

# Analyse du risque chimique en milieu marin

## L'approche méthodologique européenne

Michel Marchand  
Chrystèle Tissier

Comportements des polluants



4.020.206.3

Ifremer

**INERIS**  
maîtriser le risque |  
pour un développement durable

## Sommaire

<b>Préface</b>	3
<b>Préambule</b>	7
<b>Chapitre 1 - Contexte général de l'évaluation du risque chimique</b>	
<b>Approche préventive de l'évaluation du risque chimique</b>	11
<b>Principe de l'évaluation du risque chimique</b>	14
<b>Approche rétrospective de l'analyse du risque chimique</b>	17
<b>Principes directeurs de l'évaluation du risque chimique en milieu marin</b>	18
Remarques préliminaires	18
Spécificités du milieu marin	19
Cibles à protéger	21
<b>Chapitre 2 - Évaluation de l'exposition</b>	
<b>Principes de base de l'évaluation de l'exposition</b>	25
<b>Évaluation des émissions et pertes dans l'environnement</b>	26
Cycle de vie d'une substance chimique	26
Nature des rejets	27
Caractérisation d'une substance chimique	27
Sources d'informations pour l'estimation des émissions et pertes	28
Échelles locale et régionale	28
Estimation quantitative des émissions et des pertes	29
Exemples d'application	30
<b>Exposition dans l'environnement: valeurs mesurées et valeurs calculées</b>	32
Valeurs mesurées	32
Valeurs calculées	33
Valeurs mesurées ou valeurs calculées ?	35
<b>Caractérisation des environnements génériques</b>	35
Échelle locale	36
Échelle régionale	37
Scénario régional marin	39
Cas particuliers	40
<b>Processus biogéochimiques pris en compte</b>	41
Coefficients de partage	41
Dégradation dans l'environnement	46
<b>Évaluation quantitative de l'exposition aux niveaux local et régional</b>	51
Introduction	51
Concentration de l'effluent à la sortie de la station d'épuration	53
Calcul de l'exposition dans l'eau à l'échelle locale	54
Calcul de l'exposition dans le sédiment à l'échelle locale	55
Exposition au niveau régional	56

<b>Empoisonnement secondaire</b>	57
Introduction	57
Potentiel de bio-accumulation	58
Approche pour évaluer l'empoisonnement secondaire	59
Évaluation de l'empoisonnement secondaire en milieu marin	61
<b>Exemples d'applications</b>	63
Données de base	63
Corrections des données	64
Transfert vers l'atmosphère	64
Adsorption sur les matières en suspension et le sédiment	64
Exposition dans l'eau à l'échelle locale	65
Exposition dans le sédiment à l'échelle locale	65
Empoisonnement secondaire	66
<b>Chapitre 3 - Évaluation des effets</b>	
<hr/>	
<b>Critères d'effets</b>	69
Bio-essais	70
Études sur le terrain	71
Modèles QSAR	71
<b>Spécificités du milieu marin</b>	72
<b>Évaluation des effets dans l'eau</b>	73
Méthode par facteur d'extrapolation	73
Méthode par extrapolation statistique	75
Évaluation des effets dans le cas d'un rejet intermittent	77
<b>Évaluation des effets dans le sédiment</b>	77
Quelles substances?	78
Méthode du partage à l'équilibre	78
Méthode par facteur d'extrapolation	80
<b>Évaluation des effets dus à l'empoisonnement secondaire</b>	82
<b>Chapitre 4 - Caractérisation du risque</b>	
<hr/>	
<b>Approche déterministe</b>	87
Caractérisation qualitative du risque	88
Environnement océanique	88
Pour certaines substances	89
<b>Approche probabiliste</b>	89
<b>Chapitre 5 - Conclusion</b>	87
<hr/>	
<b>Références bibliographiques</b>	101
<b>Annexes</b>	
Annexe 1 - Les substances chimiques et l'environnement	107
Annexe 2 - Profils de dangers des produits chimiques	114
Annexe 3 - Produits chimiques: catégories principales	118
Annexe 4 - Produits chimiques: catégories industrielles	119
Annexe 5 - Produits chimiques: fonctions d'usage	120
Annexe 6 - Produits chimiques: scénarios spécifiques d'émission	122
Annexe 7 - Glossaire	123