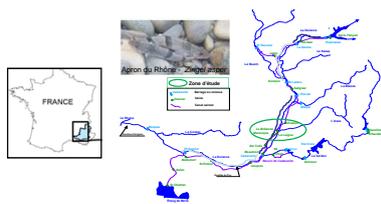


# Dynamique temporelle des macro-invertébrés et du biofilm suite à des crues et des lâchers d'eau en Moyenne Durance régulée

## Macroinvertebrates and biofilm temporal dynamics response to natural and experimental floods in Middle-Durance River

Etude DREAM (Dynamique de Recolonisation des Algues et Macroinvertébrés: en Durance quels effets ont les crues et lâchers d'eau claire (pulse) sur les dynamiques de colonisation des communautés de macroinvertébrés et du périphyton dans les zones courantes?)

### Site d'étude et stations



### Méthodologie

**RADIER**, 3 ambiances  
**V > 30 cm/s**, substrat grossier (pierres, cailloux)  
**Par campagne = station/date**  
**3\*3 = 9 surbers (0.9 m<sup>2</sup>)**  
**3\*3 = 9 périphyton**  
 Fréquence mensuelle, 4 à 6 campagnes/an  
 c0 à c5

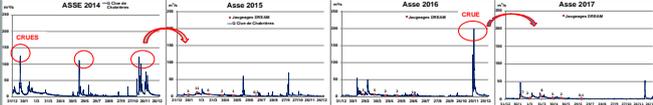
## Dynamiques inter-annuelles et inter-mensuelles variables de 2014 à 2017

### Hydrologie : chaque année particulière

- Durance** régulée + 2014 et 2016 crues décennales (1200 m<sup>3</sup>/s) + février 2016 - 2017 lâchers (70 m<sup>3</sup>/s) + 2014 et 2016 crues automne-hiver (>400 m<sup>3</sup>/s)
- 2015 et 2016 stables sauf lâcher en février 2016

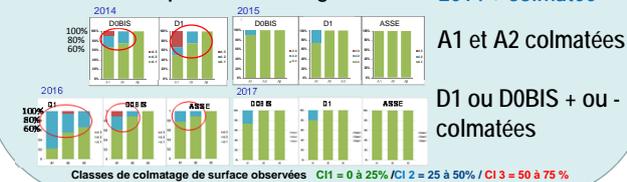


- 0 reconstitué aval barrage de Escalade, modulé saisonnièrement: 6.1 m<sup>3</sup>/s sauf augmenté du 1er avril au 30 septembre: 8.7 m<sup>3</sup>/s
- Asse** témoin naturel méditerranéen : année 2014 à crues, 2015 assez stable et 2016 avec crue (200 m<sup>3</sup>/s) en fin d'année qui



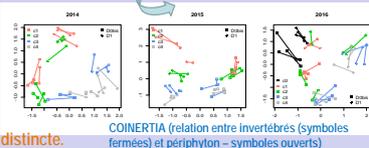
### Colmatage réduit (-20% des habitats)

- Durance** plus important en A1 et A2 en 2014 et 2016
- Asse** très peu de colmatage



### Corrélation périphyton - invertébrés

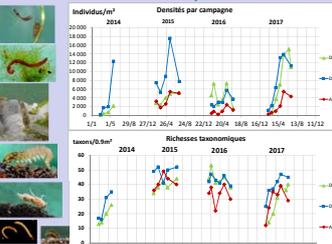
La corrélation entre l'évolution temporelle des invertébrés et du périphyton entre chaque année est forte (RV variant de 51 à 66).  
 Chaque site montre une trajectoire distincte.



Colonisations post-crues rapides: fortes densités des pionniers (Diptères Orthocladinae et Simuliidae), enrichis au cours du temps par insectes Ephemeroptères, Trichoptères, Plécoptères; 2014 et 2017 se ressemblent. Sans crues importantes en 2015 et 2016, développement saisonnier plus précoce (mars au lieu de mai). L'Asse, naturelle peu dense et riche, réservoir biologique pour Durance, car apporte nombreux insectes (Ephemeroptères Acentrella, Rhithrogena et Plécoptères...). Faibles amplitudes des pulses alors difficulté à détecter leurs effets (contextes hydrologiques différents). Les liens invertébrés-périphyton sont à expliquer mieux selon leurs cycles biologiques respectifs et exigences écologiques.

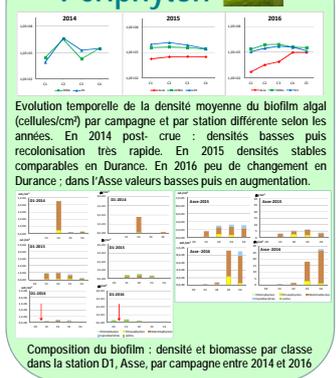
### Invertébrés

Total : 21 campagnes, 531 échantillons, 3 stations, 112 taxons  
 D1 : 7 985 individus/m<sup>2</sup>; 93 taxons + dense et + riche  
 DOBIS : 4 752 individus/m<sup>2</sup>; 89 taxons dense et riche  
 Asse : 2 215 individus/m<sup>2</sup>; 81 taxons peu dense et riche



Evolution temporelle croissante des densités et richesses taxonomiques par campagne et par station en 2014 et 2017 + 2016 particulière

### Périphyton

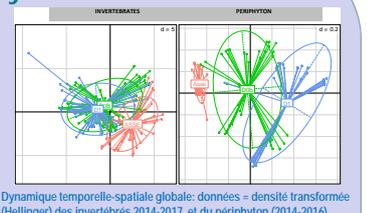


Evolution temporelle de la densité moyenne du biofilm algal (cellules/cm²) par campagne et par station différente selon les années. En 2014 post-crue : densités basses puis recolonisation très rapide. En 2015 densités stables comparables en Durance. En 2016 peu de changement en Durance; dans l'Asse valeurs basses puis en augmentation.

### Invertébrés et périphyton

- Différences inter-sites : Asse particulière**

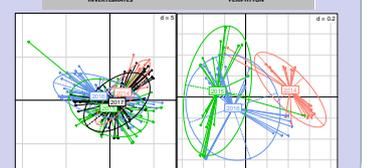
Forte différence inter-site pour les deux groupes et en particulier pour le périphyton. De plus les communautés de l'Asse sont beaucoup moins variables (algues et invertébrés).



Dynamique temporelle-spatiale globale: données = densité transformée (Hellinger) des invertébrés 2014-2017, et du périphyton (2014-2016)

- Différences temporelles : 2014 particulière**

Différence temporelle : 2014 est très différente des autres années à la fois pour les deux groupes, mais est plus marquée pour le périphyton.



2014 et 2017 sont similaires en composition (invertébrés) ce qui pourrait être lié à l'influence des crues morphogènes avant chaque période d'échantillonnage de ces deux années.