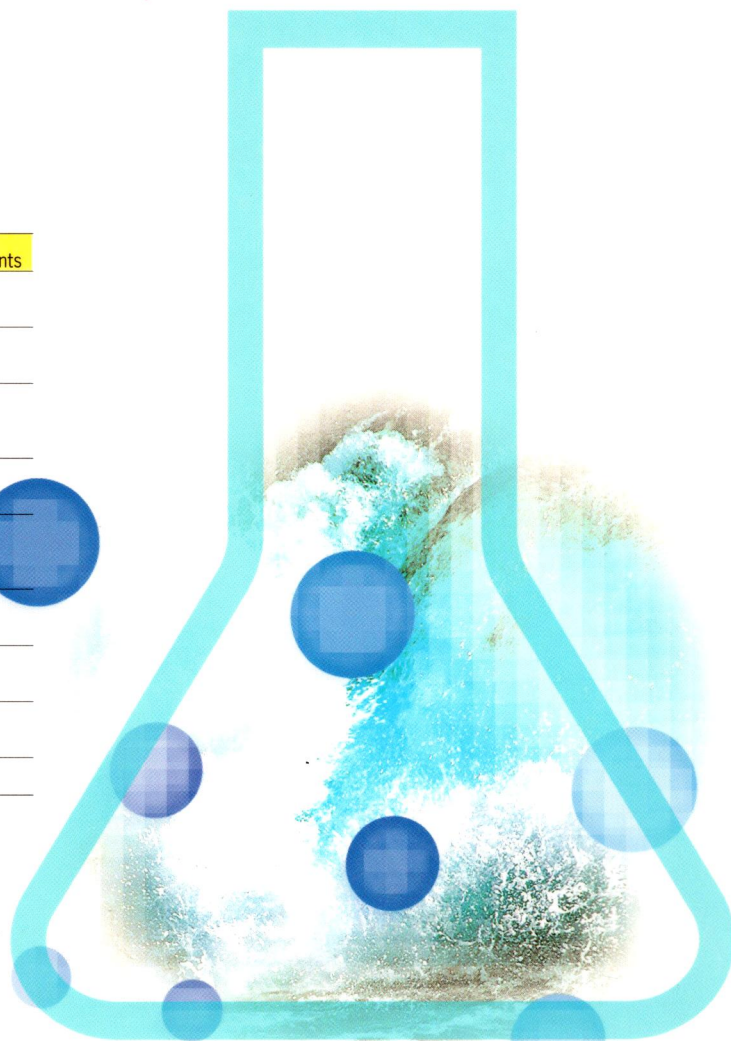


Analyse du risque chimique en milieu marin

L'approche méthodologique européenne

Michel Marchand
Chrystèle Tissier

Comportements des polluants



Ifremer

INERIS

maîtriser le risque
pour un développement durable

Analyse du risque chimique en milieu marin

L'approche méthodologique européenne

La législation européenne sur les produits chimiques impose une évaluation des risques afin d'assurer une protection de l'homme et de l'environnement. La procédure adoptée est basée sur un manuel technique d'évaluation du risque chimique commun à l'Union européenne (« Technical Guidance Document » ou TGD). La présentation de ce document est limitée à la seule approche environnementale pour la protection des milieux aquatiques et, plus précisément, du milieu marin. Ceci constitue une référence pour les gestionnaires de l'environnement, notamment du milieu littoral, confrontés aux problèmes posés par la contamination chimique des milieux aquatiques.

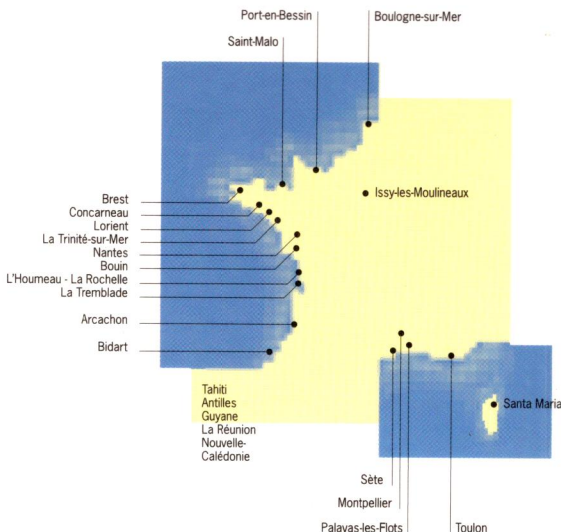
Mots clés : risque chimique, polluants chimiques, écosystèmes aquatiques, milieu marin, guide européen.

Analysis of chemical risk in the marine environment

European methodological approach

European legislation concerning chemicals requires risk assessments to protect both human health and the environment. The procedure adopted is based on a technical handbook ("Technical Guidance Document" or TGD) on chemical risk assessment for use throughout the European Union. This document covers only an environmental approach to protect aquatic environments, and more specifically the marine environment. It can serve as a reference for environmental managers, particularly those working in the coastal marine environment, dealing with problems arising from chemical contamination of aquatic environments.

Keywords: chemical risk, chemical pollutants, aquatic ecosystems, marine environment, European guideline



Modélisation
des écosystèmes côtiers

Ifremer

Comportements des polluants

Observation et surveillance
de la mer côtière

Gestion durable
des ressources halieutiques

Optimisation
et développement
des productions aquacoles

Transformation, valorisation
et qualité des produits de la mer

Mise en valeur
de la mer côtière et économie
des ressources marines

Compréhension
de la circulation océanique

Connaissance et exploration
des fonds océaniques

Grands équipements
pour l'océanographie

Génie océanique

Éditions Ifremer

BP 70, F-29280 Plouzané
tél. 33 (0)2 98 22 40 13
fax 33 (0)2 98 22 45 86
mél : editions@ifremer.fr

DIFFUSION :

INRA Éditions

RD 10, F-78026 Versailles Cedex

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

tél. 33 (0)1 30 83 34 06

fax 33 (0)1 30 83 34 49

mél : Inra-Editions@versailles.inra.fr

VENTE AUX LIBRAIRES ET ASSIMILÉS

tél. 33 (0)1 30 83 34 01

fax 33 (0)1 30 83 31 58

mél : foucher@versailles.inra.fr

ISBN 2-84433-153-X

25 €



9 782844 331533

Sommaire

Préface	3
Préambule	7
Chapitre 1 - Contexte général de l'évaluation du risque chimique	
Approche préventive de l'évaluation du risque chimique	11
Principe de l'évaluation du risque chimique	14
Approche rétrospective de l'analyse du risque chimique	17
Principes directeurs de l'évaluation du risque chimique en milieu marin	18
Remarques préliminaires	18
Spécificités du milieu marin	19
Cibles à protéger	21
Chapitre 2 - Évaluation de l'exposition	
Principes de base de l'évaluation de l'exposition	25
Évaluation des émissions et pertes dans l'environnement	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
Exposition dans l'environnement : valeurs mesurées et valeurs calculées	32
Valeurs mesurées	32
Valeurs calculées	33
Valeurs mesurées ou valeurs calculées ?	35
Caractérisation des environnements génériques	35
Échelle locale	36
Échelle régionale	37
Scénario régional marin	39
Cas particuliers	40
Processus biogéochimiques pris en compte	41
Coefficients de partage	41
Dégradation dans l'environnement	46
Évaluation quantitative de l'exposition aux niveaux local et régional	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

Empoisonnement secondaire	57
Introduction	57
Potentiel de bio-accumulation	58
Approche pour évaluer l'empoisonnement secondaire	59
Évaluation de l'empoisonnement secondaire en milieu marin	61
Exemples d'applications	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
 Chapitre 3 - Évaluation des effets	
Critères d'effets	69
Bio-essais	70
Études sur le terrain	71
Modèles QSAR	71
Spécificités du milieu marin	72
Évaluation des effets dans l'eau	73
Méthode par facteur d'extrapolation	73
Méthode par extrapolation statistique	75
Évaluation des effets dans le cas d'un rejet intermittent	77
Évaluation des effets dans le sédiment	77
Quelles substances?	78
Méthode du partage à l'équilibre	78
Méthode par facteur d'extrapolation	80
Évaluation des effets dus à l'empoisonnement secondaire	82
 Chapitre 4 - Caractérisation du risque	
Approche déterministe	87
Caractérisation qualitative du risque	88
Environnement océanique	88
Pour certaines substances	89
Approche probabiliste	89
 Chapitre 5 - Conclusion	87
 Références bibliographiques	101
Annexes	
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