



Marc PICHERAL
CNRS/UPMC
LOV
Station Zoologique
BP 28 La Darse
06234 Villefranche/mer
Tél. : +4 93 76 38 08
Fax : +4 93 76 38 34
Email : picheral@obs-vlfr.fr

TRAITEMENT DONNEES PVM 2005

1.	Traitement INITIAL.....	2
1.1	Introduction	2
1.2	Architecture des répertoires	2
1.3	Saisie des fichiers XLS	4
1.4	Traitement normalisé des fichiers CTD SBE19.....	4
1.5	Traitement initial de codage (Trtpvm_A_groupe.m)	4
1.6	Calcul des histogrammes (Trtpvm_B1_groupe.m)	5
1.7	Combinaison des histogrammes (Trtpvm_C_groupe.m)	5
1.8	Combinaison des histogrammes (Trtpvm_C_groupe.m)	5
1.9	Traitement de groupe (Trtpvm_groupe.m).....	6
1.10	Sauvegarde (Sauvegarde_his_ctd.m)	6
2	Gestion initiale de la BASE Matlab	7
2.1	Introduction	7
2.2	MAJbase_generique.m.....	7
2.3	Chargement_histo_generique.m.....	8
2.4	Chargement_sbe19_generique.m	8
2.5	Chargement_zoo_etq_generique.m.....	8
2.6	Calcul_flux_generique.m	8
2.7	Chargement_ctdrosette_*.m.....	9

1. Traitement INITIAL

1.1 Introduction

Le PVM fournit des fichiers de type texte d'extension BRU. Chaque ligne de ces fichiers décrit une particule contenue dans une image.

Une feuille de station décrit les conditions de l'exécution du profil à bord du navire et permet en particulier le calage des immersions des images.

Une sonde CTD est généralement déployée attachée au PVM et permet parfois le calcul précis des immersions des images.

Le principe du traitement est d'utiliser toutes ces données pour calculer un fichier des histogrammes du nombre de particules par litre et par classe de taille au pas de 5 mètres sur la verticale pour chaque profil. Un fichier du bio volume (PPM) est aussi extrait au même format.

Une base MATLAB reprend toutes les informations et permet d'exploiter les données après leur chargement.

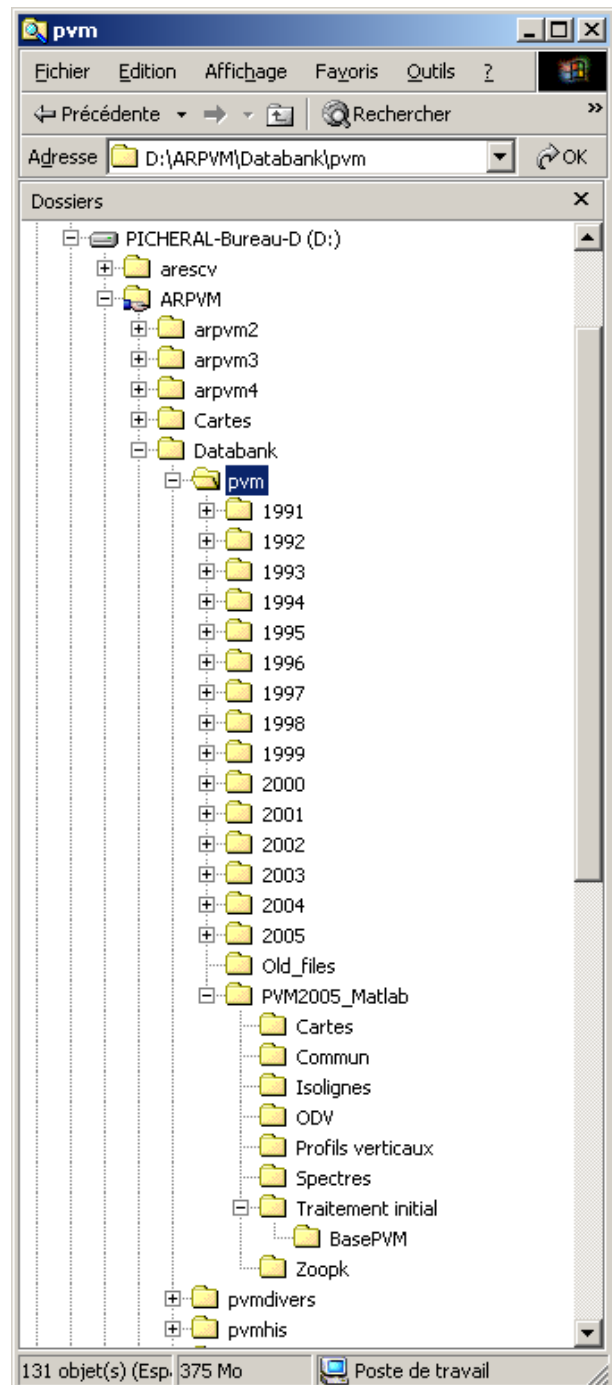
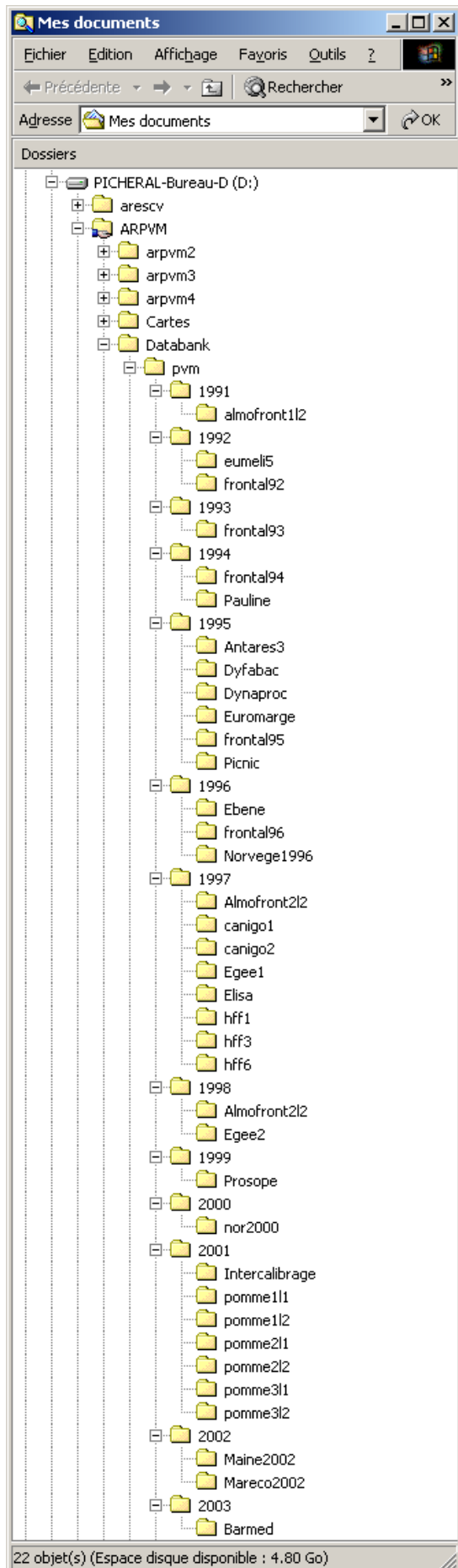
Ce traitement s'exécute en 6 étapes :

- Saisie de toutes les informations des feuilles de station et de numérisation dans un fichier XLS d'entête.
- Traitement normalisé des données CTD issues de la sonde fixée sur le PVM
- Traitement initial de codage de chaque image des fichiers BRU pour intégrer les différentes versions de fichiers BRU dans un traitement standard
- Calcul des histogrammes détaillés et réduits pour chaque caméra du PVM en utilisant le codage des images calculé précédemment
- Combinaison des histogrammes des deux cameras du profil en un histogramme moyen détaillé.
- Combinaison des histogrammes des deux cameras du profil en un histogramme moyen réduits.

1.2 Architecture des répertoires

L'architecture utilisée par les routines décrites reprend cette architecture sur le disque dur. Le nom du lecteur peut être changé lors du lancement de chaque routine. Une architecture similaire peut être recopiée sur n'importe quel lecteur.

L'architecture utilisant **pvm** contient les fichiers sources pour tous les traitements. Un sous répertoire **pvmhis** ne contient que les fichiers sauvegardés les plus récents (voir routine de sauvegarde). Il est judicieux de ne travailler que sur ce dernier répertoire qui peut aisément être actualisé à partir du répertoire **pvm**.



1.3 Saisie des fichiers XLS

Les données sont intégrées manuellement dans des fichiers entête annuels. Il est parfois nécessaire de réaliser plusieurs fichiers par année lorsqu'un grand nombre de profils ont été réalisés.

Il est porté grande attention au respect des formats des champs.

Le N° de l'année porté dans le nom du fichier XLS est repris dans le nom du répertoire des données.

Le Nom de la mission correspond au nom du sous-répertoire de l'année dans lequel se trouvent tous les fichiers BRU et ASC (de la CTD).

Des commentaires contenus dans les cellules de la première ligne des fichiers précisent les formats et le contenu. Le calcul des immersions des images étant réalisé soit par la vitesse de descente mesurée à la poulie, soit par la CTD, il est fondamental de correctement renseigner ces champs !

1.4 Traitement normalisé des fichiers CTD SBE19

Le traitement permet de calculer deux fichiers qui seront repris par les routines MATLAB. Le premier fichier ASC contient toutes les données non moyennées (2 Hz) afin de permettre la synchronisation des immersions des images avec celle des mesures CTD. Le second d'extension ASC mais de préfixe D est un fichier descente moyenné au pas de 5 m permettant les visualisation de données et leur exploitation.

Ces traitements sont décrits dans le manuel du PVM4.

L'ordre des colonnes du fichier D*.ASC est le suivant :

- Scan
- Immersion (pas de 5 décibars)
- Température
- Conductivité
- Turbidité
- Fluorescence
- Immersion (m)
- Salinité
- Densité
- Température Potentielle

1.5 Traitement initial de codage (Trtpvm_A_groupe.m)

Cette routine exploite le fichier entête, le fichier BRU et le fichier ASC au pas de 2 Hz pour créer un fichier liste de codage des images en fonction du type de PVM et de système de numérisation des images.

L'ordre des colonnes est le suivant :

- N° d'image
- Immersion d'après CTD (O si pas de CTD)
- Immersion d'après les longueurs de câble et la vitesse de filage
- Codage des images
 - Nombre de particules dans l'image si elle existe
 - -5 image absente dans le bru (pvm3a avec omera)
 - -4 ou -3 si trop de particules dans l'image
 - -2 panne stroboscope probable
 - -1 si elle n'existe pas dans le BRU car elle n'a pas été calculée

- 0 s'il n'y a pas de particule dans l'image mais que ce n'est pas du à un défaut.
- Vitesse de descente instantanée (selon câble ou CTD si présente)

Les images manquantes sont codées. Les images contenant trop de particules sont référencées et les vitesses moyennes (longueur de câble) ou instantanées (CTD) calculées. L'immersion de chaque image est ainsi calculée selon la longueur de câble ou la CTD si le fichier existe et que le flag de collage est à 1.

Ce fichier LISTE permet aux routines suivantes de traiter correctement les images et de trier les particules dans les fichiers histogramme d'une façon cohérente d'un profil à l'autre même si des PVM différents sont utilisés. Une figure de contrôle est affichée.

Les informations utilisées par ce traitement initial ou calculées sur le fichier sont enregistrées dans un fichier BILAN correspondant à chaque fichier ENTETE.

1.6 Calcul des histogrammes (Trtpvm_B1_groupe.m)

Cette routine exploite le fichier entête, le fichier BRU et le fichier LISTE pour trier les particules dans des histogrammes au pas de 5 mètres. Les routines PASVAR et PASVARRED définissent les bornes des classes des histogrammes.

Il est possible de d'enregistrer aussi les histogrammes des particules d'après leur surface en pixel (pour des aires de 1 à 500 pixels).

Des histogrammes détaillés et réduits sont créés pour chaque caméra de chaque profil.

Un graphe présente les courbes significatives permettant d'apprécier la qualité des données et la pertinence du traitement.

Tous les fichiers histogrammes, figures et liste sont alors nommés d'après la date, l'heure et le numéro de caméra pour un tri facilité des fichiers.

YYYYMMDD_HHMMSS000_X (X pour la caméra, 0 ou 1).

La routine NBCLASSEVOL réalise le tri des particules dans les histogrammes d'après leur bio volume (et non leur ESD).

Un méthode adaptative permet le traitement rapide des très gros fichiers BRU. Les paramètres de recherche des données ont été ajustés de façon optimale mais peuvent éventuellement être encore validés.

1.7 Combinaison des histogrammes (Trtpvm_C_groupe.m)

Charge les fichiers histogramme détaillés des deux caméras (PVM4) et les combine en un seul fichier dont le nom contient HISMOY. Le principe de la combinaison des valeurs des deux caméras peut être ajusté dans le corps du programme. Les spectres au pas de 5m et médians sont affichés pour contrôle en utilisant des échelles fixes.

Charge le fichier D*.ASC de la CTD SBE19 s'il existe et l'affiche pour contrôle visuel.

1.8 Combinaison des histogrammes (Trtpvm_C_groupe.m)

Charge les fichiers histogramme réduits des deux caméras (PVM4) et les combine en un seul fichier dont le nom contient HISMOYRED. Le principe de la combinaison des valeurs des deux caméras peut être ajusté dans le corps du programme. Les spectres au pas de 5m et médians sont affichés pour contrôle en utilisant des échelles fixes.

Charge le fichier D*.ASC de la CTD SBE19 s'il existe et l'affiche pour contrôle visuel.

1.9 *Traitement de groupe (Trtpvm_groupe.m)*

Permet le traitement automatisé de tous les profils de tous les fichiers ENTETE par les quatre routines précédentes. L'utilisateur peut choisir de ne traiter que les fichiers n'existant pas encore dans les archives.

1.10 *Sauvegarde (Sauvegarde_his_ctd.m)*

Copie les fichiers ENTETE, BILAN, HISMOY, HISMOYRED et D*.ASC dans un répertoire pvmhis pour archivage et exploitation facilitée des données. Cette copie n'est réalisée que pour les fichiers plus récents dans le répertoire pvm que dans le répertoire pvmhis.

2 Gestion initiale de la BASE Matlab

2.1 Introduction

Les fonctions Matlab servant à la gestion initiale de la base PVM sous Matlab sont regroupées dans un répertoire BasePVM. Elles permettent la Mise à jour de la base source (basepvm.mat) à partir des fichiers ENTETE et BILAN. Elles permettent aussi le chargement de données dans la base de façon générique ou particulière pour certaines missions.

Pour toutes ces routines, une attention particulière sera portée sur l'origine des données utilisées. Elles sont en principe configurées pour lire les dernières versions des fichiers stockées dans pvmhis... ou doivent l'être peu à peu !

2.2 MAJbase_generique.m

Cette routine permet la mise à jour ou le chargement des profils dans la base complète à partir des fichiers ENETE et BILAN. La base gérée est BASEPVM.

Un flag de qualité est apporté à chaque profil dans la base :

- 1 : ne pas utiliser dans les traitements car le calcul des immersions n'est pas valide

La création des bases spécifiques est réalisée manuellement ou par New_base2.m à la demande.

L'architecture de la base est la suivante (09/09/2005) avant chargement des données CTD ou histogramme :

- histfile Nom du fichier histogramme (YYYYMMDD_HHMMSS000_x)
- cruise Nom de la campagne (frontal est divisé par année)
- profile N° du profil dans l'année (diffère du N° dans les cahiers de station)
- pvmtyp Type de PVM utilisé
- soft Type de logiciel de numérisation utilisé
- sbe19 Nom du fichier SBE19 associé
- date Date YYYYMMDD
- time Heure profil HHMMSS
- station Nom de la station
- depth Sonde au lieu du profil
- ctdrosette Nom du fichier CTD rosette à associer ('x' si absent)
- latitude > 0 dans l'hémisphère Nord en Degrés et 100° de degrés
- longitude > 0 dans vers l'Ouest en Degrés et 100° de degrés (-180/+180)
- quality 1 si profil utilisable
- bru0 Nom du fichier BRU source des données de la caméra 0
- minpixelsurf0 Nombre de pixels des plus petites particules de la caméra 0 dans le bru
- nbimgok0 Nombre d'images utilisées pour calculer le fichier Histogramme
- zimgprem0 Immersion de la première image prise en compte
- maxesd0 ESD maximum (mm) correspondant à la surface en pixel des particules les plus abondantes
- a0 Pente (calibrage caméra 0)
- exp0 Exposant (calibrage caméra 0)
- volimg0 Volume de chaque image (calibrage caméra 0)
- bru1
- minpixelsurf1
- nbimgok1
- zimgprem1

- maxesd1
- a1
- expl
- volimg1
- minor Borne inférieure des classes de l'histogramme moyen détaillé
- maxor Borne supérieure des classes de l'histogramme moyen détaillé
- step Pas d'incrémentation des classes détaillées
- minorred Borne inférieure des classes de l'histogramme moyen réduit
- maxored Borne supérieure des classes de l'histogramme moyen réduit
- stepred Pas d'incrémentation des classes réduites

2.3 *Chargement_histo_generique.m*

Cette routine charge les fichiers HISMOY et HISMOYRED dans la base choisie.

Ajoute les champs :

- Hisnb
- Hisbv
- Hisnbred
- Hisbvred

2.4 *Chargement_sbe19_generique.m*

Cette routine charge les fichiers D*.ASC dans la base choisie. Les routines spécifiques à une mission particulière n'ont en principe plus lieu d'être.

Ajoute les champs :

- Sbe19data.press
- Sbe19data.sal
- Sbe19data.temp
- Sbe19data.turb
- Sbe19data.fluo
- Sbe19data.dens

2.5 *Chargement_zoo_etq_generique.m*

Cette routine charge les fichiers ETQ présents des identifications du plancton dans la base choisie.

Ajoute les champs :

- Zoopk0.img
- Zoopk0.area
- Zoopk0.ident
- Zoopk0.press
- Zoopk1.img
- Zoopk1.area
- Zoopk1.ident
- Zoopk1.press

2.6 *Calcul_flux_generique.m*

Calcule les matrices de flux à partir des histogrammes détaillés chargés dans la base et des fonctions PASVAR et PASVARRED.

Ajoute les champs :

- flux

2.7 Chargement_ctdrosette_*.m

Cette routine charge les fichiers CTD rosette de la mission * dans la base de la mission. Les formats de ces données sources issues de différents programmes scientifiques et de différentes sondes n'étant pas homogènes, des routines spécifiques doivent être utilisées.

Ajoute les champs :

- Ctdrosettedata.press
- Ctdrosettedata.sal
- Ctdrosettedata.temp
- ... en fonction de ce qui se trouve dans les fichiers source