

SYSTEME DE MODELISATION TELEMACH

Hydrodynamique tri-dimensionnelle
Logiciel TELEMACH-3D
Version 5.8

MANUEL UTILISATEUR

DECEMBRE 2007

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	8
1.1.	SITUATION DU LOGICIEL TELEMAC-3D AU SEIN DU SYSTEME DE MODELISATION TELEMAC.....	8
1.2.	ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE	10
1.3.	PROGRAMMATION UTILISATEUR	10
2.	ASPECTS THEORIQUES	12
2.1.	NOTATIONS	12
2.2.	ÉQUATIONS	12
2.2.1.	ÉQUATIONS AVEC L'HYPOTHESE HYDROSTATIQUE.....	12
2.2.2.	ÉQUATIONS DE NAVIER-STOKES NON-HYDROSTATIQUES.....	14
2.2.3.	LA LOI D'ETAT.....	15
2.2.4.	MODELE K-EPSILON	16
2.2.5.	ÉQUATIONS DES TRACEURS.....	16
2.3.	MAILLAGE	17
2.3.1.	LA DISCRETISATION	17
2.3.2.	LE MAILLAGE BIDIMENSIONNEL.....	17
2.3.3.	LE MAILLAGE TRIDIMENSIONNEL	17
3.	LES ENTREES / SORTIES	19
3.1.	LE FICHIER DES PARAMETRES.....	19
3.2.	LE FICHIER DE GEOMETRIE.....	21
3.3.	LE FICHIER DES CONDITIONS AUX LIMITES	22
3.4.	LE FICHIER DES FRONTIERES LIQUIDES	22
3.5.	LE FICHIER FORTRAN.....	22
3.6.	LE FICHIER DU CALCUL PRECEDENT	23
3.7.	LE FICHIER DES RESULTATS 3D	23
3.8.	LE FICHIER DES RESULTATS 2D	24
3.9.	LE LISTING DE SORTIE	25
3.10.	LE FICHIER SCOPE.....	26
3.11.	LE FICHIER DE REFERENCE	26

3.12.	LES FICHIERS ANNEXES	26
4.	PARAMETRAGE GENERAL DU CALCUL HYDRODYNAMIQUE (EQUATIONS DE NAVIER-STOKES).....	28
4.1.	DEFINITION DU MAILLAGE	28
4.2.	IMPOSITION DES CONDITIONS INITIALES	30
4.2.1.	IMPOSITION PAR MOTS CLES.....	30
4.2.2.	IMPOSITION DE CONDITIONS INITIALES PARTICULIERES (PROGRAMMATION DU SOUS-PROGRAMME CONDIN).....	30
4.2.3.	REPRISE DE CALCUL	31
4.3.	IMPOSITION DES CONDITIONS AUX LIMITES	32
4.3.1.	LES FRONTIERES DE TELEMAC-3D.....	32
4.3.2.	LES TYPES ASSOCIES A UNE FRONTIERE	33
4.3.3.	DESCRIPTION DES DIFFERENTS TYPES	34
4.3.4.	LE FICHER DES CONDITIONS AUX LIMITES	35
4.3.5.	PROGRAMMATION DU TYPE DE CONDITIONS AUX LIMITES	38
4.3.6.	IMPOSITION DES VALEURS PAR MOTS CLES	38
4.3.7.	UTILISATION DU FICHER DES FRONTIERES LIQUIDES.....	39
4.3.8.	IMPOSITION DES VALEURS PAR PROGRAMMATION.....	40
4.3.9.	IMPOSITION DES VALEURS COMPLEXES.....	40
4.3.10.	IMPOSITION D'UN PROFIL	41
4.3.10.1.	PROFIL HORIZONTAL	41
4.3.10.2.	PROFIL VERTICAL.....	41
5.	PARAMETRAGE PHYSIQUE DU CALCUL HYDRODYNAMIQUE.....	41
5.1.	HYPOTHESE HYDROSTATIQUE	41
5.2.	MODELISATION DE LA TURBULENCE	42
5.2.1.	VISCOSITE CONSTANTE	42
5.2.2.	LONGUEUR DE MELANGE (MODELE VERTICAL).....	43
5.2.3.	SMAGORINSKY (MODELE HORIZONTAL).....	45
5.2.4.	K-EPSILON.....	45
5.3.	PARAMETRAGE DU FROTTEMENT	46
5.3.1.	FROTTEMENT SUR LE FOND	46
5.3.2.	FROTTEMENT SUR LES PAROIS LATERALES.....	47
5.4.	TERMES SOURCES PONCTUELS	47
5.5.	PARAMETRAGE DES ECHANGES EAU ATMOSPHERE	48
5.5.1.	LE VENT.....	48
5.5.2.	LA TEMPERATURE.....	48
5.5.3.	LA PRESSION	49
5.6.	AUTRES PARAMETRES PHYSIQUES	49

6.	PARAMETRAGE NUMERIQUE DU CALCUL	50
6.1.	PARAMETRAGE GENERAL	50
6.1.1.	ÉTAPE DE CONVECTION.....	50
6.1.2.	ÉTAPE DE DIFFUSION.....	50
6.1.3.	ÉTAPE DE PROPAGATION.....	51
6.2.	LES SCHEMAS DE CONVECTION	51
6.2.1.	CONVECTION DES VARIABLES TRIDIMENSIONNELLES	52
6.2.2.	CONVECTION DE LA HAUTEUR D'EAU	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
6.3.	PARAMETRES SPECIFIQUES A LA VERSION NON-HYDROSTATIQUE.....	53
6.4.	IMPLICITATION	54
6.5.	RESOLUTION DES SYSTEMES LINEAIRES	54
6.5.1.	SOLVEURS.....	54
6.5.2.	PRECISIONS.....	55
6.5.3.	PRECONDITIONNEMENTS	57
6.6.	BANCS DECOUVRANTS	57
6.7.	INCONSISTANCES HYDROSTATIQUES	58
6.8.	AUTRES PARAMETRES.....	59
6.8.1.	DECOUPAGE DES PAS DE TEMPS 2D/3D.....	59
6.8.2.	MASS-LUMPING.....	59
6.8.3.	AIDE A LA CONVERGENCE	59
6.8.4.	STOCKAGE DES MATRICES	59
7.	TRANSPORT DE TRACEUR.....	61
7.1.	PARAMETRAGE GENERAL	61
7.1.1.	IMPOSITION DES CONDITIONS INITIALES.....	61
7.1.2.	IMPOSITION DES CONDITIONS AUX LIMITES	61
7.2.	PARAMETRAGE PHYSIQUE	62
7.2.1.	TRACEURS ACTIFS	62
7.2.2.	TERMES SOURCES PONCTUELS.....	63
7.2.3.	TERMES SOURCES GENERAUX	64
7.3.	PARAMETRAGE NUMERIQUE	64
8.	FLOTTEURS ET DERIVES LAGRANGIENNES	64
8.1.	CONFIGURATION DE LA SIMULATION	64
8.2.	EXPLOITATION DES RESULTATS	65
9.	PARALLELISME.....	65

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : VUE D'UN MAILLAGE TRIDIMENSIONNEL	18
FIGURE 2 : INFLUENCE DU MOT CLE TRANSFORMATION DU MAILLAGE. (EXEMPLE EXTRAIT DU CAS TEST TELEMAR-3D DU RESSAUT HYDRAULIQUE) ...	29
FIGURE 3 : LES DIFFERENTES FRONTIERES DE TELEMAR-3D (CAS TEST DES PILES DE PONT) 33	
FIGURE 4 : LONGUEURS DE MELANGE EN FONCTION DE LA PROFONDEUR.....	44
FIGURE 5 : FONCTION D'AMORTISSEMENT DE MUNK ET ANDERSON.	45

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE N° 1. DOCUMENTATION ASSOCIEE	67
ANNEXE N° 2. LANCEMENT DU CALCUL.....	68
ANNEXE N° 3. LISTE DES SOUS-PROGRAMMES MODIFIABLES PAR L'UTILISATEUR	70
ANNEXE N° 4. EXEMPLE DE FICHER DES PARAMETRES.....	72
ANNEXE N° 5. EXEMPLE DE FICHER FORTRAN UTILISATEUR	74
ANNEXE N° 6. EXEMPLE DE LISTING DE SORTIE	87
ANNEXE N° 7. LISTE DES MOTS CLES DU FICHER DICTIONNAIRE.....	91
ANNEXE N° 8. DESCRIPTION DU STANDARD SELAFIN	239
ANNEXE N° 9. POSTEL	240

oOo

AVERTISSEMENT

Ce manuel utilisateur a été rédigé pour la version V5P8 du logiciel.

Ce manuel ne traite pas des sous-programmes de sédimentologie et du couplage avec Delwaq, inclus dans TELEMAT-3D.

Conventions utilisées dans ce manuel

Les éléments informatiques (noms de variable, noms de fichier, etc.) sont écrits en `fonte courier`.

Les mots clés sont écrits en *MAJUSCULES ITALIQUES*

Les références bibliographiques sont indiquées entre crochets [].

1. INTRODUCTION

Le logiciel TELEMATC-3D résout les équations tridimensionnelles de l'hydraulique à surface libre (avec ou sans l'hypothèse de pression hydrostatique) et de transport-diffusion de grandeurs intrinsèques (température, salinité, concentration). Ses principaux résultats sont, en chaque point du maillage de résolution, la vitesse dans les trois directions et la concentration des grandeurs transportées. Sur le maillage en surface, le résultat principal est la hauteur d'eau. TELEMATC-3D trouve ses principales applications en hydraulique à surface libre, maritime ou fluviale et est capable de prendre en compte les phénomènes suivants :

- Influence de la température et/ou de la salinité sur la densité,
- Frottement sur le fond,
- Influence de la force de Coriolis,
- Influence de phénomènes météorologiques : pression atmosphérique et vent,
- Prise en compte des échanges thermiques avec l'atmosphère,
- Sources et puits de fluide et de quantité de mouvement à l'intérieur du domaine,
- Modèles de turbulences simples ou complexes (K-Epsilon) avec prise en compte des effets de la force d'Archimède (flottabilité),
- Zones sèches dans le domaine de calcul : bancs découvrants,
- Entraînement par le courant et diffusion d'un traceur, avec des termes de création ou de disparition.

Les domaines d'application du logiciel sont nombreux. Les principaux concernent le milieu maritime à travers les études de courants induits par la marée ou par des gradients de densité, avec ou sans influence de forçage externe comme le vent ou la pression atmosphérique. Il peut être appliqué à des domaines de grandes emprises (  l'échelle d'une mer) ou dans les domaines plus restreints (côtiers et estuariens) pour l'impact du rejet d'un émissaire, l'étude des panaches thermiques ou encore du transport sédimentaire. Dans le domaine des eaux continentales, on peut également citer l'étude de panaches thermiques en rivières, le comportement hydrodynamique de lacs naturels ou artificiels.

1.1. SITUATION DU LOGICIEL TELEMATC-3D AU SEIN DU SYSTEME DE MODELISATION TELEMATC

Le logiciel TELEMATC-3D est intégré dans une chaîne de traitement : le système TELEMATC. Cet ensemble offre tous les modules nécessaires à la construction d'un modèle et aux simulations hydrodynamiques, de transport de contaminants, et sédimentologiques.

Le système TELEMAC, est constitué des modules suivants :

- Le logiciel MATISSE permettant, en utilisant les informations bathymétriques et/ou topographiques, de créer un maillage constitué d'éléments triangulaires,
- Le logiciel STBTEL permettant de relire le fichier issu d'un maillage, d'interpoler éventuellement une bathymétrie, et de créer un fichier de géométrie au standard SELAFIN lisible par les modules de simulation et par le logiciel RUBENS. STBTEL effectue par ailleurs un certain nombre de contrôles de cohérence du maillage,
- Le logiciel TELEMAC-2D permettant d'effectuer la simulation hydrodynamique en deux dimensions d'espace horizontales. TELEMAC-2D est par ailleurs capable de simuler le transport de traceurs dissous,
- Le logiciel TELEMAC-3D lui-même permettant d'effectuer les simulations hydrodynamiques d'écoulements en trois dimensions d'espace. TELEMAC-3D est par ailleurs capable de simuler le transport de traceurs. La bibliothèque SEDI-3D regroupe les sous-programmes nécessaires à la simulation du transport des sédiments non-cohésifs. L'utilisation du logiciel TELEMAC-3D fait l'objet du présent document,
- Le logiciel SUBIEF-2D permettant d'effectuer la simulation, en deux dimensions d'espace horizontales, du transport de sédiments en suspension, et du transport de substances dissoutes sans effet gravitaire. SUBIEF-2D permet en particulier de traiter les problèmes liés à la qualité de l'eau,
- Le logiciel SUBIEF-3D permettant d'effectuer la simulation, en trois dimensions, du transport de substances dissoutes sans effet gravitaire. SUBIEF-3D permet également de traiter les problèmes liés à la qualité de l'eau,
- Le logiciel SISYPHE permettant d'effectuer la simulation de transport de sédiments par charriage et suspension sur le fond,
- Le logiciel ARTEMIS permettant de simuler la transformation des caractéristiques de la houle dans un plan d'eau côtier ou un port,
- Le logiciel TOMAWAC permettant de simuler, par une méthode spectrale, l'état de la mer en état permanent ou transitoire,
- Le logiciel ESTEL-2D permettant de simuler les écoulements souterrains en 2 dimensions d'espace vertical,
- Le logiciel ESTEL-3D permettant de simuler les écoulements souterrains en trois dimensions,
- Le logiciel POSTEL-3D permettant d'effectuer les coupes 2D dans le fichier de résultat 3D du code TELEMAC-3D, pour une exploitation par le logiciel graphique RUBENS,
- Le logiciel RUBENS permettant d'exploiter graphiquement les résultats des différents modules de simulation,

- Le logiciel SPARTACUS-2D permettant de simuler les écoulements bidimensionnel laminaires et turbulents par la méthode SPH.

En complément de la chaîne TELEMAT, le logiciel FUDAA-PREPRO (développé par le Département Recherche, Informatique et Modélisation du CETMEF à partir de la plate-forme FUDAA) englobe toutes les tâches de pré-traitement liées à la réalisation d'une étude hydraulique numérique.

1.2. ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE

Les modules de simulation sont tous écrits en Fortran-90, sans utilisation des extensions de langage spécifiques à une machine donnée. Ils peuvent s'exécuter sur tous les PC (ou "grappe" de PC) sous système d'exploitation Windows et Linux ainsi que sur les stations de travail fonctionnant sous le système d'exploitation Unix. Une version fonctionnant sur certains calculateurs vectoriels (notamment Cray et Fujitsu) est également disponible.

Les modules graphiques (RUBENS, MATISSE) sont utilisables sur une station de travail fonctionnant sous Unix et disposant des bibliothèques X_Window et OSF/Motif ainsi que sur micro-ordinateur fonctionnant sous Windows.

Par souci de maintenance de la version Windows de TELEMAT, la version 5.7 constitue la dernière version qui sera compatible avec le compilateur Compaq Visual Fortran.

Ce compilateur sera remplacé par le Intel Fortran Compiler 9.1, à partir de la prochaine version. La version V5P8 de TELEMAT compatible avec le compilateur Intel Fortran Compiler 9.1 est d'ores et déjà disponible sur demande.

1.3. PROGRAMMATION UTILISATEUR

Lors de l'utilisation d'un module de simulation du système TELEMAT, l'utilisateur peut être amené à programmer des fonctions particulières non prévues dans la version standard du logiciel. Cela se fait en particulier par l'intermédiaire d'un certain nombre de sous-programmes dit « utilisateurs », dont les sources sont fournies au sein de la distribution.

La procédure à suivre dans ce cas est la suivante :

- Récupérer la version standard du/des sous-programme(s) utilisateur(s) fournie dans la distribution et le recopier dans le répertoire de travail.
- Modification du/des sous-programme(s) en fonction du modèle à construire.
- Concaténation de l'ensemble des sous-programmes en un seul fichier Fortran qui sera compilé lors de la procédure de lancement de TELEMAT-3D.

Lors de cette phase de programmation, l'utilisateur peut accéder aux différentes variables du logiciel grâce à l'utilisation des structures du Fortran 90.

L'ensemble des structures de données est regroupé au sein de fichiers Fortran, appelés modules. Pour TELEMAT-3D, le fichier s'appelle `DECLARATION_TELEMAT3D`. Pour avoir accès aux données de TELEMAT-3D, il suffit d'insérer la commande `USE DECLARATIONS_TELEMAT3D` en début de sous-programme. Il peut-être également nécessaire d'ajouter la commande `USE BIEF`, qui permet d'avoir accès aux structures de la bibliothèque BIEF.

La quasi-totalité des tableaux utilisés par TELEMAT-3D est déclarée sous forme de structure. Par suite, l'accès au tableau de hauteur d'eau se fait sous la forme `H%R`, `%R` signifiant qu'il s'agit de la composante "champ de type réel" de la structure. En cas de composante de type entier, le `%R` est remplacé par un `%I`. Cependant, afin d'éviter d'avoir à manipuler trop de `%R` et `%I`, un certain nombre d'alias sont définis, comme par exemple les variables `NPOIN3D`, `NELEM3D` et `NPTFR2D`. Pour plus de détails, l'utilisateur peut se reporter au guide de programmation dans TELEMAT [5].

2. ASPECTS THEORIQUES

2.1. NOTATIONS

TELEMAT-3D est un code de calcul tridimensionnel décrivant à chaque pas de temps le champ de vitesse tridimensionnel (u, v, w) et la hauteur d'eau h (et, à partir de la cote du fond, la surface libre S). Il résout d'autre part le transport de plusieurs traceurs que l'on peut regrouper en deux catégories : les traceurs dits " actifs " (principalement la température et la salinité¹), qui modifient la densité de l'eau et par gravité agissent sur l'écoulement ; les traceurs dits " passifs " qui n'agissent pas sur l'écoulement et sont uniquement transportés.

2.2. ÉQUATIONS

Le lecteur pourra se reporter au livre de J.M. Hervouet [1] pour le développement détaillé des aspects théoriques sur lequel est basé TELEMAT-3D.

2.2.1. ÉQUATIONS AVEC L'HYPOTHESE HYDROSTATIQUE

Dans sa version de base, le code résout les équations hydrodynamiques tridimensionnelles avec les hypothèses suivantes :

- équations de Navier-Stokes tridimensionnelles avec surface libre évolutive au cours du temps,
- variation de densité négligeable dans l'équation de conservation de la masse (fluide incompressible),
- hypothèse de pression-hydrostatique (cette hypothèse conduit à ce que la pression à une profondeur donnée est la somme de la pression atmosphérique à la surface du fluide ajouté du poids de la colonne d'eau qui la surmonte),
- approximation de Boussinesq pour la quantité de mouvement (les variations de la densité ne sont prises en compte que dans le terme de gravité),

Compte tenu de ces hypothèses, les équations tridimensionnelles résolues sont :

¹ Le transport de sédiment sous TELEMAT-3D ne fait pas l'objet de ce manuel.

$$\frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial V}{\partial y} + \frac{\partial W}{\partial z} = 0$$

$$\frac{\partial U}{\partial t} + U \frac{\partial U}{\partial x} + V \frac{\partial U}{\partial y} + W \frac{\partial U}{\partial z} = -g \frac{\partial Z_s}{\partial x} + \nu \Delta(U) + F_x$$

$$\frac{\partial V}{\partial t} + U \frac{\partial V}{\partial x} + V \frac{\partial V}{\partial y} + W \frac{\partial V}{\partial z} = -g \frac{\partial Z_s}{\partial y} + \nu \Delta(V) + F_y$$

$$p = p_{atm} + \rho_0 g (Z - z) + \rho_0 g \int_z^{Z_s} \frac{\Delta \rho}{\rho_0} dz$$

$$\frac{\partial T}{\partial t} + U \frac{\partial T}{\partial x} + V \frac{\partial T}{\partial y} + W \frac{\partial T}{\partial z} = \nu \Delta(T) + Q$$

avec :

h	(m)	hauteur d'eau.
S	(m)	cote de la surface libre.
U, V, W	(m/s)	composantes tridimensionnelles de la vitesse.
T	(°C, g/l ...)	traceur passif ou actif (agissant sur la densité).
p	(X)	pression.
g	(m/s ²)	accélération de la pesanteur.
ν	(m ² /s)	coefficients de diffusion de la vitesse et du traceur.
Z _f	(m)	cote du fond.
ρ ₀	(X)	masse volumique de référence.
Δρ	(X)	variation de masse volumique.
t	(s)	temps.
x, y	(m)	composantes d'espace horizontales.
z	(m)	composante d'espace verticale
F _x , F _y	(m/s ²)	termes sources.
Q	(unité traceur)	source ou puits de traceur.

h, U, V, W et T sont les inconnues, aussi nommées variables de calculs.

F_x et F_y sont des termes sources représentant le vent, la force de Coriolis et le frottement sur le fond (ou tout autre phénomène modélisé par des formules semblables). Plusieurs traceurs peuvent être pris en compte en même temps. Ils peuvent être de deux types différents, soit actifs, c'est-à-dire influant sur l'écoulement en modifiant la densité, soit passifs, sans effet sur la densité donc sur l'écoulement.

L'algorithme de base de TELEMAC-3D se décompose en trois étapes de calcul (trois pas fractionnaires).

La première étape consiste à trouver les composantes de la vitesse convectée par résolution des seuls termes de convection des équations de quantité de mouvement.

La deuxième étape calcule, à partir des vitesses convectées, les nouvelles composantes de la vitesse en prenant en compte les termes de diffusion et les termes sources des équations de quantité de mouvement. Ces deux résolutions permettent d'obtenir un champ de vitesse intermédiaire.

La troisième étape permet de calculer la hauteur d'eau à partir de l'intégration sur la verticale de l'équation de continuité et des équations de quantité de mouvement contenant seulement les termes de pression-continuité (tous les autres termes ont déjà été pris en compte dans les deux étapes précédentes). Les équations bidimensionnelles (analogues aux équations de Saint-Venant sans diffusion, convection et termes sources) résultantes s'écrivent :

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial(uh)}{\partial x} + \frac{\partial(vh)}{\partial y} = 0$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} = -g \frac{\partial Z_s}{\partial x}$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} = -g \frac{\partial Z_s}{\partial y}$$

Les variables u et v en minuscule désignent les variables bidimensionnelles de la vitesse intégrée sur la verticale.

Ces équations bidimensionnelles sont résolues par les bibliothèques du code TELEMAC-2D et permettent d'obtenir la vitesse moyennée sur la verticale et la hauteur d'eau.

La hauteur d'eau permet de recalculer les cotes des différents points du maillage et donc celles de la surface libre.

Le calcul des vitesses U et V est enfin obtenu par une simple combinaison des équations reliant les vitesses. Au final, la vitesse verticale W est calculée à partir de l'équation de continuité.

2.2.2. ÉQUATIONS DE NAVIER-STOKES NON-HYDROSTATIQUES

Il s'agit maintenant de résoudre le système (avec une équation pour W comparable à celle de U et V) suivant :

$$\begin{aligned} \frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial V}{\partial y} + \frac{\partial W}{\partial z} &= 0 \\ \frac{\partial U}{\partial t} + U \frac{\partial U}{\partial x} + V \frac{\partial U}{\partial y} + W \frac{\partial U}{\partial z} &= -g \frac{\partial Z_s}{\partial x} + \nu \Delta(U) + F_x \\ \frac{\partial V}{\partial t} + U \frac{\partial V}{\partial x} + V \frac{\partial V}{\partial y} + W \frac{\partial V}{\partial z} &= -g \frac{\partial Z_s}{\partial y} + \nu \Delta(V) + F_y \\ \frac{\partial W}{\partial t} + U \frac{\partial W}{\partial x} + V \frac{\partial W}{\partial y} + W \frac{\partial W}{\partial z} &= -g \frac{\partial Z_s}{\partial z} + g + \nu \Delta(W) + F_z \end{aligned}$$

Afin d'utiliser autant que possible un tronc commun avec la résolution des équations hydrostatiques, la pression est décomposée en pression hydrostatique et en un terme de pression "dynamique".

$$p = p_{atm} + \rho_0 g (Z_s - z) + \rho_0 g \int_z^{Z_s} \frac{\Delta \rho}{\rho_0} dz + p_d$$

L'algorithme de TELEMAC-3D résout une étape hydrostatique identique au paragraphe précédent, seuls diffèrent l'étape de continuité (étape de "projection" ou le gradient de pression dynamique modifie le champ de vitesse afin d'assurer la condition de divergence nulle de la vitesse) et le calcul de la surface libre.

2.2.3. LA LOI D'ETAT

Par défaut TELEMAC-3D permet d'utiliser deux lois d'état.

La salinité et la température permettent dans la majorité des simulations de calculer les variations de masse volumique. La première loi exprime la variation de la masse volumique à partir de ces deux seuls paramètres. La deuxième loi est plus générale et permet de construire toutes les variations de masse volumique avec les traceurs actifs pris en compte dans le calcul.

La **première loi** s'écrit :

$$\rho = \rho_{ref} \left[1 - \left(T(T - T_{ref})^2 - 750S \right) 10^{-6} \right]$$

Avec T_{ref} la température de référence de 4°C et ρ_{ref} la densité de référence à cette température lorsque la salinité est nulle, soit $\rho_{ref} = 999,972 \text{ kg/m}^3$. Cette loi reste valide pour $0^\circ\text{C} < T < 40^\circ\text{C}$ et $0 \text{ g/l} < S < 42 \text{ g/l}$.

La **deuxième loi** s'écrit :

$$\rho = \rho_{ref} \left[1 - \sum_i \beta_i (T_i - T_i^0)_i \right]$$

ρ_{ref} , la densité de référence peut être modifiée par l'utilisateur ainsi que les coefficients de dilatation volumique β_i associés aux traceurs T_i .

2.2.4. MODELE K-EPSILON

La viscosité turbulente peut être donnée par l'utilisateur, déterminée à partir d'un modèle de longueur de mélange ou à partir d'un modèle k-ε dont les équations sont :

$$\begin{aligned} \frac{\partial k}{\partial t} + U \frac{\partial k}{\partial x} + V \frac{\partial k}{\partial y} + W \frac{\partial k}{\partial z} &= \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\nu_t}{\sigma_k} \frac{\partial k}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\nu_t}{\sigma_k} \frac{\partial k}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{\nu_t}{\sigma_k} \frac{\partial k}{\partial z} \right) + P - G - \varepsilon \\ \frac{\partial \varepsilon}{\partial t} + U \frac{\partial \varepsilon}{\partial x} + V \frac{\partial \varepsilon}{\partial y} + W \frac{\partial \varepsilon}{\partial z} &= \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\nu_t}{\sigma_\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\nu_t}{\sigma_\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{\nu_t}{\sigma_\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial z} \right) \\ &\quad + C_{1\varepsilon} \frac{\varepsilon}{k} [P + (1 - C_{3\varepsilon})G] - C_{2\varepsilon} \frac{\varepsilon^2}{k} \end{aligned}$$

où : $k = \frac{1}{2} \overline{u_i' u_i'}$ représente l'énergie cinétique turbulente du fluide,

$\varepsilon = \nu \frac{\overline{\partial u_i'} \partial u_i'}}{\partial x_j \partial x_j}$ est la dissipation de l'énergie cinétique turbulente,

P est un terme de production d'énergie turbulente,

G est un terme source dû aux forces de gravité.

$$P = \nu_t \left(\frac{\partial \overline{U}_i}{\partial x_j} + \frac{\partial \overline{U}_j}{\partial x_i} \right) \frac{\partial \overline{U}_i}{\partial x_j} \quad G = - \frac{\nu_t}{Pr_t} \frac{g}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial z}$$

et ν_t vérifie l'égalité : $\nu_t = C_\mu \frac{k^2}{\varepsilon}$

$C_\mu, Pr_t, C_{1\varepsilon}, C_{2\varepsilon}, C_{3\varepsilon}, \sigma_k, \sigma_\varepsilon$ sont des constantes du modèle K-Epsilon.

2.2.5. ÉQUATIONS DES TRACEURS

Dans TELEMAC-3D le traceur peut être actif (il agit sur l'hydrodynamique) ou bien passif. La température, la salinité et dans certains cas un sédiment sont des traceurs actifs. L'équation d'évolution du traceur s'exprime sur la forme suivante :

$$\frac{\partial T}{\partial t} + U \frac{\partial T}{\partial x} + V \frac{\partial T}{\partial y} + W \frac{\partial T}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\nu_T \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\nu_T \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\nu_T \frac{\partial T}{\partial z} \right) + Q$$

avec :

- T (unité traceur) traceur passif ou agissant sur la densité.
- ν_T (m²/s) coefficients de diffusion du traceur.
- t (s) temps.

- x, y, z (m) composantes d'espace.
- Q (unité traceur/s) source ou puits de traceur.

2.3. MAILLAGE

2.3.1. LA DISCRETISATION

La structure de maillage de TELEMAT-3D se compose de prismes. Pour réaliser ce maillage du domaine tridimensionnel, on construit d'abord, comme pour TELEMAT-2D, un maillage bidimensionnel formé de triangles qui couvre le domaine de calcul (le fond) en plan. Dans un deuxième temps, on reproduit celui-ci suivant la verticale selon un certain nombre de surfaces courbes, nommées "plans". Entre deux plans de ce type, les liens entre les triangles dédoublés forment les prismes.

Les variables de calcul sont définies en chaque point du maillage tridimensionnel, fond et surface compris. Ce sont donc des "variables tridimensionnelles". A l'exception cependant de la hauteur d'eau et de la cote du fond qui, bien évidemment, se définissent une seule fois sur une verticale. Il s'agit donc de "variables bidimensionnelles". Par suite, certaines actions de TELEMAT-3D sont communes à TELEMAT-2D et utilisent les mêmes bibliothèques telles que celle du calcul de la hauteur d'eau. Il apparaît donc clairement que TELEMAT-3D doit gérer deux structures de maillages : l'une bidimensionnelle identique à celle utilisée par TELEMAT-2D et l'autre tridimensionnelle. Ceci implique la gestion de deux numérotations différentes qui sont détaillées ci-dessous.

2.3.2. LE MAILLAGE BIDIMENSIONNEL

Le maillage bidimensionnel, constitué de triangles, peut être réalisé à l'aide du mailleur MATISSE de la chaîne TELEMAT.

L'utilisation d'un mailleur externe à la chaîne TELEMAT nécessite de transformer le fichier obtenu, par l'interface STBTTEL, au format SELAFIN lisible par TELEMAT mais aussi par le post-processeur RUBENS. STBTTEL procède de plus à des vérifications comme la bonne orientation de la numérotation locale des éléments du maillage.

Le maillage bidimensionnel (contenu dans le *FICHER DE GEOMETRIE*) est constitué de $NELEM2$ éléments et de $NPOIN2$ sommets d'éléments connus par leurs coordonnées X, Y, Z (la variable FOND). Chaque élément est repéré par un code noté $IELM2$, et comprend NDP nœuds (3 pour un triangle avec interpolation linéaire). Sur un élément, les nœuds sont repérés par un numéro local allant de 1 à NDP . Le lien entre cette numérotation par élément (numérotation locale) et la numérotation des nœuds du maillage allant de 1 à $NPOIN2$ (numérotation globale) se fait par la table de connectivité $IKLE2$. Le numéro global du nœud de numéro local IDP dans l'élément $IELEM2$ est $IKLE2 (IELEM2, IDP)$.

2.3.3. LE MAILLAGE TRIDIMENSIONNEL

Le maillage tridimensionnel, constitué de prismes, est construit automatiquement par TELEMAT-3D à partir du maillage précédent. Les données du maillage d'éléments finis tridimensionnel sont les suivantes :

- $NPOIN3$: le nombre de points du maillage ($NPOIN3 = NPOIN2 \times NPLAN$).

- `NELEM3` : le nombre d'éléments du maillage.
- `NPLAN` : le nombre de plans du maillage.
- `X, Y, Z` : tableaux de dimension `NPOIN3`. `X` et `Y` sont obtenus par simple duplication des tableaux du maillage bidimensionnel décrits précédemment. La cote `Z` dépend du choix de construction du maillage (mot clé *TRANSFORMATION DU MAILLAGE*).
- `IKLE3` : tableaux de dimension $(NELEM3, 6)$. `IKLE3(IELEM3, IDP)` donne le numéro global du point `IDP` de l'élément `IELEM3`. `IKLE3` définit une numérotation des éléments 3D et une numérotation locale des points de chaque élément, il fournit le passage de cette numérotation locale à la numérotation globale.

A partir de ces données, TELEMAT-3D construit d'autres tableaux, comme le tableau des adresses globales des points de bord.

La Figure 1 ci-dessous présente un maillage tridimensionnel de TELEMAT-3D.

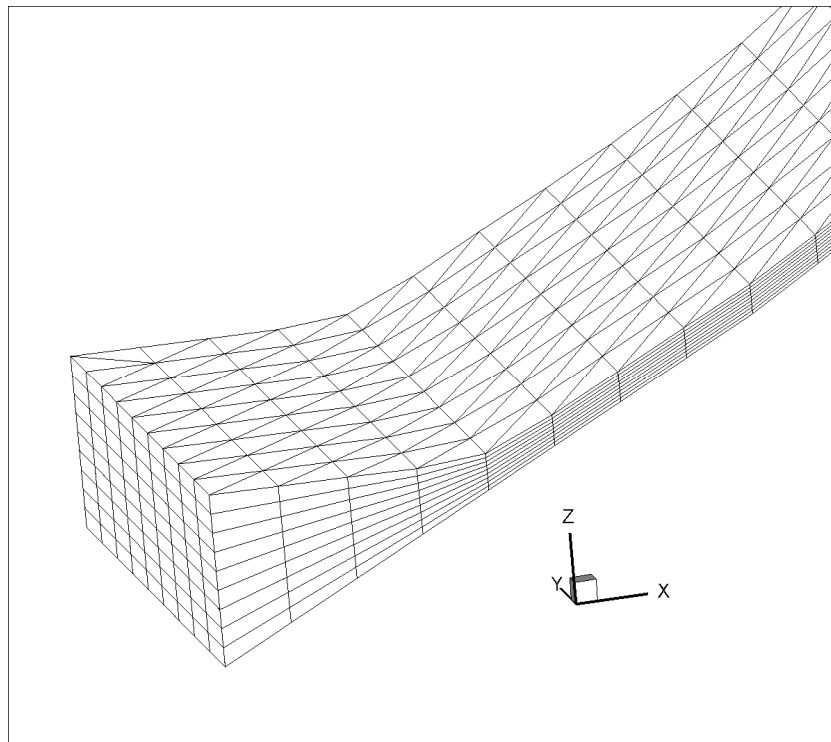


Figure 1 : Vue d'un maillage tridimensionnel

3. LES ENTREES / SORTIES

Lors d'un calcul, le logiciel TELEMAT-3D utilise un certain nombre de fichiers en entrée et en sortie, dont certains sont optionnels. La plupart de ces fichiers sont similaires ou identiques à leurs homologues de TELEMAT-2D.

Les fichiers en entrée sont :

- Le fichier des paramètres (obligatoire),
- Le fichier de géométrie (obligatoire),
- Le fichier des conditions aux limites (obligatoire),
- Le fichier des frontières liquides,
- Le fichier des fonds,
- Le fichier Fortran,
- Le fichier du calcul précédent.

Les fichiers en sortie sont :

- Le fichier des résultats 3D,
- Le fichier des résultats 2D,
- Le listing de sortie,
- Le fichier Scope.

Les fichiers en entrée et (/ou) en sortie sont :

- Le fichier de référence,
- Les fichiers binaires 1 et 2,
- Les fichiers formatés 1 et 2.

3.1. LE FICHIER DES PARAMETRES

Le fichier des paramètres contient toutes les informations relatives aux choix des options de calcul (physiques, numériques, etc.). C'est un fichier texte qui peut être créé à l'aide du logiciel FUDAA-PREPRO ou directement par éditeur de texte. Il représente en quelque sorte le tableau de bord du calcul. Il contient un ensemble de mots clés auxquels sont affectées des valeurs. Si un mot clé ne figure pas dans ce fichier, TELEMAT-3D lui affectera la valeur par défaut définie dans le fichier dictionnaire. Si une telle valeur par défaut n'est pas définie dans le dictionnaire, le calcul s'arrêtera avec un message d'erreur. Par exemple la commande *PAS DE TEMPS = 10.0* permet de spécifier que la valeur du pas de temps du calcul est de 10 secondes.

TELEMAT-3D lit le fichier des paramètres en début de calcul.

La lecture du fichier dictionnaire et du fichier des paramètres se fait par la bibliothèque DAMOCLES, inclus dans la chaîne TELEMAT. De ce fait, il est nécessaire, lors de la création du fichier des paramètres, de respecter les règles syntaxiques de DAMOCLES (ce qui est fait automatiquement si le fichier est créé à l'aide de FUDAA-PREPRO). Ces règles sont décrites ci-dessous et un exemple fait l'objet de l'Annexe N° 4.

Les règles d'écriture sont les suivantes :

- Les mots clés peuvent être de type Entier, Réel, Logique ou Caractère.
- L'ordre des mots clés dans le fichier des paramètres est sans importance.
- Plusieurs mots clés peuvent être sur la même ligne.
- Chaque ligne est limitée à 72 caractères. Cependant on peut passer à la ligne autant de fois que l'on veut à condition que le nom du mot clé ne soit pas à cheval sur deux lignes.
- Pour les mots clés de type tableau, le séparateur des valeurs successives est le point-virgule. Par exemple :

DEBITS IMPOSES = 10.0;20.0

- Les symboles ":" ou "=" s'emploient indifféremment comme séparateur du nom d'un mot clé et de sa valeur. Ils peuvent être précédés ou suivis d'un nombre quelconque de blancs. La valeur elle-même peut figurer à la ligne suivante. Par exemple :

PAS DE TEMPS = 10.

ou

PAS DE TEMPS : 10.

ou encore

PAS DE TEMPS =

10.

- Les caractères situés entre deux "/" sur une ligne sont considérés comme des commentaires. De même, les caractères situés entre un "/" et une fin de ligne sont considérés comme commentaires. Par exemple :

MODELE DE TURBULENCE = 3 / Modèle K-Epsilon

- Une ligne commençant par un "/" en première colonne est considérée tout entière comme un commentaire, même s'il y a un autre "/" dans la ligne. Par exemple :

/ Le fichier de géométrie est ./maillage/geo

- Écriture des entiers : ne pas dépasser la taille maximum admise par la machine (sur une machine à architecture 32 bits, les valeurs extrêmes sont -2 147 483 647 à +2 147 483

648. Ne pas mettre de blanc entre le signe (facultatif pour le +) et le nombre. Un point à la fin du nombre est toléré.

- Écriture des réels : point et virgule sont acceptés comme séparateur décimal, ainsi que les formats E et D du Fortran. (1.E-3 0.001 0,001 1.D-3 représentent la même valeur).
- Écriture des valeurs logiques : sont acceptées les valeurs 1 OUI YES .TRUE. TRUE VRAI d'une part, et 0 NON NO .FALSE. FALSE FAUX d'autre part.
- Écriture des chaînes de caractères : les chaînes comportant des blancs ou des symboles réservés ("/", ":", "=", "&") doivent être placées entre cotes (''). La valeur d'un mot clé caractère peut contenir jusqu'à 144 caractères. Comme en Fortran, les cotes contenues dans une chaîne doivent être doublées. Une chaîne ne peut pas commencer ou finir par un blanc. Par exemple :

`TITRE = 'ETUDE DE L'ENVIRONNEMENT COTIER'`

En plus des mots clés, un certain nombre de directives ou méta-commandes interprétées au cours de la lecture séquentielle du fichier des paramètres peuvent aussi être utilisées :

- La commande `&FIN` indique la fin du fichier (même si le fichier n'est pas terminé). Cela permet de désactiver certains mots clés simplement en les plaçant derrière cette commande afin de pouvoir les réactiver facilement par la suite. Cependant, le calcul continue.
- La commande `&ETA` imprime la liste des mots clés et la valeur qui leur est affectée au moment où DAMOCLES rencontre cette commande. Cet affichage aura lieu en début de listing de sortie (voir § 3.2.6).
- La commande `&LIS` imprime la liste des mots clés. Cet affichage aura lieu en début de listing de sortie (voir § 3.2.6).
- La commande `&IND` imprime la liste détaillée des mots clés. Cet affichage aura lieu en début de listing de sortie (voir § 3.2.6).
- La commande `&STO` provoque l'arrêt du programme, le calcul ne continuant pas.

3.2. LE FICHIER DE GEOMETRIE

Il s'agit du même fichier que celui utilisé par TELEMAT-2D. C'est un fichier binaire au format SELAFIN, donc lisible par RUBENS, et créé par le logiciel MATISSE ou par le module STBTTEL (à partir du ou des fichiers issus d'un générateur de maillage). La structure du format SELAFIN est décrite en Annexe N° 8.

Ce fichier contient toutes les informations concernant le maillage bidimensionnel (voir le paragraphe 2.3.2). Il inclut le nombre de points du maillage (variable `NPOINT2`), le nombre d'éléments (variable `NELEM2`), le nombre de sommets par élément (variable `NDP`), les tableaux `X` et `Y` contenant les coordonnées de tous les points et enfin le tableau `IKLE` contenant la table des connectivités.

Ce fichier peut en outre contenir des informations de bathymétrie en chaque point du maillage.

Remarque : TELEMAT-3D restitue les informations sur la géométrie au début du fichier des résultats 2D. De ce fait, tout fichier de résultats 2D de calcul peut être utilisé comme fichier de géométrie si l'on souhaite effectuer une nouvelle simulation sur le même maillage.

Le nom de ce fichier est donné à l'aide du mot clé : *FICHER DE GEOMETRIE*.

3.3. LE FICHER DES CONDITIONS AUX LIMITES

Il s'agit du même fichier que celui utilisé par TELEMAT-2D. C'est un fichier formaté généré automatiquement par MATISSE ou STBTTEL, et modifiable à l'aide de FUDAA-PREPRO ou d'un éditeur de texte. Chaque ligne de ce fichier est consacrée à un point de la frontière du maillage 2D. La numérotation des points de bord est celle des lignes du fichier ; elle décrit d'abord le contour du domaine dans le sens trigonométrique à partir du point bas-gauche (point dont la somme de ses coordonnées est minimale), puis les îles dans le sens des aiguilles d'une montre.

Pour la description complète de ce fichier, voir le paragraphe 4.3.4 qui lui est consacré.

Le nom de ce fichier est donné à l'aide du mot clé : *FICHER DES CONDITIONS AUX LIMITES*.

3.4. LE FICHER DES FRONTIERES LIQUIDES

Il s'agit d'un fichier permettant à l'utilisateur de spécifier des valeurs de conditions aux limites variables dans le temps (débit, hauteur, vitesse, concentration en traceur) sur toutes les frontières liquides. Ce fichier peut être généré sous l'interface du logiciel FUDAA-PREPRO.

Pour la description complète de ce fichier, voir le paragraphe 4.3.7 qui lui est consacré.

Le nom de ce fichier est donné à l'aide du mot clé : *FICHER DES FRONTIERES LIQUIDES*.

3.5. LE FICHER FORTRAN

Le fichier Fortran peut contenir un certain nombre de sous-programmes (dits "utilisateurs") disponibles sous l'arborescence de TELEMAT-3D que l'utilisateur peut modifier ainsi que les sous-programmes spécialement développés pour le calcul.

Les sous-programmes utilisateurs, provenant des diverses bibliothèques utilisées par TELEMAT-3D, sont donnés dans une liste en Annexe N° 3. Tout sous-programme utilisateur recopié dans le fichier Fortran utilisateur se substitue automatiquement au sous-programme du même nom figurant dans les bibliothèques compilées de TELEMAT-3D.

Lors de la création et de toutes modifications du fichier Fortran, un nouveau programme exécutable est généré (compilation et lien) pour la simulation.

Le nom de ce fichier est donné à l'aide du mot clé : *FICHER FORTRAN*. Un exemple de fichier Fortran figure en Annexe N° 5.

3.6. LE FICHIER DU CALCUL PRECEDENT

C'est un fichier de résultats de TELEMATAC-3D qui est utilisé pour initialiser un nouveau calcul. Pour activer l'option d'utilisation de ce fichier le mot clé *SUITE DE CALCUL* doit être activé. Pour spécifier le fichier du calcul précédent il faut indiquer son nom par l'intermédiaire du mot clé : *FICHIER DU CALCUL PRECEDENT*. Les conditions initiales du nouveau calcul sont définies par le dernier pas de temps de sauvegarde du fichier du calcul précédent. L'ensemble des données du fichier des paramètres est relu et permet de redéfinir ou modifier des variables (pas de temps, modèle de turbulence, ajout ou retrait d'un traceur...).

Il est également possible d'initialiser un calcul à partir d'un résultat de TELEMATAC-2D. Pour activer cette option il faut valider le mot clé *SUITE 2D*. Le fichier du résultat de TELEMATAC-2D doit être alors associé au mot clé *FICHIER BINAIRE 1*.

3.7. LE FICHIER DES RESULTATS 3D

C'est le fichier dans lequel TELEMATAC-3D stocke les informations durant le calcul. Il est au format SELAFIN (voir Annexe N° 8). Il contient tout d'abord l'ensemble des informations concernant la géométrie du maillage, puis le nom des variables stockées. Ensuite, pour chaque pas de temps, il contient le temps et pour chaque point du maillage, la valeur des différentes variables sauvegardées.

Son contenu varie en fonction de la valeur des mots clés suivants :

NUMERO DU PREMIER PAS DE TEMPS POUR LES SORTIES GRAPHIQUES : permet de déterminer à partir de quel pas de temps on souhaite commencer à stocker des informations, de manière à éviter d'avoir des tailles de fichier trop importantes notamment lorsque le calcul débute par une phase transitoire sans intérêt correspondant à la définition des conditions initiales irréalistes (par exemple courants uniformément nuls)

PERIODE POUR LES SORTIES GRAPHIQUES : fixe la période (en nombre de pas de temps) des sorties de façon à éviter d'avoir un fichier trop volumineux. Par exemple :

```
PAS DE TEMPS = 60.0
PERIODE POUR LES SORTIES GRAPHIQUES = 30
```

Les résultats seront sauvegardés toutes les 1800 s soit 30 minutes.

VARIABLES POUR LES SORTIES GRAPHIQUES 3D : permet de spécifier la liste des variables qui seront stockées dans le fichier des résultats. Chaque variable est identifiée par un nom dont la liste figure ci-dessous.

- U vitesse suivant l'axe des x (m/s) ;
- V vitesse suivant l'axe des y (m/s) ;
- W vitesse suivant l'axe des z (m/s) ;
- TA concentrations des traceurs (TA1 pour le 1^{er}, TA2 pour le 2^{ème} ...) ;

- NUX viscosité pour U et V suivant l'axe des x (m²/s) ;
- NUY viscosité pour U et V suivant l'axe des y (m²/s) ;
- NUZ viscosité pour U et V suivant l'axe des z (m²/s) ;
- NAX viscosités pour les traceurs suivant l'axe des x (m²/s) ;
- NAY viscosités pour les traceurs suivant l'axe des y (m²/s) ;
- NAZ viscosités pour les traceurs suivant l'axe des z (m²/s) ;
- RI nombre de Richardson en cas de modèle de longueur de mélange ;
- K énergie turbulente du modèle k-epsilon (J/kg) ;
- E dissipation de l'énergie turbulente (W/kg) ;
- DP pression dynamique (multipliée par DT/RHO) ;
- RHO densité relative.

Le nom de ce fichier est donné à l'aide du mot clé : *FICHER DES RESULTATS 3D*.

3.8. LE FICHER DES RESULTATS 2D

C'est le fichier dans lequel TELEMAT-3D stocke les informations spécifiquement bidimensionnelles durant le calcul (telles que la surface libre, les composantes horizontales de la vitesse et les traceurs moyennés sur la verticale). Il est au format SELAFIN. La surface libre et les composantes horizontales de la vitesse correspondent donc physiquement aux mêmes informations que celles fournies par TELEMAT-2D. Néanmoins, les valeurs obtenues peuvent être différentes d'un calcul analogue réalisé directement avec TELEMAT-2D si l'écoulement est spécifiquement tridimensionnel.

Son contenu varie en fonction de la valeur des mots clés suivants :

NUMERO DU PREMIER PAS DE TEMPS POUR LES SORTIES GRAPHIQUES : même mot clé que celui décrit au paragraphe 3.6.

PERIODE POUR LES SORTIES GRAPHIQUES : même mot clé que celui décrit au paragraphe 3.6.

VARIABLES POUR LES SORTIES GRAPHIQUES 2D : permet de spécifier la liste des variables qui seront stockées dans le fichier des résultats. Chaque variable est identifiée par un nom dont la liste figure ci-dessous.

- U vitesse moyenne suivant l'axe des x (m/s) ;
- V vitesse moyenne suivant l'axe des y (m/s) ;
- C célérité (m/s) ;
- H hauteur d'eau (m) ;

- S cote de surface libre (m) ;
- B cote du fond (m) ;
- F nombre de Froude (m) ;
- Q débit scalaire (m²/s) ;
- I débit suivant x (m²/s) ;
- J débit suivant y (m²/s) ;
- M norme de la vitesse (m/s) ;
- X vent suivant l'axe des x (m/s) ;
- Y vent suivant l'axe des y (m/s) ;
- P pression atmosphérique (Pa) ;
- W coefficient de frottement ;
- RB cote des fonds non érodables (m) ;
- FD épaisseur des dépôts frais (m) ;
- EF flux d'érosion (kg/m³/s) ;
- DP probabilité de dépôt ;
- PRIVE1 tableau de travail PRIVE 1 ;
- PRIVE2 tableau de travail PRIVE 2 ;
- PRIVE3 tableau de travail PRIVE 3 ;
- PRIVE4 tableau de travail PRIVE 4 ;
- US vitesse de frottement

Le nom de ce fichier est donné à l'aide du mot clé : *FICHER DES RESULTATS 2D*.

3.9. LE LISTING DE SORTIE

C'est un fichier formaté qui peut être créé par TELEMAT-3D lors du calcul (lancement du programme avec l'option *-s*). Il contient le compte rendu d'une exécution de TELEMAT-3D. Son contenu varie en fonction de la valeur des mots clés suivants :

NUMERO DU PREMIER PAS DE TEMPS POUR LES SORTIES LISTING : permet de déterminer à quel pas de temps on souhaite commencer à éditer des informations, de manière à éviter d'avoir des tailles de fichier trop importantes.

PERIODE POUR LES SORTIES LISTING : fixe la période entre deux éditions de pas de temps. La valeur est donnée en nombre de pas de temps. Par exemple la séquence suivante :

PAS DE TEMPS = 30.0

PERIODE DE SORTIE LISTING = 2

Édition dans le listing de sortie toutes les minutes de simulation.

BILAN DE MASSE : s'il est demandé, l'utilisateur aura des informations sur les flux de masse (ou plutôt des volumes) et les erreurs (liées principalement à la précision obtenue par les solveurs) de ce calcul dans le domaine.

INFORMATIONS SUR LE BILAN DE MASSE A CHAQUE SORTIE LISTING : si elles sont demandées, l'utilisateur aura, à chaque pas de temps imprimé, des informations sur les flux dans le domaine.

Le nom de ce fichier est directement géré par la procédure de lancement de TELEMAT-3D. Généralement, il porte un nom constitué à partir du nom du fichier des paramètres et du numéro du processus ayant exécuté le calcul, associé au suffixe ".sortie". Un court exemple de listing de sortie est présenté en Annexe N° 6.

3.10. LE FICHIER SCOPE

TELEMAT-3D offre la possibilité à l'utilisateur d'extraire des variables du calcul le long d'un profil 1D au cours d'un calcul. Ces profils seront alors sauvegardés dans un fichier spécial dont le nom est défini par le mot clé *FICHIER POUR SCOPE*. Pour cela l'utilisateur doit programmer le sous-programme *SCOPE*.

Ce sous-programme permet de réaliser des profils de variables calculées ou d'autre créées par l'utilisateur le long d'un segment de coordonnées (X1,Y1,Z1) et (X2,Y2,Z2). L'utilisateur contrôle aussi le nombre de points répartis le long de ce segment. Les données sont automatiquement sauvegardées au format *SCOPE* à tous les pas de temps.

3.11. LE FICHIER DE REFERENCE

Lors d'un calcul de validation, ce fichier contient le résultat de référence. A la fin du calcul, le résultat de la simulation est comparé au dernier pas de temps stocké dans ce fichier. Le résultat de cette comparaison est fourni dans le listing de contrôle sous forme d'écart maximum sur la hauteur et les composantes de la vitesse.

Le nom de ce fichier est donné à l'aide du mot clé : *FICHIER DE REFERENCE*.

3.12. LES FICHIERS ANNEXES

D'autres fichiers peuvent être utilisés par TELEMAT-3D.

Un ou deux fichiers de données binaires, spécifiés par les mots-clés *FICHIER BINAIRE 1* et *FICHIER BINAIRE 2*. Ces fichiers peuvent être utilisés pour fournir des données au programme, l'utilisateur devant bien sûr gérer leur lecture à l'intérieur du programme Fortran. Les données de ces fichiers seront à lire sur :

- l'unité logique NBI1 (valeur 24) pour le fichier binaire 1,
- l'unité logique NBI2 (valeur 25) pour le fichier binaire 2.

Un ou deux fichiers de données formatés, spécifiés par les mots-clés *FICHER FORMATE 1* et *FICHER FORMATE 2*. Ces fichiers peuvent être utilisés pour fournir des données au programme, l'utilisateur devant bien sûr gérer leur lecture à l'intérieur du programme Fortran. Les données de ces fichiers seront à lire sur :

- l'unité logique NFO1 (valeur 26) pour le fichier formaté 1,
- l'unité logique NFO2 (valeur 27) pour le fichier formaté 2.

Les opérations de lecture ou d'écriture dans ces fichiers doivent être entièrement gérées par l'utilisateur (l'ouverture et la fermeture des fichiers sont faites par le programme). Cette gestion peut se faire de n'importe quel point accessible à l'utilisateur. Les numéros d'unité logique NBI1, NBI2, NFO1, NFO2 sont déclarées dans le module `DECLARATIONS_TELEMAT` et l'utilisateur peut y accéder avec un ordre `USE DECLARATIONS_TELEMAT` en début de sous-programme. Par exemple, l'utilisation d'un fichier pour la fourniture des conditions initiales conduira à gérer celui-ci au sein du sous-programme `CONDIN`. De même, l'utilisation d'un fichier pour introduire des conditions aux limites pourra être effectuée au niveau du sous-programme `BORD3D`. En cas de conflit de déclarations, utiliser par exemple : `DECLARATIONS_TELEMAT, ONLY : NBI1`.

4. PARAMETRAGE GENERAL DU CALCUL HYDRODYNAMIQUE (EQUATIONS DE NAVIER-STOKES)

Le paramétrage général du calcul se fait uniquement au niveau du fichier des paramètres.

Les informations temporelles sont fournies par les deux mots clés *PAS DE TEMPS* (réel) et *NOMBRE DE PAS DE TEMPS*. Le premier fixe le temps séparant deux instants consécutifs de calcul (mais pas forcément deux sorties dans le fichier des résultats). La durée totale du calcul est fournie par l'intermédiaire d'un nombre de pas de temps (mot clé *NOMBRE DE PAS DE TEMPS*). La durée totale est bien évidemment égale à la valeur du pas de temps multiplié par le nombre de pas de temps.

La date et l'heure correspondant à l'instant initial du calcul peuvent être spécifiées à l'aide des deux mots clés *DATE DE L'ORIGINE DES TEMPS* (format AAAA, MM, JJ) et *HEURE DE L'ORIGINE DES TEMPS* (format HH, MM, SS). Ce sont donc deux informations optionnelles qui peuvent toutefois être reprises dans la programmation à l'aide des variables : *MARDAT* et *MARTIM*.

Le titre du calcul est spécifié par le mot clé *TITRE*.

Lors de la génération de l'exécutable, la version des bibliothèques utilisées est fournie par le mot clé optionnel *NUMERO DE VERSION*.

4.1. DEFINITION DU MAILLAGE

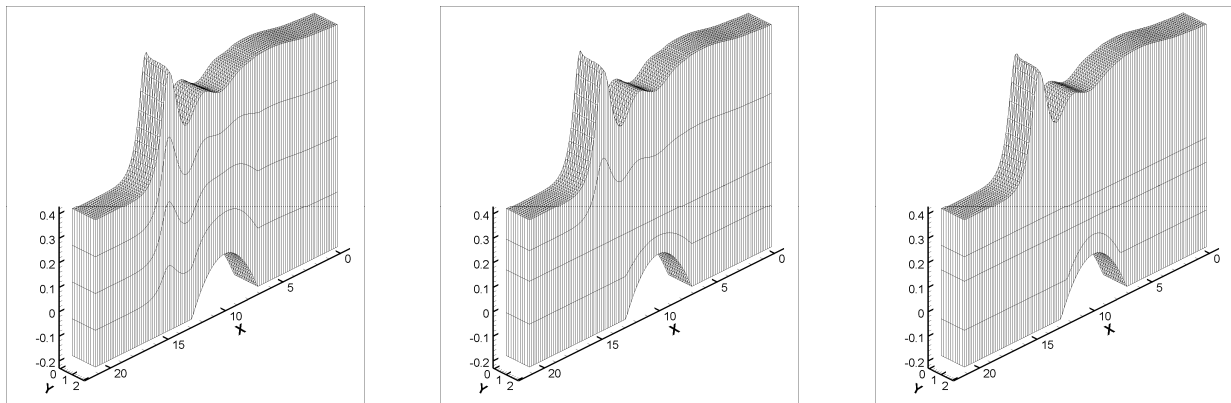
Le maillage tridimensionnel, constitué de prismes, est construit automatiquement par *TELEMAR-3D* à partir du maillage bidimensionnel. Le nombre de prismes est spécifié dans le fichier de données à l'aide du mot clé *NOMBRE DE PLANS HORIZONTAUX*. Ce nombre de plans équivaut au nombre de prismes plus 1. Sa valeur minimale est 2 (1 prisme selon la verticale).

Le mot clé *TRANSFORMATION DU MAILLAGE* permet de définir le type d'extrapolation du maillage bidimensionnel. La valeur par défaut est 1 (Figure 2 (a)) et conduit à une distribution homogène des plans selon la verticale. La valeur 2 permet de définir la répartition des plans (raffinement près de la surface par exemple). Ce dernier choix impose à l'utilisateur de programmer sa répartition dans le sous-programme *CONDIN*.

TELEMAR-3D utilise un changement de variables de façon à figer le maillage sur un pas de temps (sans ce changement les cotes *z* du maillage varient en fonction de l'évolution de la surface libre). Le changement de variables couramment adopté est la transformée sigma qui consiste à passer de la coordonnée *z* (*x,y,t*) à la coordonnée *z** (*x,y*). L'utilisateur doit renseigner les coordonnées *z** dans le sous-programme *CONDIN*. Les coordonnées normées sont alors comprises entre 0 (le fond) et 1 (la surface).

Soit par exemple :

```
ZSTAR%R(1)=0.D0
ZSTAR%R(2)=0.3D0
ZSTAR%R(3)=1.D0
```



(a) 1 : sigma 2 : zstar

(b) 3 : plan horizontal fixe

(c) 4 : plans horizontaux

**Figure 2 : Influence du mot clé TRANSFORMATION DU MAILLAGE.
(exemple extrait du cas test TELEMAR-3D du ressaut hydraulique)**

Afin de mieux représenter les zones de stratification densimétrique (thermoclines, halocline et/ou rejet), il est parfois intéressant d'imposer qu'un maximum de "plans" soient horizontaux (notamment ceux où les gradients sont les plus importants). Pour cela, l'utilisateur peut choisir les valeurs 3 ou 4 au mot clé *TRANSFORMATION DE LE MAILLAGE*.

La valeur 3 nécessite de renseigner les mots clés suivants :

- *NUMERO DU PLAN DE REFERENCE INTERMEDIAIRE*. Ce premier paramètre définit le plan intermédiaire à partir duquel les plans supérieurs ne dépendent plus de la cote du fond (au moins tant que la cote définie est supérieure à celle du fond) mais seulement de l'évolution de la surface libre (voir l'exemple sur la Figure 2 (b) pour laquelle le *NUMERO DU PLAN DE REFERENCE INTERMEDIAIRE* est égal à 3).
- *COTE DU PLAN INTERMEDIAIRE DE REFERENCE*. Ce deuxième paramètre fixe la cote réelle que l'utilisateur souhaite pour ce plan. La cote fixée par l'utilisateur peut être modifiée automatiquement par le programme si la cote du fond est supérieure ou si la cote de la surface libre est inférieure (la cote des points d'une verticale doit être croissante entre le fond et la surface libre).

Par défaut, la répartition verticale des plans de part et d'autre du plan de référence est homogène. L'utilisateur peut modifier cette répartition en renseignant les coordonnées z^* dans le sous-programme *CONDIN*.

La valeur 4 consiste à fixer (obligatoirement par programmation dans le sous-programme *CONDIN*) les cotes réelles de l'ensemble des plans (Figure 2 (c)). Comme précédemment, cette cote peut varier en fonction du fond et de la surface libre (vérification de la croissance des cotes des points entre le fond et la surface).

La valeur 0 est laissée à l'utilisateur pour tout autre méthode qu'il souhaiterait programmer dans le sous programme *CALCOT.f*.

4.2. IMPOSITION DES CONDITIONS INITIALES

L'objectif des conditions initiales est de définir l'état du modèle au début de la simulation.

Dans le cas d'une suite de calcul, cet état est fourni par le dernier pas de temps du fichier des résultats du calcul précédent (voir paragraphe 3.6). Les variables indispensables (au minimum les composantes de la vitesse) à la reprise du calcul doivent alors avoir été stockées dans le fichier utilisé pour cette reprise.

Dans le cas contraire, l'état initial par défaut est défini comme suit :

- Surface libre constante nulle,
- Vitesses nulles,
- Traceurs actifs et passifs constants nuls.

Si cet état initial ne convient pas pour un calcul, il doit être modifié à l'aide de mots clés dans les cas simples ou par programmation comme décrit aux paragraphes suivants.

4.2.1. IMPOSITION PAR MOTS CLES

Dans tous les cas, la nature des conditions initiales est fixée par le mot clé *CONDITIONS INITIALES*. Celui-ci peut prendre les cinq valeurs suivantes :

- 'COTE NULLE' : Initialise la cote de la surface libre à 0. Les hauteurs d'eau initiales sont donc calculées à partir de la cote du fond.
- 'COTE CONSTANTE' : Initialise la cote de la surface libre à la valeur fournie par le mot clé *COTE INITIALE*. Les hauteurs d'eau initiales sont donc calculées en faisant la différence entre la cote de la surface libre et la cote du fond. Dans les zones où la cote du fond est supérieure à la cote initiale, la hauteur d'eau initiale est nulle.
- 'HAUTEUR NULLE' : Toutes les hauteurs d'eau sont initialisées avec une valeur nulle (surface libre confondue avec le fond). Autrement dit, l'ensemble du domaine est "sec" au début du calcul.
- 'HAUTEUR CONSTANTE' : Initialise les hauteurs d'eau à la valeur fournie par le mot clé *HAUTEUR INITIALE*.
- 'PARTICULIERES' : Les conditions initiales sont définies par programmation de l'utilisateur dans le sous-programme *CONDIN* (voir paragraphe ci-après). Cette solution doit être utilisée chaque fois que les conditions initiales du modèle ne correspondent pas à l'un des quatre cas ci-dessus.

4.2.2. IMPOSITION DE CONDITIONS INITIALES PARTICULIERES (PROGRAMMATION DU SOUS-PROGRAMME *CONDIN*)

La programmation du sous-programme *CONDIN* doit être effectuée dès lors que les conditions initiales programmées par défaut sont à modifier (ce qui est souvent le cas). Il est donc conseillé à l'utilisateur de l'inclure systématiquement dans son fichier Fortran, mais ceci n'est pas une obligation.

Par défaut, la version standard du sous-programme *CONDIN* provoque l'arrêt du calcul si le mot clé *CONDITIONS INITIALES* est positionné à '*PARTICULIERES*' sans que le sous-programme soit effectivement modifié.

Le sous-programme *CONDIN* initialise successivement les variables bidimensionnelles puis les variables tridimensionnelles :

- la hauteur d'eau,
- la position des plans verticaux z^* ,
- les vitesses,
- les traceurs actifs et passifs.

L'utilisateur a toute liberté pour remplir ce sous-programme. Il peut par exemple relire des informations dans un fichier formaté ou binaire, en utilisant pour cela les mots clés *FICHER FORMATE 1* ou *2* ou *FICHER BINAIRE 1* ou *2*.

4.2.3. REPRISE DE CALCUL

TELEMAC-3D permet d'effectuer un calcul en prenant comme état initial le dernier pas de temps d'un calcul précédemment effectué sur le même maillage, y compris avec un nombre de plans différent. Cela permet de modifier les données du calcul comme le pas de temps, certaines conditions aux limites, le modèle de turbulence, ou encore de commencer un calcul une fois un régime permanent atteint.

Il est alors impératif que le fichier à relire, qui doit être au format SELAFIN, contienne l'ensemble des informations nécessaires à TELEMAC-3D, c'est à dire non seulement les coordonnées des points de calculs X, Y et Z qu'il contient forcément, mais aussi les vitesses U, V et W, les traceurs.

Si certaines variables sont absentes du fichier de reprise, elles sont alors automatiquement fixées à des valeurs nulles. Une application habituelle concerne l'utilisation du résultat d'un calcul hydrodynamique pour effectuer un calcul de transport de traceur. Le fichier de reprise ne contient généralement pas de résultat sur le traceur.

L'utilisation d'un fichier de reprise nécessite l'introduction dans le fichier des paramètres de deux mots clés.

Le mot clé *SUITE DE CALCUL* doit être mis à la valeur *OUI*.

Le mot clé *FICHER DU CALCUL PRECEDENT* doit fournir le nom du fichier qui va fournir l'état initial.

ATTENTION : le maillage bidimensionnel sur lequel ont été calculés les résultats repris doit être exactement le même que celui du cas à traiter.

4.3. IMPOSITION DES CONDITIONS AUX LIMITES

La gestion des conditions aux limites s'effectue à travers des types de conditions associées aux variables du calcul. La combinaison des types (selon une liste de choix possibles) décrit si la frontière est liquide ou solide et de quelle manière elle doit être traitée.

Dans TELEMAR-3D, la hauteur d'eau H , les vitesses horizontales U et V et les traceurs sont les seules variables qui nécessitent obligatoirement la définition de leur type de conditions limites. Les types de conditions limites s'appliquant à la vitesse verticale et aux fonctions k et $Epsilon$ sont gérés par défaut par TELEMAR-3D et ne sont donc pas demandés à l'utilisateur. Si le calcul prend en compte des traceurs il faut aussi définir un type unique (commun à l'ensemble des traceurs) pour une frontière donnée.

Une fois que les types de la frontière sont définis, l'utilisateur doit renseigner les valeurs associées pour les variables du calcul (au minimum H , U et V).

Par exemple, l'utilisateur peut désirer fixer le niveau de la mer et laisser libre le champ de vitesse (cas de la marée par exemple). Le type de la frontière sera : "hauteur imposée et vitesse libre". Les valeurs associées à ce type sont la seule hauteur d'eau à chaque instant sur cette frontière. Les valeurs des vitesses (si elles sont renseignées) ne sont pas prises en compte pour cette frontière.

Ainsi, pour chaque frontière de TELEMAR-3D, les variables de calcul (au minimum H , U et V) sont obligatoirement associées à un type et chaque type peut être associé à une valeur (utilisée ou non).

Après avoir décrit ce qu'est une frontière de TELEMAR-3D, nous décrivons les types puis les valeurs associées.

4.3.1. LES FRONTIERES DE TELEMAR-3D

La hauteur d'eau est la seule variable calculée qui est bidimensionnelle. Son traitement aux limites est identique à celui effectué par TELEMAR-2D. Les points frontières à gérer sont ceux du maillage bidimensionnel.

Pour les autres variables (vitesses et traceurs) la gestion des conditions aux limites doit se faire sur l'ensemble des frontières du maillage tridimensionnel qui inclut :

- Les points frontières latérales (points de la colonne verticale liés aux frontières du maillage bidimensionnel), qu'il s'agisse d'une frontière liquide ou solide,
- Les points appartenant à la surface libre ou au fond (voir Figure 3).

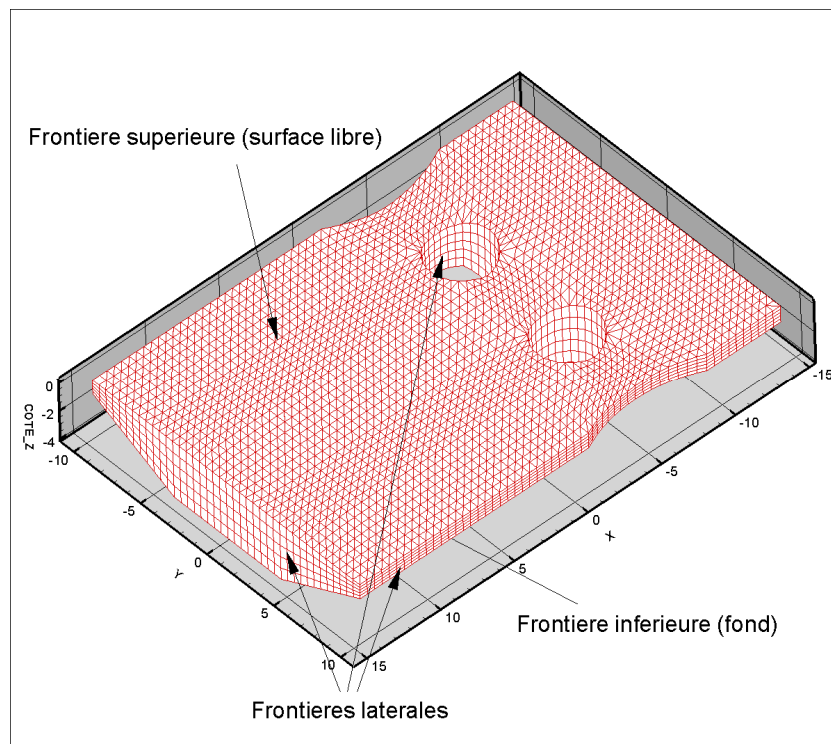


Figure 3 : Les différentes frontières de TELEMAR-3D (cas test des piles de pont)

Par défaut, TELEMAR-3D gère automatiquement l'ensemble des points de la surface et du fond qui n'appartiennent pas aux parois latérales. Néanmoins, l'utilisateur peut les gérer lui même s'il le souhaite. Il doit pour cela intervenir dans les sources Fortran.

L'ensemble des points restants (points de bords latéraux) sont liés sur chaque plan horizontal aux frontières du maillage bidimensionnel. Ils seront ainsi traités d'une manière analogue à TELEMAR-2D. Cependant, le nombre d'informations nécessaires devient tel qu'une gestion externe complète (par le fichier des paramètres ou le fichier des conditions aux limites) en serait extrêmement complexe. C'est pourquoi les possibilités offertes à l'utilisateur pour contrôler ces conditions aux limites sont plus limitées que dans TELEMAR-2D et passent impérativement par la programmation des sources du logiciel mis à la disposition de l'utilisateur. Les paragraphes suivants décrivent la gestion de ces points frontières.

4.3.2. LES TYPES ASSOCIES A UNE FRONTIERE

Le type des conditions limites pour H, U, V et T des points de bords est lu dans le fichier des conditions aux limites. Il peut être modifié ou directement défini par l'utilisateur dans le sous programme LIMTYP.

Les différents types de conditions limites peuvent être combinés pour imposer les conditions de différentes natures physiques (entrée ou sortie de liquide en régime torrentiel ou fluvial, mer ouverte, paroi, etc.). Toutefois, certaines combinaisons ne sont pas physiques (voir le paragraphe 4.3.3 ci-après).

Certaines conditions limites s'appliquent à des facettes, comme le frottement sur les parois ou l'imperméabilité des parois. Cependant, la définition des parois est ambiguë si l'on s'en tient à une

définition des conditions limites par point. La convention suivante est alors utilisée afin de déterminer la nature d'un segment situé entre deux points de natures différentes : un segment liquide est un segment compris entre deux points de types liquides. Ainsi, sous cette convention, il est préférable que le point de raccordement entre la côte et la frontière maritime (ou entre la rivière et la berge) soit de type liquide.

L'enchaînement des types de frontière sur un contour peut être quelconque (on peut par exemple avoir une frontière liquide à hauteur imposée suivie d'une frontière liquide à vitesse imposée). La seule condition à respecter est qu'une frontière doit être constituée de deux points minimum (il s'agit d'une contrainte informatique, un nombre de points au moins égal à quatre étant fortement conseillé du point de vue physique).

4.3.3. DESCRIPTION DES DIFFERENTS TYPES

Le type de condition à la limite sur un point déterminé est fourni, dans le fichier des conditions aux limites, sous forme de quatre entiers nommés LIHBOR, LIUBOR, LIVBOR et LITBOR, qui peuvent prendre une valeur comprise entre 0 et 6.

Les choix possibles sont les suivants :

- Condition sur la hauteur :
 - Frontière liquide à hauteur imposée : LIHBOR=5
 - Frontière liquide à hauteur libre : LIHBOR=4
 - Frontière solide (paroi) : LIHBOR=2

A noter qu'une loi hauteur/débit est considérée comme une condition de débit imposé. La valeur du débit doit alors être calculée de façon explicite, en fonction de la hauteur d'eau, par programmation du sous-programme Q3.

- Condition sur le débit ou la vitesse :
 - Frontière liquide à débit imposé : LIUBOR/LIVBOR=5
 - Frontière liquide à vitesse imposée : LIUBOR/LIVBOR=6
 - Frontière liquide à vitesse libre : LIUBOR/LIVBOR=4
 - Frontière solide avec glissement ou frottement : LIUBOR/LIVBOR=2
 - Frontière solide avec une ou deux composantes de la vitesse nulle : LIUBOR et/ou LIVBOR=0
- Condition sur le traceur :
 - Frontière liquide à traceur imposé : LITBOR=5
 - Frontière liquide à traceur libre : LITBOR=4
 - Frontière solide (paroi) : LITBOR=2

Remarques

Il est possible de changer de type de conditions aux limites sur une même frontière liquide. Dans ce cas, le fichier des paramètres et le listing feront l'état d'une frontière liquide supplémentaire.

4.3.4. LE FICHIER DES CONDITIONS AUX LIMITES

Ce fichier est normalement fourni par MATISSE ou STBTEL, mais peut être créé et modifié à l'aide de FUDAA-PREPRO ou d'un éditeur de texte. Chaque ligne de ce fichier est consacrée à un point de la frontière du maillage bidimensionnel. La numérotation des points frontières est celle des lignes du fichier, elle décrit d'abord le contour du domaine dans le sens trigonométrique, puis les îles dans le sens contraire.

La convention adoptée par TELEMAR induit que la première frontière liquide est celle qui est définie, en parcourant le fichier des conditions aux limites, par les deux premiers numéros consécutifs de type liquide. Dans l'exemple ci-dessous (cas test du canal), la première frontière liquide est celle définie par les nœuds 42 à 47 (numérotation de bord) et correspond à une hauteur imposée (codes 5 4 4 en début de lignes). La deuxième frontière commence au numéro 76 pour finir au numéro 1 et correspond à un débit imposé (codes 4 5 5).

```

4 5 5 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 1 1
2 2 2 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 5 2
2 2 2 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 6 3
...
2 2 2 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 44 41
5 4 4 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 2 42
5 4 4 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 45 43
5 4 4 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 86 44
...
5 4 4 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 3 47
2 2 2 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 87 48
...
2 2 2 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 73 74
2 2 2 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 74 75
4 5 5 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 4 76
4 5 5 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 88 77
...
4 5 5 0.000 0.000 0.000 0.0 2 0.000 0.000 0.000 89 85

```

Pour chaque point, et chaque ligne du fichier des conditions aux limites, les valeurs suivantes sont renseignées :

LIHBOR, LIUBOR, LIVBOR, HBOR, UBOR, VBOR, AUBOR, LITBOR, TBOR, ATBOR, BTBOR, N, K

LIHBOR, LIUBOR, LIVBOR, et LITBOR sont les codes de type de frontière pour chacune des variables.

- HBOR (réel) représente la valeur de la hauteur imposée dans le cas où LIHBOR vaudrait 5.
- UBOR (réel) représente la valeur de la vitesse U imposée dans le cas où LIUBOR vaudrait 6.
- VBOR (réel) représente la valeur de la vitesse V imposée dans le cas où LIVBOR vaudrait 6.
- AUBOR représente la valeur du coefficient de la loi de frottement sur la frontière dans le cas où LIUBOR ou LIVBOR vaudraient 2. La loi de frottement s'écrit alors :

$$\nu_T \frac{dU}{dn} = AUBOR \times U \quad \text{et / ou} \quad \nu_T \frac{dV}{dn} = AUBOR \times V$$

Le coefficient AUBOR s'applique au segment compris entre le point de bord considéré et le point suivant (dans le sens trigonométrique pour le contour extérieur, et dans le sens contraire pour les îles). Par défaut, AUBOR est égal à 0. Un frottement correspond à une valeur négative. Avec le modèle k-Epsilon, la valeur de AUBOR est calculée automatiquement par TELEMAR-3D, les indications du fichier des conditions aux limites étant alors ignorées.

- TBOR (réel) représente la valeur imposée du traceur lorsque LITBOR vaut 5.
- ATBOR et BTBOR représentent les valeurs des coefficients de la loi de flux qui s'écrit :

$$\nu_T \frac{dT}{dn} = ATBOR \times T + BTBOR$$

Les coefficients ATBOR et BTBOR s'appliquent au segment compris entre le point de bord considéré et le point suivant (dans le sens trigonométrique pour le contour extérieur, et dans le sens contraire pour les îles).

- N représente le numéro global du point de bord.
- K représente le numéro du point dans la numérotation des points de bord.

En ce qui concerne les vitesses horizontales, tous les points d'une même colonne d'eau auront le même type de condition limite défini par LIUBOR ou LIVBOR. Ceci est un principe intrinsèque à la formulation de TELEMAR-3D. En effet, imposer un type différent de condition limite sur la verticale (par exemple pour une rivière souterraine) peut engendrer des incompatibilités sévères avec l'hypothèse d'hydrostaticité et générer par exemple des vitesses verticales irréalistes. Il est donc conseillé à l'utilisateur de conserver ce principe. Néanmoins, il est possible de modifier le type de condition limite sur une verticale par la programmation directe dans le sous-programme LIMTYP.

Les entiers nommés LIHBOR, LIUBOR et LIVBOR (qui définissent le type de la frontière) peuvent prendre une valeur comprise entre 0 et 6. Les choix possibles sont les suivants :

- Condition sur la hauteur :
 - Frontière liquide à hauteur imposée : LIHBOR=5
 - Frontière liquide à hauteur libre : LIHBOR=4
 - Frontière solide (paroi) : LIHBOR=2

- Condition sur la vitesse :
 - Frontière liquide à vitesse imposée : LIUBOR/LIVBOR=6
 - Frontière liquide à débit imposé : LIUBOR/LIVBOR=5
 - Frontière liquide à vitesse libre : LIUBOR/LIVBOR=4
 - Frontière solide avec glissement ou frottement : LIUBOR/LIVBOR=2
 - Frontière solide avec une ou deux composantes de la vitesse nulle : LIUBOR et/ou LIVBOR=0

Les conditions limites de nature physique sont définies par la relation entre les types des variables. Dans la plupart des cas, il est possible de fixer le type des frontières au niveau du mailleur MATISSE de la chaîne TELEMAR. Le tableau des relations physiques entre les types de frontière est donné ci-après :

LIHBOR	LIUBOR	LIVBOR	LITBOR	
2	2	2	2	Paroi solide.
2	0	2	2	Paroi solide avec U nulle.
2	2	0	2	Paroi solide avec V nulle.
2	0	0	2	Paroi solide avec U et V nulles.
5	4	4	4	H imposée, vitesses libres, T libre.
5	4	0	4	H imposée, U libre, V nulle, T libre.
5	0	4	4	H imposée, U nulle, V libre, T libre.
1	1	1	4	Onde incidente, traceur libre.
4	5	5	5	H libre, Q imposé, T imposé.
4	5	0	5	H libre, Q imposé avec V nulle, T imposé.
4	0	5	5	H libre, Q imposé avec U nulle, T imposé.
4	6	6	5	H libre, vitesses imposées, T imposé.
5	5	5	5	H et Q imposés, T imposé.

5 6 6 5 H et vitesses imposées, T imposé.

4.3.5. PROGRAMMATION DU TYPE DE CONDITIONS AUX LIMITES

Le sous-programme `LIMI3D` doit être programmé pour gérer le type de condition limite, lorsqu'on souhaite le faire, aussi bien pour les points de bords que pour les points de la surface et du fond.

Ce sous-programme est appelé à chaque pas de temps. Il permet donc de faire évoluer au cours du temps le type de la condition limite, si nécessaire.

4.3.6. IMPOSITION DES VALEURS PAR MOTS CLES

Dans la plupart des cas simples, l'imposition des conditions aux limites va se faire à l'aide de mots clés. Cependant, si les valeurs à imposer sont variables en temps, il est nécessaire d'avoir recours à la programmation des fonctions adéquates ou à l'utilisation du fichier des frontières liquides.

Les mots clés permettant l'imposition des valeurs limites sont les suivants :

- *COTES IMPOSEES* : permet de fixer la valeur de la cote d'une frontière liquide à hauteur imposée. Il s'agit d'un tableau pouvant contenir jusqu'à 100 réels permettant ainsi de gérer jusqu'à 100 frontières de ce type. Les valeurs fournies par ce mot clé annulent les valeurs de hauteurs lues dans le fichier des conditions aux limites.

Attention, on fixe ici le niveau de la surface libre, alors que l'on fixe la hauteur d'eau dans le fichier des conditions aux limites.

- *DEBITS IMPOSES* : Permet de fixer la valeur du débit d'une frontière liquide à débit imposé. Il s'agit d'un tableau pouvant contenir jusqu'à 100 réels permettant ainsi de gérer jusqu'à 100 frontières de ce type. Une valeur positive correspond à un débit entrant dans le domaine. Les valeurs fournies par ce mot clé annulent les valeurs de vitesses lues dans le fichier des conditions aux limites.
- *VITESSES IMPOSEES* : permet de fixer la valeur de la vitesse d'une frontière liquide à vitesse imposée. La valeur scalaire fournie est l'intensité de la vitesse normale à la paroi. Une valeur positive correspond à un écoulement entrant dans le domaine. Il s'agit d'un tableau pouvant contenir jusqu'à 100 réels permettant ainsi de gérer jusqu'à 100 frontières de ce type. Les valeurs fournies par ce mot clé annulent les valeurs lues dans le fichier des conditions aux limites.

Par ailleurs, quelques règles simples doivent être respectées :

Il doit bien sûr y avoir concordance entre le type des frontières spécifié dans le fichier des conditions aux limites, et les mots clés du fichier des paramètres (ne pas mettre le mot clé *DEBITS IMPOSES* s'il n'existe pas de points frontières dont les valeurs de `LIUBOR` et `LIVBOR` sont fixées à 5). Le mot clé est toutefois ignoré si aucun type ne lui correspond.

Pour chaque mot clé, le nombre de valeurs spécifiées doit être égal au nombre total de frontières liquides, quel que soit leur type. Si une frontière ne correspond pas au type du mot clé, la valeur spécifiée est ignorée (on peut mettre systématiquement 0.0 ou au contraire une valeur très élevée 999.0 par exemple). Dans le cas test du canal, la première frontière (frontière aval) est de type

niveau imposé alors que la deuxième (frontière amont) est de type débit imposé. Le fichier des paramètres contient une séquence du type :

COTES IMPOSEES = 0.5 ; 0.0

DEBITS IMPOSES = 0.0 ; 50.0

4.3.7. UTILISATION DU FICHIER DES FRONTIERES LIQUIDES

Dans le cas de valeurs variables dans le temps, mais constantes le long de la frontière liquide traitée, l'imposition peut se faire par utilisation du fichier des frontières liquides (alternative à la programmation).

Il s'agit d'un fichier texte édité par l'utilisateur, et dont le nom doit être fourni par le mot clé *FICHIER POUR LES FRONTIERES LIQUIDES*. Le format de ce fichier est le suivant :

- La ou les lignes optionnelles commençant par le signe # (1^{er} caractère de la ligne) sont des commentaires.
- Il doit présenter une ligne commençant par T permettant d'identifier la ou les valeurs fournies au sein de ce fichier. L'identification se fait par une mnémonique identique au nom des variables : Q pour le débit, SL pour le niveau, U et V pour les vitesses et T pour le traceur. Une valeur entière entre parenthèse permet de spécifier le rang de la frontière considérée. Cette ligne est obligatoirement suivie par une autre ligne indiquant l'unité des variables (des lignes de commentaires peuvent être intercalées mais la ligne des unités doit être présente). Les unités sont juste données à titre d'information et TELEMAT-3D ne gère pas la conversion d'unités (l'utilisateur doit donc renseigner les valeurs dans l'unité standard).
- Les valeurs à imposer sont fournies par une succession de lignes dont le format doit être cohérent avec la ligne d'identification. La valeur du temps doit être croissante, et la dernière valeur du temps fournie doit être supérieure ou égale à la valeur correspondant au dernier pas de temps de la simulation, sinon le calcul s'interrompt brutalement.

Lors de la relecture de ce fichier, TELEMAT-3D effectue une interpolation linéaire afin de calculer la valeur à imposer à un pas de temps particulier. La valeur effectivement imposée par le code est imprimée dans le listing de contrôle.

Un exemple de fichier des frontières liquides est fourni ci-dessous.

```
# Exemple de fichier des frontières liquides
# On gère 2 frontières
#
T   Q(1)  SL(2)
s   m3/s  m
0.  0.    135.0
25. 15.   135.2
```


100. 20. 136.

500. 20. 136.

Dans cet exemple, le débit est imposé sur la première frontière et la surface libre sur la deuxième.

4.3.8. IMPOSITION DES VALEURS PAR PROGRAMMATION

Toujours dans le cas de valeurs variables dans le temps, mais constantes le long de la frontière liquide traitée, l'imposition peut se faire par simple programmation de fonctions particulières :

- La fonction `VIT3` pour imposer une vitesse,
- La fonction `Q3` pour imposer un débit,
- La fonction `SL3` pour imposer une cote.

La programmation des fonctions `Q3`, `VIT3` et `SL3` se fait de manière analogue. Dans chaque cas, l'utilisateur dispose du temps, du rang de la frontière (pour savoir par exemple si on traite la première ou la deuxième frontière à débit imposé). Par défaut, les fonctions imposent les valeurs lues dans le fichier des conditions aux limites ou fournies par les mots clés.

Par exemple, le corps de la fonction `Q3` pour imposer une rampe de débit pendant 1000 secondes pour atteindre la valeur de $400 \text{ m}^3/\text{s}$ pourra prendre une forme analogue à ce qui suit :

```
IF (AT.LT.1000.D0) THEN
    Q3 = 400.D0 * AT/1000.D0
ELSE
    Q3 = 400.D0
ENDIF
```

Ou

```
Q3 = 400.D0 * MIN(1.D0,AT/1000.D0)
```

4.3.9. IMPOSITION DES VALEURS COMPLEXES

Dans le cas où les valeurs à imposer seraient variables à la fois dans l'espace et le temps, une programmation dans la routine `BORD3D` est nécessaire, puisque ce sous-programme permet d'imposer les valeurs nœud par nœud.

Ce sous-programme décrit l'ensemble des frontières liquides (boucle sur `NPTFR2`). Pour chaque point frontière, il détermine le type de frontière afin d'imposer la valeur adéquate (vitesse, cote ou débit). Cependant, la programmation de `BORD` pour imposer un débit n'a guère de sens, puisque l'on connaît généralement la valeur du débit pour l'ensemble de la frontière et non pas sur chaque segment de la frontière.

Dans le cas où une entrée à débit imposé serait entourée par des parois avec adhérence, les vitesses des coins sont annulées.

A noter que le sous-programme `BORD3D` permet également d'imposer les valeurs aux limites complexes des traceurs.

4.3.10. IMPOSITION D'UN PROFIL

4.3.10.1. PROFIL HORIZONTAL

Lors du traitement d'une frontière à débit imposé ou à vitesse imposée, l'utilisateur dispose du mot clé *PROFILS DE VITESSE* pour spécifier quel profil de vitesse "horizontal" TELEMAR-3D doit imposer. Les options suivantes sont reconnues :

- 1 : Le profil est normal et constant le long de la frontière.
- 2 : Les valeurs de U et de V sont lues dans le fichier des conditions aux limites (valeurs `UBOR` et `VBOR`). Dans le cas d'un débit imposé, ces valeurs sont multipliées par une constante afin d'obtenir le débit souhaité.
- 3 : Le vecteur vitesse est normal à la frontière et sa norme est lue dans le fichier des conditions aux limites comme étant la valeur de `UBOR`. Cette valeur est multipliée par une constante afin d'obtenir le débit ou la vitesse souhaité.
- 4 : Le vecteur vitesse est normal à la frontière et sa norme est proportionnelle à la racine carrée de la hauteur d'eau.

4.3.10.2. PROFIL VERTICAL

Toujours lors du traitement d'une frontière à débit imposé ou à vitesse imposée, l'utilisateur dispose du mot clé *PROFILS DE VITESSE SUR LA VERTICALE* pour spécifier quel profil de vitesse "vertical" TELEMAR-3D doit imposer. Les choix pour ce mot clé sont :

- 0 : programmation utilisateur
- 1 : constant (valeur par défaut pour toutes les frontières liquides)
- 2 : logarithmique

La programmation utilisateur se fait à l'aide du sous-programme `VEL_PROF_Z`.

5. PARAMETRAGE PHYSIQUE DU CALCUL HYDRODYNAMIQUE

Un certain nombre de paramètres physiques peuvent ou doivent être spécifiés lors d'une simulation.

Le paramétrage général du calcul se fait uniquement au niveau du fichier des paramètres.

5.1. HYPOTHESE HYDROSTATIQUE

Dans un premier temps, il est nécessaire de spécifier si l'on souhaite utiliser l'hypothèse hydrostatique ou non. Ce choix est réalisé à l'aide du mot clé *VERSION NON-HYDROSTATIQUE* qui par défaut est à `NON`. Pour rappel, l'hypothèse de pression hydrostatique consiste à simplifier l'équation de la vitesse verticale W , en négligeant les termes de diffusion, de convection et autres

termes sources. Il s'en suit que la pression en un point n'est fonction que du poids de la colonne d'eau qui le surmonte et de la pression atmosphérique en surface. Sans l'hypothèse hydrostatique (VERSION NON-HYDROSTATIQUE = OUI), TELEMAR-3D résout une équation de la vitesse verticale W comparable à celles de U et V , avec le terme de pesanteur en plus.

5.2. MODELISATION DE LA TURBULENCE

Les nombres de Reynolds ($R = \frac{UL}{\nu}$) atteints par les courants en mer ou en estuaire sont extrêmement élevés et représentent des écoulements fondamentalement turbulents (L , l'échelle des tourbillons, prend par exemple la valeur de la hauteur d'eau h pour un écoulement homogène verticalement). Pour ce type d'écoulement, la diffusion de la quantité de mouvement par la turbulence est de très loin prépondérante (par rapport à la diffusion moléculaire). Cette diffusion est, en toute rigueur, définie par un tenseur qui représente des caractéristiques différentes selon les directions.

Toutefois, la notion d'échelle des tourbillons est contrainte en espace par les échelles horizontale et verticale du domaine modélisé. Par exemple, en mer, un cap de un kilomètre de long peut générer des tourbillons dont la taille horizontalement se rapporte à cette échelle. Cependant verticalement, la taille des tourbillons est contrainte par la hauteur d'eau même et encore plus par des effets de stratifications éventuels. En synthèse, il est donc usuel de séparer les échelles de turbulences verticale et horizontales qui ne répondent pas à la même dynamique pour les applications courantes de TELEMAR-3D. Ceci implique la définition d'une viscosité horizontale et d'une viscosité verticale et non pas d'une viscosité unique. Par exemple, en pleine mer, les viscosités horizontales et verticales sont différentes de plusieurs ordres de grandeurs.

L'utilisation de TELEMAR-3D nécessite donc de définir deux modèles de turbulence horizontale et verticale (*MODELE DE TURBULENCE HORIZONTAL*, *MODELE DE TURBULENCE VERTICAL*).

La modélisation de la turbulence est un problème délicat et TELEMAR-3D offre à l'utilisateur plusieurs options d'approches différentes, mais aussi de complexités croissantes, applicables aux vitesses comme aux traceurs actifs et passifs.

5.2.1. VISCOSITE CONSTANTE

Le modèle de turbulence le plus simple consiste à utiliser un coefficient de viscosité constant (choix pour les paramètres : 1="VISCOSITE CONSTANTE"). Dans ce cas, celui-ci inclut les effets de la viscosité moléculaire, de la viscosité turbulente et de la dispersion (voir la Note théorique [1]). Les viscosités turbulentes horizontales et verticales sont alors constantes sur l'ensemble du domaine. Les coefficients de viscosité globaux (moléculaire + turbulente) sont fournis par l'utilisateur par l'intermédiaire des mots clés *COEFFICIENT DE DIFFUSION HORIZONTAL DES VITESSES* et *COEFFICIENT DE DIFFUSION VERTICAL DES VITESSES*, fixés par défaut à 10^{-6} .

La valeur de ce coefficient a une importance certaine sur la taille et la forme des recirculations et tourbillons. Une valeur faible aura tendance à ne dissiper que les tourbillons de petite taille, une valeur importante aura tendance à dissiper les recirculations de grande taille. L'utilisateur doit donc choisir cette valeur avec soin en fonction du cas étudié. Usuellement, cette valeur devient une donnée de calibration des modèles par comparaison avec des mesures. Il faut noter par ailleurs qu'une valeur conduisant à la dissipation de recirculations de taille inférieure à deux mailles n'a

pratiquement aucune influence sur le calcul (c'est-à-dire qu'il existe un seuil en deçà duquel, l'influence de la valeur de la viscosité ou de la dispersion est quasi-nulle).

TELEMAC-3D offre la possibilité d'un coefficient variable en espace et en temps. Il est alors nécessaire de programmer la routine `VISCOS`. Au sein de celle-ci, l'utilisateur dispose des informations géométriques, des informations hydrodynamiques de base (hauteur d'eau, composantes de la vitesse) et du temps.

Dans le principe, cette option a pour objet de permettre à l'utilisateur de définir lui-même la viscosité turbulente par programmation du sous-programme `VISCOS`.

5.2.2. LONGUEUR DE MELANGE (MODELE VERTICAL)

L'utilisateur a aussi la possibilité d'utiliser un modèle de longueur de mélange vertical (*MODELE DE TURBULENCE VERTICAL* : 2="LONGUEUR DE MELANGE"). La diffusivité verticale des vitesses est alors calculée automatiquement par TELEMAC-3D à l'aide du modèle de longueur de mélange sélectionné prenant ou non en compte les effets de densité. Le modèle de longueur de mélange exprime la viscosité (ou coefficient de diffusion) turbulente en fonction du gradient des vitesses moyennes et de la longueur de mélange (théorie de Prandtl) :

$$\nu = L_m^2 \sqrt{2D_{ij}D_{ij}} \quad ; \quad \text{où } D_{ij} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial \bar{U}_i}{\partial x_j} + \frac{\partial \bar{U}_j}{\partial x_i} \right)$$

Ce choix impose à l'utilisateur de renseigner le modèle de longueur de mélange (*MODELE DE LONGUEUR DE MELANGE*) avec les choix suivants :

- 1: PRANDTL. Modèle standard de Prandtl. Cette formulation est adaptée aux écoulements à forte composante barotrope comme ceux de la marée.
- 3: NEZU ET NAKAGAWA. Modèle de Nezu et Nakagawa
- 4: JET. La longueur de mélange n'est pas construite à partir de la hauteur d'eau mais à partir de la hauteur du jet (pour un rejet thermique seulement).
- 5: QUETIN. Meilleure représentation de l'entraînement par le vent. Par condition de vent, une couche limite de surface se forme et la viscosité diminue.
- 6: TSANIS. Meilleure représentation de l'entraînement par le vent.

Le graphe ci-dessous présente les variations de la longueur de mélange pour les différents modèles.

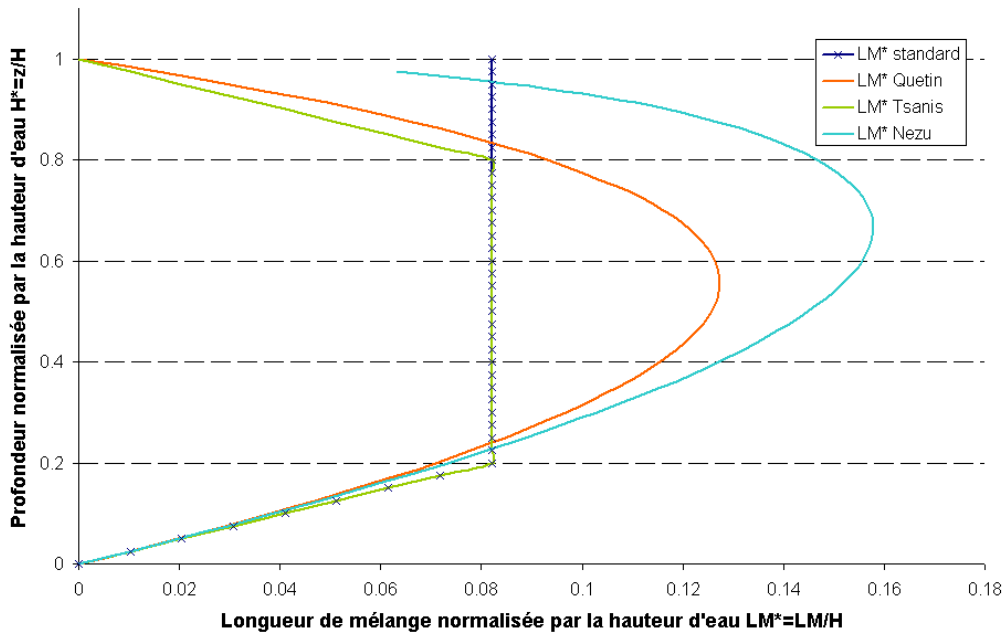


Figure 4 : Longueurs de mélange en fonction de la profondeur.

En présence d'un gradient vertical de densité, la stabilité (respectivement l'instabilité) du milieu s'oppose (amplifie) aux échanges verticaux de masse et de quantité de mouvement.

Pour quantifier l'influence des termes de gravité dans le bilan d'énergie turbulente, on utilise habituellement le nombre adimensionnel de Richardson. C'est un nombre local, qui peut bien sûr avoir une valeur différente en chaque point de l'écoulement.

Pour tenir compte de la réduction du mélange en écoulement stratifié stable, on introduit dans le modèle de turbulence une loi d'amortissement en fonction du nombre de Richardson. L'utilisateur peut contrôler lui-même la fonction d'amortissement par le mot clé *FONCTION D'AMORTISSEMENT*. Les choix disponibles sont :

- 0: RIEN
- 1: FAIT PAR L'UTILISATEUR. Programmation de la loi dans la routine DRIUTI.
- 2: VIOLLET
- 3: MUNK ET ANDERSON

Le graphe ci-dessous présente la variation de la fonction d'amortissement de Munk et Anderson en fonction du nombre de Richardson pour la vitesse et la salinité. Dans le cas d'une stratification stable, les fluctuations de pression transmettent plus facilement un flux de moment que de masse et le coefficient de diffusion des vitesses devient supérieur à celui de la masse.

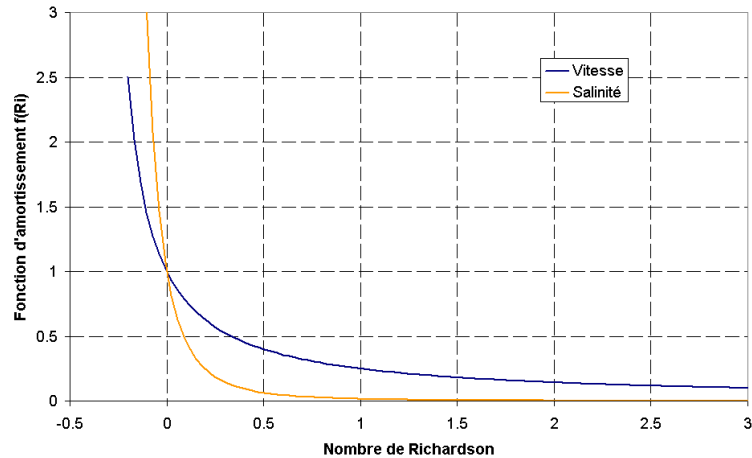


Figure 5 : Fonction d'amortissement de Munk et Anderson.

5.2.3. SMAGORINSKY (MODELE HORIZONTAL)

Ce choix est activé en fixant le *MODELE DE TURBULENCE HORIZONTAL* = 4 (Smagorinsky).

Le schéma de Smagorinsky est notamment préconisé en cas de présence de non linéarité forte de l'écoulement.

5.2.4. K-EPSILON

TELEMAR-3D offre la possibilité d'utiliser un modèle résolvant les équations de la turbulence proposé par RODI et LAUNDER et dénommé k-Epsilon. L'activation de celui-ci se fait en positionnant les mots clés des modèles de turbulence (*MODELE DE TURBULENCE HORIZONTAL* et *MODELE DE TURBULENCE VERTICAL*) à la valeur 3.

Le modèle k-Epsilon est constitué de deux équations résolvant les équations de conservation de k (énergie turbulente) et de Epsilon (dissipation turbulente). L'utilisation du modèle k-Epsilon nécessite souvent d'employer un maillage bidimensionnel plus fin que le modèle à viscosité constante, et, de ce fait, augmente les temps de calcul.

Pour des informations détaillées sur la formulation des modèles de longueur de mélange et k-Epsilon, l'utilisateur peut se référer à la Note Théorique de TELEMAR-3D.

En toute rigueur, et à l'exception du modèle à viscosité constante, le coefficient de diffusion doit être égal à la diffusion moléculaire de l'eau :

COEFFICIENT DE DIFFUSION HORIZONTAL DES VITESSES = 1.D-6

COEFFICIENT DE DIFFUSION VERTICAL DES VITESSES = 1.D-6

Il peut être nécessaire d'augmenter la valeur de base de cette viscosité pour s'assurer une diffusion minimale lors notamment des premiers instants du calcul.

5.3. PARAMETRAGE DU FROTTEMENT

Le frottement sur le fond ou sur les parois latérales traduit la continuité de la contrainte à l'interface entre le fluide et le solide. La connaissance de la contrainte nécessite la connaissance de l'écoulement au voisinage du fond. Les modèles de turbulence apportent une modélisation de cet écoulement.

La contrainte peut s'écrire sous plusieurs formes :

$$\vec{\tau} = -\rho U^{*2} = -\frac{1}{2} \rho C_f \sqrt{U^2 + V^2} \vec{U} = \mu \frac{\partial \vec{U}}{\partial n}$$

avec U^* la vitesse de frottement, C_f un coefficient de frottement adimensionnel, \vec{U} la vitesse du courant prise suffisamment loin de la paroi.

La condition de frottement est alors assurée :

- Soit par un modèle de turbulence qui renseigne la contrainte par une écriture de la vitesse de frottement,
- Soit par la connaissance du coefficient de frottement C_f et de la vitesse \vec{U} associée (ici la vitesse moyenne sur la verticale). Cette approche utilise alors les lois de Chézy, Strickler, Manning ...

5.3.1. FROTTEMENT SUR LE FOND

La loi de frottement utilisée pour modéliser le frottement sur le fond est fixée par le mot clé *LOI DE FROTTEMENT SUR LE FOND* qui peut prendre les valeurs suivantes :

- 0 : Pas de frottement.
- 1 : Loi de Haaland.
- 2 : Loi de Chézy (valeur par défaut).
- 3 : Loi de Strickler.
- 4 : Loi de Manning.
- 5 : Loi de Nikuradse.

Dans le cas des valeurs 1 à 5, il est nécessaire de donner la valeur du coefficient de frottement correspondant à la loi choisie par l'intermédiaire du mot clé *COEFFICIENT DE FROTTEMENT*. Cela n'est bien sûr valable que si le frottement est constant en espace et en temps. La valeur par défaut pour ce paramètre est 60.

Le calcul de la contrainte turbulente sur le fond dépend du profil de vitesse au dessus du fond (à l'intérieur de la couche limite). Le profil dépend du rapport de la taille des aspérités de la paroi par rapport à l'épaisseur de la sous-couche visqueuse (voir le manuel théorique pour plus de précisions). Si les aspérités sont plus grandes que l'épaisseur de la sous-couche visqueuse, celle-

ci ne peut s'établir et le régime de frottement est rugueux. Au contraire, s'il y a une sous-couche visqueuse, le régime de frottement est lisse.

Le calcul de la contrainte turbulente dépend du mot-clé *REGIME DE TURBULENCE POUR LE FOND*. Les choix possibles sont :

- 1 : régime lisse
- 2 : rugueux (valeur par défaut)

En régime de frottement lisse, la loi de frottement n'est pas utilisée et la contrainte est calculée à partir de la loi de profil de vitesse de Reichard (loi donnant la valeur de la vitesse de frottement U^*).

En régime de frottement rugueux, et pour les lois de frottement sur le fond 0, 2, 3 et 4, la contrainte est calculée à partir de la vitesse de frottement U^* et de sa relation avec le coefficient C_f . Pour la loi 5, la vitesse de frottement est calculée à partir du profil de vitesse à l'intérieur de la couche logarithmique et de la taille des aspérités k_s (*COEFFICIENT DE FROTTEMENT*).

5.3.2. FROTTEMENT SUR LES PAROIS LATERALES

La même démarche est adoptée sur les parois latérales que sur le fond.

La loi de frottement utilisée pour modéliser le frottement sur les parois latérales est fixée par le mot clé *LOI DE FROTTEMENT SUR LES PAROIS LATERALES* qui peut prendre les valeurs suivantes :

- 0 : Pas de frottement (valeur par défaut).
- 1 : Loi de Nikuradse.

La taille des aspérités (utilisée dans la loi de Nikuradse) est donnée par le *COEFFICIENT DE FROTTEMENT POUR LES PAROIS LATERALES* (valeur par défaut 60 !).

Le frottement est activé à l'aide du mot-clé *REGIME DE TURBULENCE POUR LES PAROIS LATERALES*. Les choix possibles sont :

- 1 : régime lisse
- 2 : rugueux (valeur par défaut)

Ce choix modifie l'écriture du profil de vitesse et par suite de la vitesse de frottement.

5.4. TERMES SOURCES PONCTUELS

TELEMAT-3D offre la possibilité de placer des sources ou puits de quantité de mouvement en tout point du domaine.

L'utilisateur positionne les différentes sources à l'aide des mots clés *ABSCISSES DES SOURCES*, *ORDONNEES DES SOURCES*. Ce sont des tableaux de réels donnant, en mètres, les coordonnées des sources. En fait, TELEMAT-3D positionnera une source au point du maillage le

plus proche du point spécifié par ces mots clés. Le logiciel déterminera lui-même le nombre de sources en fonction du nombre de valeurs données à chaque mot clé.

A chaque source, l'utilisateur doit indiquer le débit liquide. Ce débit liquide est donné (en m^3/s) à l'aide du mot clé *DEBITS DES SOURCES*

Par ailleurs, TELEMAT-3D permet de prendre en compte, dans les équations dynamiques, une vitesse d'injection (en m/s) au niveau des sources. Par défaut, l'injection se fait sans apport de quantité de mouvement. L'utilisateur peut imposer une vitesse particulière. Si celle-ci est constante pendant toute la simulation, sa valeur peut être donnée à l'aide des deux mots clés *VITESSES DES SOURCES SELON X* et *VITESSES DES SOURCES SELON Y*. Dans le cas contraire, l'utilisateur doit programmer dans le sous-programme SOURCE pour modifier *VSCE* (pour la vitesse aux sources suivant X) et *VSCE* (pour la vitesse aux sources suivant Y). Dans ce sous-programme, l'utilisateur dispose du temps, et de l'ensemble des paramètres des sources.

5.5. PARAMETRAGE DES ECHANGES EAU ATMOSPHERE

5.5.1. LE VENT

TELEMAT-3D permet d'effectuer une simulation d'écoulement en tenant compte de l'influence du vent soufflant à la surface du plan d'eau. Le mot clé logique *VENT* permet tout d'abord de déterminer si l'on tient compte ou non de cette influence. Le coefficient d'influence du vent sera alors fourni par le mot clé *COEFFICIENT D'INFLUENCE DU VENT*. Enfin les vitesses du vent suivant l'axe X et l'axe Y seront fournies par les mots clés *VITESSE DU VENT SUIVANT X* et *VITESSE DU VENT SUIVANT Y*.

La formulation complète de la prise en compte des effets du vent, au travers du *COEFFICIENT D'INFLUENCE DU VENT* (voir la Note de Principe pour la définition de ce coefficient), sur les écoulements de surface est explicitée dans le sous-programme BORD3D. Deux possibilités sont proposées :

- le coefficient est celui fixé dans le fichier des paramètres,
- le coefficient dépend de l'intensité du vent (un exemple est présenté dans le sous-programme BORD3D).

Si la vitesse du vent est variable en espace ou dans le temps, l'utilisateur doit intervenir au niveau du sous-programme METEO.

ATTENTION : le sous-programme METEO permet de définir la vitesse et la direction du vent même si elle varie dans l'espace ou dans le temps. Le sous-programme BORD3D décrit la loi d'entraînement des masses d'eaux par le vent.

5.5.2. LA TEMPERATURE

TELEMAT-3D permet de prendre en compte les échanges thermiques entre l'eau et l'atmosphère par programmation directe dans le sous-programme BORD3D. Un exemple d'échange avec une atmosphère à température constante et une mer à salinité constante est fourni en standard.

5.5.3. LA PRESSION

La prise en compte de l'influence de la pression atmosphérique se fait à partir du moment où le mot clé *PRESSION ATMOSPHERIQUE* est positionné à OUI (la valeur par défaut est NON). La valeur de cette pression est fixée directement dans le sous-programme *METEO*. Celui-ci, par défaut, initialise une pression de 10^5 pascals (1 atmosphère) sur l'ensemble du domaine.

5.6. AUTRES PARAMETRES PHYSIQUES

Lors de la modélisation de zones étendues, il est nécessaire de tenir compte de l'influence de la force d'inertie de Coriolis. Cela se fait en activant le mot clé logique *CORIOLIS* (qui est positionné à NON par défaut). Dans ce cas, la valeur du coefficient de Coriolis (voir la Note de Principe) est fournie par le mot clé *COEFFICIENT DE CORIOLIS*. Celui-ci doit être calculé en fonction de la latitude λ par la formule :

- $2\omega\sin(\lambda)$ où, ω est la vitesse de rotation de la terre égale à $7,27 \times 10^{-5}$ rad/s et λ la latitude moyenne du modèle.

TELEMAT-3D offre en outre la possibilité de fixer l'accélération de la pesanteur (mot clé *ACCELERATION DE LA PESANTEUR* fixé par défaut à 9.81 m/s^2).

6. PARAMETRAGE NUMERIQUE DU CALCUL

Le paramétrage numérique est relativement commun à un calcul hydrodynamique seul ou avec traceur. Aussi, dans la suite de ce chapitre, les paramètres numériques appliqués à la résolution d'une équation de traceur sont intégrés à ceux de l'hydrodynamique.

6.1. PARAMETRAGE GENERAL

TELEMAT-3D résout les équations de Navier-Stokes en différentes étapes en utilisant, éventuellement, les trois étapes de la méthode des pas fractionnaires. La première étape consiste à trouver les composantes de la vitesse convectée par résolution des seuls termes de convection des équations de quantité de mouvement. La deuxième étape calcule, à partir des vitesses convectées, les nouvelles composantes de la vitesse en prenant en compte les termes de diffusion et les termes sources des équations de quantité de mouvement. Ces deux résolutions permettent d'obtenir un champ de vitesse intermédiaire. La troisième étape permet de calculer la hauteur d'eau à partir de l'intégration sur la verticale de l'équation de continuité et des équations de quantité de mouvement contenant seulement les termes de pression-continuité.

L'utilisateur peut activer ou désactiver certaines de ces étapes, soit de manière globale, soit de manière individuelle.

6.1.1. ÉTAPE DE CONVECTION

La prise en compte ou non des termes de convection sera déterminée par le mot clé logique *ETAPE DE CONVECTION* (valeur par défaut OUI). Cependant, même si ce mot clé est positionné à OUI, il est possible de désactiver certains termes de convection à l'aide des mots clés entiers suivants (valeur 0="PAS DE CONVECTION"):

- *SCHEMA POUR LA CONVECTION DES VITESSES* : pour la convection des vitesses,
- *SCHEMA POUR LA CONVECTION DE LA HAUTEUR* : pour la prise en compte de la convection de la hauteur,
- *SCHEMA POUR LA CONVECTION DU K-EPSILON* : pour la convection de l'énergie et de la dissipation turbulente,
- *SCHEMA POUR LA CONVECTION DES TRACEURS* : pour la convection des traceurs.

6.1.2. ÉTAPE DE DIFFUSION

La prise en compte ou non des étapes de diffusion est fixée pour chaque variable par les mots clés suivants :

- *SCHEMA POUR LA DIFFUSION DES VITESSES*
- *SCHEMA POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS*
- *SCHEMA POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON*

La valeur 0 à chaque mot clé annule la diffusion alors que la valeur 1 conduit au calcul implicite de la diffusion.

6.1.3. ÉTAPE DE PROPAGATION

Le mot clé *OPTION POUR L'ETAPE HYDROSTATIQUE* (valeur par défaut 1 : classique, valeur 2 : équation d'onde) permet de modifier l'étape hydrostatique par la résolution en une seule étape de la diffusion et de l'équation de continuité. Comme pour le 2^{ème} entier du mot clé *OPTIONS POUR TELEMATC-2D* le choix 2 revient à supprimer le couplage en vitesse de l'équation de continuité du système linéaire.

Les phénomènes de propagation des vitesses et de la hauteur d'eau sont pris en compte par le mot clé logique *ETAPE DE PROPAGATION* (valeur par défaut OUI). Cette étape doit actuellement être effectuée.

Dans le cas où le mot clé « *OPTION POUR L'ETAPE HYDROSTATIQUE* » est égal à 1, le mot clé *OPTIONS POUR TELEMATC-2D* est associé à cette étape de propagation. Deux entiers sont associés au mot clé :

- Le premier entier renseigne sur les termes pris en compte dans l'équation de Saint-Venant. Le choix 1 (valeur par défaut) conduit à considérer le système sans les termes de convection ni diffusion (termes résolus dans les étapes précédentes). Le choix 2 reprend le système complet de Saint-Venant (diffusion et convection incluses).
- Le deuxième entier définit l'écriture matricielle du système linéaire à résoudre. Le choix 1 (valeur par défaut) est une écriture standard de ce système. Le choix 2 traduit une simplification du système couplant hauteur et vitesses (écriture s'approchant de la résolution d'une équation d'onde). Ce dernier choix est incompatible avec la méthode SUPG pour la convection des vitesses.

L'étape de propagation peut être linéarisée en activant le mot clé *PROPAGATION LINEARISEE* notamment lorsqu'on réalise un cas test pour lequel on dispose d'une solution analytique dans le cas linéarisé. Il est alors nécessaire de fixer la hauteur d'eau autour de laquelle s'effectue la linéarisation à l'aide du mot clé *PROFONDEUR MOYENNE POUR LA LINEARISATION* (valeur par défaut 0.).

Avec l'option « équation d'onde », le mot clé « *COMPATIBILITE DU GRADIENT DE SURFACE LIBRE* » peut être utilisé. Une valeur inférieure à 1 permet de supprimer les oscillations parasites de la surface libre mais altère légèrement la compatibilité entre la hauteur d'eau et les vitesses dans l'équation de continuité.

6.2. LES SCHEMAS DE CONVECTION

La manière de prendre en compte les termes de convection est individualisée pour chacune des variables susceptibles d'être traitées. Nous avons vu précédemment que le choix zéro correspond à une désactivation du terme.

6.2.1. CONVECTION DES VARIABLES TRIDIMENSIONNELLES

Les schémas de convection des variables tridimensionnelles (c'est à dire toutes les variables sauf la hauteur d'eau) sont (pour la signification précise de ces options, le lecteur se reportera à la Note Théorique) :

- 0 : Désactivation.
- 1 : Méthode des caractéristiques. Cette méthode nécessite de découpler l'étape de convection de celle de diffusion. La méthode consiste à écrire que la valeur de la variable cherchée est égale à la valeur de cette même variable à l'instant précédent en remontant la trajectoire parcourue au cours du pas de temps.
- 2 : Schéma explicite + SUPG (Streamline Upwind Petrov Galerkin). Cette méthode utilise des fonctions test déformées dans le sens du courant pour la méthode variationnelle.
- 3 : Supprimé
- 4 : Schéma explicite + MURD (Multidimensional Upwind Residual Distribution) schéma N.
- 5 : Schéma explicite + MURD schéma PSI.

Les deux derniers schémas sont surtout conseillés pour les traceurs car ils présentent les avantages d'être conservatifs et monotones, c'est à dire ne générant pas d'oscillations numériques. Ils sont par contre plus diffusifs que SUPG. Dans ce sens, le schéma 5 est une amélioration du schéma 4, moins diffusif perpendiculairement à l'écoulement mais bien évidemment un peu plus coûteux en temps de calcul. Il reste cependant moins coûteux dans l'ensemble que SUPG.

Les schémas 4 et 5, par le calcul automatique de sous pas de temps, ne présentent pas de limitations en nombre de Courant.

La valeur par défaut pour la vitesse et pour K-Epsilon est 1. Cette valeur est conseillée car satisfaisante dans de nombreux cas et de loin la plus rapide. Par contre, la valeur par défaut pour les traceurs est la valeur 5. C'est le schéma le plus sûr car la conservation de la "masse" des traceurs actifs est un point souvent essentiel dans TELEMAR-3D.

Suivant les schémas utilisés, la conservation de la masse peut être améliorée par l'exécution de sous-itérations. Cela consiste en une réactualisation, pour un même pas de temps, du champ convecteur et du champ propagateur au cours de plusieurs sous-itérations. A la première sous-itération, le champ des vitesses est donné par les résultats obtenus au pas de temps précédent. Cette technique permet d'améliorer la prise en compte des non-linéarités, et permet d'améliorer considérablement la conservation de la masse dans le cas des schémas 2 et 3. Le nombre de sous-itérations est fixé par le mot clé *NOMBRE DE SOUS-ITERATIONS POUR LES NON-LINEARITES* dont la valeur par défaut est 1 (voir également la Note Théorique).

6.3. PARAMETRES SPECIFIQUES A LA VERSION NON-HYDROSTATIQUE

L'utilisation de la *VERSION NON-HYDROSTATIQUE* du logiciel nécessite de définir des mots clés complémentaires.

Dans un premier temps une équation pour la vitesse verticale est résolue de manière similaire à celles pour les composantes U et V. Cette équation est écrite avec la seule pression hydrostatique qui s'annule donc, sous cette hypothèse, avec le terme de gravité. Le schéma de convection de cette équation est identique à celui choisi pour U et V (mot clé *SCHEMA POUR LA CONVECTION DES VITESSES*). La résolution du système linéaire (pour l'étape de diffusion intégrant ou non les termes de convection) est gérée par les différents mots clés ci-dessous :

- *SOLVEUR POUR LA VITESSE VERTICALE* voir le paragraphe 6.5.1 ci-après.
- *MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA VITESSE VERTICALE* voir le paragraphe 6.5.2 ci-après.
- *PRECISION POUR LA VITESSE VERTICALE* voir le paragraphe 6.5.2 ci-après.
- *PRECONDITIONNEMENT POUR LA VITESSE VERTICALE* voir le paragraphe 6.5.3 ci-après.

Dans un deuxième temps, TELEMAT-3D résout une équation de Poisson pour la pression dynamique. Le gradient de pression dynamique jouant le rôle d'une correction qui assure la condition de divergence nulle sur la vitesse. La résolution du système linéaire de cette équation est gérée par les mots clés ci-dessous :

- *SOLVEUR POUR PPE* voir le paragraphe 6.5.1 ci-après.
- *MAXIMUM D'ITERATIONS POUR PPE* voir le paragraphe 6.5.2 ci-après.
- *PRECISION POUR PPE* voir le paragraphe 6.5.2 ci-après.
- *OPTION DU SOLVEUR POUR PPE* voir le paragraphe 6.5.1 ci-après.
- *PRECONDITIONNEMENT POUR PPE* voir le paragraphe 6.5.3 ci-après.

Une fois cette pression calculée, les vitesses sont actualisées par le gradient de pression dynamique qui va assurer la condition de divergence nulle.

Cette étape peut être résolue par la méthode dite de "projection cohérente" (*PROJECTION COHERENTE* = OUI (valeur par défaut NON) qui résout 3 équations linéaires (une pour chaque composante de la vitesse). La résolution de ces systèmes linéaires est gérée par les mots clés ci-dessous :

- *SOLVEUR POUR LA PROJECTION* voir le paragraphe 6.5.1 ci-après.
- *MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA PROJECTION* voir le paragraphe 6.5.2 ci-après.

- *PRECISION POUR LA PROJECTION* voir le paragraphe 6.5.2 ci-après.
- *OPTION DU SOLVEUR POUR LA PROJECTION* voir le paragraphe 6.5.1 ci-après.
- *PRECONDITIONNEMENT POUR LA PROJECTION* voir le paragraphe 6.5.3 ci-après.

L'actualisation de cette vitesse "solénoïdale" par la méthode par défaut (*PROJECTION COHERENTE* = NON) ne nécessite pas la résolution d'un système linéaire.

6.4. IMPLICITATION

En dehors des termes de la dérivée en temps, les inconnues f (les composantes de la vitesse et la hauteur d'eau) peuvent être considérées aux deux instant extrêmes t^n (on parle alors d'équation explicite) ou t^{n+1} (on parle alors d'équation implicite). En toute rigueur, et pour une résolution d'ordre 2 en temps, une solution est de considérer les termes à l'instant intermédiaire $(f^n + f^{n+1})/2$. Dans les faits, cette dernière solution est instable et il est nécessaire de définir un coefficient d'implicitation pour lequel les inconnues sont en fait discrétisées en temps sous la forme :

$$\theta f^{n+1} + (1 - \theta) f^n$$

Les coefficients d'implicitation sont en principe toujours supérieurs à 0,5 (en général 0,55 ou 0,6 donne de bons résultats).

L'utilisateur dispose du mot clé *IMPLICITATION POUR LES VITESSES* (valeur par défaut : 1) qui définit la valeur du coefficient θ_u pour les composantes de la vitesse. Le mot clé *IMPLICITATION POUR LA HAUTEUR* (valeur par défaut : 0,55) est utilisé pour fixer la valeur du coefficient θ_h multiplicateur de la "hauteur de propagation". Enfin, de manière à donner plus de souplesse à la construction des différents schémas numériques, il existe un coefficient θ_u^d spécifique pour la diffusion (mot clé *IMPLICITATION POUR LA DIFFUSION* (valeur par défaut : 1) qui peut être différent de θ_u .

6.5. RESOLUTION DES SYSTEMES LINEAIRES

La discrétisation et la formulation variationnelle des équations conduisent à un système linéaire qu'il faut maintenant résoudre. Les méthodes de résolution directe ne sont pas adaptées et sont trop coûteuses en temps dès lors que le nombre d'inconnues est important. Il reste donc à résoudre les systèmes linéaires par des solveurs itératifs.

6.5.1. SOLVEURS

En fonction des paramètres numériques adoptés, différents systèmes linéaires sont susceptibles d'être résolus. Le solveur utilisé pour résoudre un de ces systèmes peut être sélectionné par l'utilisateur par l'intermédiaire des mots clés suivants :

- *SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES VITESSES* (valeur par défaut : 1),

- *SOLVEUR POUR LA PROPAGATION* (valeur par défaut : 7),
- *SOLVEUR POUR LA VITESSE VERTICALE* (valeur par défaut : 1),
- *SOLVEUR POUR PPE* (valeur par défaut : 1),
- *SOLVEUR POUR LA PROJECTION* (valeur par défaut : 6),
- *SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS* (valeur par défaut : 1),
- *SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DE K-EPSILON* (valeur par défaut : 1).

Chacun de ces mots clés peut prendre une valeur comprise entre 1 et 7, valeurs qui correspondent aux possibilités suivantes :

- 1 : méthode du gradient conjugué.
- 2 : méthode du résidu conjugué.
- 3 : méthode du gradient conjugué sur équation normale.
- 4 : méthode de l'erreur minimale.
- 5 : méthode du gradient conjugué carré.
- 6 : méthode *CGSTAB* (gradient conjugué stabilisé).
- 7 : méthode *GMRES* (Generalised Minimum RESidual).

La méthode *GMRES* est surtout utile pour les systèmes mal conditionnés. Cette dernière méthode nécessite la définition de la dimension de l'espace de Krylov. Ce paramètre est fixé par les mots clés suivants :

- *OPTION DU SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES VITESSES,*
- *OPTION DU SOLVEUR POUR LA PROPAGATION,*
- *OPTION DU SOLVEUR POUR PPE,*
- *OPTION DU SOLVEUR POUR LA PROJECTION,*
- *OPTION DU SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS,*
- *OPTION DU SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON.*

Les valeurs par défaut sont fixées à 3. Plus ce paramètre est grand, plus les besoins en mémoire et le nombre de produits matrice vecteur par itération sont importants (et par conséquent le temps de calcul aussi), mais meilleure est la convergence.

6.5.2. PRECISIONS

Le principe des méthodes itératives est de s'approcher de plus en plus au cours des itérations de la solution exacte. Les systèmes résolus nécessitent une précision relative de l'ordre de 10^{-4} à 10^{-10}

avec un nombre restreint d'itérations. La précision et le nombre maximum d'itérations doivent être fixés pour chaque système.

La précision est spécifiée par les mots clés suivants :

- *PRECISION POUR LA DIFFUSION DES VITESSES* (valeur par défaut : 1.E-5),
- *PRECISION POUR LA PROPAGATION* (valeur par défaut : 1.E-6),
- *PRECISION POUR PPE* (valeur par défaut : 1.E-4),
- *PRECISION POUR LA PROJECTION* (valeur par défaut : 1.E-6),
- *PRECISION POUR LA VITESSE VERTICALE* (valeur par défaut : 1.E-6),
- *PRECISION POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS* (valeur par défaut : 1.E-6),
- *PRECISION POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON* (valeur par défaut : 1.E-6).

Le nombre maximum d'itérations est spécifié par les mots clés suivants :

- *MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DES VITESSES* (valeur par défaut : 60),
- *MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA PROPAGATION* (valeur par défaut : 200),
- *MAXIMUM D'ITERATIONS POUR PPE* (valeur par défaut : 100),
- *MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA PROJECTION* (valeur par défaut : 100),
- *MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA VITESSE VERTICALE* (valeur par défaut : 100),
- *MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS* (valeur par défaut : 60),
- *MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON* (valeur par défaut : 60),

L'utilisateur obtient automatiquement des informations sur la convergence des solveurs à chaque sortie listing. Les informations fournies dans le listing de sortie peuvent être de deux types :

- Soit le processus a convergé avant d'atteindre le nombre maximum d'itérations autorisé, et dans ce cas TELEMAT-3D fournit le nombre d'itérations réellement effectuées ainsi que la précision atteinte.
- Soit le processus n'a pas convergé suffisamment rapidement. TELEMAT-3D fournit alors le message "NOMBRE MAXIMUM D'ITERATIONS ATTEINT" et donne la précision effectivement atteinte. Dans certains cas, et si le nombre maximum d'itérations est déjà positionné à une valeur importante (par exemple supérieur à 100), la convergence peut alors être améliorée en diminuant le pas de temps ou, bien souvent, en améliorant le maillage.

6.5.3. PRECONDITIONNEMENTS

Les méthodes itératives sont sensibles au "conditionnement" des matrices, d'où la nécessité de les accompagner d'un préconditionnement dont le but est de faire baisser le nombre d'itérations pour arriver à une précision donnée.

TELEMAT-3D offre plusieurs possibilités de préconditionnement. La sélection se fait à l'aide des mots clés :

- *PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DES VITESSES,*
- *PRECONDITIONNEMENT POUR LA PROPAGATION,*
- *PRECONDITIONNEMENT POUR PPE,*
- *PRECONDITIONNEMENT POUR LA PROJECTION,*
- *PRECONDITIONNEMENT POUR LA VITESSE VERTICALE,*
- *PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS,*
- *PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DE K-EPSILON.*

Les possibilités offertes sont :

- 0 : pas de préconditionnement,
- 2 : préconditionnement diagonal,
- 3 : préconditionnement diagonal avec la matrice condensée,
- 7 : préconditionnement de Crout par élément,
- 14 : préconditionnements cumulés diagonal et de Crout par élément,
- 17 : préconditionnement par résolution directe sur chaque verticale,
- 21 : préconditionnements cumulés diagonal avec la matrice condensée et de Crout par élément.

La valeur par défaut est 2 pour l'ensemble des préconditionnements. Certains préconditionnements sont cumulables : les diagonaux avec les autres. Les valeurs de base étant des nombres premiers, le cumul de deux préconditionnement se fait alors en affectant au mot clé la valeur du produit des deux préconditionnements que l'on souhaite cumuler (nombres 14 et 21 par exemple).

6.6. BANCS DECOUVRANTS

TELEMAT-3D offre plusieurs options de traitement concernant les zones découvrantes.

Tous d'abord, si l'utilisateur est sûr que son modèle ne présente pas de zone découvrante durant toute la simulation, le traitement de celles-ci peut être désactivé en positionnant le mot clé *BANCS*

DECOUVRANTS à NON (la valeur par défaut est OUI). Cette possibilité permet un gain en temps de calcul (par suppression des tests des bancs découvrants).

Le traitement des bancs découvrants peut être fait de deux manières différentes :

- Dans le premier cas, les équations sont traitées dans tout le domaine et dans leur intégralité. Les zones découvrantes sont détectées et les termes comme le gradient de surface libre (en l'absence d'eau le gradient de surface libre devient le gradient du fond et crée des termes moteurs parasites) y sont corrigés.
- Dans le deuxième cas, les zones découvrantes sont retirées du calcul. Les éléments découverts font toujours partie du maillage, mais toutes leurs contributions aux calculs sont annulées par un tableau dit de "masquage". La structure de données et les calculs restent donc formellement les mêmes, au coefficient de masquage près. Cependant, cette méthode pose des problèmes de conservation de masse et de dynamique de découvrant et recouvrement.

Le choix du traitement se fait par le mot clé *OPTION DE TRAITEMENT DES BANCS DECOUVRANTS* qui peut prendre la valeur 1 ou 2, la valeur par défaut étant 1.

Le mot clé *VALEUR MINIMALE POUR LA HAUTEUR* dont la valeur par défaut est -1000 (nulle dans le cas de l'option 2 du traitement des bancs découvrants) permet de fixer le seuil en dessous duquel on effectue une correction de la hauteur d'eau (par exemple pour éliminer des valeurs négatives). Il faut cependant garder en mémoire que cette option conduit à une modification de la conservation de la masse d'eau.

Les trois mots clés suivants permettent de fixer, après recouvrement, la valeur de la variable qui a été masquée :

- *TRAITEMENT SUR LES BANCS DECOUVRANTS POUR LES VITESSES*
- *TRAITEMENT SUR LES BANCS DECOUVRANTS POUR LES TRACEURS*
- *TRAITEMENT SUR LES BANCS DECOUVRANTS POUR LE K-EPSILON*

Les choix possibles pour ces mots clés sont :

- 0 : ce choix correspond à un forçage à zéro de la variable sur l'élément,
- 1 : ce choix fixe la variable à sa valeur avant masquage.

6.7. INCONSISTANCES HYDROSTATIQUES

Des inconsistances hydrostatiques (liées aux erreurs de troncature dans le calcul des termes de flottabilité) sont susceptibles d'apparaître sur les prismes de volume quasi nul. Le mot clé *FILTRE LES INCONSISTANCES HYDROSTATIQUES* permet d'annuler les forces dues aux gradients de pression horizontaux parasites et les différents coefficients de diffusion sur les prismes dont au

moins un des nœuds de la base inférieure a une cote supérieure à un des nœuds de la base supérieure.

6.8. AUTRES PARAMETRES

6.8.1. DECOUPAGE DES PAS DE TEMPS 2D/3D

Il est possible de découpler les pas de temps des étapes 2D avec les étapes 3D lors de la résolution des équations. Cette option est activée par le mot-clé : *RAPPORT DES PAS DE TEMPS 3D ET 2D*. Dans ce cas la valeur du pas de temps 3D est un multiple entier de celui du pas de temps 2D. Cette option permet d'accélérer le temps de calcul par une résolution moins fréquente des équations tridimensionnelles. Cependant, elle n'est pas conseillée car elle n'assure plus correctement la conservation de la masse.

6.8.2. MASS-LUMPING

Lors de la résolution du système linéarisé, TELEMAT-3D offre la possibilité d'effectuer un mass-lumping sur les matrices de masse. Cette technique consiste à ramener tout ou partie de la matrice de masse sur sa diagonale, et permet de diminuer considérablement les temps de calcul. Cependant, les solutions obtenues se trouvent lissées sauf en écoulement permanent où elles sont inchangées. Le taux de mass-lumping est fixé à l'aide des mots clés *MASS-LUMPING POUR LA HAUTEUR*, *MASS-LUMPING POUR LES VITESSES* et *MASS-LUMPING POUR LA DIFFUSION*. La valeur 1 signifie mass-lumping maximum (les matrices de masse sont diagonales), la valeur 0 (valeur par défaut) correspond au traitement normal sans mass-lumping. Pour plus de détail, le lecteur se reportera à la Note Théorique de TELEMAT-3D.

6.8.3. AIDE A LA CONVERGENCE

Un autre moyen d'accélérer la convergence du système lors de la résolution de l'étape de propagation est d'agir non pas sur la matrice elle-même, mais plutôt sur la solution de départ. Cela s'effectue en modifiant la valeur initiale prise pour h (en fait l'inconnue h^{n+1} est remplacée par l'accroissement $\delta h = h^{n+1} - h^n$) en début de résolution. Pour cela, l'utilisateur peut intervenir au niveau du mot-clé *ORDRE DU TIR INITIAL POUR LA HAUTEUR* qui peut prendre les valeurs suivantes :

- 0 : valeur initiale de $\delta h = h^{n+1} - h^n$ nulle.
- 1 : valeur initiale de δh égale à la valeur de δh au pas de temps précédent (valeur par défaut).
- 2 : $\delta h = 2h^n - \delta h^{n-1}$ où δh^n est la valeur de δh au pas de temps précédent, et δh la valeur de δh^{n-1} deux pas de temps avant. Il s'agit en fait d'une extrapolation.

6.8.4. STOCKAGE DES MATRICES

TELEMAT-3D dispose de deux techniques pour stocker les différentes matrices qu'il est amené à manipuler : la méthode EBE (Element By Element) classique et le stockage par segment. La deuxième technique est plus rapide dans la plupart des cas (environ 20 %). Le choix entre les deux types de stockage se fait par l'intermédiaire du mot clé *STOCKAGE DES MATRICES* qui peut prendre les valeurs suivantes :

- 1 : méthode EBE classique (valeur par défaut).
- 3 : stockage par segment

7. TRANSPORT DE TRACEUR

Le logiciel TELEMAT-3D offre la possibilité de prendre en compte le transport de plusieurs traceurs passifs ou actifs (c'est à dire dont la présence influence ou pas l'hydrodynamique), conservatifs ou non.

Ce chapitre présente les spécificités liées au transport de traceur.

7.1. PARAMETRAGE GENERAL

Le nombre de traceurs est défini par les mots clés *NOMBRE DE TRACEURS*. Si ce nombre est mis à zéro (valeur par défaut), les traceurs ne seront pas pris en compte par TELEMAT-3D.

En complément du nombre de traceurs, l'utilisateur doit renseigner le *NOMS DES TRACEURS*. Le nom d'un traceur doit être écrit sur 32 caractères (16 pour le nom et 16 pour l'unité).

NOMBRE DE TRACEURS : 2

NOMS DES TRACEURS : 'TEMPERATURE °C' ; 'SALINITE'

7.1.1. IMPOSITION DES CONDITIONS INITIALES

Si la valeur initiale des traceurs est constante dans tout le domaine, il suffit de placer dans le fichier des paramètres le mot clé *VALEURS INITIALES DES TRACEURS* auquel on affecte la valeur souhaitée.

Dans les cas plus complexes, il est nécessaire d'intervenir directement au niveau de la routine *CONDIM*, d'une manière analogue à celle décrite dans le paragraphe traitant des conditions initiales hydrodynamiques.

Dans le cas d'une reprise de calcul, l'état initial des traceurs correspond à l'état du dernier pas de temps stocké dans le fichier de reprise. Il importe alors de bien connaître l'ordre de gestion des traceurs dans le calcul précédent et d'utiliser le même dans la suite de calcul pour éviter toute confusion. Si le fichier de reprise ne contient pas d'informations concernant le traceur, TELEMAT-3D utilise alors la valeur fixée par le mot clé *VALEURS INITIALES DES TRACEURS*.

7.1.2. IMPOSITION DES CONDITIONS AUX LIMITES

L'imposition des conditions aux limites du traceur se fait selon le même principe que l'imposition des conditions aux limites hydrodynamiques.

Le type de la condition à la limite sera donné par la valeur de *LITBOR* dans le fichier des conditions aux limites.

Dans le cas d'une frontière liquide entrante à traceur imposé (valeur de *LITBOR* égale à 5), la valeur du traceur peut être donnée de différentes manières :

- Si cette valeur est constante sur la frontière et en temps, elle est alors fournie dans le fichier des paramètres à l'aide du mot clé *VALEURS IMPOSEES DES TRACEURS*. II

s'agit d'un tableau de réels permettant de gérer plusieurs frontières (100 au maximum), le principe de numérotation étant le même que dans le cas des conditions aux limites hydrodynamiques. Les valeurs spécifiées par ce mot clé annulent les valeurs lues dans le fichier des conditions aux limites.

- Si la valeur est constante en temps mais variable le long de la frontière, elle sera donnée directement par la variable `TBOR` du *FICHIER DES CONDITIONS LIMITES*.
- Si la valeur est constante le long de la frontière, mais variable en temps, l'utilisateur peut utiliser le *FICHIER DES FRONTIERES LIQUIDES* ou intervenir au niveau de la fonction `TR3`. La programmation de celle-ci se fait de manière analogue à celle des fonctions `VIT3`, `Q3` et `SL3`. Il est important de noter que le fichier des frontières liquides ne sera pas pris en compte si les mots-clés *COTES IMPOSEES* et *DEBITS IMPOSES* ne figurent pas dans le fichier des paramètres.

T	SL(1)	TR(6)	TR(7)
s	m	°C	°C
0	0.47	24.7	38.0
1040400	0.57	28.0	36.7

Dans l'exemple ci-dessus d'un fichier des frontières liquides, les indices `IRANK` des traceurs sont construits de la manière suivante : $IRANK = ITRAC + (I - 1) * NTRAC$ avec `ITRAC` le numéro du traceur, `I` l'indice de frontière et `NTRAC` le nombre total de traceurs. Dans l'exemple présenté (calcul avec 5 traceurs), `TR(6)` correspond au premier traceur imposé sur la 2^{ème} frontière et `TR(7)` au 2^{ème} traceur sur la 2^{ème} frontière.

- Si la valeur est variable en temps et en espace, l'utilisateur doit intervenir directement dans le sous-programme `BORD3D`, au niveau de la partie concernant le traceur.

Le mot clé *TRAITEMENT DES FLUX AUX FRONTIERES* permet lors de l'étape de convection (avec les schémas `SUPG`, `PSI` et `N`) de fixer une priorité entre le flux de traceur à travers la frontière et la valeur du traceur sur cette paroi. Ainsi, le choix 2 ("Priorité aux flux") conduit à une modification de la valeur imposée du traceur mais entraîne une bonne évaluation de la "masse" de traceur qui transite au travers de la frontière. Au contraire, le choix 1 ("Priorité aux valeurs imposées") fixe la valeur du traceur sans vérifier les flux.

7.2. PARAMETRAGE PHYSIQUE

7.2.1. TRACEURS ACTIFS

Les traceurs actifs agissent sur l'écoulement à travers le terme de gradient de pression hydrostatique. En effet, de façon générale, la pression s'écrit :

$$p = p_h + p_d = \rho g (Z_s - z) + \rho_0 g \int_z^{Z_s} \frac{\Delta \rho}{\rho_0} dz + p_d$$

Avec p_h et p_d respectivement la pression hydrostatique et la pression dynamique.

Aussi, deux éléments doivent donc être définis : ρ_0 et $\frac{\Delta\rho}{\rho_0}$.

Le terme ρ_0 est défini par le mot clé *MASSE VOLUMIQUE DE REFERENCE*. La valeur par défaut est 1025, ce qui correspond à de l'eau de mer (océan).

Le second terme, qui intervient dans les termes sources de flottabilité, est une fonction directe des valeurs des traceurs actifs et est définie par le mot clé *LOI DE DENSITE*.

Les valeurs disponibles pour ce mot clé *LOI DE DENSITE* sont :

- 0 : pas d'interaction avec les traceurs,
- 1 : variation de la densité avec la température,
- 2 : variation de la densité avec la salinité,
- 3 : variation de la densité avec la température et la salinité,
- 4 : variation en fonction des coefficients de dilatation volumique.

Avec les choix de 1 à 3, les variations sont données par la loi prédéfinie dans TELEMAR-3D. Dans ce cas, le nom du traceur salinité (exprimé en kg/m^3) doit obligatoirement commencer par SALINI et celui de la température (en °C) par TEMPER.

Avec le choix 4, le terme $\frac{\Delta\rho}{\rho_0}$ est décrit par une fonction linéaire du traceur T_i du type :

$$\frac{\Delta\rho}{\rho_0} = -\sum_i \beta_i (T_i - T_i^0)_i$$

Les coefficients β_i (coefficients de dilatation volumique) sont fixés par les valeurs du mot clé *COEFFICIENT DE DILATATION BETA POUR LES TRACEURS*. Ils peuvent être positifs (température) ou négatifs (salinité, sédiment en suspension). Les valeurs T_i^0 sont définies par les valeurs du mot clé *VALEURS DE REFERENCE DES TRACEURS*.

L'utilisateur doit renseigner les coefficients de dilatation, les valeurs de référence et les noms des traceurs dans le même ordre pour avoir la bonne correspondance (pour chaque traceur) entre ces différents paramètres.

7.2.2. TERMES SOURCES PONCTUELS

Pour chaque source, l'utilisateur doit indiquer la valeur du traceur aux sources à l'aide du mot clé *VALEUR DES TRACEURS DES SOURCES*. Il s'agit donc d'une table de réels précisant la concentration des traceurs à la source. La convention d'écriture est la suivante : valeur à la source 1 du traceur 1; valeur à la source 1 du traceur 2; ... ; valeur à la source 1 du traceur n; valeur à la source 2 du traceur 1; ... ; valeur à la source 2 du traceur n; etc.

7.2.3. TERMES SOURCES GENERAUX

Si l'on souhaite prendre en compte des termes sources de création ou de disparition de traceur, cela doit être introduit dans le sous-programme `SOURCE_TRAC`.

7.3. PARAMETRAGE NUMERIQUE

Comme pour l'hydrodynamique, les schémas de convection *SCHEMA POUR LA CONVECTION DES TRACEURS*, (voir paragraphe 6.1.1) de diffusion *SCHEMA POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS* (voir paragraphe 6.1.2) peuvent être modifiés de leurs valeurs par défauts.

8. FLOTTEURS ET DERIVES LAGRANGIENNES

Lors d'une simulation hydrodynamique, TELEMAT-3D offre la possibilité de suivre la trajectoire d'un certain nombre de particules (flotteurs) rejetées dans le fluide à partir de points d'émission. Le résultat est produit sous la forme d'un fichier au format SELAFIN qui contient les différentes positions des flotteurs sous forme d'un maillage dégénéré.

8.1. CONFIGURATION DE LA SIMULATION

Trois informations doivent être indiquées dans le fichier des paramètres. Tout d'abord, l'utilisateur doit indiquer le nombre de flotteurs à l'aide du mot clé *NOMBRE DE FLOTTEURS* dont la valeur par défaut est 0. Dans un deuxième temps, l'utilisateur doit fournir le nom du fichier dans lequel TELEMAT-3D ira stocker les positions successives des flotteurs. Il doit utiliser pour cela le mot clé *FICHIER DE RESULTATS BINAIRE* (Il est donc impossible, au cours d'une même simulation, d'utiliser les flotteurs tout en stockant des résultats dans un fichier binaire autre que le fichier des résultats standard). Enfin l'utilisateur peut configurer la période de sortie dans ce fichier à l'aide du mot clé *PERIODE POUR LES SORTIES FLOTTEURS* (valeur par défaut 1). Cette valeur est exprimée en nombre de pas de temps, et est complètement indépendante de la période de sortie des autres résultats de TELEMAT-3D.

Après avoir inséré le sous-programme `FLOT3D` dans son fichier Fortran, l'utilisateur doit le modifier de façon à y faire figurer, pour chaque flotteur, le pas de temps de largage et le pas de temps de fin de suivi, ainsi que les coordonnées du point d'émission. Par défaut, les flotteurs sont tous largués en début de simulation, et le temps de fin de suivi correspond au temps de fin de simulation. Si les coordonnées de largage se trouvent en dehors du domaine, l'exécution s'interrompt avec un message d'erreur. Par ailleurs, si au cours de la simulation, un flotteur sort du domaine, le suivi de celui-ci est bien sûr interrompu, mais la trajectoire antérieure reste disponible dans le fichier des résultats.

L'exemple ci-dessous montre la programmation du fichier des paramètres et du sous-programme `FLOT3D` dans le cas de deux flotteurs lâchés à des instants différents.

```
NOMBRE DE FLOTTEURS = 2
```

FICHER DE RESULTATS BINAIRE = './flotteurs'

PERIODE POUR LES SORTIES FLOTTEURS = 10

DEBFLO(1) = 1 Le premier flotteur est lâché au début de
DEBFLO(2) = 100 la simulation jusqu'au 400ème pas de temps.
FINFLO(1) = 400 Le deuxième flotteur est lâché au 100ème
FINFLO(2) = NIT pas de temps jusqu'à la fin.
XFLOT(1,1) = 321.
XFLOT(1,2) = 351. On spécifie les coordonnées des deux
YFLOT(1,1) = 37. flotteurs au moment du lâché.
YFLOT(1,2) = 95.

8.2. EXPLOITATION DES RESULTATS

Les résultats sont stockés dans le fichier binaire au cours de la simulation. Ce fichier est au standard SELAFIN, et peut donc être relu à l'aide de RUBENS.

Les positions des flotteurs sont stockées sous forme d'un maillage dégénéré. En conséquence, et en l'absence de nouveaux développements au niveau du post-processeur, lors de la création du projet Rubens, un certain nombre de messages d'erreur apparaissent.

La visualisation des positions se fait à l'aide d'un graphe de type "Maillage". Chaque position se visualise sous forme d'un nœud. L'identification des positions successives d'un flotteur se fait grâce à la numérotation des nœuds. La numérotation se fait de la manière suivante : en début de fichier, toutes les positions du flotteur 1, puis toutes les positions du flotteur 2, etc.

Par exemple, si l'on a une simulation sur 10 pas de temps avec 3 flotteurs, on aura la numérotation suivante :

- Positions 1 à 10 : positions successives du flotteur 1.
- Positions 11 à 20 : positions successives du flotteur 2.
- Positions 21 à 30 : positions successives du flotteur 3.

9. PARALLELISME

Lors de simulations demandant beaucoup de puissance de calcul, il peut être utile de faire tourner les calculs sur des machines multiprocesseurs ou encore sur des grappes de stations de travail. TELEMAR-3D est disponible en version parallèle afin de tirer partie de ce type d'architecture informatique.

La version parallèle de TELEMAT-3D utilise la bibliothèque MPI qui doit être installée au préalable pour pouvoir être utilisée. L'interface entre TELEMAT-3D et cette bibliothèque MPI se fait par l'intermédiaire de la bibliothèque `parallel` commune à tous les modules du système TELEMAT. Cette bibliothèque est remplacée par la bibliothèque `paravoid` dans le cas d'une machine exécutant une version non parallèle du système TELEMAT.

Un grand nombre de renseignements sur l'utilisation de la version parallèle figure dans la documentation d'installation du système.

Dans un premier temps, l'utilisateur doit spécifier le nombre de processeurs utilisés à l'aide du mot clé *PROCESSEURS PARALLELES*. Ce mot clé entier peut prendre les valeurs suivantes :

- 0 : Utilisation de la version classique de TELEMAT-3D,
- 1 : Utilisation de la version parallèle de TELEMAT-3D sur un processeur,
- 2 ... : Utilisation de la version parallèle de TELEMAT-3D en utilisant le nombre de processeurs spécifiés.

La configuration des machines parallèles se fait par un simple fichier (voir la note d'installation du système).

La méthode des caractéristiques n'est pas disponible dans la version parallèle (utiliser SUPG, ou PSI à la place),

Annexe N° 1. DOCUMENTATION ASSOCIEE

Annexe N° 2. LANCEMENT DU CALCUL

Le lancement d'un calcul se fait par l'intermédiaire de la commande `telemac3d`. Cette commande active l'exécution d'un script écrit en langage perl commun à tous les modules de calcul du système TELEMAT.

Les syntaxes de cette commande sont les suivantes :

`Telemac3d [-s] [-D] [-b| -n|d heure] [cas]`

- - s : dans le cas d'un lancement en mode interactif, génère le listing de contrôle sur disque (par défaut, le listing de contrôle n'est affiché qu'à l'écran).
- - D : mode de compilation et d'exécution sous débogueur.
- - b : lancement en batch (départ immédiat).
- - n : lancement en batch de nuit (départ à 20h00).
- - d : lancement en batch différé (départ à l'heure spécifiée).
- cas : nom du fichier des paramètres.
- - t : le répertoire de travail temporaire n'est pas détruit à la fin du calcul.
- - cl : compilation et lien de l'exécutable dans exécution.

`telemac3d -h | -H (aide courte ou longue).`

Sans indication de nom pour le fichier des paramètres, la procédure utilise le nom 'cas'. Par défaut, la procédure exécute le calcul en mode interactif et affiche le listing de contrôle à l'écran.

Les opérations effectuées par ce script sont les suivantes :

- Création d'un répertoire temporaire,
- Copie du dictionnaire et du fichier des paramètres dans ce répertoire,
- Exécution du logiciel DAMOCLES afin de déterminer le nom des fichiers de travail,
- Création du script de lancement du calcul,
- Allocation des fichiers,
- Compilation du fichier Fortran et édition des liens (si nécessaire),

- Lancement du calcul,
- Restitution des fichiers résultats, et destruction du répertoire temporaire.

Le fonctionnement de la procédure diffère légèrement suivant les options utilisées.

Le descriptif détaillé de cette procédure peut être obtenu en utilisant la commande `telemac3d -H`.

Annexe N° 3. LISTE DES SOUS-PROGRAMMES MODIFIABLES PAR L'UTILISATEUR

- BORD3D : Gestion des conditions aux limites
- CALCOT : Construction du tableau des cotes du maillage entre le fond et la surface libre
- CONDIN : Gestion des conditions initiales
- CONDIS : Initialisation des tableaux des grandeurs physiques sédimentologiques (SEDI-3D)
- CORFON : Modification des fonds
- CORRXY : Modification des coordonnées des nœuds du maillage
- CORSTR : Correction du coefficient de frottement sur le fond quand il est variable en temps

- DECLARATIONS_TELEMAR3D : Déclaration des structures de TELEMAR-3D
- DRIUTI : Fonction d'amortissement utilisateur
- DRSURR : Calcul de la masse volumique (équation d'état)
- ERODC : Calcul du flux d'érosion (tassement multicouches)
- ERODE : Calcul du flux d'érosion
- FLOT3D : Conditions initiales des flotteurs
- IMPSED : Sortie spécifique au calcul sédimentologique
- LIMI3D : Gestion des conditions aux limites
- NOMVAR_TELEMAR3D : Gestion des noms des variables pour les sorties graphiques
- PRERES_TELEMAR3D : Calcul des variables en sortie (surface libre, débit...)
- Q3 : Gestion des débits en condition aux limites
- SCOPE : Création de sections 1D
- SL3 : Gestion de la surface libre en condition aux limites
- SOURCE : Terme source utilisateur dans l'équation hydrodynamique
- SOURCE_TRAC : Terme source utilisateur dans les équations des traceurs
- TASSEM : Modélisation de la consolidation du fond (SEDI-3D)

- TR3 : Gestion des traceurs en condition aux limites
- TRISOU : Termes sources pour les composantes de la vitesse
- UTIMP : Ecriture de variables additionnelles
- VEL_PROF_Z : Définition du profil vertical en vitesse
- VISCLM : Calcul de la viscosité des modèles de longueur de mélange
- VISCOS : Calcul et initialisation de la viscosité constante.
- VIT3 : Gestion des vitesses en condition aux limites
- VITCHU : Définition de la vitesse de chute (SEDI-3D)

Annexe N° 4. EXEMPLE DE FICHIER DES PARAMETRES

L'exemple présenté est celui du cas test du canal présent dans l'arborescence de TELEMATAC-3D.

```

PROFILS DE VITESSE SUR LA VERTICALE : 2;2
STOCKAGE DES MATRICES : 3
/
/ Tourne en 136 s sur HP C3700 (CHP70K2) : version 5.3
/ Tourne en 75 s sur HP C3700 (CHP70K2) : version 5.5 25/11/2004
/ Tourne en 84 s sur HP C3700 (CHP70K2) : version 5.5 04/03/2005
/
/ (longueur de mélange corrigée
/ + nouvelle diffusion)
/ Tourne en 68 s sur HP C3700 (CHP70K2) : version 5.6 24/08/2005
/ Tourne en 59 s sur HP C3700 (CHP70K2) : version 5.6 14/10/2005
/
/*****/
/
/ FICHIER DE DECLARATION DES MOTS CLES DU CODE
/ TELEMATAC-3D
/
/-----/
/
TITRE = 'TELEMATAC 3D : CANAL'
/
FICHIER DES CONDITIONS AUX LIMITES : conlim
FICHIER DE GEOMETRIE : geo
FICHIER DES RESULTATS 3D : res3dnonhyd
FICHIER DES RESULTATS 2D : res2dnonhyd
FICHIER DE REFERENCE : ref3dnonhyd
FICHIER BINAIRE 1 : ref2d
/
VALIDATION : OUI
/
/-----/
/ OPTIONS GENERALES
/-----/
/
SUITE 2D = OUI
NOMBRE DE PAS DE TEMPS = 1000
PERIODE POUR LES SORTIES GRAPHIQUES = 100
PERIODE POUR LES SORTIES LISTING = 100
PAS DE TEMPS = 2.
RAPPORT DES PAS DE TEMPS 3D ET 2D = 1
NOMBRE DE PLANS HORIZONTAUX = 10
/
CONDITIONS INITIALES : 'HAUTEUR CONSTANTE'
HAUTEUR INITIALE : 0.5
DEBITS IMPOSES : 0.;50.
COTES IMPOSEES : 0.5;0.
/
BANCS DECOUVRANTS = NON
/
VARIABLES POUR LES SORTIES GRAPHIQUES 2D = U,V,H,B,S
VARIABLES POUR LES SORTIES GRAPHIQUES 3D = Z,U,V,W
BILAN DE MASSE = OUI
INFORMATION SUR LE BILAN DE MASSE A CHAQUE SORTIE LISTING = OUI
/
/-----/
/ CONVECTION-DIFFUSION
/-----/
/
OPTION QUASI-BULLE = NON

```

```
/
/FORME DE LA CONVECTION = 1;2;2
SCHEMA POUR LA CONVECTION DES VITESSES = 1
SCHEMA POUR LA CONVECTION DE LA HAUTEUR = 5
/
MODELE DE TURBULENCE HORIZONTAL = 1
COEFFICIENT DE DIFFUSION HORIZONTAL DES VITESSES = 0.1D0
/
MODELE DE TURBULENCE VERTICAL = 2
COEFFICIENT DE DIFFUSION VERTICAL DES VITESSES = 1.D-6
MODELE DE LONGUEUR DE MELANGE : 3
/
/PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DES VITESSES = 2
/SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES VITESSES = 7
/
/-----/
/      TERMES SOURCES
/-----/
/
COEFFICIENT DE FROTTEMENT POUR LE FOND = 50.
LOI DE FROTTEMENT SUR LE FOND = 3
/
/-----/
/      PROPAGATION
/-----/
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA PROPAGATION = 200
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA VITESSE VERTICALE = 50
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DES VITESSES = 200
SOLVEUR POUR LA VITESSE VERTICALE=7
SOLVEUR POUR LA PROPAGATION=7
PRECISION POUR LA DIFFUSION DES VITESSES = 1.E-5
PRECISION POUR LA VITESSE VERTICALE = 1.E-5
PRECISION POUR LA PROPAGATION = 1.E-6
/
IMPLICITATION POUR LA HAUTEUR = 0.6
IMPLICITATION POUR LES VITESSES = 0.6
/ REGLAGES JMH POUR 5.1
/ EQUATION D'ONDE + GRADIENT CONJUGUE
OPTIONS POUR TELEMAT-2D : 1;2 SOLVEUR POUR LA PROPAGATION : 1
SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES VITESSES = 1
PRECONDITIONNEMENT POUR LA PROPAGATION : 7
PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DES VITESSES = 7
/ FIN DES REGLAGES JMH
/
/ NON HYDROSTATIQUE
/
VERSION NON-HYDROSTATIQUE : OUI
/
MASS-LUMPING POUR LA HAUTEUR : 1.
/
PROJECTION COHERENTE : NO
/
/ SYSTEMES LINEAIRES DE L'OPTION NON-HYDROSTATIQUE
/
PRECONDITIONNEMENT POUR LA PROJECTION = 2
SOLVEUR POUR LA PROJECTION = 7 PRECISION POUR LA PROJECTION = 1.E-5
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA PROJECTION = 100
/
SOLVEUR POUR PPE = 6 PRECISION POUR PPE = 1.E-5
PRECONDITIONNEMENT POUR PPE = 2
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR PPE = 100
/
&ETA
&FIN
```



```

!
      INTEGER, INTENT(IN) :: NPOIN2, LISFON
      LOGICAL, INTENT(IN) :: MSK
      TYPE (BIEF_OBJ), INTENT(INOUT) :: SZF, ST1, ST2
      DOUBLE PRECISION, DIMENSION(NPOIN2), INTENT(INOUT) :: ZF, T1, T2
      DOUBLE PRECISION, DIMENSION(NPOIN2), INTENT(IN) :: X, Y
      TYPE (BIEF_OBJ), INTENT(INOUT) :: PRIVE
      TYPE (BIEF_OBJ), INTENT(IN) :: MASKEL
      TYPE (BIEF_OBJ), INTENT(INOUT) :: MATR2D
      TYPE (BIEF_MESH), INTENT(INOUT) :: MESH2D
      TYPE (BIEF_OBJ), INTENT(IN) :: S
!
!-----
!
      INTEGER K, I
      LOGICAL MAS
!
! *****
!
! LISSAGES EVENTUELS DU FOND
!
      IF(LISFON.GT.0) THEN
!
          MAS = .TRUE.
!
          CALL FILTER(SZF, MAS, ST1, ST2, MATR2D, 'MATMAS',
&                   1.D0, S, S, S, S, S, S, MESH2D, MSK, MASKEL, LISFON)
!
          ENDIF
!
C
C - D - CGD SOGREAH
C
C MISE A JOUR DE LA BATHYMETRIE
C
      CALL OV('X=X+C', ZF, ZF, ZF, -10.D0, NPOIN2)
!
C - F - CGD SOGREAH
C
!
!-----
!
      RETURN
      END
!
! *****
!
! SUBROUTINE CONDIM
! *****
!
& ( AT )
!
! *****
!
! TELEMAT-3D V5P7 11/12/00 J-M HERVOUET(LNH) 30 87 80 18
! F LEPEINTRE (LNH) 30 87 78 54
! J-M JANIN (LNH) 30 87 72 84
! FORTRAN95 VERSION MARCH 1999 JACEK A. JANKOWSKI PINXIT
! *****
!
! FONCTION:
! =====
!
! INITIALISATION DES TABLEAUX DES GRANDEURS PHYSIQUES
!
!-----
!
! SOUS-PROGRAMME APPELE PAR : TELEMAT-3D
! SOUS-PROGRAMMES APPELES : OV, (CALCOT)
!
! *****
!

```

```

USE BIEF
USE DECLARATIONS_TELEMAC
USE DECLARATIONS_TELEMAC3D
!
!
! IMPLICIT NONE
! INTEGER LNG,LU
! COMMON/INFO/LNG,LU
!
!-----
!
! DOUBLE PRECISION, INTENT(OUT) :: AT
!-----
!
! INTEGER IPLAN, I,J
!
! *****
! TIME ORIGIN
!
! AT = 0.D0
!
! INITIALISATION DE H , LA HAUTEUR D'EAU.
!
! IF(.NOT.SUIT2) THEN
!
! INITIALISATION OF H , THE DEPTH
!
! IF(CDTINI(1:10).EQ.'COTE NULLE'.OR.
* CDTINI(1:14).EQ.'ZERO ELEVATION') THEN
! CALL OS( 'X=C      ' , H      , H      , H      , 0.D0 )
! CALL OV( 'X=X-Y    ' , H%R    , Z      , Z      , 0.D0 , NPOIN2 )
! ELSEIF(CDTINI(1:14).EQ.'COTE CONSTANTE'.OR.
* CDTINI(1:18).EQ.'CONSTANT ELEVATION') THEN
! CALL OS( 'X=C      ' , H      , H      , H      , COTINI )
! CALL OV( 'X=X-Y    ' , H%R    , Z      , Z      , 0.D0 , NPOIN2 )
! ELSEIF(CDTINI(1:13).EQ.'HAUTEUR NULLE'.OR.
* CDTINI(1:10).EQ.'ZERO DEPTH') THEN
! CALL OS( 'X=C      ' , H      , H      , H      , 0.D0 )
! ELSEIF(CDTINI(1:17).EQ.'HAUTEUR CONSTANTE'.OR.
* CDTINI(1:14).EQ.'CONSTANT DEPTH') THEN
! CALL OS( 'X=C      ' , H      , H      , H      , HAUTIN )
! ELSEIF(CDTINI(1:13).EQ.'PARTICULIERES'.OR.
* CDTINI(1:10).EQ.'PARTICULAR'.OR.
* CDTINI(1:07).EQ.'SPECIAL') THEN
! ZONE A MODIFIER
! FOR SPECIAL INITIAL CONDITIONS ON DEPTH, PROGRAM HERE
! IF(LNG.EQ.1) WRITE(LU,10)
! IF(LNG.EQ.2) WRITE(LU,11)
10  FORMAT(1X,'CONDIM : AVEC DES CONDITIONS INITIALES PARTICULIERES'
*      ,/,1X,'          VOUS DEVEZ MODIFIER CONDIM')
11  FORMAT(1X,'CONDIM : WITH SPECIAL INITIAL CONDITIONS'
*      ,/,1X,'          YOU HAVE TO MODIFY CONDIM')
! CALL PLANTE(1)
! STOP
! END OF SPECIAL INITIAL CONDITIONS
! FIN DE LA ZONE A MODIFIER
! ELSE
! IF(LNG.EQ.1) THEN
! WRITE(LU,*) 'CONDIM : CONDITION INITIALE NON PREVUE : ',CDTINI
! ENDIF
! IF(LNG.EQ.2) THEN
! WRITE(LU,*) 'CONDIM: INITIAL CONDITION UNKNOWN: ',CDTINI
! ENDIF
! STOP
! ENDIF
! ELSE
! IF(LNG.EQ.1) WRITE(LU,*) 'HAUTEUR LUE DANS LE FICHIER BINAIRE 1'

```

```

        IF(LNG.EQ.2) WRITE(LU,*) 'DEPTH IS READ IN THE BINARY FILE 1'
        ENDIF
!
! CLIPPING OF H
!
        DO I=1,NPOIN2
            H%R(I)=MAX(H%R(I),HMIN)
        ENDDO
!
! INITIALISATION OF THE FREE SURFACE
!
CER        IF(NONHYD) CALL OV( 'X=Y+Z      ', S%R, H%R, Z , 0.D0, NPOIN2)
!
        CALL OS ( 'X=Y      ', HN, H, H, 0.D0)
!
!-----
!
! INITIALISATION DE LA COTE DU PLAN INTERMEDIAIRE DE REFERENCE.
! PAR DEFAULT, CE PLAN EST PLACE ENTRE FOND ET SURFACE AU PRORATA
! DU PARAMETRE NPLINT.
!
        IF (NPLINT.GE.2) THEN
            CALL OV( 'X=C      ', Z((NPLINT-1)*NPOIN2+1 : NPLINT*NPOIN2),
*              Z, Z, COTINT , NPOIN2)
        ENDIF
!
!-----
!
! INITIALISATION DE ZSTAR, LE RAPPORT ENTRE LA HAUTEUR D'EAU SOUS
! UN PLAN QUASI HORIZONTAL ET LA HAUTEUR D'EAU TOTALE
!
! CAS SANS PLAN INTERMEDIAIRE DE REFERENCE
!-----
!
! ON DOIT AVOIR :
! * ZSTAR%R(1)      = 0.D0 ( PLAN DU FOND )
! * ZSTAR%R(NPLAN) = 1.D0 ( PLAN DE LA SURFACE LIBRE )
! ET POUR TOUT I COMPRIS ENTRE 1 ET NPLAN-1
! * ZSTAR%R(I) < ZSTAR%R(I+1)
!
! CAS AVEC PLAN INTERMEDIAIRE DE REFERENCE
!-----
!
! ON DOIT AVOIR :
! * ZSTAR%R(1)      = -1.D0 ( PLAN DU FOND )
! * ZSTAR%R(NPLINT) = 0.D0 ( PLAN INTERMEDIAIRE DE REFERENCE
! * ZSTAR%R(NPLAN) = 1.D0 ( PLAN DE LA SURFACE LIBRE )
! ET POUR TOUT I COMPRIS ENTRE 1 ET NPLAN-1
! * ZSTAR%R(I) < ZSTAR%R(I+1)
!
! PAR DEFAULT, LES PLANS QUASI HORIZONTALS SONT REGULIEREMENT ESPACES
!
!*****
! POUR DONNER VOTRE PROPRE REPARTITION DES PLANS, MODIFIEZ LES
! DEUX BOUCLES SUIVANTES
! REMARQUE : NPLINT=1 QUAND IL N'Y A PAS DE PLAN INTERMEDIAIRE
! ATTENTION : EN CAS DE TRANSFORMATION SIGMA GENERALISEE,
! ----- ZSTAR(2) A ZSTAR(NPLAN-1) DOIVENT ETRE MODIFIEES
! ET CONTENIR LA COTE DE POSITIONNEMENT DES DIFFERENTS
! PLANS DU MAILLAGE (IL VA DE SOIT QUE CELLES-CI DOIVENT
! ETRE DONNEES DANS UN ORDRE STRICTEMENT CROISSANT).
!*****
!
        IF (NPLINT.GE.2) THEN
            DO IPLAN = 1,NPLINT-1
                ZSTAR%R(IPLAN) = DBLE(IPLAN-NPLINT)/DBLE(NPLINT-1)
            END DO

```

```

        ENDIF
!
        DO IPLAN = NPLINT,NPLAN
            ZSTAR%R(IPLAN) = DBLE(IPLAN-NPLINT)/DBLE(NPLAN-NPLINT)
        END DO
!
C
C - D - CGD SOGREAH
C
        ZSTAR%R( 1) = 0.D0
        ZSTAR%R( 2) = 0.075D0
        ZSTAR%R( 3) = 0.15D0
        ZSTAR%R( 4) = 0.225D0
        ZSTAR%R( 5) = 0.325D0
        ZSTAR%R( 6) = 0.425D0
        ZSTAR%R( 7) = 0.525D0
        ZSTAR%R( 8) = 0.625D0
        ZSTAR%R( 9) = 0.7D0
        ZSTAR%R(10) = 0.775D0
        ZSTAR%R(11) = 0.85D0
        ZSTAR%R(12) = 0.925D0
        ZSTAR%R(13) = 0.97D0
        ZSTAR%R(14) = 0.99D0
        ZSTAR%R(15) = 1.D0
C
C - F - CGD SOGREAH
C
!
! *****
!
! ON NE DISPOSE PAS AU DEBUT DE CE SOUS-PROG. DE Z EN TOUS LES POINTS.
! (CAR POUR CONNAITRE Z, IL FAUT CONNAITRE ZSTAR ET H).
! NEANMOINS, ON PEUT, A CETTE ETAPE DE LA ROUTINE, CALCULER Z.
! CELA PEUT SERVIR PAR EXEMPLE POUR INITIALISER VITESSES ET TRACEURS.
!
        CALL CALCOT(Z,ZSTAR%R,H%R,NPOIN2,NPLAN,NPLINT,SIGMAG,HMIN,COTINT)
!
! *****
!
! INITIALISATION OF VELOCITIES
!
        IF(SUIT2) THEN
            DO I=1,NPLAN
                DO J=1,NPOIN2
                    U%R((I-1)*NPOIN2+J)=U2D%R(J)
                    V%R((I-1)*NPOIN2+J)=V2D%R(J)
                ENDDO
            ENDDO
        ELSE
            CALL OS( 'X=C      ' , U , U , U , 0.0D0 )
            CALL OS( 'X=C      ' , V , V , V , 0.0D0 )
        ENDIF
!
        CALL OS( 'X=C      ' , W , W , W , 0.0D0 )
!
! -----
!
! INITIALISATION DES TRACEURS ACTIFS
!
        IF (NTRAC.NE.0) THEN
            CALL OS( 'X=C      ' , TA , TA , TA , 0.D0)
        ENDIF
!
! -----
!
! INITIALISATION DU MODELE K-EPSILON (FACULTATIF)
! SI VOUS LE FAITES, INDIQUEZ AKEP = .FALSE.
!

```

```

AKEP=.TRUE.
!
! IF(ITURBV.EQ.3) THEN
!
!     HERE INITIALISE K AND EPSILON
!
!     AKEP = .FALSE.
! ENDIF
!
!-----
! INITIALIZE THE HYDRODYNAMIC PRESSURE FIELD TO 0.0
! (PROJECTION2: IT MAY BE APPROPRIATE TO SOLVE A POISSON EQUATION FOR DP
!
! IF(NONHYD) THEN
!     CALL OS('X=C      ', DP, DP, DP, 0.0D0)
!     WRITE (LU,*) 'CONDIM: DYNAMIC PRESSURE INITIALISED TO ZERO'
!     CALL PHSTAT
! *     (PH%R,DELTAR%R,Z, T3_01%R, T3_02%R, RHO0, GRAV,
! *     NPOIN3, NPOIN2, NPLAN, PRIVE )
!!! WRITE (LU,*) 'CONDIM: HYDROSTATIC PRESSURE INITIALISED.'
! ENDIF
!
!-----
!
! RETURN
! END
!
!     *****
!     SUBROUTINE BORD3D
!     *****
!
! & (AT, LT, INFOGR, NPTFR2_DIM)
!
! *****
! TELEMAR 3D VERSION 5.3
! REVISED 07/02 AG
! *****
!
! FONCTION:
! =====
!
! ACTUALISE LES CONDITIONS LIMITES 3D
!
!-----
!
! ARGUMENTS
!-----
!
!-----
! | NOM | MODE | ROLE |
!-----
! | UBORF,L,S | !<-- | VITESSE U AU BORD : FOND, COTES ET SURFACE |
! | VBORF,L,S | !<-- | VITESSE V AU BORD : FOND, COTES ET SURFACE |
! | WBORF,L,S | !<-- | VITESSE W AU BORD : FOND, COTES ET SURFACE |
! | TABORF,L,S | !<-- | TRACEUR AU BORD :FOND, COTES ET SURFACE |
! | | | |
! | | | !ATTENTION : ON SE DONNE LA CONTRAINTE NU*DU/DN |
! | | | ***** |
! | AUBOR,BUBOR | !<-- | LOI LOG SUR LA VITESSE U : AUBOR*U + BUBOR |
! | AUBOR,BVBOR | !<-- | LOI LOG SUR LA VITESSE V : AUBOR*V + BVBOR |
! | ATABO,BTABO | !<-- | LOI LOG SUR TRACEURS : ATABO*TA + BTABO |
! | F, L, S | ! | F : FOND L : COTES LATERAUX S : SURFACE |
! | LIU,V,WBOF | !<--> | TYPE COND. LIMITES SUR U,V,W : FOND |
! | LIU,V,WBOL | !<--> | TYPE COND. LIMITES SUR U,V,W : COTES |
! | LIU,V,WBOS | !<--> | TYPE COND. LIMITES SUR U,V,W : SURFACE |
! | LITA,BF | !<--> | TYPE COND. LIMITES SUR TA : FOND |
! | LITA,BL | !<--> | TYPE COND. LIMITES SUR TA : COTES |
! | LITA,BS | !<--> | TYPE COND. LIMITES SUR TA : SURFACE |
! | U,V,W | --> | VITESSE 3D |
! | UMOY,VMOY | --> | VITESSE 2D (U , V MOYENNEES SUR LA VERTICALE) |
! | TA | --> | CONCENTRATIONS DES TRACEURS ACTIFS |
!

```



```

!           ICI, ON FIXE LA VALEUR DES CONDITIONS AUX LIMITES (UBORF...) *
!           LA NATURE DES CONDITIONS AUX LIMITES EST DONNEE DANS LIMTYP *
!           (LIUBOF...) *
! *
!           SI IL Y A UN SEDIMENT, SA CONCENTRATION EST DANS TA(1,NTRAC) *
! *
! *****
!
!           USE BIEF
!           USE DECLARATIONS_TELEMAC
!           USE DECLARATIONS_TELEMAC3D
!
!           IMPLICIT NONE
!           INTEGER LNG,LU
!           COMMON/INFO/LNG,LU
!
!           DOUBLE PRECISION, INTENT(IN) :: AT
!           INTEGER, INTENT(IN) :: LT
!           LOGICAL, INTENT(IN) :: INFOGR
!           INTEGER, INTENT(IN) :: NPTFR2_DIM
!
! -----
!
!           INTEGER I, IPOIN2, NP, K1, IBORD, IVIT, ICOT, IDEB, IFRLIQ
!           DOUBLE PRECISION ROEAU, ROAIR, VITV
!           INTEGER IPTFR, ITRAC
!
!
!           PARAMETRES POUR LA DETERMINATION DES FRONTIERES LIQUIDES
!           *****
!
!           INTEGER NFRLIQ,NFRSOL
!           INTEGER K
!           INTEGER DEBLIQ(100),FINLIQ(100)
!           INTEGER DEBSOL(100),FINSOL(100)
!
!           INTEGER DEJAVU(NPTFR2),N
!
!           INTEGER P_IMAX
!           EXTERNAL P_IMAX
!
!           SAVE NFRLIQ,NFRSOL,DEBLIQ,DEBSOL,FINLIQ,FINSOL
!
! -----
!
!           DOUBLE PRECISION Q3,SL3,VIT3
!           DOUBLE PRECISION XB, YB, ZB, NORM, Q1
!           EXTERNAL Q3,SL3,VIT3
!
!           INTEGER YADEB(100), MSK1
!           INTEGER IPTFR2,I2,IJK
!
!
!           *****
!
! -----
!           CHANGEMENTS POUR LA VERSION 2.3
! -----
!           BORD3D GERE MAINTENANT AUTOMATIQUEMENT LES FRONTIERES LATERALES
!           POUR DES CAS SIMPLES
!
!           3 TYPES DE FRONTIERES :
!           -HAUTEUR IMPOSEE ( 5 4 4)
!           -VITESSE IMPOSEE ( 6 6)
!           -DEBIT IMPOSE ( 5 5)
!
!

```

```

! LES MOTS CLES ASSOCIES SONT RESPECTIVEMENT
!   'COTES IMPOSEES'
!   'VITESSES IMPOSEES'
!   'DEBITS IMPOSES'
!
! POUR LES NOSTALGIQUES OU POUR DES CONDITIONS PLUS COMPLIQUEES
! PROGRAMMER LA ROUTINE COMME AVANT : IL EST ALORS CONSEILLE D'EFFACER
! TOUTES LES LIGNES CONCERNANT LA GESTION AUTOMATIQUE DES FRONTIERES
! (INDIQUEES DANS LE PROGRAMME)
! ON RETROUVE ALORS L' "ANCIEN" BORD3D
!
! REMARQUE : LA ROUTINE Q3D EST UTILISABLE POUR IMPOSER DES DEBITS
! (TELLE QUELLE OU A MODIFIER POUR DES BESOINS PARTICULIERS)
!
! *****
!
!
! ++++++
! DEBUT DE LA GESTION AUTOMATIQUE DES FRONTIERES
! ++++++
!
! DEFINITION DES FRONTIERES LIQUIDES
!
! ON UTILISE LA ROUTINE FRONT2 DE TELEMAC-2D
! AUCUNE MODIF NECESSAIRE
! ON RECUPERE LE NOMBRE DE FRONTIERES LIQUIDES
! ET TOUS LES PARAMETRES ASSOCIES
!
!RK AUS BORD (TELEMAC2D)
C  INITIALISATION DE YADEB
C
      IF(NFRLIQ.GE.1) THEN
        DO K=1,NFRLIQ
          YADEB(K)=0
        END DO
      ENDIF
!
! 1. TIME STEP
      IF(LT.EQ.1) THEN
!
! PARALLEL VERSION
!
        IF(NCSIZE.GT.1) THEN
          NFRLIQ=0
          DO I=1,NPTFR2
            NFRLIQ=MAX(NFRLIQ,NUMLIQ%I(I))
          END DO
          NFRLIQ=P_IMAX(NFRLIQ)
          IF (INFOGR) THEN
            WRITE(LU,*) ' '
            IF(LNG.EQ.1)
&      WRITE(LU,*) 'NOMBRE DE FRONTIERES LIQUIDES :',NFRLIQ
            IF(LNG.EQ.2)
&      WRITE(LU,*) 'NUMBER OF LIQUID BOUNDARIES:',NFRLIQ
          ENDIF
!
! SCALAR VERSION
!
          ELSE
!
            CALL FRONT2(NFRLIQ, NFRSOL, DEBLIQ, FINLIQ,
&      DEBSOL, FINSOL, LIHBOR%I, LIUBOL%I, X, Y,
&      NBOR2%I, MESH2D%KP1BOR%I, DEJAVU,
&      NPOIN2, NPTFR2, KLOG, INFOGR, NUMLIQ%I,MAXFRO)
!
            ENDIF ! IF (NCSIZE.GT.1)

```

```

!
      ENDIF ! IF (LT.EQ.1)
!
! FOR ALL TIME STEPS
!
      IDEB=0
      ICOT=0
      IVIT=0
!
! BOUCLE SUR TOUS LES POINTS FRONTIERE 2D
!
      DO 5 K=1,NPTFR2
C
C COTE IMPOSEE AVEC VALEUR DONNEE DANS LE FICHIER CAS (NCOTE<>0)
C -----
C
      IF(LIHBOR%I(K).EQ.KENT.AND.NCOTE.NE.0) THEN
C
      IF(NCOTE.GE.NUMLIQ%I(K)) THEN

      ICOT=NUMLIQ%I(K)
      HBOR%R(K) = SL3(ICOT,AT,NBOR2%I(K),INFOGR)-ZF%R(NBOR2%I(K))
      ELSE
100      IF(LNG.EQ.1) WRITE(LU,100) NUMLIQ%I(K)
          FORMAT(1X,'BORD3D : COTES IMPOSEES EN NOMBRE INSUFFISANT',/,
*           1X,'      DANS LE FICHIER DES PARAMETRES',/,
*           1X,'      IL EN FAUT AU MOINS : ',1I6)
101      IF(LNG.EQ.2) WRITE(LU,101) NUMLIQ%I(K)
          FORMAT(1X,'BORD3D : MORE PRESCRIBED ELEVATIONS ARE REQUIRED',/,
*           1X,'      IN THE PARAMETER FILE',/,
*           1X,'      AT LEAST ',1I6,' MUST BE GIVEN')
          CALL PLANTE(1)
          STOP
      ENDIF
C
      ENDIF
C
C DEBIT IMPOSE
C
      IF(LIUBOL%I(K).EQ.KENT.AND.NDEBIT.NE.0) THEN

      DO NP=1,NPLAN
          IJK=(NP-1)*NPTFR2+K
          UBORL%R(IJK)=-XNEBOR2%R(K)
          VBORL%R(IJK)=-YNEBOR2%R(K)
          U%R((NP-1)*NPOIN2+NBOR2%I(K))=UBORL%R(IJK)
          V%R((NP-1)*NPOIN2+NBOR2%I(K))=VBORL%R(IJK)
!
          IF(H%R(NBOR2%I(K)).LT.1.D-4) THEN
              UBORL%R(IJK) = 0.D0
              VBORL%R(IJK) = 0.D0
          ENDIF
      ENDDO
!
      YADEB(NUMLIQ%I(K))=1
      ENDIF
!
!
! VITESSE IMPOSEE : ON UTILISE LA DIRECTION SORTANTE NORMEE
! ----- DONNEE PAR L'UTILISATEUR.
!
      IF(LIUBOL%I(K).EQ.KENTU.AND.NVIT.NE.0) THEN
          IVIT=NUMLIQ%I(K)
          IF(NVIT.GE.IVIT) THEN
!
          DO NP=1,NPLAN
              IBORD = (NP-1)*NPTFR2+K

```

```

                UBORL%R( IBORD) =
*                -MESH2D%XNEBOR%R(K)*VIT3(IVIT,AT,NBOR2%I(K),INFOGR)
                VBORL%R( IBORD) =
*                -MESH2D%YNEBOR%R(K)*VIT3(IVIT,AT,NBOR2%I(K),INFOGR)
                WBORL%R( IBORD)=0.D0
            END DO
!
        ELSE
200        IF(LNG.EQ.1) WRITE(LU,200) NUMLIQ%I(K)
            FORMAT(1X,'BORD3D : VITESSES IMPOSEES EN NOMBRE INSUFFISANT',/,
                *                1X,'          DANS LE FICHER DES PARAMETRES',/,
                *                1X,'          IL EN FAUT AU MOINS : ',1I6)
            IF(LNG.EQ.2) WRITE(LU,201) NUMLIQ%I(K)
201        FORMAT(1X,'BORD3D : MORE PRESCRIBED VELOCITIES ARE REQUIRED',/,
                *                1X,'          IN THE PARAMETER FILE',/,
                *                1X,'          AT LEAST ',1I6,' MUST BE GIVEN')
            CALL PLANTE(1)
            STOP
        ENDIF
    ENDIF
C
C  TRACEUR IMPOSE extended to 3D?
C  -----
CC        IF(TRAC) THEN
CC        IF(LITBOR(K).EQ.KENT.AND.NTRACE.NE.0) THEN
CC        IF(NTRACE.GE.NUMLIQ(K)) THEN
C          LE CAS NUMLIQ(K)=0 CORRESPOND A UNE SINGULARITE DECLAREE
C          INITIALEMENT COMME UNE FRONTIERE SOLIDE ET POUR LAQUELLE
C          TBOR EST REMPLI DANS CLHUVT
CC        IF(NUMLIQ(K).NE.0) THEN
CC        TBOR(K) = TR(NUMLIQ(K),NBOR(K))
CC        ENDIF
CC        ELSE
CC        IF(LNG.EQ.1) WRITE(LU,300) NUMLIQ(K)
CC300    FORMAT(1X,'BORD : VALEURS IMPOSEES DU TRACEUR',/,
CC        *                1X,'          EN NOMBRE INSUFFISANT',/,
CC        *                1X,'          DANS LE FICHER DES PARAMETRES',/,
CC        *                1X,'          IL EN FAUT AU MOINS : ',1I6)
CC        IF(LNG.EQ.2) WRITE(LU,301) NUMLIQ(K)
CC301    FORMAT(1X,'BORD : MORE PRESCRIBED TRACER VALUES',/,
CC        *                1X,'          ARE REQUIRED IN THE PARAMETER FILE',/,
CC        *                1X,'          AT LEAST ',1I6,' MUST BE GIVEN')
CC        CALL PLANTE(1)
CC        STOP
CC        ENDIF
CC        ENDIF
CC        ENDIF
C
C  5    CONTINUE
C
C  CAS DES DEBITS IMPOSES :
C  -----
C  BOUCLE SUR LES FRONTIERES LIQUIDES
C
C        IF(NFRLIQ.NE.0) THEN
C
C        DO 10 IFRLIQ = 1 , NFRLIQ
C
C        IF(NDEBIT.NE.0) THEN
C
C        MSK1=1
C        IF(NDEBIT.GE.IFRLIQ) THEN
C        IF(NCSIZE.GT.1) YADEB(IFRLIQ)=P_IMAX(YADEB(IFRLIQ))
C        IF(YADEB(IFRLIQ).EQ.1) THEN
C
C        CALL DEBIMP3D(Q3(IFRLIQ,AT,INFOGR),
&                UBORL%R,VBORL%R,WBORL%R,

```

```

&          U,V,H,NUMLIQ%I,IFRLIQ,T3_01,T3_02,T3_03,
&          NPTFR2,NETAGE,MASK%ADR(MSK1)%P%R,
&          MESH3D,EQUA,NPOIN2,
&          IELM2V,SIGMAG,SVIDE,MASKBR,ZPROP)

        ENDIF
        ELSE
        IF(LNG.EQ.1) WRITE(LU,400) IFRLIQ
400      FORMAT(1X,'BORD3D : DEBITS IMPOSES',/,
*          1X,'          EN NOMBRE INSUFFISANT',/,
*          1X,'          DANS LE FICHER DES PARAMETRES',/,
*          1X,'          IL EN FAUT AU MOINS : ',1I6)
        IF(LNG.EQ.2) WRITE(LU,401) IFRLIQ
401      FORMAT(1X,'BORD3D : MORE PRESCRIBED FLOWRATES',/,
*          1X,'          ARE REQUIRED IN THE PARAMETER FILE',/,
*          1X,'          AT LEAST ',1I6,' MUST BE GIVEN')
        CALL PLANTE(1)
        STOP
        ENDIF

        ENDIF
!
! 10  CONTINUE
!
!      ENDIF
!
!
!
! ++++++
! FIN DE LA GESTION AUTOMATIQUE DES FRONTIERES
! ++++++
!
        IF (VENT) THEN
            ROEAU = 1000.D0
            ROAIR = 1.3D0
            WINDDO: DO IPOIN2 = 1,NPOIN2
                VITV = SQRT(WIND%ADR(1)%P%R(IPOIN2)**2
&                + WIND%ADR(2)%P%R(IPOIN2)**2)
!
! CALCUL PLUS PRECIS DU COEFFICIENT D'INFLUENCE DU VENT
!
                IF (VITV.LE.5.D0) THEN
                    FAIR = ROAIR/ROEAU*0.565D-3
                ELSEIF (VITV.LE.19.22D0) THEN
                    FAIR = ROAIR/ROEAU*(-0.12D0+0.137D0*VITV)*1.D-3
                ELSE
                    FAIR = ROAIR/ROEAU*2.513D-3
                ENDIF
CER      WRITE(*,*) 'EMILE ', IPOIN2 , VITV
!
! ATTENTION : BUBORS CONTIENT VISCVI*DU/DN PAR DEFINITION DE LA
!             CONTRAINTE DUE AU VENT
!
                BUBORS%R(IPOIN2) = FAIR*VITV*WIND%ADR(1)%P%R(IPOIN2)
                BVBORS%R(IPOIN2) = FAIR*VITV*WIND%ADR(2)%P%R(IPOIN2)
            END DO WINDDO
        ENDIF
!-----
!
        BUBORF%TYPR='0'
        BUBORL%TYPR='0'
        BVBORF%TYPR='0'
        BVBORL%TYPR='0'
        BWBORF%TYPR='0'
        BWBORL%TYPR='0'
        BWBORS%TYPR='0'
!
! CASE OF WIND (SEE ABOVE)

```

```
!  
  IF (VENT) THEN  
    BUBORS%TYPR='Q'  
    BVBORS%TYPR='Q'  
  ELSE  
    BUBORS%TYPR='0'  
    BVBORS%TYPR='0'  
  ENDIF  
!  
  RETURN  
  END
```

Annexe N° 6. EXEMPLE DE LISTING DE SORTIE

L'exemple présenté est celui du cas test du canal présent dans l'arborescence de TELEMAT-3D.

LISTING DE TELEMAT-3D

```
TTTTT EEEEE L      EEEEE M  M  AAAAA CCCCC
T      E      L      E      MM MM A  A  C
T      EEE    L      EEE   M  M M AAAAA C
T      E      L      E      M  M A  A  C
T      EEEEE LLLLL EEEEE M  M  A  A  CCCCC
```

3D VERSION 5.8 FORTRAN 90

```
*****
*                          LECDON:                          *
*          AVANT APPEL DE DAMOCLES                          *
*****
```

FIN DU FICHER POUR DAMOCLES

```
*****
*                          LECDON:                          *
*          APRES APPEL DE DAMOCLES                          *
*          VERIFICATION DES DONNEES LUES                    *
*          SUR LE FICHER DES PARAMETRES                    *
*****
```

SORTIE DE LECDON. TITRE DE L'ETUDE :
TELEMAT 3D : CANAL

OUVERTURE DES FICHERS POUR TELEMAT3D

```
*****
HOSTNAME = BERTRAND-2000      PROCESS = 0
DATE     = 2007-11-28        TIME    = 15H44M25S
*****
```

POINT_TELEMAT3D: ALLOCATION DE LA MEMOIRE

READGE01 : TITRE= CANAL-1

```
NOMBRE D'ELEMENTS: 551
NOMBRE REEL DE POINTS: 319
MXPTL (BIEF) : NOMBRE MAXIMUM D'ELEMENTS VOISINS D'UN POINT : 8
                NOMBRE MAXIMUM DE POINTS VOISINS D'UNPOINT : 8
CORRXY (BIEF) : PAS DE MODIFICATION DES COORDONNEES
```

MAILLAGE : MESH2D ALLOUE

READGE01 : TITRE= CANAL-1

```
NOMBRE D'ELEMENTS: 551
NOMBRE REEL DE POINTS: 319
MXPTL (BIEF) : NOMBRE MAXIMUM D'ELEMENTS VOISINS D'UN POINT : 8
                NOMBRE MAXIMUM DE POINTS VOISINS D'UNPOINT : 8
CORRXY (BIEF) : PAS DE MODIFICATION DES COORDONNEES
```


MAILLAGE : MESH3D ALLOUE

MAILLAGE 2D

```
-----
2D ELEMENT TYPE           :      10
NOMBRE DE POINTS 2D      :      319
NOMBRE D'ELEMENTS 2D    :      551
NOMBRE DE POINTS DE BORD 2D :      85
```

MAILLAGE 3D

```
-----
3D ELEMENT TYPE           :      40
NOMBRE DE POINTS 3D      :     3190
NOMBRE D'ELEMENTS 3D    :     4959
NOMBRE DE PLANS           :      10
NOMBRE D'ELEMENTS DE BORD :     765
NOMBRE TOTAL DE POINTS DE BORD :    1488
DONT      COTES LATERAUX :     850
          SURFACE       :     319
          FOND          :     319
```

FIN DE L'ALLOCATION DE LA MEMOIRE

INBIEF (BIEF) : MACHINE NON VECTORIELLE (SELON VOS DONNEES)
CHECK: AUCUNE ERREUR N'A ETE DETECTEE

FONSTR (BIEF) : PAS DE FOND DANS LE FICHIER DE
GEOMETRIE ET PAS DE FICHIER DES
FONDS. LE FOND EST INITIALISE A
ZERO MAIS PEUT ENCORE ETRE MODIFIE
DANS CORFON.

STRCHE (BIEF) : PAS DE MODIFICATION DU FROTTEMENT

TITRE DU CAS PRECEDENT: TELEMAC 2D : TEST DE CANAL\$

```
NOM: VITESSE U           UNITE: M/S
NOM: VITESSE V           UNITE: M/S
NOM: HAUTEUR D'EAU       UNITE: M
NOM: SURFACE LIBRE      UNITE: M
NOM: FOND                UNITE: M
```

SUITE : LECTURE A L'ENREGISTREMENT 11

TEMPS DE L'ENREGISTREMENT : 4000.000 S

LA VARIABLE : SURFACE LIBRE M
EST DANS LE FICHIER MAIS ELLE N'EST PAS LUE
HAUTEUR LUE DANS LE FICHIER BINAIRE 1
CONDIM: DYNAMIC PRESSURE INITIALISED TO ZERO
HYDROSTATIC PRESSURE INITIALISED TO ZERO.

```
=====
ITERATION    0      TEMPS  0 J  0 H  0 MIN  0.0000 S  (  0.0000 S)
```

```
-----
BILAN DE MASSE
MASSE D'EAU DANS LE DOMAINE : 32711.28
```

```
=====
ITERATION   100      TEMPS  0 J  0 H  3 MIN 20.0000 S  ( 200.0000 S)
```

```
-----
+ ETAPE DE CONVECTION - DIFFUSION +
CONVECTION PAR METHODE DES CARACTERISTIQUES
DIFFUSION
GRACJG (BIEF) : 1 ITERATIONS, PRECISION RELATIVE: 0.2467907E-05
CONVECTION PAR METHODE DES CARACTERISTIQUES
DIFFUSION
GRACJG (BIEF) : 2 ITERATIONS, PRECISION ABSOLUE : 0.5198557E-05
CONVECTION PAR METHODE DES CARACTERISTIQUES
DIFFUSION
GRACJG (BIEF) : 1 ITERATIONS, PRECISION ABSOLUE : 0.1104294E-05
-----
```

```

ETAPE DE SAINT-VENANT
GRACJG (BIEF) :          1 ITERATIONS, PRECISION ABSOLUE :    0.7572963E-06
-----
+ ETAPE DE PRESSION DYNAMIQUE +
CGSTAB (BIEF) :          0 ITERATIONS PRECISION ABSOLUE:    0.7145224E-05
-----
+ ETAPE DE PROJECTION DES VITESSES +
-----
BILAN DE MASSE
MASSE D'EAU DANS LE DOMAINE :          32641.55

POUR LES FLUX      : VALEUR POSITIVE --> MASSE QUI SORT
                   : VALEUR NEGATIVE --> MASSE QUI ENTRE
POUR LES ERREURS  : VALEUR POSITIVE --> PERTE DE MASSE
                   : VALEUR NEGATIVE --> GAIN DE MASSE

EAU
FLUX LIQUIDE A TRAVERS BORDS OU SOURCES : -0.2346754E-01
DONT FLUX IMPOSE : -50.00000
ET FLUX LIBRE : 49.95797
MASSE AU PAS DE TEMPS PRECEDENT : 32641.92
MASSE AU PAS DE TEMPS EN COURS : 32641.55
MASSE SORTIE PAR LES LIMITES PENDANT CE TEMPS : -0.4693507E-01
ERREUR SUR LA MASSE AU COURS DU PAS DE TEMPS : 0.4156523

```

.

```

=====
ITERATION 1000      TEMPS  0 J  0 H 33 MIN 20.0000 S      ( 2000.0000 S)
-----
+ ETAPE DE CONVECTION - DIFFUSION +
CONVECTION PAR METHODE DES CARACTERISTIQUES
DIFFUSION
GRACJG (BIEF) :          0 ITERATIONS, PRECISION RELATIVE:    0.9113053E-05
CONVECTION PAR METHODE DES CARACTERISTIQUES
DIFFUSION
GRACJG (BIEF) :          0 ITERATIONS, PRECISION ABSOLUE :    0.8072362E-05
CONVECTION PAR METHODE DES CARACTERISTIQUES
DIFFUSION
GRACJG (BIEF) :          0 ITERATIONS, PRECISION ABSOLUE :    0.6759224E-05
-----
ETAPE DE SAINT-VENANT
GRACJG (BIEF) :          0 ITERATIONS, PRECISION ABSOLUE :    0.9021495E-06
-----
+ ETAPE DE PRESSION DYNAMIQUE +
CGSTAB (BIEF) :          0 ITERATIONS PRECISION ABSOLUE:    0.9450724E-05
-----
+ ETAPE DE PROJECTION DES VITESSES +
-----
BILAN DE MASSE
MASSE D'EAU DANS LE DOMAINE :          32606.46

POUR LES FLUX      : VALEUR POSITIVE --> MASSE QUI SORT
                   : VALEUR NEGATIVE --> MASSE QUI ENTRE
POUR LES ERREURS  : VALEUR POSITIVE --> PERTE DE MASSE
                   : VALEUR NEGATIVE --> GAIN DE MASSE

EAU
FLUX LIQUIDE A TRAVERS BORDS OU SOURCES : -0.2056525
DONT FLUX IMPOSE : -50.00000
ET FLUX LIBRE : 49.77600
MASSE AU PAS DE TEMPS PRECEDENT : 32606.46
MASSE AU PAS DE TEMPS EN COURS : 32606.46
MASSE SORTIE PAR LES LIMITES PENDANT CE TEMPS : -0.4113051
ERREUR SUR LA MASSE AU COURS DU PAS DE TEMPS : 0.4106697

```

```

-----
BILAN DE MASSE FINAL
T = 2000.0000

```

```

--- EAU ---
MASSE INITIALE (DEBUT DE CE CALCUL) : 32711.28
MASSE FINALE : 32606.46
MASSE SORTIE DU DOMAINE (OU SOURCE) : -310.4346
MASSE PERDUE : 415.2563

```

=====

PROCEDURE DE VALIDATION

1) RELECTURE DU FICHIER DE REFERENCE :

TITRE DU CAS PRECEDENT: TELEMAC 3D : CANAL

NOM: COTE Z UNITE: M
NOM: VITESSE U UNITE: M/S
NOM: VITESSE V UNITE: M/S
NOM: VITESSE W UNITE: M/S

SUITE : LECTURE A L'ENREGISTREMENT 11

TEMPS DE L'ENREGISTREMENT : 2000.000 S

2) RELECTURE DU FICHIER DE RESULTATS :

TITRE DU CAS PRECEDENT: TELEMAC 3D : CANAL

NOM: COTE Z UNITE: M
NOM: VITESSE U UNITE: M/S
NOM: VITESSE V UNITE: M/S
NOM: VITESSE W UNITE: M/S

SUITE : LECTURE A L'ENREGISTREMENT 11

TEMPS DE L'ENREGISTREMENT : 2000.000 S

3) COMPARAISON :

VARIABLE : COTE Z DIFFERENCE : 0.000000
VARIABLE : VITESSE U DIFFERENCE : 0.1192093E-06
VARIABLE : VITESSE V DIFFERENCE : 0.1164153E-09
VARIABLE : VITESSE W DIFFERENCE : 0.1775334E-07

FIN DU COMPTE-RENDU DE VALIDATION

=====

FIN NORMALE DU PROGRAMME

DUREE DU CALCUL :

 1 MINUTES
 11 SECONDES
Duree du calcul : 71 secondes (0:1:11) (systeme=0.031 sec)

**Annexe N° 7. LISTE DES MOTS CLES DU FICHIER DICTIONNAIRE (Y COMPRIS
POUR LA PARTIE SEDIMENTOLOGIE ET LE COUPLAGE AVEC DELWAQ)**

ABSCISSES DES SOURCES

Traduction anglaise: ABSCISSAE OF SOURCES

Type : Réel

Index : 80

MNEMO : XSCE

Taille : 2

Rubrique : EQUATIONS;SOURCES

Heading : EQUATIONS;SOURCES

Niveau : 1

Aide :

Help :

ACCELERATION DE LA PESANTEUR

Traduction anglaise: GRAVITY ACCELERATION

Type : Réel

Index : 2

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 9.81

Default value : 9.81

Rubrique : CONSTANTES PHYSIQUES

Heading: PHYSICAL CONSTANTS

Comport : Foreground ("CONSTANTES PHYSIQUES") IS BRUT (yellow)

Niveau : 1

Aide : Fixe la valeur de l'accélération de la pesanteur.

Help: Set the value of the acceleration due to gravity.

BANCS DECOUVRANTS

Traduction anglaise: TIDAL FLATS

Type : LOGIQUE

Index : 11

MNEMO : BC_DEC

Taille : 0

Valeur par défaut : OUI

Default value : YES

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : permet de supprimer les tests sur les bancs découvrants, dans les cas où l'on est certain qu'il n'y en aura pas. En cas de doute: .TRUE.

Help : When no, the specific treatments for tidal flats are by-passed. This spares time, but of course you must be sure that you have no tidal flats

BILAN DE MASSE

Traduction anglaise: MASS-BALANCE

Type : LOGIQUE

Index : 13

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GRAPHIQUES ET LISTING

Heading : INPUT-OUTPUT, GRAPHICS AND LISTING

Niveau : 1

Aide : Détermine si l'on effectue ou non le bilan de masse sur le domaine. Cette procédure calcule à chaque pas de temps :

- les flux aux entrées et sorties du domaine ;
- le flux global à travers l'ensemble des parois du domaine (liquides ou solides)
- l'erreur relative sur la masse pour ce pas de temps.

En fin de listing, on trouve l'erreur relative sur la masse pour l'ensemble du calcul. Il ne s'agit que d'un calcul indicatif car il n'existe pas d'expression compatible du débit en formulation c,u,v.

Help : Determines whether a check of the mass-balance over the domain is made or not. This procedure computes the following at each time step:

- the domain inflows and outflows,
- the overall flow across all the boundaries,
- the relative error in the mass for that time step.

The relative error in the mass over the whole computation can be found at the end of the listing.

BINAIRE DU FICHER DE GEOMETRIE

Traduction anglaise: GEOMETRY FILE BINARY

Type : Caractère

Index : 24

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : STD

Default value : STD

Choix : STD;

IBM;

I3E

Choices : STD;

IBM;

I3E

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;Type DU BINAIRE

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;Type OF BINARY

Niveau : 3

Comport : Foreground ("ENTREES-SORTIES, FICHIERS*Type DU BINAIRE") IS BRUT (red)

Aide : Type du binaire utilisé pour l'écriture du fichier de géométrie. Ce type dépend de la machine sur laquelle le fichier a été généré.

Les valeurs possibles sont :

- IBM; pour un fichier crée sur IBM;

- I3E; pour un fichier crée sur HP;

- STD;

Il s'agit alors d'ordres READ et WRITE normaux.

Help : Binary file type used for writing the geometry file. This type depends on the machine on which the file was generated.

The possible values are as follows:

- IBM, for a file on an IBM (from a CRAY)

- I3E, for a file on an HP (from a CRAY)

- STD, binary type of the machine on which the user is working.

In that case, normal READ and WRITE commands are used

BINAIRE DU FICHIER DES RESULTATS 2D

Traduction anglaise: 2D RESULT FILE BINARY

Type : Caractère

Index : 27

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : STD

Default value : STD

Choix : STD;

IBM;

I3E

Choices : STD;

IBM;

I3E

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;Type DU BINAIRE

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;Type OF BINARY

Niveau : 3

Aide : Type du binaire utilisé pour l'écriture du fichier des résultats. Ce type dépend de la machine sur laquelle le fichier a été généré. Les valeurs possibles sont les mêmes que pour le fichier de géométrie.

Help : Binary file type used for writing the results file. This type depends on the machine on which the file was generated. The possible values are the same as for the geometry file.

BINAIRE DU FICHIER DES RESULTATS 3D

Traduction anglaise: 3D RESULT FILE BINARY

Type : Caractère

Index : 25

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : STD

Default value : STD

Choix : STD;

IBM;

I3E

Choices : STD;

IBM;

I3E

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;Type DU BINAIRE

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;Type OF BINARY

Niveau : 3

Aide : Type du binaire utilisé pour l'écriture du fichier des résultats. Ce type dépend de la machine sur laquelle le fichier a été généré. Les valeurs possibles sont les mêmes que pour le fichier de géométrie

Help : Binary file type used for writing the results file. This type depends on the machine on which the file was generated. The possible values are the same as for the geometry file.

BINAIRE DU FICHIER DES RESULTATS SEDIMENTOLOGIQUES

Traduction anglaise: SEDIMENTOLOGICAL RESULT FILE BINARY

Type : Caractère

Index : 53

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : STD

Default value : STD

Choix : STD;

IBM;

I3E

Choices : STD;

IBM;

I3E

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;Type DU BINAIRE

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;Type OF BINARY

Niveau : 1

Aide : Type du binaire utilisé pour l'écriture du fichier des résultats sédimentologiques. Ce type dépend de la machine sur laquelle le fichier a été généré. Les valeurs possibles sont les mêmes que pour le fichier de géométrie.

Help : Binary file type used for writing the results file. This type depends on the machine on which the file was generated. The possible values are the same as for the geometry file.

BINAIRE DU FICHIER DU CALCUL PRECEDENT

Traduction anglaise: PREVIOUS COMPUTATION FILE BINARY

Type : Caractère

Index : 26

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : STD

Default value : STD

Choix : STD;

IBM;

I3E

Choices : STD;

IBM;

I3E

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;Type DU BINAIRE

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;Type OF BINARY

Niveau : 3

Aide : Type du binaire utilisé pour l'écriture du fichier des résultats du calcul précédent. Ce type dépend de la machine sur laquelle le fichier a été généré. Les valeurs possibles sont les mêmes que pour le fichier de géométrie

Help : Binary file type used for writing the previous computation results file. This type depends on the machine on which the file was generated. The possible values are the same as for the geometry file.

BINAIRE DU FICHIER SEDIMENTOLOGIQUE DU CALCUL PRECEDENT

Traduction anglaise: PREVIOUS COMPUTATION SEDIMENTOLOGICAL FILE BINARY

Type : Caractère

Index : 54

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : STD

Default value : STD

Choix : STD;

IBM;

I3E

Choices : STD;

IBM;

I3E

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;Type DU BINAIRE

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;Type OF BINARY

Niveau : 1

Aide : Type du binaire utilisé pour l'écriture du fichier des résultats sédimentologiques du calcul précédent. Ce type dépend de la machine sur laquelle le fichier a été généré. Les valeurs possibles sont les mêmes que pour le fichier de géométrie

Help :

COEFFICIENT DE CORIOLIS

Traduction anglaise: CORIOLIS COEFFICIENT

Type : Réel

Index : 3

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.

Default value : 0.

Rubrique : CONSTANTES PHYSIQUES

Heading : PHYSICAL CONSTANTS

Niveau : 1

Comport : Foreground ("CONSTANTES PHYSIQUES") IS BRUT (brown)

Aide : Fixe la valeur du coefficient de la force de Coriolis. Celui-ci doit être calculé en fonction de la latitude l par la formule :

$FCOR = 2w \sin(l)$, w étant la vitesse de rotation de la terre ($w = 7.27 \cdot 10^{-5}$ rad/s).

Les composantes de la force de Coriolis sont alors :

$FU = FCOR \times V$

$FV = -FCOR \times U$

Help : Sets the value of the Coriolis force coefficient, in Cartesian coordinates. This coefficient, denoted FCOR in the code, should be equal to $2 \cdot w \cdot \sin(l)$ where w denotes the earth angular speed of rotation and l the latitude.

$w = 7.27 \cdot 10^{-5}$ rad/sec

The Coriolis force components are then:

$FU = FCOR \times V$,

$FV = -FCOR \times U$

In spherical coordinates, the latitudes are known and this

COEFFICIENT DE DIFFUSION HORIZONTAL DES TRACEURS

Traduction anglaise: COEFFICIENT FOR HORIZONTAL DIFFUSION OF TRACERS

Type : Réel

Index : 18

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.E-4

Default value : 1.E-4

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE;VISCOSITE CONSTANTE

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL;CONSTANT VISCOSITY

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*MODELE DE TURBULENCE*VISCOSITE CONSTANTE") IS BRUT (brown)

Aide : Fixe la valeur du coefficient de diffusion du traceur. L'influence de ce paramètre sur l'évolution du traceur dans le temps est importante.

Help :

COEFFICIENT DE DIFFUSION HORIZONTAL DES VITESSES

Traduction anglaise: COEFFICIENT FOR HORIZONTAL DIFFUSION OF VELOCITIES

Type : Réel

Index : 16

MNEMO :

Taille : 0

/ NOUVELLE VALEUR : 28/02/2006 (demande Sogreah) ancienne : 1.E-4

Valeur par défaut : 1.E-6

Default value : 1.E-6

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE;VISCOSITE CONSTANTE

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL;CONSTANT VISCOSITY

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*MODELE DE TURBULENCE*VISCOSITE CONSTANTE")

IS BRUT (brown)

Aide : Fixe de façon uniforme pour l'ensemble du domaine; la valeur du coefficient de diffusion de viscosité globale (dynamique + turbulente). Cette valeur peut avoir une influence non négligeable sur la forme et la taille des recirculations.

Help : Sets, in an even way for the whole domain, the value of the coefficient of global (dynamic+turbulent) viscosity. This value may have a significant effect both on the shapes and sizes of recirculation zones.

COEFFICIENT DE DIFFUSION VERTICAL DES TRACEURS

Traduction anglaise: COEFFICIENT FOR VERTICAL DIFFUSION OF TRACERS

Type : Réel

Index : 19

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.E-4

Default value : 1.E-4

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE;VISCOSITE CONSTANTE

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL;CONSTANT VISCOSITY

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*MODELE DE TURBULENCE*VISCOSITE CONSTANTE")
IS BRUT (brown)

Aide : Fixe la valeur du coefficient de diffusion du traceur. L'influence de ce paramètre sur l'évolution du traceur dans le temps est importante.

Help :

COEFFICIENT DE DIFFUSION VERTICAL DES VITESSES

Traduction anglaise: COEFFICIENT FOR VERTICAL DIFFUSION OF VELOCITIES

Type : Réel

Index : 17

MNEMO :

Taille : 0

/ NOUVELLE VALEUR : 28/02/2006 (demande SOGREAH) ancienne : 1.E-4

Valeur par défaut : 1.E-6

Default value : 1.E-6

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE;VISCOSITE CONSTANTE

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL;CONSTANT VISCOSITY

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*MODELE DE TURBULENCE*VISCOSITE CONSTANTE")
IS BRUT (brown)

Aide : Fixe de façon uniforme pour l'ensemble du domaine; la valeur du coefficient de diffusion de viscosité globale (dynamique + turbulente). Cette valeur peut avoir une influence non négligeable sur la forme et la taille des recirculations.

Help : Sets, in an even way for the whole domain, the value of the coefficient of global (dynamic + turbulent) viscosity. This value may have a significant effect both on the shapes and sizes of recirculation zones.

COEFFICIENT DE DILATATION BETA POUR LES TRACEURS

Traduction anglaise: BETA EXPANSION COEFFICIENT FOR TRACERS

Type : Réel

Index : 8

MNEMO : BETAC

Taille : 1

DEFAUT=0.

DEFAUT1=0.

Rubrique : CONSTANTES PHYSIQUES

Heading : PHYSICAL CONSTANTS

Niveau : 1

Aide : Unité : K-1.

Help :

COEFFICIENT DE FROTTEMENT POUR LE FOND

Traduction anglaise: FRICTION COEFFICIENT FOR THE BOTTOM

Type : Réel

Index : 11

MNEMO : RUGOF0

Taille : 0

Valeur par défaut : 60.

Default value : 60.

Rubrique : EQUATIONS;FROTTEMENT

Heading : EQUATIONS;FRICTION

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*FROTTEMENT") IS BRUT (brown)

Aide : Fixe la valeur du coefficient de frottement au fond.

Help :

COEFFICIENT DE FROTTEMENT POUR LES PAROIS LATERALES

Traduction anglaise: FRICTION COEFFICIENT FOR LATERAL SOLID BOUNDARIES

Type : Réel

Index : 12

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 60.

Default value: 60.

Rubrique : EQUATIONS;FROTTEMENT

Heading : EQUATIONS;FRICTION

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*FROTTEMENT") IS BRUT (brown)

Aide : Fixe la valeur du coefficient de frottement sur les parois.

Help :

COEFFICIENT D'EROSION

Traduction anglaise: EROSION COEFFICIENT

Type : Réel

Index : 57

MNEMO : MPART

Taille : 0

Valeur par défaut : 2.E-3

Default value : 2.E-3

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : valeur du coefficient d'érosion utilise dans la formule de Partheniades

Help : value of the erosion coefficient used in Partheniades formula

COEFFICIENT D'INFLUENCE DU VENT

Traduction anglaise: COEFFICIENT OF WIND INFLUENCE

Type : Réel

Index : 4

MNEMO : FAIR

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.

Default value : 0.

Rubrique : EQUATIONS;VENT;VALEURS NUMERIQUES

Heading : EQUATIONS;WIND;NUMERICS VALUES

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*VENT*VALEURS NUMERIQUES") IS BRUT (brown)

Aide : Fixe la valeur du coefficient d'entraînement du vent (cf. Note de principe).

Help : Sets the value of the wind driving coefficient. Refer to principle note.

COEFFICIENT TRADUISANT LA DESTRUCTION DES FLOCS

Traduction anglaise: COEFFICIENT RELATIVE TO FLOC DESTRUCTION

Type : Réel

Index : 60

MNEMO : TURBB

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.09

Default value : 0.09

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : coefficient intervenant dans la modélisation de l'influence de la turbulence sur la floculation, il intervient plus précisément dans le terme de destruction des floes par les contraintes turbulentes (coefficient b de la formule de Van Leussen).

Valeur à imposer si

INFLUENCE DE LA TURBULENCE SUR LA VITESSE DE CHUTE = OUI.

Help : When the influence of turbulence on the settling velocity is modelled, this coefficient traduces the breaking of floes by turbulence (coefficient b of Van Leussen formula).

Value to be imposed if

INFLUENCE OF TURBULENCE ON SETTLING VELOCITY = YES.

COEFFICIENT TRADUISANT LA FORMATION DES FLOCS

Traduction anglaise: FLOCCULATION COEFFICIENT

Type : Réel

Index : 59

MNEMO : TURBA

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.3

Default value : 0.3

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : coefficient intervenant dans la modélisation de l'influence de la turbulence sur la floculation, il intervient plus précisément dans le terme de formation des floes par les contraintes turbulentes (coefficient a de la formule de Van Leussen).

Valeur a imposer si

INFLUENCE DE LA TURBULENCE SUR LA VITESSE DE CHUTE = OUI.

Help : When the influence of turbulence on the settling velocity is modelled, this coefficient traduces the formation of floes by turbulence (coefficient a of Van Leussen formula).

Value to be imposed if

INFLUENCE OF TURBULENCE ON SETTLING VELOCITY = YES.

COMPATIBILITE DU GRADIENT DE SURFACE LIBRE

Traduction anglaise: FREE SURFACE GRADIENT COMPATIBILITY

Type : Réel

Index : 94

MNEMO : TETAZCOMP

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.

DEFAUT1= 1.

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;DUREE DU CALCUL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;DURATION

Niveau : 1

Aide : Des valeurs inférieures à 1 suppriment les oscillations parasites

Help : Values less than 1 suppress spurious oscillations

CONCENTRATION DES DEPOTS FRAIS

Traduction anglaise: CONCENTRATION OF FRESH DEPOSITS

Type : Réel

Index : 53

MNEMO : CFDEP

Taille : 0

Valeur par défaut : 160.

Default value : 160.

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : concentration de la couche tampon où sont stockés les dépôts frais. Ce paramètre n'est pas utilisé lorsque :

MODELE DE TASSEMENT MULTICOUCHE = OUI.

Help : concentration of the mud layer where the fresh deposits are stocked. The value of this key word is not used when

MULTILAYER CONSOLIDATION MODEL = YES.

CONCENTRATION MAXIMUM DE LA VASE TASSEE

Traduction anglaise: MAXIMUM CONCENTRATION OF THE CONSOLIDATED MUD

Type : Réel

Index : 56

MNEMO : CFMAX

Taille : 0

Valeur par défaut : 500.

Default value : 500.

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : concentration maximale pouvant être atteinte par une couche de vase lors du tassement.

Ce paramètre est utilisé si

MODELE DE TASSEMENT DE GIBSON = OUI.

Help : maximum concentration which may be reached by a mud layer during consolidation.

This value is used if

GIBSON CONSOLIDATION MODEL = YES.

CONDITION LIMITE DYNAMIQUE

Traduction anglaise: DYNAMIC BOUNDARY CONDITION

Type : LOGIQUE

Index : 70

MNEMO : CLDYN

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : EQUATIONS

Heading : EQUATIONS

Niveau : 1

Aide : Si oui, impose une vitesse en surface selon la condition à la limite dynamique

Help : If yes, will set at the free surface a velocity obeying the dynamic boundary condition

CONDITIONS INITIALES

Traduction anglaise: INITIAL CONDITIONS

Type : Caractère

Index : 59

MNEMO : CDTINI

Valeur par défaut : COTE NULLE

Default value : ZERO ELEVATION

Niveau : 1

Choix : "COTE NULLE"; "COTE CONSTANTE"; "HAUTEUR NULLE"; "HAUTEUR CONSTANTE"; "PARTICULIERES"

Choices : "ZERO ELEVATION"; "CONSTANT ELEVATION"; "ZERO DEPTH"; "CONSTANT DEPTH"; "SPECIAL"

Rubrique : EQUATIONS, CONDITIONS INITIALES

Heading : EQUATIONS, INITIAL CONDITIONS

Aide : Permet de définir les conditions initiales sur les hauteurs d'eau.

Les valeurs possibles sont :

- COTE NULLE. Initialise la cote de surface libre à 0. Les hauteurs d'eau initiales sont alors retrouvées en faisant la différence entre les cotes de surface libre et du fond.

- COTE CONSTANTE. Initialise la cote de surface libre à la valeur donnée par le mot-clé COTE INITIALE. Les hauteurs d'eau initiales sont calculées comme précédemment.

- HAUTEUR NULLE. Initialise les hauteurs d'eau à 0.

- HAUTEUR CONSTANTE. Initialise les hauteurs d'eau à la valeur donnée par le mot-clé HAUTEUR INITIALE.

- PARTICULIERES. Les conditions initiales sur la hauteur d'eau doivent être précisées dans le sous-programme CONDIN.

Help : Makes it possible to define the initial conditions with the water depth.

The possible values are as follows:

-ZERO ELEVATION-. Initializes the free surface elevation to 0. The initial water depths are then found by computing the difference between the free surface and the bottom.

-CONSTANT ELEVATION-. Initializes the water elevation to the value given by the keyword -INITIAL ELEVATION-. The initial water depths are computed as in the previous case.

-ZERO DEPTH-. Initializes the water depths to 0.

-CONSTANT DEPTH-. Initializes the water depths to the value given by the key-word -INITIAL DEPTH-.

-SPECIAL-. The initial conditions with the water depth should be stated in the CONDIN subroutine

CONSOLIDATION INITIALE STABILISEE

Traduction anglaise: STABILIZED INITIAL CONDITION

Type : LOGIQUE

Index : 73

MNEMO : CONSOL

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : EQUATIONS

Heading : EQUATIONS

Niveau : 1

Aide : Initialisation de la consolidation du sédiment, voir le sous-programme CONDIN

Help : Initial stabilisation of sediment, see subroutine CONDIN

CONTRAINTES CRITIQUES DE DEPOT

Traduction anglaise: CRITICAL SHEAR STRESS FOR DEPOSITION

Type : Réel

Index : 52

MNEMO : TOCD

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.2

Default value : 0.2

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : Fixe la valeur de la contrainte de cisaillement au fond au dessous de laquelle se produit le dépôt.

Help : Value of the critical bottom shear stress under which deposition occurs.

CONTRAINTES CRITIQUES D'EROSION

Traduction anglaise: CRITICAL SHEAR STRESS FOR EROSION

Type : Réel

Index : 58

MNEMO : TOCE

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.2

Default value : 0.2

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : Fixe la contrainte critique d'érosion des dépôts frais. Elle correspond a la valeur de la contrainte de cisaillement au fond au dessus de laquelle se produit l'érosion de la couche des dépôts frais.

Attention : ce mot-clé n'est pas utilisé lorsque l'on choisit le modèle de tassement multicouches.

Help : Value of the critical bottom shear stress above which erosion of the fresh deposits occurs.

Warning: this key-word is not used when the multi-layer model for consolidation is chosen.

COORDONNEES DE L'ORIGINE

Traduction anglaise: ORIGIN COORDINATES

Type : ENTIER

Index : 102

MNEMO : I_ORIG,J_ORIG

Taille : 2

Défaut : 0;0

Default value : 0;0

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;CONTROLE

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;CONTROL

Niveau : 2

Aide : Valeur en mètres, utilise pour éviter les trop grands nombres, transmis dans le format Selafin mais pas d'autre traitement pour l'instant.

Help : Value in metres, used to avoid large real numbers, added in Selafin format, but so far no other treatment

/-----

/

CORIOLIS

Traduction anglaise: CORIOLIS

Type : LOGIQUE
Index : 5
MNEMO :
Taille : 0
Valeur par défaut : NON
Default value : NO
Rubrique : EQUATIONS;CORIOLIS
Heading : EQUATIONS;CORIOLIS
Comport : Affichage ("EQUATIONS*CORIOLIS") IS VALEUR ();
Foreground ("EQUATIONS*CORIOLIS") IS BRUT (brown)
Niveau : 1
Aide : Prise en compte ou non de la force de Coriolis.
Help : The Coriolis force is taken into account or ignored.

COTE DU PLAN INTERMEDIAIRE DE REFERENCE

Traduction anglaise: ELEVATION OF INTERMEDIATE REFERENCE LEVEL
Type : Réel
Index : 32
MNEMO :
Taille : 0
Valeur par défaut : 0.
Default value : 0.
Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES
Heading : NUMERICAL PARAMETERS
Niveau : 1
Aide : Fixe la cote du plan intermédiaire de référence
Help : Sets the elevation of the intermediate reference level

COTE INITIALE

Traduction anglaise: INITIAL ELEVATION
Type : Réel
Index : 88
MNEMO : COTINI
Taille : 0
Valeur par défaut : 0.
Default value : 0.
Rubrique : EQUATIONS, CONDITIONS INITIALES

Heading : EQUATIONS, INITIAL CONDITIONS

Comport :

Foreground ("EQUATIONS, CONDITIONS INITIALES") IS VALEUR (brown)

Niveau : 1

Controle : 0; 2000

Aide : Valeur utilisée avec l'option :

CONDITIONS INITIALES - COTE CONSTANTE

Help : Value to be used with the option :

INITIAL CONDITIONS -CONSTANT ELEVATION

COTES DES SOURCES

Traduction anglaise: ELEVATIONS OF SOURCES

Type : Réel

Index : 82

MNEMO : ZSCE

Taille : 2

Rubrique : EQUATIONS;SOURCES

Heading : EQUATIONS;SOURCES

Niveau : 1

Aide :

Help :

COTES IMPOSEES

Traduction anglaise: PRESCRIBED ELEVATIONS

Type : Réel

Index : 34

MNEMO : COTIMP

Taille : 10

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES

Heading : NUMERICAL PARAMETERS

Niveau : 1

Aide : Fixe la cote sur les frontières à cote imposée

Help : Sets the elevation on elevation-imposed boundaries

COUPLAGE AVEC

Traduction anglaise: COUPLING WITH

Type : Caractère

Index : 62

MNEMO : COUPLING, DANS BIEF

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Liste des codes avec lesquels on couple Telemac-3D

INTER-SISYPHE : couplage interne avec Sisyphe

Help : List of codes to be coupled with Telemac-3D

INTER-SISYPHE : internal coupling with Sisyphe

/

DATE DE L'ORIGINE DES TEMPS

Traduction anglaise: ORIGINAL DATE OF TIME

Type : INTEGER

Index : 91

MNEMO : MARDAT

Taille : 3

Valeur par défaut : 1900;1;1

Default value : 1900;1;1

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Permet de fixer la date d'origine des temps du modèle lors de la prise en compte de la force génératrice de la marée.

Help : Give the date of the time origin of the model when taking into account the tide generating force.

DEBITS DES SOURCES

Traduction anglaise: WATER DISCHARGE OF SOURCES

Type : Réel

Index : 83

MNEMO : QSCE

Taille : 2

Rubrique : EQUATIONS;SOURCES

Heading : EQUATIONS;SOURCES

Niveau : 1

Aide :

Help :

DEBITS IMPOSES

Traduction anglaise: PRESCRIBED FLOWRATES

Type : Réel

Index : 33

MNEMO : DEBIMP

Taille : 10

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES

Heading : NUMERICAL PARAMETERS

Niveau : 1

Aide : Fixe le débit sur les frontières a débit impose

Help : Sets the value for flow on flow-imposed boundaries

DESCRIPTION DES LIBRAIRIES

Traduction anglaise: DESCRIPTION DES LIBRARIES

Type : Caractère

Index : 80

MNEMO : LINKLIBS

Taille : 7

Valeur par défaut : telemac3d|tel3d_VVV|PPP|telemac3dMMMVVV.LLL;

telemac2d|tel2d_VVV|PPP|telemac2dMMMVVV.LLL;

sisyphe|sisyphe_VVV|PPP|sisypheMMMVVV.LLL;

bief|bief_VVV|PPP|biefMMMVVV.LLL;

damocles|damo_VVV|PPP|damoMMMVVV.LLL;

paravoid|paravoid_VVV|PPP|paravoidMMMVVV.LLL;

special|special_VVV|PPP|specialMMMVVV.LLL

Default value : telemac3d|tel3d_VVV|PPP|telemac3dMMMVVV.LLL;

telemac2d|tel2d_VVV|PPP|telemac2dMMMVVV.LLL;

sisyphe|sisyphe_VVV|PPP|sisypheMMMVVV.LLL;

bief|bief_VVV|PPP|biefMMMVVV.LLL;

damocles|damo_VVV|PPP|damoMMMVVV.LLL;

paravoid|paravoid_VVV|PPP|paravoidMMMVVV.LLL;

special|special_VVV|PPP|specialMMMVVV.LLL

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;CALCUL

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATIONAL INFORMATION

Niveau : 1

Aide : Description des librairies de T2D

Help : LIBRARIES description

DIAMETRE MOYEN DES GRAINS

Traduction anglaise: MEAN DIAMETER OF THE SEDIMENT

Type : Réel

Index : 91

MNEMO : D50

Taille : 1

Valeur par défaut : .01

Default value : .01

Rubrique : PARAMETER FOR BED MATERIAL

Heading : PARAMETER FOR BED MATERIAL

Niveau : 1

Aide : Sets value of diameter d50 for particular size class.

Help : Sets value of diameter d50 for particular size class.

/

DICTIONNAIRE

Traduction anglaise: DICTIONARY

Type : Caractère

Index : 100

MNEMO :

SUBMIT : INUTILE;T3DDICO;OBLIG;ASC;LIT;DICO

Valeur par défaut : telemac3dV5P7.dico

Default value : telemac3dV5P7.dico

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;ENVIRONNEMENT

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATION ENVIRONMENT

Niveau : -3

AIDE =Dictionnaire des mots clés.

Help : Key word dictionary.

/

DUREE DU CALCUL

Traduction anglaise: DURATION

Type : Réel

Index : 93

MNEMO : DUREE

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.

DEFAULT1= 0.

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;DUREE DU CALCUL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;DURATION

Niveau : 1

Aide : durée de la simulation. Alternative au paramètre nombre de pas de temps. On en déduit le nombre de pas de temps en prenant l'entier le plus proche de (durée du calcul/pas de temps). Si le nombre de pas de temps est aussi donné, on prend la plus grande valeur.

Help : duration of simulation. May be used instead of the parameter NUMBER OF TIME STEPS. The nearest integer to (duration/time step) is taken. IF NUMBER OF TIME STEPS is also given, the greater value is taken

/

ECHELLE DE LONGUEUR DE MELANGE

Traduction anglaise: MIXING LENGTH SCALE

Type : Réel

Index : 76

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 10.

Default value : 10.

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*MODELE DE TURBULENCE") IS BRUT (brown)

Aide : fixe l'échelle de longueur de mélange pour les grandes profondeurs.

Help : Set the mixing length scale for deep waters

ELEMENT

Traduction anglaise: ELEMENT

Type : Caractère

Index : 60

MNEMO : ELEMENT

Taille : 0

Défaut : PRISME

Default value: PRISM

Rubrique : FICHIERS

Heading : FILES

Niveau : 1

Aide : PRISME : maillages de triangles empilés

TETRAEDRE : découpage en tétraèdres des prismes

Help : PRISM : superimposed meshes of triangles

TETRAHEDRON: the same but prisms split into tetrahedrons

/

ELEMENTS MASQUES PAR L'UTILISATEUR

Traduction anglaise: ELEMENTS MASKED BY USER

Type : LOGIQUE

Index : 10

MNEMO : MSKUSE

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 2

Aide : SI OUI REMPLIR LE SOUS-PROGRAMME MASKOB

Help : IF YES REWRITE SUBROUTINE MASKOB

/

EPAISSEUR DES COUCHES DU FOND VASEUX

Traduction anglaise: BED LAYERS THICKNESS

Type : Réel

Index : 54

MNEMO : EPAIO

Taille : 0

Valeur par défaut : 5.E-3

Default value : 5.E-3

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : épaisseur de référence pour créer de nouvelles couches de vase. Ce paramètre est utilisé seulement dans le cas MODELE DE TASSEMENT DE GIBSON = OUI. Avec ce modèle, le sédiment qui se dépose sur le fond est tout d'abord stocké dans une couche tampon appelée couche des dépôts frais. C'est seulement quand l'épaisseur de cette couche atteint la valeur

donnée par le mot clé EPAISSEUR DES COUCHES DU FOND VASEUX qu'une nouvelle couche est créée au niveau du lit de vase.

Help : reference thickness considered for the creation of new bed layers. This parameter is used if GIBSON CONSOLIDATION MODEL = YES. With this model, the sediment which settles on the bottom arrives at first in the fresh deposit layer. When the thickness of this layer is equal to the BED LAYERS THICKNESS, a new mud layer is added to the mud bed.

ETAPE DE CONVECTION

Traduction anglaise: ADVECTION STEP

Type : LOGIQUE

Index : 2

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : OUI

Default value : YES

Rubrique : EQUATIONS, CONVECTION

Heading : EQUATIONS, ADVECTION

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, CONVECTION") IS BRUT (brown)

Aide : Prise en compte ou non des termes de convection. En cas de réponse positive; on peut encore supprimer certains termes de convection avec les mots-clés SCHEMA POUR LA CONVECTION DES ...

Help :

ETAPE DE DIFFUSION

Traduction anglaise: DIFFUSION STEP

Type : LOGIQUE

Index : 3

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : OUI

Default value : YES

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION") IS BRUT (brown)

Aide : Prise en compte ou non des termes de diffusion. En cas de réponse positive; on peut encore supprimer certains termes de diffusion avec les mots-clés SCHEMA POUR LA DIFFUSION DES ...

Help :

ETAPE DE PROPAGATION

Traduction anglaise: PROPAGATION STEP

Type : LOGIQUE

Index : 4

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : OUI

Default value : YES

Rubrique : EQUATIONS, PROPAGATION

Heading : EQUATIONS, PROPAGATION

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, PROPAGATION") IS BRUT (brown)

Aide : Prise en compte ou non des termes de propagation. Cette étape doit actuellement être effectuée.

Help :

EXECUTABLE PAR DEFAUT

Traduction anglaise: DEFAULT EXECUTABLE

Type : Caractère

Index : 81

MNEMO : EXEDEF

Taille : 1

Défaut : telemac3d|tel3d_VVV|PPP|telemac3dMMMVVV.exe

Default value : telemac3d|tel3d_VVV|PPP|telemac3dMMMVVV.exe

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;CALCUL

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATIONAL INFORMATION

Niveau : 1

Aide : Exécutable par défaut de T3D

Help : Default executable for T3D

EXECUTABLE PARALLELE PAR DEFAUT

Traduction anglaise: DEFAULT PARALLEL EXECUTABLE

Type : Caractère

Index : 82

MNEMO : EXEDEF PARA

Taille : 1

Défaut : telemat3d|tel3d_VVV|PPP|telemat3dMMMVVV_MP.exe

Default value : telemat3d|tel3d_VVV|PPP|telemat3dMMMVVV_MP.exe

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;CALCUL

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATIONAL INFORMATION

Niveau : 1

Aide : Exécutable parallèle par défaut de T3D

Help : Default parallel executable for T3D

FACTURATION

Traduction anglaise: PRIORITY

Type : Caractère

Index : 23

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : JOUR

Default value : JOUR

Choix : JOUR; NUIT; WEEK-END

Choices : JOUR; NUIT; WEEK-END

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;ENVIRONNEMENT

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATION ENVIRONMENT

Niveau : 2

Aide : Choix de l'instant de lancement.

Help :

FICHER BINAIRE 1

Traduction anglaise: BINARY FILE 1

Type : Caractère

Index : 21

MNEMO :

Taille : 0

SUBMIT : NBI1-READWRITE-24;T3DBI1;FACUL;BIN;LIT;SELAFIN

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Fichier de données code en binaire mis à la disposition de l'utilisateur. Format Selafin, utilisé en cas de suite 2D et de flotteurs

Help : Data file in binary mode, Selafin format, used in case of 2D continuation and buoys

FICHER BINAIRE 2

Traduction anglaise: BINARY FILE 2

Type : Caractère

Index : 22

MNEMO :

Taille : 0

SUBMIT : NBI2-READWRITE-25;T3DBI2;FACUL;BIN;LIT;SCAL

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Fichier de données code en binaire mis à la disposition de l'utilisateur.

Help : Binary data file

FICHER DE COMMANDE DELWAQ

Traduction anglaise: DELWAQ STEERING FILE

Type : Caractère

Index : 69

MNEMO : NOMCOB, CANAL NCOB

SUBMIT : NCOB-WRITE-43;T3DDL7;FACUL;ASC;ECR;SCAL

Valeur par défaut :

Default value :

Niveau : 1

Apparence : LISTE IS FICHER

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Aide : Fichier de résultats pour le couplage avec Delwaq

Help : Results file for coupling with Delwaq

/

FICHER DE GEOMETRIE

Traduction anglaise: GEOMETRY FILE

Type : Caractère

Index : 6

MNEMO :

Taille : 0

SUBMIT : NCEO-READ-01;T3DGEO;OBLIG;BIN;LIT;SELAFIN-GEOM

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Comport : Foreground ("ENTREES-SORTIES, FICHIERS*NOMS") IS BRUT (red)

Aide : Nom du fichier contenant le maillage du calcul à réaliser.

Help : Name of the file containing the mesh. This file may also contain the topography and the friction coefficients.

FICHER DE REFERENCE

Traduction anglaise: REFERENCE FILE

Type : Caractère

Index : 55

MNEMO : NOMREF

SUBMIT : NREF-READ-22;T3DREF;FACUL;BIN;LIT;SELAFIN

Valeur par défaut :

Default value :

Apparence : LISTE IS FICHER

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Fichier de résultats de référence pour la validation. Les résultats à placer dans ce fichier seront à écrire sur le canal 22.

Help : Binary-coded result file for validation. The results to be entered into this file shall be written on channel 22.

/ JMH le 28/09/99

/

FICHER DELWAQ DE LA SALINITE

Traduction anglaise: SALINITY DELWAQ FILE

Type : Caractère

Index : 70

MNEMO : NOMFRC, CANAL NFRC
SUBMIT : NFRC-WRITE-39;T3DDL4;FACUL;BIN;ECR;SELAFIN
Valeur par défaut :
Default value :
Niveau : 1
Apparence : LISTE IS FICHER
Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS
Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES
Aide : Fichier de résultats pour le couplage avec Delwaq.
Help : Results file for coupling with Delwaq.

FICHER DELWAQ DE LA TEMPERATURE

Traduction anglaise: TEMPERATURE DELWAD FILE
Type : Caractère
Index : 71
MNEMO : NOMRFO, CANAL NRFO
SUBMIT : NRFO-WRITE-43;T2DDL8;FACUL;BIN;ECR;SELAFIN
Valeur par défaut :
Default value :
Niveau : 1
Apparence : LISTE IS FICHER
Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS
Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES
Aide : Fichier de résultats pour le couplage avec Delwaq
Help : Results file for coupling with Delwaq

FICHER DELWAQ DES DISTANCES ENTRE NOEUDS

Traduction anglaise: NODES DISTANCES DELWAQ FILE
Type : Caractère
Index : 68
MNEMO : NOMMAF, CANAL NMAF
SUBMIT : NMAF-WRITE-42;T3DDL6;FACUL;BIN;ECR;SELAFIN
Valeur par défaut :
Default value :
Niveau : 1
Apparence : LISTE IS FICHER
Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Aide : Fichier de résultats pour le couplage avec Delwaq

Help : Results file for coupling with Delwaq

/

FICHER DELWAQ DES ECHANGES ENTRE NOEUDS

Traduction anglaise: EXCHANGES BETWEEN NODES DELWAQ FILE

Type : Caractère

Index : 67

MNEMO : NOMVEB, CANAL NVEB

SUBMIT : NVEB-WRITE-41;T3DDL5;FACUL;BIN;ECR;SELAFIN

Valeur par défaut :

Default value :

Niveau : 1

Apparence : LISTE IS FICHER

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Aide : Fichier de résultats pour le couplage avec Delwaq

Help : Results file for coupling with Delwaq

/

FICHER DELWAQ DES FLUX VERTICAUX

Traduction anglaise: VERTICAL FLUXES DELWAQ FILE

Type : Caractère

Index : 65

MNEMO : NOMCOU, CANAL NCOU

SUBMIT : NCOU-WRITE-38;T3DDL3;FACUL;BIN;ECR;SELAFIN

Valeur par défaut :

Default value :

Niveau : 1

Apparence : LISTE IS FICHER

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Aide : Fichier de résultats pour le couplage avec Delwaq

Help : Results file for coupling with Delwaq

/

FICHER DELWAQ DES SURFACES DE FLUX

Traduction anglaise: EXCHANGE AREAS DELWAQ FILE

Type : Caractère

Index : 64

MNEMO : NOMMAB, CANAL NMAB

SUBMIT : NMAB-WRITE-37;T3DDL2;FACUL;BIN;ECR;SELAFIN

Valeur par défaut :

Default value :

Niveau : 1

Apparence : LISTE IS FICHER

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Aide : Fichier de résultats pour le couplage avec Delwaq

Help : Results file for coupling with Delwaq

/

FICHER DELWAQ DES SURFACES DU FOND

Traduction anglaise: BOTTOM SURFACES DELWAQ FILE

Type : Caractère

Index : 66

MNEMO : NOMINI, CANAL NINI

SUBMIT : NINI-WRITE-40;T3DDL4;FACUL;BIN;ECR;SELAFIN

Valeur par défaut :

Default value :

Niveau : 1

Apparence : LISTE IS FICHER

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Aide : Fichier de résultats pour le couplage avec Delwaq

Help : Results file for coupling with Delwaq

/

FICHER DELWAQ DES VOLUMES

Traduction anglaise: VOLUMES DELWAQ FILE

Type : Caractère

Index : 63

MNEMO : NOMSOU, CANAL NSOU

SUBMIT : NSOU-WRITE-36;T3DDL1;FACUL;BIN;ECR;SELAFIN

Valeur par défaut :

Default value :

Niveau : 1

Apparence : LISTE IS FICHIER
Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS
Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES
Aide : Fichier de résultats pour le couplage avec Delwaq
Help : Results file for coupling with Delwaq

/

FICHIER DES CONDITIONS AUX LIMITES

Traduction anglaise: BOUNDARY CONDITIONS FILE
Type : Caractère
Index : 9
MNEMO :
Taille : 0
SUBMIT : NLIM-READ-07;T3DCLI;OBLIG;ASC;LIT;CONLIM
Valeur par défaut :
Default value :
Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS
Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES
Niveau : 1
Aide : Nom du fichier contenant les types de conditions aux limites. Ce fichier est rempli de façon automatique par le mailleur au moyen de couleurs affectées aux nœuds des frontières du domaine de calcul.
Help : Name of the file containing the types of boundary conditions. This file is filled automatically by the mesh generator through colours that are assigned to the boundary nodes.

FICHIER DES FONDS

Traduction anglaise: BOTTOM TOPOGRAPHY FILE
Type : Caractère
Index : 16
MNEMO :
Taille : 0
SUBMIT : NFON-READ-23;T3DFON;FACUL;ASC;LIT;SCAL
Valeur par défaut :
Default value :
Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS
Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES
Niveau : 1
Aide : Nom du fichier éventuel contenant la bathymétrie associée au maillage. Si ce mot-clé est utilisé; c'est cette bathymétrie qui sera utilisée pour le calcul.

Help : Name of the possible file containing the bathymetric data. Where this keyword is used, these bathymetric data shall be used in the computation.

FICHER DES FRONTIERES LIQUIDES

Traduction anglaise: LIQUID BOUNDARIES FILE

Type : Caractère

Index : 58

MNEMO : NOMIMP

SUBMIT : NIMP-READ-12;T3DIMP;FACUL;ASC;LIT;SCAL

Valeur par défaut :

Default value :

Apparence : LISTE IS FICHER

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Fichier de variations en temps des conditions aux limites. Les données de ce fichier seront a lire sur le canal 12.

Help : Variations in time of boundary conditions. Data of this file are read on channel 12.

FICHER DES PARAMETRES

Traduction anglaise: STEERING FILE

Type : Caractère

Index : 8

MNEMO :

Taille : 0

SUBMIT : INUTILE;T3DCAS;OBLIG;ASC;LIT;CAS

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Nom du fichier contenant les paramètres du calcul à réaliser.

Help : Name of the file containing the parameters of the computation Written by the user.

FICHER DES PARAMETRES DE SISYPHE

Traduction anglaise: SISYPHE STEERING FILE

Type : Caractère

Index : 61

MNEMO : PAS DE MNEMO

Valeur par défaut :

Default value :

Niveau : 1

Aide : Fichier des paramètres de Sisyphus en cas de couplage interne

Help : Sisyphus parameter file in case of internal coupling

/

FICHER DES RESULTATS 2D

Traduction anglaise: 2D RESULT FILE

Type : Caractère

Index : 18

MNEMO :

Taille : 0

SUBMIT : NRBI-WRITE-28;T3DRBI;FACUL;BIN;ECR;SELAFIN

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Nom du fichier dans lequel seront écrits les résultats du calcul avec la périodicité donnée par le mot clé 'PERIODE POUR LES SORTIES GRAPHIQUES'.

Help :

FICHER DES RESULTATS 3D

Traduction anglaise: 3D RESULT FILE

Type : Caractère

Index : 11

MNEMO :

Taille : 0

SUBMIT : NRES-READWRITE-08;T3DRES;OBLIG;BIN;ECR;SELAFIN

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Nom du fichier dans lequel seront écrits les résultats du calcul avec la périodicité donnée par le mot clé 'PERIODE POUR LES SORTIES GRAPHIQUES'.

Help : Name of the file into which the computation results shall be written, the periodicity being given by the key-word: GRAPHIC PRINTOUT PERIOD.

FICHER DES RESULTATS POUR SUBIEF-3D

Traduction anglaise: RESULT FILE FOR SUBIEF-3D

Type : Caractère

Index : 57

MNEMO : NOMLEO

Taille : 0

SUBMIT : NLEO-WRITE-33;T3DLEO;FACUL;BIN;ECR;SCAL

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Stocke des informations relues par Subief-3D

Help : Stores information read by Subief-3D

FICHER DES RESULTATS SEDIMENTOLOGIQUES

Traduction anglaise: SEDIMENTOLOGICAL RESULT FILE

Type : Caractère

Index : 51

MNEMO : NORSED

Taille : 0

SUBMIT : NRSED-WRITE-31;T3DSED;FACUL;BIN;ECR;SELAFIN

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Nom du fichier dans lequel seront écrits les variables décrivant le fond vaseux (épaisseurs et concentrations..) avec la périodicité donnée par le mot clé 'PERIODE POUR LES SORTIES GRAPHIQUES'.

Help : Name of the file into which the sedimentological computation results (thickness and concentration of the mud bed...) shall be written, the periodicity being given by the key-word: GRAPHIC PRINTOUT PERIOD.

FICHER DU CALCUL PRECEDENT

Traduction anglaise: PREVIOUS COMPUTATION FILE

Type : Caractère

Index : 10

MNEMO :

Taille : 0

SUBMIT : NPRES-READ-04;T3DPRES;FACUL;BIN;LIT;SELAFIN

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTRES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Nom d'un fichier contenant les résultats d'un calcul précédent réalisé sur le même maillage et dont le dernier pas de temps enregistré va fournir les conditions initiales pour une suite de calcul.

Help : Name of a file containing the results of an earlier computation which was made on the same mesh. The last recorded time step will provide the initial conditions for the new computation.

FICHER FORMATE 1

Traduction anglaise: FORMATTED FILE 1

Type : Caractère

Index : 19

MNEMO :

Taille : 0

SUBMIT : NFO1-READ-26;T3DFO1;FACUL;ASC;LIT;PARAL

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTRES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Fichier de données formaté mis à la disposition de l'utilisateur. Les données de ce fichier seront lues sur le canal 60.

Help :

FICHER FORMATE 2

Traduction anglaise: FORMATTED FILE 2

Type : Caractère

Index : 20

MNEMO :

Taille : 0

SUBMIT : NFO2-READ-27;T3DFO2;FACUL;ASC;LIT;PARAL

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Fichier de données formate mis a la disposition de l'utilisateur.

Help : Formatted data file available to the user

FICHER FORTRAN

Traduction anglaise: FORTRAN FILE

Type : Caractère

Index : 7

MNEMO :

Taille : 0

SUBMIT : INUTILE;t3dfort.f;FACUL;ASC;LIT;FORTRAN

Valeur par défaut : DEFAULT

Default value : DEFAULT

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Nom du fichier FORTRAN à soumettre.

Help : Name of FORTRAN file to be submitted.

FICHER POUR SCOPE

Traduction anglaise: FILE FOR SCOPE

Type : Caractère

Index : 17

MNEMO :

Taille : 0

SUBMIT : NSCO-WRITE-32;T3DSCO;FACUL;ASC;ECR;PARAL

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Nom du fichier éventuel pour scope.

Help :

FICHIER SEDIMENTOLOGIQUE DU CALCUL PRECEDENT

Traduction anglaise: PREVIOUS COMPUTATION SEDIMENTOLOGICAL FILE

Type : Caractère

Index : 52

MNEMO : NOSUIS

Taille : 0

SUBMIT : NSUIS-READ-30;T3DSUI;FACUL;BIN;LIT;SELAFIN

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Aide : Nom d'un fichier contenant les variables sédimentologiques décrivant le fond vaseux, résultats d'un calcul précédant réalisé sur le même maillage et dont le dernier pas de temps enregistré va fournir les conditions initiales pour une suite de calcul.

Help : Name of a file containing the sedimentological parameters (thickness and concentration of the bed...), results of an earlier computation which was made on the same mesh. The last recorded time step will provide the initial conditions for the new computation.

FILTRE LES INCONSISTANCES HYDROSTATIQUES

Traduction anglaise: HYDROSTATIC INCONSISTENCY FILTER

Type : LOGIQUE

Index : 16

MNEMO : INCHYD

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : permet de filtrer les inconsistances hydrostatiques

Help : allows to filter hydrostatic inconsistencies

FONCTION D'AMORTISSEMENT

Traduction anglaise: DAMPING FUNCTION

Type : ENTIER

Index : 20

MNEMO : DAMPING

Taille : 0

Controle : 0

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique : '

Heading : '

Niveau : 1

Aide : 0: RIEN

1: FAIT PAR L'UTILISATEUR

2: VIOLLET

3: MUNK ET ANDERSON

Help : 0: NOTHING

1: USER PROGRAMMED

2: VIOLLET

3: MUNK AND ANDERSON

HAUTEUR INITIALE

Traduction anglaise: INITIAL DEPTH

Type : Réel

Index : 89

MNEMO : HAUTIN

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.

Default value : 0.

Rubrique : EQUATIONS, CONDITIONS INITIALES

Heading : EQUATIONS, INITIAL CONDITIONS

Niveau : 1

Controle : 0; 20

Aide : Valeur utilisée avec l'option : CONDITIONS INITIALES :-HAUTEUR CONSTANTE-
Help : Value to be used along with the option: INITIAL CONDITIONS -CONSTANT DEPTH-

/
/ VERSION 5.2
/

HEURE DE L'ORIGINE DES TEMPS

Traduction anglaise: ORIGINAL HOUR OF TIME

Type : INTEGER

Index : 92

MNEMO : MARTIM

Taille : 3

Valeur par défaut : 0;0;0

Default value: 0;0;0

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Permet de fixer l'heure d'origine des temps du modèle lors de la prise en compte de la force génératrice de la marée.

Help : Give the time of the time origin of the model when taking into account of the tide generator force.

/
/
/ VERSION 5.3
/
/

IMPLICITATION POUR LA DIFFUSION

Traduction anglaise: IMPLICITATION FOR DIFFUSION

Type : Réel

Index : 90

MNEMO : TETADI

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.

Default value : 1.

Rubrique : EQUATIONS, CONDITIONS INITIALES

Heading : EQUATIONS, INITIAL CONDITIONS

Niveau : 1

Aide : Valeur utilisée avec OPTION POUR LA DIFFUSION = 2

Help : Value to be used with OPTION FOR THE DIFFUSION = 2

/

/-----

/

/ VERSION 5.4

/

/-----

/

IMPLICITATION POUR LA HAUTEUR

Traduction anglaise: IMPLICITATION FOR DEPTH

Type : Réel

Index : 28

MNEMO : TETAH

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.55

Default value : 0.55

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES, VITESSE-CELERITE-HAUTEUR

Heading : NUMERICAL PARAMETERS, VELOCITY-CELERITY-HIGHT

Niveau : 1

Contrôle : 0.5

Aide : Fixe la valeur du coefficient d'implication sur C dans l'étape de propagation (cf. Note de principe). Les valeurs inférieures à 0.5 donnent un schéma instable.

Help :

IMPLICITATION POUR LES VITESSES

Traduction anglaise: IMPLICITATION FOR VELOCITIES

Type : Réel

Index : 29

MNEMO : TETAU

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.

Default value : 1.

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES, VITESSE-CELERITE-HAUTEUR

Heading : NUMERICAL PARAMETERS, VELOCITY-CELERITY-HIGHT

Niveau : 1

Aide : Fixe la valeur du coefficient d'implication sur la vitesse dans l'étape de propagation (cf. Note de principe). Les valeurs inférieures à 0.5 donnent un schéma instable.

Help :

INFLUENCE DE LA TURBULENCE SUR LA VITESSE DE CHUTE

Traduction anglaise: INFLUENCE OF TURBULENCE ON SETTLING VELOCITY

Type : LOGIQUE

Index : 53

MNEMO : TURBWC

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : logique pour la prise en compte de l'influence de la turbulence sur la vitesse de chute

Help : if this key word is equal to yes, the influence of turbulence on the settling velocity is taken into account

/-----

/ a few additions required by the f95 hydrostatic version.

/-----

INFORMATION SUR LE BILAN DE MASSE A CHAQUE SORTIE LISTING

Traduction anglaise: INFORMATION ABOUT MASS-BALANCE FOR EACH LISTING PRINTOUT

Type : LOGIQUE

Index : 14

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : OUI

Default value : YES

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GRAPHIQUES ET LISTING

Heading : INPUT-OUTPUT, GRAPHICS AND LISTING

Niveau : 1

Aide : Donne à chaque sortie listing une information sur le bilan de masse.

Help :

LATITUDE

Traduction anglaise: LATITUDE

Type : Réel

Index : 75

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.

Default value : 0.

Rubrique : CONSTANTES PHYSIQUES

Heading : PHYSICAL CONSTANTS

Niveau : 1

Comport :

Foreground ("CONSTANTES PHYSIQUES")

IS BRUT (brown)

Aide : latitude en degrés où le coefficient de Coriolis est calculé

Help : The latitude in degrees for which the both Coriolis coefficients are computed.

LATITUDE DU POINT ORIGINE

Traduction anglaise: LATITUDE OF THE ORIGIN POINT

Type : Réel

Index : 77

MNEMO : LATITU

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.E0

Default value : 0.E0

Rubrique : EQUATIONS;GENERAL

Heading : EQUATIONS;GENERAL

Niveau : 1

Aide :

Help :

LISTE DES FICHIERS

Traduction anglaise: LIST OF FILES

Type : Caractère

Index : 99

/

MNEMO :

Taille : 26

Défaut : FICHER DES PARAMETRES;

DICTIONNAIRE;

FICHER FORTRAN;

FICHER DE GEOMETRIE;

FICHER DES CONDITIONS AUX LIMITES;

FICHER DU CALCUL PRECEDENT;

FICHER DES RESULTATS 3D;

FICHER DES FONDS;
FICHER POUR SCOPE;
FICHER DES RESULTATS 2D;
FICHER FORMATE 1;
FICHER FORMATE 2;
FICHER BINAIRE 1;
FICHER BINAIRE 2;
FICHER DES RESULTATS SEDIMENTOLOGIQUES;
FICHER SEDIMENTOLOGIQUE DU CALCUL PRECEDENT;
FICHER DE REFERENCE;
FICHER DES RESULTATS POUR SUBIEF-3D;
FICHER DES FRONTIERES LIQUIDES;
FICHER DELWAQ DES VOLUMES;
FICHER DELWAQ DES SURFACES DE FLUX;
FICHER DELWAQ DES FLUX VERTICAUX;
FICHER DELWAQ DES SURFACES DU FOND;
FICHER DELWAQ DES ECHANGES ENTRE NOEUDS;
FICHER DELWAQ DES DISTANCES ENTRE NOEUDS;
FICHER DE COMMANDE DELWAQ

Default value : STEERING FILE;

DICTIONARY;
FORTRAN FILE;
GEOMETRY FILE;
BOUNDARY CONDITIONS FILE;
PREVIOUS COMPUTATION FILE;
3D RESULT FILE;
BOTTOM TOPOGRAPHY FILE;
FILE FOR SCOPE;

2D RESULT FILE;
FORMATTED FILE 1;
FORMATTED FILE 2;
BINARY FILE 1;
BINARY FILE 2;
SEDIMENTOLOGICAL RESULT FILE;
PREVIOUS COMPUTATION SEDIMENTOLOGICAL FILE;
REFERENCE FILE;
RESULT FILE FOR SUBIEF-3D;
LIQUID BOUNDARIES FILE;
VOLUMES DELWAQ FILE;
EXCHANGE AREAS DELWAQ FILE;
VERTICAL FLUXES DELWAQ FILE;
BOTTOM SURFACES DELWAQ FILE;
EXCHANGES BETWEEN NODES DELWAQ FILE;
NODES DISTANCES DELWAQ FILE;
DELWAQ STEERING FILE

Rubrique : FICHIERS

Heading : FILES

Niveau : 1

Aide : Noms des fichiers exploites par le code

Help : File names of the used files

LOI DE DENSITE

Traduction anglaise: DENSITY LAW

Type : ENTIER

Index : 89

MNEMO : DENLAW

Taille : 0

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : 0 : rien

1 : fonction de T

2 : fonction de la salinité

3 : fonction de la température et de la salinité

4 : beta donné

Help : 0 : nothing

1 : function of T

2 : function of salinity

3 : function of temperature and salinity

4 : beta given

LOI DE FROTTEMENT SUR LE FOND

Traduction anglaise: LAW OF BOTTOM FRICTION

Type : ENTIER

Index : 64

MNEMO : KFROT

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Choix : 0="PAS DE FROTTEMENT";

1="HAALAND";

2="CHEZY";

3="STRICKLER";

4="MANNING";

5="NIKURADSE"

Choices : 0="NO FRICTION";

1="HAALAND";

2="CHEZY";

3="STRICKLER";

4="MANNING";

5="NIKURADSE"

Rubrique : EQUATIONS;FROTTEMENT

Heading : EQUATIONS;FRICTION

Aide : sélectionne le type de formulation utilisée pour le calcul du frottement sur le fond. Les lois possibles sont les suivantes (cf. Note de principe) :

0 : pas de frottement sur le fond

1 : formule de Haaland

2 : formule de Chezy

3 : formule de STRICKLER

4 : formule de MANNING

5 : formule de NIKURADSE

Help : Selects the type of formulation used for the bottom friction. The possible laws are as follows (refer to the Principle note):

0: no friction against bottom,

1: Haaland's formula

2: CHEZY's formula

3: STRICKLER's formula

4: MANNING's formula

5: NIKURADSE's formula

/ AJOUT SOGREAH

LOI DE FROTTEMENT SUR LES PAROIS LATERALES

Traduction anglaise: LAW OF FRICTION ON LATERAL BOUNDARIES

Type : ENTIER

Index : 25

MNEMO : KFROTL

Taille : 0

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Choix : 0="PAS DE FROTTEMENT";

1=" ";

2=" ";

3=" ";

4=" ";

5="NIKURADSE"

Choices : 0="NO FRICTION";

1=" ";

2=" ";

3=" ";

4=" ";

5="NIKURADSE"

Rubrique : EQUATIONS;FROTTEMENT

Heading : EQUATIONS;FRICTION

Aide : sélectionne le type de formulation utilisée pour le calcul du frottement sur les parois latérales. Les lois possibles sont les suivantes (cf. Note de principe) :

0 : pas de frottement , ou AUBOR donne par le fichier des conditions aux limites

1 :

2 :

3 :

4 :

5 : formule de NIKURADSE

Help : Selects the type of formulation used for the friction on lateral boundaries. The possible laws are as follows (refer to the Principle note):

0: no friction, or AUBOR given by the boundary conditions file ,

1:

2:

3:

4:

5: NIKURADSE's formula

LONGITUDE DU POINT ORIGINE

Traduction anglaise: LONGITUDE OF THE ORIGIN POINT

Type : Réel

Index : 78

MNEMO : LONGIT

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.E0

Default value : 0.E0

Rubrique : EQUATIONS;GENERAL

Heading : EQUATIONS;GENERAL

Niveau : 1

Aide :

Help :

LONGUEUR DU VECTEUR

Traduction anglaise: VECTOR LENGTH

Type : INTEGER

Index : 61

MNEMO : LVMAC

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 3

Aide : LONGUEUR DU VECTEUR POUR LES MACHINES VECTORIELLES

Help : VECTOR LENGTH ON VECTOR MACHINES

MASSE VOLUMIQUE DE REFERENCE

Traduction anglaise: DENSITY FOR STANDARD VALUE

Type : Réel

Index : 10

MNEMO : RHO0

Taille : 0

Valeur par défaut : 1025.

Default value : 1025.

Rubrique : CONSTANTES PHYSIQUES

Heading : PHYSICAL CONSTANTS

Niveau : 1

Aide : Valeur de la densité a la concentration de référence.

Help :

MASSE VOLUMIQUE DU SEDIMENT

Traduction anglaise: DENSITY OF THE SEDIMENT

Type : Réel

Index : 51

MNEMO : RHOS

Taille : 0

Valeur par défaut : 2650.

Default value : 2650.

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : Fixe la valeur de la masse volumique du sédiment

Help : value of the sediment density

MASS-LUMPING POUR LA DIFFUSION

Traduction anglaise: MASS-LUMPING FOR DIFFUSION

Type : Réel

Index : 92

MNEMO : AGGLOD

Taille : 1

Valeur par défaut : 0.

Default value : 0.

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Mass-lumping de la matrice de masse dans la diffusion

Help : Mass-lumping of the mass-matrix in the diffusion step

MASS-LUMPING POUR LA HAUTEUR

Traduction anglaise: MASS-LUMPING FOR DEPTH

Type : Réel

Index : 30

MNEMO : AGGLOH

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.

Default value : 0.

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES, VITESSE-CELERITE-HAUTEUR

Heading : NUMERICAL PARAMETERS, VELOCITY-CELERITY-HIGHT

Niveau : 1

Aide : TELEMAT offre la possibilité d'effectuer du mass-lumping sur H ou U. Ceci revient à ramener tout ou partie (suivant la valeur de ce coefficient) des matrices AM1 (H) ou AM2 (U) et AM3 (V) sur leur diagonale. Cette technique permet d'accélérer le code dans des proportions très importantes et de le rendre également beaucoup plus stable. Cependant les solutions obtenues se trouvent lissées. Ce paramètre fixe le taux de mass-lumping effectué sur H. Utilisation déconseillée.

Help :

MASS-LUMPING POUR LES VITESSES

Traduction anglaise: MASS-LUMPING FOR VELOCITIES

Type : Réel

Index : 31

MNEMO : AGGLOU

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.

Default value : 0.

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES, VITESSE-CELERITE-HAUTEUR

Heading : NUMERICAL PARAMETERS, VELOCITY-CELERITY-HIGHT

Niveau : 1

Aide : Fixe le taux de mass-lumping effectué sur la vitesse. Utilisation déconseillée.

Help : Sets the amount of mass-lumping that is performed on the velocity. Not recommended for use.

MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS

Traduction anglaise: MAXIMUM NUMBER OF ITERATIONS FOR DIFFUSION OF TRACERS

Type : ENTIER

Index : 40

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 60

Default value : 60

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;TRACEUR

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;TRACER

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*TRACEUR") IS BRUT (brown)

Aide : Limite le nombre d'itérations du solveur à chaque pas de temps pour le calcul de la diffusion des traceurs.

Help :

MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DES VITESSES

Traduction anglaise: MAXIMUM NUMBER OF ITERATIONS FOR DIFFUSION OF VELOCITIES

Type : ENTIER

Index : 39

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 60

Default value : 60

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Limite le nombre d'itérations du solveur à chaque pas de temps pour le calcul de la diffusion de la vitesse.

Help :

MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON

Traduction anglaise: MAXIMUM NUMBER OF ITERATIONS FOR DIFFUSION OF K-EPSILON

Type : ENTIER

Index : 42

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 60

Default value : 60

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES, MODELE K-EPSILON

Heading : NUMERICAL PARAMETERS, K-EPSILON MODEL

Niveau : 1

Comport :

Foreground ("PARAMETRES NUMERIQUES, MODELE K-EPSILON")

IS BRUT (blue)

Aide : Fixe le nombre maximum d'itérations accepté lors de la résolution du système diffusion-termes sources du modèle k-epsilon.

Help :

MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA PROJECTION

Traduction anglaise: MAXIMUM NUMBER OF ITERATIONS FOR PROJECTION

Type : ENTIER

Index : 80

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 100

Default value : 100

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Limite le nombre d itérations pour la projection

Help : Limits the number of solver iterations for the free surface

MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA PROPAGATION

Traduction anglaise: MAXIMUM NUMBER OF ITERATIONS FOR PROPAGATION

Type : ENTIER

Index : 43

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 200

Default value : 200

Rubrique : EQUATIONS;PROPAGATION

Heading : EQUATIONS;PROPAGATION

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*PROPAGATION") IS BRUT (blue)

Aide : Les algorithmes utilisés pour la résolution de l'étape de propagation étant itératifs; il est nécessaire de limiter le nombre d'itérations autorisées.

Remarque : un maximum de 40 itérations par pas de temps semble raisonnable.

Help : Since the algorithms used for solving the propagation step are iterative, the allowed number of iterations should be limited.

NOTE: a maximum number of 40 iterations per time step seem to be reasonable.

MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA VITESSE VERTICALE

Traduction anglaise: MAXIMUM NUMBER OF ITERATIONS FOR VERTICAL VELOCITY

Type : ENTIER

Index : 44

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 100

Default value : 100

Rubrique : EQUATIONS;GENERAL

Heading : EQUATIONS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Fixe le nombre maximum d'itérations accepté lors de la résolution du calcul de la vitesse verticale.

Help :

MAXIMUM D'ITERATIONS POUR PPE

Traduction anglaise: MAXIMUM NUMBER OF ITERATIONS FOR PPE

Type : ENTIER

Index : 73

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 100

Default value : 100

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Limite le nombre d'itérations pour l'équation de Poisson

Help : Limits the number of solver iterations for the pressure Poisson equation

MODELE DE LONGUEUR DE MELANGE

Traduction anglaise: MIXING LENGTH MODEL

Type : ENTIER

Index : 4

MNEMO : MIXING

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : ‘

Heading : ‘

Niveau : 1

Aide : 1: PRANDTL

3: NEZU ET NAKAGAWA

4: JET

5: QUETIN

6: TSANIS

Help : 1: PRANDTL

3: NEZU AND NAKAGAWA

4: JET

5: QUETIN

6: TSANIS

MODELE DE TASSEMENT DE GIBSON

Traduction anglaise: GIBSON CONSOLIDATION MODEL

Type : LOGIQUE

Index : 52

MNEMO : GIBSON

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : logique pour la prise en compte du tassement des dépôts vaseux a l'aide du modèle de Gibson : les couches discrétisant le fond sont caractérisées par leur épaisseur et leur indice des vides. Ce modèle nécessite de connaître les lois constitutives du sol (perméabilité et contrainte effective). Par défaut, des lois expérimentales sont données dans le code mais l'utilisateur peut les modifier (sous-programme TASSEM) car elles diffèrent selon la vase considérée.

Help : if this key word is equal to yes, consolidation is simulated thanks to Gibson model : the bed layers are characterized by their thickness and their void ratio. For this model, one needs to know the variations of permeability and effective stress with the void ratio. By default, experiment allows are given but users can modify them (subroutine TASSEM) as they vary depending on the mud studied

MODELE DE TASSEMENT MULTICOUCHES

Traduction anglaise: MULTILAYER CONSOLIDATION MODEL

Type : LOGIQUE

Index : 51

MNEMO : TASSE

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : logique pour la prise en compte du tassement des dépôts vaseux a l'aide d'un modèle multicouches : les couches discrétisant le fond sont caractérisées par leur temps de séjour, temps au bout duquel la vase présente dans cette couche bascule dans la couche suivante plus consolidée

Help : if this key word is equal to yes, consolidation is simulated thanks to a multi-layers model : the bed layers are characterized by their residence time which is the time after which the quantity of mud which remains in a layer goes into a more consolidated layer

MODELE DE TURBULENCE HORIZONTAL

Traduction anglaise: HORIZONTAL TURBULENCE MODEL

Type : ENTIER

Index : 85

MNEMO : ITURBH

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Choix : 1="VISCOSITE CONSTANTE";
2="LONGUEUR DE MELANGE";
3="MODELE K-EPSILON";
4= "SMAGORINSKI";
5= ;
6= ;
7="MODELE K-OMEGA"

Choices : 1="CONSTANT VISCOSITY";
2="MIXING LENGTH";
3="K-EPSILON MODEL";
4="SMAGORINSKI";
5= ;
6= ;
7="K-OMEGA MODEL"

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL

Niveau : 1

Aide : Sept choix sont possibles actuellement.

Attention : si on choisit l'option 1, il ne faut pas oublier d'ajuster la valeur du mot-clé COEFFICIENT DE DIFFUSION DES

Si on choisit l'option 3; ce même paramètre doit retrouver sa vraie valeur physique car elle est utilisée comme telle dans le modèle de turbulence

Help :

MODELE DE TURBULENCE VERTICAL

Traduction anglaise: VERTICAL TURBULENCE MODEL

Type : ENTIER

Index : 14

MNEMO : ITURBV

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Choix : 1="VISCOSITE CONSTANTE";

2="LONGUEUR DE MELANGE";

3="MODELE K-EPSILON";

4="SMAGORINSKI";

5= ;

6= ;

7="MODELE K-OMEGA"

Choices : 1="CONSTANT VISCOSITY";

2="MIXING LENGTH";

3="K-EPSILON MODEL";

4="SMAGORINSKI";

5= ;

6= ;

7="K-OMEGA MODEL"

Controle : 1 ; 7

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL

Niveau : 1

Aide : Quatre choix sont possibles actuellement.

Attention : si on choisit l'option 1; il ne faut pas oublier d'ajuster la valeur du mot-clé COEFFICIENT DE DIFFUSION DES

Si on choisit l'option 3 ou 7; ce même paramètre doit retrouver sa vraie valeur physique car elle est utilisée comme telle dans le modèle de turbulence

Help :

MOT DE PASSE CRAY

Traduction anglaise: PASSWORD ON CRAY

Type : Caractère

Index : 5

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;ENVIRONNEMENT

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATION ENVIRONMENT

Niveau : 2

Aide : Mot de passe associé à l'USER CRAY.

Help : Password related to USER CRAY.

NOMBRE DE FLOTTEURS

Traduction anglaise: NUMBER OF DROGUES

Type : ENTIER

Index : 5

MNEMO : NFLOT

Controle : 0 ; 10

Taille : 0

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GRAPHIQUES ET LISTING

Heading : INPUT-OUTPUT, GRAPHICS AND LISTING

Niveau : 2

Aide : Permet d'effectuer un suivi de flotteurs

Help : Number of drogues in the computation. The user must then fill the subroutine FLOT specifying the coordinates of the starting points, their departure and arrival times. The trajectory of drogues is recorded in the BINARY RESULTS FILE that must be given in the steering file

NOMBRE DE LISSAGES DE LA VITESSE FINALE

Traduction anglaise: NUMBER OF FINAL VELOCITY SMOOTHINGS

Type : ENTIER

Index : 82

MNEMO : SMOVEL

Taille : 0

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique :

Heading :

Niveau : 1

Aide :

Help :

NOMBRE DE LISSAGES DU FOND

Traduction anglaise: NUMBER OF BOTTOM SMOOTHINGS

Type : ENTIER

Index : 11

MNEMO : LISS_FOND

Controle : 0 ; 100

Taille : 0

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique : EQUATIONS;LISSAGE

Heading : EQUATIONS;SMOOTHINGS

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*LISSAGE") IS BRUT (brown)

Aide : Nombre de lissages effectués sur la topographie. Chaque lissage, effectué à l'aide d'une matrice de masse, est conservatif. Utilisé lorsque les données de bathymétrie donnent des résultats trop irréguliers après interpolation.

Help : Number of smoothing on bottom topography. Each smoothing is mass conservative. To be used when interpolation of bathymetry on the mesh gives very rough results.

NOMBRE DE PAS DE TEMPS

Traduction anglaise: NUMBER OF TIME STEPS

Type : ENTIER

Index : 1

MNEMO : NIT

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;DUREE DU CALCUL

Heading : NUMERIC PARAMETERS;DURATION

Niveau : 1

Comport : Foreground ("PARAMETRES NUMERIQUES*DUREE DU CALCUL") IS BRUT (blue)

Aide : Définit le nombre de pas de temps effectués lors de l'exécution du code.

Help : Specifies the number of time steps performed when running the code.

NOMBRE DE PLANS HORIZONTALS

Traduction anglaise: NUMBER OF HORIZONTAL LEVELS

Type : ENTIER

Index : 2

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERIC PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Comport : Foreground ("PARAMETRES NUMERIQUES*GENERAL") IS BRUT (blue)

Aide : Définit le nombre de plans du maillage entre fond et surface. Vaut au moins 2.

Help :

NOMBRE DE SOUS ITERATIONS POUR LES NON LINEARITES

Traduction anglaise: NUMBER OF SUB ITERATIONS FOR NON LINEARITIES

Type : ENTIER

Index : 12

MNEMO : NSOUSI

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Permet de réactualiser, pour un même pas de temps, les champs convecteur et propagateur au cours de plusieurs sous itérations. A la première sous itération, ces champs sont donnés par C et le champ de vitesses au pas de temps précédent. Aux itérations suivantes, ils sont pris égaux au champ de vitesse obtenu à la fin de la sous itération précédente. Cette technique permet d'améliorer la prise en compte des non linéarités.

Help : Used for updating, within one time step, the advection and propagation field. Upon the first sub-iteration, these fields are given by C and the velocity field in the previous time step. At subsequent iterations, the result of the previous sub-iteration is used to update the advection and propagation field. The non-linearity can be taken into account through this technique.

NOMBRE DE TABLEAUX PRIVES

Traduction anglaise: NUMBER OF PRIVATE ARRAYS

Type : ENTIER

Index : 62

MNEMO : NPRIV

Taille : 0

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Nombre de tableaux mis a disposition de l'utilisateur

Help : Number of arrays for own user programming

NOMBRE DE TRACEURS

Traduction anglaise: NUMBER OF TRACERS

Type : ENTIER

Index : 3

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique : EQUATIONS, TRACEUR

Heading : EQUATIONS;TRACER

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, TRACEUR") IS BRUT (brown)

Aide : Définit le nombre de traceurs.

Help :

NOMBRE MAXIMUM DE PLANS DISCRETISANT LE FOND

Traduction anglaise: MAXIMUM NUMBER OF LEVELS DISCRETIZING THE BOTTOM

Type : ENTIER

Index : 51

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : nombre maximum de plans discrétisant le fond vaseux. Paramètre nécessaire si MODELE DE TASSEMENT DE GIBSON = OUI. En effet lors de la prise en compte du dépôt de nouvelles couches sont créés et ce paramètre permet si besoin est d'en limiter le nombre.

Help : This key word is used when GIBSON CONSOLIDATION MODEL= YES. Indeed, with this model, new mud layers are formed when sediment settles onto the bottom and this parameter limit the number of new layers.

NOMS DES TRACEURS

Traduction anglaise: NAMES OF TRACERS

Type : Caractère

Index : 56

MNEMO : NAMETRAC

Taille : 10

/Valeur par défaut :

/Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, FICHIERS;NOMS

Heading : INPUT-OUTPUT, FILES;NAMES

Niveau : 1

Comport : Foreground ("ENTREES-SORTIES, FICHIERS*NOMS") IS BRUT (red)

Aide : Noms des traceurs en 32 caractères, 16 pour le nom, 16 pour l'unité

Help : Name of tracers in 32 characters, 16 for the name, 16 for the unit.

NORD

Traduction anglaise: NORTH

Type : Réel

Index : 79

MNEMO : NORD

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.E0

Default value : 0.E0

Rubrique : EQUATIONS;GENERAL

Heading : EQUATIONS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : ANGLE QUE FAIT LE NORD, DANS LE SENS TRIGONOMETRIQUE, AVEC L AXE OY

Help : ANGLE OF NORTH, COUNTED COUNTER-CLOCKWISE, WITH OY

NUMERO DE COMPTE

Traduction anglaise: ACCOUNT NUMBER

Type : Caractère

Index : 28

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;ENVIRONNEMENT

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATION ENVIRONMENT

Niveau : 2

Aide : Numéro du compte calcul sur lequel sera imputé le coût du calcul.

Help : Account number to which the cost of computation shall be charged.

NUMERO DE VERSION

Traduction anglaise: RELEASE

Type : Caractère

Index : 12

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : V5P7

Default value : V5P7

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;CALCUL

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATIONAL INFORMATION

Niveau : 1

Aide : Numéro de version des bibliothèques utilisées par TELEMAT.

Si ce nom commence par D il s'agit de l'option Debug (exemple DV2P2)

Si ce nom commence par F il s'agit de l'option Flowtrace

Help :

NUMERO DE VERSION DE TELEMAT-2D

Traduction anglaise: TELEMAT-2D RELEASE

Type : Caractère

Index : 13

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : V5P7

Default value : V5P7

Rubrique : ENTrees-SORTIES, GENERALITES;CALCUL

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATIONAL INFORMATION

Niveau : 1

Aide : Numéro de version des bibliothèques utilisées par TELEMAT.

Si ce nom commence par D il s'agit de l'option Debug (exemple DV3P2)

Si ce nom commence par F il s'agit de l'option Flowtrace

Help :

NUMERO DU PLAN DE REFERENCE INTERMEDIAIRE

Traduction anglaise: NUMBER OF THE INTERMEDIATE REFERENCE LEVEL

Type : ENTIER

Index : 13

MNEMO : PLAN_REF

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Permet lorsque cet entier est strictement compris entre 1 et NPLAN de scinder suivant Z le domaine en 2 impliquant 2 transformations sigma.

Help :

NUMERO DU PREMIER PAS DE TEMPS POUR LES SORTIES GRAPHIQUES

Traduction anglaise: NUMBER OF FIRST TIME STEP FOR GRAPHIC PRINTOUTS

Type : ENTIER

Index : 9

MNEMO : GRADEB

Taille : 0

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GRAPHIQUES ET LISTING

Heading : INPUT-OUTPUT, GRAPHICS AND LISTING

Niveau : 1

Aide : Détermine le nombre de pas de temps à partir duquel débute l'écriture des résultats dans le 'FICHIER DES RESULTATS'.

Help : Determines the number of time steps after which the results are first written into the RESULTS FILE.

NUMERO DU PREMIER PAS DE TEMPS POUR LES SORTIES LISTING

Traduction anglaise: NUMBER OF FIRST TIME STEP FOR LISTING PRINTOUTS

Type : ENTIER

Index : 10

MNEMO : LISDEB

Taille : 0

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GRAPHIQUES ET LISTING

Heading : INPUT-OUTPUT, GRAPHICS AND LISTING

Niveau : 1

Aide : Détermine le nombre de pas de temps a partir duquel débute l'écriture des résultats dans le listing.

Help : Determines the number of time steps after which the results are first written into the listing.

OPTION DE SUPG

Traduction anglaise: SUPG OPTION

Type : INTEGER

Index : 100

MNEMO : OPTSUP

Taille : 4

Valeur par défaut : 1;1;1;1

Default value : 1;1;1;1

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : 0:pas de décentrement SUPG

1: SUPG classique

2: SUPG modifiée

Ces coefficients sont respectivement appliques a

1) U, V et W

2) H

3) T

4) K ET EPSILON

Help : 0: no upwinding

1: classical SUPG

2: modified SUPG

These coefficients are applied respectively to

- 1) U, V and W
- 2) H
- 3) T
- 4) K and EPSILON

/

OPTION DE TRAITEMENT DES BANCS DECOUVRANTS

Traduction anglaise: OPTION FOR THE TREATMENT OF TIDAL FLATS

Type : INTEGER

Index : 90

MNEMO : OPTBAN

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : EQUATIONS, CONDITIONS INITIALES

Heading : EQUATIONS, INITIAL CONDITIONS

Niveau : 1

Aide : Utilise si BANCS DECOUVRANTS est vrai

1 : EQUATIONS RESOLUES PARTOUT AVEC CORRECTION SUR LES BANCS DECOUVRANTS

2 : GEL DES ELEMENTS DECOUVRANTS

Help : Used if TIDAL FLATS is true

1 : EQUATIONS SOLVED EVERYWHERE WITH CORRECTION ON TIDAL FLATS

2 : DRY ELEMENTS FROZEN

OPTION DU SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS

Traduction anglaise: OPTION OF SOLVER FOR DIFFUSION OF TRACERS

Type : ENTIER

Index : 75

MNEMO : SLVDTA%KRYLOV

Taille : 0

Valeur par défaut : 3

Default value : 3

Rubrique :

Heading :

Niveau : 1

Aide : Dimension de l'espace de Krylov pour la méthode GMRES (7)

Help : Dimension of Krylov space for the GMRES method (7)

OPTION DU SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES VITESSES

Traduction anglaise: OPTION OF SOLVER FOR DIFFUSION OF VELOCITIES

Type : ENTIER

Index : 74

MNEMO : SLVDVI%KRYLOV

Taille : 0

Valeur par défaut : 3

Default value : 3

Rubrique :

Heading :

Niveau : 1

Aide : Dimension de l'espace de Krylov pour la méthode GMRES (7)

Help : Dimension of Krylov space for the GMRES method (7)

OPTION DU SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON

Traduction anglaise: OPTION OF SOLVER FOR DIFFUSION OF K-EPSILON

Type : ENTIER

Index : 76

MNEMO : SLVDKE%KRYLOV

Taille : 0

Valeur par défaut : 3

Default value : 3

Rubrique :

Heading :

Niveau : 1

Aide : Dimension de l'espace de Krylov pour la méthode GMRES (7)

Help : Dimension of Krylov space for the GMRES method (7)

OPTION DU SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DU SEDIMENT

Traduction anglaise: OPTION OF SOLVER FOR DIFFUSION OF THE SEDIMENT

Type : ENTIER

Index : 84

MNEMO : SLVDSE%KRYLOV

Taille : 0

Valeur par défaut : 3

Default value: 3

Rubrique :

Heading :

Niveau : 1

Aide : Dimension de l'espace de Krylov pour la méthode GMRES (7)

Help : Dimension of Krylov space for the GMRES method (7)

/

/

/ RéelS

/

OPTION DU SOLVEUR POUR LA PROJECTION

Traduction anglaise: OPTION OF SOLVER FOR PROJECTION

Type : ENTIER

Index : 83

MNEMO : SLVPRJ%KRYLOV

Taille : 0

Valeur par défaut : 3

Default value : 3

Rubrique :

Heading :

Niveau : 1

Aide : Dimension de l'espace de Krylov pour la méthode GMRES (7)

Help : Dimension of Krylov space for the GMRES method (7)

OPTION DU SOLVEUR POUR LA PROPAGATION

Traduction anglaise: OPTION OF SOLVER FOR PROPAGATION

Type : ENTIER

Index : 77

MNEMO : SLVPRO%KRYLOV

Taille : 0

Valeur par défaut : 3

Default value : 3

Rubrique :

Heading :

Niveau : 1

Aide : Dimension de l'espace de Krylov pour la méthode GMRES (7)

Help : Dimension of Krylov space for the GMRES method (7)

OPTION DU SOLVEUR POUR PPE

Traduction anglaise: OPTION OF SOLVER FOR PPE

Type : ENTIER

Index : 81

MNEMO : SLVPOI%KRYLOV

Taille : 0

Valeur par défaut : 3

Default value : 3

Rubrique :

Heading :

Niveau : 1

Aide : Dimension de l'espace de Krylov pour la méthode GMRES (7)

Help : Dimension of Krylov space for the GMRES method (7)

OPTION POUR LA DIFFUSION

Traduction anglaise: OPTION FOR THE DIFFUSION

Type : ENTIER

Index : 93

MNEMO : OPTDIF

Taille : 0

Défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : 1 : diffusion implicite

2 : découplée horizontale-verticale

Help : 1 : implicit diffusion

2 : splitting horizontal-vertical

/

OPTION POUR L'ETAPE HYDROSTATIQUE

Traduction anglaise: OPTION FOR THE HYDROSTATIC STEP

Type : ENTIER

Index : 94

MNEMO : HYDSTEP

Taille : 0

Défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : 1 : classique

2 : équation d onde

Help : 1 : classic

2 : wave equation

/

OPTIONS POUR TELEMAT-2D

Traduction anglaise: TELEMAT-2D OPTIONS

Type : ENTIER

Index : 88

MNEMO : OPTT2D;SOLSYS

Taille : 2

Valeur par défaut : 1;1

Default value : 1;1

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : premier entier

1: système st-venant tronque

2: système st-venant complet

deuxième entier

1: Equations primitives

2: Equation d'onde

Help : first integer

1: partial st-venant system

2: complete st-venant system

second integer

1: primitive equations

2: wave equation

ORDONNEES DES SOURCES

Traduction anglaise: ORDINATES OF SOURCES

Type : Réel

Index : 81

MNEMO : YSCE

Taille : 2

Rubrique : EQUATIONS;SOURCES

Heading : EQUATIONS;SOURCES

Niveau : 1

Aide :

Help :

ORDRE DU TIR INITIAL POUR LA HAUTEUR

Traduction anglaise: INITIAL GUESS FOR DEPTH

Type : ENTIER

Index : 17

MNEMO : IORDRH

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Choix : 0=zero;

1=precedent;

2=extrapolation

Choices: 0=zero;

1=previous;

2=extrapolation

Controle : 0 ; 2

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES, VITESSE-CELERITE-HAUTEUR

Heading : NUMERICAL PARAMETERS, VELOCITY-CELERITY-HIGHT

Niveau : 1

Comport : Foreground ("PARAMETRES NUMERIQUES, VITESSE-CELERITE-HAUTEUR") IS BRUT (blue)

Aide : Tir initial du solveur de l'étape de propagation. Offre la possibilité de modifier la valeur initiale de DH, accroissement de H, a chaque itération, dans l'étape de propagation en utilisant les valeurs finales de cette variable aux pas de temps précédents. Ceci peut permettre d'accélérer la vitesse de convergence lors de la résolution du système. Trois possibilités sont offertes :

0 : DH = 0.

1 : DH = DH_n (valeur finale de DH au pas de temps précédent),

2 : DH = 2DH_n - DH_{n-1} (extrapolation).

Help : Initial guess for the solver in the propagation step. Makes it possible to modify the initial value of C, upon each iteration in the propagation step, by using the ultimate values this variable had in the earlier time steps. Thus, the convergence can be speeded up when the system is being solved. 3 options are available:

0: DH = 0

1: DH = DH_n (ultimate DH value in the next previous time step)

2: $DH = 2DH_n - DH_{n-1}$ (extrapolation)

PARAMETRE DE SHIELDS

Traduction anglaise: SHIELDS PARAMETER

Type : Réel

Index : 97

MNEMO : AC

Valeur par défaut : 0.047

Default value : 0.047

Rubrique : TRANSPORT SOLIDE;PARAMETRES PHYSIQUES

Heading : SEDIMENT TRANSPORT;PHYSICAL PARAMETERS

Niveau : 1

Aide : Utilise pour déterminer la valeur de la contrainte critique d'entraînement.

Help : Used to determine the critical bed shear stress value.

/

PAS DE TEMPS

Traduction anglaise: TIME STEP

Type : Réel

Index : 1

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.

Default value : 1.

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;DUREE DU CALCUL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;DURATION

Niveau : 1

Aide : Définit le pas de temps en secondes.

Remarque : Pour une bonne précision; il est souhaitable de choisir le pas de temps de telle sorte que le nombre de Courant de propagation soit inférieur à 2 ; voir 3. Ceci peut être réalisable en hydraulique fluviale ; mais ne l'est pratiquement jamais en hydraulique maritime ou l'on peut atteindre des valeurs de 50.

Help : Specifies the time step in seconds.

PAS DE TEMPS DE LA CONSOLIDATION

Traduction anglaise: TIME STEP FOR CONSOLIDATION

Type : Réel

Index : 55

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1200.

Default value : 1200.

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : valeur du pas de temps pour le modèle de consolidation qui peut être plus grand que le pas de temps hydrodynamique car le phénomène est très lent. Ce paramètre est utilisé si

MODELE DE TASSEMENT DE GIBSON = OUI ou

MODELE DE TASSEMENT MULTICOUCHES = OUI.

Help : time step for the modelling consolidation, which can be greater than the hydrodynamic time step. This parameter is used if

GIBSON CONSOLIDATION MODEL = YES or

MULTILAYER MODEL = YES.

PERIODE DE SORTIE POUR DELWAQ

Traduction anglaise: DELWAQ PRINTOUT PERIOD

Type : ENTIER

Index : 101

MNEMO : WAQPRD

Taille : 0

Défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;CONTROLE

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;CONTROL

Niveau : 2

Aide : Période de sortie des résultats pour Delwaq

Help : Printout period for Delwaq file

/

PERIODE POUR LES SORTIES DE FLOTTEURS

Traduction anglaise: PRINTOUT PERIOD FOR DROGUES

Type : ENTIER

Index : 6

MNEMO : FLOPRD

Contrôle : 1 ; 100

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GRAPHIQUES ET LISTING

Heading : INPUT-OUTPUT, GRAPHICS AND LISTING

Niveau : 2

Aide : Nombre de pas de temps entre 2 sorties de positions de flotteurs dans le fichier des résultats binaire supplémentaire. N'affecte pas la qualité du calcul de la trajectoire

Help : Number of time steps between 2 outputs of drogues positions in the binary file

PERIODE POUR LES SORTIES GRAPHIQUES

Traduction anglaise: GRAPHIC PRINTOUT PERIOD

Type : ENTIER

Index : 7

MNEMO : exemple de chaine avec une cote en colonne 72

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GRAPHIQUES ET LISTING

Heading : INPUT-OUTPUT, GRAPHICS AND LISTING

Niveau : 1

Comport : Foreground ("ENTREES-SORTIES, GRAPHIQUES ET LISTING") IS BRUT (red)

Aide : Détermine la période en nombre de pas de temps d'impression des 'VARIABLES POUR LES SORTIE GRAPHIQUES' (voir ce mot-clé) dans le FICHER DES RESULTATS.

Help : Determines, in number of time steps, the printout period for the VARIABLES FOR GRAPHIC PRINTOUTS in the RESULTS FILE.

PERIODE POUR LES SORTIES LISTING

Traduction anglaise: LISTING PRINTOUT PERIOD

Type : ENTIER

Index : 8

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GRAPHIQUES ET LISTING

Heading : INPUT-OUTPUT, GRAPHICS AND LISTING

Niveau : 1

Aide : Détermine la période en nombre de pas de temps d'impression des 'VARIABLES A IMPRIMER' (voir ce mot-clé) Pour la mise au point; il faut savoir que la sortie des résultats est effectuée systématiquement sur le listing

Help : Determines, in number of time steps, the printout period of the VARIABLES TO BE PRINTED The results are systematically printed out on the listing file (file CAS.SORTIE at the workstation).

PLACE MEMOIRE CRAY

Traduction anglaise: MEMORY SPACE ON CRAY

Type : Caractère

Index : 15

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1500000W

Default value : 1500000W

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;ENVIRONNEMENT

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATIONAL INFORMATION

Niveau : 2

Aide : Place mémoire (en mots de 8 octets) réservée en machine pour la réalisation du calcul.

Help : Storage capacity (in words of 8 bytes) reserved in machine for making the computation.

PLUIE OU EVAPORATION

Traduction anglaise: RAIN OR EVAPORATION

Type : LOGIQUE

Index : 15

MNEMO : RAIN

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Pour ajouter un apport ou une perte d'eau en surface.

Voir le mot-clé PLUIE OU EVAPORATION EN MM PAR JOUR

Help : to add or remove water at the free surface. See the key-word RAIN OR EVAPORATION IN MM PER DAY

PLUIE OU EVAPORATION EN MM PAR JOUR

Traduction anglaise: RAIN OR EVAPORATION IN MM PER DAY

Type : REAL

Index : 95

MNEMO : RAIN_MMPD

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.D0

Default value : 0.D0

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Pour ajouter un apport ou une perte d'eau en surface

Help : to add or remove water at the free surface

/

PRECISION POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS

Traduction anglaise: ACCURACY FOR DIFFUSION OF TRACERS

Type : Réel

Index : 23

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.E-6

Default value : 1.E-6

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE;VISCOSITE CONSTANTE

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL;CONSTANT VISCOSITY

Niveau : 1

Aide : Fixe la précision demandée pour le calcul de la diffusion des traceurs.

Help :

PRECISION POUR LA DIFFUSION DES VITESSES

Traduction anglaise: ACCURACY FOR DIFFUSION OF VELOCITIES

Type : Réel

Index : 22

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.E-5

Default value : 1.E-5

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE;VISCOSITE CONSTANTE

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL;CONSTANT VISCOSITY

Niveau : 1

Aide : Fixe la précision demandée pour le calcul de la diffusion de la vitesse.

Help :

PRECISION POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON

Traduction anglaise: ACCURACY FOR DIFFUSION OF K-EPSILON

Type : Réel

Index : 25

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.E-6

Default value : 1.E-6

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE;VISCOSITE CONSTANTE

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL;CONSTANT VISCOSITY

Niveau : 1

Aide : Fixe la précision demandée pour le calcul de la diffusion du k-epsilon.

Help :

PRECISION POUR LA PROJECTION

Traduction anglaise: ACCURACY FOR PROJECTION

Type : Réel

Index : 73

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.E-6

Default value : 1.E-6

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE;VISCOSITE CONSTANTE

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL;CONSTANT VISCOSITY

Niveau : 1

Aide : fixe la précision pour l'étape de projection

Help : Set the precision needed for the projection step

PRECISION POUR LA PROPAGATION

Traduction anglaise: ACCURACY FOR PROPAGATION

Type : Réel

Index : 26

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.E-6

Default value : 1.E-6

Rubrique : EQUATIONS;PROPAGATION

Heading : EQUATIONS;PROPAGATION

Niveau : 1

Aide : Fixe la précision demandée pour l'étape de propagation.

Help :

PRECISION POUR LA VITESSE VERTICALE

Traduction anglaise: ACCURACY FOR VERTICAL VELOCITY

Type : Réel

Index : 27

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.E-6

Default value : 1.E-6

Rubrique : EQUATIONS;GENERAL

Heading : EQUATIONS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Fixe la précision demandée pour le calcul de la vitesse verticale.

Help :

PRECISION POUR PPE

Traduction anglaise: ACCURACY FOR PPE

Type : Réel

Index : 71

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.E-4

Default value : 1.E-4

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE;VISCOSITE CONSTANTE

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL;CONSTANT VISCOSITY

Niveau : 1

Aide : fixe la précision pour l'équation de Poisson

Help : Set the precision needed for the pressure computation

PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS

Traduction anglaise: PRECONDITIONING FOR DIFFUSION OF TRACERS

Type : ENTIER

Index : 28

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Choix : 0="AUCUN";

2="DIAGONAL";

3="DIAGONAL CONDENSEE";

7="CROUT";

14="DIAGONAL ET CROUT";

17="SOLVEUR DIRECT SUR LA VERTICALE";

21="DIAGONAL CONDENSE ET CROUT"

Choices : 0="no preconditioning";

2="diagonal";

3="diagonal condensed";

7="croust";

14="diagonal and croust";

17="direct solver on the vertical";

21="diagonal condensed and crout"

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Comport :

Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL")

IS BRUT (brown)

Aide : Permet de pré conditionner le système relatif a la diffusion des traceurs.

Help :

PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DES VITESSES

Traduction anglaise: PRECONDITIONING FOR DIFFUSION OF VELOCITIES

Type : ENTIER

Index : 27

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Choix : 0="AUCUN";

2="DIAGONAL";

3="DIAGONAL CONDENSEE";

7="CROUT";

14="DIAGONAL ET CROUT";

17="SOLVEUR DIRECT SUR LA VERTICALE";

21="DIAGONAL CONDENSE ET CROUT"

Choices : 0="no preconditioning";

2="diagonal";

3="diagonal condensed";

7="croust";

14="diagonal and croust";

17="direct solver on the vertical";

21="diagonal condensed and croust"

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL") IS BRUT (brown)

Aide : Permet de pré conditionner le système relatif a la diffusion des vitesses.

Help :

PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON

Traduction anglaise: PRECONDITIONING FOR DIFFUSION OF K-EPSILON

Type : ENTIER

Index : 30

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Choix : 0="AUCUN";

2="DIAGONAL";

3="DIAGONAL CONDENSEE";

7="CROUT";

14="DIAGONAL ET CROUT";

21="DIAGONAL CONDENSE ET CROUT"

Choices : 0="no preconditioning";

2="diagonal";

3="diagonal condensed";

7="crouT";

14="diagonal and crouT";

21="diagonal condensed and crouT"

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL") IS BRUT (brown)

Aide : Permet de pré conditionner le système relatif à la diffusion du k-epsilon.

Help :

PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DU SEDIMENT

Traduction anglaise: PRECONDITIONING FOR DIFFUSION OF THE SEDIMENT

Type : ENTIER

Index : 53

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Choix : 0="AUCUN";

2="DIAGONAL";

3="DIAGONAL CONDENSEE";

7="CROUT";

14="DIAGONAL ET CROUT";

21="DIAGONAL CONDENSE ET CROUT"

Choices : 0="no preconditioning";

2="diagonal";

3="diagonal condensed";

7="crouT";

14="diagonal and crout";

21="diagonal condensed and crout"

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : Permet de pré conditionner le système relatif a la diffusion du sédiment.

Help : Choice of the preconditioning in the sediment diffusion system that the convergence is speeded up when it is being solved.

0: no preconditioning

2: diagonal preconditioning

3: diagonal preconditioning with the condensed matrix

7: Crout's preconditioning per element (not implemented).

Some operations (either 2 or 3 diagonal preconditioning) can be performed concurrently with the others. Only prime numbers are therefore kept to denote the preconditioning operations. When several of them are to be performed concurrently, the product of relevant options shall be made.

PRECONDITIONNEMENT POUR LA PROJECTION

Traduction anglaise: PRECONDITIONING FOR PROJECTION

Type : ENTIER

Index : 78

MNEMO : SLVPRJ

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Choix : 0="AUCUN";

2="DIAGONAL";

3="DIAGONAL CONDENSEE";

7="CROUT";

14="DIAGONAL ET CROUT";

21="DIAGONAL CONDENSE ET CROUT"

Choices : 0="no preconditioning";

2="diagonal";

3="diagonal condensed";

7="crouit";

14="diagonal and crouit";

21="diagonal condensed and crouit"

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Comport :

Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL")

IS BRUT (brown)

Aide : Preconditionnement pour la projection

Help : Preconditioning for projection step

PRECONDITIONNEMENT POUR LA PROPAGATION

Traduction anglaise: PRECONDITIONING FOR PROPAGATION

Type : ENTIER

Index : 31

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Choix : 0="AUCUN";

2="DIAGONAL";

3="DIAGONAL CONDENSEE";

7="CROUT";
11="GAUSS-SEIDEL EBE";
14="DIAGONAL ET CROUT";
21="DIAGONAL CONDENSE ET CROUT"

Choices : 0="no preconditioning";

2="diagonal";
3="diagonal condensed";
7="croust";
11="GAUSS-SEIDEL EBE";
14="diagonal and croust";
21="diagonal condensed and croust"

Rubrique : EQUATIONS;PROPAGATION

Heading : EQUATIONS;PROPAGATION

Niveau : 1

Aide : Permet de pré conditionner le système de l'étape de propagation afin d'accélérer la convergence lors de sa résolution.

- 0 : pas de preconditionnement;
- 2 : preconditionnement diagonal.
- 3 : preconditionnement diagonal-bloc
- 7 : preconditionnement de Crout par élément.

Certains preconditionnements sont cumulables (les diagonaux 2 ou 3 avec les autres). Pour cette raison on ne retient que les nombres premiers pour designer les preconditionnements. Si l'on souhaite en cumuler plusieurs on formera le produit des options correspondantes.

Help : Choice of the preconditioning in the propagation step linear system that the convergence is speeded up when it is being solved.

- 0: no preconditioning
- 2: diagonal preconditioning
- 3: diagonal preconditioning with the condensed matrix
- 7: Crout's preconditioning per element (not implemented).

Some operations (either 2 or 3 diagonal preconditioning) can be performed concurrently with the others. Only prime numbers are therefore kept to denote the preconditioning operations. When several of them are to be performed concurrently, the product of relevant options shall be made.

PRECONDITIONNEMENT POUR LA VITESSE VERTICALE

Traduction anglaise: PRECONDITIONING FOR VERTICAL VELOCITY

Type : ENTIER

Index : 32

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Choix : 0="AUCUN";

2="DIAGONAL";

3="DIAGONAL CONDENSEE";

7="CROUT";

14="DIAGONAL ET CROUT";

21="DIAGONAL CONDENSE ET CROUT"

Choices : 0="no preconditioning";

2="diagonal";

3="diagonal condensed";

7="crout";

14="diagonal and crout";

21="diagonal condensed and crout"

Rubrique : EQUATIONS;GENERAL

Heading : EQUATIONS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Permet de pré conditionner le système relatif au calcul de la vitesse verticale.

Help :

PRECONDITIONNEMENT POUR PPE

Traduction anglaise: PRECONDITIONING FOR PPE

Type : ENTIER

Index : 71

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Choix : 0="AUCUN";

2="DIAGONAL";

3="DIAGONAL CONDENSEE";

7="CROUT";

14="DIAGONAL ET CROUT";

21="DIAGONAL CONDENSE ET CROUT"

Choices : 0="no preconditioning";

2="diagonal";

3="diagonal condensed";

7="croust";

14="diagonal and croust";

21="diagonal condensed and croust"

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL") IS BRUT (brown)

Aide : Preconditionnement pour l'équation de Poisson

Help : Preconditioning for Poisson pressure equation

PRESSION ATMOSPHERIQUE

Traduction anglaise: AIR PRESSURE

Type : LOGIQUE

Index : 7

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : EQUATIONS;PRESSION ATMOSPHERIQUE

Heading : EQUATIONS;AIR PRESSURE

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*PRESSION ATMOSPHERIQUE") IS BRUT (brown)

Aide : Permet de décider si l'on prend ou non en compte l'influence d'un champ de pression.

Help : Provided to decide whether the influence of an atmosphere field is taken into account or not.

PRESSION DYNAMIQUE DANS L'EQUATION D'ONDE

Traduction anglaise: DYNAMIC PRESSURE IN WAVE EQUATION

Type : LOGIQUE

Index : 72

MNEMO : DPWAVEQ

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : EQUATIONS

Heading : EQUATIONS

Niveau : 1

Aide : Gradient de pression dynamique estimée prise en compte dans l'équation d'onde

Help : Gradient of an estimated pressure gradient taken into account in the wave equation

/

PROCESSEURS PARALLELES

Traduction anglaise: PARALLEL PROCESSORS

Type : ENTIER

Index : 45

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique : EQUATIONS;GENERAL

Heading : EQUATIONS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : parallelisation

Help :

PROFILS DE VITESSE

Traduction anglaise: VELOCITY PROFILES

Type : INTEGER

Index : 95

/ PROVEL IN TELEMAT-2D BUT THERE IS A SUBROUTINE PROVEL IN TELEMAT-3D

MNEMO : PROFVEL

Taille : 2

Choix : 1="Profil normal constant";

2="ubor et vbor dans le fichier conlim";

3="Vitesse normale donnée dans ubor dans le fichier conlim";

4="Débit= racine carré de h"

Choices : 1="constant normal profile";

2="ubor and vbor given in the conlim file";

3="normal velocity given in ubor in the conlim file";

4="Flowrate=square root elevation"

Rubrique : EQUATIONS, CONDITIONS LIMITES

Heading : EQUATIONS, BOUNDARY CONDITIONS

Niveau : 1

Aide : 1: profil normal constant

2: u et v donnees dans le fichier conlim

3: vitesse normale donnee dans ubor dans le fichier conlim

Help : 1: constant normal profile

2: u and v given in the conlim file

3: normal velocity given in ubor in the conlim file

/

PROFILS DE VITESSE SUR LA VERTICALE

Traduction anglaise: VELOCITY VERTICAL PROFILES

Type : INTEGER

Index : 98

MNEMO : VERPROVEL

Taille : 2

Choix : 0="Programmation utilisateur";

1="Constant";

2="Logarithmique"

Choices : 0="User defined";

1="Constant";

2="Logarithmic"

Rubrique : EQUATIONS, CONDITIONS LIMITES

Heading : EQUATIONS, BOUNDARY CONDITIONS

Niveau : 1

Aide : 0=Programmation utilisateur

1=Constant

2=Logarithmique

Help : 0=User defined

1=Constant

2=Logarithmic

/

PROFILS DES TRACEURS SUR LA VERTICALE

Traduction anglaise: TRACERS VERTICAL PROFILES

Type : INTEGER

Index : 99

MNEMO : VERPROTRA

Taille : 2

Choix : 0="Programmation utilisateur";

1="Constant";

2="Constant ou Rouse si sediment"

Choices : 0="User defined";

1="Constant";

2="Constant or Rouse if sediment"

Rubrique : EQUATIONS, CONDITIONS LIMITES

Heading : EQUATIONS, BOUNDARY CONDITIONS

Niveau : 1

Aide : 0=Programmation utilisateur 1=Constant 2=Logarithmique

Help : 0=User defined 1=Constant 2=Logarithmic

/

PROFONDEUR MOYENNE POUR LA LINEARISATION

Traduction anglaise: MEAN DEPTH FOR LINEARIZATION

Type : Réel

Index : 15

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.

Default value : 0.

Rubrique : EQUATIONS;HAUTEUR

Heading : EQUATIONS;DEPTH

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*HAUTEUR") IS BRUT (brown)

Aide : Fixe la hauteur d'eau autour de laquelle s'effectue la linéarisation lorsque l'option PROPAGATION LINEARISEE est choisie.

Help : Sets the water depth about which the linearization is made when the LINEARIZED PROPAGATION OPTION is selected.

PROJECTION COHERENTE

Traduction anglaise: CONSISTENT PROJECTION

Type : LOGIQUE

Index : 74

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : EQUATIONS

Heading : EQUATIONS

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS") IS BRUT (brown)

Aide : étape de projection réalisée en résolvant 3 équations linéaires.

Help : Projection step realised by solving 3 linear equations

PROPAGATION LINEARISEE

Traduction anglaise: LINEARIZED PROPAGATION

Type : LOGIQUE

Index : 12

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : EQUATIONS;PROPAGATION

Heading : EQUATIONS;PROPAGATION

Niveau : 1

Aide : Permet de linéariser l'étape de propagation; par exemple lors de la réalisation de cas tests pour lesquels on dispose d'une solution analytique dans le cas linéarisé.

Help : Provided for linearizing the propagation step, e.g. when performing test-cases for which an analytical solution in the linearized case is available.

RAPPORT DES PAS DE TEMPS 3D ET 2D

Traduction anglaise: RATIO OF 3D AND 2D TIME STEPS

Type : ENTIER

Index : 63

MNEMO : R3D2D

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Telemac-2D peut être appelé avec des sous-itérations

Help : Telemac-2D can be called with sub-iterations

/ FIN JMH

RATIO ENTRE LA RUGOSITE DE PEAU ET LE DIAMETRE MOYEN

Traduction anglaise: RATIO BETWEEN SKIN FRICTION AND MEAN DIAMETER

Type : REAL

Index : 96

MNEMO : KSPRATIO

Valeur par défaut : 3.0

Default value : 3.0

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Ratio pour le calcul du frottement de peau.

rugosité de peau = ratio * diamètre moyen.

Help : Ratio for the computation of skin friction.

Skin roughness = ratio * mean diameter

/

REGIME DE TURBULENCE POUR LE FOND

Traduction anglaise: TURBULENCE MODEL FOR THE BOTTOM

Type : ENTIER

Index : 15

MNEMO : LISRUF

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Choix : 1= lisse ;

2= rugueux

Choices : 1= smooth;

2= rough

Contrôle : 1 ; 3

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE;MODELE K-EPSILON

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL;K-EPSILON MODEL

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*MODELE DE TURBULENCE*MODELE K-EPSILON") IS BRUT (brown)

Aide : Permet de définir le régime de turbulence pour le fond dans le cas du modèle de longueur de mélange ou du modèle k-epsilon :

1 : lisse;

2 : rugueux

3 : rugueux (compatibilité avec anciennes versions)

Help :

REGIME DE TURBULENCE POUR LES PAROIS LATERALES

Traduction anglaise: TURBULENCE MODEL FOR LATERAL SOLID BOUNDARIES

Type : ENTIER

Index : 16

MNEMO : LISRUL

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Choix : 1="lisse";

2="rugueux"

Choices : 1="smooth";

2="rough"

Controle : 1 ; 3

Rubrique : EQUATIONS;MODELE DE TURBULENCE;MODELE K-EPSILON

Heading : EQUATIONS;TURBULENCE MODEL;K-EPSILON MODEL

Niveau : 1

Aide : Définit le régime de turbulence pour les parois latérales

Help :

REMISE A ZERO DU TEMPS

Traduction anglaise: INITIAL TIME SET TO ZERO

Type : LOGIQUE

Index : 8

MNEMO : RAZTIM

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 2

Aide : Remet le temps à zéro en cas de suite de calcul

Help : Initial time set to zero in case of restart

/

/-----

/

/ VERSION 5.7

/

/-----

/

SALINITE POUR DELWAQ

Traduction anglaise: SALINITY FOR DELWAQ

Type : Logique

Index : 77

MNEMO : SALI_DEL

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Niveau : 1

Aide : Décide de la sortie de la salinité pour Delwaq.

Help : Triggers output of velocity for Delwaq.

SCHEMA POUR LA CONVECTION DE LA HAUTEUR

Traduction anglaise: SCHEME FOR ADVECTION OF DEPTH

Type : ENTIER

Index : 22

MNEMO :

Taille : 0

Choix : 0="PAS DE CONVECTION";

1="CARACTERISTIQUES";

2="EXPLICITE + SUPG";

3="SUPPRIME";

4="SUPPRIME";

5="CONSERVATIF"

Choices : 0="NO ADVECTION";

1="CHARACTERISTICS";

2="EXPLICIT + SUPG";

3="SUPPRESSED";

4="SUPPRESSED";

5="CONSERVATIVE"

Contrôle : 0 ; 5

Valeur par défaut : 5

Default value : 5

Rubrique : EQUATIONS, CONVECTION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, ADVECTION;GENERAL

Comport : Foreground ("EQUATIONS, CONVECTION*GENERAL") IS BRUT (blue)

Niveau : 1

Aide : Prise en compte ou non de la convection de la hauteur avec option sur le schéma.

Help :

SCHEMA POUR LA CONVECTION DES TRACEURS

Traduction anglaise: SCHEME FOR ADVECTION OF TRACERS

Type : ENTIER

Index : 19

MNEMO : SCHCTA

Taille : 0

Choix : 0="PAS DE CONVECTION";

1="CARACTERISTIQUES";

2="EXPLICITE + SUPG";

3="SUPPRIME";

4="EXPLICITE + MURD SCHEMA N";

5="EXPLICIT + MURD SCHEMA PSI"

Choices : 0="NO ADVECTION";

1="CHARACTERISTICS";

2="EXPLICIT + SUPG";

3="SUPPRESSED";

4="EXPLICIT + MURD SCHEME N";

5="EXPLICIT + MURD SCHEME PSI"

Controle : 0 ; 5

Valeur par défaut : 5

Default value : 5

Rubrique : EQUATIONS, CONVECTION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, ADVECTION;GENERAL

Comport :

Foreground ("EQUATIONS, CONVECTION*GENERAL")

IS BRUT (blue)

Niveau : 1

Aide : Prise en compte ou non de la convection des traceurs avec option sur le schéma.

Help :

SCHEMA POUR LA CONVECTION DES VITESSES

Traduction anglaise: SCHEME FOR ADVECTION OF VELOCITIES

Type : ENTIER

Index : 18

MNEMO : SCHCVI

Taille : 0

Choix : 0="PAS DE CONVECTION";

1="CARACTERISTIQUES";

2="EXPLICITE + SUPG";

3="SUPPRIME";

4="EXPLICITE + MURD SCHEMA N";

5="EXPLICITE + MURD SCHEMA PSI"

Choices : 0="NO ADVECTION";

1="CHARACTERISTICS";

2="EXPLICIT + SUPG";

3="SUPPRESSED";

4="EXPLICIT + MURD SCHEME N";

5="EXPLICIT + MURD SCHEME PSI"

Contrôle : 0 ; 5

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : EQUATIONS, CONVECTION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, ADVECTION;GENERAL

Comport : Foreground ("EQUATIONS, CONVECTION*GENERAL") IS BRUT (blue)

Niveau : 1

Aide : Prise en compte ou non de la convection de U et V avec option sur le schéma.

Help :

SCHEMA POUR LA CONVECTION DU K-EPSILON

Traduction anglaise: SCHEME FOR ADVECTION OF K-EPSILON

Type : ENTIER

Index : 21

MNEMO :

Taille : 0

Choix : 0="PAS DE CONVECTION";

1="CARACTERISTIQUES";

2="EXPLICITE + SUPG";

3="SUPPRIME";

4="EXPLICITE + MURD SCHEMA N";

5="EXPLICIT + MURD SCHEMA PSI"

Choices : 0="NO ADVECTION";

1="CHARACTERISTICS";

2="EXPLICIT + SUPG";

3="SUPPRESSED";

4="EXPLICIT + MURD SCHEME N";

5="EXPLICIT + MURD SCHEME PSI"

Controle : 0 ; 5

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : EQUATIONS, CONVECTION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, ADVECTION;GENERAL

Comport : Foreground ("EQUATIONS, CONVECTION*GENERAL") IS BRUT (blue)

Niveau : 1

Aide : Prise en compte ou non de la convection de k et epsilon avec option sur le schéma.

Help :

SCHEMA POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS

Traduction anglaise: SCHEME FOR DIFFUSION OF TRACERS

Type : ENTIER

Index : 24

MNEMO : SCHDTA

Taille : 0

Choix : 0="PAS DE DIFFUSION";

1="IMPLICITE"

Choices : 0="NO DIFFUSION";

1="IMPLICIT"

Contrôle : 0 ; 1

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL") IS BRUT (blue)

Niveau : 1

Aide : Prise en compte ou non de la diffusion des traceurs avec option sur le schéma.

Help :

SCHEMA POUR LA DIFFUSION DES VITESSES

Traduction anglaise: SCHEME FOR DIFFUSION OF VELOCITIES

Type : ENTIER

Index : 23

MNEMO :

Taille : 0

Choix : 0="PAS DE DIFFUSION";

1="IMPLICITE"

Choices : 0="NO DIFFUSION";

1="IMPLICIT"

Contrôle : 0 ; 1

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL") IS BRUT (blue)

Niveau : 1

Aide : Prise en compte ou non de la diffusion des vitesses avec option sur le schéma.

Help :

SCHEMA POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON

Traduction anglaise: SCHEME FOR DIFFUSION OF K-EPSILON

Type : ENTIER

Index : 26

MNEMO :

Taille : 0

Choix : 0="PAS DE DIFFUSION";

1="IMPLICITE"

Choices : 0="NO DIFFUSION";

1="IMPLICIT"

Controle : 0 ; 1

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL") IS BRUT (blue)

Niveau : 1

Aide : Prise en compte ou non de la diffusion de k et epsilon avec option sur le schéma.

Help :

SEDIMENT

Traduction anglaise: SEDIMENT

Type : LOGIQUE

Index : 9

MNEMO : SEDI

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : -13

Comport : Foreground ("SEDIMENT") IS BRUT (darksalmon)

Aide : Permet de prendre en compte un sédiment.

Help : If yes, sediment transport is modelled

SEDIMENT COHESIF

Traduction anglaise: COHESIVE SEDIMENT

Type : LOGIQUE

Index : 76

MNEMO : SEDCO

Taille : 1

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide :

Help :

/

SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS

Traduction anglaise: SOLVER FOR DIFFUSION OF TRACERS

Type : ENTIER

Index : 34

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Choix : 1="GRADIENT CONJUGE";

2="RESIDU CONJUGE";

3="GRADIENT CONJUGE SUR EQUATION NORMALE";

4="ERREUR MINIMALE";

5="GRADIENT CONJUGE CARRE";

6="CGSTAB";

7="GMRES"

Choices : 1="conjugate gradient";

2="conjugate residual";

3="conjugate gradient on a normal equation";

4="minimum error";

5="squared conjugate gradient";

6="cgstab";

7="gmres"

Controle : 1 ; 7

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL") IS BRUT (brown)

Aide : Permet de choisir le solveur utilisé pour la résolution de la diffusion des traceurs.

Help :

SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES VITESSES

Traduction anglaise: SOLVER FOR DIFFUSION OF VELOCITIES

Type : ENTIER

Index : 33

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Choix : 1="GRADIENT CONJUGE";

2="RESIDU CONJUGE";

3="GRADIENT CONJUGE SUR EQUATION NORMALE";

4="ERREUR MINIMALE";

5="GRADIENT CONJUGE CARRE";

6="CGSTAB";

7="GMRES"

Choices : 1="conjugate gradient";

2="conjugate residual";

3="conjugate gradient on a normal equation";

4="minimum error";

5="squared conjugate gradient";

6="cgstab";

7="gmres"

Controle : 1 ; 7

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL") IS BRUT (brown)

Aide : Permet de choisir le solveur utilisé pour la résolution de la diffusion des vitesses.

Help :

SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON

Traduction anglaise: SOLVER FOR DIFFUSION OF K-EPSILON

Type : ENTIER

Index : 36

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Choix : 1="GRADIENT CONJUGE";

2="RESIDU CONJUGE";

3="GRADIENT CONJUGE SUR EQUATION NORMALE";

4="ERREUR MINIMALE";

5="GRADIENT CONJUGE CARRE";

6="CGSTAB";

7="GMRES"

Choices : 1="conjugate gradient";

2="conjugate residual";

3="conjugate gradient on a normal equation";

4="minimum error";

5="squared conjugate gradient";

6="cgstab";

7="gmres"

Controle : 1 ; 7

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL") IS BRUT (brown)

Aide : Permet de choisir le solveur utilise pour la résolution de la diffusion du modele k-epsilon.

Help :

SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DU SEDIMENT

Traduction anglaise: SOLVER FOR DIFFUSION OF THE SEDIMENT

Type : ENTIER

Index : 52

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 3

Default value : 3

Choix : 1="GRADIENT CONJUGE";

2="RESIDU CONJUGE";

3="GRADIENT CONJUGE SUR EQUATION NORMALE";

4="ERREUR MINIMALE";

5="GRADIENT CONJUGE CARRE";

6="CGSTAB";

7="GMRES"

Choices : 1="conjugate gradient";

2="conjugate residual";

3="conjugate gradient on a normal equation";

4="minimum error";

5="squared conjugate gradient";

6="cgstab";

7="gmres"

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : Permet de choisir le solveur utilisé pour la résolution de la diffusion du sédiment.

Help : Enable to choose the solver to be used when solving the sediment diffusion

SOLVEUR POUR LA PROJECTION

Traduction anglaise: SOLVER FOR PROJECTION

Type : ENTIER

Index : 79

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 6

Default value : 1

Choix : 1="GRADIENT CONJUGE";

2="RESIDU CONJUGE";

3="GRADIENT CONJUGE SUR EQUATION NORMALE";

4="ERREUR MINIMALE";

5="GRADIENT CONJUGE CARRE";

6="CGSTAB";

7="GMRES"

Choices : 1="conjugate gradient";

2="conjugate residual";

3="conjugate gradient on a normal equation";

4="minimum error";

5="squared conjugate gradient";

6="cgstab";

7="gmres"

Controle : 1 ; 7

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL") IS BRUT (brown)

Aide : Solveur pour la projection

Help : Solver type for the projection step

SOLVEUR POUR LA PROPAGATION

Traduction anglaise: SOLVER FOR PROPAGATION

Type : ENTIER

Index : 37

MNEMO : SLVPRO%SLV

Taille : 0

Valeur par défaut : 7

Default value : 7

Choix : 1="GRADIENT CONJUGE";

2="RESIDU CONJUGE";

3="GRADIENT CONJUGE SUR EQUATION NORMALE";

4="ERREUR MINIMALE";

5="GRADIENT CONJUGE CARRE";

6="CGSTAB";

7="GMRES"

Choices : 1="conjugate gradient";

2="conjugate residual";

3="conjugate gradient on a normal equation";

4="minimum error";

5="squared conjugate gradient";

6="cgstab";

7="gmres"

Controle : 1 ; 7

Rubrique : EQUATIONS;PROPAGATION

Heading : EQUATIONS;PROPAGATION

Niveau : 1

Aide : Permet de choisir le solveur utilisé pour la résolution de l'étape de propagation.

Help :

SOLVEUR POUR LA VITESSE VERTICALE

Traduction anglaise: SOLVER FOR VERTICAL VELOCITY

Type : ENTIER

Index : 38

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Choix : 1="GRADIENT CONJUGE";

2="RESIDU CONJUGE";

3="GRADIENT CONJUGE SUR EQUATION NORMALE";

4="ERREUR MINIMALE";

5="GRADIENT CONJUGE CARRE";

6="CGSTAB";

7="GMRES"

Choices : 1="conjugate gradient";

2="conjugate residual";

3="conjugate gradient on a normal equation";

4="minimum error";

5="squared conjugate gradient";

6="cgstab";

7="gmres"

Controle : 1 ; 7

Rubrique : EQUATIONS;GENERAL

Heading : EQUATIONS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Permet de choisir le solveur utilisé pour le calcul de la vitesse verticale.

Help :

SOLVEUR POUR PPE

Traduction anglaise: SOLVER FOR PPE

Type : ENTIER

Index : 72

MNEMO : SLVPOI

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Choix : 1="GRADIENT CONJUGE";

2="RESIDU CONJUGE";

3="GRADIENT CONJUGE SUR EQUATION NORMALE";

4="ERREUR MINIMALE";

5="GRADIENT CONJUGE CARRE";

6="CGSTAB";

7="GMRES"

Choices : 1="conjugate gradient";

2="conjugate residual";

3="conjugate gradient on a normal equation";

4="minimum error";

5="squared conjugate gradient";

6="cgstab";

7="gmres"

Controle : 1 ; 7

Rubrique : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Heading : EQUATIONS, DIFFUSION;GENERAL

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS, DIFFUSION*GENERAL") IS BRUT (brown)

Aide : solveur pour l'équation de Poisson

Help : Solver type for the pressure Poisson equation

SORTIE LISTING

Traduction anglaise: LISTING PRINTOUT

Type : LOGIQUE

Index : 61

MNEMO : LISTIN

Taille : 0

Valeur par défaut : OUI

Default value : YES

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GRAPHIQUES ET LISTING

Heading : INPUT-OUTPUT, GRAPHICS AND LISTING

Niveau : 1

Aide : Sortie des résultats sur support papier. Si l'on met NON le listing ne contient que l'entête et la mention FIN NORMALE DU PROGRAMME.

Commande à éviter

Help : Result printout on hard copy. When NO is selected, the listing only includes the heading and the phrase "NORMAL END OF PROGRAM". In addition, the options MASS BALANCE and VALIDATION are inhibited.

Not recommended for use.

STOCKAGE DES MATRICES

Traduction anglaise: MATRIX STORAGE

Type : ENTIER

Index : 87

MNEMO : OPTASS

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : 1 : EBE classique

3 : stockage par segments

Help : 1 : classical EBE

3 : edge-based storage

SUITE 2D

Traduction anglaise: 2D CONTINUATION

Type : LOGIQUE

Index : 75

MNEMO : SUIT2

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : EQUATIONS

Heading : EQUATIONS

Niveau : 1

Comport :

Foreground ("EQUATIONS")

IS BRUT (brown)

Aide : utilise un fichier 2d comme fichier de conditions initiales

Help : uses a 2d file as initial conditions file

//\$DC\$ --- Ajout DeltaCAD

SUITE DE CALCUL

Traduction anglaise: COMPUTATION CONTINUED

Type : LOGIQUE

Index : 1

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;CALCUL

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATIONAL INFORMATION

Niveau : 1

Aide : Détermine si le calcul en cours est indépendant de tout autre résultat ou est une reprise effectuée à partir du résultat d'un calcul précédent.

NON : Il s'agit du premier passage pour ce calcul et il est nécessaire de définir un jeu complet de conditions initiales

OUI : Il s'agit d'une reprise de calcul : les conditions initiales sont constituées par le dernier pas de temps du 'FICHIER DU CALCUL PRECEDENT' du fichier des paramètres utilisé pour soumettre le calcul.

Par contre, l'ensemble des données du fichier des paramètres peuvent être redéfinies ; ce qui offre la possibilité de changer par exemple, le pas de temps, le modèle de turbulence, le frottement, d'ajouter ou retirer un traceur ...

De même, il est nécessaire de définir des conditions aux limites (sous-programme BORD ou valeurs placées dans le fichier des paramètres), qui peuvent également être modifiées.

Help : Determines whether the computation under way is independent result or is following an earlier result.

NO: It is the first run for this computation and a whole set of initial conditions should be defined.

YES: It follows a former computation: the initial conditions consist in the last time step of the PREVIOUS COMPUTATION FILE in the steering file used for submitting the computation.

All the data from the steering file may be defined once again, which provides an opportunity to change, for example, the time step, the turbulence model, the friction, to add or remove a tracer...

It is also possible to define new boundary conditions.

TEMPERATURE DE L'AIR

Traduction anglaise: AIR TEMPERATURE

Type : Réel

Index : 7

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 10.

Default value : 10.

Rubrique : EQUATIONS;AIR;VALEURS NUMERIQUES

Heading : EQUATIONS;AIR;NUMERICS VALUES

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS*AIR*VALEURS NUMERIQUES") IS BRUT (brown)

Aide : Fixe la température de l'air dans le cas d'échanges avec l'atmosphère.

Help :

TEMPERATURE POUR DELWAQ

Traduction anglaise: TEMPERATURE FOR DELWAQ

Type : Logique

Index : 78

MNEMO : TEMP_DEL

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Niveau : 1

Aide : Décide de la sortie de la température pour Delwaq.

Help : Triggers output of temperature for Delwaq.

TEMPS DE SEJOUR DE LA VASE

Traduction anglaise: RESIDENCE TIME FOR MUD

Type : Réel

Index : 62

MNEMO : TREST(NCOUCH)

Taille : 30

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : tableau contenant les temps de séjour en heure et centième relatifs a chacune des couches discrétisant le fond vaseux (la première valeur correspond a la couche du fond et la dernière correspond a la couche superficielle)

Valeurs nécessaires si MODELE DE TASSEMENT MULTICOUCHES = OUI.

Help : ARRAY which contains the residence times of the mud bed layers (the first values is related to the bottom layer and the last one to the top layer).

These values are needed when MULTILAYER CONSOLIDATION MODEL = YES

TEMPS MACHINE CRAY

Traduction anglaise: CPU TIME ON CRAY

Type : Caractère

Index : 14

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 10

Default value : 10

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;ENVIRONNEMENT

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATIONAL INFORMATION

Niveau : 2

Aide : Temps CPU (en secondes) alloué pour la réalisation du calcul. Attention: il s'agit bien d'une chaîne de caractères.

Help : C.P.U. time (in seconds) allowed for making the computation. Please note that this keyword is a string of characters.

TITRE

Traduction anglaise: TITLE

Type : Caractère

Index : 1

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;CALCUL

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATIONAL INFORMATION

Niveau : 1

Comport : Foreground ("ENTREES-SORTIES, GENERALITES*CALCUL") IS BRUT (red)

Aide : Titre du cas étudié. Ce titre figurera sur les dessins.

Help : Title of the case being considered. This title shall be marked on the drawings.

TRAITEMENT DES FLUX AUX FRONTIERES

Traduction anglaise: TREATMENT OF FLUXES AT THE BOUNDARIES

Type : INTEGER

Index : 97

MNEMO : DIRFLU

Taille : 2

Choix : 1="Priorité aux valeurs imposées";

2="Priorité aux flux"

Choices : 1="Priority to prescribed values";

2="Priority to fluxes"

Rubrique : EQUATIONS, CONDITIONS LIMITES

Heading : EQUATIONS, BOUNDARY CONDITIONS

Niveau : 1

Aide : Utilise pour les schémas SUPG, PSI et N, avec option 2, on ne retrouve pas exactement les valeurs imposées des traceurs, mais le flux est correct.

Help : Used so far only with the SUPG, PSI and N schemes. With option 2, Dirichlet prescribed values are not obeyed, but the fluxes are correct

/

TRAITEMENT SUR LES BANCS DECOUVRANTS POUR LE K-EPSILON

Traduction anglaise: TREATMENT ON TIDAL FLATS FOR K-EPSILON

Type : ENTIER

Index : 49

MNEMO :

Taille : 0

Choix : 0="FORCAGE A ZERO";

1="VALEUR AVANT MASQUAGE"

Choices : 0="FORCED TO ZERO";

1="VALUE BEFORE MASKED"

Controle : 0 ; 1

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique : EQUATIONS;GENERAL

Heading : EQUATIONS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Traitement sur les bancs découvrant a l'étape de diffusion

Help :

TRAITEMENT SUR LES BANCS DECOUVRANTS POUR LES TRACEURS

Traduction anglaise: TREATMENT ON TIDAL FLATS FOR TRACERS

Type : ENTIER

Index : 47

MNEMO :

Taille : 0

Choix : 0="FORCAGE A ZERO";

1="VALEUR AVANT MASQUAGE"

Choices : 0="FORCED TO ZERO";

1="VALUE BEFORE MASKED"

Controle : 0 ; 1

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique : EQUATIONS;GENERAL

Heading : EQUATIONS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Traitement sur les bancs découvrant a l'étape de diffusion

Help :

TRAITEMENT SUR LES BANCS DECOUVRANTS POUR LES VITESSES

Traduction anglaise: TREATMENT ON TIDAL FLATS FOR VELOCITIES

Type : ENTIER

Index : 46

MNEMO :

Taille : 0

Choix : 0="FORCAGE A ZERO";

1="VALEUR AVANT MASQUAGE"

Choices : 0="FORCED TO ZERO";

1="VALUE BEFORE MASKED"

Contrôle : 0 ; 1

Valeur par défaut : 0

Default value : 0

Rubrique : EQUATIONS;GENERAL

Heading : EQUATIONS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : Traitement sur les bancs découvrant a l'étape de diffusion

Help :

TRANSFORMATION DU MAILLAGE

Traduction anglaise: MESH TRANSFORMATION

Type : INTEGER

Index : 96

MNEMO : TRANSF

Taille : 0

Valeur par défaut : 1

Default value : 1

Niveau : 1

Aide : 0:utilisateur

1:sigma

2: zstar

3: plan horizontal fixe

4: plans horizontaux

Help : 0:user defined

1: sigma

2: zstar

3: horizontal fixed plane

4: horizontal planes

/

/-----

/

/ VERSION 5.6

/

/-----

/

TYPE DE PROJECTION SPATIALE

Traduction anglaise: SPATIAL PROJECTION Type

Type : ENTIER

Index : 86

MNEMO : PROTYP

Taille : 0

Valeur par défaut : 2

Default value : 2

Choix : 1="LAMBERT";

2="MERCATOR";

3="UTILISATEUR"

Choices : 1="LAMBERT";

2="MERCATOR";

3="USER"

Controle : 1 ; 3

Rubrique : EQUATIONS;GENERAL

Heading : EQUATIONS;GENERAL

Niveau : 1

Aide :

Help :

USER CRAY

Traduction anglaise: USER ON CRAY

Type : Caractère

Index : 4

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut :

Default value :

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;ENVIRONNEMENT

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATION ENVIRONMENT

Niveau : 2

Comport : Foreground ("ENTREES-SORTIES, GENERALITES*ENVIRONNEMENT") IS BRUT (red)

Aide : Userid CRAY de l'utilisateur.

Help : User's identity on CRAY.

VALEUR MINIMALE POUR LA HAUTEUR

Traduction anglaise: MINIMAL VALUE FOR DEPTH

Type : Réel

Index : 14

MNEMO : HMIN

Taille : 0

Valeur par défaut : -1000.

Default value : -1000.

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES, VITESSE-CELERITE-HAUTEUR

Heading : NUMERICAL PARAMETERS, VELOCITY-CELERITY-HAUTEUR

Niveau : 1

Aide : Fixe la valeur minimale de H

Help : Sets the minimum H value

VALEURS DE REFERENCE DES TRACEURS

Traduction anglaise: STANDARD VALUES FOR TRACERS

Type : Réel

Index : 9

MNEMO : T0AC

Taille : 1

DEFAUT=0.

DEFAUT1=0.

Rubrique : EQUATIONS, TRACEUR

Heading : EQUATIONS, TRACER

Niveau : 1

Aide : Valeur du traceur pour laquelle la densité est donnée.

Help :

VALEURS DES TRACEURS DES SOURCES

Traduction anglaise: VALUE OF THE TRACERS AT THE SOURCES

Type : Réel

Index : 84

MNEMO : TASCE

Taille : 2

Rubrique : EQUATIONS;SOURCES

Heading : EQUATIONS;SOURCES

Niveau : 1

Aide :

Help :

VALEURS IMPOSEES DES TRACEURS

Traduction anglaise: PRESCRIBED TRACERS VALUES

Type : Réel

Index : 85

MNEMO : TRACER

Taille : 2

Rubrique : EQUATIONS;SOURCES

Heading : EQUATIONS;SOURCES

Niveau : 1

Aide : TRACEURS DE LA PREMIERE FRONTIERE, PUIS DE LA SECONDE, ETC.

Help : TRACERS OF FIRST BOUNDARY, THEN SECOND, AND ON.

VALEURS INITIALES DES TRACEURS

Traduction anglaise: INITIAL VALUES OF TRACERS

Type : Réel

Index : 20

MNEMO : TRAC0

Taille : 2

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES

Heading : NUMERICAL PARAMETERS

Niveau : 1

Aide :

Help :

VALIDATION

Traduction anglaise: VALIDATION

Type : LOGIQUE

Index : 19

MNEMO : VALID

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GENERALITES;CALCUL

Heading : INPUT-OUTPUT, INFORMATION;COMPUTATIONAL INFORMATION

Niveau : 1

Aide : Option utilisée principalement pour le dossier de validation. Le fichier des résultats du calcul précédent est alors considéré comme une référence à laquelle on va comparer le calcul. La comparaison est effectuée par le sous-programme VALIDA qui peut être une comparaison avec une solution exacte par exemple.

Help : This option is primarily used for the validation documents. The PREVIOUS COMPUTATION FILE is then considered as a reference which the computation is going to be compared with. The comparison is made by the subroutine VALIDA, which can be modified as to so as to include, for example, a comparison with an exact solution.

VARIABLES POUR LES SORTIES GRAPHIQUES 2D

Traduction anglaise: VARIABLES FOR 2D GRAPHIC PRINTOUTS

Type : Caractère

Index : 3

MNEMO :

Valeur par défaut : U,V,H,B

Default value : U,V,H,B

Choix : U="vitesse moyenne suivant l'axe des x (m/s)";

V="vitesse moyenne suivant l'axe des y (m/s)";

C="célérité (m/s)";

H="hauteur d'eau (m)";

S="cote de surface libre (m)";

B="cote du fond (m)";

TA1="TAx concentrations des traceurs, x numéro du traceur";

F="nombre de Froude (m)";

Q="débit scalaire (m²/s)";

I="débit suivant x (m²/s)";

J="débit suivant y (m²/s)";

M="norme de la vitesse (m/s)";

X="vent suivant l'axe des x (m/s)";

Y="vent suivant l'axe des y (m/s)";

P="pression atmosphérique (Pa)";

W="coefficient de frottement";

RB="cote des fonds non érodables (m)";

FD="épaisseur des dépôts frais (m)";

EF="flux d'érosion (kg/m³/s)";

DP="probabilité de dépôt";

PRIVE1="tableau de travail PRIVE 1";

PRIVE2="tableau de travail PRIVE 2";

PRIVE3="tableau de travail PRIVE 3";

PRIVE4="tableau de travail PRIVE 4";

US="vitesse de frottement"

Choices : U="depth averaged velocity along x axis (m/s)";

V="depth averaged velocity along y axis (m/s)";

C="celerity (m/s)";

H="water depth (m)";

S="free surface elevation (m)";

B="bottom elevation (m)";

TA1="TAx concentrations for tracers, x is the tracer number";

F="Froude number (m)";

Q="scalar discharge (m²/s)";

I="discharge along x (m²/s)";

J="discharge along y (m²/s)";

M="norm of velocity (m/s)";

X="wind along x axis (m/s)";

Y="wind along y axis (m/s)";

P="atmospheric pressure (Pa)";

W="friction coefficient";

RB="non erodable bottom elevation (m)";

FD="thickness of the fresh deposits (m)";

EF="erosion rate (kg/m³/s)";

DP="probability of deposition";

PRIVE1="work array PRIVE 1";

PRIVE2="work array PRIVE 2";

PRIVE3="work array PRIVE 3";

PRIVE4="work array PRIVE 4";

US="friction velocity"

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GRAPHIQUES ET LISTING

Heading : INPUT-OUTPUT, GRAPHICS AND LISTING

Niveau : 1

Compose :

Aide : Noms des variables que l'utilisateur veut écrire dans le fichier des résultats. Chaque variable est représentée par une lettre. Le choix des séparateurs est libre. Les possibilités offertes sont les suivantes :

U="vitesse moyenne suivant l'axe des x (m/s)"

V="vitesse moyenne suivant l'axe des y (m/s)"

C="célérité (m/s)"

H="hauteur d'eau (m)"

S="cote de surface libre (m)"

B="cote du fond (m)"

F="nombre de Froude (m)"

Q="débit scalaire (m²/s)"

I="débit suivant x (m²/s)"

J="débit suivant y (m²/s)"

M="norme de la vitesse (m/s)"

X="vent suivant l'axe des x (m/s)"

Y="vent suivant l'axe des y (m/s)"
P="pression atmosphérique (Pa)"
W="coefficient de frottement"
RB="cote des fonds non érodables (m)"
FD="épaisseur des dépôts frais (m)"
EF="flux d'érosion (kg/m³/s)"
DP="probabilité de dépôt"
PRIVE1="tableau de travail PRIVE 1"
PRIVE2="tableau de travail PRIVE 2"
PRIVE3="tableau de travail PRIVE 3"
PRIVE4="tableau de travail PRIVE 4"
US="vitesse de frottement"

Help : Names of variables that may be written in the 2D result file. Every variable is represented by a group of letters with any separator between them , ; or blank possibilities are the following:

U="depth averaged velocity along x axis (m/s)"
V="depth averaged velocity along y axis (m/s)"
C="celerity (m/s)"
H="water depth (m)"
S="free surface elevation (m)"
B="bottom elevation (m)"
F="Froude number (m)"
Q="scalar discharge (m²/s)"
I="discharge along x (m²/s)"
J="discharge along y (m²/s)"
M="norm of velocity (m/s)"
X="wind along x axis (m/s)"
Y="wind along y axis (m/s)"
P="atmospheric pressure (Pa)"

W="friction coefficient"

RB="non erodable bottom elevation (m)"

FD="thickness of the fresh deposits (m)"

EF="erosion rate (kg/m³/s)"

DP="probability of deposition"

PRIVE1="work array PRIVE 1"

PRIVE2="work array PRIVE 2"

PRIVE3="work array PRIVE 3"

PRIVE4="work array PRIVE 4"

US="friction velocity"

VARIABLES POUR LES SORTIES GRAPHIQUES 3D

Traduction anglaise: VARIABLES FOR 3D GRAPHIC PRINTOUTS

Type : Caractère

Index : 2

MNEMO :

Valeur par défaut : Z,U,V,W

Default value : Z,U,V,W

Choix : U="vitesse suivant l'axe des x (m/s)";

V="vitesse suivant l'axe des y (m/s)";

W="vitesse suivant l'axe des z (m/s)";

TA1="T_A concentrations des traceurs, x numéro du traceur";

NUX="viscosité pour U et V suivant l'axe des x (m²/s)";

NUY="viscosité pour U et V suivant l'axe des y (m²/s)";

NUZ="viscosité pour U et V suivant l'axe des z (m²/s)";

NAX="viscosités pour les tr. suivant l'axe des x (m²/s)";

NAY="viscosités pour les tr. suivant l'axe des y (m²/s)";

NAZ="viscosités pour les tr. suivant l'axe des z (m²/s)";

RI="nombre de Richardson en cas de modèle de longueur de mélange";

K="énergie turbulente du modèle k-epsilon (J/kg)";

E="dissipation de l'énergie turbulente (W/kg)";

DP="pression dynamique (multipliée par DT/RHO)";

RHO="densité relative."

Choices : U="velocity along x axis (m/s)";

V="velocity along y axis (m/s)";

W="velocity along z axis (m/s)";

TA1="T_x concentrations for tracers, x is the tracer number";

NUX="viscosity for U and V along x axis (m²/s)";

NUY="viscosity for U and V along y axis (m²/s)";

NUZ="viscosity for U and V along z axis (m²/s)";

NAX="viscosity for tracers along x axis (m²/s)";

NAY="viscosity for tracers along y axis (m²/s)";

NAZ="viscosity for tracers along z axis (m²/s)";

RI="Richardson number in case of mixing length model";

K="turbulent energie for k-epsilon model (J/kg)";

E="dissipation of turbulent energie (W/kg)";

DP="dynamic pressure (multiplied by DT/RHO)";

RHO="relative density."

Rubrique : ENTREES-SORTIES, GRAPHIQUES ET LISTING

Heading : INPUT-OUTPUT, GRAPHICS AND LISTING

Niveau : 1

COMPOSE=,

Apparence : packing IS XmPACK_COLUMN ;

numColumns IS 23;LISTE IS EDITABLE

Aide : Noms des variables que l'utilisateur veut écrire dans le fichier des résultats. Le choix des séparateurs est libre.

Les possibilités offertes sont les suivantes :

- U : vitesse suivant l'axe des x (m/s),
- V : vitesse suivant l'axe des y (m/s),
- W : vitesse suivant l'axe des z (m/s),
- TAx : concentrations des traceurs,
- NUX : viscosité pour U et V suivant l'axe des x (m²/s),
- NUY : viscosité pour U et V suivant l'axe des y (m²/s),
- NUZ : viscosité pour U et V suivant l'axe des z (m²/s),
- NAX : viscosités pour les tr. suivant l'axe des x (m²/s),
- NAY : viscosités pour les tr. suivant l'axe des y (m²/s),
- NAZ : viscosités pour les tr. suivant l'axe des z (m²/s),
- RI : nombre de Richardson en cas de modèle de longueur de mélange,
- K : énergie turbulente du modèle k-epsilon (J/kg),
- EPS : dissipation de l'énergie turbulente (W/kg),
- RHO : densité relative.

Help :

VARIABLES POUR SUBIEF3D

Traduction anglaise: VARIABLES FOR SUBIEF3D

Type : LOGIQUE

Index : 18

MNEMO : VARSUB

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : 1

Aide : 4 variables pour subief3d dans le fichier résultat si active

Help : 4 variables for subief3d in the result file

if activated

VENT

Traduction anglaise: WIND

Type : LOGIQUE

Index : 6

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : EQUATIONS;VENT

Heading : EQUATIONS;WIND

Comport : Affichage ("EQUATIONS*VENT") IS VALEUR (); Foreground ("EQUATIONS*VENT") IS BRUT (brown)

Niveau : 1

Aide : Prise en compte ou non des effets du vent.

Help : Determines whether the wind effects are to be taken into account or not.

VERSION NON-HYDROSTATIQUE

Traduction anglaise: NON-HYDROSTATIC VERSION

Type : LOGIQUE

Index : 71

MNEMO : NONHYD

Taille : 0

Valeur par défaut : NON

Default value : NO

Rubrique : EQUATIONS

Heading : EQUATIONS

Niveau : 1

Comport : Foreground ("EQUATIONS") IS BRUT (brown)

Aide : Utilisation de la version non-hydrostatique

Help : Use the non-hydrostatic code version

VITESSE DE CHUTE CONSTANT

Traduction anglaise: CONSTANT SEDIMENT SETTLING VELOCITY

Type : Réel

Index : 61

MNEMO : WCHU0

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.0

Default value : 0.0

Rubrique : SEDIMENT

Heading : SEDIMENT

Niveau : 1

Aide : Vitesse de chute constant. Valeur a imposer si INFLUENCE DE LA TURBULENCE SUR LA VITESSE DE CHUTE = NON.

Help : Constant sediment settling velocity Value to be imposed if INFLUENCE OF TURBULENCE ON SETTLING VELOCITY = NO.

VITESSE DES SOURCES SELON X

Traduction anglaise: VELOCITIES OF THE SOURCES ALONG X

Type : Réel

Index : 86

MNEMO : USCE

Taille : 2

Rubrique : EQUATIONS;SOURCES

Heading : EQUATIONS;SOURCES

Niveau : 1

Aide :

Help :

VITESSE DES SOURCES SELON Y

Traduction anglaise: VELOCITIES OF THE SOURCES ALONG Y

Type : Réel

Index : 87

MNEMO : VSCE

Taille : 2

Rubrique : EQUATIONS;SOURCES

Heading : EQUATIONS;SOURCES

Niveau : 1

Aide :

Help :

/ AJOUTS JMH

VITESSE DU VENT SUIVANT X

Traduction anglaise: WIND VELOCITY ALONG X

Type : Réel

Index : 5

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.

Default value : 0.

Rubrique : EQUATIONS;VENT;VALEURS NUMERIQUES

Heading : EQUATIONS;WIND;NUMERICS VALUES

Niveau : 1

Aide : Composante de la vitesse du vent suivant l'axe des x (m/s).

Help : Wind velocity, component along x axis (m/s).

VITESSE DU VENT SUIVANT Y

Traduction anglaise: WIND VELOCITY ALONG Y

Type : Réel

Index : 6

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 0.

Default value : 0.

Rubrique : EQUATIONS;VENT;VALEURS NUMERIQUES

Heading : EQUATIONS;WIND;NUMERICS VALUES

Niveau : 1

Aide : Composante de la vitesse du vent suivant l'axe des y (m/s).

Help : Wind velocity, component along y axis (m/s).

VITESSES IMPOSEES

Traduction anglaise: PRESCRIBED VELOCITIES

Type : Réel

Index : 35

MNEMO : VITIMP

Taille : 10

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES

Heading : NUMERICAL PARAMETERS

Niveau : 1

Aide : Fixe la vitesse sur les frontières à vitesses imposées

Help : Sets the velocity on velocity-imposed boundaries

ZERO

Traduction anglaise: ZERO

Type : Réel

Index : 13

MNEMO :

Taille : 0

Valeur par défaut : 1.E-20

Default value : 1.E-20

Rubrique : PARAMETRES NUMERIQUES;GENERAL

Heading : NUMERICAL PARAMETERS;GENERAL

Niveau : -13

Aide : Non activé pour l'instant.

Help :

Annexe N° 8. DESCRIPTION DU STANDARD SELAFIN

Il s'agit d'un fichier binaire (Fortran BIG-ENDIAN).

La liste des enregistrements est la suivante :

- 1 enregistrement contenant le titre de l'étude (80 caractères),
- 1 enregistrement contenant les deux valeurs entières NBV(1) et NBV(2) (nombre de variables de discrétisation linéaire et quadratique, NBV(2) valant 0),
- • NBV(1)+NBV(2) enregistrements contenant le nom et l'unité de chacune des variables (sur 32 caractères - normalement 16 pour le nom de la variable et 16 pour l'unité),
- un enregistrement contenant le tableau IPARAM constitué de 10 entiers,
 - IPARAM(7) contient le nombre de plan selon la verticale
 - si IPARAM(10)=1 : le fichier contient l'enregistrement de la date et l'heure de début de calcul (6 entier) qui reprennent les valeurs des mots clés du fichier des paramètres DATE DE L'ORIGINE DES TEMPS et HEURE DE L'ORIGINE DES TEMPS
- un enregistrement contenant les entiers NELEM3, NPOIN3 ,NDP, 1 (nombre d'éléments, nombre de points, nombre de points par élément et la valeur 1),
- un enregistrement contenant le tableau entier IKLE3 (tableau de dimensions (NDP,NELEM3), la table des connectivités,
- un enregistrement contenant le tableau entier IPOBO (tableau de dimension NPOIN3). Un élément vaut 0 pour un point intérieur, et donne le numéro des points de bord pour les autres),
- un enregistrement contenant le tableau réel X (tableau de dimension NPOIN3 des abscisses des points),
- un enregistrement contenant le tableau réel Y (tableau de dimension NPOIN3 des ordonnées des points),

Ensuite, pour chaque pas de temps, on trouve :

- un enregistrement contenant le temps AT (réel),
- NBV(1)+NBV(2) enregistrements contenant les tableaux résultats pour chaque variable au temps AT.

Annexe N° 9. POSTEL

Le code POSTEL-3D permet une visualisation simple et rapide des résultats de TELEMAT-3D par un logiciel bien intégré dans la chaîne TELEMAT : RUBENS. Il réalise l'interfaçage entre le fichier des résultats 3D de TELEMAT-3D et RUBENS. Cette opération consiste en l'interpolation des résultats suivant différents plans de coupe classés en 2 catégories :

- soit horizontaux ou quasi horizontaux (sorties au format SELAFIN)
- soit verticaux (sorties au format LEONARD)

L'utilisation de POSTEL-3D peut bien évidemment être répétée autant de fois que voulues à partir d'un même résultat de calcul.

Le lancement d'un calcul se fait par l'intermédiaire de la commande `postel3d [cas]` (`cas` : nom du fichier des paramètres).

L'utilisation de POSTEL-3D est semblable à tous les codes de la chaîne de traitement de TELEMAT.

Son exécution s'articule autour du *FICHIER DES PARAMETRES*, qui est a priori le seul fichier que l'utilisateur sera amené à consulter et modifier. Il regroupe les noms de tous les fichiers qui définissent le calcul à effectuer.

Les fichiers en entrée sont :

- le *FICHIER DE RESULTATS 3D* fourni par TELEMAT-3D, au format TEL3D,
- le *FICHIER FORTRAN* en ASCII contenant les sous-programmes modifiés. Ce fichier n'est pas obligatoire.

Les fichiers en sortie sont :

- les *FICHIERS DE COUPES HORIZONTALES*, au format SELAFIN (exploitable sous RUBENS),
- les *FICHIERS DE COUPES VERTICALES*, au format LEONARD (exploitable sous RUBENS).

LES COUPES HORIZONTALES

Les coupes horizontales sont stockées dans des fichiers binaires au format SELAFIN, à raison d'un fichier par coupe. Le nom de chacun de ces fichiers est constitué d'un radical commun donné

par le mot-clé *FICHER DES COUPES HORIZONTALES* suivi d'une extension précisant le numéro de la coupe.

Une coupe horizontale n'est pas obligatoirement horizontale, c'est à dire parallèle au plan $Z=0$. Elle peut aussi posséder la forme d'un plan 2D du calcul TELEMAT-3D avec un éventuel décalage sur la verticale.

Le maillage sur lequel s'appuie chacune de ces coupes est le maillage 2D et qui a servi à l'exécution du calcul TELEMAT-3D.

Les coupes horizontales se définissent à l'aide des mots-clés :

- *NOMBRE DE COUPES HORIZONTALES* précise le nombre de coupes à effectuer.
- *PLAN DE REFERENCE POUR CHAQUE COUPE HORIZONTALE* précise le plan vertical de TELEMAT-3D à partir duquel la forme de la coupe est définie.
- *HAUTEUR PAR RAPPORT AU PLAN DE REFERENCE* précise la distance verticale par rapport au plan de référence où la coupe doit être effectuée.

Le mot clé plan de référence prend une valeur comprise entre 0 et NPLAN, NPLAN étant le nombre de plans choisi pour le calcul TELEMAT-3D qui a permis de réaliser le fichier de résultats 3D exploité. Si la valeur est comprise entre 1 et NPLAN le plan de référence est le plan correspondant du maillage susceptible de bouger au cours du temps; si la valeur est nulle le plan de référence est le plan $z=0$. Le plan de coupe se déduit alors du plan de référence par une simple translation verticale dont l'amplitude est paramétrée par le mot-clé "*HAUTEUR PAR RAPPORT AU PLAN DE REFERENCE*".

Ce faisant, on note une petite difficulté due au choix laissé à l'utilisateur pour définir sa coupe à l'aide de deux paramètres: "*PLAN DE REFERENCE POUR CHAQUE COUPE HORIZONTALE*" et "*HAUTEUR PAR RAPPORT AU PLAN DE REFERENCE*". Ceci n'implique que le plan de coupe

Dans ce cas, deux possibilités peuvent se présenter :

- soit ce plan se situe localement au-dessus de la surface libre,
- soit il se situe localement sous le fond.

La question qui se pose alors est : quelles valeurs doit-on donner aux nœuds qui ne sont plus encadrés verticalement par deux nœuds du maillage ?

La première solution que nous avons adoptée était de mettre une valeur "hors gamme" en ces points. Si tant est que l'on ait réussi à définir ce qu'est une valeur "hors gamme", cette solution fait apparaître sous RUBENS un grand nombre d'isolignes parasites là où le plan découpe intercepte les limites du domaine.

Nous avons donc adopté une autre solution qui consiste à effectuer en ces points une extrapolation linéaire à partir des 2 valeurs les plus proches, situées toujours à la verticale de ce point. Pour les points situés au-dessus de la surface, cette extrapolation s'effectue donc à partir des valeurs calculées sur les plans "*NPLAN-1*" et "*NPLAN*"; pour les points situés sous le fond, elle s'effectue à partir des valeurs calculées sur les plans "*1*" et "*2*".

Bien que le résultat de cette extrapolation restitue généralement une valeur réaliste puisque peu éloignée des valeurs rencontrées dans le domaine, il est important de mettre en garde l'utilisateur que ce résultat n'a pas de réalité physique et qu'il convient de ne pas le faire apparaître sur les planches de résultats.

Pour connaître l'emplacement de ces nœuds, l'utilisateur dispose dans le fichier de coupe d'une variable `INDICATEUR_DOM`. Lorsque celle-ci est négative, il s'agit de points hors du domaine. En superposant sous RUBENS une surface colorée (par exemple blanche) de la variable `INDICATEUR_DOM` avec un seuil $] -\infty, 0]$, l'utilisateur peut ainsi masquer les zones hors domaine dont les valeurs sont sans significations.

Dans le cas des variables `VITESSE_U` et `VITESSE_V`, nous avons préféré réaliser un forçage à 0 de ces variables aux points hors domaine. Ce traitement est mieux adapté pour un tracé de vecteur.

LES COUPES VERTICALES

Une coupe verticale se définit sur le maillage 2D comme une suite de points reliés représentant une ligne brisée composée de segments. Cette ligne brisée est prolongée verticalement depuis la surface jusqu'au fond. Le nombre de points minimum est 2 (1 segment) le nombre maximal est 9 (8 segments).

Les coupes verticales se définissent à l'aide des mots-clés :

- *NOMBRE DE COUPES VERTICALES* précise le nombre de coupes à effectuer. Ce nombre ne peut être supérieur à 9. Si plus de 9 coupes verticales sont souhaitées, il faut alors prévoir plusieurs exécutions du logiciel.
- *NOMBRE DE POINTS DE DISCRETISATION POUR LES COUPES VERTICALES* fixe le nombre de points d'interpolation suivant l'horizontale de la coupe. Les points sont régulièrement espacés. Ce nombre doit être supérieur à 2.
- *ABSCISSES DES SOMMETS DE LA COUPE VERTICALE X* précise l'abscisse de chaque point de la ligne brisée composant la coupe verticale. Ce nombre doit être supérieur ou égal à 2 et inférieur ou égal à 9. X précise le numéro de la coupe compris entre 1 et 9. ATTENTION : si X est supérieur au *NOMBRE DE COUPE VERTICALES*, les informations de ce mot-clé ne seront tout simplement pas traitées.
- *ORDONNEES DES SOMMETS DE LA COUPE VERTICALE X* précise l'ordonnée de chaque point de la ligne brisée composant la coupe verticale. Ce nombre doit être supérieur ou égal à 2 et inférieur ou égal à 9. X précise le numéro de la coupe compris entre 1 et 9. ATTENTION : si X est supérieur au *NOMBRE DE COUPE VERTICALES*, les informations de ce mot-clé ne seront tout simplement pas traitées.

Les coupes verticales sont stockées dans des fichiers binaires au format LEONARD, à raison d'un fichier par coupe et par pas de temps enregistré. Le nom de chacun de ces fichiers est constitué d'un radical commun, donné par le mot-clé *FICHIER DES COUPES VERTICALES*, suivi d'une extension précisant le numéro de la coupe puis d'une extension précisant le numéro du pas de temps enregistré. Cette multiplication de fichiers a été rendue nécessaire parce que le format

LEONARD ne prend pas en compte des maillages qui se déforment au cours du temps comme c'est le cas pour ces coupes, du fait des mouvements de surface libre.

Le format LEONARD repose sur un maillage structuré de quadrangles. Le nombre de points sur la verticale est égal à `NPLAN` ; le nombre de points sur l'horizontale est paramétré par le mot-clé : "*NOMBRE DE POINTS DE DISCRETISATION POUR LES COUPES VERTICALES*".

Une localisation bidimensionnelle est nécessaire pour repérer ces points sur le maillage 2D. Cette localisation consiste, pour chaque point, à trouver, s'il existe, le triangle le contenant, puis de calculer les 3 coefficients d'interpolation associés aux 3 sommets. Lors de cette localisation le tableau d'indicateurs de situation des points, en conformité avec le format LEONARD, est rempli. Ce tableau renseigne sur l'appartenance ou non d'un point au domaine. Compte tenu de la géométrie des domaines de calcul de TELEMAR-3D, l'appartenance d'un point de la trace horizontale au domaine bidimensionnel implique l'appartenance de tous les points de la grille situés à la verticale de ce point au domaine tridimensionnel.

La grille complète se déduit alors par l'intersection des verticales issues des points de la trace horizontale de la coupe avec les plans du maillage tridimensionnel. L'interpolation des données aux nœuds de la grille est ensuite aisée car elle se fait, pour chaque nœud, à partir des valeurs aux 3 sommets du triangle le contenant, en utilisant les coefficients d'interpolation calculés lors de la localisation.

Par ailleurs, il faut savoir que la bande de la coupe située entre une verticale de points appartenant au domaine et une verticale de points n'y appartenant pas est considérée hors domaine par RUBENS pour éviter d'avoir à faire une extrapolation. Pour éviter de perdre une partie importante du domaine au voisinage des parois latérales il faut donc autant que possible veiller à ce qu'un point de la trace horizontale soit le plus près possible de chaque paroi latérale interceptée, coté domaine bien sûr. Pour ce faire il faut jouer sur les coordonnées des points de départ et d'arrivée de la coupe ainsi que sur le nombre de points de discrétisation.

Les composantes horizontales de la vitesse sont données dans un repère lié à la coupe permettant de tracer directement la projection du vecteur vitesse sur le plan de coupe. Ces composantes dans le nouveau repère portent les noms suivants :

- `VITESSE_UT` : composante tangentielle
- `VITESSE_UN` : composante normale

Les domaines de calcul de TELEMAR-3D comportent souvent une échelle verticale très inférieure à l'échelle horizontale. Il est possible de déformer l'échelle verticale d'un facteur multiplicatif pour permettre une présentation plus claire par RUBENS. Cela est possible à l'aide du mot-clé *DISTORSION ENTRE VERTICALE ET HORIZONTALE*.

ATTENTION : Si vous utilisez un facteur de distorsion, les vitesses verticales seront-elles mêmes multipliées par ce facteur. Ceci est nécessaire pour représenter correctement la direction des vecteurs vitesses dans RUBENS.

Enfin, notez que le point de départ est placé à gauche de la coupe, le point d'arrivée à droite.

- [1] HERVOUET, J.-M. "Hydrodynamique des écoulements à surface libre – Modélisation numérique avec la méthode des éléments finis". Presses des Ponts et chaussées, 2003.
- [2] QUETIN, B. "Modèles mathématiques de calcul des écoulements induits par le vent", 17^{ème} congrès de l'A.I.R.H, 15-19 août 1977, Baden-Baden.
- [3] TSANIS, I. "Simulation of wind-induced water currents", Journal of hydraulic Engineering, Vol. 115, n°8, pp1113-1134, 1989.
- [4] SMAGORINSKY, J. "General simulation experiments with the primitive equations". Mon. Wea. Rev. 91, 99-164, 1963.
- [5] HERVOUET, J.-M. "Guide to programming in the Telemac system version 5.4". EDF report HP-75/04/006/A.

A

<i>ABSCISSES DES SOURCES</i>	48, 92
<i>ACCELERATION DE LA PESANTEUR</i>	49, 92
<i>ARTEMIS</i>	9
<i>ATBOR</i>	36
<i>AUBOR</i>	36

B

<i>BANCS DECOUVRANTS</i>	59, 92
<i>BILAN DE MASSE</i>	93
<i>BILAN DE MASSE</i>	26
<i>BINAIRE DU FICHIER DE GEOMETRIE</i>	93
<i>BINAIRE DU FICHIER DES RESULTATS 2D</i>	94
<i>BINAIRE DU FICHIER DES RESULTATS 3D</i>	95
<i>BINAIRE DU FICHIER DES RESULTATS</i> <i>SEDIMENTOLOGIQUES</i>	96
<i>BINAIRE DU FICHIER DU CALCUL PRECEDENT</i>	96
<i>BINAIRE DU FICHIER SEDIMENTOLOGIQUE DU</i> <i>CALCUL PRECEDENT</i>	97
<i>BORD3D</i>	27, 48, 63
<i>BTBOR</i>	36

C

<i>CGSTAB</i>	56
<i>COEFFICIENT D'EROSION</i>	102
<i>COEFFICIENT D'INFLUENCE DU VENT</i>	102
<i>COEFFICIENT DE CORIOLIS</i>	49, 97
<i>COEFFICIENT DE DIFFUSION HORIZONTAL DES</i> <i>TRACEURS</i>	98
<i>COEFFICIENT DE DIFFUSION HORIZONTAL DES</i> <i>VITESSES</i>	43, 99
<i>COEFFICIENT DE DIFFUSION VERTICAL DES</i> <i>TRACEURS</i>	99
<i>COEFFICIENT DE DIFFUSION VERTICAL DES</i> <i>VITESSES</i>	43, 100
<i>COEFFICIENT DE DILATATION BETA POUR LES</i> <i>TRACEURS</i>	64, 100
<i>COEFFICIENT DE FROTTEMENT</i>	46
<i>COEFFICIENT DE FROTTEMENT POUR LE FOND</i> ...	101
<i>COEFFICIENT DE FROTTEMENT POUR LES PAROIS</i> <i>LATERALES</i>	47, 101
<i>COEFFICIENT D'INFLUENCE DU VENT</i>	48
<i>COEFFICIENT TRADUISANT LA DESTRUCTION DES</i> <i>FLOCS</i>	102
<i>COEFFICIENT TRADUISANT LA FORMATION DES</i> <i>FLOCS</i>	103
<i>COMPATIBILITE DU GRADIENT DE SURFACE LIBRE</i>	104
<i>CONCENTRATION DES DEPOTS FRAIS</i>	104
<i>CONCENTRATION MAXIMUM DE LA VASE TASSEE</i>	104
<i>CONDIN</i>	27, 30, 62
<i>CONDITION LIMITE DYNAMIQUE</i>	105
<i>CONDITIONS INITIALES</i>	30, 31, 105
<i>CONSOLIDATION INITIALE STABILISEE</i>	106
<i>CONTRAINTE CRITIQUE D'EROSION</i>	107
<i>CONTRAINTE CRITIQUE DE DEPOT</i>	107
<i>COORDONNEES DE L'ORIGINE</i>	108

<i>CORIOLIS</i>	49, 108
<i>COTE DU PLAN INTERMEDIAIRE DE REFERENC</i> ...	29, 109
<i>COTE INITIALE</i>	30, 109
<i>COTES DES SOURCES</i>	109
<i>COTES IMPOSEES</i>	38, 110
<i>COUPLAGE AVEC</i>	110
<i>Crout</i>	58

D

<i>DAMOCLES</i>	20
<i>DATE DE L'ORIGINE DES TEMPS</i>	28, 111
<i>DEBITS DES SOURCES</i>	48, 111
<i>DEBITS IMPOSES</i>	38, 111
<i>DECLARATION TELEMAC3D</i>	11
<i>DESCRIPTION DES LIBRAIRIES</i>	112
<i>DIAMETRE MOYEN DES GRAINS</i>	112
<i>DICTIONNAIRE</i>	113
<i>directives</i>	21
<i>DUREE DU CALCUL</i>	113

E

<i>ECHELLE DE LONGUEUR DE MELANGE</i>	114
<i>ELEMENT</i>	114
<i>ELEMENTS MASQUES PAR L'UTILISATEUR</i>	115
<i>EPAISSEUR DES COUCHES DU FOND VASEUX</i>	115
<i>ESTEL-2D</i>	9
<i>ESTEL-3D</i>	9
<i>ETAPE DE CONVECTION</i>	50, 115
<i>ETAPE DE DIFFUSION</i>	116
<i>ETAPE DE PROPAGATION</i>	51, 116
<i>EXECUTABLE PAR DEFAUT</i>	117
<i>EXECUTABLE PARALLELE PAR DEFAUT</i>	117

F

<i>FACTURATION</i>	118
<i>FICHIER BINAIRE 1</i>	23, 27, 31, 118
<i>FICHIER BINAIRE 2</i>	27, 118
<i>FICHIER DE COMMANDE DELWAQ</i>	119
<i>FICHIER DE GEOMETRIE</i>	17, 22, 119
<i>FICHIER DE REFERENCE</i>	27, 120
<i>FICHIER DE RESULTATS BINAIRE</i>	65
<i>FICHIER DELWAQ DES DISTANCES ENTRE NOEUDS</i>	121
<i>FICHIER DELWAQ DES ECHANGES ENTRE NOEUDS</i>	121
<i>FICHIER DELWAQ DES FLUX VERTICAUX</i>	122
<i>FICHIER DELWAQ DES SURFACES DE FLUX</i>	122
<i>FICHIER DELWAQ DES SURFACES DU FOND</i>	122
<i>FICHIER DELWAQ DES VOLUMES</i>	123
<i>FICHIER DES CONDITIONS AUX LIMITES</i>	22, 63, 123
<i>FICHIER DES FONDS</i>	124
<i>FICHIER DES FRONTIERES LIQUIDES</i>	22, 63, 124
<i>FICHIER DES PARAMETRES</i>	19, 125
<i>FICHIER DES PARAMETRES DE SISYPHE</i>	125
<i>FICHIER DES RESULTATS 2D</i>	25, 125
<i>FICHIER DES RESULTATS 3D</i>	24, 126
<i>FICHIER DES RESULTATS POUR SUBIEF-3D</i>	126
<i>FICHIER DES RESULTATS SEDIMENTOLOGIQUES</i>	127

FICHER DU CALCUL PRECEDENT	23, 32, 127
FICHER FORMATE 1	27, 31, 128
FICHER FORMATE 2	27, 128
FICHER FORTRAN	23, 129
FICHER POUR LES FRONTIERES LIQUIDES	39
FICHER POUR SCOPE	26, 129
FICHER SEDIMENTOLOGIQUE DU CALCUL PRECEDENT	129
FILTRE LES INCONSISTANCES HYDROSTATIQUES	60, 130
FONCTION D'AMORTISSEMENT	44, 130
Fortran 90	11
frontière liquide	34

G

GMRES	56
gradient conjugué	55

H

HAUTEUR INITIALE	30, 131
HBOR	36
HEURE DE L'ORIGINE DES TEMPS	28, 131

I

IMPLICITATION POUR LA DIFFUSION	55, 132
IMPLICITATION POUR LA HAUTEUR	55, 133
IMPLICITATION POUR LES VITESSES	54, 133
INFLUENCE DE LA TURBULENCE SUR LA VITESSE DE CHUTE	134
INFORMATION SUR LE BILAN DE MASSE A CHAQUE SORTIE LISTING	134
INFORMATIONS SUR LE BILAN DE MASSE A CHAQUE SORTIE LISTING	26

L

LATITUDE	135
LATITUDE DU POINT ORIGINE	135
LIHBOR	34, 36
LIMI 3D	38
LIMTYP	37
LISTE DES FICHIERS	136
LITBOR	34, 36, 62
LIUBOR	34, 36
LIVBOR	34, 36
LOI DE DENSITE	64, 138
LOI DE FROTTEMENT SUR LE FOND	46, 139
LOI DE FROTTEMENT SUR LES PAROIS LATERALES .	47, 140
loi hauteur/débit	34
LONGITUDE DU POINT ORIGINE	142
LONGUEUR DU VECTEUR	142

M

maillage	17
MASSE VOLUMIQUE DE REFERENCE	64, 143
MASSE VOLUMIQUE DU SEDIMENT	143
MASS-LUMPING POUR LA DIFFUSION	60, 144
MASS-LUMPING POUR LA HAUTEUR	60, 144

MASS-LUMPING POUR LES VITESSES	60, 145
MATISSE	9
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS	145
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DES VITESSES	146
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON	147
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA PROJECTION	147
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA PROPAGATION	148
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA VITESSE VERTICALE	148
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR PPE	149
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS	57
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DES VITESSES	57
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA DIFFUSION DU K- EPSILON	57
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA PROJECTION	54, 57
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA PROPAGATION ..	57
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR LA VITESSE VERTICALE	53, 57
MAXIMUM D'ITERATIONS POUR PPE	53, 57
METEO	48
MODELE DE LONGUEUR DE MELANGE	43, 149
MODELE DE TASSEMENT DE GIBSON	150
MODELE DE TASSEMENT MULTICOUCHES	151
MODELE DE TURBULENCE HORIZONTAL	42, 45, 152
MODELE DE TURBULENCE VERTICAL	42, 45, 153
modèle k-Epsilon	45
MOT DE PASSE CRAY	154
MPI	67

N

NOMBRE DE FLOTTEURS	65, 154
NOMBRE DE LISSAGES DE LA VITESSE FINALE	155
NOMBRE DE LISSAGES DU FOND	156
NOMBRE DE PAS DE TEMPS	28, 156
NOMBRE DE PLANS HORIZONTAUX	28, 157
NOMBRE DE SOUS ITERATIONS POUR LES NON LINEARITES	53, 157
NOMBRE DE TABLEAUX PRIVES	158
NOMBRE DE TRACEURS	62, 158
NOMBRE MAXIMUM DE PLANS DISCRETISANT LE FOND	159
NOMS DES TRACEURS	62, 160
NORD	160
NUMERO DE COMPTE	161
NUMERO DE VERSION	28, 161
NUMERO DE VERSION DE TELEMAC-2D	162
NUMERO DU PLAN DE REFERENCE INTERMEDIAIRE	29, 162
NUMERO DU PREMIER PAS DE TEMPS POUR LES SORTIES GRAPHIQUES	23, 24, 163
NUMERO DU PREMIER PAS DE TEMPS POUR LES SORTIES LISTING	26, 164

O

OPTION DE SUPG	164
----------------------	-----

OPTION DE TRAITEMENT DES BANCs
 DECOUVRANTS 59, 165
 OPTION DU SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES
 TRACEURS 56, 166
 OPTION DU SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES
 VITESSES 56, 166
 OPTION DU SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DU K-
 EPSILON 56, 167
 OPTION DU SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DU
 SEDIMENT 167
 OPTION DU SOLVEUR POUR LA PROJECTION 54, 56,
 168
 OPTION DU SOLVEUR POUR LA PROPAGATION 56, 169
 OPTION DU SOLVEUR POUR PPE 53, 56, 169
 OPTION POUR L'ETAPE HYDROSTATIQUE 51, 170
 OPTION POUR LA DIFFUSION 170
 OPTIONS POUR TELEMAC-2D 51, 171
 ORDONNEES DES SOURCES 48, 172
 ORDRE DU TIR INITIAL POUR LA HAUTEUR 60, 172

P

parallèle 67
 PARAMETRE DE SHIELDS 173
 paravoid 67
 PAS DE TEMPS 174
 PAS DE TEMPS 28
 PAS DE TEMPS DE LA CONSOLIDATION 174
 PERIODE DE SORTIE POUR DELWAQ 175
 PERIODE POUR LES SORTIES DE FLOTTEURS 65, 176
 PERIODE POUR LES SORTIES GRAPHIQUES 23, 24, 176
 PERIODE POUR LES SORTIES LISTING 26, 177
 PLACE MEMOIRE CRAY 177
 PLUIE OU EVAPORATION 178
 PLUIE OU EVAPORATION EN MM PAR JOUR 178
 points de bords 33
 points frontières 32
 POSTEL-3D 9
 PRECISION POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS 57,
 179
 PRECISION POUR LA DIFFUSION DES VITESSES 56, 179
 PRECISION POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON 57,
 180
 PRECISION POUR LA PROJECTION 54, 56, 181
 PRECISION POUR LA PROPAGATION 56, 181
 PRECISION POUR LA VITESSE VERTICALE 53, 57, 182
 PRECISION POUR PPE 53, 56, 182
 PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DE K-
 EPSILON 58
 PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DES
 TRACEURS 58, 183
 PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DES
 VITESSES 58, 184
 PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DU K-
 EPSILON 185
 PRECONDITIONNEMENT POUR LA DIFFUSION DU
 SEDIMENT 186
 PRECONDITIONNEMENT POUR LA PROJECTION 54, 58,
 187
 PRECONDITIONNEMENT POUR LA PROPAGATION 58,
 188
 PRECONDITIONNEMENT POUR LA VITESSE
 VERTICALE 53, 58, 190
 PRECONDITIONNEMENT POUR PPE 54, 58, 191

PRESSION ATMOSPHERIQUE 49, 192
 PRESSION DYNAMIQUE DANS L'EQUATION D'ONDE
 192
 prismes 17
 PROCESSEURS PARALLELES 67, 193
 PROFILS DE VITESSE 41, 193
 PROFILS DE VITESSE SUR LA VERTICALE 41, 194
 PROFILS DES TRACEURS SUR LA VERTICALE 195
 PROFONDEUR MOYENNE POUR LA LINEARISATION
 51, 196
 programmation 11
 PROJECTION COHERENTE 54, 196
 PROPAGATION LINEARISEE 51, 197

Q

Q3 40

R

RAPPORT DES PAS DE TEMPS 3D ET 2D 60, 197
 RATIO ENTRE LA RUGOSITE DE PEAU ET LE
 DIAMETRE MOYEN 198
 REGIME DE TURBULENCE POUR LE FOND 47, 198
 REGIME DE TURBULENCE POUR LES PAROIS
 LATERALES 47, 199
 REMISE A ZERO DU TEMPS 200
 RUBENS 9, 10, 17

S

SCHEMA POUR LA CONVECTION DE LA HAUTEUR 50,
 201
 SCHEMA POUR LA CONVECTION DES TRACEURS 50, 65,
 202
 SCHEMA POUR LA CONVECTION DES VITESSES 50, 53,
 203
 SCHEMA POUR LA CONVECTION DU K-EPSILON 50, 204
 SCHEMA POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS 51, 65,
 205
 SCHEMA POUR LA DIFFUSION DES VITESSES 51, 206
 SCHEMA POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON 51, 207
 SCOPE 26
 SEDI-3D 9
 SEDIMENT 207
 SEDIMENT COHESIF 208
 segment liquide 34
 SISYPHE 9
 SL3 40
 SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DE K-EPSILON 55
 SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES TRACEURS 55, 208
 SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DES VITESSES 55, 209
 SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DU K-EPSILON 211
 SOLVEUR POUR LA DIFFUSION DU SEDIMENT 212
 SOLVEUR POUR LA PROJECTION 54, 55, 213
 SOLVEUR POUR LA PROPAGATION 55, 214
 SOLVEUR POUR LA VITESSE VERTICALE 53, 55, 215
 SOLVEUR POUR PPE 53, 55, 216
 SORTIE LISTING 217
 STBTTEL 9, 17, 35
 STOCKAGE DES MATRICES 61, 218
 stockage par segment 61
 SUBIEF-2D 9
 SUBIEF-3D 9

<i>SUITE 2D</i>	23, 218
<i>SUITE DE CALCUL</i>	23, 31, 219

T

TBOR	36, 63
TELEMAC	8
TELEMAC-2D	9
TELEMAC-3D	8, 9
TEMPERATURE DE L' AIR	220
TEMPS DE SEJOUR DE LA VASE	221
TEMPS MACHINE CRAY	221
TITRE	28, 222
TOMAWAC	9
<i>TRAITEMENT DES FLUX AUX FRONTIERES</i>	63, 222
<i>TRAITEMENT SUR LES BANCS DECOUVRANTS POUR LE K-EPSILON</i>	59, 223
<i>TRAITEMENT SUR LES BANCS DECOUVRANTS POUR LES TRACEURS</i>	59, 224
<i>TRAITEMENT SUR LES BANCS DECOUVRANTS POUR LES VITESSES</i>	59, 224
<i>TRANSFORMATION DU MAILLAGE</i>	18, 28, 29, 225
TYPE DE PROJECTION SPATIALE	226
types de conditions limites	33

U

UBOR	36, 41
USE BIEF	11
USE DECLARATIONS_TELEM3D	11
USER CRAY	227

V

<i>VALEUR DES TRACEURS DES SOURCES</i>	65
<i>VALEUR INITIALE DU TRACEUR</i>	62
<i>VALEUR MINIMALE POUR LA HAUTEUR</i>	59, 227
<i>VALEURS DE REFERENCE DES TRACEURS</i>	64, 228
<i>VALEURS DES TRACEURS DES SOURCES</i>	228
<i>VALEURS IMPOSEES DES TRACEURS</i>	63, 229
<i>VALEURS INITIALES DES TRACEURS</i>	229
VALIDATION	230
variables de calculs	13
<i>VARIABLES POUR LES SORTIES GRAPHIQUES 2D</i>	25, 230
<i>VARIABLES POUR LES SORTIES GRAPHIQUES 3D</i>	23, 235
<i>VARIABLES POUR SUBIEF3D</i>	237
VBOR	36, 41
VENT	48, 237
<i>VERSION NON-HYDROSTATIQUE</i>	42, 53, 238
VISCOS	43
VIT3	40
VITESSE DE CHUTE CONSTANT	238
VITESSE DES SOURCES SELON X	239
VITESSE DES SOURCES SELON Y	239
<i>VITESSE DU VENT SUIVANT X</i>	48, 240
<i>VITESSE DU VENT SUIVANT Y</i>	48, 240
<i>VITESSES DES SOURCES SELON X</i>	48
<i>VITESSES DES SOURCES SELON Y</i>	48
<i>VITESSES IMPOSEES</i>	38, 241

Z

ZERO	241
------------	-----

oOo