



14692 RM



CAHIER TECHNIQUE SUR LES POLLUTIONS
ACCIDENTELLES DES EAUX INTERIEURES

RAPPORT FINAL

METHODE DE LUTTE
EN MILIEU NATUREL

Etude réalisée dans le cadre du
Contrat CEDRE/AGENCE DE BASSIN
n° 88.13.00

cedre

CENTRE DE DOCUMENTATION DE RECHERCHE ET D'EXPERIMENTATIONS
SUR LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES DES EAUX

Pointe du Diable - BP 72 - 29280 PLOUZANÉ - Tél. 96 49 12 66 - Télécopieur 96 49 64 46



SOMMAIRE

Pages

PREMIERE PARTIE : LE CADRE GENERAL DE L'INTERVENTION

I	PREPARATION A LA LUTTE.....	1
	I.1 MOTIVATION ET VIGILANCE.....	1
	I.2 ORGANISATION.....	2
	I.3 FORMATION.....	6
	I.4 INFORMATION, DONNEES RESIDENTES.....	7
II	CONSTATATION.....	10
III	ALERTE.....	12
IV	PREMIERES MESURES.....	14
V	EVALUATION.....	15
	V.1 RECUEIL DES INFORMATIONS.....	16
	V.2 IDENTIFICATION DIRECTE DU POLLUANT.....	17
	V.3 IDENTIFICATION ANALYTIQUE.....	18
	V.4 ECHANTILLONNAGE.....	22
	V.5 PROPAGATION DU POLLUANT.....	24
	V.6 CONSEQUENCES SUR L'ECOSYSTEME.....	26
	V.7 COMPORTEMENT PHYSICO-CHIMIQUE DES POLLUANTS.....	28
VI	INTERVENTION.....	30
	VI.1 CADRE GENERAL.....	30
	VI.2 PARTICULARITES DE LA LUTTE EN EAUX SUPERFICIELLES.....	35
	VI.3 PARTICULARITES DE LA LUTTE EN EAUX SOUTERRAINES.....	36
	VI.4 MESURES DE CONFINEMENT A TERRE.....	37
	VI.5 DECONTAMINATION, NETTOYAGE, RESTAURATION.....	41
	VI.6 TRANSFERT, STOCKAGE, ELIMINATION DES DECHETS.....	43 X

DEUXIEME PARTIE : LES CONTRE-MESURES EN EAUX SUPERFICIELLES

1er CHAPITRE : LES SUBSTANCES CHIMIQUES DANGEREUSES.....	47
I PARTICULARITES DE CE TYPE DE POLLUTION.....	48
II IDENTIFICATION, REPERAGE DU POLLUANT.....	49
III MESURES DE LUTTE.....	50
III.1 CONFINEMENT ET RECUPERATION.....	52
Produits qui flottent.....	52
Produits qui coulent.....	52
Produits solubles ou dispersés.....	55
Colis.....	56
III.2 TRAITEMENT IN SITU DES POLLUTIONS CHIMIQUES.....	59
Traitement des produits qui flottent.....	59
Traitement des produits qui coulent.....	59
Traitement des produits dissous ou dispersés.....	59
III.3 DECONTAMINATION, NETTOYAGE ET RESTAURATION.....	65
III.4 TRANSFERT, STOCKAGE, ELIMINATION DES DECHETS.....	65
2me CHAPITRE : LES HYDROCARBURES.....	66
I PARTICULARITES DE CE TYPE DE POLLUTION.....	67
FREQUENCE DES ACCIDENTS.....	67
COMPORTEMENT DES HYDROCARBURES.....	67
II EVALUATION ET SUIVI.....	69
OBSERVATION, SUIVI DES NAPPES.....	69
PRELEVEMENTS.....	70
ANALYSES.....	70
III MESURES DE LUTTE.....	71
III.1 CONFINEMENT, BARRAGES.....	72
Barrages flottants commercialisés.....	72
Principales caractéristiques.....	73
Qualités requises pour un barrage.....	74
Mise en oeuvre.....	75

	Limites d'efficacité.....	78
	Modes d'utilisation.....	78
	Autres barrages commercialisés.....	81
	Autres techniques de confinement.....	85
III.2	RECUPERATION.....	86
	Principe.....	86
	Choix d'un récupérateur.....	87
	Mise en oeuvre.....	88
III.3	PRODUITS DE TRAITEMENT.....	91
	Absorbants flottants.....	91
	Dispersants.....	98
	Autres produits de traitement.....	101
III.4	NETTOYAGE, RESTAURATION DES BERGES.....	103
III.5	TRANSPORT, STOCKAGE ET ELIMINATION DES DECHETS.....	106
	Transport.....	106
	Stockage.....	106
	Traitement et élimination des déchets.....	109
<u>3me CHAPITRE</u> : LES MATIERES ORGANIQUES BIODEGRADABLES.....		112
I	PARTICULARITES DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES PAR MATIERES ORGANIQUES.....	113
I.1	ORIGINE ET FREQUENCE DES ACCIDENTS.....	113
I.2	COMPORTEMENT PHYSICO-CHIMIQUE.....	113
I.3	BILAN EN OXYGENE DE LA BIODEGRADATION.....	114
I.4	LES BOUES.....	115
I.5	EFFETS SUR L'HOMME.....	116
II	EVALUATION ET SUIVI D'UNE POLLUTION.....	117
	PARAMETRES SIGNIFICATIFS.....	117
	SUIVI SUR LE TERRAIN.....	117
	DIFFICULTES DE LA MODELISATION.....	118
III	MESURES DE LUTTE.....	119
III.1	CONFINEMENT.....	120
III.2	RECUPERATION.....	120

III.3	TRAITEMENT DE LA POLLUTION IN SITU.....	120
	Décantation.....	120
	Dilution.....	121
	Aération, oxygénation.....	121
	Utilisation de craie.....	122
III.4	ELIMINATION DES DECHETS.....	123

TROISIEME PARTIE : LES CONTRE-MESURES EN EAUX SOUTERRAINES

I	LES EAUX SOUTERRAINES ET LES SOLS.....	124
I.1	LA PLACE DES EAUX SOUTERRAINES DANS LE CYCLE DE L'EAU.	125
I.2	RELATIONS ENTRE NAPPES SOUTERRAINES ET EAUX LIBRES....	128
II	LA POLLUTION DES EAUX SOUTERRAINES.....	130
II.1	L'ORIGINE DES POLLUTIONS ET LEUR NATURE.....	130
II.2	L'EVOLUTION DES POLLUTIONS.....	131
	L'évolution physico-chimique.....	131
	L'évolution biochimique.....	132
	Le comportement d'une pollution pétrolière.....	133
	Le comportement d'une pollution organohalogénée.....	140
	Le comportement d'une pollution hydrosoluble.....	142
III	LA LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES DES EAUX SOUTERRAINES	
III.1	METHODOLOGIE.....	144
III.2	CONNAISSANCE DU SOL ET DES NAPPES.....	147
	Les sources d'information.....	148
	La reconnaissance du sous-sol et les méthodes d'investigation.....	148
III.3	CONNAISSANCE DE LA POLLUTION.....	150
	Les modes de prélèvement et d'analyse.....	150
	Le suivi analytique.....	151
	L'extension de la pollution et la prévision de son impact.....	151

III.4	METHODES DE LUTTE.....	153
	Le confinement.....	153
	La fixation.....	154
	Le détournement.....	156
	La récupération.....	157
III.5	EXEMPLES D'OPERATIONS DE LUTTE.....	163
	Un déversement de carburant.....	163
	Une contamination par produits phytosanitaires.....	166
	Une biodégradation accélérée.....	168
	CONCLUSION.....	171

ANNEXES

- ANNEXE N° 1 : COLLECTE DE L'INFORMATION : LA DEMARCHE DU CEDRE**
- ANNEXE N° 2 : CONTACTS UTILES - ADRESSES**
- ANNEXE N° 3 : RESEAU DE SURVEILLANCE AUTOMATIQUE DES RIVIERES**
- ANNEXE N° 4 : L'ETIQUETAGE DES MATIERES DANGEREUSES**
- ANNEXE N° 5 : LISTE DES LABORATOIRES AGREES PAR LE MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT**
- ANNEXE N° 6 : LISTE DES LABORATOIRES SUSCEPTIBLES D'EFFECTUER DES ANALYSES D'IDENTIFICATION DE SUBSTANCES DANGEREUSES EN CAS D'URGENCE**
- ANNEXE N° 7 : ABAQUES DONNANT LES TEMPS DE TRANSFERT D'UN FRONT DE NAPPE POLLUANTE EN SEINE AMONT**
- ANNEXE N° 8 : BIO-ESSAIS D'ECOTOXICITE**
- ANNEXE N° 9 : LISTE DES SOCIETES SPECIALISEES DISPOSANT DE CENTRALES MOBILES DE TRAITEMENT PHYSICO-CHIMIQUE D'EAUX POLLUEES**
- ANNEXE N°10 : LISTE DES CONSTRUCTEURS ET FOURNISSEURS DES PRINCIPAUX MATERIELS ET PRODUITS FRANCAIS DE LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES PAR HYDROCARBURES**

- ANNEXE N°11 : DETERMINATION GRAPHIQUE DES LONGUEURS DE BARRAGE A METTRE EN OEUVRE EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT**
- ANNEXE N°12 : SEUILS DE PERCEPTION PAR L'ODORAT DE QUELQUES SUBSTANCES CHIMIQUES COMMUNES**
- ANNEXE N°13 : METHODES D'ANALYSE UTILISEES POUR L'ETUDE DES POLLUTIONS DES EAUX SOUTERRAINES PAR LES HYDROCARBURES**