

Etude de la relation entre les indicateurs de pressions hydromorphologiques et les indicateurs de qualité des milieux aquatiques en Ile-de-France

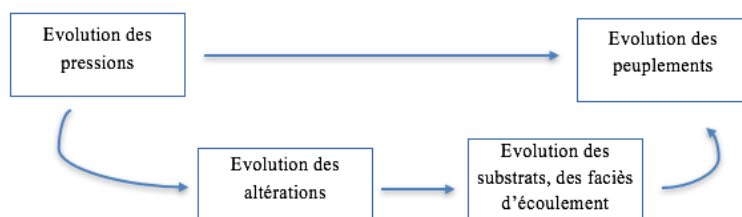
Annaïck Garin

VA Environnement – CELVN Promotion 64

Maître de TFE : Charlotte Dianoux – DRIEE IF

Dans le contexte de la DCE, les services de l'Etat se doivent d'évaluer l'état des masses milieux aquatiques, mais aussi d'encourager les collectivités territoriales à entreprendre des travaux de restauration hydromorphologique. Ce travail s'intéresse au cas de l'Yvette, cours d'eau urbain d'Ile-de-France. Il s'agit de voir comment l'I2M2 (Indice Invertébré Multi-Métrique) répond à une diminution de pression hydromorphologique grâce à une restauration. A plus large échelle, on cherche à caractériser le lien entre la nature des substrats du lit et le risque d'altération du tronçon calculé par le SYRAH (Système Ration d'Audit d'Hydromorphologie).

On souhaite pouvoir caractériser l'évolution des indicateurs de milieu lorsqu'il y a une réduction de pression de type hydromorphologique. En effet, il y a de plus en plus de travaux de restauration hydromorphologique des cours d'eau, et il semble essentiel de mesurer les effets de telles modifications sur l'état du cours d'eau.



On fait l'hypothèse que la qualité écologique d'un cours d'eau est liée à la diversité des habitats, et donc des taxons présents et on souhaite faire le lien avec les risques d'altération calculés par le SYRAH. Le questionnaire initial de la DRIEE était le suivant :

Comment les indicateurs de milieu de la DCE répondent aux évolutions des indicateurs de pressions anthropiques ?

Et petit à petit la problématique s'est affinée vers le questionnaire qui suit :

Comment caractériser le lien entre le risque d'altération du substrat et la mosaïque d'habitats construite à partir du plan d'échantillonnage du prélèvement des macro-invertébrés ?

I. Outils d'évaluation de l'état des masses d'eau

Dans un premier temps, on rappelle les indicateurs qui sont utilisés pour l'évaluation de l'état des cours d'eau, pour répondre aux exigences de la DCE. La construction de l'indicateur milieu I2M2 basé sur les listes faunistiques des macro-invertébrés est détaillée, pour comprendre en quoi il est particulièrement adapté à l'évaluation de l'état écologique d'une station. La question de représentativité des stations choisies est aussi traitée. D'autre part, le fonctionnement du SYRAH est abordé pour comprendre quels sont les éléments pris en compte pour déterminer les risques d'altération de différentes natures.

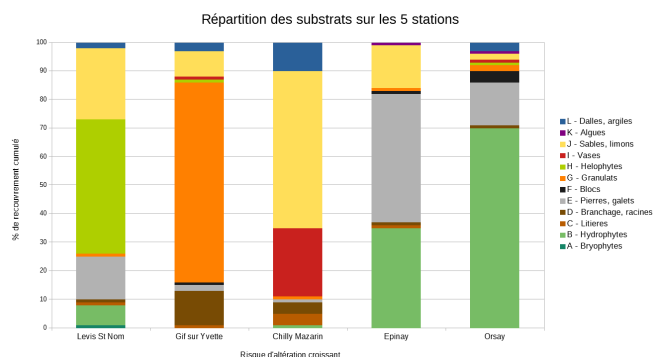
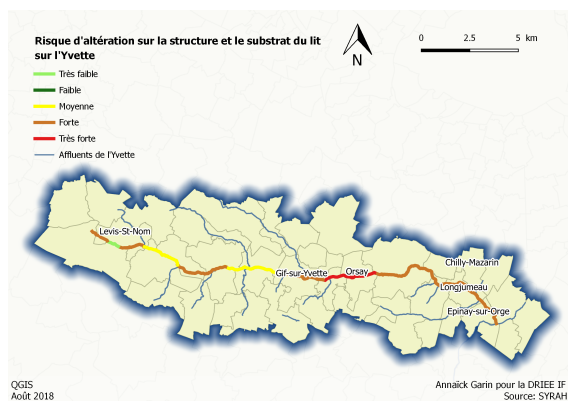
Dans cette partie, on décrit également l'importance des substrats comme support de la biologie dans le cours d'eau, ce qui marque finalement le lien entre l'indicateur milieu à travers son plan d'échantillonnage et le risque d'altération du substrat qui découle des pressions hydromorphologiques.

II. Etude de cas à propos de la restauration de l'Yvette et impact sur l'état écologique de la masse d'eau

On étudie le cas de la restauration de l'Yvette à Longjumeau et Chilly Mazarin qui a eu lieu entre 2012 et 2013. Ce projet visait notamment à diversifier les faciès d'écoulement et végétaliser les berges pour que de nouveaux habitats se créent et favorisent la colonisation de nouveaux peuplements. Nous avons suivi l'évolution de l'indice I2M2 et ses métriques sur une station à l'aval des travaux, à Epinay-sur-Orge. Les résultats ne montrent pas une évolution significative de l'état écologique du cours d'eau, mais de nombreux biais peuvent expliquer de tels résultats.

III. Lien entre les plans d'échantillonnage de l'I2M2 et le risqué d'altération du substrat

Une étude de terrain a été réalisée sur 5 stations le long de l'Yvette, qui étaient caractérisées par un risque d'altération du substrat variable. Nous avons réalisé les plans d'échantillonnage en suivant le protocole utilisé pour les prélèvements de macro-invertébrés pour l'I2M2. L'objet était ensuite de comparer la répartition des substrats en fonction du risque d'altération de la structure et du substrat du lit.



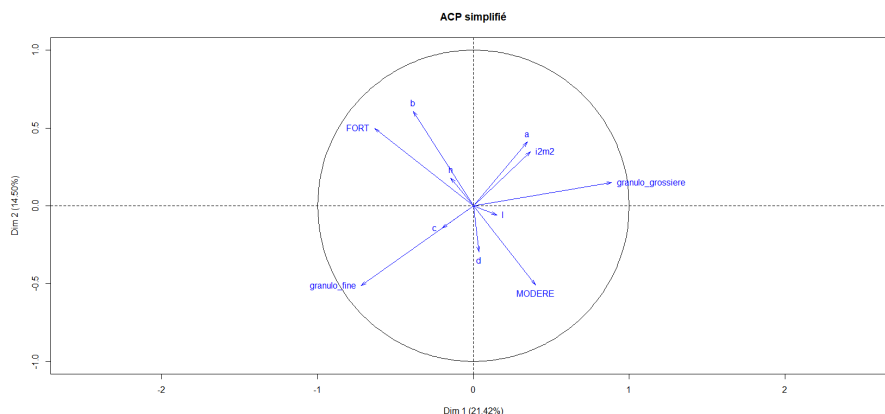
On peut surtout noter une très grande variabilité des substrats le long de l'Yvette. Il semble qu'un fort risque d'altération de la structure et du substrat du lit soit associé à une forte présence d'hydrophytes, comme on peut le voir sur les stations d'Orsay et Epinay-sur-Orge.

IV. Analyse statistique à partir du risqué d'altération sur les stations de suivi en Ile de France

Dans la dernière partie de ce travail de recherche, nous avons tenté d'élargir notre échantillon d'étude sur l'ensemble des stations DCE d'Ile de France et calculé les coefficients de corrélation entre :

- la nature des substrats mesurés pour l'I2M2,
- le risque d'altération de la structure et du substrat du lit fourni par SYRAH
- l'I2M2 et ses métriques

Une Analyse par Composantes Principale (ACP) a été réalisée grâce au logiciel RStudio et on obtient le résultat suivant :



Ces résultats confirment les observations à Orsay, avec une forte présence d'hydrophytes (b) associée à un risque d'altération important. Mais également que la présence de bryophytes (a) influe très positivement la note de l'I2M2. Une granulométrie grossière semble aussi corrélée positivement à l'état écologique du cours d'eau.