

Retour d'expérience de 25 années de gestion sédimentaire et de restauration du Rhône. Quels enjeux à concilier et quelles perspectives de gestion et de restauration pour le Rhône de demain ?

Feedback from 25 years of sediment management and restoration of the Rhone. What issues need to be reconciled and what are the perspectives for managing and restoring the Rhone of tomorrow?

Frédéric LAVAL¹, Guillaume FANTINO²

¹GINGER-BURGEAP, Agence de Grenoble, 2 rue du Tour de l'Eau, 38400 ST MARTIN D'HERES. f.laval@groupeginger.com

²GEOPEKA, Place de la Passerelle, 69 410 CONDRIEU. guillaume.fantino@geopeka.com

RÉSUMÉ

Dans le cadre du schéma directeur de gestion sédimentaire du Rhône entre le lac Léman et la mer Méditerranée, porté par un partenariat DREAL-CNR-EDF-Agence de l'Eau, les actions de gestion et de restauration menées sur le Rhône ont été analysées et synthétisées.

Il s'agit de mesures d'entretien portées par les concessionnaires d'ouvrages sur le Rhône (CNR, EDF, SFMCP, SIG, VNF) et des collectivités : chasses dans les retenues, dragages, mesures de gestion des bancs (essartage, charriage). Pendant 25 ans (de 1995 à 2018), près de 300 sites ont fait l'objet d'interventions de dragages, à hauteur de 850 000 m³/an en moyenne, pour assurer l'intégrité d'usages socio-économiques (navigation, hydroélectricité, eau potable), mais également pour maîtriser les risques pour les ouvrages hydrauliques et pour les plaines d'inondation.

Il s'agit également d'opérations de restauration qui visent à redonner une fonctionnalité aux milieux naturels suite aux aménagements anciens (ouvrages Girardon, extractions, aménagements hydroélectriques). Ainsi, 80 bras secondaires (lônes) ont été restaurés, et les actions évoluent depuis quelques années à réactiver les marges alluviales et réinjecter de sédiments grossiers.

Les actions de demain chercheront à restaurer de façon intégrée les différentes fonctionnalités de l'hydrosystème. Cependant, il est nécessaire de définir quelle ambition peut être engagée tout en restant compatible avec les usages socio-économiques et sans aggraver les inondations.

ABSTRACT

As part of the Rhone sediment management master plan between Lake Geneva and the Mediterranean Sea, supported by a DREAL-CNR-EDF-Water Agency partnership, the management and restoration actions carried out on the Rhone were analyzed and synthesized.

These are maintenance measures carried out by the concessionaires of works on the Rhône (CNR, EDF, SFMCP, SIG, VNF) and local communities: reservoir flushing, dredging, measures for managing banks. For 25 years (from 1995 to 2018), nearly 300 sites were the subject of dredging operations, to the tune of 850,000 m³ / year on average, to ensure the integrity of socio-economic uses (navigation, hydroelectricity, drinking water), but also to control the risks for hydraulic structures and for floodplains.

It also involves restoration operations aimed at restoring functionality to natural environments following old developments (Girardon structures, extractions, hydroelectric installations). Thus, 80 secondary arms (lones) have been restored, and actions have evolved over the past few years to reactivate the alluvial margins and reinject coarse sediments.

The actions of tomorrow will seek to restore the various functions of the hydrosystem in an integrated manner. However, it is necessary to define what ambition can be engaged while remaining compatible with socio-economic uses and without worsening floods.

MOTS CLES

Continuité sédimentaire, Rhône, affluents, sédiments grossiers, sables, sédiments fins, mesures de gestion

1 METHODOLOGIE D'ELABORATION DU SCHEMA DIRECTEUR

1.1 Objectifs

La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes intervient comme maître d'ouvrage de l'élaboration du schéma directeur de gestion sédimentaire du Rhône entre le lac Léman et la mer Méditerranée, en partenariat avec CNR, EDF et l'Agence de l'Eau qui participent financièrement au dossier et composent le Secrétariat Technique (SECTECH). L'étude comporte 2 phases : Phase 1 – Etat des lieux et Phase 2 – Elaboration du schéma de gestion sédimentaire.

La Phase 1 est décomposée en 5 missions, dont la « Mission 4 – Inventaire des modes de gestion actuels sur le fleuve et retours d'expériences des opérations de gestion depuis 50 ans » dont sont extraits les éléments de la communication. Cette mission a été structurée autour des dimensions suivantes : typologie des opérations ; opérations de gestion et d'entretien (chasses de barrages et dragages) ; actions de restauration ; synthèse et vision globale.

1.2 Sectorisation du Rhône

Les analyses des modalités de gestion sur le Rhône ont été réalisées à plusieurs échelles en tenant compte des caractéristiques géomorphologiques avant aménagement (pente, largeur de vallée, etc.) et après aménagements (navigation, endiguements, hydroélectricité, extractions) :

- Grands tronçons du Rhône : Haut-Rhône, Rhône médian, Rhône aval, Delta ;
- Unités hydrographiques cohérentes : 25 UHC (cf. Fig.1) ;
- Tronçons homogènes : 104 tronçons de retenue, Vieux Rhône, canal de dérivation, ou portion de Rhône total.

Le bilan des opérations réalisées, les estimations des volumes, des destinations de sédiments, des coûts d'opérations, etc., ont été réalisés à l'échelle des tronçons homogènes et par type de sites (garage d'écluse, confluence, queue de retenue, port, etc.), ce qui permet d'avoir une vision fine des enjeux.

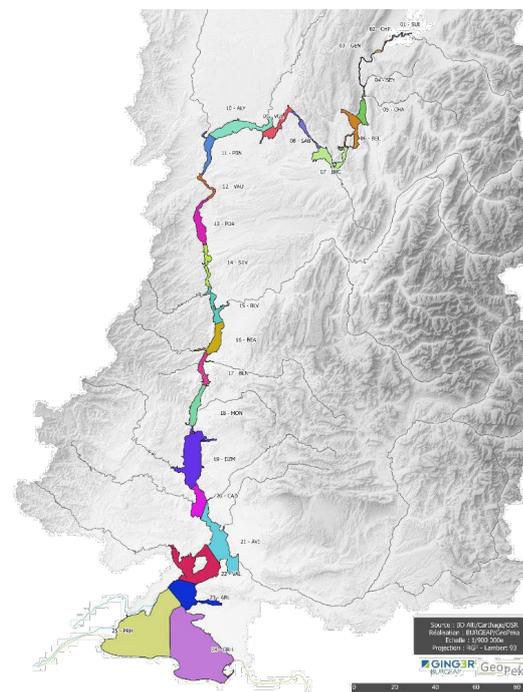


Figure 1 : Sectorisation du Rhône en 25 unités hydrographiques cohérentes

2 BILAN DES ACTIONS DE GESTION

2.1 Opérations de dragage

Une base de données de l'ensemble des opérations de dragage menées sur le Rhône 1995 et 2018 (24 années) a été mise au point à partir des données propres à chaque concessionnaire (CNR, EDF, VNF, Gd Lyon, etc.) et en établissant des indicateurs communs : lieu d'intervention, année d'intervention, volumes concernés, types de sédiments (fins, grossiers), technique de dragage, destination des matériaux (réinjection au Rhône, gestion à terre, etc.), coût d'opération, etc. On compte ainsi 263 sites de gestion sédimentaire, qui ont conduit à la réalisation de 947 opérations sur la période 1995-2018, soit environ 40 opérations par an, avec une part prépondérante (91 % des volumes) des actions portées par la CNR.

Le volume total géré sur 1995-2018 s'élève à 20,3 hm³ (soit 847 478 m³/an), avec une moyenne de 21 478 m³ par opération (valeur médiane : 7 862 m³) ; 10% des dragages ont un volume supérieur à 50 000 m³ ; 20% des dragages ont un volume inférieur à 1 000 m³. La part des matériaux grossiers, qui est appréciée qualitativement (galets, graviers), est globalement de 30,7 %. Sur l'ensemble des opérations, 36,5 % des dragages comportent des sédiments grossiers ; 75,5% des dragages comportent des sédiments fins, et les opérations mixtes (grossiers et fins) portent donc sur 12 % des opérations.

La plupart des UHC sont concernées par les dragages (Figure 2). Sur les 263 sites, 55 sont situés sur le Haut Rhône (01-SUI à 10-ALY) (15% en volumes), 84 sur le Rhône moyen (11-PBN à 15-BLV) (23% en volumes), 109 sur le Bas Rhône (16-BEA à 22-VAL) (52% en volumes), 15 dans le delta du Rhône (23-ARL à 25-PRH). Le Rhône moyen concentre donc plus de la moitié des interventions.

Le coût total des opérations – pour celles qui sont renseignées (787 opérations, 17,1 hm³) – est de 120,4 M€HT sur 1995-2018, soit environ 5 M€HT/an, soit un coût moyen de 7 €HT/m³.

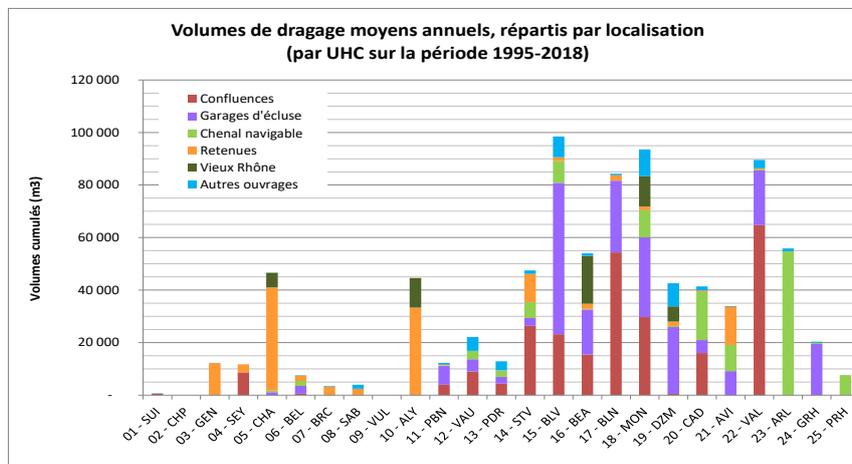


Figure 2 : Volumes annuels dragués sur 1995-2018 par UHC et par localisations

2.2 Opérations de restauration

La restauration physique d'un grand fleuve tel que le Rhône constitue un objectif ambitieux en raison de la complexité de l'hydrosystème et de la diversité des acteurs et des enjeux. Après près de 30 ans de restauration, les efforts et les résultats obtenus sont significatifs :

- Relèvement des débits et régimes réservés entre 1999 et 2014 pour 13 tronçons court-circuités ;
- Restauration de îlons pour 101 opérations au total entre 1986 et 2019, portant sur 76 îlons différentes parmi les 200 îlons du Rhône. Le budget total consacré aux travaux est au minimum de 23,3 M€HT, les coûts étant inconnus ou incomplets pour 29 îlons sur 76 ;
- Réactivation de la dynamique fluviale sur les marges alluviales pour 8 opérations menées entre 2010 et 2018, pour un montant de près de 7 M€HT. Au moins 9 nouveaux projets sont en cours ;
- Réinjections sédimentaires pour 3 opérations menées entre 2016 et 2019, pour un volume total de 52 000 m³. Des projets sont au stade d'étude sur d'autres sites.

3 CONCLUSION

Devant la logique de renouvellement permanent des opérations de dragage, la réflexion amène à soulever plusieurs interrogations pour l'avenir. Le renouvellement de ces opérations est-il inéluctable ? les critères et seuils de déclenchements des dragages peuvent-ils être assouplis afin d'en diminuer la fréquence ? une reconfiguration d'un site peut-elle supprimer le dragage ou tout au moins réduire les volumes et/ou la fréquence des interventions ? la vulnérabilité des usages concernés, des biens et des personnes exposés peut-elle être adaptée ?

Pour les actions de restauration, la question fondamentale qui se pose est celle de l'efficacité des mesures qui ont été prises et qui le seront dans le futur dans un contexte en constante évolution, dans le but de l'atteinte du bon potentiel des masses d'eau.

BIBLIOGRAPHIE

Laval, F., Fantino, G., Strosser, P., Mallet, J.-P., Boucard E., Cumin, T., Gilles, G., Catalon, E., Mosselman, E., 2021. Etude préalable au schéma directeur de gestion sédimentaire du fleuve Rhône du lac Léman jusqu'à la mer Méditerranée. Rapport de Mission 2 – synthèse du fonctionnement hydrosédimentaire. Notes de synthèse par unité hydrographique cohérente (UHC) (25 notes pour l'ensemble du Rhône).

SOGREAH (2000). Etude globale du Rhône. Volet transport solide.