



Laura TROUDET (2020-2021)

Modélisation intégrée des flux d'eau et de MES dans le continuum terre-fleuve-mer

Encadrant: J. Le Coz (RiverLy, River Hydraulics team), , F. Branger (RiverLy, Hydrology team), R. Verney (Ifremer)

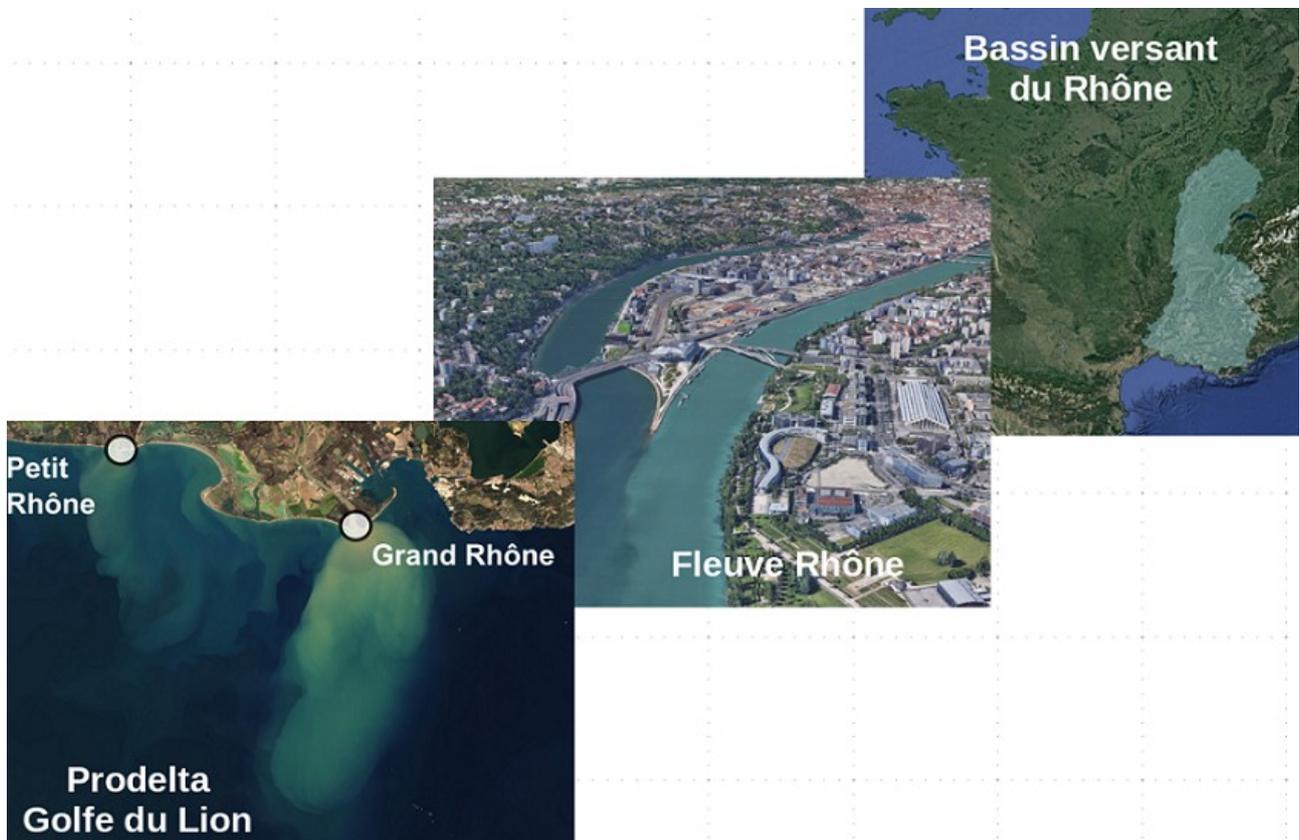
Financement: projet AERMC Continuum

ContinuumMES: Modélisation intégrée des flux d'eau et de MES dans le continuum terre-fleuve-mer, Bassin du Rhône – Fleuve Rhône – Golfe du Lion

Le Rhône est le principal pourvoyeur de matière en suspension (MES) à la mer Méditerranée occidentale. Ces MES proviennent d'affluents et de sous-bassins versants très variés en terme :

- de régimes hydrologiques (du nivo-glaciaire au pluvial océanique ou méditerranéen),
- de production sédimentaire (érosivité des versants, connectivité du réseau hydrographique),
- et de caractéristiques de particules (tailles, taux de matière organique).

Toutes ces MES se mélangent dans le réseau hydrographique, sont éventuellement stockées et reprises dans les marges alluviales et les retenues de barrage, et sont finalement exportées vers le milieu marin, en particulier lors des crues ou des chasses de barrage. Une fois en mer, ces sédiments sont redistribuées dans le Golfe du Lion sous le forçage des courants et des tempêtes pour finir par se stocker dans les zones côtières, sur le talus continental jusqu'aux canyons sous-marins qui lui font suite.



Continuum Rhône watershed – Rhône River – Gulf of Lyon

Les flux d'eau et de MES ainsi exportés en mer sont les principaux vecteurs de flux de contaminants dissous et particulaires depuis le continent jusqu'à la mer. Leur dynamique présente et future est liée à des forts enjeux mais elle reste difficile à évaluer à partir des seules observations.

L'action ContinuumMES vise à apporter des réponses sur la dynamique et le devenir des flux d'eau et de MES depuis les sous-bassins sources jusqu'aux milieux récepteurs fluviaux et marins en s'appuyant sur les observatoires et les modèles numériques existants.

Différents outils de modélisation numérique des flux d'eau et de MES ont été développés indépendamment sur les trois domaines :

- le bassin versant : le **modèle hydrologique distribué J2000 Rhône**, développé par INRAE RiverLy, équipe Hydrologie des Bassins versants (HYBV), d'une résolution de 5 km² pour les sous-bassins,
- le fleuve : le **modèle hydro-sédimentaire 1D du Rhône Mage-ADIS-TS**, développé par INRAE RiverLy, équipe Hydraulique des rivières (HYR) dans le cadre du programme de l'Observatoire des Sédiments du Rhône (OSR), d'une résolution de 100 m dans le fleuve.
- la mer : le **modèle hydro-sédimentaire du Golfe du Lion MARS3D-MUSTANG**, développé par Ifremer DYNECO, équipe Dynamique hydro-sédimentaire (DHYSED), d'une résolution de 240 m dans le prodelta, et de 1,2 km dans le Golfe du Lion.

Une démarche de modélisation intégrée par chaînage des modèles au sein d'une même plateforme de modélisation est menée afin d'apporter des réponses nouvelles, et ce à haute résolution spatio-temporelle, sur les questions de l'origine et du devenir des flux d'eau et de MES à l'échelle du continuum terre-mer. La chaîne de modèles sera validée sur des événements en temps présent et permettra de simuler des scénarios prospectifs (changement climatique, impacts sur les régimes hydrologiques, les conditions marines, la gestion des retenues, etc). Au-delà de l'intérêt pour la gestion et la connaissance des milieux, cette action est une première scientifique d'appliquer en chaîne de tels modèles à cette échelle, des bassins-versants producteurs au milieu récepteur marin.