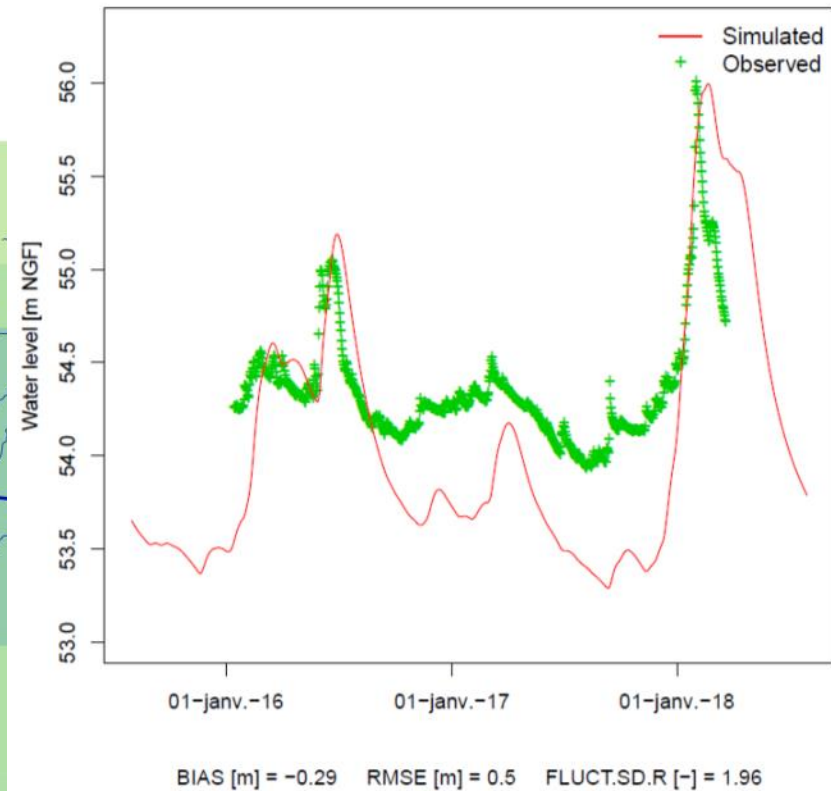


*Labarthe & Flipo (2016)*

# Et localement...



Well Pz004a in alluvium



# Pistes

- Valider le bilan hydrique et sa réponse à la variabilité hydroclimatique
  - ETR/ruissellement rapide/recharge aquifère
  - Couplage SVAT, représentation des interactions avec végétation
- Développer le modèle hydrologique/hydrogéologique couplé dans la partie jurassique et le Morvan
- Préciser la dynamique des interfaces aux échelles du bassin et locale
  - Modèle d'échange à valider dans les plaines alluviales pour estimer leur effet tampon
  - Mieux prendre en compte l'artificialisation du milieu
    - Fonctionnement des barrages réservoirs
    - Rôle des gravières dans la reprise évaporatoire
    - Impact des aménagements hydrauliques sur le débordement en lit majeur, et interaction avec le sol
- Solidarités aval<->amont

