

SWIM and Horizon 2020 Support Mechanism

Working for a Sustainable Mediterranean, Caring for our Future

SWIM-H2020 SM Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

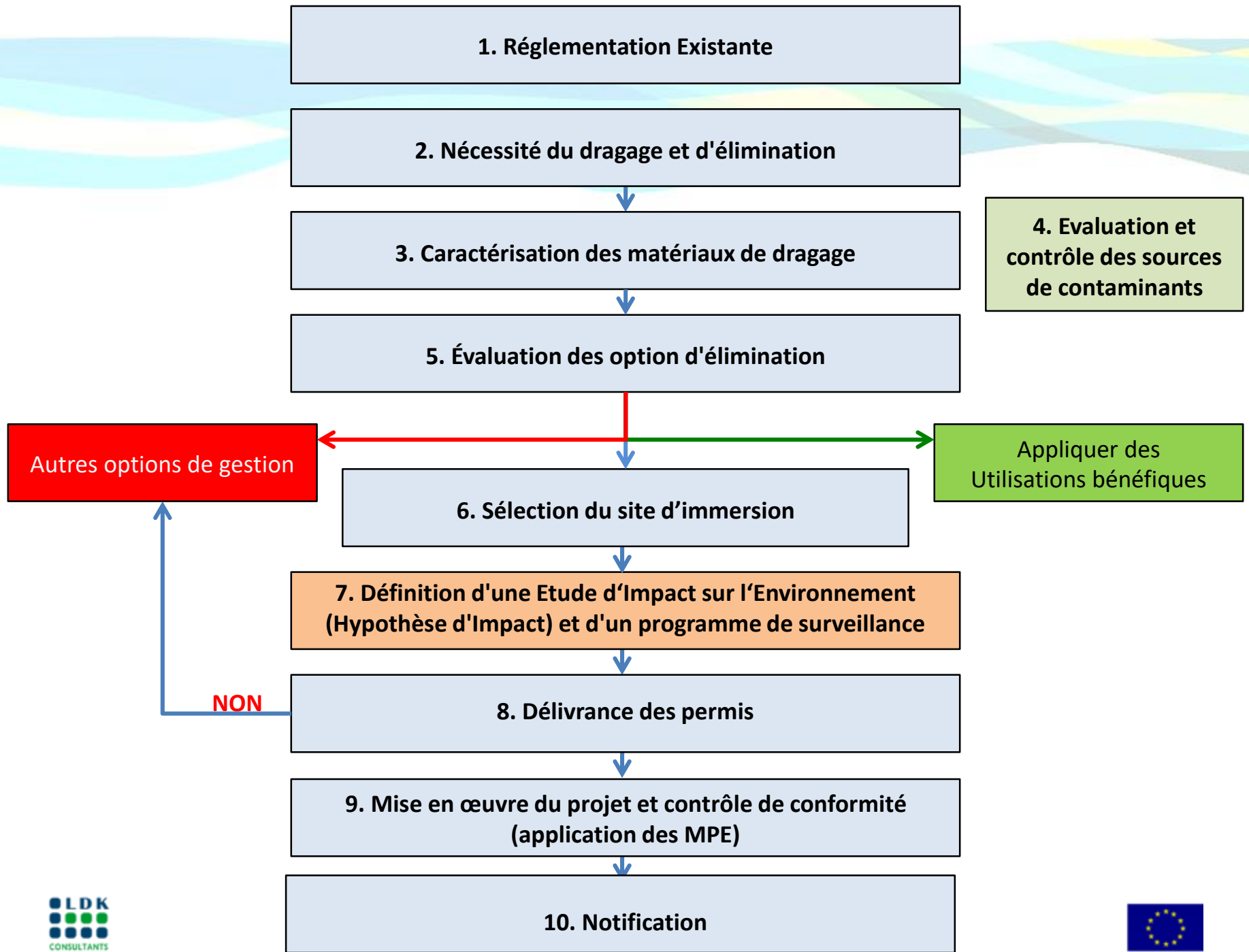
Atelier de restitution et de présentation du manuel - Hôtel El Mouradi Africa - Tunis, 19 Décembre 2018

Lignes directrices pour la réglementation de l'immersion des matériaux de dragage en mer: Une proposition

Dr Vasilios KAPSIMALIS & Dr Ioanna SIOKOU

This Project is funded by the European Union





SWIM and Horizon 2020 Support Mechanism

Working for a Sustainable Mediterranean, Caring for our Future

SWIM-H2020 SM Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Chapitre 1: Réglementation Existante

This Project is funded by the European Union



SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

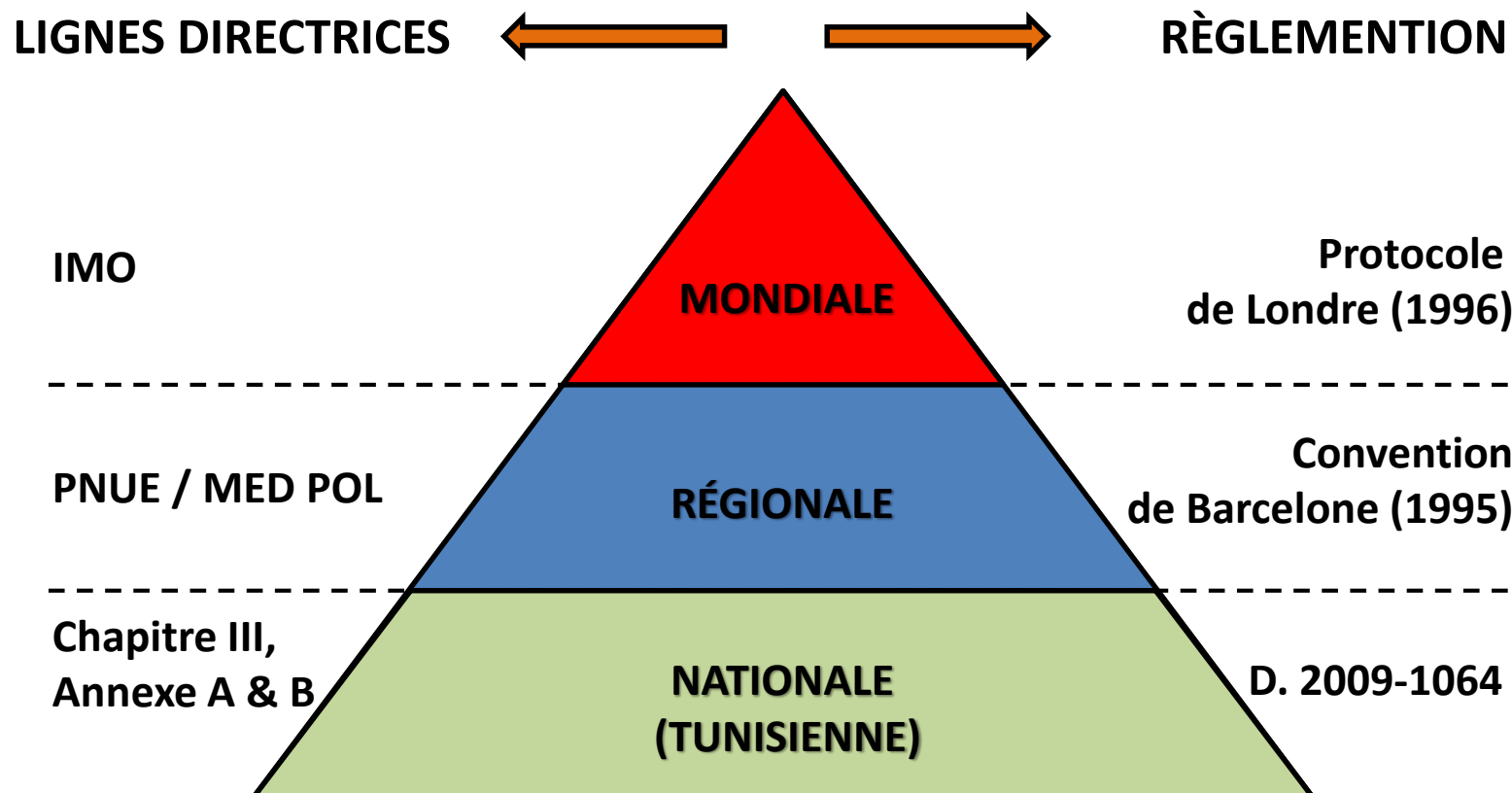
Définition des matériaux de dragage

“**Matériaux de dragage**” désigne toute formation sédimentaire (argile, limon, sable, gravier, roches et toute roche autochtone apparentée) qui est extraite de zones normalement ou régulièrement recouvertes par des eaux marines, en recourant à un engin de dragage ou à tout autre engin d’excavation

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Législation pour la gestion des matériaux de dragage



SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Législation internationale (mondiale)

Le Protocole de Londres

- Le **Protocole de Londres** (1996) est une version actualisée de la **Convention de Londres** (1972) sur la prévention de la pollution des mers résultant de l’immersion de déchets et autres matériaux. Ce traité international encourage les pays signataires à se mettre d’accord sur le contrôle de la pollution des mers dûe à l’élimination des déchets depuis les navires, plate-formes... mais aussi à l’immersion de déchets, notamment les « déblais de dragage

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

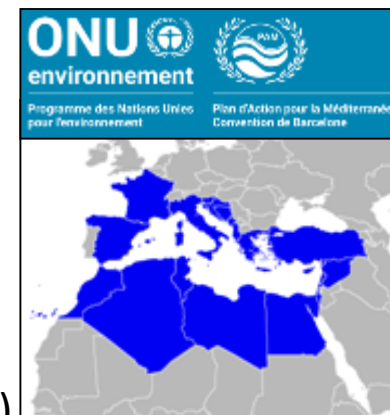
Législation internationale (régional)

La Convention de Barcelone et ses Protocoles

La Convention pour la protection de la Mer Méditerranée contre la pollution engage les pays signataires à prendre, individuellement ou conjointement, toutes les mesures nécessaires pour protéger ou améliorer le milieu marin dans la zone de la mer Méditerranée en vue de contribuer à son développement durable et pour prévenir, réduire, combattre et dans toute la mesure du possible éliminer la pollution de cette zone

L’ Programme des Nations Unies pour l’environnement (PNUE) / Plan d’Action pour la Méditerranée (PAM) est le dépositaire de la Convention de Barcelone et ses Protocoles

- Les autres conventions régionales similaires sont:
OSPAR, 1992 (Atlantique Nord-Est), HELCOM, 1992 (Mer Baltique)



SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Législation internationale (régional)

La Convention de Barcelone et ses Protocoles

- Aux termes de l’article 4.1 du Protocole de Barcelone, l’immersion de déchets et d’autres matières est **interdite**.
- Néanmoins, en vertu de l’article 4.2a du même Protocole, l’immersion de matériaux de dragage peut déroger à cette règle et être autorisée **sous certaines conditions**.
- L’article 5 établit que l’immersion nécessite **un permis spécial** préalable par les autorités nationales compétentes.
- En outre, aux termes de l’article 6 du Protocole, les permis visés à l’article 5 ne sont délivrés qu’après un **examen minutieux de tous les facteurs énumérés à l’annexe du Protocole**.
- L’article 6.2 prévoit que les Parties contractantes élaborent et adoptent des **critères**, des **Lignes directrices** et des **procédures** pour l’immersion des déchets ou autres matières énumérées à l’article 4.2.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Législation internationale (régional)

La Convention de Barcelone et ses Protocoles

Signatures and Ratifications of the Barcelona Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean and its Protocols as at 13 February 2018 (last notification received).

Contracting Parties	1976 Barcelona Convention - 1/				1976 Dumping Protocol - 2/		
	Signature	Ratification	Acceptance of 1995 Amendments	Entered into force	Signature	Ratification	Acceptance of 1995 Amendments
Albania	-	30.05.90/AC	26.07.01	09.07.04	-	30.05.90/AC	26.07.01
Algeria	-	16.02.81/AC	09.06.04	09.07.04	-	16.03.81/AC	-
Bosnia and Herzegovina	-	22.10.94/SUC	-	-	-	22.10.94/SUC	-
Croatia		12.06.92/SUC	03.05.99	09.07.04	-	12.06.92/SUC	03.05.99
Cyprus	16.02.76	19.11.79	18.07.03	09.07.04	16.02.76	19.11.79	18.07.03
European Union	13.09.76	16.03.78/AP	12.11.99	09.07.04	13.09.76	16.03.78/AP	12.11.99
Egypt	16.02.76	24.08.78/AP	11.02.00	09.07.04	16.02.76	24.08.78/AP	11.02.00
France	16.02.76	11.03.78/AP	29.03.01	09.07.04	16.02.76	11.03.78/AP	29.03.01
Greece	16.02.76	03.01.79	10.03.03	09.07.04	11.02.77	03.01.79	-
Israel	16.02.76	03.03.78	29.09.05	29.10.05	16.02.76	01.03.84	-
Italy	16.02.76	03.02.79	07.09.99	09.07.04	16.02.76	03.02.79	07.09.99
Lebanon	-	08.11.77/AC	22.04.09	22.05.09	-	08.11.77/AC	-
Libya	31.01.77	31.01.79	12.01.09	11.02.09	31.01.77	31.01.79	-
Malta	16.02.76	30.12.77	28.10.99	09.07.04	16.02.76	30.12.77	28.10.99
Monaco	16.02.76	20.09.77	11.04.97	09.07.04	16.02.76	20.09.77	11.04.97
Montenegro	-	19.11.07	19.11.07	19.12.07	-	-	-
Morocco	16.02.76	15.01.80	07.12.04	06.01.05	16.02.76	15.01.80	05.12.97
Slovenia	-	16.09.93/AC	08.01.03	09.07.04	-	16.09.93/AC	08.01.03
Spain	16.02.76	17.12.76	17.02.99	09.07.04	16.02.76	17.12.76	17.02.99
Syria	-	26.12.78/AC	10.10.03	09.07.04	-	26.12.78/AC	11.04.08
Tunisia	25.05.76	30.07.77	01.06.98	09.07.04	25.05.76	30.07.77	01.06.98
Turkey	16.02.76	06.04.81	18.09.02	09.07.04	16.02.76	06.04.81	18.09.02

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Législation nationale (tunisienne)

- **Loi n° 76-17** du 21 janvier 1976, portant adhésion de la Tunisie à la convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l’immersion de déchets,
- **Loi n° 77-29** du 25 mai 1977, portant ratification de la convention pour la protection de la mer méditerranée contre la pollution et de deux protocoles y afférents,
- **Loi n° 98-15** du 23 février 1998, portant ratification des amendements à la convention pour la protection de la mer méditerranée contre la pollution et des amendements à ses protocoles et ratification de nouveaux protocoles,
- **Décret n° 2000-2339** du 10 octobre 2000, fixant la liste des déchets dangereux
- **Décret n° 2005-1991** du 11 juillet 2005, relatif à l’étude d’impact sur l’environnement et fixant les catégories d’unités soumises à l’étude d’impact sur l’environnement et les catégories d’unités soumises aux cahiers des charges,
- **Décret n° 2009-1064** du 13 avril 2009, fixant les conditions d’octroi des autorisations pour l’exercice d’activités de gestion de déchets dangereux et des autorisations d’immersion de déchets ou autres matières en mer.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Législation nationale (tunisienne)

- **Décret n° 2009-1064** du 13 avril 2009

Art. 12 - L’incinération de déchets ou autres matières en mer est interdite.

L’immersion en mer de déchets dangereux, tels que définis à l’article 2 du présent décret est **interdite**. Est soumise à autorisation du ministre chargé de l’environnement, l’immersion en mer de déchets ou autres matières, énumérés à l’annexe «A» du présent décret, après avis d’une **commission technique consultative** et approbation de l’agence nationale de protection de l’environnement de l’étude d’impact des opérations d’immersion sur l’environnement.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Législation nationale (tunisienne)

- **Décret n° 2009-1064** du 13 avril 2009

Art. 13 - L’étude d’impact des opérations d’immersion en mer délimite les conditions, les prescriptions techniques relatives aux déchets ou aux matières objet de l’immersion ainsi que le lieu d’immersion, tels que décrits à l’annexe «B» du présent décret notamment :

- les quantités et les propriétés chimiques, physiques et biologiques des déchets ou des matières,
- la délimitation des lieux d’immersion en mer et leurs caractéristiques naturelles et environnementales,
- l’évaluation des impacts probables des déchets ou des matières sur l’environnement marin,
- les modalités de traitement des déchets ou des matières ainsi que leur emballage, leur transport et leur immersion en mer,
- les modalités et les mécanismes de contrôle de gestion et d’immersion en mer.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Lignes directrices pour la gestion des matériaux de dragage

IMO (2009)



PNUE /MED POL (2000) Updated Guidelines (2017 Draft!)



<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/559/mts129fre.pdf?sequence=8&isAllowed=y>



https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/21331/17wg443_15_fre.pdf?sequence=3&isAllowed=y

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

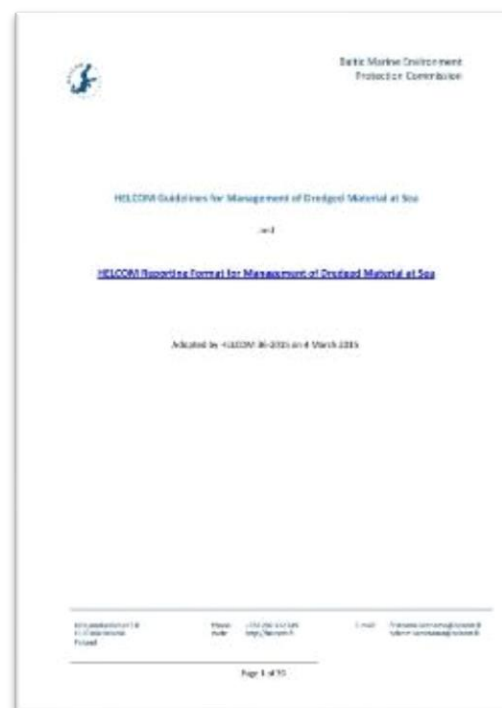
Lignes directrices pour la gestion des matériaux de dragage

OSPAR, 2014-06



(Atlantique du Nord)

HELCOM, 36-2015



(Mer Baltique)

SWIM and Horizon 2020 Support Mechanism

Working for a Sustainable Mediterranean, Caring for our Future

SWIM-H2020 SM Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Chapitre 2: Besoin de Dragage et d’Élimination

This Project is funded by the European Union



umweltbundesamt

ATKINS

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Avant de commencer une évaluation complète des matières et des options d'élimination, il convient de se poser la question suivante :

Est-ce qu'un dragage est nécessaire ?

Pourquoi?

Où?

Quand?

À quelle fréquence?

et si oui

Est-ce qu'un il peut être réduit davantage ?

Dans certaines cas, le dragage peut être évité ou réduit afin d'éliminer ou de réduire la nécessité d'une immersion en mer.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Les dossiers de demandes d’autorisations à la **Commission Technique Consultative** susvisée à l’article 14 du Décret 2009-1064, doivent contenir obligatoirement :

- une demande d’autorisation dûment signée par le demandeur ou son représentant légal,
- un dossier détaillant les caractéristiques techniques des déchets ou des matières objets de l’immersion ainsi que le lieu d’immersion,
- le document de l’étude d’impact sur l’environnement approuvée par l’agence nationale de protection de l’environnement.

Article 16 du Décret 2009-1064

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Grandes catégories de dragage

1. Le dragage pour des infrastructures basées dans l’eau comprend :

- ***Le dragage de travaux neufs***, à des fins de navigation, d'ingénierie et hydraulique, p.e. pour élargir ou approfondir des chenaux et des zones portuaires, pour le creusement de tranchées pour la pose de canalisations ou de câbles, pour le percement de tunnels etc.
- ***Le dragage d’entretien***, effectué pour maintenir les dimensions nominales des chenaux, des postes de mouillage ou des ouvrages de génie civil.
- ***Dragage pour la protection du littoral***: utilisation des sédiments pour des activités telles que l'alimentation des plages et la construction des digues, des jetées, etc.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Grandes catégories de dragage

2. Dragage à des fins d'amélioration de l'écosystème :

- **Dragage environnemental** pour éliminer les sédiments contaminés afin de réduire les risques pour la santé humaine et l'environnement.
- **Dragage de restauration**: pour restaurer ou créer des caractéristiques environnementales ou des habitats afin d'établir des fonctions, des avantages et des services d'un écosystème, p.e. création des zones humides, la construction et l'alimentation de l'habitat d'une île, la construction de récifs en haute mer pour l'amélioration de la pêche, etc.
- **Dragage pour soutenir les processus de sédiments locaux et régionaux**: cela comprend l'ingénierie pour réduire la sédimentation (p.e. construction de pièges à sédiments), la conservation des sédiments dans le système de sédiments naturels pour soutenir les habitats, les rives et les infrastructures à base de sédiments.

SWIM and Horizon 2020 Support Mechanism

Working for a Sustainable Mediterranean, Caring for our Future

SWIM-H2020 SM Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Chapitre 3:

Propriétés et Caractérisation des Matériaux de Dragage

This Project is funded by the European Union



umweltbundesamt

ATKINS

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Les évaluations des matériaux de dragage doivent tenir compte des **caractéristiques physiques, chimiques et biologiques**.

Les évaluations sont réalisées de façon très efficace grâce à **une approche à plusieurs étapes** qui commence par la collecte:

- de renseignements pertinents existants,
- de données chimiques des sédiments, et
- des résultats d’approche de sélections simples

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Caractérisation physique

Les renseignements suivants doivent être obtenus pour tous les matériaux de dragage destinés à l’immersion en mer :

- (a) Quantité de matériaux (tonnage brut à l’état humide);
- (b) Méthode de dragage (dragage mécanique, hydraulique ou pneumatique, le taux prévu - ou réel - de remplissage du site d’immersion, et application des Meilleures Pratiques Environnementales);
- (c) Évaluation préliminaire et grossière des caractéristiques des sédiments, i.e. Roche (en général, les roches draguées ne sont pas contaminées), Gravier et sable (en général, le matériel granulaire n’est pas contaminé), Argile consolidée (en général, l’argile consolidée n’est pas contaminée), Limon/Argile molle (en général, le limon/argile molle est contaminé), Mélange des roche/sable/limon/argile molle (en général, le mélange est contaminé).

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Exemptions à la caractérisation chimique et biologique

Les matériaux de dragage peuvent être exemptés des analyses chimique et biologique, s’ils répondent à l’un des critères énumérés ci-dessous :

- (a) Ils sont composés de matériaux géologiques jusqu’alors intacts ;
- (b) Ils sont composés presque exclusivement de sable, gravier ou roche;
- (c) Ils conviennent aux utilisations bénéfiques et sont surtout composés de sable, de gravier ou de coquillages.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Caractérisation chimique

Les éléments d'une caractérisation chimique supplémentaire des matériaux de dragage sont les suivants :

- (a) principales caractéristiques géochimiques du sédiment, y compris les conditions d'oxydoréduction;
- (b) voies par lesquelles les contaminants pourraient logiquement avoir pénétré dans les sédiments;
- (c) rejets de déchets industriels et municipaux (passés et présents);
- (d) probabilité d'une contamination due aux ruissellements des terres agricoles et aux ruissellements urbains;
- (e) rejets de contaminants dans la zone où le dragage doit être effectué;
- (f) Origine des matériaux de dragage; et
- (g) dépôts (ou gisements) naturels de minéraux et autres substances naturelles.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Caractérisation chimique

Il convient une caractérisation chimique pour apprécier pleinement l'impact potentiel de ces matériaux. Il se peut que les renseignements en question puissent être obtenus auprès:

- de sources d’information existantes (p.e. par suite d’observations faites sur le terrain et portant sur l’impact de matériaux analogues sur des sites semblables),
- du fait de résultats d’analyses antérieures effectuées sur des matériaux analogues, sous réserve que ces analyses aient été effectuées dans les cinq dernières années,
- de la connaissance que l’on a des rejets locaux ou d’autres sources de pollution.

Dans ces cas, il se peut qu’il ne soit pas nécessaire de mesurer à nouveau les effets potentiels de matériaux analogues dans le voisinage

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Exceptions à la caractérisation biologique

Les procédures d’analyse biologique peuvent ne pas être nécessaires si la caractérisation physique et chimique antérieure des matériaux dragués et de la zone réceptrice, ainsi que les renseignements biologiques disponibles, permet d’apprécier, sur une base scientifique adéquate, l’impact sur l’environnement.

Cependant, les procédures de tests biologiques convenables doivent être appliquées si:

- (a) L’analyse antérieure des matériaux révèle la présence de contaminants à des quantités dépassant la valeur-seuil supérieure de référence visée, à la liste nationale des niveaux, ou la présence de substances dont on ne connaît pas les effets biologiques,
- (b) Les effets antagonistes ou synergiques de plus d’une substance sont préoccupants,
- (c) Il y a un doute quelconque quant à la composition ou aux propriétés exactes des matériaux.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Caractérisation biologique

La caractérisation biologique a pour but d'établir si l'immersion en mer de matériaux de dragage contenant des contaminants pourrait avoir des effets indésirables, notamment des effets toxiques chroniques ou aigus sur les organismes marins ou la santé humaine, qu'ils résultent ou non de leur bioaccumulation dans des organismes marins, et en particulier dans les espèces alimentaires.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Caractérisation biologique

La caractérisation biologique pourraient éventuellement comprendre les analyses suivantes qui doivent être impliquées pour des espèces bio-indicateurs:

- (a) Analyses de toxicité aiguë et chronique;
- (b) Analyses visant à déterminer la bioaccumulation potentielle de la substance préoccupante;
- (c) Analyse visant à déterminer le potentiel d’altération de la substance préoccupante.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Si les informations existantes ne suffisent pas pour caractériser certaines matières de dragage, il convient de réaliser une étude in situ de la zone de dragage.

Echantillonnage

La composition physique, chimique et biologique des échantillons peut être fortement influencée par le choix:

- des points d'échantillonnage,
- la méthode d'échantillonnage
- la manipulation des échantillons

La distribution et la profondeur de l'échantillonnage doivent refléter:

- la taille et la profondeur de la zone à draguer,
- le volume à draguer
- la variabilité probable dans la distribution horizontale et verticale des contaminants.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Echantillonnage

Indications sur le nombre de sites de prélèvement à utiliser en rapport avec le nombre de m³ à draguer

➡ obtenir des résultats représentatifs, si l’on présume que les sédiments de la zone à draguer sont raisonnablement **uniformes** :

Volume dragué (m ³ in situ)	Nombre de stations
< 25 000	3
25 000 - 100 000	4 - 6
100 000 - 500 000	7 - 15
500 000 - 2 000 000	16 - 30
> 2 000 000	10 de plus par million de m ³ supplémentaire

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Echantillonnage

- Des carottes seront prélevées aux endroits où la profondeur de dragage et la distribution verticale probable des contaminants le justifient,
- Autrement un prélèvement par benne est considéré comme adéquat.

Un échantillonnage effectué sur les sédiments déposés sur un engin de dragage n’est pas acceptable.

Les échantillons originaux doivent être conservés jusqu’à la fin de la procédure de délivrance de permis: probablement de nouvelles analyses sont nécessaires au vu des résultats obtenus.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Méthodes d'analyse

Une séquence d’approche à plusieurs étapes est recommandée:

- Etape I: propriétés physiques;
- Etape II: propriétés chimiques;
- Etape III: propriétés et les effets biologiques

À chaque étape, il faudra déterminer s'il existe suffisamment d'informations pour permettre une décision de gestion ou si une analyse supplémentaire est requise. D'autres informations déterminées par les circonstances locales peuvent être ajoutées à chaque étape.

En l'absence de sources de pollution appréciable, et si la détermination visuelle des caractéristiques des sédiments conduit à conclure que le matériel de dragage répond à l'un des critères d'exemption, il n'est pas nécessaire de procéder à d' autre analyses.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Méthodes d'analyse

Etape I: propriétés physiques

Il est vivement recommandé de déterminer les éléments suivants :

Paramètre	Indiquant
<ul style="list-style-type: none">• granulométrie (par laser ou tamis)• pourcentage de solides (matière sèche)	<ul style="list-style-type: none">• Cohérence, vitesse de sédimentation / potentiel de resuspension, potentiel d'accumulation des contaminants
<ul style="list-style-type: none">• densité/gravité spécifique	<ul style="list-style-type: none">• Consolidation du matériel déposé, volume <i>in situ</i>
<ul style="list-style-type: none">• matière organique (sous forme de carbone organique total)	<ul style="list-style-type: none">• Potentiel d'accumulation de substances organiques associées

Lorsqu'il est envisagé de **recycler** le matériel de dragage, il est en général aussi nécessaire de connaître les propriétés techniques du matériel, p.e. sa perméabilité, ses caractéristiques de sédimentation, sa plasticité et sa minéralogie

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Méthodes d'analyse

Etape II: propriétés chimiques

Il est vivement recommandé de déterminer les éléments suivants :

Paramètre	Indiquant
<ul style="list-style-type: none">polluants inorganiques	<ul style="list-style-type: none">Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Plomb (Pb), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Zinc (Zn).
<ul style="list-style-type: none">polluants organiques	<ul style="list-style-type: none">Polychlorobiphényles suivants (PCBs), la somme des congénères de PCB IUPAC numéros 28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180 devrait être analysée.;Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (ΣHAP₉ est la somme des HAPs suivis: anthracène, benzo[a]anthracène, benzo[ghi]perylène, benzo[a]pyrène, chrysène, fluoranthène, indeno[1,2,3-cd]pyrène, pyrène, phénanthrène);Composés de tributyl étain (TBT) et produits de leur dégradation.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Méthodes d'analyse

Etape II: propriétés chimiques

La mesure de PCB, HAP et TBT ***ne sera pas nécessaire*** lorsque:

- des informations suffisantes provenant d'enquêtes antérieures indiquent l'absence de contamination ;
- il n'existe pas de sources connues (ponctuelles ou diffuses) de contamination ni d'apports historiques ;
- les sédiments sont principalement grossiers ; et
- les valeurs de carbone organique total sont faibles.

Sur la base d'informations locales sur les sources de contamination (sources ponctuelles ou diffuses) ou d'apports historiques, d'autres déterminants devront peut-être être mesurés par exemple :

Autres chlorobiphényles; Pesticides organophosphorés; Pesticides organochlorés; Dibenzodioxines polychlorées (PCDD); Dibenzofuranes polychlorés (PCDF); Hydrocarbures du pétrole, C10, C40; Phthalates (DEHP et éventuellement – DBP/BBP); Tiphénylstannane (TPhT);

Autres agents anti-salissure

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Méthodes d'analyse

Etape III: propriétés biologiques

Le choix d'une série adéquate de méthodes d'analyse biologique dépend

- des questions posées,
- du degré de la contamination de la zone de dragage
- de la mesure dans laquelle les méthodes existantes ont été normalisées et validées.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Méthodes d'analyse

Etape III: propriétés biologiques

Les procédures, portant notamment sur des espèces bio-indicatrices, pourraient éventuellement comprendre les éléments suivants :

- (a) Essais biologiques de toxicité ;
- (b) Biomarqueurs (l’utilisation de plusieurs biomarqueurs est recommandée; Martín-Díaz et al., 2004)
- (c) Expériences en microcosmes
- (d) Expériences en mésocosmes
- (e) Observations sur le terrain des communautés benthiques
- (f) Autres propriétés biologiques (p.e. le potentiel de bioaccumulation et de détérioration)

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Evaluation de la qualité (liste d’action et les niveaux d’action)

- Une **liste d’actions** (PNUE) (ou liste d’intervention –OMI) comporte un certain nombre de **caractéristiques à mesurer aux matériaux de dragage**
- Un **niveau d’action** (PNUE) (ou niveau d’intervention –OMI) est une **règle de décision** établie en fonction des résultats d'une ou plusieurs caractéristiques par rapport aux valeurs-seuils respectives.
- Une **valeur-seuil** (PNUE) (ou valeur etalon-OMI) est un **point sur la gamme de mesures de référence**. Les valeurs-seuils de chaque caractéristique sont utilisées pour élaborer des règles de décision afin de définir les niveaux d’action supérieurs et inférieurs

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Evaluation de la qualité (liste d’action et les niveaux d’action)

Le processus de prise de décisions peut stipuler un seuil de référence maximal national et un seuil de référence minimal national et des niveaux d’action en déterminant trois possibilités :

- (a) Les matériaux contenant des contaminants spécifiés ou entraînant des réactions biologiques dépassant le seuil maximal pertinent doivent en général être considérés comme ne se prêtant pas à une immersion en mer, objet de confinement et/ou de traitement ;
- (b) Les matériaux contenant des contaminants spécifiés ou entraînant des réactions biologiques en dessous du seuil minimal pertinent doivent en général être considérés comme peu préoccupants pour l’environnement en cas d’immersion en mer;
- (c) Les matériaux de qualité intermédiaire doivent faire l’objet d’une évaluation plus approfondie avant que l’on puisse déterminer s’ils se prêtent à une immersion en mer.

SWIM and Horizon 2020 Support Mechanism

Working for a Sustainable Mediterranean, Caring for our Future

SWIM-H2020 SM Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Chapitre 4:

Evaluation et Contrôle des Sources de Contaminants

This Project is funded by the European Union



SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

La contamination des sédiments marins, estuariens et côtiers, que ce soit par suite d'apports historiques ou d'apports actuels, pose un problème permanent pour la gestion des matériaux de dragage.

Il y aurait lieu d'accorder une haute priorité à la détermination des sources, à la réduction et à la prévention de toute contamination ultérieure des sédiments, et devrait aborder tant les sources ponctuelles que les sources diffuses.

La réussite des stratégies de prévention exige une collaboration entre les organismes nationaux chargés de la lutte contre les sources ponctuelles et diffuses de contamination.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Les parties prenantes (La Commission Technique Consultative visée à l’article 14 du Décret n° 2009-1064 , le promoteur de projet, le pouvoir adjudicateur) doivent prendre en compte:

- (a) la nécessité de poursuivre le dragage ;
- (b) les dangers présentés par les contaminants et les contributions relatives des différentes sources à ces dangers ;
- (c) les programmes existants de contrôle à la source, et autres règlements ou dispositions juridiques ;
- (d) les critères des Meilleures Techniques Disponibles (MTD) et des Meilleures Pratiques Environnementales (MPE), en ce qui concerne la faisabilité technique et économique ;
- (e) l’évaluation de l’efficacité des mesures prises ;
- (f) les conséquences de l’absence de mesures de réduction des contaminants.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Si il y a eu contamination historique ou si les mesures de lutte ne sont pas efficaces ramener la contamination à un niveau acceptable ...

➡ des techniques de gestion de l'élimination peuvent être nécessaires notamment à des méthodes :

- de ***confinement*** ou
- de ***traitement***,

SWIM and Horizon 2020 Support Mechanism

Working for a Sustainable Mediterranean, Caring for our Future

SWIM-H2020 SM Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Chapitre 5: Évaluation des Options d'Élimination

This Project is funded by the European Union



SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Dans la grande majorité des cas, ***les immersions en mer nuisent à l'environnement naturel.***

Par conséquent, **avant** de prendre la décision d'accorder un permis d'immersion, il convient de considérer ***d'autres méthodes de gestion.***

En particulier, toutes les options possibles de gestion des matériaux de dragage devraient être évaluées et considérées avant de délivrer un permis d'immersion en mer.

Les résultats de la caractérisation physique / chimique / biologique permettront de savoir si, en principe, les matériaux de dragage se prêtent à une immersion en mer.

Dans les cas où l'immersion en mer est considérée comme une option acceptable, il est important de prendre en compte la ***disponibilité des utilisations bénéfiques.***

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Options pour le matériel évalué à être non contaminé (selon des niveaux nationaux d’action)

Il existe grande variété d'utilisations bénéfiques , qui dépendent des caractéristiques physiques et chimiques du matériel, notamment :

- (a) Utilisations techniques - création et amélioration de terres, alimentation des plages, matériaux de bouchage et de remblayage ;
- (b) Utilisations en agriculture et aquaculture, matériel de construction,
- (c) Amélioration de l'environnement - restauration et création de terrains marécageux, d'habitats terrestres, d'îlots de nidification et de pêcheries.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Options pour le matériel évalué à être contaminé (selon des niveaux nationaux d’action)

Lorsque les caractéristiques des matériaux de dragage ne sont pas satisfaisants, un traitement ou d'autres options de gestion sont nécessaires:

Un ***traitement*** (p.e. séparation des fractions contaminées) peut rendre le matériel approprié pour un usage bénéfique et doit être pris en compte avant une immersion en mer.

Les ***techniques de gestion de l'immersion*** pour réduire ou maîtriser les impacts, peuvent consister à:

- déposer les matériaux sur le fond marin
- les enfouir dans le sous-sol marin puis à les recouvrir de sédiments propres,
- confiner les matériaux de dragage à l'état stable.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Lorsque les critères et les limites réglementaires correspondantes ne peuvent être satisfaits, ***l'autorité compétente concernée ne doit pas délivrer de permis ...***

... sauf si un examen détaillé indique que, néanmoins, ***l'immersion en mer constitue l'option la moins préjudiciable par rapport à d'autres techniques de gestion.***

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Si l’on arrive à une telle conclusion, ladite autorité compétente doit:

- (a) Mettre en œuvre un programme de réduction à la source de la pollution entrant dans la zone draguée;
- (b) Prendre toutes les mesures pratiques pour atténuer l’impact de l’opération d’immersion sur le milieu marin, p.e. le recours à des méthodes de confinement (capping ou CDF) ou de traitement ;
- (c) Établir une hypothèse d’impact détaillée sur le milieu marin ;
- (d) Lancer une activité de surveillance (activité de suivi) conçue pour vérifier tout effet négatif prévu de l’immersion;
- (e) Émettre un permis spécifique pour chaque opération spécifique.

SWIM and Horizon 2020 Support Mechanism

Working for a Sustainable Mediterranean, Caring for our Future

SWIM-H2020 SM Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Chapitre 6: Sélection du Site d’immersion

This Project is funded by the European Union



SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Le choix d'une zone d'immersion en mer doit considerer les paramètres ***écologique et la faisabilité économique et pratique.***

Pour l'évaluation d' un site d'immersion en mer, il faut connaître les éléments suivants (***ANNEXE B.II*** «Caractéristiques du lieu d'immersion et méthode de dépôt» du décret Décret n° 2009-1064):

- (a) caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du ***fond marin***, p.e., topographie, conditions d'oxydoréduction, matière vivante benthique);
- (b) caractéristiques physiques, chimiques et biologiques de la ***colonne d'eau***, p.e., hydrodynamiques (effets des courants, des marées et du vent sur le déplacement horizontal et le brassage vertical), température, Ph, salinité, stratification, indices chimiques de pollution, présence d'azote sous forme organique ou minérale, et notamment présence d'ammoniaque, de matières en suspension, d'autres matières nutritives, productivité, espèces pélagiques;

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

(c) proximité aux:

- Zones récréatives;
- Zones de frai, de recrutement et nourricières de poissons, crustacés et mollusques;
- Voies de migration connues des poissons ou des mammifères marins;
- Zones de pêche commerciale et sportive;
- Zones de mariculture;
- Zones de beauté naturelle ou ayant une grande importance culturelle ou historique ;
- Zones d'importance scientifique, biologique ou écologique spéciale;
- Voies de navigation;
- Zones d'exclusion militaire;
- Utilisations techniques du fond marin (ex. l'extraction potentielle ou continue des fonds marins, les câbles sous-marins, les sites de dessalement ou de production d'énergie).
- Ces renseignements peuvent être obtenus auprès de sources existantes, et être complétés lorsque nécessaire par une étude sur le terrain

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Une étude approfondie permettra de déterminer les processus environnementaux susceptibles d'entraîner les matériaux loin du site d'immersion en mer.

L'influence de ces processus peut être réduite grâce à l'imposition de conditions du permis.

Pour l'évaluation des caractéristiques de dispersion il est nécessaires:

- l'utilisation de modèles de diffusion mathématiques,
- les données sur la vitesse du navire (qui déversent le matériel) et le taux d’immersion devraient également être fournies

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

La taille du site d’immersion doit être suffisamment grande pour que:

- (a) la plus grande partie du produit reste dans les limites du site;
- (b) les volumes prévus de déchets solides et / ou liquides soient dilués;
- (c) Elle puisse remplir sa fonction pendant de nombreuses années

Cependant, elle ne devrait pas si grande que la surveillance nécessiterait une perte de temps et d’argent

SWIM and Horizon 2020 Support Mechanism

Working for a Sustainable Mediterranean, Caring for our Future

SWIM-H2020 SM Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Chapitre 7:

Définition d'une Etude d'Impact sur l'Environnement (Hypothèse d'Impact) et d'un Programme de Surveillance

This Project is funded by the European Union



SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Étude d’Impact sur l’Environnement

Une Étude d’Impact sur l’Environnement (ou Hypothèse d’Impact) devrait être établie, fournissant une base permettant de décider sur l’autorisation ou le refus de l’option d’immersion proposée, ainsi que de définir les exigences de la surveillance de l’environnement.

- Elle devrait comprendre un résumé des effets potentiels sur la santé humaine, les ressources vivantes, les commodités et les autres utilisations légitimes de la mer,
- Elle devrait définir la nature, les échelles temporelles et spatiales et la durée des impacts probables.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Nature de l'impact

Tous les matériaux de dragage, contaminés ou non, ont un ***impact physique*** important au point d'immersion.

Cet impact se caractérise par

- un recouvrement du fond de la mer,
- une augmentation localisée des teneurs en matière en suspension.

L'impact physique peut être aussi dû à un transport des fractions fines, du fait de l'action de la houle, de la marée et des courants résiduels.

Conséquence biologique de ces impacts physiques: l'étouffement des organismes benthiques de la zone d'immersion.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Nature de l'impact

Les substances présentes dans les matériaux de dragage peuvent subir des modifications physiques, chimiques et biochimiques; devenir et effet potentiel des matériaux modifiés.

Prendre particulièrement garde aux matériaux de dragage contenant des quantités significatives d'hydrocarbures ou autres substances ayant tendance à flotter après avoir été re-suspendus dans la colonne d'eau.

Ces matériaux ne doivent pas être immergés dans des conditions ou à un point pouvant gêner la pêche, la navigation, les commodités et autres utilisations bénéfiques du milieu marin.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Programme de surveillance

L'étude d'impact sur l'environnement est la base du programme de surveillance.

La liste de mesures doit permettre de déterminer si les modifications subies par le milieu récepteur se situent dans les limites prévues.

Un programme de surveillance doit répondre aux questions ci-après :

- (a) quelles hypothèses vérifiables peuvent-elles être tirées de L'étude d'impact sur l'environnement ?
- (b) quelles mesures (p.e. emplacement, fréquence, exigences de performance), sont nécessaires afin de vérifier ces hypothèses ?
- (c) quelle doit être l'échelle temporelle et spatiale des mesures ?
- (d) comment les données doivent-elles être traitées et interprétées ?

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Programme de surveillance

Les mesures doivent être conçues afin de déterminer :

- (a) si la zone d'impact (surface) diffère de celle qui était prévue,
- (b) si l'ampleur des modifications en dehors de la zone d'impact se situe dans les limites de l'échelle prévue.

Si une opération d’immersion se poursuit depuis plusieurs années, il est possible de définir l’effet dans des conditions constantes d’apport. La surveillance doit être plus fréquente si des modifications sont apportées à l’opération (quantité ou type de matériaux de dragage immergés, méthode d’élimination, etc.).

Si on veut surveiller la restauration d’une zone qui ne sert plus à l’immersion de matériaux de dragage, des mesures plus fréquentes devraient être nécessaires.

SWIM and Horizon 2020 Support Mechanism

Working for a Sustainable Mediterranean, Caring for our Future

SWIM-H2020 SM Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Chapitre 8: Délivrance des Permis

This Project is funded by the European Union



SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

L’immersion nécessite un **permis spécial.**

Les conditions de permis doivent garantir que:

- (a) seuls les déblais caractérisés et jugés acceptables pour une élimination (ou immersion) en mer soient immergés ;
- (b) les déchets solides contenus dans les matériaux de dragage devraient être séparés et gérés en terre;
- (c) les déblais soient évacués dans la zone d'immersion sélectionnée ;
- (d) toutes les techniques nécessaires de gestion de l'élimination (ou immersion) soient appliquées ;
- (e) les exigences prescrites pour la surveillance soient respectées et que les résultats soient communiqués à l'autorité ayant délivré le permis.

SWIM and Horizon 2020 Support Mechanism

Working for a Sustainable Mediterranean, Caring for our Future

SWIM-H2020 SM Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Chapitre 9:

Mise en œuvre du projet et contrôle de conformité (Application des MPE)

This Project is funded by the European Union



SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Un certain nombre de «**Meilleures pratiques environnementales**” (MPE) devrait être pris en considération pour:

- (a) Réduire au minimum les impacts sur les écosystèmes marins et côtiers ;
- (b) Garder un volume minimal de matériaux de dragage ;
- (c) Optimiser la gestion des opérations de dragage, transport et immersion grâce à des systèmes d'étude précis;
- (d) Améliorer la qualité des sédiments.

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Rétroaction

Les renseignements recueillis grâce à la surveillance sur le terrain (et/ou à d’autres recherches relatives) peuvent être servir à :

- (a) Modifier le programme de surveillance sur le terrain ou terminer le programme (dans le meilleur des cas);
- (b) Modifier ou annuler le permis;
- (c) Servir de base pour améliorer le système de permis et affiner la base sur laquelle les demandes de permis sont évaluées.

SWIM and Horizon 2020 Support Mechanism

Working for a Sustainable Mediterranean, Caring for our Future

SWIM-H2020 SM Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

Chapitre 10: Notification

This Project is funded by the European Union



umweltbundesamt

ATKINS

SWIM-H2020 SM - Regional Activity EFH-TN-4

“Assistance technique à l’élaboration d’un manuel national pour l’évaluation des matériaux de dragage”

La **Commission Technique Consultative** (visée à l’article 14 du Décret n° 2009-1064) est chargée de l’élaboration de rapports annuels détaillant:

- le nombre d’autorisations catégorisées selon la nature des déchets ou des matières,
- la proposition des mesures et procédures relatives à leur gestion.

Article 17 du Décret 2009-1064

L’ autorité compétente (Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement) doivent communiquer au PNUE/Plan d'action pour la Méditerranée (PAM) leurs activités de surveillance. Des rapports concis sur les activités de surveillance seront établis et transmis au PNUE/PAM dès qu’ils sont disponibles, conformément à l’article 26 de la Convention de Barcelone, et le Programme de surveillance et d’évaluation intégrées adopté par la CdP 19 (Décision IG.22/7).

SWIM and Horizon 2020 Support Mechanism

Working for a Sustainable Mediterranean, Caring for our Future

Merci pour votre attention!

This Project is funded by the European Union

