

Inventaire des outils d'évaluation (Modèles informatiques)

Hydrocarbures

Partie contractante	Désignation outil	Zone en cause	Type de logiciel	Correspondant au GIS	Paramètre(s) de calcul	Horizon temporel	Intrant	Extrant	Disponibilité
Belgique	MU-slick Modèles de comportement de la nappe d'hydrocarbures: http://www.mumm.ac.be	Zone Accord Bonn	Fortran 77 Unix	Non	Le transport est calculé par la somme des vecteurs courant et vent. Les effets de la gravité, de la tension en surface, de la viscosité et de l'inertie sur une nappe circulaire permettent de prédire la propagation. Désagrégation due à l'évaporation, à la dispersion, à la dissolution, à la formation des aérosols et à la récupération mécanique.	Une semaine, par crans d'une heure.	Emplacement de la nappe, date et heure, type d'hydrocarbures. Courant Vent.	Cartes, texte, courbes.	24 heures, sur demande pendant heures ouvrables.
Danemark	SEA TRACK WEB http://www.cis.svn.dk	Eaux danoises et la mer Baltique	Windows	Oui	Ajout du vecteur contribution du courant marin et du vent	De 1 à 40 heures	Date, heure, position, type d'hydrocarbures, volume, vent, courant et température.	Tableaux numériques et cartes	24 heures
France	TRANSSPILL	Manche	Logiciel spécial	Non	Somme vectorielle du courant et du vent.	De 1 à 72 heures	Courant, vent, type et volume de polluant. Durée du déversement. Taux d'émulsification.	Cartes. Courbes de désagrégation. Tableaux. Rapports sur déversements.	24 heures Cedre
	G.E.A.	Manche & Atlantique, nord du 43°	Logiciel spécial	Non	Somme vectorielle du courant et du vent.	De 1 à 72 heures	Influence du courant et du vent.	Cartes	24 heures, Marine française Premar/Com
	OSIS	Manche & mer du Nord	Windows	Interchangeable	Basé sur particules (Modèle de Lagrange).	De 1 à 72 heures	Courant, vent, emplacement, type et volume de polluant. Durée du déversement.	Cartes. Courbes de désagrégation, tableaux, rapports sur les déversements.	24 heures Cedre

Partie contractante	Désignation outil	Zone en cause	Type de logiciel	Correspondant au GIS	Paramètre(s) de calcul	Horizon temporel	Intrant	Extrant	Disponibilité
	MOTHY, (en cours de création)	Mondial		Arcinfo GIS	Prévisions météorologiques fournies par la pression éolienne et du niveau de la mer, communiquées par l'Office européen de météorologie. Prévision des marées, dont dans la Manche et le golfe de Gascogne.	5 jours avec intervalles de cinq heures.	Emplacement. Type et volume de polluant. Durée du déversement	Cartes	24 heures Météo France Cedre.
Allemagne	BSHdmod	Régional	Logiciel spécial	Néant	Exploitation des données des marées, des courants et du vent, stockées et actualisées, calculées grâce à un modèle hydrodynamique. Le transport des particules résulte de l'advection due aux courants de marée et de la diffusion des turbulences, simulées grâce à la méthode de Monte Carlo. Les principaux phénomènes physiques sont pris en compte.	Passé et 36 heures dans l'avenir. Peut être exploité en mode rétroactif afin de retrouver l'auteur d'un déversement.	Date, heure et position, quantité et type de substance, déversements continus ou spontanés.	Cartes	24-heures
Irlande	Carte des hydrocarbures et cartes des produits chimiques	Zone irlandaise de responsabilité en matière de pollution	*	Oui, le GIS est basé sur la Carte X de MapInfo	Ajout vectoriel du courant et du vent et des caractéristiques de comportement des hydrocarbures	Suivant les données d'intrant	Date, heure, position, emplacement, type et volume de la pollution	Cartes, masse sur l'eau, impact sur le littoral	24/7 (Produit ASA)

* Le modèle OILMAP comprend plusieurs composants intégrés. Le modèle de marée noire lui-même prédit le mouvement des hydrocarbures à la surface de l'eau et la distribution des hydrocarbures dans l'environnement (évaporés, dans la colonne d'eau, sur le littoral). Pour ces calculs, le modèle de marée noire repose sur des données environnementales telles que le vent et les courants, sur des données physiques telles que la proximité des côtes, ainsi que sur les données chimiques qui définissent le type d'hydrocarbures. Chacun de ces types de données peut être entré et corrigé grâce au composant OILMAP approprié.

Modèles d'épandage disponibles:

Le modèle de base est le **modèle de trajectoire et de devenir** qui suit le mouvement des hydrocarbures à la surface de l'eau et détermine la quantité évaporée, dispersée dans la colonne d'eau et ayant échoué au fil du temps sur le littoral.

Le **modèle de subsurface** suit le mouvement des hydrocarbures tant à la surface de l'eau que dans la colonne d'eau.

Le **modèle stochastique** effectue un grand nombre de simulations de la trajectoire des hydrocarbures dans diverses conditions de vent.

Le **modèle récepteur** est essentiellement le modèle stochastique mais fonctionnant à l'envers.

Partie contractante	Désignation outil	Zone en cause	Type de logiciel	Correspondant au GIS	Paramètre(s) de calcul	Horizon temporel	Intrant	Extrant	Disponibilité
Pays-Bas	SIMAP/ OILMAP	Mondial	Environnement Windows	Oui	Théorie générique de l'impact du vent et du courant, et caractéristiques de comportement des hydrocarbures.	Selon les données des apports.	Date, heure, position. Emplacement. Type et quantité de polluant.	Cartes, masse sur l'eau, sédiments du littoral.	24 heures, (Produit ASA)
Norvège, 1	Modèle de désagrégation des hydrocarbures.	Spécifique à zone	Logiciel spécial	Néant	Basé sur des études détaillées de désagrégation effectuées en laboratoire sur chacun des types d'hydrocarbures. Propagation, évaporation, dispersion naturelle, émulsification, point d'écoulement, point éclair, stabilité de l'émulsion, bilan massique.	Quelques heures à quelques semaines.	Données de désagrégation en laboratoire, vent, température, épaisseur de la nappe, taux.	Graphiques, texte.	
Norvège, 2	Modèle de préparation et d'intervention sur les épandages d'hydrocarbures (Modèle OSCAR) ***	Mondial	Windows	Oui	Erosion des hydrocarbures, bilan massique, trajectoire de la nappe, intervention stratégique. Intègre le Modèle d'érosion SINTEF OIL (SINTEF OIL Weathering - OWM) ainsi que des modèles « Deep Blow » (Eruption en profondeur). Analyse stratégique d'autres formes d'intervention sur les épandages d'hydrocarbures. Analyse des avantages environnementaux nets (Net environmental benefit analysis - NEBA). Evaluation des dommages pour les ressources naturelles (Natural resource damage assessment - NRDA), Analyse du coefficient d'impact environnemental (Environmental Impact Factor - EIF).	De quelques minutes à quelques années	Types d'hydrocarbures, caractéristiques de l'épandage (taux, d'en surface par rapport à subsurface, sources multiples, etc) vents, courants, bathymétrie, littoral (obtenus auprès de bases de données mondiales).		

*** OSCAR, DREAM et ParTrack comprennent une suite tridimensionnelle aux normes actuelles de modèles d'épandage d'hydrocarbures et de produits chimiques dont la résolution est un maximum de 200 composants ou groupes de composants distincts, y compris de produits de la dégradation. Ceci permet de procéder à une analyse détaillée et réaliste de l'impact et du risque environnemental. Les

Partie contractante	Désignation outil	Zone en cause	Type de logiciel	Correspondant au GIS	Paramètre(s) de calcul	Horizon temporel	Intrant	Extrant	Disponibilité
possibilités intégrées comprennent:									
<ul style="list-style-type: none"> • Le calcul de l'érosion des hydrocarbures en laboratoire et étalonnée sur le terrain, basé sur une norme internationale fixée par le SINTEF • Une simulation et une visualisation dynamique et tridimensionnelle des distributions et des concentrations des polluants en surface, en subsurface et sur la côte. • Une simulation avancée des éruptions de gaz et d'hydrocarbures dans les eaux profondes et par hauts fonds • Une analyse stochastique des risques environnementaux et des avantages environnementaux nets (NEBA) • Une évaluation des dommages aux ressources naturelles (NRDA) • Une analyse détaillée des stratégies alternatives d'intervention sur les marées noires aux fins de la préparation et des interventions sur les épandages d'hydrocarbures • Une analyse du Coefficient d'impact environnemental (Environmental Impact Factor – EIF) dans le cas des épandages d'hydrocarbures et des rejets en exploitation tels qu'eau de production, boues de forage et déblais de forage. • Des calculs de l'exposition des organismes ainsi que de la charge dynamique dans le corps 									
Norvège	Deep Blow	Indépendant de la zone.	Logiciel spécial	Non	Modèle de Lagrange de jet/panache flottant simulant les éruptions sous-marines des puits de pétrole. Le calcul de la dilution d'un panache formé à la suite d'une éruption sous-marine d'hydrocarbures et de gaz dans des masses d'eau stratifiées. Ceci englobe la formation potentielle d'hydrate. Comportement du panache à la surface de la mer, dont la formation des marées noires. Intégré au modèle OSCAR de préparation et d'intervention sur les marées noires.	De quelques secondes à quelques jours.	Vitesse de l'épandage et profondeur de l'eau. Température et salinité de la mer.	Panache sous-marin. Dilution, concentration. Propagation à la surface. Taille et épaisseur de la nappe.	
	Dérive du navire (modèle statistique de dérive du navire)	Mondial	Fortran	Oui	Durée de la dérive, zone d'influence	Ajustable	Vent et courant, caractéristiques du navire.	Trajectoires de dérive du navire	A la demande
	OilTraj (modèle statistique de dérive des hydrocarbures)	Mondial	Fortran	Oui	Bilan massique des hydrocarbures, durée de la dérive, zone d'influence.	Ajustable	Vent et courant, propriétés d'érosion des hydrocarbures.	Propagation de la nappe d'hydrocarbures (en surface, subsurface, immobilisation)	A la demande
	ActLog	Mondial	ArcView	Oui	Temps d'intervention,	N/A	Événement	Cartes, traceur	A la demande

Partie contractante	Désignation outil	Zone en cause	Type de logiciel	Correspondant au GIS	Paramètre(s) de calcul	Horizon temporel	Intrant	Extrant	Disponibilité
	(Boîte à outils opérationnelle d'intervention et de planification des interventions sur les marées noires).		ArcIMS		conditions météorologiques de l'océan, zones vulnérables, impact sur le littoral.		accidentel	d'événement GIS, interface Web	
Suède	Seatrack Web	Mer Baltique et direction ouest jusqu'à la longitude 6 ^E	Windows et Java Web start	Oui	Courant calculé sur modèle HIROMOB, vent calculé sur modèle météorologique Hirlam.	Prévisions à deux jours d'avance et à postériori à 10 jours dans le passé.	Date, heure, position, rejets.	Cartes	24 heures SCG HQ SMHI
Royaume-Uni	OSIS VMIS	Eaux britanniques et mer du Nord	Windows	Oui	Type vectoriel de vent et de marée, hydrocarbures et produits chimiques, volume. Intrants force et direction du vent, température, modélisation prévisionnelle et à postériori.	Ajustable	Date, heure, position, météo et type d'hydrocarbures. Evaporation, dispersion, émulsification, dérive.	Affichage GIS de la trajectoire des hydrocarbures/ produits chimiques au fil du temps. Prédiction de l'évaporation, de l'émulsification et de la dispersion. Efficacité probable des dispersants dans fenêtre temporelle. Pour les hydrocarbures et les produits chimiques.	24 heures

Produits chimiques

Partie contractante	Désignation outil	Zone d'exploitation	Type de logiciel	Correspondant au GIS	Paramètre(s) de calcul	Horizon temporel	Intrant	Extrant	Disponibilité
Allemagne	RESY-B	Mondial	DOS	Non	Aucun Base de données des hydrocarbures et des produits chimiques.	Néant	Numéro-UN, numéro CAS ou des fragments de ceux-ci.	Texte	24 hrs En langue allemande
Pays-Bas	SIMAP/ Chemical M (USA)	Mondial	Windows	Oui					24 hrs
Pays-Bas	SISTER	-	Base de données spéciale.	Non	Base de données contenant plus de 2000 produits chimiques fréquemment transportés jusqu'à Rotterdam.	Néant	Numéro-UN, numéro CAS.	Profil de danger. Tubes de Dräger applicables.	
Norvège	MigMod	Mondial		Oui	Mouvement des organismes marins dans une population donnée, exposition biologique et absorption de polluants.	De quelques jours à quelques années.	Paramètres de comportement et de population. Résultats du modèle de déversement d'hydrocarbures ou de produits chimiques.	Distribution des expositions et des effets.	Sintef
	DREAM et Par Track ***	Mondial	Outils Windows de simulation dynamique basée sur des cartes, des rejets en exploitation et des rejets accidentels de mélanges complexes de produits chimiques, de boues de forage et de déblais de forage.	Oui	Bilan massique, devenir et effets tridimensionnels des mélanges complexes de produits chimiques, y compris des hydrocarbures. Analyse des avantages environnementaux nets (NEBA). Evaluation des dommages causés aux ressources naturelles (NRDA). Analyse du coefficient d'impact environnemental (EIF).	De quelques minutes à quelques années.	Profil chimique du rejet (jusqu'à 200 composants chimiques), caractéristiques du rejet (taux, en surface par opposition à subsurface, sources multiples, etc), vents, courants, bathymétrie, littoral (extraits des bases de données mondiales fournies).	Cartes dynamiques en 3D. Expositions des ressources naturelles, carte d'évaluation des risques.	Sintef

Royaume-Uni	VMIS CHEMSIS	Eaux britanniques	Windows	Oui	Base données produits chimiques qui flottent, coulent, s'évaporent, coefficients de dissolution. Vectoriel vent et marées.	De quelques heures à quelques mois.	Types de produits chimiques, force/direction du vent, date, heure, position, température.	S'évaporent, se dissolvent, coulent, pourcentage traçage géographique.	24/7
-------------	-----------------	----------------------	---------	-----	--	--	--	--	------

Objets flottants

Partie contractante	Désignation outil	Zone d'exploita- tion	Type de logiciel	Correspon- dant au GIS	Paramètre(s) de calcul	Horizon temporel	Intrant	Extrant	Disponibilité
France	Conteneurs	Mondial		cf. MOTHY (p. 1/5)	cf. MOTHY (p. 1/5)	cf. MOTHY (p. 1/5)	Lieu taux de l'immersion (10% à 90%)	Cartes	24 hrs Météo France contact Cedre
Allemagne	BSHd mod	Régional	Logiciel spécial	Non	Exploitation des données des marées, des courants et du vent, stockées et actualisées, calculées grâce à un modèle hydrodynamique. Le transport des particules résulte de l'advection due aux courants de marée et de la diffusion des turbulences, simulées grâce à la méthode de Monte Carlo. Les principaux phénomènes physiques sont pris en compte.	Passé et 36 heures à venir. Peut être exploité en mode rétroactif.	Date, heure, position, proportion sur et sous la surface de la mer.	Cartes	24 hrs
Pays-Bas	SIMAP	Mondial	Windows	Oui	Dépend de l'objet	Adaptable	Vent et courant. Position. Proportion sur/sous la surface de la mer.	Cartes	24 hrs
Royaume-Uni	SARIS	Eaux britanniques	Windows VMIS	Oui	Atlas des marées UKHO avec vectoriel de vent.	Heures/Jours	Position, date, heure.	Trajectoire	24/7

Nuages de gaz

Etat membre	Désignation outil	Zone d'exploitation	Type de logiciel	Correspondant au GIS	Paramètre(s) de calcul	Horizon temporel	Intrant	Extrant	Disponibilité
France	EPI	Indépendant de la zone	Logiciel spécial	Non	Modèle de simulation de la dispersion du gaz ou de l'évaporation du produit chimique dans l'atmosphère.		Rejets de produits chimiques. Vent.	Cartes. Tableaux.	24-hrs Cedre
Allemagne	DEGADIS	Mondial	Logiciel spécial	Néant	Simule une série d'émissions flottantes denses neutres, provenant de sources ponctuelles ou régionales diffuses, dont des émissions stables sur une durée donnée, à des déversements variables (transitoires). Tient compte des trois zones de dispersion ainsi que des phénomènes dus à l'échange d'énergie entre le nuage dispersif et la surface sous-jacente.	En mode dynamique jusqu'à ce que l'état soit stationnaire.	Données météorologiques, données chimiques et physiques de la substance, quantité, rugosité de la surface.	Cartes	24-heures
Pays-Bas		Uniquement plateau continental des Pays-Bas.						Cartes. Prédiction du comportement. Profil de danger.	Contrat avec entreprise semi-commerciale.