



CALCULS DES FLUX DE NUTRIMENTS ET DE MICROPOLLUANTS CONTRIBUÉS PAR LES TRIBUTAIRES DES LAGUNES MÉDITERRANÉENNES. APPORT DES DONNÉES EN PÉRIODE DE CRUES

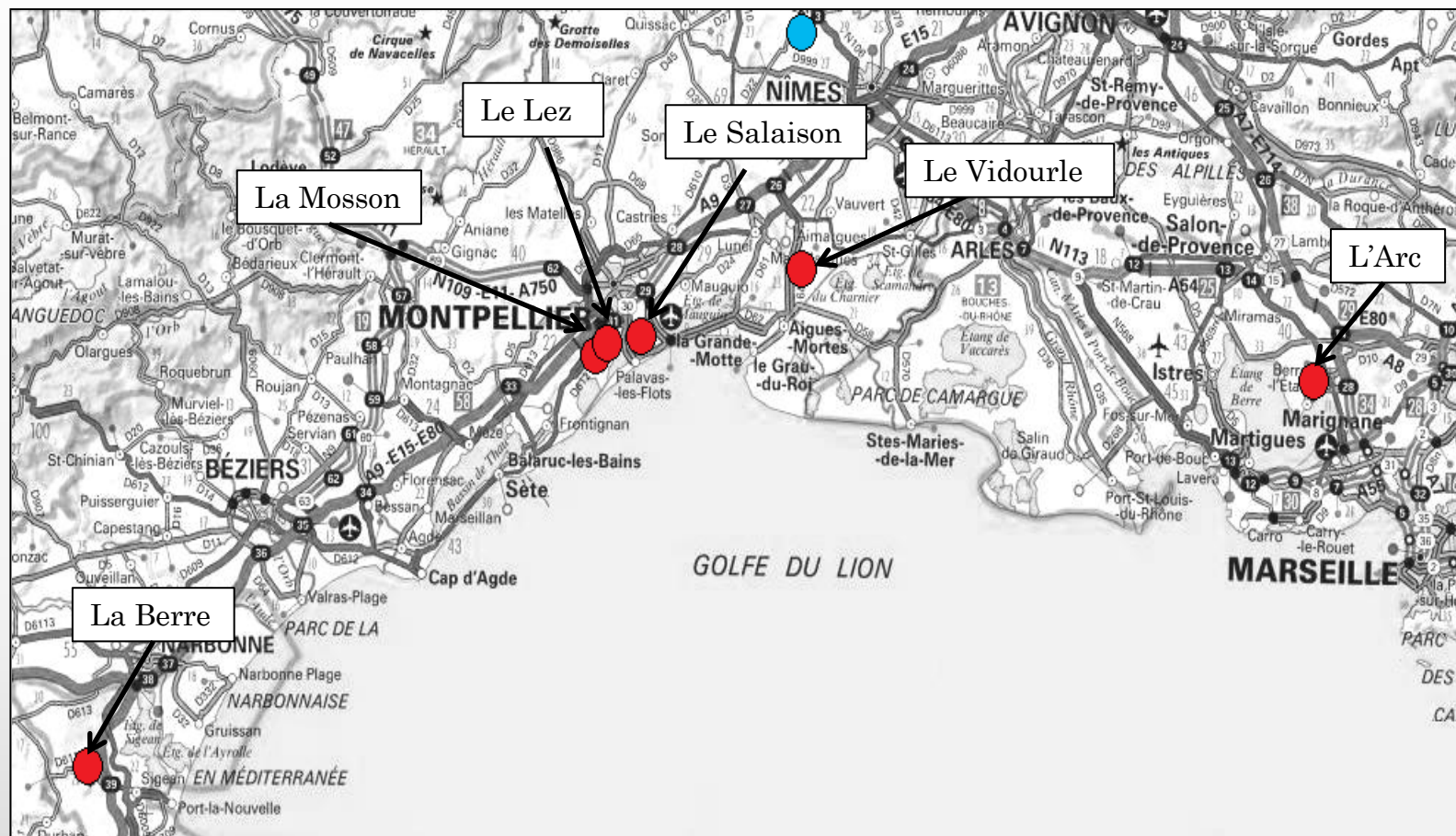
Olivier Banton et Sylvie St-Pierre

2 juillet 2018

Objectifs de l'étude

- Estimer les flux de nutriments et de micropolluants apportés aux lagunes par leur tributaire afin d'aider à la caractérisation de leur fonctionnement
- Evaluer l'importance des apports en temps de crue
- Evaluer l'importance des données acquises en temps de crue pour une estimation plus fiable des flux
- Préciser les relations concentration - débit pour chaque cours d'eau
- Tester différentes méthodes d'établissement des flux
- En tirer des premiers enseignements et proposer des pistes de réflexion

Localisation des points de suivi qualité

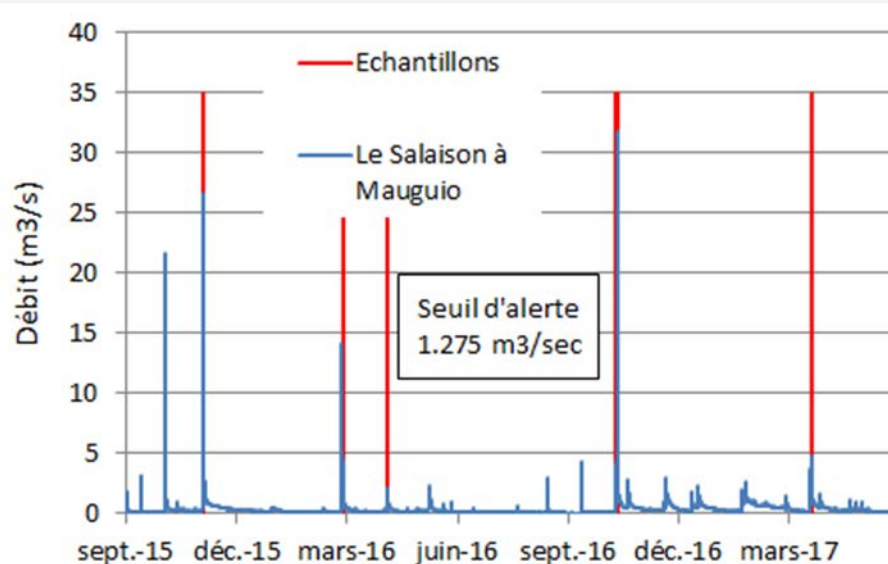
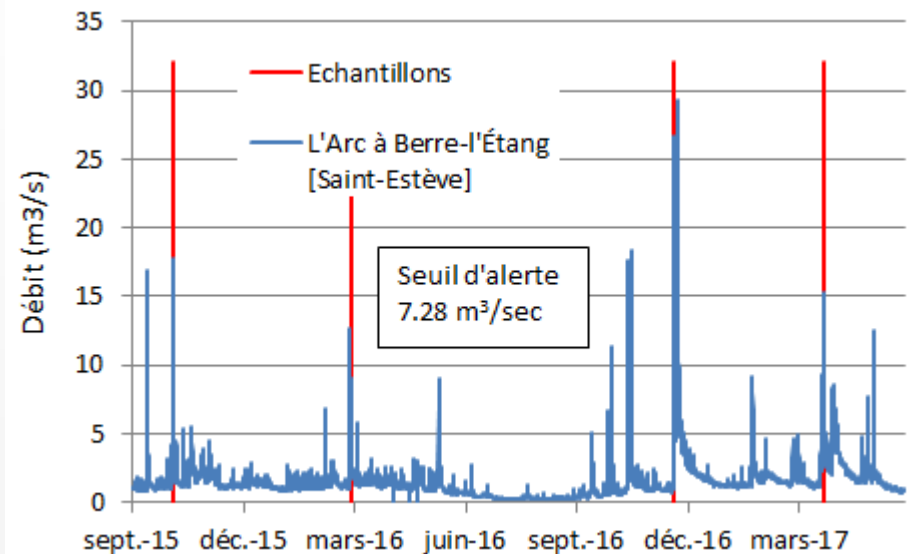


Méthodologie de l'étude

- Etablissement d'une méthodologie de prévision des crues (quantité de pluie requise, temps de réaction, vitesse de propagation amont-aval d'une crue, durée de la crue, vitesse de décrue ...)
- Mise au point d'un palliatif aux défauts d'informations (station limnimétrique unique, panne de station, informations fournies en différé, absence de station pluviométrique ...)
- Veille météorologique quotidienne, puis infra-horaire en temps d'épisode méditerranéen (y compris la nuit et le week-end)
- Mobilisation des équipes de prélèvement (trajet entre 45 min et 2h)
- Echantillonnage de la montée, du pic et de la descente (sauf de nuit)
- Conditionnement et acheminement au transporteur du laboratoire
- Interprétation des résultats

Pertinence des crues échantillonnées

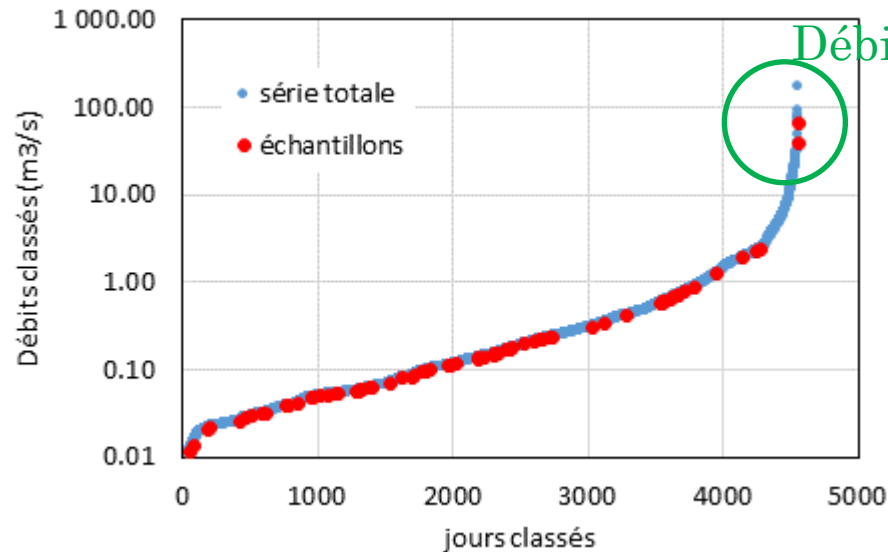
La méthodologie mise au point a montré sa capacité à échantillonner les crues malgré les difficultés d'informations.



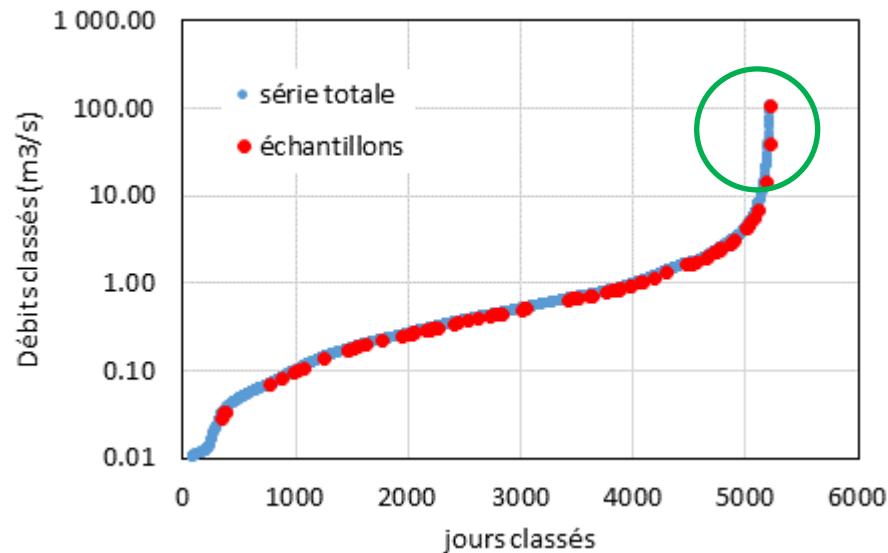
Représentativité des crues échantillonnées

Les deux années de suivi ont permis d'échantillonner des crues quadriennale à vicennale.

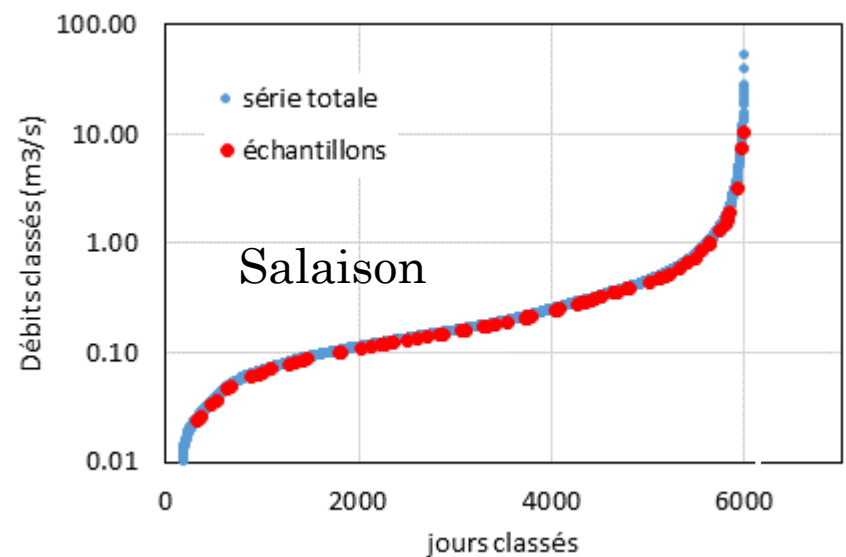
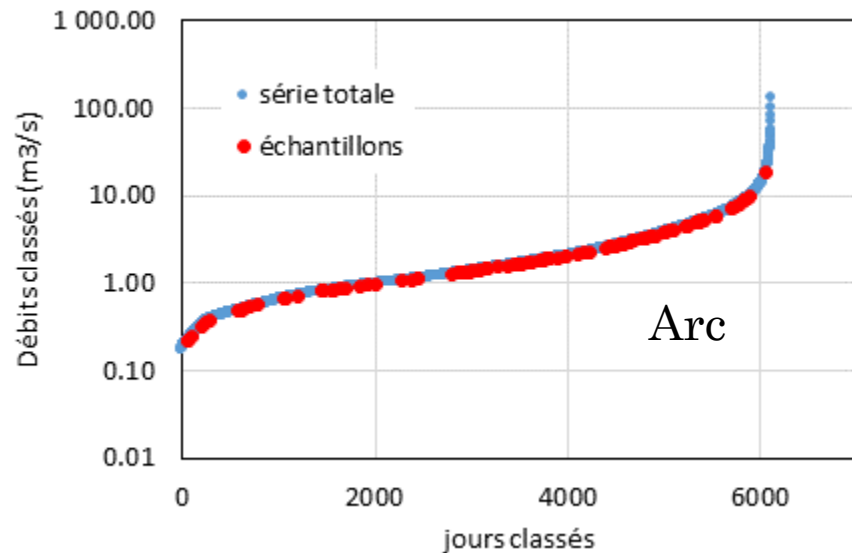
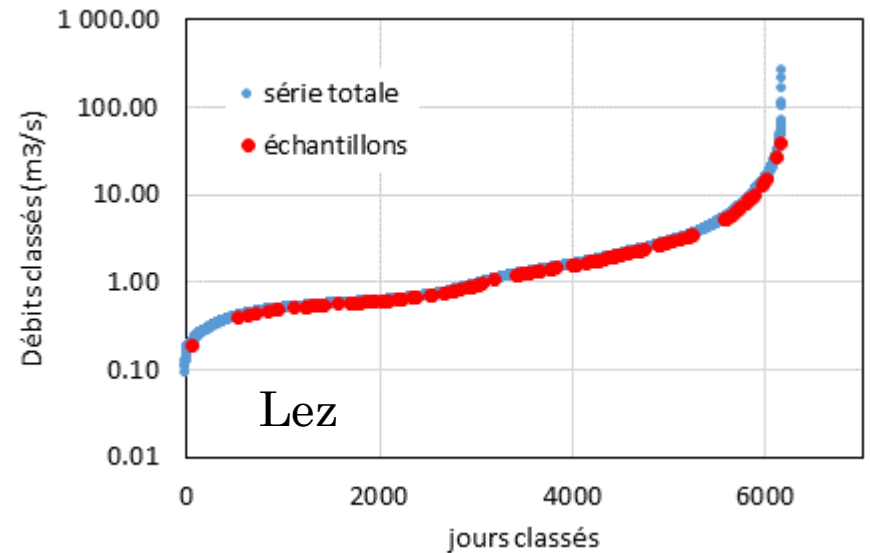
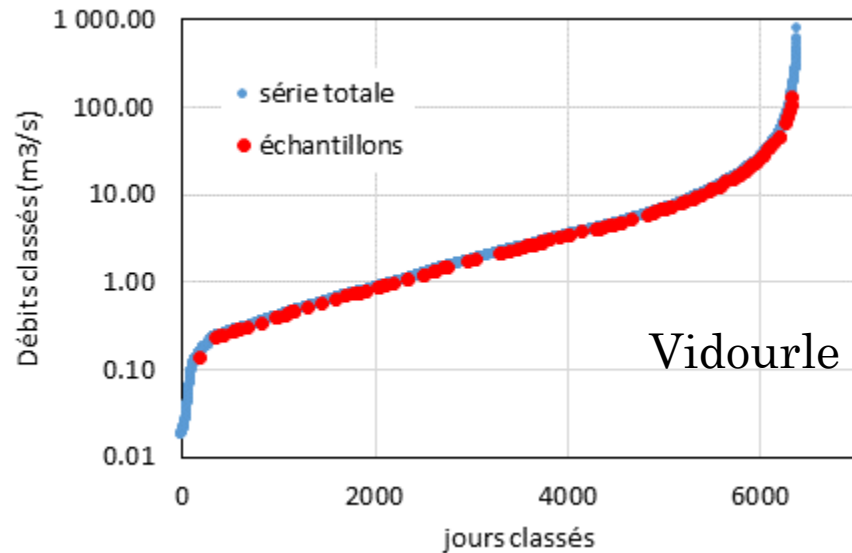
- La Berre



- La Mosson



Représentativité des crues échantillonnées

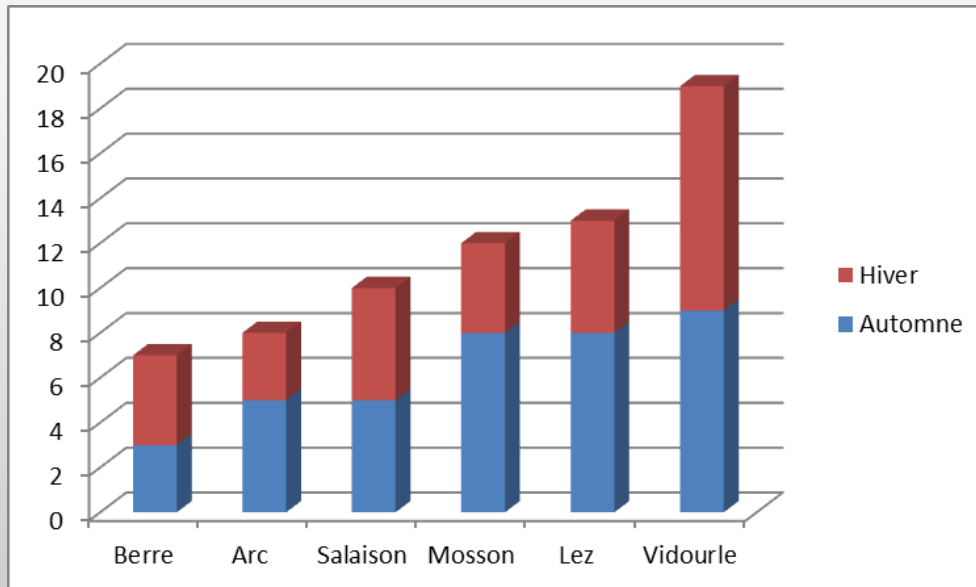
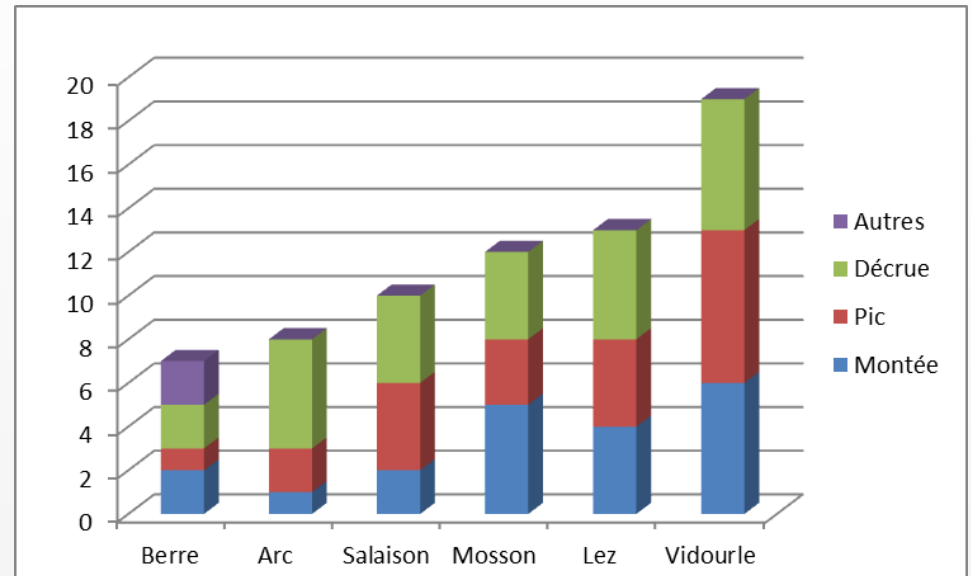


Répartition des prélèvements

Une répartition assez bonne des phases de montée, pic et descente.

Berre et Arc beaucoup moins concernés par des crues.

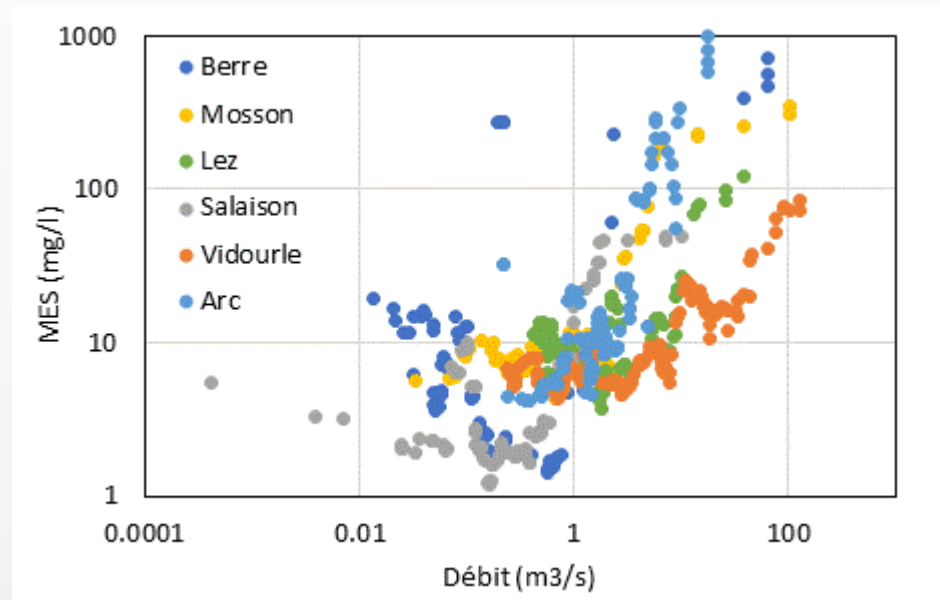
Crues d'automne légèrement plus représentées.



Relation MES / débit

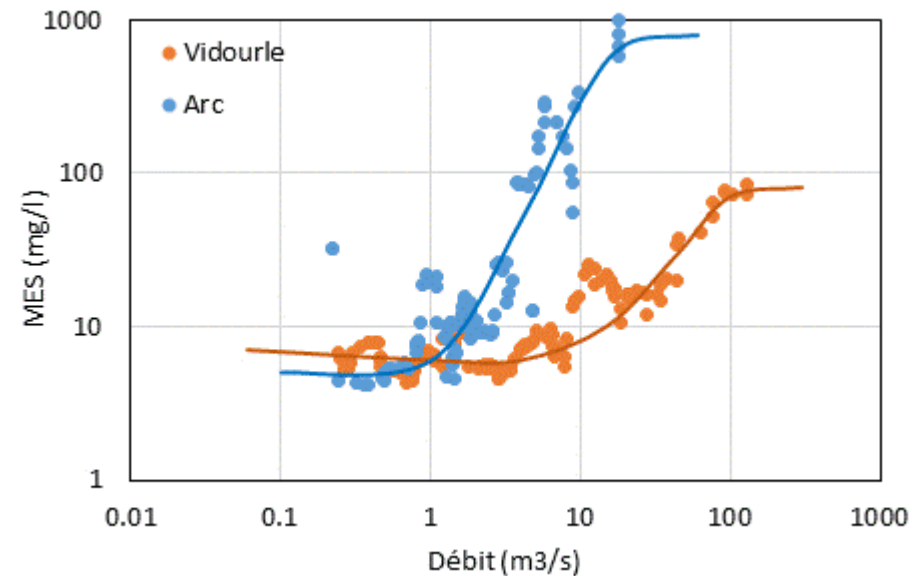
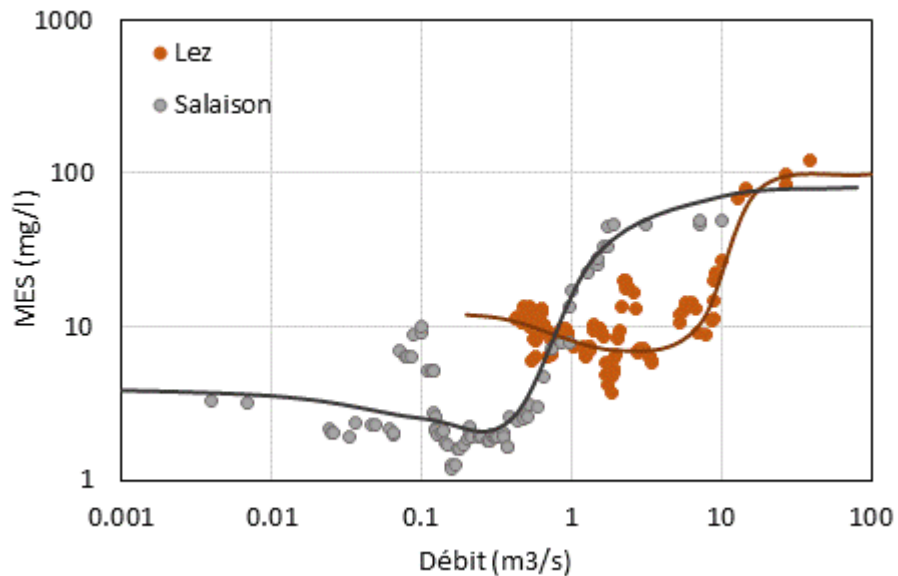
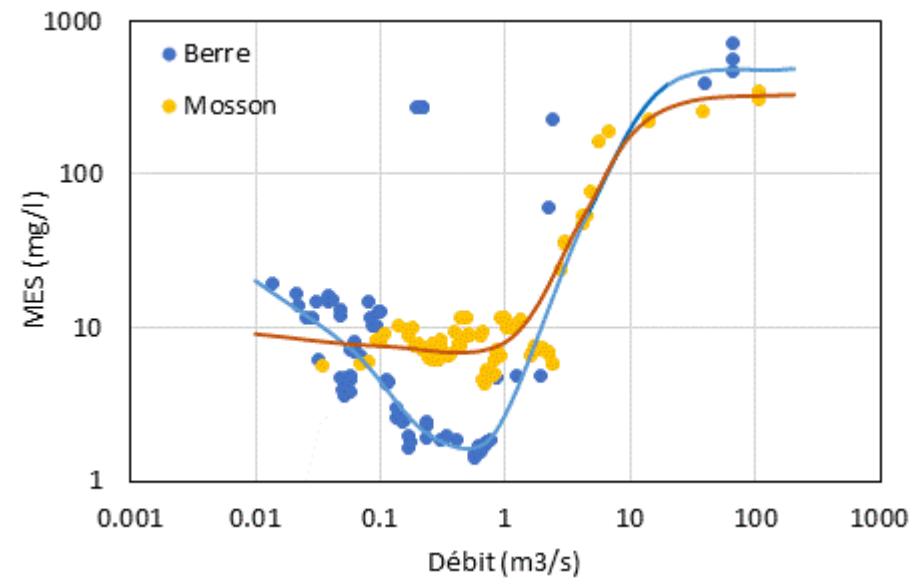
Relation tendancielle assez typique entre MES et débits.

Phase de décroissance des concentrations (dilution) puis augmentation importante (érosion et transport).



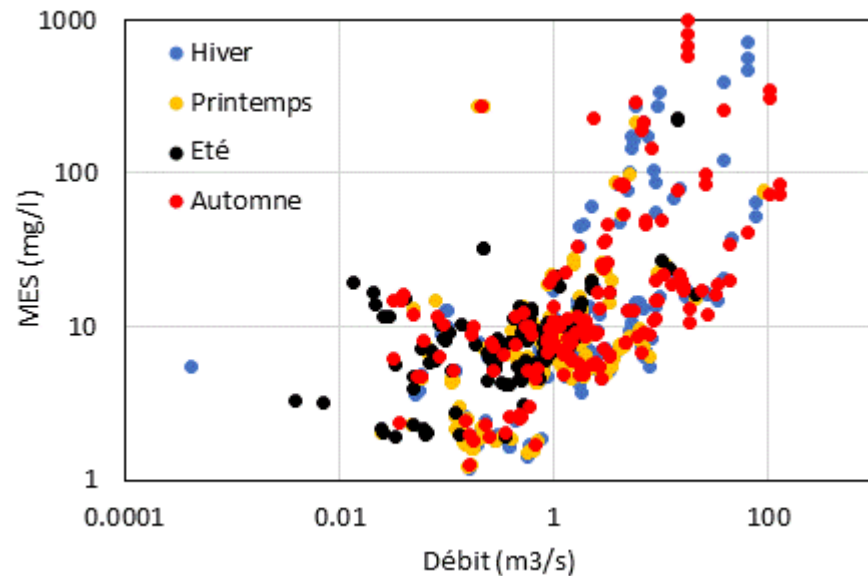
Relation MES / débit

Possibilité d'ajuster une courbe
(et une fonction sur cette courbe)

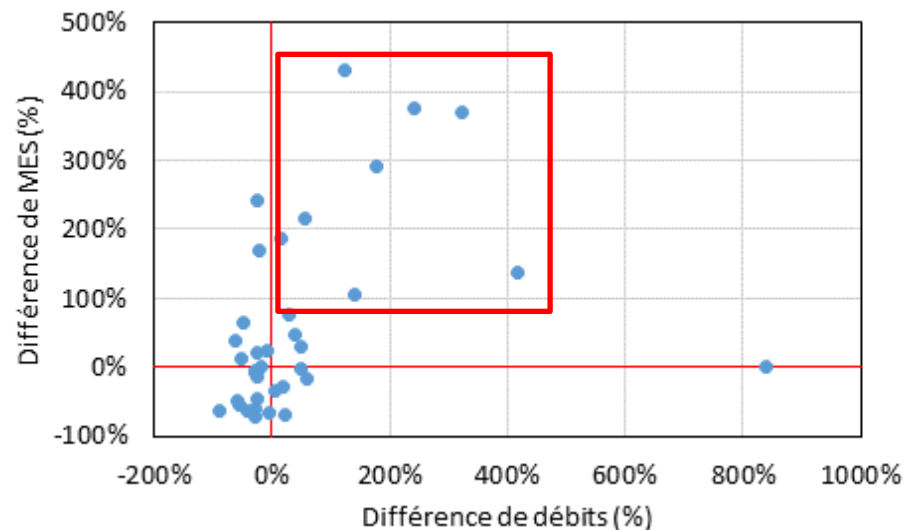


Relation MES / débit selon les saisons

Pas de différenciation
saisonnnière pour la
relation MES / débit



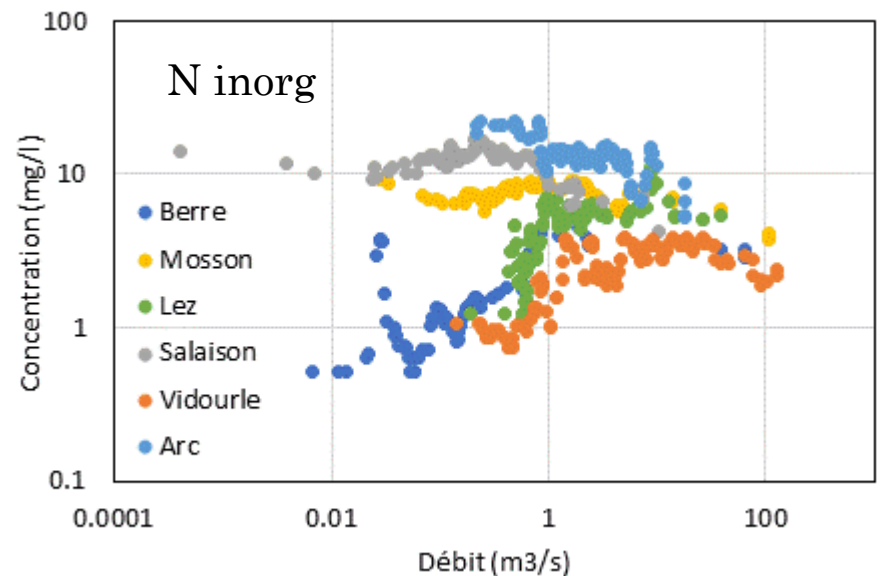
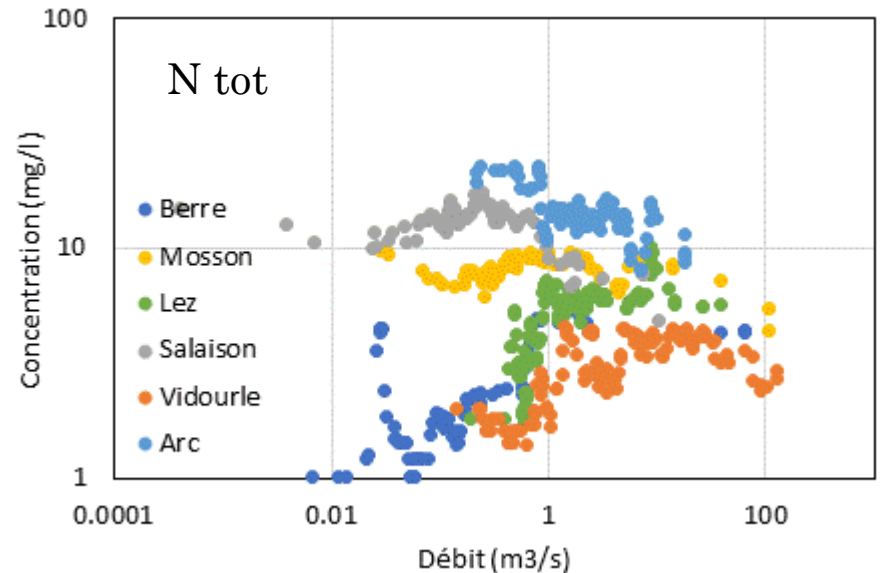
Les fortes augmentations
de débits entraînent des
augmentations de MES



Relation N / débit

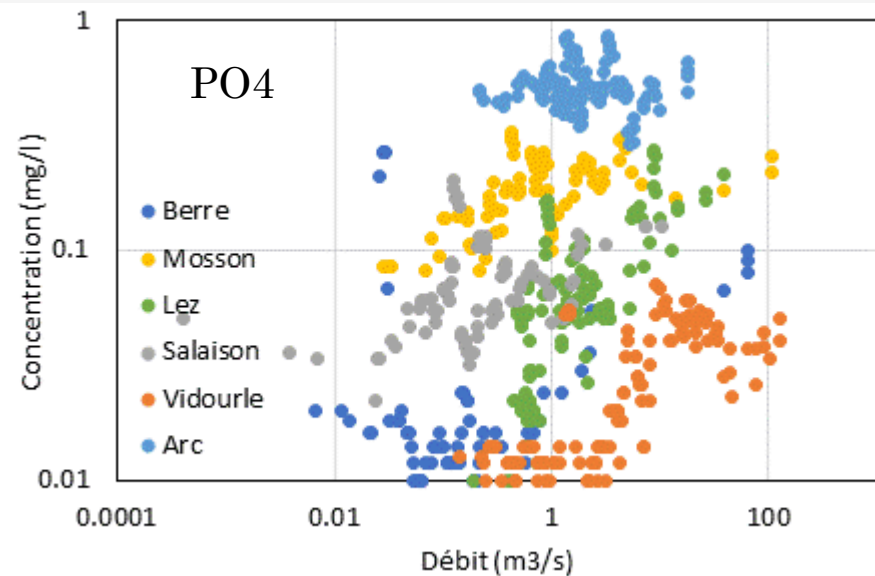
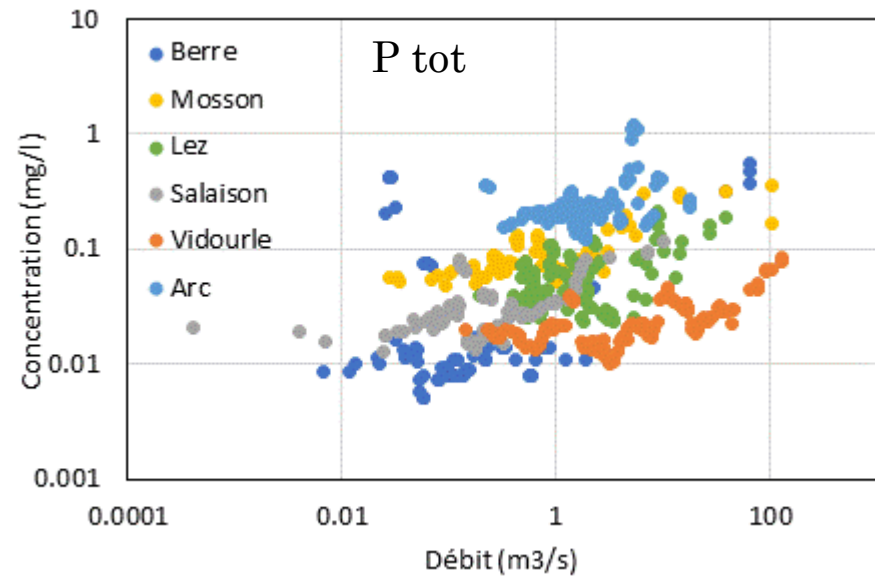
Les relations semblent différentes selon les cours d'eau, avec d'abord une tendance à l'augmentation de la concentration avec le débit, puis ensuite à la diminution (une des deux parties pouvant être absente selon les cours d'eau).

Ces évolutions seraient à étudier en fonction de l'occupation agricole des bassins versants et des STEP qui pourraient constituer une part non négligeable du débit (incluant les débordements de STEP en temps d'orage).



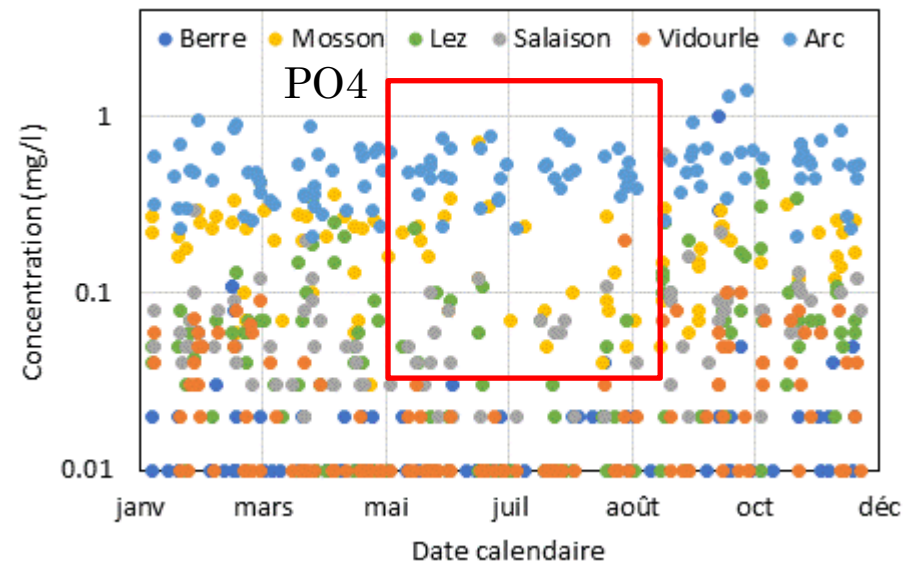
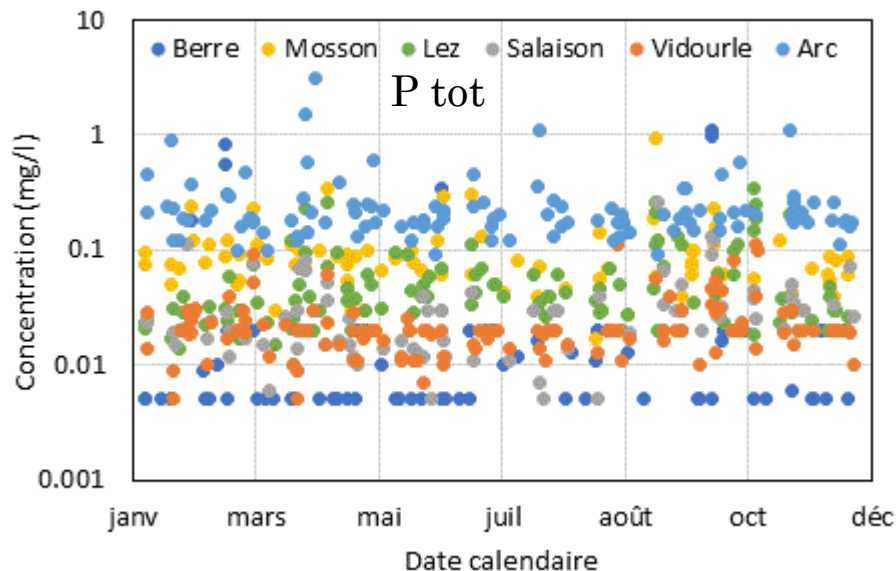
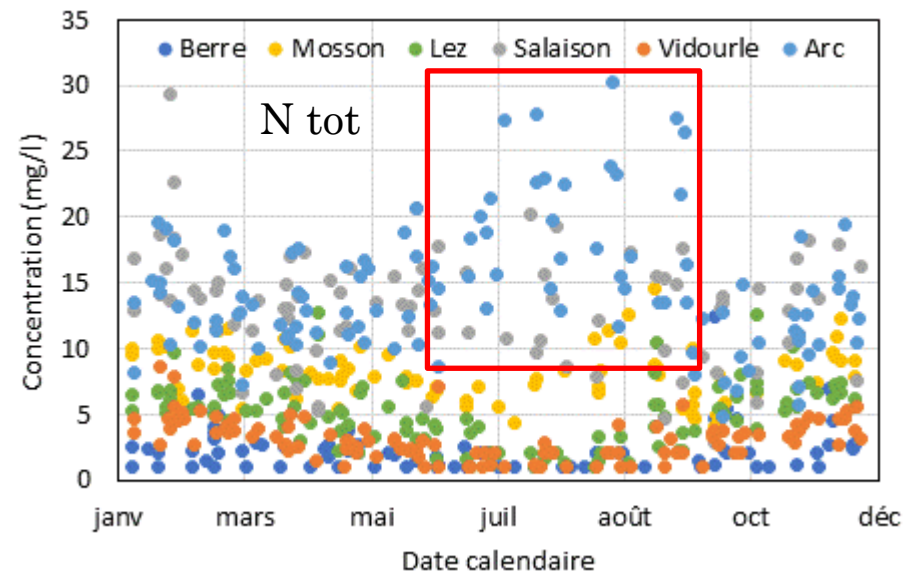
Relation P / débit

La tendance des relations semblent à l'augmentation des concentrations avec le débit.



Relation N et P / saison

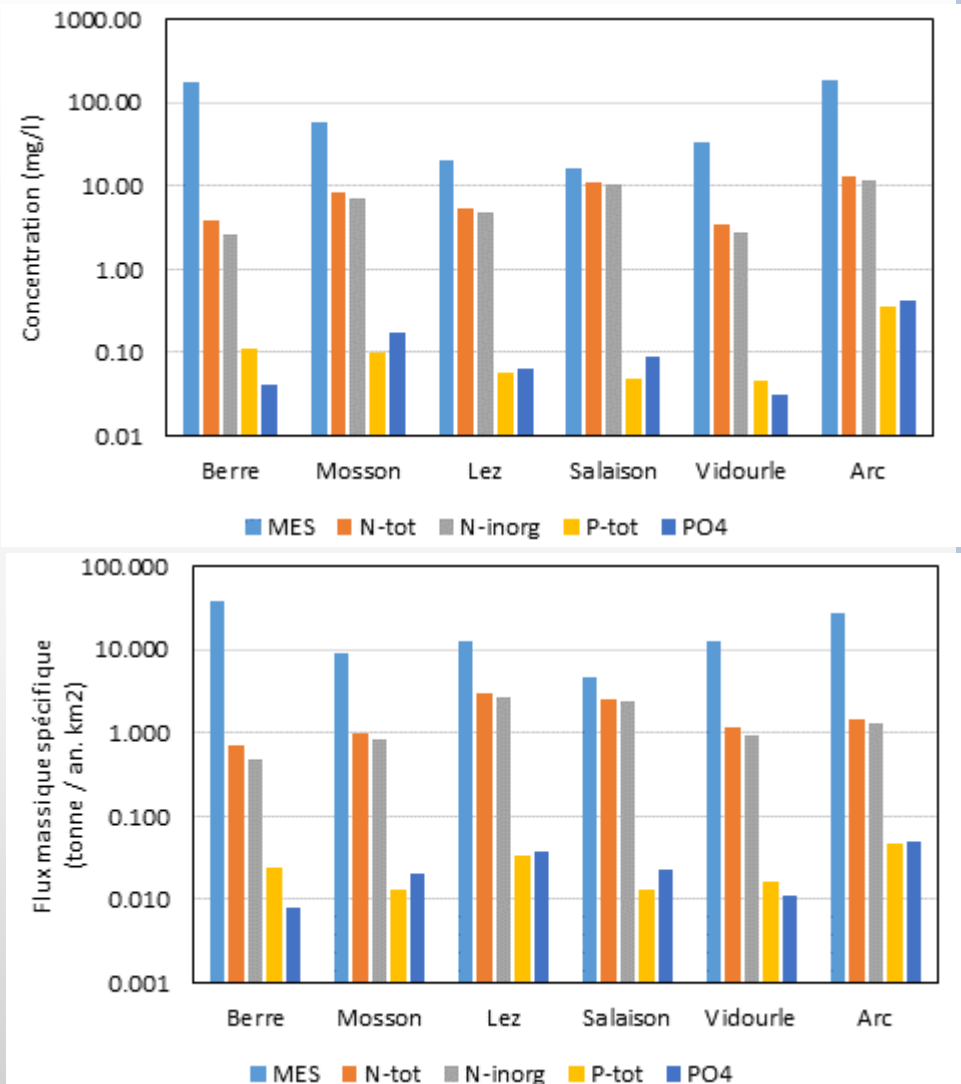
Les données disponibles montrent assez peu de dépendance à la saison, hormis pour les deux zones graphiques encadrées, avec des concentrations de N-tot plus élevées en été et de PO₄ plus faibles en été. Mais ceci reste à confirmer avec les résultats du suivi des 5 années.



Flux annuels selon les cours d'eau

Les cours d'eau montrent des concentrations et flux massiques très différents qui devront être étudiés en fonction des caractéristiques et de l'occupation du bassin versant (ex. travaux d'aménagement en cours sur l'Arc).

Les grandeurs respectives des concentrations et des flux massiques sont différentes selon le paramètre (ex. MES et N)

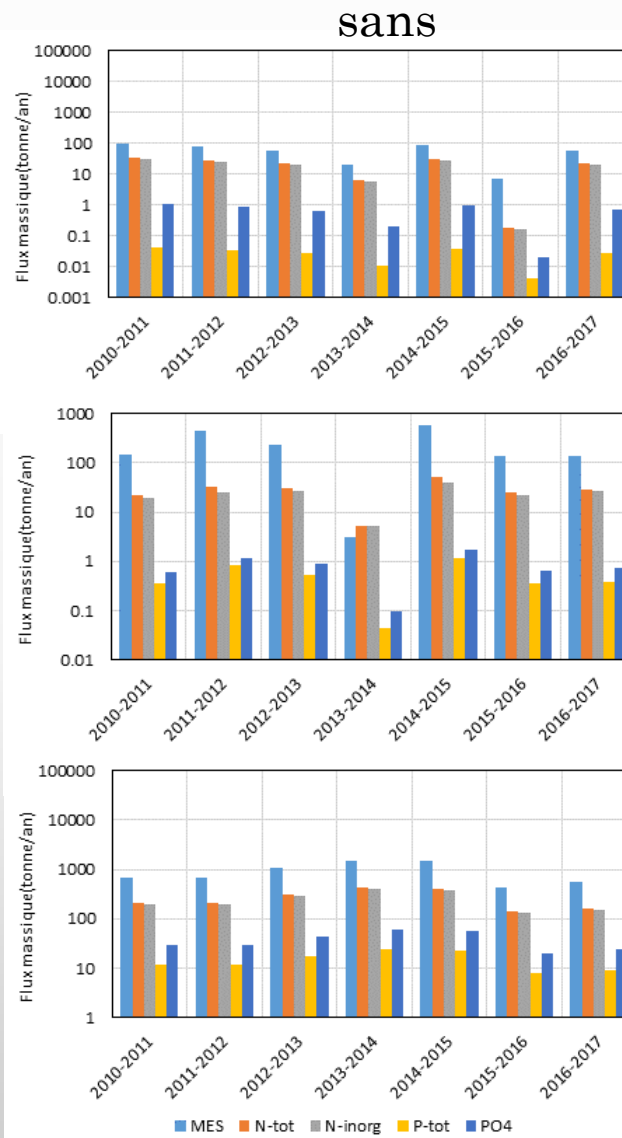


Pertinence de l'information en temps de crue

Berre

Salaison

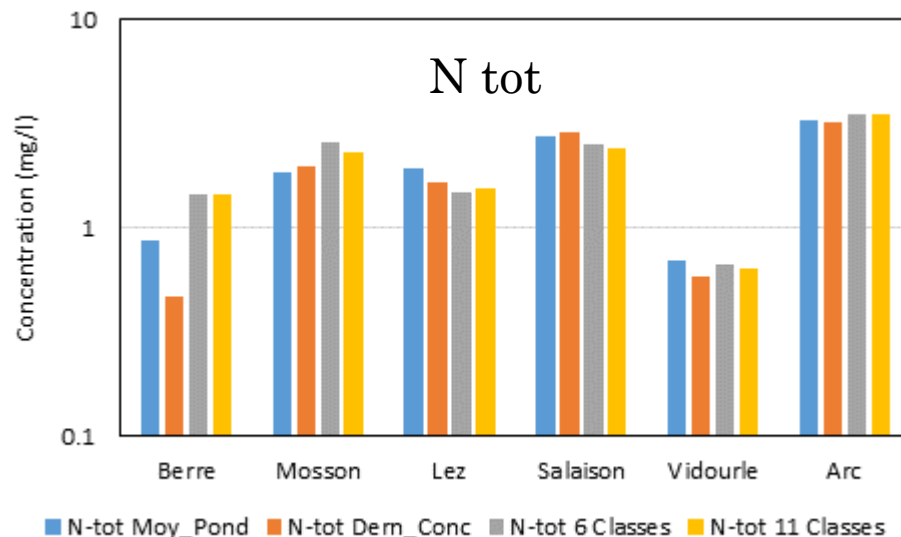
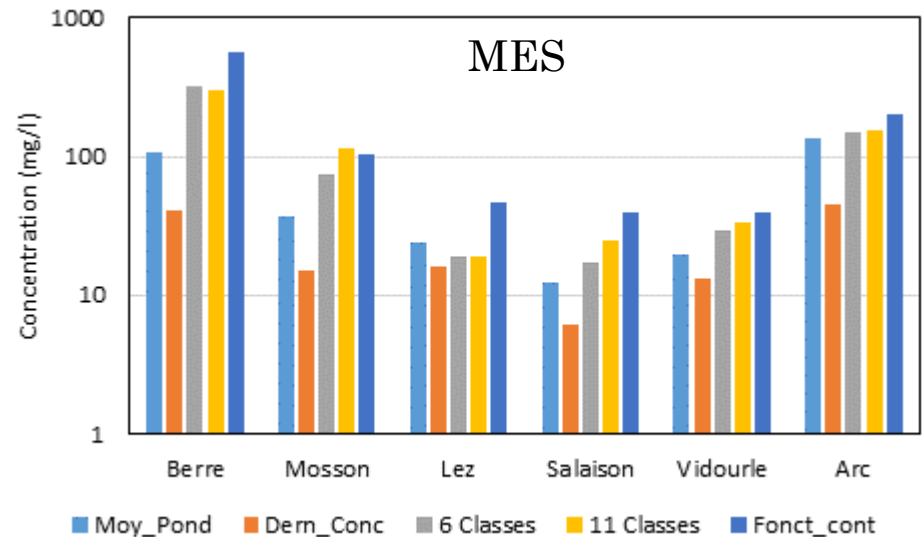
Arc



Influence de la méthode de calcul

Les méthodes de calcul influencent les résultats, mais les inter-classements et les variations interannuelles sont semblables

→ retenir les ordres de grandeur des flux ou les fourchettes de valeurs



Conclusions de l'étude

- L'évaluation des flux est nécessaire, y compris (voire surtout) en temps de crue puisque les flux durant ces périodes sont très importants.
- Le protocole mis en place pour les crues fonctionne puisque quasi aucune crue prélevable (hors nuit) n'a été ratée.
- Des résultats attendus ont été confirmés (ex. relation débit / MES) mais d'autres non (ex. absence de corrélation débit / azote).
- Les spécificités des cours d'eau doivent être considérés pour une interprétation plus fine (occupation des sols, type de cultures, STEP, sources de pollution, réalimentation, pertes ...)
- Les méthodes de calcul influencent les résultats, mais les interclassements et les variations interannuelles sont semblables → retenir les ordres de grandeur des flux ou les fourchettes de valeurs
- Les premiers constats devront être confirmés et précisés à l'issue du suivi des 5 années.



Berre



Salaison

Merci de votre attention



Mosson - pic



Mosson - décrue