

Fiche milieu

A4 - DRAGAGES EN LAC

Travaux d'approfondissement ou curage d'entretien pour maintenir la fonctionnalité d'installations portuaires, actions hydromorphologique.



1	PROCESSUS DE SÉDIMENTATION AU SEIN D'UN LACCOURS D'EAU	41
2	REPARTITION DES CONTAMINATIONS	42
3	OPÉRATION SUR LE MILIEU	43
4	PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE	44
5	ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES À LANCER	46
6	RESTITUTION DES RÉSULTATS	47
7	MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS DES TRAVAUX	47

A4.1 - PROCESSUS DE SÉDIMENTATION DANS UN LAC

En milieu lacustre ...

A4.2 - REPARTITION DES CONTAMINATIONS

Dans le cas des plans d'eau naturels, la distribution spatiale des polluants dans les sédiments est fonction de :

- leur localisation vis-à-vis des sources d'apports qui sont généralement constituées par les tributaires (ex Tillet ou Belle-Eau pour le lac du Bourget) ;
- mais aussi de l'influence des vents et courants dominant qui vont plus ou moins disperser ce « panache » de pollution ou éventuellement les déposer vers des zones de dépôt tel que les certains ports.

Dans le cas d'opérations de curage de ports, deux cas sont possibles, soit le curage est exceptionnel (Le Bourget) avec mobilisation de sédiments anciens, donc potentiellement contaminés, soit il est courant/annuel (petits ports du Léman) et les sédiments mobilisés sont a priori, peu contaminés.

A4.3 - OPÉRATIONS SUR LE MILIEU – MOYENS TECHNIQUES

Confer Annexe A19 - - Techniques de travaux, impacts et réduction des impacts, page 175.

Les opérations à considérer en milieu lacustre sont généralement de deux types :

- Opérations d'entretien d'infrastructures existantes, généralement portuaires (dragages) ;
- Entretien de zones de connexion avec les tributaires et les émissaires (dragages) ;
- Création de nouvelles infrastructures portuaires (marinas) ;
- Opérations hydromorphologiques diverses (apports de matériaux pour ré-engraissement de roselières, reprofilage de berges dans le cadre d'opération de renaturation, ...).

Sont à exclure, cars jamais mises en œuvre des opérations de dragage de large envergure sur les fonds du lac.

Du point de vue contamination des sédiments, ces opérations s'avèrent plus ou moins spécifiques et certaines peuvent être assimilées à des opérations similaires sur d'autres milieux.

Opérations d'entretien d'infrastructures existantes, généralement portuaires (dragages)

Entretien de zones de connexion avec les tributaires et les émissaires (dragages)

Création de nouvelles infrastructures portuaires (marinas)

Opérations hydromorphologiques diverses

(apports de matériaux pour ré-engraissement de roselières, reprofilage de berges dans le cadre d'opération de renaturation, ...)

A noter que dans certains types de travaux, on se situe plutôt dans le cas où des sédiments sont rapportés aux lacs sans qu'on en connaisse l'origine et/ou la qualité (cas de la renaturation de la rive du Bourget à Tresserve, du projet de remblaiement de rive à Neuvecelle/Maxilly sur le Léman).

On ne traitera donc dans cette fiche « Lac », que les opérations conduisant à des dragages de fonds existants.

A4.4 - PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

Confer Annexe A14.2.1 - - Définition d'un plan d'échantillonnage, page 126

A4.4.1 - Adaptation du protocole d'échantillonnage

Dans le cas d'atterrissements :

- en zone 3, la longueur unitaire de zone échantillonnée est ramenée à 300m.
- en zone 1, s'il y a déjà eu des analyses anciennes de moins de 15 ans montrant une absence de contamination des sédiments, et si l'occupation du bassin versant n'a pas évolué, il n'est pas nécessaire d'analyser la qualité des sédiments.

Cf. Document annexe des recommandations « Echantillonnage des sédiments ».

A4.5 - ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

Les analyses physico-chimiques à lancer en priorité doivent respecter les paramètres de l'Arrêté du 9 août 2006 « *relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux* ».

- Métaux (Arsenic, Cadmium, Cuivre, Chrome, Mercure, Nickel, Plomb, Zinc) ;
- HAP (16 composés de l'US-EPA) ;
- PCB (CB 28, CB 52, CB 101, CB 118, CB 138, CB 153, CB180).

D'autres analyses physico-chimiques et écotoxicologiques peuvent être engagés selon le contexte local et le devenir des matériaux curés : dépôts à terre, usage routier, valorisation agricole (matières azotées, phosphorées, rapport C/N).

		Zone 1*	Zone 2*	Zone 3*
Analyses sur contenu total	Métaux et métalloïdes : As, Cd, Cr, Cu Hg, Ni, Pb, Zn	X	X	X
	Métaux et métalloïdes : Ba, Mo, Sb, Se		X	X
	HCT (selon le séquençage: C10-C12, C12-C16, C16-C21, C21-C35, C35-C40)	X	X	X
	HAP (16 de la liste de l'US-EPA) Distinguer la concentration de chaque molécule	X	X	X
	PCB (7 PCB)	X	X	X
	COT		X	X
	BTEX		X	X
	Tributylétain + produits de sa dégradation (si voie navigable)		X	X
Essais de lixiviation (NF EN 12457-2)	Métaux et métalloïdes : As, Cd, Cr, Cu Hg, Ni, Pb, Zn, Ba, Mo, Sb, Se		X	X
	Fluorures		X	X
	Chlorures		X	X
	Sulfates		X	X
	Fraction solubles		X	X
Ecotoxicité (sur l'échantillon présentant des teneurs les plus élevées)			X	X
Essais mécaniques	Granulométrie (Dmax et tamisat à 80µm) sédimentométrie (0-80µm)	Si filières d'aménagement ou usages routiers envisagés		
	VBS et ES (équivalent de sable)			
	Los Angeles			
	MDE – friabilité (pour le sable)			
	Proctor	Si usage routier envisagé		
	Indice Portance Immédiat			

* **zone 1 : tête de bassin versant non pollués ou supposés non pollués, zone 2 : zone intermédiaire, zone 3 : secteur contaminé : contamination fortement soupçonnée ou avérée (cf page 22).**

Remarque : Les essais d'écotoxicité et mécaniques seront réalisés après l'analyse des premiers résultats obtenus sur contenu total et sur éluât après lixiviation.

Cf. Document annexe des recommandations « Analyses Laboratoires ».

A4.6 - RESTITUTION DES RÉSULTATS

Les analyses physico-chimiques doivent être présentées

A4.7 - MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS DES TRAVAUX

Les moyens de réduction des impacts sont ...

La notion de relativité est à considérer d'une part vis-vis de la persistance des sources d'émissions (cas des cours d'eau), d'autre part des possibilités de relargage des sédiments extraits à proximité de la zone de travaux et enfin du bilan entre concentration mesurée sur sédiments au droit du site de relargage et concentration sur sédiments à réinjecter.

La réinjection de sédiments prélevés sur les zones littorales des plans d'eau y.c. dans les ports, sous réserve d'une qualité compatible avec cette destination, dans des zones profondes doit prendre en compte au minimum deux composantes principales :

- Si elle est effectuée en pleine eau, au dessus de la plaine lacustre, elle doit court-circuiter la couche biogène du lac (épi, méta et hypolimnion superficiel) pour éviter la mise en contact directe des polluants avec des maillons de la chaîne trophique exploités directement ou indirectement (poissons fréquentant l'espace pélagique superficiel, perche, corégone, truite, zooplancton : ceci impose un minimum de connaissance sur la stratification thermique, le peuplement piscicole...
- Si elle est effectuée sur la zone sublittorale, des habitats particuliers indispensables à des espèces d'intérêt patrimonial peuvent être connus et doivent être évités (ombrières sur Annecy, Léman, Bourget ..., frayères pour corégone sur ces lacs et d'autres, zones favorables pour le chabot, blennie...) : le répertoire de tels habitats est connu à Annecy, au Bourget (cf. Cisalb) ou au Léman et il doit être consulté en préalable à la rédaction d'un arrêté de travaux et/ou rejet.

214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

JORF, 2010. – Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes. NOR: DEVP1022585A.

LACHAMBRE & FISSON, 2007. – *Contamination chimique en estuaire de Seine - Fiches substances d'origines naturelles et anthropiques* – Groupement d'intérêt public Seine-Aval ;

METL, 2000. – *Circulaire n°2000-62 du 14 juin 2000 relative aux conditions d'utilisation du référentiel de qualité des sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire défini par arrêté interministériel. Instructions techniques portant sur le prélèvement et l'analyse des déblais de dragage – volet échantillonnage.* pp 7-9.

Mouvet C., Vaillant P., Babut M., Pandard P., 2009 – *Test H14 pour les sédiments : présentation du protocole proposé pour validation par le groupe de travail « dangerosité des sédiments » du MEEDDM et argumentaire succinct de choix effectués.* 6 p.

MURDOCH & MACKNIGHT, 1991. – *Handbook of Techniques for Aquatic Sediments Sampling* – CRC Press, Inc., Boca Raton, FL – 210p ;

UNEP, 2007. – *Manuel d'échantillonnage et d'analyse des sédiments.* Programme des Nations Unies pour l'Environnement - Plan d'action pour la méditerranée. UNEP(DEPI)/MED WG.321/Inf.4 – 29p.

Santiago S., et al., 2002 – *Guide pour l'utilisation des tests écotoxicologiques avec Daphnies, bactérie luminescentes, algues vertes, appliquées aux échantillons de l'environnement. Groupe de travail « Tests écotoxicologiques » de la Commission internationale pour la protection des eaux du Léman.* 49 p.+ annexes ;

VNF, 2011. – *Circulaire technique – Opération de dragage – VNF/SME/C-TEC/DRAG/e* – 26 p ;

Sites internet

Législation/Réglementation : <http://www.legifrance.gouv.fr/>

Protocole H14 : <http://www.brgm.fr/publication/pubDetailRapportSP.jsp?id=RSP-BRGM/RP-60835-FR>

