
PREVIMER

Logiciel temps réel pour le Réseau d'Observations du
Niveau de la Mer « RONIM »



Recueil des questions réponses

Historique du document

<i>Version</i>	<i>Date</i>	<i>Auteurs</i>	<i>Commentaires</i>
1.0	01/03/07	R. Créach, F. Lecornu	Document initial

<i>Auteurs</i> R. Créach F. Lecornu N. Le Floch	<i>Date</i> : 01/03/2007	<i>Visa</i> :
<i>Vérifié par</i> : M. Fichaut J. Paillet	<i>Date</i> : 01/03/2007	<i>Visa</i> :
<i>Approuvé par</i> : J. Legrand	<i>Date</i> : 01/03/2007	<i>Visa</i> :

© Ifremer - SHOM

Hormis les cas expressément prévus par le Code de la Propriété Intellectuelle au titre de l'article L.122-5 2° d'une part et de l'article L.122-5 3° d'autre part, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite (article L.122-4) » et qu'une telle représentation ou reproduction constitue un délit de contrefaçon sanctionné par deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende. L'Ifremer et le SHOM se réservent le droit à réparation de tout préjudice subi.

© Ifremer - SHOM

All rights reserved. No part of this work covered by the copyrights herein may be reproduced or copied in any form or by any means – electronic, graphic or mechanical, including photocopying, recording, taping or information and retrieval systems- without written permission.

sommaire

1. INTRODUCTION	4
2. QUESTIONS /REPONSES POSEES DU 18/01/2007 AU 23/02/2007	4

1. Introduction

Ce document recense les réponses apportées aux questions posées par les candidats concernant le cahier des clauses techniques particulières de l'avis de marché 2007/S12-013713.

2. Questions /Réponses posées du 18/01/2007 au 23/02/2007

Quel protocole est utilisé pour la transmission temps-réel des données ?

TCP/IP

Contrôle des moyennes consécutives : quelle action est effectuée sur les données contrôlées ?

On étiquète "mauvaise"

Comblement des lacunes : La durée des lacunes est-elle paramétrable ? Pour chaque station ?

La durée sera identique pour toutes les stations (à priori définie une fois pour toute)

Pouvez vous préciser les éléments suivants de nature à quantifier l'effort de travail des postes de traitement en mode différé :

- Combien d'utilisateur doivent pouvoir effectuer simultanément des traitements différés ?

- Quel volume d'acquisition (typique, max) en heures ou jours doit-on pouvoir consulter ?

- Quel volume d'acquisition (typique, max) en heures ou jours doit-on pouvoir traiter ?

Un seul utilisateur effectue le traitement en temps différé (le gestionnaire du réseau).

Ce traitement temps différé est effectué en routine de façon hebdomadaire. Il peut être effectué pour des besoins ponctuels à d'autres moments. Le réseau comportera à terme 35 stations

Est-ce qu'une moindre utilisation de la bande passante du réseau de l'EPSHOM est un critère majeur dans le choix entre client léger et client lourd ?

Pas à la connaissance du SHOM. Le réseau est de 100Mbits/secondes. La bande passante ne semble pas à priori un critère déterminant. La facilité d'installation et de maintenance sont en revanche des critères importants

Quelles contraintes de sécurité imposent l'EPSHOM dans l'utilisation de son réseau par l'interface utilisateur (firewall, ports accessibles, ...) ?

Vis à vis de l'extérieur : aucune communication directe. Tous les ports sont bloqués et tout doit passer par un proxy en fonction du protocole. En revanche, en interne, il n'y a pas actuellement de filtrage entre l'endroit où se trouvera le serveur, et celui où pourraient se trouver les clients. Une technologie à base de broadcast ne conviendrait pas car le SHOM utilise plusieurs sous-réseaux.

Quelles sont les caractéristiques minimales d'un PC mettant en œuvre l'interface utilisateur (CPU, Mhz, RAM, Disque) ?

Actuellement, les PC utilisables ont au moins les caractéristiques suivantes: 768 Mo de RAM, 40 Go de disque, processeur Pentium 4 à 2 GHz.

Quelles contraintes de sécurité imposent l'EPSHOM dans l'utilisation de son réseau par la supervision (firewall, ports accessibles, contrôle d'accès, ...) ?

Le SHOM n'accepte aucune supervision depuis l'extérieur

Plusieurs solutions peuvent être envisagées dans le cadre de cette consultation, certaines étant plus ou moins complètes, d'autres plus ou moins complexes. Peut-on proposer des variantes, c'est à dire une solution de base, répondant aux exigences du CCTP et des améliorations à cette solution ?

Il convient de rester conforme au CCTP :

« Le client attend dans l'offre une proposition répondant à la FOURNITURE ».

Comment sont récupérées les données des marégraphes : que veut dire le terme flux (en termes de protocole, mode de fonctionnement, etc.) ?

Les données brutes arrivent chaque seconde, elles sont mises à disposition sur Internet. Protocole TCP/IP

La partie acquisition et traitement temps réel du logiciel doit-elle garantir une continuité du service en cas de panne matériel ? Dans ce cas, le marégraphe joue t'il un rôle de tampon ? Sinon, une redondance matérielle doit-elle être envisagée ?

Les données sont de toute façon archivées dans les marégraphes et téléchargeables par le logiciel constructeur via modem.

La disponibilité maximum (continuité) du service temps réel doit être recherchée. Un des objectif du temps réel est l'intégration à des systèmes d'alerte (onde de tempête, tsunamis). Pour ces systèmes la donnée transmise en temps différé ne présente que peu d'intérêt. Le taux de disponibilité des marégraphes eux-mêmes est de 90%, mais ils ne seront jamais tous en panne en même temps.

Doit-on archiver les données brutes (les données reçues des marégraphes), c'est-à-dire les conserver et ne travailler que sur des « copies » ?

La données telle que reçues en sortie du marégraphe n'est pas archivée. On archive les données brutes (cadencées à 1s.) jusque validation par l'opérateur du réseau (typiquement 1 semaine mais parfois davantage : congés,...)

Le logiciel d'acquisition temps réel doit prendre en compte le paramétrage des stations. Doit-on contrôler la cohérence de ces paramètres avec le paramétrage réel des stations ? Peut-on s'interfacer avec le logiciel de pilotage à distance des marégraphes ?

L'interfaçage avec le logiciel de supervision constructeur (modem) n'est pas envisagé.

La fourniture ne nécessite pour l'opérateur que de pouvoir renseigner les paramètres des marégraphes pour ses besoins propres dont les métadonnées.

Doit-on intégrer la gestion des sauts temporels (lors de la synchronisation d'une station avec le temps universel) ?

Oui, dans le contrôle de la datation, la synchronisation opérée par le gestionnaire peut engendrer des valeurs consécutives avec une datation identique. La donnée valide est alors la donnée reçue après synchronisation.

Quel est le type de visualisation des résultats attendu pour les fonctions de post-traitements (graphique, tableau, les deux) ?

Un tableau et un graphique synchronisés répondent au besoin. Le tableau seul non. Pour le graphique seul cela dépend des fonctionnalités associées.

Les fonctions de post-traitement nécessitent-elles de gérer les différentes versions des résultats suite à leur édition par l'utilisateur ?

Non, l'historisation des modifications n'est pas demandée. Le poste de gestionnaire est tenu par une personne et uniquement deux personnes sont susceptibles de prendre sa place durant son absence.

Faut-il prendre en compte la possibilité d'une édition simultanée des résultats par plusieurs utilisateurs ? Quel est le mode opératoire de traitement des résultats ?

Non, l'édition simultanée des résultats n'est pas requise.

Une exigence d'architecture concerne l'implémentation du "cœur du logiciel" sous Unix. Que désigne le terme cœur du logiciel : les fonctions d'acquisition et les traitements temps réel ?

Tout ce qui nécessite un fonctionnement permanent et stable. Les fonctions d'acquisition et les traitements temps réel en font donc effectivement partie.

Quels sont les indicateurs de bon fonctionnement des marégraphes devant être présentés dans l'interface de supervision ? Est-ce qu'il s'agit d'indicateurs en rapport avec la validité des mesures transmises par les marégraphes ou s'agit-il des informations relatives à l'état de fonctionnement des marégraphes décrites dans l'Annexe - Description du format de données temps réels en entrée ?

L'état de fonctionnement des marégraphes est monitoré par le logiciel superviseur constructeur, ainsi que la réception des alarmes, cette partie ne doit pas être refaite.

L'état de fonctionnement réside donc dans la bonne réception des données, de la validité de celles-ci, et le fonctionnement des traitements temps réel (on peut imaginer des voyants indicateurs de bon fonctionnement de la chaîne et la possibilité de visualisation des courbes peut remplir cette fonction)

Une exigence d'interface concerne la possibilité de visualiser des courbes en temps réel. Le terme de temps réel signifie t'il que l'interface est mise à jour automatiquement à chaque réception de nouvelles données ou les courbes représentent-elles une photographie à l'instant t des données reçues ?

Il faut pouvoir visualiser la courbe de marée jusqu'aux dernières données acquises. L'interface (au minimum les courbes visualisées donc) doit donc être mise à jour automatiquement à chaque réception de nouvelles données

Définition des métadonnées des fichiers de sortie : le terme désigne t'il toutes les données de l'entête (page 24 – Format des données en sortie) ?

Oui, les métadonnées sont les données de l'en-tête.

Description des flux de données émis : pouvez-vous préciser ce point (page 24 – Format des données en sortie) ?

La problématique est d'être capable de fournir un accès aux métadonnées aux services collectant les données sous forme de flux sur Internet.

Le processus de traitement des données en temps réel est-il aussi appliqué à la pression atmosphérique (page 16 – Spécification des traitements) ?

Non pour le temps réel.

En temps différé il faudrait pouvoir éditer les flags de pression atmosphérique

Visualisation des résultats en post-traitement : quel est l'ordre de grandeur de la période de visualisation souhaitée (page 22 – Visualisation des résultats) ?

Il faut que cela soit paramétrable.

Typiquement cela peut être un mois, une semaine, un jour, ou quelques heures.

Visualisation des résultats en post-traitement : Faut-il prévoir l'affichage sur le même graphique de différents types de données – par exemple hauteur d'eau et pression atmosphérique, donc nécessiter de présenter deux échelles distinctes (page 22 – Visualisation des résultats) ?

Oui, différents types de données doivent pouvoir être visualisés simultanément.

De quelle façon les post-traitements sont-ils réalisés actuellement ? Des outils d'affichage des courbes existant pourraient-ils être réutilisés (page 22 – Edition des résultats) ?

Aujourd'hui, les scripts Fortran 77 génèrent des fichiers PostScript pour la visualisation il n'est pas souhaitable de les réutiliser dans ce logiciel

Fonction recherche et traitement de caractères aberrants : association du flag 5 ou 9. Comment s'effectue le choix entre ces deux flags (page 18 – Recherche et traitement de caractères aberrants) ?

Si un caractère est aberrant, la mesure n'est pas conservée : flag 9

Si la chaîne de caractère peut être reconstituée (ce n'est qu'une hypothèse): flag 5

Contrôle de qualité des données brutes : il est possible de configurer les contrôles par station. Le terme de station est-il synonyme de marégraphe ou y a-t'il plusieurs marégraphes par station (page 18 – Contrôle de qualité en temps réel des données brutes) ?

Il est possible de configurer les contrôles pour chaque marégraphe (=station).

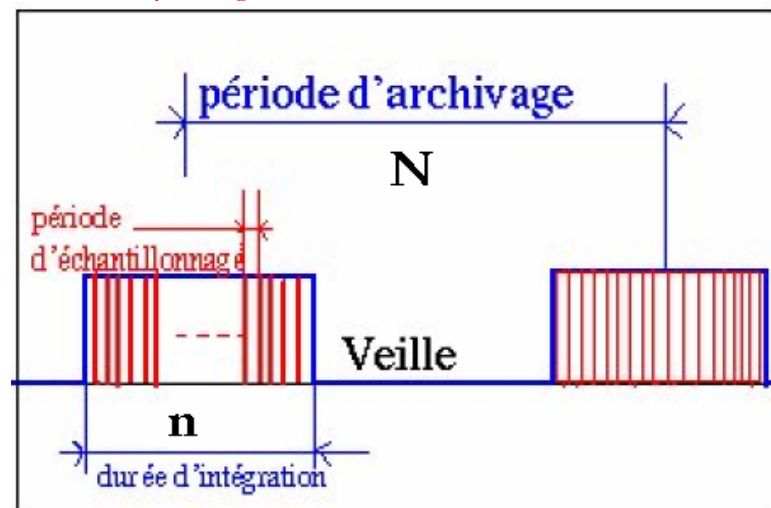
Il doit même être prévu de pouvoir appliquer à un même marégraphe des (au moins 2) chaînes de traitements différentes pour servir des applications différentes

Intégration des données brutes : de quelle façon s'effectue le choix entre une moyenne et une moyenne glissante, est-ce un paramètre de configuration (page 19 – Mesures brutes) ?

Le choix dépend du réglage de la durée d'intégration, de moyenne « n » et de la cadence d'archivage « N »

$N > n$: moyenne normale

$N < n$: moyenne glissante



Post-traitement – édition des résultats (page 22 – Edition des résultats) :

Quels sont les données modifiables : données brutes, données moyennées, ... ?

Toutes les données.

C'est clair pour les données moyennées.

Cela se comprend pour les données brutes dans le cas où l'on voudrait par exemple en revalider avant d'effectuer une nouvelle moyenne.

Quelle est la nature des modifications possibles : changement des valeurs, réaffectation des flags ?

Réaffectation des flags

Le traitement des données d'un même marégraphe peut être effectué plusieurs fois en parallèle (page 21 – Intégration des mesures brutes et traitement automatique des mesures moyennées) :

La parallélisation s'effectuent-elles au niveau de l'intégration des données brutes ou au niveau du traitement des données moyennées ?

Cela concernait à priori les 2.

MAIS cela n'a réellement d'importance que pour le 5.4.2.2

En effet dans les 5.4.2.1 seuls la fenêtre admissible et le contrôle de pic et l'épuration pourraient différés, ce qui ne présente qu'un intérêt mineur.

Dans le cas de la génération de plusieurs fichiers de sortie, comment s'effectue le choix des résultats à afficher lors du post-traitement ?

Tous les fichiers doivent pouvoir être visualisés par un opérateur.

Quelles sont les contraintes temps réel du logiciel ?

Le délai minimum est nécessaire pour la mise à disposition des données traitée en temps réel (en particulier pour les alertes aux tsunamis ou ondes de tempête).

Le délai de transmission imposé pour ces applications doit être au strictement inférieur à 5 minutes. La performance attendue de la transmission temps réel ADSL et de ce logiciel est inférieure à cette durée.

Quels sont les ressources et le temps de traitements alloués à l'application ?

Le temps processeur n'est pas limité, pour les ressources il faudrait préciser.

Le prestataire doit-il fournir les plateformes cibles sur lesquelles fonctionnera l'application ?

Non, les plateformes utilisées sont fournies par le SHOM.

Quelle est la référence du boîtier « Moxa » utilisés par les centrales d'acquisition ?

Quel est le protocole d'interrogation d'un marégraphe ?

L'interface entre la sortie temps réel et le logiciel est (un convertisseur série-Ethernet (boîtier Moxa), un routeur ADSL et « Internet »)
TCP/IP

A quoi correspond le terme « flux » sur Internet ? Quel est le protocole utilisé ?

Flux réseau, Le protocole utilisé est TCP

Quel est le nombre maximal de marégraphes à prendre en compte ?

L'installation de marégraphe en temps réel débutera avec ce logiciel. A terme 35 marégraphe pourront être pris en compte.

Lors de la maintenance de l'exploitation du système, comment gérer l'arrêt et la reprise des traitements ?

Les solutions au niveau de l'arrêt/reprise (sauvegarde des données en cours de traitement au moment de l'arrêt pour reprendre correctement le calcul des valeurs moyennées au redémarrage par exemple) sont du ressort du candidat.

Pour le paramétrage de l'application, il suffit de différer l'application des nouveaux paramètres de façon à prendre en compte les modifications une fois tous paramétrés.

(Encadré Page 21) Que veut dire la phrase : « Le traitement des données d'un marégraphe pourra se dérouler plusieurs fois en parallèle de façon à pouvoir fournir si besoin plusieurs fichiers de données répondant à des objectifs différents » ? Est-ce que cette phrase se réfère aux contraintes temps réel ou à des boucles de traitements ? A quoi correspondent les objectifs différents ?

Cela revient à dire que l'on prend un même marégraphe comme plusieurs entrées différentes, pour lesquelles on effectuera des traitements différents (au minimum 2).

Cela peut concerner des applications distinctes des mesures de hauteurs d'eau :
2 exemples pour donner une idée

Tsunamis : durée d'intégration de 15s. Cadence 1 minute, contrainte sur les pics lâches.

Mesures de Marée : durée d'intégration 2 minutes, cadence 10 minutes, contraintes sur les pics plus sévères.

Page 16 : Diffusion en mode flux sur Internet, pouvez vous donner des précisions sur cette diffusion ?

Diffusion de façon à remettre les données à disposition selon un flux de données temps réel (à priori un protocole TCP/IP d'une façon similaire à leur arrivée).

Etape 2 : Lors de la modification de valeurs par l'opérateur, est-ce que le logiciel doit écraser les données initiales ou les sauvegarder dans une nouvelle arborescence ? (de même lors du rejeu des traitements ?

L'archivage de l'historique des traitements n'est à priori pas demandé.

Exigence du client (paragraphe 5.6.2) : Quels sont les contraintes pour pouvoir s'interfacer dans l'environnement réseau de l'EPSHOM ?

L'environnement réseau du SHOM (en ce qui concerne la partie intéressant les développeurs) est constitué de machines sous système d'exploitation Solaris 9 et suivants, Linux Debian (Sarge et Etch), reliées en réseau Ethernet.

L'adressage IP est conforme au RFC1918 (utilisation d'adresses privée de la forme

192.168.x.y).

Aucune machine, pour des raisons évidentes de sécurité, n'a directement accès à Internet. Il faut pour cela passer par des proxys (nous avons actuellement un proxy http et un proxy ftp).

Les postes sont autant que possible banalisés, les ressources communes étant accédées via le réseau (disques notamment).

La majorité des informations concernant les utilisateurs sont contenues dans un annuaire LDAP.

Toujours dans le but de banaliser au maximum les postes de travail, les binaires sont déposés sur un "serveur de binaires", accédé par le réseau également.

Les logiciels fournis doivent l'être sous forme d'un ensemble de sources et de leurs outils de développement, afin d'être recompilés et installés sur place.

Les "chemins par défaut" sont susceptibles d'être modifiés au moment de l'installation. Ils doivent donc être aisément paramétrables et modifiables, que ce soit sur une plate-forme Windows ou Solaris/Linux.

Le code doit être ***strictement*** séparé des données, les répertoires contenant le code et/ou les données non modifiables étant susceptibles d'être configurés en lecture seule.

Quels sont les moyens préconisés pour tester et valider l'application ? Existe-t-il des simulateurs ? Y a-t-il des contraintes particulières pour réaliser les tests du logiciel ?

2 marégraphes seront à priori disponibles en temps réel, l'idéal serait effectivement de pouvoir en simuler un plus grand nombre.

Le SHOM pourra mettre en place une machine de test in situ.

Les alarmes émises par le capteur (précisées en annexe) sont-elles à traiter ?

Non

Le « Guidelines » (référence [2]) ICES WGMDM Guidelines for Water Level Data doit-il être respecté pour l'enregistrement des données ?

Ce sont des recommandations que le logiciel doit respecter autant que possible pour ce qui le concerne. Le SHOM respecte par ailleurs beaucoup d'entre elles sur les autres points... Selon ces recommandations, ESEAS a produit un document sur l'archivage et les traitements temps réel.

Est-ce que l'exemple de fichier de données précisé à la page 24 répond à vos attentes vis-à-vis du respect du Guideline for Water Level Data et du format d'échange de données de l'ESEAS ?

Il a été fait en fonction de nos éléments et de ces documents. Quelques ajustements mineurs pourront intervenir mais dans l'idée c'est le format retenu.

Dans l'exemple de fichier de données à la page 24, à quoi correspondent les paramètres « Std dev » et « Quality control flag of Std Dev » ?

Il s'agit de l'écart type de la moyenne calculée lors du traitement et de son flag (pas très utile mais conservé pour le format).

Pour l'intégration des mesures brutes, à quoi correspond la moyenne glissante « ou non » selon le paramétrage ?

La moyenne devient glissante lorsque la durée d'intégration-de moyenne devient supérieure à la cadence d'archivage.

Cela n'a à priori pas un intérêt majeur aujourd'hui mais évite un blocage si on se trompe.

5.3.1 Mode de transmission temps réel des données

Question : comment se fait la récupération des données ? Il est précisé que se sera par le biais d'une adresse IP mais selon quel protocole : TFTP, FTP, Web Services, etc. ?

TCP/IP

Annexe 7.

Q. Comment sait-on que l'alimentation est commutée ? Y a-t-il message qui alerte de cet état ?

Par les messages d'alarmes successifs, que l'on n'utilisera pas à priori pour le traitement temps réel.

Q. Même type de question concernant les plates-formes équipées du capteur de distance Optiplex 1300 C ? Y a-t-il protocole qui permet de connaître la configuration de la plate-forme ?

La configuration de la plateforme est uniquement connue dans le logiciel superviseur ELTA (modem).

Q. De manière générale doit-on considérer que nous devons avoir un fichier de configuration décrivant la plate-forme ou a-t-on un moyen de récupérer via Internet l'état de cette plate-forme (ex. : lecture d'une page XML ou HTML comme c'est le cas sur les centrales de gestion de l'eau à l'IFREMER) ?

Fichier de configuration

Q. Quelles sont pour nous les incidences d'un recalibrage du temps au niveau des plates-formes ? On peut estimer que si on stocke des données (en base par exemple, mais cela reste valable pour une structure à plat) on aura une clé sur la date et l'heure ... donc risque de doublon si on est amené à récupérer des données antérieures ou postérieures ?

Le recalage en temps se fait depuis Brest par le gestionnaire par liaison modem, cette opération pourra engendrer des doublons.

Le contrôle de la datation (validité et continuité) devra traiter ce cas.
La mesure recalée devra être considérée comme la valeur valide.

Q. Est-ce que les trames alarmes sont émises en même temps que les trames données (je pense que oui) ?

Oui

Rq : Le logiciel superviseur ELTA « temps différé » qui exploite la liaison modem reçoit les alarmes en temps réel par ce moyen de transmission.

Q. Comment doit-on interpréter ces trames alarmes dans le sens quels sont les incidences sur les données ? Ex. : on reçoit une trame qui précise « Défaut de capteur de distance » est ce que la données qui précèdent est fausse et jusqu'à quand ? Est-ce que les données qui succèdent sont fausses et jusqu'à quand ?

La prise en compte des alarmes n'a pas été envisagée dans le CCTP, les alarmes sont déjà reçues en temps réel à Best par un appel du marégraphe sur la liaison modem.

Ces alarmes n'ont pas été intégrées dans la validation temps réel des données, qui peut fonctionner indépendamment de celles-ci.

Q. Toujours concernant les trames alarmes, mais de manière plus générale ne doit-il pas y avoir un système de log à mettre en place Des journaux de bords sont gérés par le logiciel superviseur constructeur ELTA. Ce journal de bord est exploité pour réaliser des émissions automatiques de mails aux intervenants, (utilisateurs, opérateurs) par un utilitaire développé par le SHOM.

5.3.2 Format des données en entrée

Q. Vous mentionnez que les données pression atmosphérique sont transmises toutes les heures, or dans l'exemple des données transmises cette donnée est affichée toutes les 4 secondes ? Qu'en est-il ?

L'exemple résulte d'un essai réalisé à Brest pour lequel les données sont déjà traitées pour la transmission par VHF. Ce n'est donc pas le message à prendre en compte. Dans le cas général qui nous intéresse le format temps réel constructeur sera directement transmis sans modification.

5.4.1 Descriptif général du traitement

Q. Vous précisez « le logiciel doit être capable d'effectuer les traitements temps réel, automatiquement, 24 heures sur 24, sans supervision ou intervention d'un opérateur » ? La contrainte me semble « sévère » ne peut-on pas avoir un % d'indisponibilité de la plate-forme sur 24 heures ?

Une indisponibilité récurrente ne répond pas au besoin.

5.4.2 Contrôle qualité en temps réel des données brutes

Q. Les flags identifiées sont au nombre de 9 : doit-on considérer que c'est une valeur constante de l'application ou doit-on considérer le nombre de valeur

comme un paramètre de l'application ? **Le nombre de flags est suffisant. Ils ont été adaptés des flags ESEAS et Coriolis (Ifremer).**

Q. Vous précisez « contrôle de la validité et de la continuité de la datation des mesures » ; est-ce que je dois comprendre que l'on contrôle pour une donnée que sa date et heure est la même à la période prêt que la date de la valeur précédente ?
Cela répond au besoin de la continuité. La validité absolue doit aussi être considérée.

Q. Vous précisez « les lacunes seront datées et identifiées » ; est-ce que l'on se base sur les données dont les valeurs sont 9999.9 ?

Il faut gérer l'information reçue « absence de données » et aussi la véritable absence de données : on ne reçoit rien.

5.4.2.2 Intégration des mesures brutes et traitement automatique des mesures moyennées

Q. Vous mentionnez que la moyenne peut être calculée sur une « taille de fenêtre temporelle n (durée d'intégration entre 1s et 10 minutes) » ; si on met une fenêtre temporelle à 1 seconde quelle est la probabilité que l'on trouve des données ?

Les données arrivent à la cadence de 1s.

Q. Est-ce que j'ai bien compris en disant que l'on calcule des données à partir d'un lot de données valides (flag) sur laquelle on applique un indice qualité ?

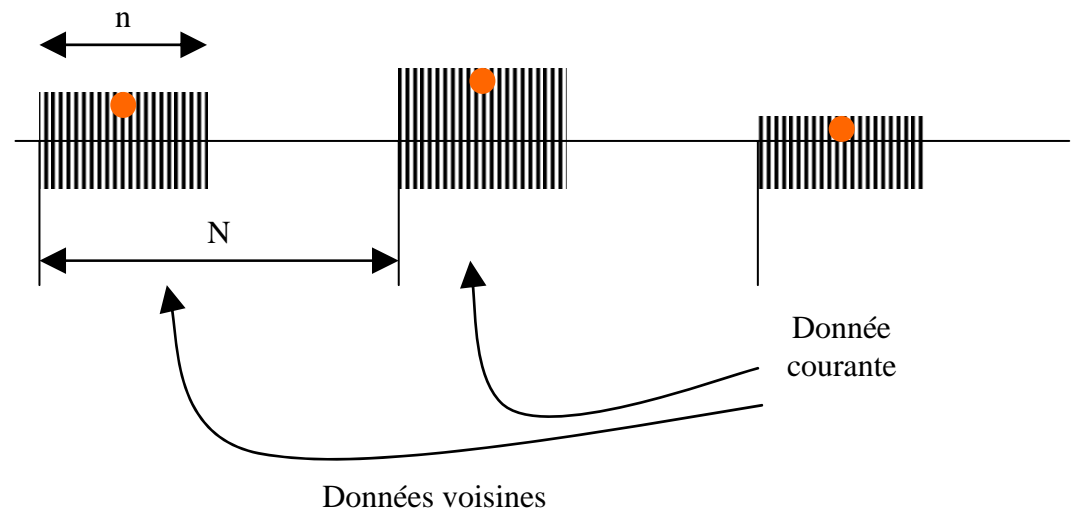
Oui

Q. Comment et où est stockée l'écart type associé à la moyenne ?

Dans les Fichiers/flux tels que définis au format ESEAS.

Q. Dans contrôle des mesures aberrantes et contrôle des moyennes consécutives, lorsque vous précisez « ses voisines » ; est-ce que l'on considère que les données moyennes précédentes ?

Oui



Q. Dans comparaison des moyennes à des courbes « splines » et « spline cubique » ; est-ce que c'est vous qui fournissez les algorithmes ?

Non.

Q. Dans le calcul des décotes et surcotes ; est ce que je comprends bien que pour le calcul de la décotes et surcotes on va faire 1) un appel système au logiciel MAS 2) récupérer un fichier de données (avec 1 donnée toutes les 5 minutes) 3) identifier quelle est la valeur de la hauteur en cm pour la valeur moyenne courante (date) 4) et finalement associer la surcote ou décote à la valeur moyenne ?

Oui,

Remarque : le logiciel MAS pourra être modifié en cas de besoin pour une sortie à un pas inférieur. Cela ne présentait pas d'intérêt jusqu'à présent.

Q. Concernant la question précédente où est stockée la décote/surcote ?

Dans les fichiers/flux en sortie.

Q. Vous mentionnez que le format de sortie des données est identique pour les fichiers et les flux de données : quel est ce format de sortie ? Qui le défini ?

Q. Autre question liée au point précédent : selon quel protocole doit-on émettre sur Internet ?

TCP/IP

5.4.3.1 Visualisation des résultats

Q. Vous mentionnez « les données pouvant être visualisées et superposées (pour un ou plusieurs marégraphes voisins simultanément) sont les suivantes » ; comment décide-t-on de la configuration ? Est-ce que c'est via l'interface que l'utilisateur peut configurer :

- le marégraphe à afficher ;
- les paramètres des courbes ;
- ...

Oui

Q. A quoi correspond « le niveaux moyens journalier » ?

« Si on retranche à la hauteur observée à un instant donné, la marée proprement dite calculée au même instant, on obtient un résidu fonction du temps appelé niveau moyen instantané. La valeur moyenne de cette quantité constitue le niveau moyen. Ce calcul peut se faire sur 24h (niveau moyen journalier), sur un mois (niveau moyen mensuel) ou sur toute autre période »

Selon un usage bien établi en marégraphie, il est convenu d'appeler niveau moyen le résultat d'une opération sur les hauteurs mesurées tendant à éliminer la marée astronomique. Cet usage s'est imposé notamment pour la définition des différents niveaux moyens, dont le niveau moyen journalier. En effet, la durée du jour du temps solaire moyen (24 h) n'est pas exactement la période de la marée ($TM1 \simeq 2TM2 \simeq 24,84$ h), la simple moyenne sur 24 mesures horaires laisse un résidu contenant des composantes de marée très gênantes pour les études statistiques du niveau moyen journalier.

Rq :

Le SHOM fournira :

Programme Fortran de calcul de niveaux moyens du SHOM : manivmoy

Description du niveau moyen journalier extrait de : La marée océanique côtière, B. Simon, a paraître.

5.4.3.2. Edition des résultats

Q. « L'opérateur pourra éditer les résultats et les flags associés » ; par clic sur la courbe l'utilisateur peut modifier les données, est-ce exact ? Est-ce qu'il faut prévoir un mode tableau des données synchronisé avec les courbes et vice versa ?

Clic sur la courbe / fenêtre glissante / lasso, il suffit que l'outil permette la sélection.

Le mode tableau synchronisé est effectivement intéressant.

Q. Vous mentionnez « éliminer les données » ; est-ce qu'un utilisateur peut supprimer les données d'une courbe ?

« L'opérateur pourra modifier manuellement sur les courbes les flags automatiques attribués (requalifier/éliminer des données). » Comprendre « déqualifier » au lieu de « éliminer »

5.4.3.3. Traitements

Q. Comment les traitements sont opérés, sur une sélection d'une courbe ou l'ensemble de la courbe ? Sur un marégraphe ou l'ensemble des marégraphes ? En d'autres termes doit-on avoir une configuration fine des traitements ou macro ?

L'idée est d'effectuer le traitement sur un marégraphe sur une période donnée (Configuration fine requise).

La visualisation des résultats des traitements temps réel permettra à l'opérateur d'identifier les traitements temps différé à appliquer.

Q. Qu'appellez-vous « paramètres et nature du filtre » ?

5.4.3.4 Conversion des données au format « historique » d'archivage ; est-ce que cette fonction est globale aux marégraphes, ... doit-on mettre des filtres sur les données à exporter ?

Le passage au format horaire nécessite un filtrage.

Le programme existe en Fortran pour passer de 10 min de cadence au format horaire.

Q. Quelles sont les autres fonctions de l'IHM ;

Création d'une configuration, sauvegarde d'une configuration, au minimum la reprise de la dernière configuration...

Impression, oui, imprimer une courbe dans le logiciel est intéressant mais pas requis

do/undo, éventuellement surtout si écriture immédiate des changements.

Aide, non requise : fourniture du manuel utilisateur suffisante

... ?

5.5 Format des données en sortie

Q. Est-ce que ce chapitre est propre au traitement temps réel ou est il commun au temps différé et temps réel ?

Oui, Commun au deux

Q. Qui doit définir la DTD ou le Schéma XML du fichier de sortie (dans le cas XML bien sûr) ? Est-ce que l'ESEAS s'est penché sur cette question ?

ESEAS ne s'est pas penché sur la question mais seulement envisagé de spécifier prochainement le XML.

L'OHI

Q. Je ne comprends pas la remarque et surtout l'incidence de « les flux n'ont pas d'entête » ?

Dans les formats de fichiers d'ESEAS l'en-tête comporte des métadonnées.

Pour les données transmises en flux de sortie, le corps de données est le même mais ces informations seront à priori manquantes.

Q. Vous parlez de métadonnées ; est-ce que ce sont les champs ESEAS ID, SHOM ID, Station name, ... jusqu'à la description des paramètres ?

Oui, le logiciel doit permettre de créer cet en tête comportant les métadonnées nécessaires et identifiées par ESEAS.

Q. Dans le cas où la réponse à la question posée « Est-ce que ce chapitre est propre au traitement temps réel ou est il commun au temps différé et temps réel ? » serait temps réel et temps différé ; comment est opéré le renseignement des métadonnées pour la partie traitement temps réel ?

Les fichiers écrits utilisent les métadonnées connues au moment de l'acquisition.

5.6.2. Vous précisez que des dispositions doivent être prises pour que le logiciel ne mette pas en cause la sécurité du réseau informatique du SHOM ; quelles sont les exigences SHOM ?

Le logiciel doit être fourni sous forme de sources (examinables par le SHOM) et de l'ensemble des outils de développement, afin d'être recompilé au SHOM au moment de l'installation.

Les répertoires contenant du code et/ou des données non modifiables sont susceptibles d'être visibles en lecture seule. Il y a donc lieu de séparer strictement les données et le code dans les programmes fournis.

Les chemins d'installation doivent être aisément modifiables et paramétrables.

Q. Vous demandez une compatibilité avec toutes les plates-formes Solaris 9, 10 RedHat Sarge, Etch ; est-ce que le SHOM ou l'IFREMER met à dispositions ces plates-formes pour le sous-traitant ? En ce qui nous concerne nous ne développons pas sous Solaris, uniquement sous Windows et/ou Linux.

Un développement/fonctionnement sous Linux Sarge et Etch peut suffire, dans ce cas le SHOM peut fournir des plateformes de validation uniquement mais en aucun cas de développement.

La demande de compatibilité vise à l'obtention d'un code propre pouvant être porté sur les différentes plates formes du SHOM ou même de l'Ifremer.

Q. Vous précisez que le logiciel peut être constitué d'un serveur Web embarqué et accessible via un simple navigateur. Ce qui induit de fait des choix technologique ; JSP, PHP, ASP, ... Applet éventuellement ? Est-ce que l'on peut mettre en place une solution pure JAVA déployable via un navigateur (ex. : JNLP) ?

Oui

Q. Si nous jugeons que l'ergonomie ne sera pas satisfaite par l'utilisation d'une interface Web (ex. : l'interactivité, les temps de réactivité de l'interface, ...) peut-on s'orienter vers un mode application standalone (JAVA par exemple) ? Quelles sont les contraintes de performance attendues par l'IFREMER / SHOM ?

Oui

C'était la signification du paragraphe :

« L'interface utilisateur peut être :

- constituée d'un serveur web embarqué sur le logiciel, et accessible via un simple navigateur, avec si besoin mise en œuvre de logiciel tel que Java pour les composantes graphiques. Cette solution autoriserait via un navigateur (firefox, internet explorer, netscape) un accès simple de visualisation et un accès superviseur complet.
- réalisée pour un environnement Windows 2000 celui-ci étant l'environnement PC actuellement déployé au SHOM, la compatibilité avec Windows XP et Windows Vista est requise. »

Q. A priori je comprends que le mode choisi est de type Client / Serveur ; comment se fait la protection des données si 2 utilisateurs utilisent l'interface graphique en même temps (concurrence d'accès) ?

Un seul gestionnaire du réseau traite les données. L'interface client/serveur concerne davantage la possibilité offerte de visualisation temps réel / consultation.

Q. Si nous sommes amenés à proposer des logs sur tous les traitements, comment se fait l'unification de ces logs ?

5.6.3 Exigences relatives à l'interface

Q. Vous précisez « la visualisation des courbes de marée, des prédictions, des surcotes/décotes et des pressions atmosphériques doit être possible en temps réel » ; en quoi cela diffère-t-il du chapitre 5.4.3.1 ? Y a-t-il quelque chose que je n'ai pas compris ?

Le 5.4.3.1 concerne les fonctions de post traitement en temps différé. (Etape 2)

Le 5.4.2 aborde les traitements temps réel mais ne mentionne pas de visu temps réel

Le chapitre 5.6.3 comporte en fait les éléments de visualisation temps réel qui aurait pu être dans le 5.4.2.

Exigences relatives à l'interface

Supervision

Une interface de supervision et de paramétrage doit permettre le « pilotage » du logiciel par le gestionnaire du réseau.

Un écran de contrôle fournit en temps réel des indicateurs du bon fonctionnement des marégraphes.

La visualisation des courbes de marée, des prédictions, des surcotes/décotes et des pressions atmosphériques doit être possible en temps réel.

Consultation

Si possible, les visualisations de l'interface temps réel de supervision seront rendues accessibles via un navigateur Internet (firefox, internet explorer, netscape)

de façon à pouvoir être consultées en interne au SHOM ou plus largement sur Internet.

Q. Peut-on proposer une base de données pour le stockage des données ... même si on génère en sortie les fichiers en ASCII et/ou XML ?

Oui

Q. Pouvez-vous préciser les fonctions de l'interface de supervision ? De quel logiciel parlez-vous ; uniquement de la partie automatique !!!

Oui, c'est en fait ici le suivi de l'acquisition permettant de vérifier que tout se passe bien en temps réel (pendant les œuvres travaillées)

5.7 Eléments fournis par le SHOM

Q. Pouvez-vous me préciser l'impact pour le sous-traitant des logiciels filtre, macor, maintepol, manivmoy ; est-ce que l'on doit les interfacer ? Si oui où interviennent-ils ?

Fournis à titre indicatif, ils peuvent être utilisés, repris, adaptés....

Allotissement § 1.2

Les matériels complémentaires (traitement automatique et temps différé tournent sur des machines distinctes) et logiciels complémentaires associés à la mise en place du logiciel font-ils partis de la FOURNITURE ?

Les traitements automatiques et temps différés sont objet de la fourniture (il est possible étant donné les contraintes particulières liées au temps réel de les faire tourner sur des architectures/machines distinctes)

Mode de transmission temps réel des données § 5.3

La connexion aux différents serveurs (marégraphes) est – elle une connexion permanente au travers d'une adresse IP fixe et d'un numéro de port (Ethernet)?

Le protocole mis en œuvre avec le boîtier MOXA est-il de type TCP / IP ? Sinon merci de le préciser.

La configuration des centrales continuera-t-elle à se faire au travers de la liaison modem ou bien basculera-t-elle via le boîtier MOXA ?

Le boîtier convertisseur série-Ethernet (Moxa ou autre) n'est qu'un intermédiaire, il est lui-même relié à un routeur ADSL ou un réseau fournissant la liaison TCP/IP. Les données sont disponibles pour le logiciel temps-réel sur Internet via un protocole TCP/IP.

Format des données en entrées

Les périodes d'échantillonnage d'une seconde pour la hauteur d'eau et d'une heure pour la pression atmosphérique sont-elles toujours fixes ?

La période d'échantillonnage de 1s pour la hauteur d'eau est fixe (cadence brute capteur)

La période d'échantillonnage pour la pression atmosphérique est paramétrable, mais tous les marégraphes opérés utilisent une cadence de 1h.

(Réf : format des données en annexe du CCTP)

Ces périodes peuvent-elles être amenées à être reconfigurées ? Si oui, est-il envisageable d'avoir des centrales fonctionnant à des périodes d'échantillonnage différentes ?

Eventuellement pour la pression atmosphérique mais la prise en compte d'une cadence autre que 1 heure n'est pas requise.

Un système de synchronisation horaire de toutes les centrales est-il mis en place ? Le logiciel à réaliser doit-il effectuer cette synchronisation ?

La synchronisation est effectuée par la liaison modem avec les marégraphes (paramétrage du marégraphe par un opérateur via le logiciel constructeur existant). Cette synchronisation peut engendrer des doublons dans les données reçues en temps réel.

La synchronisation des instruments n'est pas possible via la liaison temps réel (ADSL) qui est unidirectionnelle.

Le contrôle de la datation par le logiciel doit permettre le contrôle de validité de la datation des données temps réel.

La mesure horaire de la pression atmosphérique d'une centrale donnée est-elle synchrone de la mesure de la hauteur d'eau ?

La pression atmosphérique possède une cadence d'acquisition propre. Aux heures « rondes » les données sont synchrones étant donné la cadence horaire adoptée pour la pression atmosphérique.

Descriptif général du traitement § 5.4.1

La phrase « Une fois paramétré et lancé... » Suppose-t-elle que l'acquisition et le traitement peuvent être arrêtés pour la définition d'un nouveau paramétrage ?

Il n'est pas envisagé l'arrêt de l'acquisition pendant le paramétrage. L'application de nouveaux paramètres aux données entrantes ne devrait être prise en compte par le logiciel que lorsque ces paramètres sont validés par l'opérateur.

L'acquisition temps réel des données brutes se fait-elle de façon ininterrompue tout au long de l'année (24h/24 – 7j/7) ou se fait-elle lors de campagnes d'acquisition ?

Ininterrompue 24h/24h 7j/7

(Hors opérations de maintenance sur les instruments ou pannes (taux de fonctionnement du réseau en 2006 : 90%). mais ces événements ne concernent jamais tous les marégraphes simultanément.

Sous quelle forme est envisagée la fourniture aux clients des flux sur Internet ?
Tracé de courbes des données validées moyennées et affectées d'un indice de qualité ou autre forme (à préciser) ?

Flux de données numériques via protocole TCP/IP après contrôle et attribution de l'indice de qualité

Les données de marée traitées sont « La hauteur d'eau » et « La pression » ou simplement « la hauteur d'eau » ?

La pression atmosphérique ne requiert pas de traitement, c'est une donnée informative/indicative destinée à être visualisée pour corrélation avec les hauteurs d'eau. La possibilité d'utiliser les outils temps différés (édition, visualisation) mis en place pour les hauteurs d'eau est souhaitée.

La configuration et le paramétrage des traitements temps réel sont-ils communs à toutes les données issues des différents marégraphes ?

Ils doivent être individuels, les différents paramètres pouvant prendre des valeurs différentes en fonction du marnage par exemple.

Contrôle de qualité en temps réel des données brutes § 5.4.2.1

L'activation ou la désactivation d'une étape de contrôle, les paramétrages associés et l'ordre de traitement peuvent-ils être modifiés en cours d'acquisition ou bien ces modifications doivent-elles nécessiter l'arrêt de l'acquisition ?

L'interface doit pouvoir être manipulée pendant l'acquisition sans prise d'effet immédiat et pouvoir appliquée après réglage complet.

Intégration des mesures brutes et traitement automatique des mesures moyennées.
§ 5.4.2.2

Lors de l'intégration des mesures brutes, est-il envisagé d'avoir à réaliser des moyennes sur plusieurs périodes afin de dégager par exemple des tendances ?

Il peut être nécessaire d'effectuer 2 traitements temps réel différents sur un même marégraphe.

La durée d'intégration permet de filtrer les variations rapides de la surface et la valeur généralement adoptée par le SHOM est de 2 minutes. Dans le cadre de besoins spécifiques liés par exemple à la problématique tsunami un traitement différent est nécessaire, la durée d'intégration alors adoptée est de l'ordre de 15 secondes.

Le comblement des lacunes s'effectue-t-il sur l'horizon de la fenêtre glissante définie lors du contrôle des mesures aberrantes ou sur une durée différente (paramétrable) ?

Ce comblement des lacunes s'effectue-t-il sur les données brutes ou sur les données moyennées ?

Sur les données moyennées.

Le calcul de la différence entre la donnée observée et la donnée prédite s'effectue-t-il sur les données brutes ou sur les données moyennées ?

Sur les données moyennées.

La remarque en bas de la page 21 stipulant : « Le traitement des données d'un même marégraphe pourra se dérouler plusieurs fois en parallèle... », sous-entend que plusieurs jeux de paramètres soient définis pour les traitements automatique des mesures moyennées. Quel est le nombre maximum de traitement parallèle envisagé ?

Oui, 2 traitements parallèles peuvent être suffisant mais le choix est de ne pas donner de limitation à priori. Cela dépendant de la solution adoptée.

Il s'agit au minimum de pouvoir effectuer un traitement spécifique en cas de besoin particulier.

Les flux de données en sortie sur Internet correspondent-il à des tracés de courbes ? Si autre, merci de préciser.

Il s'agit de retransmettre des données étiquetées en temps réel aux centres de concentration de données océanographiques ou aux centres d'alerte tsunami par exemple.

Visualisation des résultats. § 5.4.3.1

Quel est le nombre maximum de marégraphes voisins pouvant être visualisés simultanément ?

Les voisins les plus proches sont requis, 3 visualisations simultanées permettent de visualiser le marégraphe concerné et par exemple son voisin à l'Est et son voisin à l'Ouest par exemple (les marégraphes étant répartis linéairement le long de la côte cela est le minimum nécessaire

Edition des résultats. § 5.4.3.2

Quel est format utilisé pour sauvegarder les modifications ?

Au format du paragraphe 5.5

Exigences du Client § 5.6.2

Le CLIENT préfère-t-il que les données brutes soient stockées en base de données ou en fichiers propriétaires ?

Quelle est la durée de conservation des données brutes ? Suivant quels critères pourra être réalisée l'épuration de ces données ?

Les données brutes seront conservées jusqu'à la validation définitive temps différée des données par un opérateur (typiquement 1 semaine)

Intégration des mesures brutes § 5.4.2.2

Peut-on avoir plus de précisions au sujet de la phrase stipulant que « Selon les paramètres adoptés, la moyenne pourra être une moyenne glissante ou non ». Il nous semble qu'il y ait une contradiction avec l'hypothèse $n \leq N$ (durée

d'intégration n entre 1s et 10 minutes ; cadence d'archivage entre 1 minute et 1 heure).

En effet, pour que la moyenne soit une moyenne glissante, il faut que n soit supérieur à N . Oui

Pouvez- vous nous confirmer ce point ?

$1s \leq n \leq 10min$

(J'avais mis 1min dans le CCTP pour donner une idée mais ce peut être $1s) \leq N \leq 1$ heure donc on peut bien avoir $N \leq n$ (cela ne présente à priori pas un intérêt majeur mais évitera des blocages en cas de paramétrage spécial)

La durée d'intégration n participant au calcul de la moyenne est-elle échantillonnée sur les mesures brutes reçues ou sur une base de temps interne au logiciel d'acquisition ?

A priori interne au logiciel, cela me semble plus sur, mais je n'ai pas d'idée définitive sur le sujet.

Contrôle des mesures aberrantes § 5.4.2.2

La comparaison des moyennes semble être basée sur l'utilisation de « splines » de lissage (smoothing spline).

Quel est le type de spline envisagé d'être utilisé pour la comparaison des moyennes (B-Spline uniformes, ou autres) ?

Une spline cubique serait suffisante

Les splines sont-elles évaluées sur les données brutes ou bien sur les moyennes calculées ?

Sur les moyennes

Si les splines sont calculées sur les moyennes, est-ce qu'une pondération est à introduire en fonction des « indices de qualité » ?

Pas nécessairement.

Traitements parallèles § 5.4.2.2

Lors de l'étape temps réel, les traitements parallèles peuvent-ils être également réalisés lors de la phase correspondante au contrôle qualité temps réel des données brutes ?

L'étape correspondante au contrôle qualité temps réel des données brutes pourrait éventuellement être commune à des traitements temps réel parallèle d'une même station.

Dans ce cas la fenêtre admissible sera identique pour les 2 traitements de même que les paramètres utilisés pour le contrôle de pics. Le plus déterminant dans des traitements séparés est de pouvoir faire des moyennes et cadence différentes.

Les résultats des traitements parallèles réalisés doivent-ils tous :
Être diffusés en mode flux sur Internet ?

Oui

Sauvegardés & diffusés en mode fichier sur serveur ftp SHOM ?

Oui

Participer à l'étape 2 de post- traitement en temps différé ?

Oui

Le paramétrage d'un traitement parallèle est-il défini unitairement pour un site donné ou bien peut-il être appliqué à plusieurs sites ? (Définition d'un scénario de traitement applicable à plusieurs sites).

Unitairement convient, il y aura toujours des paramètres spécifiques dus au marnage (valeurs admissibles par exemple).

Post traitement en temps différé § 5.4.3

Indépendamment de l'intervalle de temps, l'opérateur choisira-t-il également les données résultantes d'un des traitements parallèles effectué lors de l'étape temps réel ?

L'opérateur doit pouvoir tout valider.

Les données utilisées pour réaliser les fonctions de post-traitement en temps différé sont-elles récupérées à partir des fichiers sauvegardés sur serveur FTP SHOM ou bien à partir d'une base de données locale ?

Pas d'impératif

§ 5.4.3.2 page 22 : Lors de cette étape, l'édition des résultats s'effectuera-t-elle exclusivement sur les données brutes « flaguées » ou sur les données brutes et les moyennes « flaguées » à l'étape précédente ?

La sauvegarde des modifications s'effectue-t-elle dans des nouveaux fichiers ou bien dans les fichiers d'origine ?

§ 5.4.3.3 page 22 : Les traitements réalisés lors de cette étape s'effectueront-ils exclusivement sur les données brutes « flaguées » ou les données brutes et les moyennes « flaguées » modifiées lors de l'édition des résultats ?

Qu'advient-il des résultats obtenus ? Sont-ils sauvegardés dans des nouveaux fichiers ou bien dans les fichiers d'origine ?

Une fois traitées, les données résultantes peuvent-elles être de nouveau éditées manuellement et/ou visualisées ?

Il faut pouvoir repartir du fichier à cadence 1s (flagué) ou du fichier moyenné – en fonction des problèmes rencontrés- et de pouvoir utiliser en temps différé n'importe qu'elle étape de la chaîne automatique ou éditer directement.

§ 5.4.3.4 page 22 : Pouvez-vous préciser ce que vous entendez par « poursuivre l'archivage au format historique hhs » ? Où est déposé le fichier au format hhs déterminé lors de cette étape ?

Ces fichiers sont sur un serveur au SHOM, le logiciel doit permettre la conversion vers ce format pour que l'on puisse continuer à alimenter ces données. De plus les analyses de marée sont effectuées sur ces fichiers à cadence horaire.

D'une façon générale, les fichiers résultants de cette étape sont-ils déposés sur le serveur FTP SHOM ?

Oui, sauf pour les fichiers a cadence 1s qui ne seront pas conservés

Existe-t-il une normalisation de nommage des fichiers générés ?

Non, il sera possible de s'inspirer du serveur ftp SONEL de l'université de La Rochelle ou de proposer quelque chose de nouveau

Format des données en sortie § 5.5

Comme indiqué lors de notre précédent échange, il est possible de modifier en cours de traitement (temps réel) la configuration des paramètres liés aux traitements.

Cette modification de paramètres se fera par « lot ». Au cours du traitement temps réel, il sera donc possible de disposer de données résultantes de différents états de configuration des traitements.

Est-il nécessaire de mémoriser les états de configuration correspond aux données résultantes et archivées ?

Non

Chaque nouveau lot de configuration provoque-t-il la production d'un nouveau fichier (ftp SHOM) ?

Cela est très souhaitable

Questions diverses

La réalisation du logiciel en FORTRAN 77 est-elle une exigence ?

Plutôt pas souhaitée.

Existe-t-il aujourd'hui à l'IFREMER ou SHOM un logiciel analogue à ce qui est spécifié dans le présent avis ? Si oui, quelles sont les principales différences entre le logiciel existant et celui à réaliser ?

Le seul logiciel :

Le logiciel superviseur constructeur ELTA permet le téléchargement en temps différé des données du réseau, il gère les alarmes en temps réel. Un logiciel est développé en interne pour émettre le journal des alarmes vers des boites mails.

La différence est le passage en temps réel de la récupération des données et leur contrôle.

Il existe sur les bateaux du SHOM et de l'Ifremer un système d'acquisition temps réel des données baptisé Techsas

Les critères géographiques entrent-ils en lieu de compte dans le choix du titulaire ?

Les critères qui rentrent en compte sont identifiés ;

1 - Adéquation aux besoins opérationnels /8

2 – Expérience professionnelle /6

3 – Prix de l'offre /6

5.4 – TRAITEMENTS

5.4.2 - ÉTAPE 1 - TEMPS RÉEL

5.4.2.1 - Données brutes

p 17 : Quelle doit-être la fréquence de récupération des données brutes temps réel sur les différents serveurs des marégraphes (fréquence actuellement hebdomadaire) : en continu (dès que possible) ? Toutes les X minutes ? Toutes les heures ? Autre ?

En continu.

p 17 : Si la récupération se fait en continu (ou à une fréquence < minute par exemple), quel mode de traitement faut-il adopter ?

a. Site par site : réception du fichier du site 1 _ traitement de ce fichier (étapes de contrôle) _ archivage des données « flaguées » du site _ réception du fichier du site 2 _...

b. Étape par étape : réception des fichiers des sites _ traitements (contrôles) _ archivages _réception des fichiers des sites _ ...

c. Par ordre d'arrivée (gestion de file d'attente de messages type JMS) avec une application de réception qui envoie des messages dans la file d'attente à chaque réception de fichier, et une application de traitements qui « consomme » les messages au fur et à mesure de leur arrivée.

Traitements à la volée des sites reçus de façon indépendante

p 19 : Quel est a priori l'ordre de grandeur d'un fichier de données brutes (quelle durée) ?

Les données brutes seront conservées jusque validation des traitements temps réel par un opérateur (typiquement 1 semaine, davantage en cas de congé, maladie du gestionnaire...).

p 19 : Est-ce que l'archivage des données brutes doit se limiter à l'utilisation de fichiers de sauvegarde ou est-il possible d'utiliser un SGBD ? (ceci peut s'avérer nécessaire pour les fonctions de critique ou visualisation). Dans ce cas, utilisez-vous déjà des SGBD au SHOM et lesquels ?

Les deux solutions sont possibles. Le SHOM utilise des SGBD dont Oracle

5.4.2.1 - Données moyennées

p 19 : Il est indiqué que les données moyennées doivent être datées à des heures ou minutes rondes (pas de prise en compte des secondes). Hors, la durée d'intégration peut être comprise entre 1s et 10 minutes. Comment horodater les données si la durée d'intégration est inférieure à 1 minute ?

C'est une erreur, n'ayant pas l'habitude de travailler avec des données moyennées sur ces durées. Dans ce cas il faut dater au milieu de la période en gardant les secondes.

p 20 : Calcul des surcotes et décotes : la fonction de prédiction de MAS doit-elle être appelée depuis le logiciel à développer ? **Oui**

ou bien est-elle lancée automatiquement toutes les X minutes (5 par exemple) par le SHOM, et seuls les résultats sont alors à traiter ?

p 22 : Quel est a priori l'ordre de grandeur d'un fichier de données moyennées (quelle durée) ?

La taille dépend du format défini dans le CCTP et de la durée que l'on archive consécutivement et de la cadence.

Cette durée n'est pas définie aujourd'hui. La cadence sera paramétrable Aujourd'hui dans SONEI avec moins de colonnes de données et une cadence de 10min on archive les données à la suite dans un seul fichier qui fait alors plusieurs Mo. La taille peut être contrainte pour les besoins de l'application (fonctionnalités, ou volume...)

p 22 : Même question pour les données moyennées.

La réponse est identique quel que soit le type de données.

5.4.3 - ÉTAPE 2 - TEMPS DIFFÉRÉ - P 22

Faut-il prévoir une gestion d'utilisateurs (avec login / pwd) pour la supervision ?

Un compte permettant d'accéder à la supervision me paraît suffisant. En plus du gestionnaire du réseau et de moi-même, deux personnes sont susceptibles en cas d'absence du gestionnaire d'utiliser ce logiciel.

Édition des résultats : la possibilité d'impression du graphique suffit-elle ?

L'impression des courbes suffit à l'édition papier des résultats.

Sur les graphiques, confirmez-vous que seuls les « flags » (et non les valeurs) sont modifiables, à la fois pour les données brutes et les données moyennées ? **Oui**

En cas de modification d'un flag, l'historique (valeurs précédentes du flag) doit-il être conservé ? Non Et dans ce cas, faut-il également associer au nouveau flag l'utilisateur qui a effectué la modification ? **Non**

Confirmez-vous que la conversion au format historique hhs se fait uniquement manuellement ? **Oui**

5.6 - EXIGENCES DU CLIENT

5.6.2 - ARCHITECTURE - P25

Le logiciel doit s'interfacer dans l'environnement réseau de l'EPSHOM : est-il possible d'avoir des détails sur cet environnement ?

Voici quelques éléments :

L'environnement réseau du SHOM (en ce qui concerne la partie intéressant les développeurs) est constitué de machines sous système d'exploitation Solaris 9 et suivants, Linux Debian (Sarge et Etch), reliées en réseau Ethernet.

L'adressage IP est conforme au RFC1918 (utilisation d'adresses privée de la forme 192.168.x.y).

Aucune machine, pour des raisons évidentes de sécurité, n'a directement accès à Internet. Il faut pour cela passer par des proxys (nous avons actuellement un proxy http et un proxy ftp).

Les postes sont autant que possible banalisés, les ressources communes étant accédées via le réseau (disques notamment).

La majorité des informations concernant les utilisateurs sont contenues dans un annuaire LDAP.

Toujours dans le but de banaliser au maximum les postes de travail, les binaires sont déposés sur un "serveur de binaires", accédé par le réseau également.

Les logiciels fournis doivent l'être sous forme d'un ensemble de sources et de leurs outils de développement, afin d'être recompilés et installés sur place.

Les "chemins par défaut" sont susceptibles d'être modifiés au moment de l'installation. Ils doivent donc être aisément paramétrables et modifiables, que ce soit sur une plate-forme Windows ou Solaris/Linux.

Le code doit être *strictement* séparé des données, les répertoires contenant le code et/ou les données non modifiables étant susceptibles d'être configurés en lecture seule.

Le cœur du logiciel doit être installé sous Unix / Linux : y a-t-il des logiciels déjà installés au SHOM pour l'exécution de programmes (Fortran, Java, Perl, Php, ...) et avez-vous des préférences sur le langage à utiliser ?

La plupart des programmes de marée sont en Fortran pour des raisons historiques. Ce langage n'est pas forcément souhaitable pour cette application. Les autres langages cités (Java, Perl, et dans une moindre mesure Php) sont utilisables. La version actuellement installée de Php est assez ancienne (4.3.10), et la confiance dans la sécurité dans ce langage n'est pas totale.

Y a-t-il actuellement un serveur Web installé à l'EPSHOM qui pourrait (devrait) être utilisé par le logiciel ? Si oui, quelles en sont les caractéristiques ?

Il y a plusieurs serveurs Apache, dont un en version assez récente: 2.0.54 (avec php 4.3.10 installé, donc).

Il est éventuellement possible, à la demande, d'installer pas mal de choses qui ne sont pas forcément activées à l'heure actuelle, pour cela vous pouvez éventuellement préciser les caractéristiques envisagées/nécessaires.

5.6.2 - INTERFACE - P26

Supervision temps réel : si l'option « client léger » est retenue (serveur Web) pour la Supervision et l'administration temps réel du logiciel, peut-on proposer une solution qui impose l'installation du JRE (Java Runtime Environment) sur les postes clients pour de meilleures fonctionnalités graphiques ?

Oui, c'est tout à fait envisageable, Java fait partie de l'installation standard des postes sous Windows au SHOM.

Supervision : sur quelle période est-il possible de valider les données ?

Consultation : sur quelle période est-il possible de visualiser les données ?

Temps réel : en temps réel, pour une visualisation intéressante en temps réel permettant le contrôle de l'acquisition, il faut pouvoir consulter la courbe sur plusieurs heures (demi-journée, journée).

Temps différé : le gestionnaire du réseau valide les données chaque semaine, sauf cas d'absence (congés...)

Dans les 2 modes (supervision et consultation), l'accès aux marégraphes doit-il se faire par liste ou via un synoptique cartographique par exemple ?

Il n'y a pas d'impératif à ce niveau

Un synoptique cartographique doit prendre en compte le monde entier (marégraphes outre-mer)

(voici sans jugement de qualité de ma part un exemple de présentation de données marégraphiques <http://www.sleac.org>)

5.7 - ÉLÉMENTS FOURNIS PAR LE SHOM

Les algorithmes Fortran utilisés actuellement pour les fonctions de correction et d'interpolation sont-ils similaires aux fonctionnalités demandées dans le CCTP (en particulier pour les fonctions Spline ...) ?

Non pour les splines, cette fonctionnalité est à développer.

Le calcul des niveaux moyens journaliers est lui documenté et aujourd'hui implémenté en Fortran

5.8 - ÉLÉMENTS FOURNIS PAR LE CONTRACTANT

p 32 : Maîtrise de la configuration : quel outil de gestion de configuration est actuellement utilisé par le SHOM?

Serena ChangeMan Dimensions

En complément à la question posée précédemment à propos de la récupération des données brutes, il s'agit donc d'ouvrir une connexion en continu vers l'adresse IP de chacun des marégraphes.

Pouvez-vous nous préciser le protocole de connexion ? Y a t-il des paramètres de sécurité (login /pwd) ou bien l'accès est-il direct ?

Le protocole de nécessite pas d'authentification. Les données sont envoyées en continu, sous la forme de lignes séparées par des "CR-LF" (hexa: 0d 0a).

En cas de panne sur la réception des données d'un marégraphe, il faut mettre à jour l'état de supervision associé. Faut-il également prévoir un système d'alerte (mail par exemple) vers un gestionnaire du réseau ? Même question en cas d'échec persistant d'une connexion.

Cela n'est pas demandé initialement mais peut effectivement être envisagé. Il s'agirait d'être informé de l'arrêt du service temps réel.

(Rq: Les alarmes reçues par le superviseur modem en provenance des marégraphes doivent prochainement être retransmises par mails aux utilisateurs, le gestionnaire les reçoit aussi en temps réel sur son superviseur ELTA par modem.)

Suite à la question posée précédemment : *faut-il prévoir une gestion d'utilisateurs pour la supervision ?* → Un compte permettant d'accéder à la supervision paraît suffisant.

Quels sont donc les types de profils à prendre en compte dans l'application : a priori un profil « utilisateur » pour la supervision des données temps réel (états et courbes), et un profil « gestionnaire » pour la critique en temps différé ? Faut-il également prévoir un profil « administrateur » pour la gestion des métadonnées par exemple ou bien ceci peut-il être géré par le profil « gestionnaire » ?

Il faut un profil avec tous les pouvoirs sur le logiciel (traitements temps différé, gestion des métadonnées, paramétrage temps réel) pour le « gestionnaire RONIM »

Il faut aussi un profil de simple consultant des données, état des courbes,... pour les autres

En complément à la question posée précédemment, peut-on proposer une solution qui impose l'installation du viewer Flash sur les postes clients pour l'affichage des états et pour l'accès aux stations via un synoptique?

Si c'est Flash 7, pas de souci, en revanche Flash 8 n'est pas supporté sur d'autres plates-formes que Windows. Cela limiterait donc le type de clients pouvant se connecter.

Nous avons une dernière question : la limite de **50 pages** pour la réponse prend-elle en compte les annexes (références, CV, ...) ?

La limite de 50 pages est indicative. Vous pouvez considérer les références et CV comme ne faisant pas parties des 50 pages.

Est-ce que le mode d'accès aux données des marégraphes nécessite une connexion permanente? Cela peut-il être périodique?

Il s'agit bien d'une connexion permanente, récupération des données "au fil de l'eau".

Y a-t-il un protocole particulier pour la lecture de données issues des marégraphes ?

Il s'agit d'ouvrir une connexion en continu vers l'adresse IP de chacun des marégraphes

Les données de marégraphes sont-elles stockées tant qu'elles n'ont pas été lues ou y a-t-il un renouvellement permanent ?

Il s'agit d'un renouvellement permanent dans le cas de cette connexion temps réel. (Nous disposons déjà aujourd'hui d'une liaison modem et d'un superviseur nous permettant ponctuellement la récupération des données qui sont effectivement aussi stockée dans les marégraphes).

Dans le CCTP p5 il est écrit : « Cette proposition d'actions n'inclut pas les aspects de visualisation et de présentation des résultats des prévisions et des observations qui sont déjà mis en place dans le site www.previmer.org. » Alors qu'à la page 13 dans les objectifs des travaux demandés il est écrit : « visualisation de l'acquisition en temps réel » Que faut-il comprendre ?

Le logiciel ne s'intéresse que à la partie acquisition, la visualisation restant limitée à la visualisation par le gestionnaire du réseau (ou des personnes accédant au réseau du SHOM.)

La visualisation grand public sur Internet n'est pas objet de ce logiciel, elle pourra se faire par exemple via ce qui est déjà mis en place dans Previmer (www.previmer.org), Noos (www.noos.cc), Sleac (www.sleac.org).

§5.4.3. : 1a superposition des courbes concerne-elle des données du même type ou doit elle être étendue à des données de types différents ?

Elle concerne des données de types différents : Il sera intéressant de visualiser simultanément les données a cadence une seconde, superposées au données traitées en temps réel et donc moyennées et les pressions atmosphériques par exemple.

§5.6.2 p26 il est écrit : « l'application ne doit pas provoquer d'interruption du service ». De quel niveau de service s'agit-il ? Est-ce que cela concerne la diffusion de données sur internet ?

Cela concerne l'acquisition des données en temps réel et les processus de traitements.

La remise à disposition sous forme de flux sur le réseau (et donc Internet) est aussi impliquée. La validation temps réel par le SHOM se veut aussi transparente que possible pour les processus utilisateurs, l'objectif est de ne pas les pénaliser en comparaison d'une connexion directe au marégraphe.

Comment peut se faire l'accès au réseau Internet à partir du réseau interne du SHOM (protection particulière, procédure de connexion spécifique, ...) ?

Le réseau du SHOM :

L'environnement réseau du SHOM est constitué de machines sous système d'exploitation Solaris 9 et suivants, Linux Debian (Sarge et Etch), reliées en réseau Ethernet.

L'adressage IP est conforme au RFC1918 (utilisation d'adresses privée de la forme 192.168.x.y).

Aucune machine, pour des raisons évidentes de sécurité, n'a directement accès à Internet. Il faut pour cela passer par des proxys (nous avons actuellement un proxy http et un proxy ftp).

Les postes sont autant que possible banalisés, les ressources communes étant accédées via le réseau (disques notamment).

La majorité des informations concernant les utilisateurs sont contenues dans un annuaire LDAP.

Toujours dans le but de banaliser au maximum les postes de travail, les binaires sont déposés sur un "serveur de binaires", accédé par le réseau également.

Les logiciels fournis doivent l'être sous forme d'un ensemble de sources et de leurs outils de développement, afin d'être recompilés et installés sur place.

Les "chemins par défaut" sont susceptibles d'être modifiés au moment de l'installation. Ils doivent donc être aisément paramétrables et modifiables, que ce soit sur une plate-forme Windows ou Solaris/Linux.

Le code doit être ***strictement*** séparé des données, les répertoires contenant le code et/ou les données non modifiables étant susceptibles d'être configurés en lecture seule.

Utilisation du réseau par l'interface utilisateur :

Tous les ports sont bloqués et tout doit passer par un proxy en fonction du protocole. En revanche, en interne, il n'y a pas actuellement de filtrage entre l'endroit où se trouvera le serveur, et celui où pourraient se trouver les clients. Ceci dit, nous utilisons plusieurs sous-réseaux, donc une technologie à base de broadcast ne conviendrait pas.

Actuellement il existe 10 sites de collecte d'information à traiter. Ce nombre va certainement évoluer. Y a-t-il un nombre maximal de sites à prévoir ?

Pour l'instant aucun site n'est installé, 4 devraient être installés pour fin 2007.

A terme le réseau défini doit comporter 35 marégraphes qui devront pouvoir être pris en charge par l'application s'ils sont tous en temps réel

Est-il possible d'obtenir des précisions sur la manière dont les échanges de données brutes vont se faire :

Il suffit de ne mettre en attente d'information sur un lien connecté au site ou il faut effectuer une lecture « active » ? Dans ce dernier cas, quelle est la procédure ou la commande à envoyer au site pour obtenir les informations en retour ?

Les données seront mises à disposition sur un port TCP x, sur une machine y, via un mécanisme classique de "socket".

La description des formats de données échangées laisse à penser qu'il faut analyser les données situées en la réception de deux « CRLF » à partir des derniers octets reçus pour déterminer le type d'informations véhiculées (niveau de la mer, pression atmosphérique, alarme). Est-ce bien le cas ?

Les données sont envoyées en continu, sous la forme de lignes séparées par des "CR-LF" (hexa: 0d 0a).

Il est indiqué que le gestionnaire du réseau de marégraphes peut être amené à réajuster les horloges de ceux-ci. Cette opération risque de créer des discontinuités fictives dans la série de données reçues, et donc de mettre en évidence de faux « manque de données » si aucune précaution particulière n'est prise au niveau de l'analyse. Faut-il mettre en place un dispositif permettant de détecter ce cas de figure (par exemple, vérification que l'écart entre l'heure machine et l'heure du marégraphe est « constant » pour 2 trames d'information successives) ? Que faudra t'il alors faire au niveau de l'analyse pour signaler ce cas de figure ?

Le contrôle de la datation devrait faire l'objet de propositions, le cas du réajustement de l'heure étant effectivement le plus problématique.

Dans le contrôle de la datation, la synchronisation opérée par le gestionnaire (qq secondes sur qq mois) peut aussi engendrer des valeurs consécutives avec une datation identique (correction d'une dérive positive). La donnée valide est alors la donnée reçue après synchronisation.

Il y a effectivement aussi le cas où l'on avance la datation et où l'on crée un trou artificiel.

Est-il possible d'avoir une définition de ce qu'est « un caractère aberrant » ? Faut-il à ce niveau intégrer une notion sémantique de la partie de la trame analysée ou se borner à une analyse lexicale par zone de la trame ?

Dans l'idée si la trame n'est pas correcte (exploitable) il faut l'identifier et pouvoir indiquer que la donnée est manquante 9 (dans le cas –hypothétique- ou la chaîne pourrait être identifiée/reconstituée j'ai aussi laissé un flag 5)

Quelle est la valeur du flag dans le cas où une date est jugée invalide ou qu'une discontinuité est détectée (voir également Q7) ? Est-ce que le résultat de l'analyse se concrétise par une même valeur de flag ?

Valeur douteuse si la date est douteuse, valeur manquante si la date est manquante.

Une discontinuité ne traduit pas nécessairement un problème

Est-ce que l'ordre de réalisation des contrôles est toujours identique pour tous les marégraphes à un moment donné ?

Ce n'est pas une contrainte que l'on se donne à priori.

Est-ce qu'il est envisagé de pouvoir définir des contrôles élémentaires supplémentaires ?

Cela n'a pas été spécifié et n'est donc pas envisagé dans le CCTP.

Il est indiqué que chaque contrôle élémentaire peut être activé ou désactivé, et que leur ordre doit pouvoir être paramétré. Comment doivent être prises en compte ces modifications par le logiciel (prise en compte à « chaud » sans arrêt, à froid, ...) ?

Prise en compte sans arrêt de l'acquisition après paramétrage par le gestionnaire.

La prise en compte n'est pas nécessairement instantanée dans la mesure où elle intervient peu de temps après l'application de nouveaux paramètres.

Les trames d'informations sont stockées dans des fichiers de taille paramétrable après analyse. Il ne s'agit pas (à priori) de fichiers tournant. Ceci a deux conséquences :

Il faudra effectuer un nommage automatique des fichiers créés au fil de l'eau. Y a-t-il des contraintes particulières sur ce nommage de façon, par exemple qu'un opérateur puisse connaître de manière précise le contenu d'un fichier à partir de son nom (origine et période d'observation, ... ?

Pas de contrainte à priori sur le nommage, il existe des serveurs comme SONEL.org (temps différé) ou ESEAS.org (temps réel et temps différé) pour lesquels il existe des exemples

Il peut y avoir une saturation de l'espace disque. Que faire dans ce cas ?

Une indication de l'espace disque disponible peut être judicieuse, à priori on essaiera d'avoir la place nécessaire

Pour l'intégration des mesures brutes : La période N « dite d'archivage » définit-elle le délai entre le début d'une période d'échantillonnage, et le début de la période suivante ou définit-elle le délai entre la fin d'une période d'échantillonnage et le début de la période suivante ?

La cadence d'archivage : la durée entre la datation de 2 mesures

Les mesures sont datées au milieu de leur période d'intégration

Il est indiqué que le traitement des données d'un même marégraphe peut se dérouler plusieurs fois en parallèle. Confirmer cette exigence pour la seconde partie du traitement en temps réel ?

Cela concerne surtout la seconde partie du traitement temps réel (moyenne et cadence) en particulier pour satisfaire des besoins de mesures différents (de l'alerte aux tsunamis jusqu'à la mesure du signal de marée)

Au minimum 2 traitements différents sont attendus

Y a-t-il une corrélation entre l'intervalle de temps sur lequel l'opérateur peut faire ses analyses, et la période définie pour la constitution des fichiers de mesures « semi-brutes » ?

L'opérateur fait ses analyse les données de façon hebdomadaire (sauf congés)

Non c'est juste que la durée des fichiers n'est pas arrêtée

Page 23, il est indiqué que le format d'archivage des fichiers est commun aux flux transmis via Internet et aux données archivées en fichiers, et page 24 il est dit que les flux transmis sur Internet n'ont pas d'entête : N'y t'il pas contraction ou page 23 ne s'agit-il pas uniquement de la partie mesure (hors entête des fichiers d'archivage) ?

Effectivement

Il s'agit de trouver un moyen pour que les services utilisant le flux des données, au fil de l'eau, puisse accéder aux métadonnées.

Pour les fichiers (serveur ftp) les métadonnées sont en en-têtes

Comment doivent être transmises les informations vers Internet (au fil de l'eau, par « paquets » et par marégraphe avec une périodicité paramétrable, ...) ?

Au fil de l'eau, le traitement temps réel se veut n'être qu'un filtre

Il est indiqué qu'un moyen pourra être trouvé pour décrire les flux de données envoyés. Qui doit trouver ce moyen, et avec l'accord de qui ?

Plus exactement pouvoir donner accès aux métadonnées correspondant au flux.

Une proposition est attendue

Quelle est la préférence du CLIENT pour ce qui concerne le type d'IHM (navigateur avec applicatif centralisé ou IHM déportée sur poste de travail) ?

Pas de préférence à priori, la première solution est préférée si elle permet en plus du gestionnaire à d'autres personnes (au SHOM) d'accéder en simple consultation au service

Quels sont les langages de programmation couramment utilisés par le CLIENT ? Quelles sont ses préférences dans ce domaine ?

Java conviendrait

S'agissant d'un nouveau logiciel Fortran (utilisé en marée au SHOM) n'est pas souhaité

Que faut-il comprendre par : « Un changement de configuration (matériel ou logiciel) ne doit pas engendrer de perte de données » ? De manière plus générale

est-il possible d'obtenir des précisions sur les modes d'utilisation de l'outil (permanence de son fonctionnement,) ?

Une solution en cas de maintenance du serveur ou l'outil est implanté peut être proposé, ou en cas de panne de celui-ci.

La disponibilité maximale de l'application est souhaitée

Que faut-il comprendre par : « l'application ne doit pas provoquer d'interruption de service » (cf. également Q23 pour le concept d'utilisation) ? Faut-il envisager des solutions redondées ?

Il s'agit de son propre service, en cas de reprise de calcul de moyenne par exemple suite à une interruption de données,

Une solution redondée peut être proposée.

Pour la vérification de la portabilité, faut-il prévoir le passage de la globalité des tests de recette sur chaque type de configuration (Solaris V9, Solaris V10, Linux debian Vsarge, Linux Debian Vetch) ?

L'objectif de toutes ces versions est d'avoir un code propre et portable.

Un fonctionnement sous Linux Sarge et Etch suffirait pour l'implantation initiale au SHOM et donc la recette.

Si la portabilité peut être vérifié c'est bien sûr mieux.

Le CLIENT ne demande pas de fourniture de moyens matériels et logiciels pour supporter l'application. Est-ce que le CLIENT prévoit de mettre à la disposition du prestataire, pour réaliser les essais de validation « site » (avant livraison), les moyens qui seront utilisés pour les essais de recette ?

Des plates formes de validation pourront être mises à disposition par le SHOM, en aucun cas de développement

Supervision : Est-ce que la personne en charge de la gestion du réseau RONIM est la même que celle qui est en charge de la « surveillance » de l'application ? Si oui, où est localisée cette personne ? Sinon quelle est la répartition des fonctions entre les deux personnes ?

Il s'agit de la même personne elle est située à l'EPSHOM à Brest à la Cellule Hydrodynamique Côtière

Il semble que les visualisations attendues en temps réel sont de type graphique. Que faut-il prévoir à cet effet (choix d'un marégraphe, choix du type d'information, ...) ?

Un tracé de courbes ou des voyants permettant au minimum la surveillance du bon fonctionnement

5.6.3.1 et 5.6.3.2

- pour le critère n°2 : quel(s) type(s) d'expérience et quel(s) domaine(s) attendez-vous plus particulièrement ?

Des connaissances en marégraphie/océanographie ne semblent pas requises pour qu'un candidat soit déclaré apte à réaliser ce logiciel...

La réalisation de logiciels d'acquisition de données temps réel de données me paraît une bonne expérience par exemple.

page 13 :

- sur quoi doit s'appliquer la notion de temps réel : acquisition, délai de mise à disposition des données vérifiées, ... ?

La notion de temps réel s'applique à l'acquisition et au contrôle qualité automatique (contrôle initial).

La contrainte principale de temps réel réside dans les systèmes d'alerte aux ondes de tempêtes ou aux tsunamis par exemple, qui nécessitent un délai de mise à disposition minimum et dans tous les cas strictement inférieur à 5 min.

Pour la validation des modèles d'océanographie côtière par les données in situ, la contrainte temps réel n'est pas aussi déterminante.

- quelles sont les tolérances de temps de traitement ?

Il y a au minimum un délai induit par le moyennage des données, (qui se situe typiquement entre 15 secondes et 2 minutes).

Un délai de traitement minimum induit par l'application est recherché.

page 14 :

- la liaison réseau passant par de l'ADSL, cela suppose que des interruptions de communication ne sont pas exclues.

Effectivement

y-a-t-il une politique de gestion des anomalies à mettre en place ? alarme SNMP / mail ? autre(s) ?

La politique à mettre en place doit permettre en cas d'interruption et de reprise la bonne reprise des traitements

- l'application doit récupérer les données en temps réel ... mais quelle est la politique de diffusion : push (la "station" envoie d'elle même la donnée) ou pull (la "station" envoie sur demande la donnée) ?

push dans le cas du temps réel, les données sont envoyées en continu (un archivage dans la station existe et les données peuvent être téléchargées par liaison modem : fonctionnement en mode pull)

- de même, quel est le support de la communication ? point à point ou abonnement, ...

Abonnement ADSL permanent avec adresse IP fixe

- de plus, quel est le protocole de la communication ? propriétaire ? http ? autre ?

Il s'agit d'ouvrir une connexion en continu vers l'adresse IP de chacun des marégraphes.

Les données seront mises à disposition sur un port TCP x, sur une machine y, via un mécanisme classique de "socket".

page 15 :

- le format des données peut-il évoluer ?

Tous les marégraphes sont identiques donc a priori non.

- si oui, faut-il envisager de traiter N version différentes dans le même logiciel ?

Non

page 17 :

- les données sont mises à disposition sur Internet. quel(s) type(s) de flux ? sur quel(s) protocole(s) ? faut-il prévoir l'ouverture à de nouveaux protocoles, types de flux ou il n'y aura pas d'évolution ?

Flux réseau, protocole TCP

- fichiers sur serveur : le serveur est-il distant ? Faut-il que l'application soit aussi un client ftp ? scp ? autre ?

Le serveur FTP est local (au SHOM). Les données seront récupérées depuis l'extérieur.

- le calcul des prédictions nécessite-il de : + intégrer les algo du logiciel MAS ?

Non

+ invoquer en temps réel le logiciel MAS ? Oui

+ mettre en place des batchs en cron (par exemple) pour fournir des fichiers exploitables par le logiciel ? Oui

- le logiciel de contrôle est-il aussi un logiciel permettant à l'opérateur de publier ses données (idem doit-il être client ftp ? scp ?)

Publier ? Le logiciel de contrôle permet l'impression des courbes
Il est local (au SHOM)

page 21 :

- que signifie se dérouler plusieurs fois en parallèle ?

Plusieurs traitements d'une même station peuvent être requis pour des applications différentes. Ils doivent pouvoir être effectués simultanément

page 25 :

- le logiciel doit pouvoir fonctionner en réseau. c'est-à-dire ?

Le fonctionnement en réseau est assez limité :

Le gestionnaire RONIM sera responsable de paramétrer les traitements, contrôler le bon déroulement de l'acquisition, valider les données en temps différées.

Les autres utilisateurs utilisent le logiciel en consultation, visu et suivi des courbes temps réel, récupération des données.

Les données doivent pouvoir être mise à disposition sur un serveur FTP au SHOM.

- un changement de configuration (matériel ou logiciel) n'entraîne pas de perte de données : quel matériel ? Quel logiciel ?

La configuration du logiciel ou son reparamétrage ne doit pas entraîner d'interruption.

Cela signifie des resynchronisations ? ou que l'application est "clusterisée" (backup à chaud ?) ? l'application est-elle loadbalancée ?

Des solutions doivent effectivement être proposées

- le langage de programmation peut-il être Java ?

Oui

page 26 :

- l'application ne doit pas provoquer d'interruption de service. de quel service ? le sien ? celui des autres applications sur le serveur hébergeant ?

Il s'agit de son propre service.

Cf. paragraphe 5.4 « Spécifications des traitements »

Page 17 « Etape 1 : Les données étiquetées seront archivées jusqu'au contrôle ultérieur par un opérateur »

Ce stockage est-il vraiment temporaire ou doit-il être conservé durant une certaine période ?

Quelle est la durée estimée du stockage au maximum ?

Les données, issues du premier contrôle qualité temps réel de la donnée brute, sont le point d'entrée de l'étape 2 qui concerne les traitements temps différé (manuel). Ces derniers seront-ils planifiés de manière régulière ou auront-ils lieu à la demande ?

Quelle est la volumétrie estimée au maximum à terme ?

La validation des données par un opérateur serait à priori hebdomadaire comme c'est le cas aujourd'hui. Prévoir un délai supplémentaire en cas d'absence, congé, maladie. Maximum 1 mois environ avant validation de la donnée.

Les traitements temps différés sont opérés par le gestionnaire du réseau. Ils sont donc effectués de manière régulière. L'idéal est de valider les données chaque semaine.

A terme 35 marégraphes côtiers 24h/24h, cadence d'acquisition brute 1s.

Cf. paragraphe 5.4.2.2 « Intégration des mesures brutes et traitement automatique des mesures moyennées »

Page 22 « A l'issue de ces étapes de traitement temps réel, le logiciel met à disposition les flux de donnée en sortie sur Internet et les archive dans les fichiers sur un serveur FTP au format SHOM ».

Cette seconde phase de l'étape 1 (= Intégration et contrôle des mesures brutes étiquetées « valides »), doit elle vraiment délivrer des résultats en temps réel ?

Pour les clients finaux, quel est le délai maximum à ne pas dépasser pour considérer que les données en sortie ont une « fraîcheur » suffisante ?

Le serveur ftp doit délivrer les résultats en temps réel.

La fraîcheur (temps critique) dépend des processus utilisateurs :

-> la mise à jour des modèles de prévision n'est pas très contraignante

-> la prévention des risques océaniques requiert le délai de mise à disposition minimum. (Strictement inférieur à 5 minutes selon recommandations UNESCO : Réf [3] du cahier des charges)

Le mode de transmission choisi doit permettre un délai très inférieur à ces recommandations établies pour les satellites.

Cf. paragraphe 5.4.2.2 « Intégration des mesures brutes et traitement automatique des mesures moyennées »

De manière, notamment, à optimiser les temps de développements pour la partie « statistique » (intégration des mesures brutes, contrôle des mesures aberrantes, calcul des surcotes et décotes, ...), il est possible d'envisager une solution avec le logiciel SAS sous UNIX. Quelle est votre sensibilité sur ce point ? Préférez-vous rester sur des exécutables développés en FORTRAN par exemple pour la compatibilité avec le code source existant ?

La fourniture se substitue aux quelques codes FORTRAN développés en interne aujourd'hui utilisés en temps différé et insuffisants.

Aucune contrainte de compatibilité FORTRAN.

Pas de connaissance du logiciel SAS à mon niveau, mais toute solution appropriée est envisageable dans la mesure où le logiciel n'implique pas de licence.

Cf. paragraphe 5.4.2.2 « Intégration des mesures brutes et traitement automatique des mesures moyennées »

Page 20 Calcul des surcotes et décotes « les données seront prédites par le logiciel SHOM MAS sous UNIX dont la fonction de prédiction sera appelée ».

Le script de lancement du logiciel MAS doit-il être intégré à la solution ? Autrement dit, les données de prédiction seront-elles générées de manière indépendante ou via le logiciel temps réel qui en contrôlera alors la fréquence de génération ?

Les données prédites via MAS sont-elles (ou seront-elles) stockées dans une base de données ou fichiers à plat pour que le logiciel temps réel puisse « se brancher » dessus ?

L'appel au programme MAS disponible sur le serveur SHOM est réalisé par le logiciel. Le logiciel contrôle la fréquence de génération.

Les prédictions générées par MAS sont reproductibles (prédictions officielles de marée) leur stockage ne concerne donc que le besoin spécifique à la fourniture sans contrainte imposée pour le stockage (base de données, fichier, fichier tampon,...)

Cf. paragraphe 5.4.3.2 « Editions des résultats »

Page 22 « L'opérateur pourra modifier manuellement sur les courbes les flags automatiques attribués (requalifier / éliminer les données) ».

Pouvez-vous préciser quel niveau d'interface utilisateur est attendu d'un point de vue graphique pour la modification des données ?

Autrement dit, que sous-entend la phrase « L'opérateur pourra modifier manuellement sur les courbes ... » ?

Interface minimum attendue :

- pouvoir sélectionner des points sur les courbes par des boîtes rectangulaires par exemple, un tableau synchronisé avec les courbes est aussi envisageable.
- pouvoir attribuer (ici modifier) un flag de la liste à cette sélection.

Cf. paragraphe 5.3.1 « Mode de transmission temps réel des données »

Pouvez-vous nous préciser quelle machine est envisagée (ou déjà en place) à l'EPSHOM pour la connexion vers Internet et la récupération des données brutes des marégraphes : Serveur Unix ou Linux ? PC Linux ? PC Windows 2000 dédié ?

...

Serveur Unix ou Linux

Il suffit à priori de savoir que les données sont mises à disposition sur un port TCP x, sur une machine y, via un mécanisme classique de "socket".

Cf. paragraphe 5.6.3.2 « Si possible, les visualisations temps réels de supervision seront rendues accessibles via un navigateur Internet ».

Pouvez-vous préciser ce que vous entendez par « visualisation temps réels ». Plus précisément, Quelle fréquence d'affichage (pour les courbes et les alarmes) de supervision avez-vous réellement besoin ?

En effet, si cette fréquence de visualisation des process d'acquisition doit absolument suivre celle des marégraphes (seconde), nous ne préconiserons pas de visualisation Intranet dans ce cas.

La visualisation temps réel peut ne concerner que les données en sortie du traitement. Cela permet de plus de contrôler le bon fonctionnement de la chaîne. Les données à cadence 1s n'ont pas obligatoirement besoin d'être visualisées.

La durée d'intégration minimum aujourd'hui envisagée est de 15seconde (cette durée permet de supprimer le bruit non représentatif en conservant les phénomènes physiques les plus contraignants comme les ondes de tempêtes ou tsunamis, sans problème de résolution)

La cadence alors utilisée serait supérieure à 15 s.

On peut éventuellement aussi envisager un rafraichissement moindre en visualisation de l'application sur l'Intranet.

Architecture temps réel RONIM : 10 sites temps réel, mais parmi les nouveaux sites installés d'ici 2010 combien seront temps réel ?

A terme combien de sources de données le logiciel doit il être capable de traiter ?

Le réseau sera à terme composé de 35 sites, susceptibles de fonctionner en temps réel.

10 est le nombre de sites aujourd'hui éligibles à l'ADSL (en utilisant la ligne téléphonique actuellement en place)

3 sites devraient fonctionner en temps réel en novembre 2007.

Page 17 : Par quel traitement est positionné le flag 6 ?

La liste des flags est une liste générale utilisée pour d'autres applications.

Effectivement le flag 6 n'est pas utilisé avec les traitements mis en place dans le CCTP.

Page 18 : "Contrôle que les mesures sont dans une fenêtre admissible"

Le flag positionné n'est il pas plutôt le flag 2 ?

Il y a bien une incohérence suite à une modification incomplète du document.

Le flag souhaité était au départ bien le flag 2, il a été changé pour le flag 3.

La remarque associée était la suivante :

« Le flag 2 (hors statistiques) s'adresse à des mesures "probablement bonnes" mais qui

sont hors des statistiques connues (climatologie Levitus, Medatlas, ...). Or il me semble

que le test décrit ici recherche plutôt à mettre en évidence des valeurs clairement aberrantes

(out of range), dans ce cas, il vaut mieux leur affecter un flag 3 (valeur douteuse) plutôt

qu'un flag 2 qui sous entend que la valeur est sans doute correcte. »

Peut-on avoir des précisions sur ce qui est attendu quand il est question de "flux de données en sortie sur Internet" p22 ?

Remettre les données à disposition de manière continue sur Internet de la même façon qu'ils ont été reçus.

Combien d'exécutions parallèle maximale le logiciel est il susceptible de pouvoir traiter en temps réel ?

Au moins 2 au minimum sont nécessaires.

Il y a 10 (35) sources de données en entrée : le logiciel doit donc écrire sur 10 (35) ports en sortie. Cependant page 21 (cadre du bas) il est dit qu'une même source peut être avoir plusieurs traitements en parallèle (au moins 2) avec mise a disposition sur un serveur web des fichiers. Pouvez-vous préciser le fonctionnement exact.

Le schéma page 16 illustre ce fonctionnement

Quelle est la granularité des fichiers d'archives (un par jour ? un par heure ?)

Non déterminée à priori.

Les fichiers ne pourraient être fermés que lors de modifications des paramètres d'acquisition ou lorsque l'on souhaite valider les données.

Une fois les données brutes validées par un operateur, celles ci doivent elle être purgées ?

Lorsque les données seront validées visuellement, le gestionnaire effacera les données brutes.

Quelle est la fréquence de validation par un opérateur (étape 2) ?

Le gestionnaire du réseau valide les données chaque semaine, mais cela peut durer parfois plus longtemps (congs, ...)

Combien d'opérateurs peuvent valider en même temps les données ?

Un seul opérateur

Peuvent-ils travailler sur les mêmes données brutes ? Non...

Une fois un lot de données validé par un opérateur, peut-il effectuer des modifications/traitement sur ce lot ?

Oui

Si oui sur quelle durée ?

Quelconque

Les utilitaires Fortran seront-ils à réécrire ? Ou pourront-ils être appelés ?

Il est nécessaire de les réécrire, ces scripts simples traitent des données à cadence 10 minutes ou horaires en temps différés, ils ne sont pas appropriés ici

Le seul qui pourrait être réutilisé est manivmoy pour le calcul des niveaux moyens journaliers

Quel est la taille et la complexité des utilitaires FORTRAN ?

Les utilitaires Fortran sont relativement simples.

Le seul pouvant être repris est manivmoy qui calcule le niveau moyen journalier, il s'agit d'un filtre numérique relativement simple.

Quel est le temps moyen d'exécution des utilitaires FORTRAN actuel ?

(filtre, macor, mainterpol,...)

Instantané (ils sont sur le réseau sous Unix)

Le contractant devra t-il fournir le matériel (serveurs ...)?

Non

Si non quel est la configuration du serveur (des serveurs) envisagée pour héberger l'application ?

Serveur Web :

Il y a plusieurs serveurs Apache, dont un en version assez récente: 2.0.54 (avec php 4.3.10 installé).

Compléments concernant le réseau :

L'environnement réseau du SHOM est constitué de machines sous système d'exploitation Solaris 9 et suivants, Linux Debian (Sarge et Etch), reliées en réseau Ethernet.

L'adressage IP est conforme au RFC1918 (utilisation d'adresses privée de la forme 192.168.x.y).

Aucune machine, pour des raisons évidentes de sécurité, n'a directement accès à Internet. Il faut pour cela passer par des proxys (nous avons actuellement un proxy http et un proxy ftp).

Les postes sont autant que possible banalisés, les ressources communes étant accédées via le réseau (disques notamment).

La majorité des informations concernant les utilisateurs sont contenues dans un annuaire LDAP.

Toujours dans le but de banaliser au maximum les postes de travail, les binaires sont déposés sur un "serveur de binaires", accédé par le réseau également.

Les logiciels fournis doivent l'être sous forme d'un ensemble de sources et de leurs outils de développement, afin d'être recompilés et installés sur place.

Les "chemins par défaut" sont susceptibles d'être modifiés au moment de l'installation. Ils doivent donc être aisément paramétrables et modifiables, que ce soit sur une plate-forme Windows ou Solaris/Linux.

Le code doit être ***strictement*** séparé des données, les répertoires contenant le code et/ou les données non modifiables étant susceptibles d'être configurés en lecture seule.

P 25 : "Un changement de configuration (matériel, logiciel) ne doit pas engendrer de perte de données" :

=> Haute disponibilité : nécessite de doubler les serveurs (pour les phases de maintenance matérielle, les livraisons de version, ...), onduleur ?

Oui, autant que possible

Le contractant devra t-il fournir les solutions de sauvegarde des fichiers ?

Non, la sauvegarde du réseau est effectuée par le SHOM

(Save sur bandes, disque RAID)

Y a-t-il un système existant équivalent ?

Non

Si oui la bascule de l'ancien système au nouveau doit elle se faire également sans perte de données ? Non ...

Comment doit réagir l'application en cas de rupture de la connexion Internet ?
(Marégraphes non disponibles)

Comment doit réagir l'application en cas de rupture d'absence de données d'un ou plusieurs marégraphes ?

L'idéal serait qu'elle attende que ça reprenne

Page 22 § 5.4.3.2 : il est précisé que l'opérateur pourra modifier manuellement sur les courbes les flags automatiques attribués.

L'application envisagée est elle un client lourd ou un client léger ?

Une maquette de l'application a elle été définie ?

Non, on peut cependant envisager classiquement un tableau de données synchronisé à la courbe visualisée

Page 23 § 5.5 : La DTD ou le Schéma XML existe il ?

Non

Page 25 § 5.6.2 : Le langage de programmation devra être approuvé par le SHOM. Quels sont les critères d'évaluation ?

Autant que possible, éviter le fortran. Les autres langages (par exemple Java, Perl, et dans une moindre mesure Php) sont utilisables.

Pour php car la version actuellement installée est assez ancienne (4.3.10), et la confiance dans ce langage assez faible, notamment en matière de sécurité.

Il est possible d'installer pas mal de choses qui ne sont pas forcément activées à l'heure actuelle, encore faut-il savoir quoi.

Java est il envisageable ?

Oui

Page 15 : "mise à disposition du flux de données via Internet"

Pouvons-nous avoir plus de précisions sur la récupération des données sur le flux ? Doit-on s'authentifier ?

Quel type de diffusion est utilisé ? Multicast, Broadcast, TCP, UDP, HTTP?

TCP

Pas d'authentification

Page 16 : "Une fois paramétré et lancé, le logiciel doit être capable d'effectuer les traitements temps réel"

Les changements de paramétrage sur les stations sont-ils pris en compte "à chaud" ou après une relance du logiciel ?

A chaud, éventuellement en temps légèrement différé lorsque cela arrange l'application. L'idéal est de pouvoir régler tous les paramètres sans interrompre l'application puis de faire prendre en compte les modifications

Si le paramétrage est pris à chaud, faut-il garder une historisation du paramétrage (log du changement du paramétrage, horodatage + identification de l'opérateur + changements effectués) ?

Non, cela ne présente pas d'intérêt, pour un stockage en fichier un changement de fichier par exemple semble judicieux

Quels sont les comportements des modules de contrôle (étape 1 ou 2) possédant un état ?

C'est le cas pour "Contrôle de la date et de l'heure", "Contrôle de la présence de pics et épuration" (historique des N mesures précédentes).

Faut-ils qu'ils se réinitialisent à chaque changement de son paramétrage ?

Comment doivent se comporter ces modules au démarrage ?

Ils doivent fonctionner de manière transparente et permanente, les reprises doivent donc être gérées (c'est le cas pour initialiser les moyennes par exemple)

Faut-il prévoir que les algorithmes de contrôle supplémentaires puissent être ajoutés (avec ou sans redémarrage) ? Les algorithmes actuels peuvent-ils évoluer dans le temps ?

Non, ils pourraient évoluer pendant la réalisation en cas d'amélioration/difficultés mais pas ultérieurement.

Page 18 :

Est ce que le contrôle "Recherche et traitement des caractères aberrants" se limite à un contrôle syntaxique ?

A priori oui, c'est ce qui est demandé.

Quelle est la valeur du flag à attribuer ? Dans le tableau cela correspond à flag=4 alors qu'il est mentionné (flag=5 ou 9).

Valeur aberrante ou pic isolé : 4 (ce flag a été conservé pour les données invalidées suite aux tests sur les valeurs, il aurait effectivement pu être attribué ici aussi)

Valeur modifiée : 5 -> Les caractères sont aberrants mais la chaîne peut être reconstituée (simple hypothèse ?)

Valeur manquante : 9 -> Les caractères sont totalement aberrants, on considère que l'on ne reçoit pas de mesure

Est ce que tous les contrôles possèdent un paramétrage par station ?

C'est le cas pour le "Contrôle de la présence des pics et épuration", "Contrôle que les mesures sont dans une fenêtre admissible".

Qu'en est-il pour les contrôles "Recherche de caractères aberrants", "Contrôle de la date et de l'heure", "Contrôle de détection de valeurs constantes" ?

Les contrôles qui possèdent un paramétrage spécifique sont ceux qui dépendent des stations et en particulier du marnage. C'est le cas évidemment pour la détection des pics, la fenêtre admissible.

Ces réglages dépendent du signal reçu et seront différents à Saint Malo et à Toulon par Toulon.

Les contrôles « absence de données » "Recherche de caractères aberrants", "Contrôle de la date et de l'heure", "Contrôle de détection de valeurs constantes" ? pourraient être commun sauf peut être pour les valeurs constantes ou il y a un paramètre à régler et qui ponctuellement pourrait être intéressant.

Le "Contrôle de la date et de l'heure" vérifie la validité de la date et la continuité de la datation des mesures.

Que fait-on si le contrôle est infructueux ? Faut-il attribuer à la donnée brute un flag ? Lequel ?

Un flag pour la validité et un autre pour la continuité ?

Ce point reste à définir par le candidat. Les flags doivent être choisis dans la liste imposée.

Une donnée non datée est manquante (à priori 9)

La date peut elle être interpolée (8) ? , attribuée par le système (5) ?

Ce peut être détection d'un saut (6), ou valeur douteuse (3) si un problème avec la date est détecté.

"L'ensemble des étapes pourra être réordonnée"

Les contrôles de l'étape 1) possèdent un paramétrage par station.

Est ce que l'activation/désactivation des contrôles ainsi que l'ordre de lancement est général pour l'ensemble des stations ou paramétrable pour chaque station ?

A priori paramétrable pour chaque station

Page 19 : "Contrôle des mesures dans une fenêtre admissible"

Les contrôles portent-ils uniquement que sur les valeurs de hauteur de mer ?

Oui

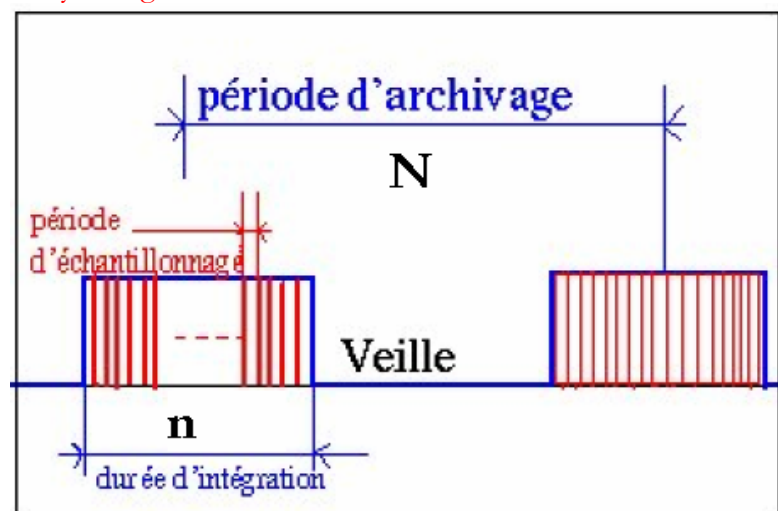
Qu'en est-il de la pression atmosphérique ?

Il suffira de pouvoir éditer les flags de pression atmosphérique en temps différé.

Pouvez-vous préciser le terme "moyenne glissante" ?

$N > n$: moyenne normale

$N < n$: moyenne glissante



Page 22 : "L'opérateur choisit l'intervalle de temps sur lequel il effectue tout ou partie de la validation."

Comment l'opérateur choisit l'intervalle de temps ? La durée ?

Soit par une fenêtre ou il rentre début et fin, soit graphiquement, soit dans un tableau....

Est ce que les données sélectionnées correspondent à un unique fichier de sauvegarde des données brutes ?

Non, cela n'est pas obligatoire à priori

Est ce que les résultats issus d'une relance des traitements doivent être envoyés dans le flux HTTP de sortie ?

Non, le flux est uniquement temps réel, la requalification est hebdomadaire et effectuée par un opérateur.

(Requalification des données brutes => changements des calculs des moyennes).

"Les données pouvant être visualisées et superposées"

Qu'entend-on par "superposées" ? Que de passe-t-il si le paramétrage des marégraphes à superposer sont différents ?

Superposées = visualisées dans une même fenêtre.

Page 36 :

Les données brutes provenant d'un marégraphe peuvent contenir des alarmes, comment doit-on gérer ces données, les ignorer, afficher une alarme, attribuer un flag ?

A priori ces alarmes ne sont pas utilisées par le logiciel qui se contente de valider les données numériques reçues.

Les alarmes sont aujourd'hui déjà traitées par le logiciel superviseur du constructeur des marégraphes, par lequel les alarmes sont reçues en temps réel par téléphone-modem.

Vous utilisez le terme de "donnée valide" et le terme de "donnée correcte" :
Ce sont deux termes recouvrent t il le même concept ?

Il me semble, je n'ai pas distingué intentionnellement ces termes lors de la rédaction

IFREMER fournit-il les jeux d'essai permettant de valider les différents algorithmes ?

Lors du développement sera-t-il possible d'accéder à un ou plusieurs marégraphes déjà en place ?

Il y a un marégraphe en place (Brest pour essai) mais le SHOM a déjà trafiqué un peu le message de sortie et la cadence avant de le re-émettre sur « telnet typhon.shom.fr 4002 »

Pour novembre 2007 il est *prévu* d'installer au moins 3 marégraphes en temps réel.

IFREMER fournit-il des simulateurs ?

Un fonctionnement sous Linux Sarge et Etch suffirait, mais il est demandé un code portable sur les plateformes citées par le CCTP,

Pour Linux Sarge et Etch, nous pouvons fournir des plates-formes de ***validation*** uniquement. Pour les autres plateformes c'est à voir.

Page 19:

Vous précisez que "A ce stade les données moyennées issues des mesures valides de l'étape 1 seraient normalement toutes étiquetées 'correct value = 1'", dans quel cas ces données moyennées auraient un flag autre que 'correct value=1').

Les données ont à l'issue de la moyenne le flag « correct value » sauf lorsque l'écart type de la moyenne est supérieur à la valeur indiquée

Page 20 : "Comblement des lacunes"

Le comblement des lacunes prend-t-il en compte les données brutes ou les données moyennées calculées dans les étapes précédentes de l'étape 2 ?

Données moyennées

On parle de "Seules les données étiquetées valides sont prises en compte", cela nous semble vrai à chaque fois, pourquoi c'est précisé ici, est ce que cela cache une particularité pour ce contrôle ?

Non, rien de particulier

Est ce que les contrôles de l'étape 2 sont dans un ordre bien précis ?

Est ce que chaque contrôle reprend les données du contrôle précédent ou prend-t-on à chaque fois les données brutes valides de l'étape 1) ?

Chaque contrôle reprend les données de l'étape précédente (je n'ai pas envisagé de flagger les données par des tests indépendants)

"Contrôle des mesures aberrantes"

Vous parlez de "Les valeurs qui diffèrent de plus de N écarts types sont étiquetées (douteuses ou mauvaises (=aberrante = 4), à définir en fonction de l'écart)". Que veut dire une donnée 'mauvaise' ? Quel flag est attribué à une donnée 'mauvaise' ?

Page 20 : "La différence est associée à chaque mesure"

Comment associe-t-on une observation à un instant t à une prédiction ?

Quelle prédiction doit-on prendre ? La plus proche ou la prédiction courante ?

Exemple : pour une moyenne observée à 10h34min59sec, doit-on prendre la prédiction de 10h30 ou 10h35 ?

Il s'agirait d'interpoler les prédictions par exemple.

Le programme MAS pourra aussi être modifié pour augmenter la cadence de sortie si besoin.

Page 26 : il est dit que la visualisation des courbes en temps réel est possible en supervision.

Ces visualisations sont également possible en consultation en interne au SHOM ou plus largement sur Internet.

En interne au SHOM.

Est ce que l'accès à cette page est accessible par une personne extérieure au SHOM ? Si oui où (lien URL sur le site de <http://www.shom.fr>) ?

Pas d'accès à une personne extérieure au SHOM.

En revanche parmi les services partenaires de diffusion qui seront « approvisionnés » : voir www.sleac.org , www.noos.cc -> Products -> Sea Level , www.previmet.org , www.eses.org -> Products -> Real Time Data , <http://medgloss.ocean.org.il/>

5.3. Architecture temps réel du réseau RONIM

Le réseau RONIM se compose d'un ensemble d'observatoires de marée installés dans des ports en France (22) et outre-mer (4). De nouveaux sites doivent être installés d'ici 2010 (8).

Marégraphes permanents de RONIM en 2006

Parmi ces observatoires, les sites aujourd'hui susceptibles de délivrer des données temps réel sont ceux équipés de centrale d'acquisition de marque ELTA et éligibles à l'ADSL. Ces sites sont aujourd'hui au nombre de 10.

Q : Combien de marégraphes faut-il prendre en compte pour dimensionner l'application 10, 26 34, ... ?

Il faut prendre en compte au minimum les 35 marégraphes (prévus aujourd'hui).

Il devrait y avoir 3 sites disponibles en novembre 2007.

5.3.1. Mode de transmission temps réel des données

Les données seront issues des marégraphes RONIM (Réseau d'Observations du Niveau de la Mer) reliés à Internet par une connexion permanente à l'ADSL. Les données sont disponibles sous forme de flux sur Internet et accessibles pour chaque marégraphe par une adresse IP fixe.

« L'application est chargée de récupérer les données en temps réel, au moyen d'une connexion aux différents serveurs ».

Q : Suivant quel protocole le flux de données des marégraphes est accessible sur Internet ?

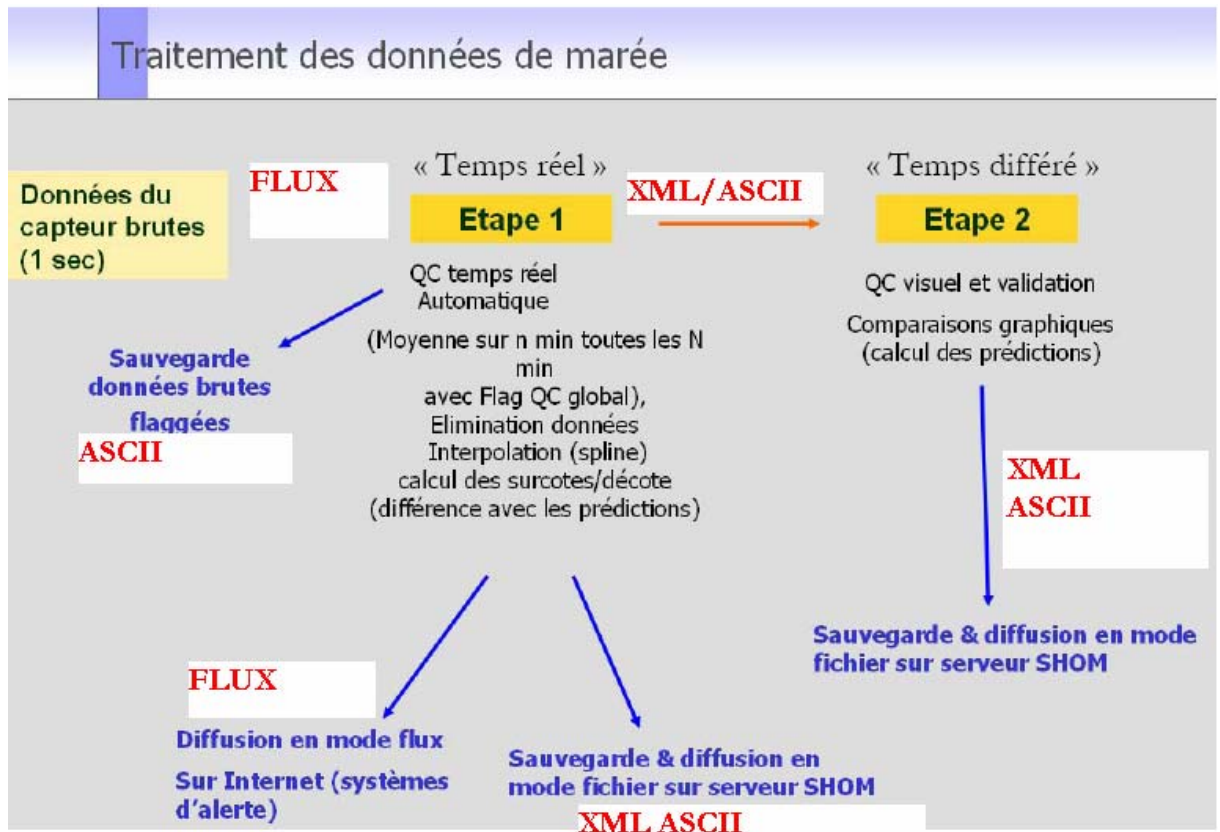
Il s'agit d'ouvrir une connexion en continu vers l'adresse IP de chacun des marégraphes.

Les données seront mises à disposition sur un port TCP x, sur une machine y, via un mécanisme classique de "socket".

5.4 Descriptif général du traitement

Q : Afin de lever toute ambiguïté quant à aux enchainements des traitements, pourriez-vous SVP reprendre ce schéma et décrire les formats des flux en entrée et sortie de chacune des actions présentées (flux de données brutes, flux de données brutes flaggées, fichier texte, fichier XML, etc. ...) ?

La phrase « Prévoir également la gestion en sortie de données au format XML » revient à :
Le XML peut n'être envisagé que pour les sorties (export/conversion)



Q : les sauvegardes effectuées à l'Etape 2 doivent-elles écraser les sauvegardes effectuées de l'Etape 1 ?

Oui

5.4.2.1. Contrôle de qualité en temps réel des données brutes

...

Le résultat de ces contrôles est la donnée brute originale (complète) étiquetée. Le logiciel écrit ces données dans des fichiers de durée paramétrable afin de permettre le contrôle ultérieur de ces traitements automatiques.

Q : Faut-il conserver ces fichiers indéfiniment ?

P17 « Les données étiquetées sont archivées temporairement jusqu'au contrôle ultérieur par un opérateur. »

Le gestionnaire du réseau visualise typiquement les données chaque semaine (sauf congés)

5.4.2.2. Intégration des mesures brutes et traitement automatique des mesures moyennées.

...

Le traitement des données d'un même marégraphe pourra se dérouler plusieurs fois en parallèle de façon à pouvoir fournir si besoin plusieurs fichiers de données répondant à des objectifs différents.

Q : Quelle est la limite du nombre de traitement en parallèle pour un marégraphe ?

2 traitements parallèles sont a priori suffisants si une limitation est nécessaire

Q : Quelle est la limite du nombre de traitement (somme des traitements des marégraphe * nb traitement en parallèle) ?

35 * 2 = 70 si limitation nécessaire

5.4.2.2. Intégration des mesures brutes et traitement automatique des mesures moyennées.

...

À l'issue de ces étapes de traitement temps réel, le logiciel met à disposition les flux de données en sortie sur Internet et les archive dans des fichiers sur un serveur ftp au SHOM. Les formats des données sont identiques pour les fichiers et les flux de données.

Q : Quel protocole suit le flux de données de mise à disposition ?

TCP/IP

5.4.3.1. Visualisation des résultats

...

Les données pouvant être visualisées et superposées (pour un ou plusieurs marégraphe voisins simultanément) ...

Q : Quelle est le nombre maximum de marégraphe pouvant être superposés et quelle est la durée maximum (nombre max de mesures simultanées).

Il faut au minimum pouvoir visualisées les données de trois marégraphe simultanément.

Le marégraphe concerné + ses 2 voisins (ceux-ci étant répartis linéairement le long de la côte)

1 mois de visualisation est souhaitable

Q : Comment se fait la sélection des marégraphe : liste de choix déroulante ?

Cela doit être fonctionnel : liste, carte, ...

5.6.2. Exigences relatives à l'architecture

...

L'interface utilisateur peut être constituée d'un serveur web embarqué sur le logiciel, et accessible via un simple navigateur, avec si besoin mise en œuvre de logiciel tel que Java pour les composantes graphiques.

Q : Quelles sont les toutes composantes graphiques à implémenter (liste en 5.4.3.1) ?

Un serveur web embarqué permettrait :

- au gestionnaire du réseau de remplir ses tâches (traitement, surveillance de l'acquisition temps réel et paramétrages, validation temps différé)
- aux autres membres de la cellule ou même du SHOM de visualiser l'acquisition temps réel, de visualiser et récupérer les données temps différées

Q : Le § 5.1 fait référence à une visualisation de l'acquisition en temps réel : du flux de données brutes, des données flaggées, des graphiques ?

Le paragraphe « 5.6.3. Exigences relatives à l'interface » aurait en fait du être nommé « 5.6.3. Exigences relatives à l'interface temps réel » et se trouver directement à la suite du « 5.4.2. Etape 1 : TRAITEMENTS TEMPS REEL » pour davantage de clarté

5.6.2. Exigences relatives à l'architecture

...

Afin d'assurer un fonctionnement permanent, le « cœur » du logiciel sera implémenté sous Unix

Q : Quelles sont les caractéristiques du serveur cible du SHOM ?

Serveur web disponible au SHOM :

Il y a plusieurs serveurs Apache, dont un en version assez récente: 2.0.54 (avec php 4.3.10 installé, donc). Il est possible, à la demande, d'installer pas mal de choses qui ne sont pas forcément activées à l'heure actuelle, cela peut faire l'objet de questions plus précises environnement réseau de l'EPSHOM

Le réseau est en 100 Mbits/seconde

L'environnement réseau du SHOM est constitué de machines sous système d'exploitation Solaris 9 et suivants, Linux Debian (Sarge et Etch), reliées en réseau Ethernet.

L'adressage IP est conforme au RFC1918 (utilisation d'adresses privée de la forme 192.168.x.y).

Aucune machine, pour des raisons évidentes de sécurité, n'a directement accès à Internet. Il faut pour cela passer par des proxys (nous avons actuellement un proxy http et un proxy ftp).

Les postes sont autant que possible banalisés, les ressources communes étant accédées via le réseau (disques notamment).

La majorité des informations concernant les utilisateurs sont contenues dans un annuaire LDAP.

Toujours dans le but de banaliser au maximum les postes de travail, les binaires sont déposés sur un "serveur de binaires", accédé par le réseau également.

Les logiciels fournis doivent l'être sous forme d'un ensemble de sources et de leurs outils de développement, afin d'être recompilés et installés sur place.

Les "chemins par défaut" sont susceptibles d'être modifiés au moment de l'installation. Ils doivent donc être aisément paramétrables et modifiables, que ce soit sur une plate-forme Windows ou Solaris/Linux.

Le code doit être ***strictement*** séparé des données, les répertoires contenant le code et/ou les données non modifiables étant susceptibles d'être configurés en lecture seule.

5.6.2. Exigences relatives à l'architecture

...

Un changement de configuration (matériel ou logiciel) ne doit pas engendrer de perte de données.

Q : Peut-on avoir des exemples de changement de configuration matérielle et de changement de configuration logicielle ?

Le changement de configuration concernait la modification des paramètres de traitements temps réel, l'interface de configuration ne doit pas interrompre le service.

Le changement de configuration matérielle => du serveur réseau par exemple => une solution peut être proposée pour traiter ce type de cas

5.6.2. Exigences relatives à l'architecture

...

L'application ne doit pas provoquer d'interruption du service.

Q : Ceci veut-il dire que la modification du paramétrage doit être prise en compte « au vol » ?

Soit prise en compte au vol, effectivement, soit à un moment choisi par l'application peu après application par l'opérateur.

5.6.3.1. Supervision...

La visualisation des courbes de marée, des prédictions, des surcotes/décotes et des pressions atmosphériques doit être possible en temps réel.

Q : Cette visualisation ne concerne-t-elle que les données moyennées ?

Oui cela est suffisant, si les données moyennées sont correctement visualisées on peut imaginer que l'on reçoit bien les données à 1s

Q : Quel est l'historique affiché dans cette visualisation (la dernière heure, de dernier jour, ...)?

Je dirai le dernier jour afin d'avoir une bonne visualisation de ce qui se passe.

Des sites Internet montrent des visus temps réel : www.sleac.org ou encore www.noos.cc