

Traitement des données du Thalassa – FNFP 2010

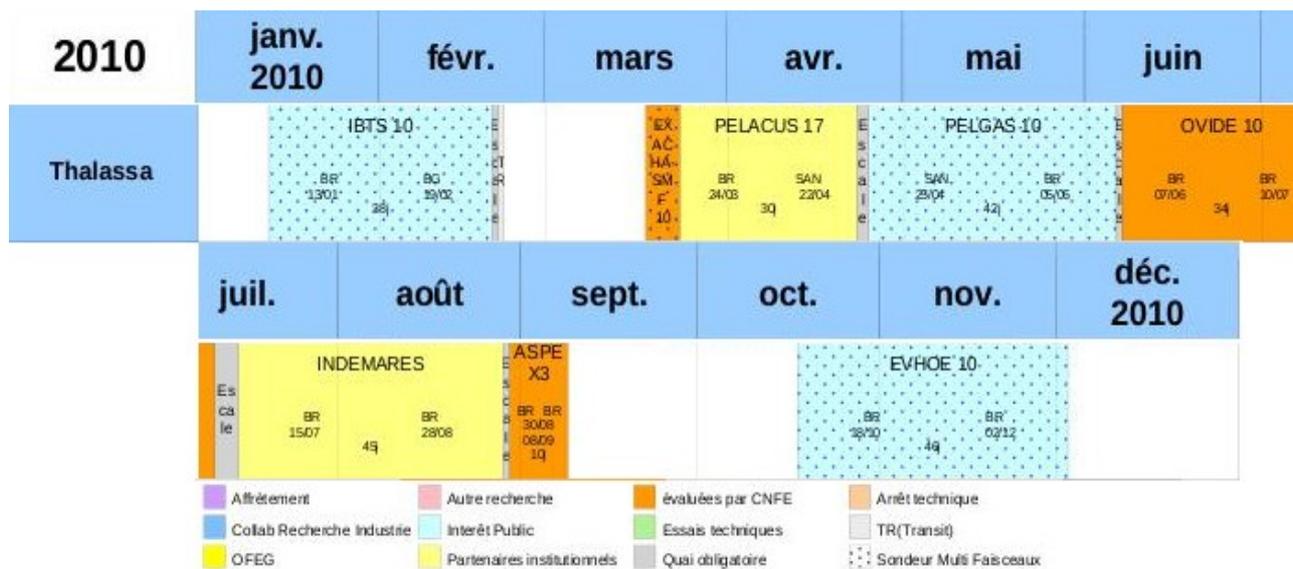
Historique des modifications

| Date | Auteur | Commentaires |
|------------|----------------|--------------|
| 27/02/2012 | M. Krieger, FG | Created |
| | | |
| | | |

Sommaire

| | |
|---|----|
| 1 Calendrier des missions | 3 |
| 2 Préparation des fichiers annuels..... | 4 |
| 2.1 Contenu du fichier traité par E. Brion..... | 4 |
| 2.2 Vérification des méta-données..... | 8 |
| 2.2.1 Utilisation du site MADIDA..... | 8 |
| 2.2.2 Fiche méta-données..... | 10 |
| 2.3 Ajout des données..... | 12 |
| 2.3.1 Données TSG / Changement(s) TSG | 12 |
| 2.3.2 Données externes..... | 12 |
| 2.3.3 Données manquantes..... | 12 |
| 3 Calcul des corrections..... | 14 |
| 3.1 Série SSPS..... | 14 |
| 3.2 Série SSTP..... | 19 |
| 4 Mise à disposition des données..... | 19 |
| 5 Références..... | 19 |

1 Calendrier des missions



| Mission | Début | Fin |
|-------------------------|------------|------------|
| IBTS 10 | 13/01/2010 | 19/02/2010 |
| Escale Boulogne | 20/02/2010 | 20/02/2010 |
| Tansit Boulogne - Brest | 21/02/2010 | 21/02/2010 |
| EXACHA-SMF 10 | 18/03/2010 | 23/03/2010 |
| PELACUS 17 | 24/03/2010 | 22/04/2010 |
| Escale Santander | 23/04/2010 | 24/04/2010 |
| PELGAS 10 | 25/04/2010 | 05/06/2010 |
| Escale Brest | 06/06/2010 | 06/06/2010 |
| OVIDE 10 | 07/06/2010 | 10/07/2010 |
| Escale Brest | 11/07/2010 | 14/07/2010 |
| INDEMARES | 15/07/2010 | 28/08/2010 |
| Escale Brest | 29/08/2010 | 29/08/2010 |
| ASPEX3 | 30/08/2010 | 08/09/2010 |
| EVHOE 10 | 18/10/2010 | 02/12/2010 |

2 Préparation des fichiers annuels

Un premier traitement des données 2010 a été effectué par E. Brion. Afin d'achever le traitement conformément à la méthodologie décrite dans le document "SOERE_TSGRech_procedures.pdf", nous avons convenu de reprendre les fichiers traités et de procéder comme suit :

1. importation dans TSG-QC et vérification du contenu du fichier, en particulier des méta-données
2. Découpage du fichier au changement de thermosalinomètre
3. Ajout des données Argo (les données antérieures sont ignorées)
4. Ajout des échantillons (les données antérieures sont ignorées)

2.1 Contenu du fichier traité par E. Brion

Le contrôle qualité des données 2010 pour le Thalassa a été effectué par E. Brion.

Les fichiers utilisés sont :

- FICH_Coriolis : qui contient les fichiers de type : GO_FNFP_2010_TRAJ.nc, reçus de Coriolis
- FICH_GOSUD : qui contient les fichiers de type : GO_FNFP_2010a_TSG.nc, produits par TSG-QC

Pour la suite du traitement, on classera ces données par navire puis par année dans :

/TSG_Recherche/DM/

La carte du trajet du Thalassa au cours de l'année 2010 (Figure 1) est enregistrée sous

/TSG_Recherche/DM/FNFP_Thalassa/2010/GOSUD/

sous le nom : THAL2010a.png

L'ouverture du fichier « GO_FNFP_2010a_TSG.nc » sous le logiciel TSG-QC produit la Figure 2

Première fenêtre : salinité de l'eau (SSPS) mesurée par le TSG en fonction du temps.

Deuxième fenêtre : température de l'eau (SSJT) mesurée par le TSG en fonction du temps.

Troisième fenêtre : vitesse du navire (SPDC) en fonction du temps.

On note que quelques données discrètes sont déjà présentes. Elles sont symbolisées par des ronds ou des carrés :

- les ronds représentent les données Argo
- les carrés représentent les données bouteilles

Cependant, ce fichier est encore clairement incomplet.

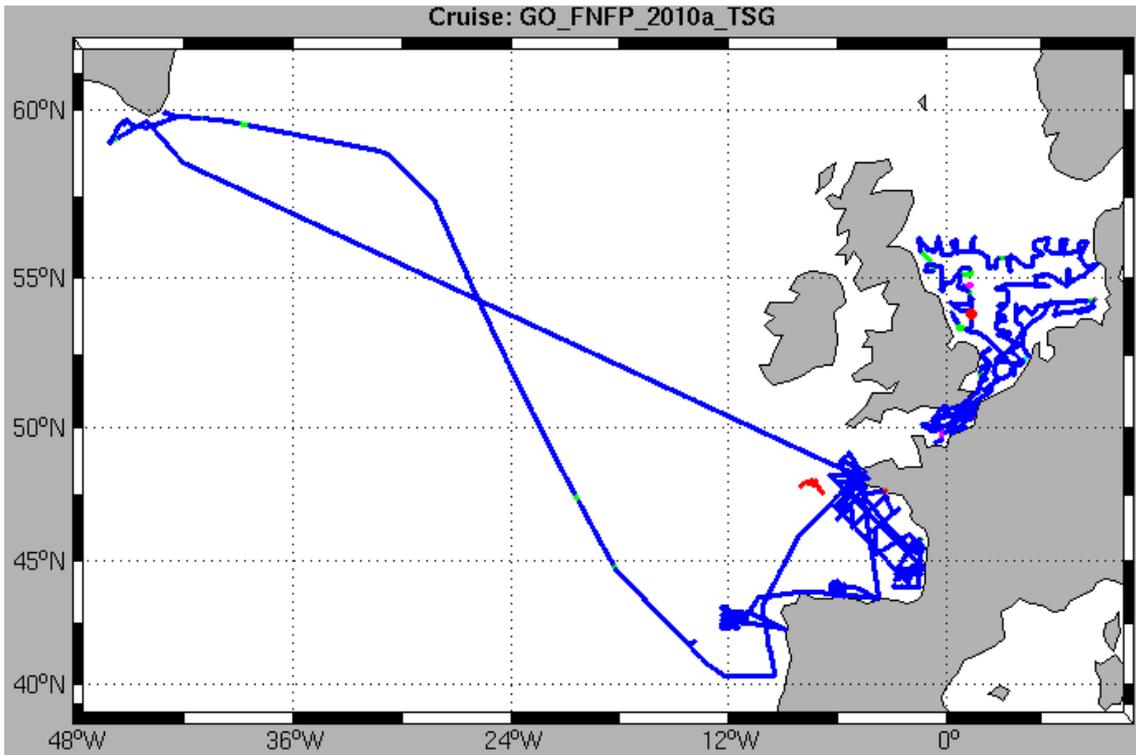


Figure 1: Trajet du Thalassa au cours de l'année 2010

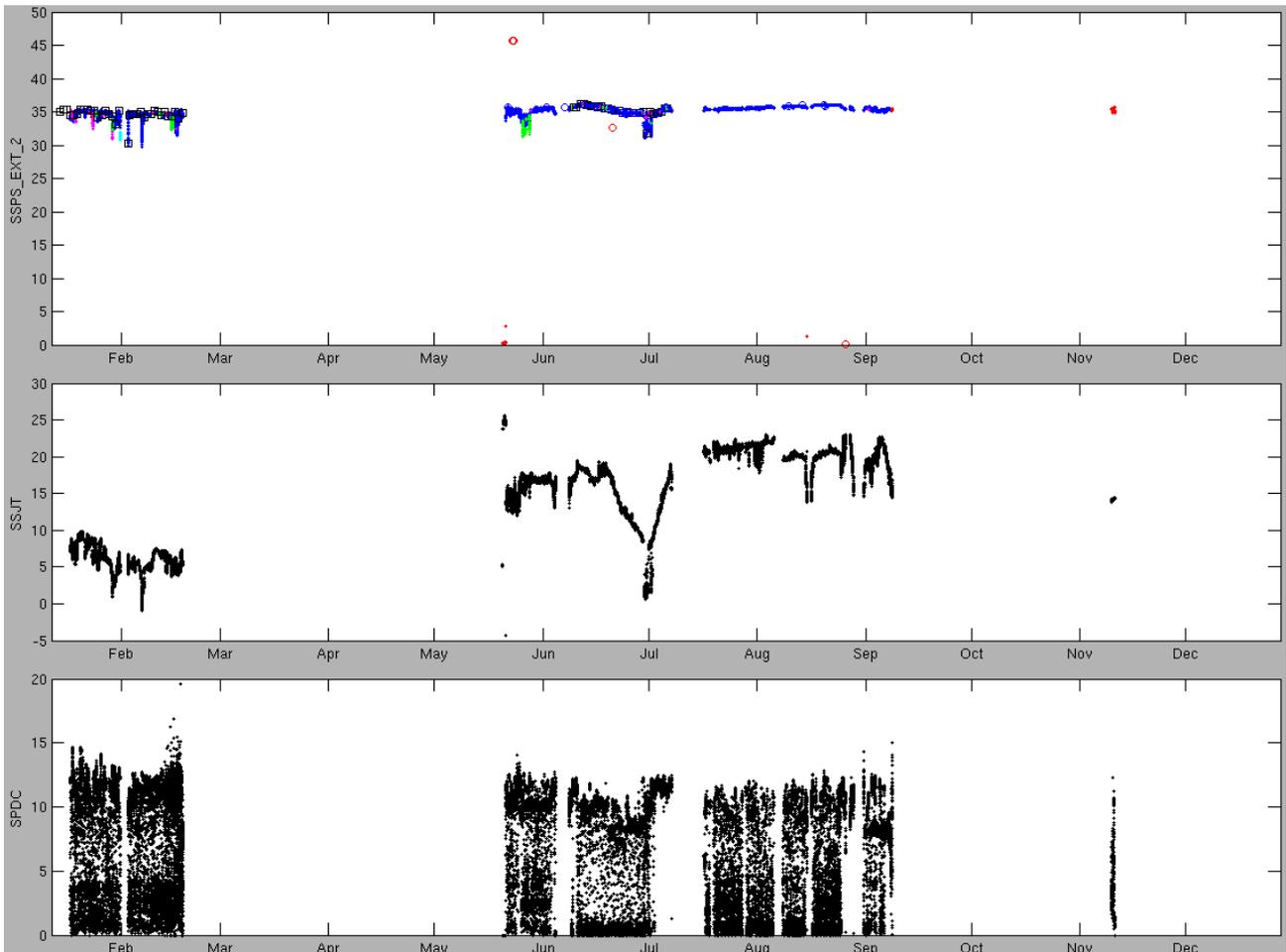


Figure 2: Ouverture du fichier "GO_FNFP_2010a_TSG.nc" sous TSG-QC

TSG-QC fournit un rapport simplifié de l'état de traitement du fichier en cours en cliquant sur l'icône



Rapport du GO_FNFP_2010a_TSG.nc :

TSGQC REPORT
29-Nov-2011 16:54:17

TSG file :

No water sample file used during this session

No external sample file used during this session

39492 total number of records

0 records have interpolated position

0 records have been deleted because they have no date

0 records deleted because their date are not increasing

0 records deleted because of velocity > 50 knots

***** CNDC PARAMETER *****

no time series

***** SSPS PARAMETER *****

Time series not calibrated

Number of measurements : 39492

0 - 0.00 % NO_CONTROL code

37645 - 95.32 % GOOD code

779 - 1.97 % PROBABLY_GOOD code

306 - 0.77 % PROBABLY_BAD code

717 - 1.82 % BAD code

0 - 0.00 % VALUE_CHANGED code

45 - 0.11 % HARBOUR code

0 - 0.00 % NOT_USED code

0 - 0.00 % INTERPOLATED_VALUE code

0 - 0.00 % MISSING_VALUE code

24514 - 62.07 % records have been corrected

39 ARGO samples in the file

62 WS samples in the file

No CTD sample

No XBT sample

***** SSJT PARAMETER *****

Time series not calibrated

Number of measurements : 39492

- 39492 - 100.00 % NO_CONTROL code
- 0 - 0.00 % GOOD code
- 0 - 0.00 % PROBABLY_GOOD code
- 0 - 0.00 % PROBABLY_BAD code
- 0 - 0.00 % BAD code
- 0 - 0.00 % VALUE_CHANGED code
- 0 - 0.00 % HARBOUR code
- 0 - 0.00 % NOT_USED code
- 0 - 0.00 % INTERPOLATED_VALUE code
- 0 - 0.00 % MISSING_VALUE code

No records have been adjusted

***** SSTP PARAMETER *****

Time series not calibrated

Number of measurements : 39492

- 0 - 0.00 % NO_CONTROL code
- 38439 - 97.33 % GOOD code
- 586 - 1.48 % PROBABLY_GOOD code
- 415 - 1.05 % PROBABLY_BAD code
- 7 - 0.02 % BAD code
- 0 - 0.00 % VALUE_CHANGED code
- 45 - 0.11 % HARBOUR code
- 0 - 0.00 % NOT_USED code
- 0 - 0.00 % INTERPOLATED_VALUE code
- 0 - 0.00 % MISSING_VALUE code

3814 - 9.66 % records have been corrected

39 ARGO samples in the file

No WS sample

No CTD sample

No XBT sample

2.2 Vérification des méta-données

2.2.1 Utilisation du site MADIDA

Afin de créer des fichiers de mesures réalisées du début à la fin avec le même TSG, il faut identifier les dates d'éventuels changements d'appareils. Le site de GENAVIR : MADIDA (Mise A Disposition d'Informations sur les Données Acquisées) permet de retracer l'historique des TSG en fonctionnement.

Changement de TSG – Résumé :

| Thalassa – 2010 | | | |
|-----------------|------------|----------------|----------|
| Données TSG-QC | | Changement TSG | |
| | | Date(s) | N° série |
| Date début | 17/01/2010 | 15/10/2010 | 2281 |
| Date fin | 10/11/2010 | | 3153 |

| | |
|------------|-------|
| Nb données | 39492 |
|------------|-------|

Pour travailler sur des fichiers de mesures réalisées avec le même TSG, nous avons créé 2 fichiers :

- « DM_FNFP_2010a_TSG.nc » : fichier dont les mesures ont été réalisées avec le TSG n° 2281 uniquement.
- « DM_FNFP_2010b_TSG.nc » : fichier dont les mesures ont été réalisées avec le TSG n° 3153 uniquement.

La création de 2 (ou plus) fichiers .nc à partir d'un fichier .nc annuel a été effectuée comme suit :

1. on exporte les données : File -> Export -> Tsg ascii file
2. Le fichier « FNFP_2010_Aa_TSG.tsgqc » est créé. En coupant ce fichier à la date de changement du TSG, on obtient 2 fichiers : « DM_FNFP_2010a_TSG.tsgqc » et « DM_FNFP_2010b_TSG.tsgqc »
3. On ouvre les fichiers “.tsgqc” sous TSG-QC et on les enregistre au format .nc.

Les 2 nouveaux fichiers ne contiennent aucune donnée externe, il faut donc les ajouter aux données TSG dans chacun des fichiers.

Tableau détaillé – Informations MADIDA

| 2010 – THALASSA | | | |
|--------------------------------|--|------|---|
| | Mission | TSG | Remarques |
| 17/01/2010 | Début des données TSG – Thalassa – 2010 | | |
| Du 13/01/2010 Au 20/02/2010 | IBTS 2010 | | Pas de TSG ou pas d'info sur le TSG |
| Du 15/03/2010 Au 23/03/2010 | EXACHA2010 | | Pas de TSG ou pas d'info sur le TSG |
| Du 24/03/2010 Au 22/04/2010 | PELACUS 17 | 2281 | Bon fonctionnement |
| Du 26/04/2010 Au 05/06/2010 | PELGAS 10 | 2281 | Bon fonctionnement. Nettoyage le 23/04/2010 |
| Du 07/06/2010 Au 10/07/2010 | OVIDE10 | 2281 | Bon fonctionnement Nettoyage en début de mission |
| Du 15/07/2010 Au 28/08/2010 | INDEMARES | 2281 | Bon fonctionnement |
| Du 30/08/2010 Au 08/09/2010 | ASPEX3 | 2281 | Bon fonctionnement |
| 15/10/2010 | Mise en service du 3153 en remplacement du 2281 | | |
| Du 17/10/2010 Au 02/12/2010 | EVHOE 2010 | 3153 | |
| 10/11/2010 | Fin des données TSG – Thalassa – 2010 | | |

2.2.2 Fiche méta-données

Fichier annuel :

| | |
|--|------------|
| Date de création du fichier annuel par E. Brion : | 18/03/2010 |
| Date de la dernière modification apportée par E. Brion : | 17/12/2010 |
| Date du début de l'enregistrement des données : | 17/01/2010 |
| Date de fin de l'enregistrement des données : | 10/11/2010 |
| Nombre de données TSG : | 39492 |

Fichiers a et b (fichiers par TSG) :

Fichier a : DM_FNFP_2010a_TSG.nc

Fichier b : DM_FNFP_2010b_TSG.nc

| | Fichier a | Fichier b |
|--------------------------|---------------------|------------------|
| CYCLE MESURE | THAL2010a | THAL2010b |
| PLATFORM NAME | THALASSA | |
| PROJECT NAME | TSG_Recherche | |
| SHIP CALL SIGN | FNFP | |
| SHIP MMSI | 227 297 000 | |
| TSG INSTALL DATE | 18/08/2009 | 15/10/2010 |
| TYPE TSG | SBE 21 | |
| NUMBER TSG | 2281 | 3153 |
| TYPE TINT | SBE 3S | |
| DATA TYPE | TRAJECTORY | |
| DATA MODE | Delayed mode data | |
| SAMPLING PERIOD | 300 (voir Figure 3) | |
| DATA ACQUISITION | IFREMER | |
| PROCESSING CENTRE | SO_TSG_RECHERCHE | |
| PROCESSING STATES | 1C | |
| TYPE_POSITION | GPS | |
| SSPS_DEPH | 3.5 | |
| SSPS_DEPH_MIN | 3.2 | |
| SSPS_DEPH_MAX | 3.8 | |
| SSTP_DEPH | 3.5 | |
| SSTP_DEPH_MIN | 3.2 | |
| SSTP_DEPH_MAX | 3.8 | |

Coefficients d'étalonnage :

Fichier a : DM_FNFP_2010a_TSG.nc

Etalonnage Sea-Bird du TSG n°2281 (1er février 2003)

| | |
|---|---|
| <p>ITS-90 COEFFICIENTS</p> <p>g = 4.15472234e-003</p> <p>h = 5.86782948e-004</p> <p>i = 3.04043450e-007</p> <p>j = -2.62470739e-006</p> <p>f0 = 1000.0</p> <p style="text-align: center;"><i>Température</i></p> | <p>GHIJ COEFFICIENTS</p> <p>g = -4.17179401e+000</p> <p>h = 4.96824449e-001</p> <p>i = 1.65372649e-003</p> <p>j = -4.43226119e-005</p> <p>CPcor = -9.5700e-008 (nominal)</p> <p>CTcor = 3.2500e-006 (nominal)</p> <p style="text-align: center;"><i>Conductivité</i></p> |
|---|---|

Etalonnage SHOM du TSG n°2281 (18 février 2009)

| Coefficients de correction des données : | | | |
|--|----------|-------|----------|
| | Offset | Unité | Pente |
| Temp 2281 | 0,0042 | °C | 0,999883 |
| Cond 2281 | -0,00051 | S/m | 1,000216 |

Fichier b : DM_FNFP_2010b_TSG.nc

Etalonnage Sea-Bird du TSG n°3153 (29 janvier 2009)

| | |
|--|---|
| <p>ITS-90 COEFFICIENTS</p> <p>g = 4.19065631e-003</p> <p>h = 6.26240074e-004</p> <p>i = 1.92953947e-005</p> <p>j = 1.20188275e-006</p> <p>f0 = 1000.0</p> <p style="text-align: center;"><i>Température</i></p> | <p>GHIJ COEFFICIENTS</p> <p>g = -4.06676534e+000</p> <p>h = 4.80349121e-001</p> <p>i = -3.98028880e-004</p> <p>j = 4.25168449e-005</p> <p>CPcor = -9.5700e-008 (nominal)</p> <p>CTcor = 3.2500e-006 (nominal)</p> <p style="text-align: center;"><i>Conductivité</i></p> |
|--|---|

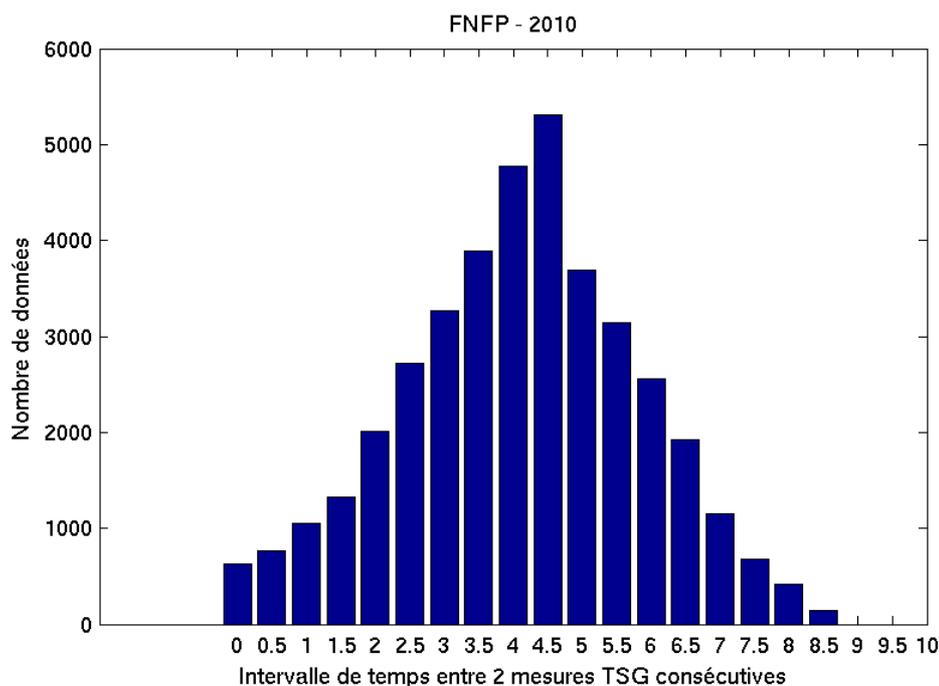


Figure 3: En abscisses : écart (en minutes) entre 2 mesures TSG consécutives. L'abscisses 1.5 représente le nombre de données prises à un intervalle de 1min30 à 2min

2.3 Ajout des données

2.3.1 Données TSG / Changement(s) TSG

| Thalassa – 2010 | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Création fichier | 18/03/2010 | |
| Dernière modification E.Brion | 17/12/2010 | |
| | Fichier a | Fichier b |
| Début enregistrement | 17/01/2010 09:25:28 | 09/11/2010 18:58:46 |
| Fin enregistrement | 08/09/2010 11:37:46 | 10/11/2010 18:53:04 |
| Nombre données | 39172 (38424) | 320 (213) |

En italique : nombre de données Good + Probably Good

| Thalassa – 2010 | | | |
|-----------------|------------|----------------|----------|
| Données TSG-QC | | Changement TSG | |
| | | Date(s) | N° série |
| Date début | 17/01/2010 | 15/10/2010 | 2281 |
| Date fin | 10/11/2010 | | 3153 |

2.3.2 Données externes

Les données Argo ont été téléchargées depuis le site du LOCEAN le 20 janvier 2012.

| | | Fichier a | | Fichier b | | Total | |
|-------------------|---------------------|-------------------|----------|-------------------|-------|-------------------|----------|
| Argo | Nb mesures | 37 | | 0 | | 37 | |
| | Première mesure | 18/05/2010 | 05:45:42 | X | X | 18/05/2010 | 05:45:42 |
| | Dernière mesure | 07/09/2010 | 11:32:11 | X | X | 07/09/2010 | 11:32:11 |
| | | | | | | | |
| Bouteilles | Nb échantillons | 181 | | 36 | | 217 | |
| | Premier échantillon | 14/01/2010 | 08:48 | 20/10/2010 | 09:48 | 14/01/2010 | 08:48 |
| | Dernier échantillon | 08/09/2010 | 05:34 | 01/12/2010 | 06:20 | 01/12/2010 | 06:20 |

Sur la Figure 4, sont représentées les mesures de salinité (SSPS) prises par le Thalassa au cours de l'année 2010 :

- après attribution des codes qualité (voir codes couleur Figure 5)
- et après concaténation des données discrètes : ronds = données Argo, carrés = données bouteilles

2.3.3 Données manquantes

Il manque des données TSG correspondant aux missions :

EXACHA2010, PELACUS17, EVHOE2010

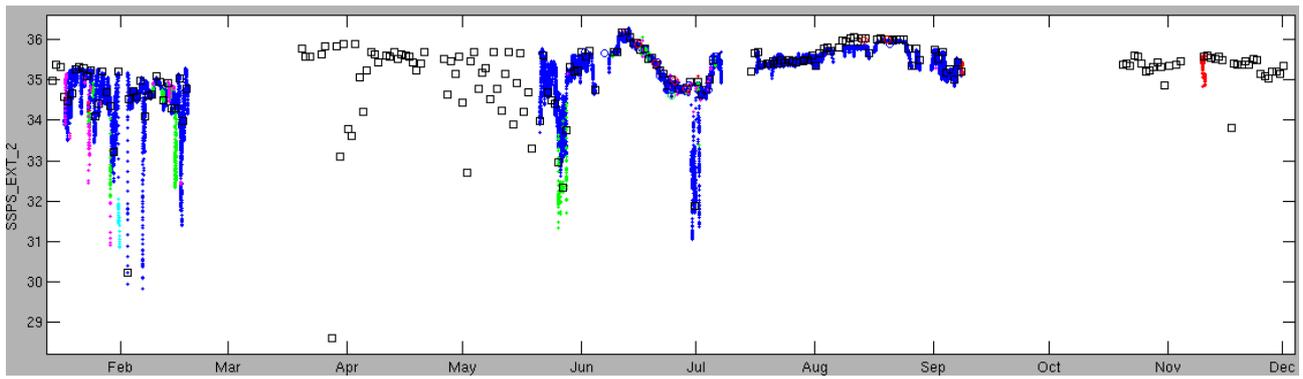


Figure 4: Zoom sur la série temporelle de salinité (SSPS) après concaténation de toutes les données discrètes

| Validation Codes | |
|---|-------|
| <input checked="" type="radio"/> No control | 0 |
| <input type="radio"/> Good | 38417 |
| <input type="radio"/> Probably Good | 1321 |
| <input type="radio"/> Probably bad | 386 |
| <input type="radio"/> Bad | 529 |
| <input type="radio"/> Harbour | 496 |

Figure 5: Codes de validation des données TSG

3 Calcul des corrections

3.1 Série SSPS

Une fois les données traitées (attribution de codes qualité) et les données externes concaténées aux données TSG, on peut passer à la correction qui consiste à recalculer les mesures TSG sur les données externes jugées pertinentes.

On accède au module de correction en cliquant sur l'icône :



Concernant le fichier « DM_FNFP_2010b_TSG.nc » : impossibilité d'appliquer une correction pour le moment (trop peu de données TSG)

- Fenêtre 1 du module correction :

Ce sont les données discrètes qui sont représentées. En ordonnées : différence de salinité entre la donnée discrète et la donnée TSG. Les données discrètes qui semblent trop éloignées de la « moyenne » sont flagguées. Les traits bleus représentent les corrections qui ont été appliquées.

Corrections sur les données de « DM_FNFP_2010a_TSG.nc » : Figure 6, Figure 7, Figure 8

- Fenêtre 3 du module de correction : série corrigée et erreur

On peut voir sur la Figure 9 qu'il y a de grands sauts dans les valeurs de salinité. Pour avoir une idée de la correction appliquée, les zooms suivants sont appliqués sur les parties les plus planes :

Corrections sur les données de « DM_FNFP_2010a_TSG.nc » : Figure 10, Figure 11, Figure 12, Figure 13, Figure 14, Figure 15, Figure 16, Figure 17, Figure 18, Figure 19, Figure 20, Figure 21, Figure 22

La validation scientifique a été faite par Fabienne Gaillard et Yves Gouriou.

La seule méta-donnée à modifier est :

« PROCESSING_STATES » = 2C+

- Données discrètes validées et corrections estimées :

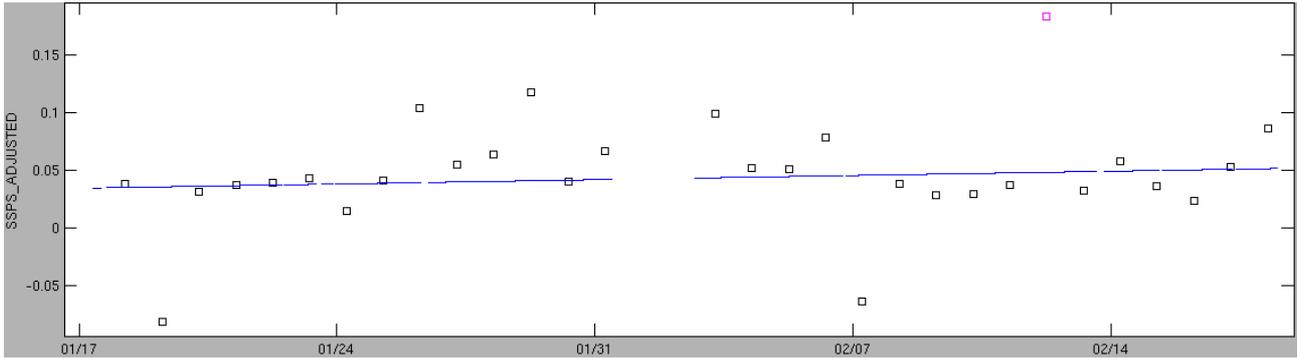


Figure 6: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 1/3

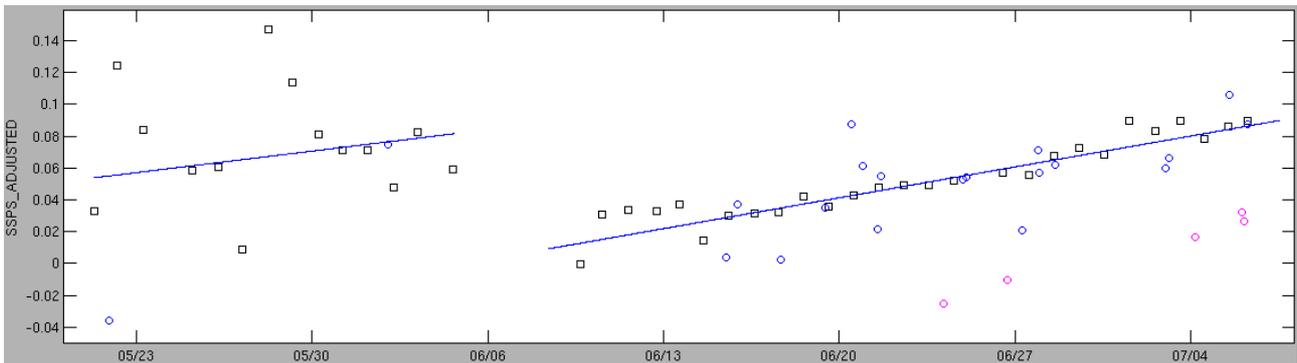


Figure 7: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 2/3

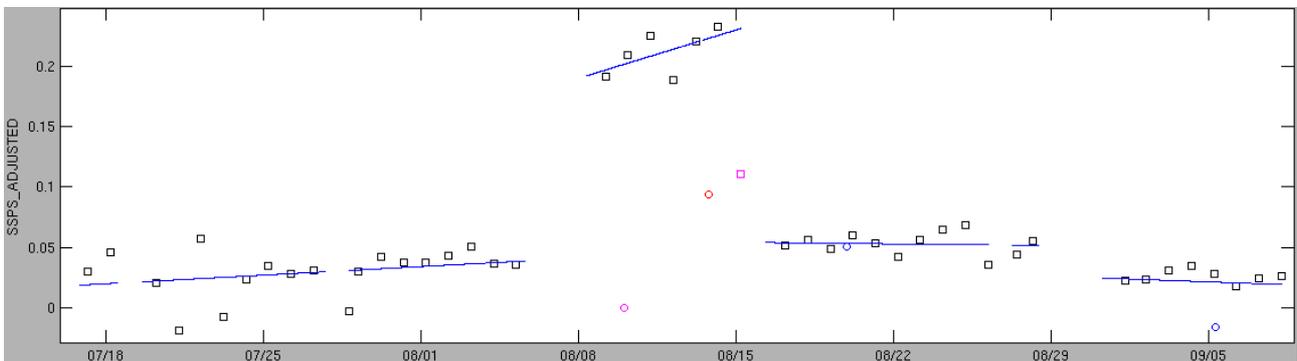


Figure 8: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 3/3

- Troisième fenêtre du module de correction :

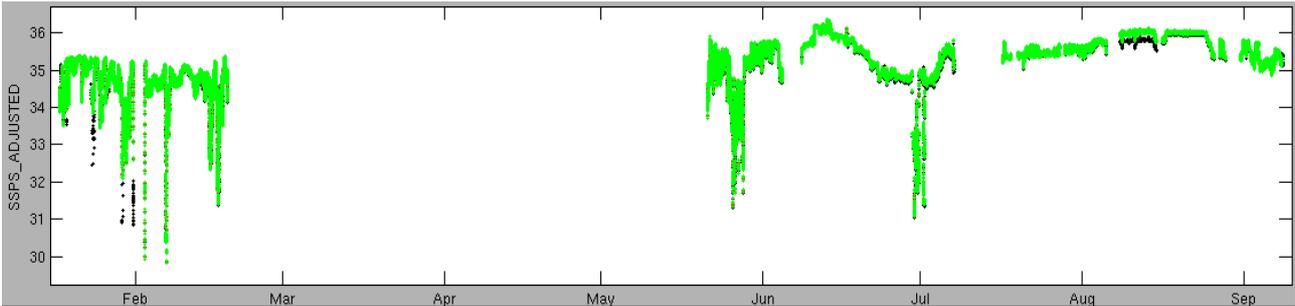


Figure 9: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Fichier entier

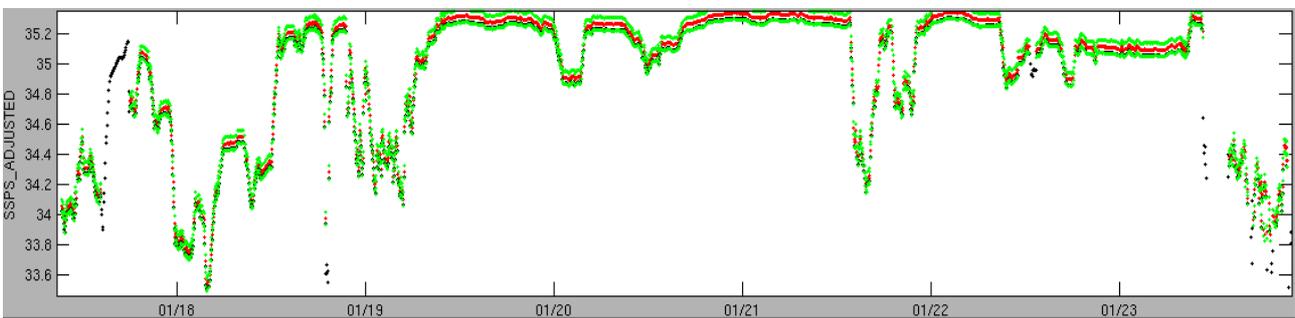


Figure 10: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 1/13

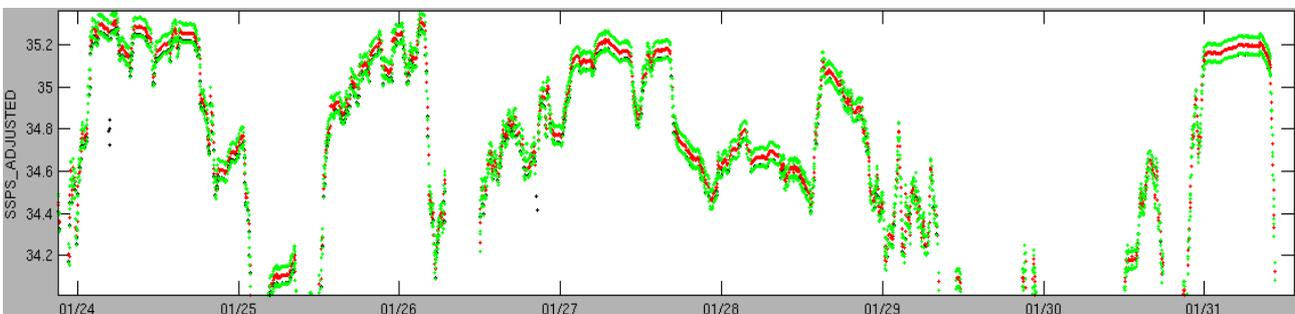


Figure 11: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 2/13

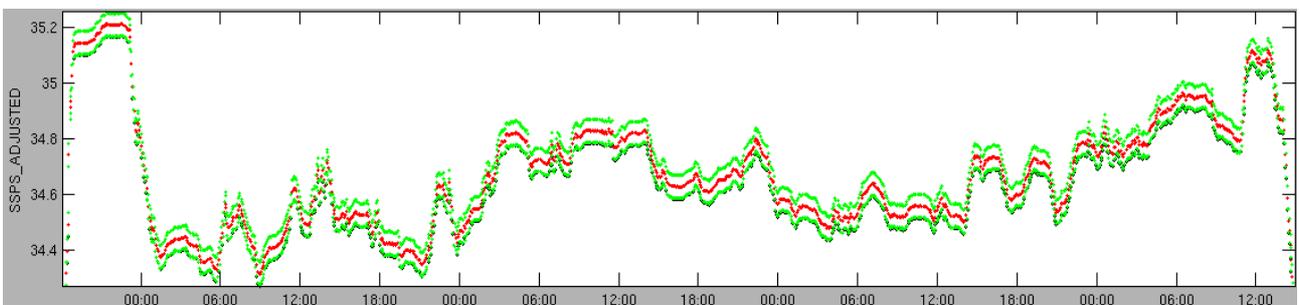


Figure 12: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 3/13

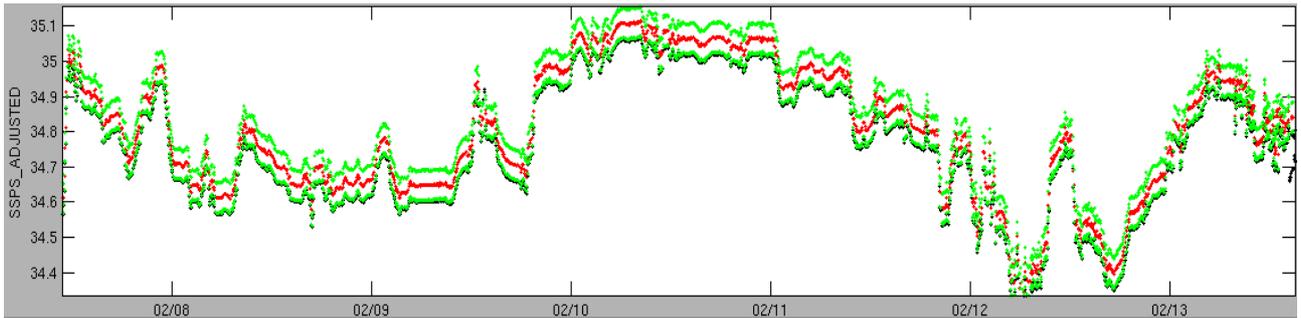


Figure 13: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 4/13

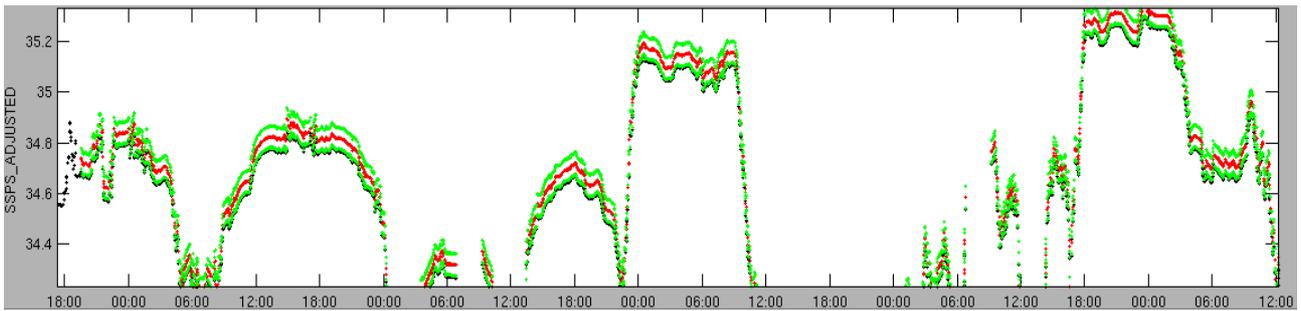


Figure 14: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 5/13

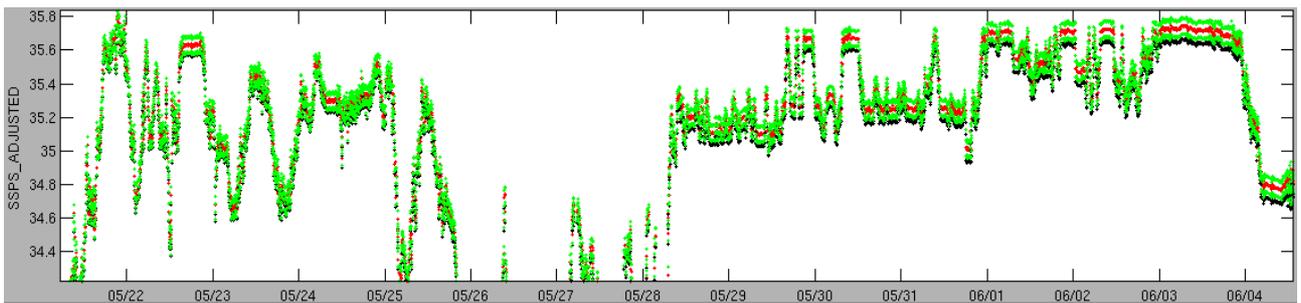


Figure 15: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 6/13

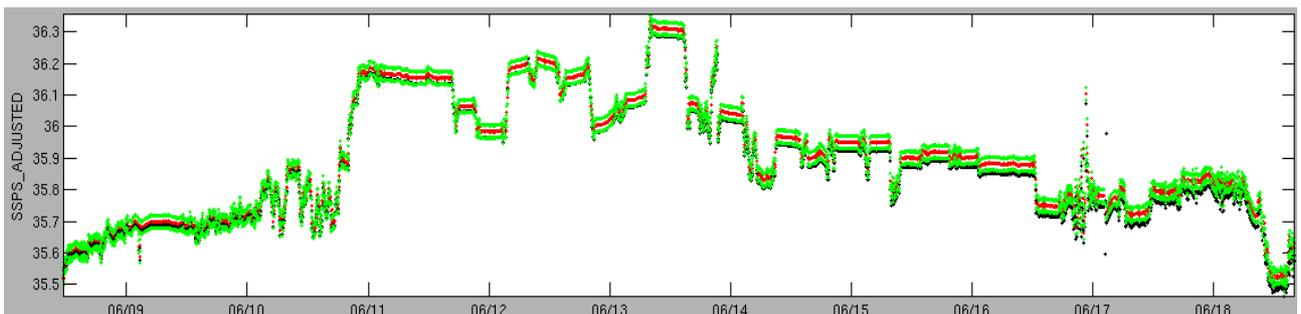


Figure 16: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 7/13

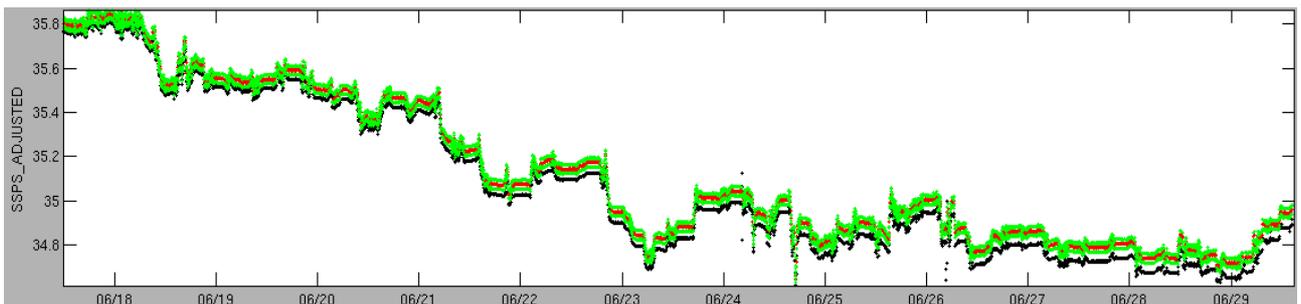


Figure 17: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 8/13

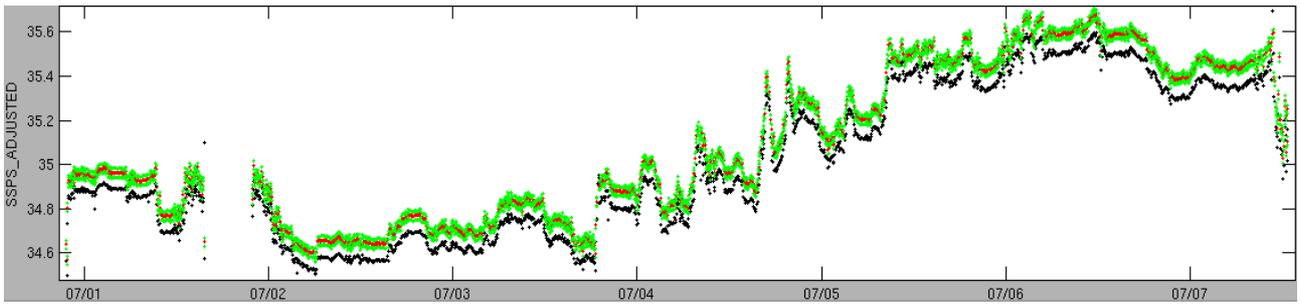


Figure 18: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 9/13

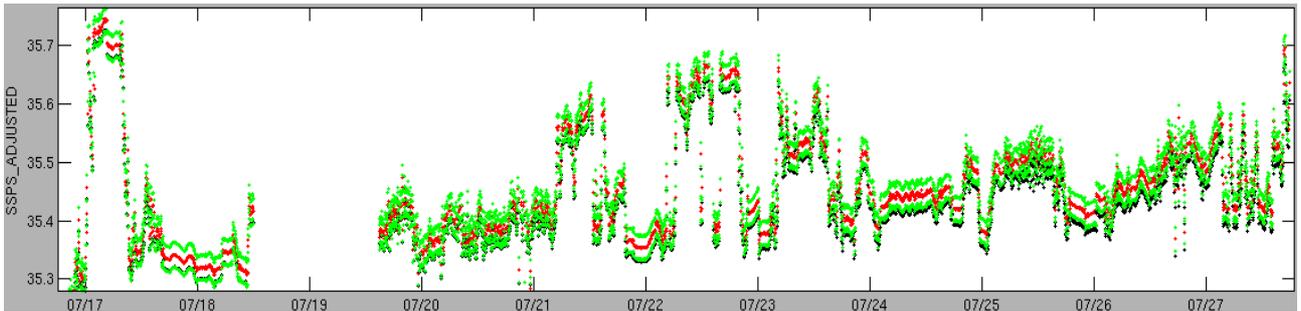


Figure 19: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 10/13

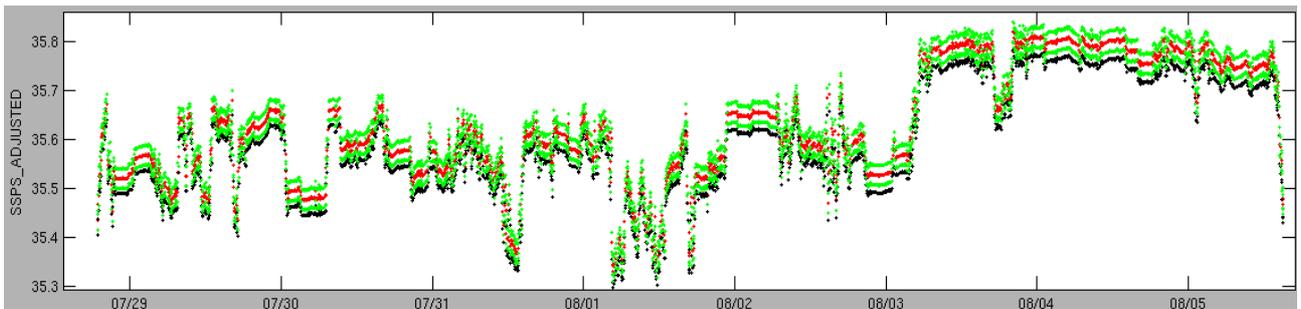


Figure 20: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 11/13

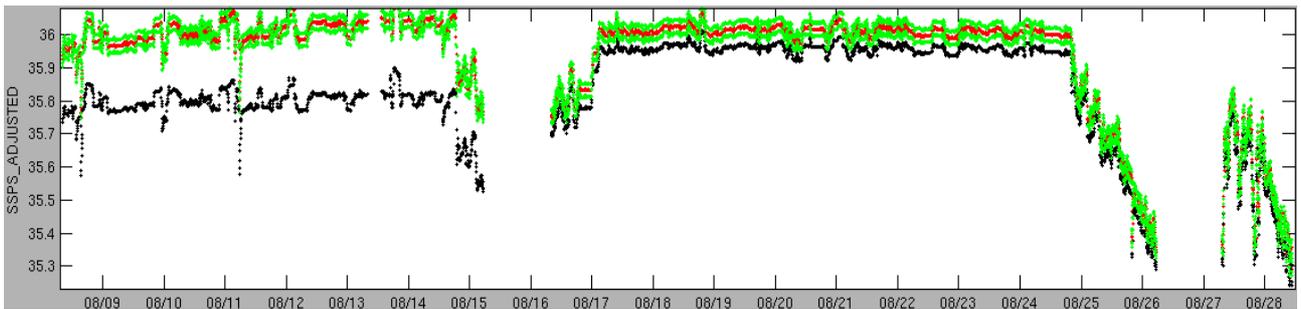


Figure 21: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 12/13

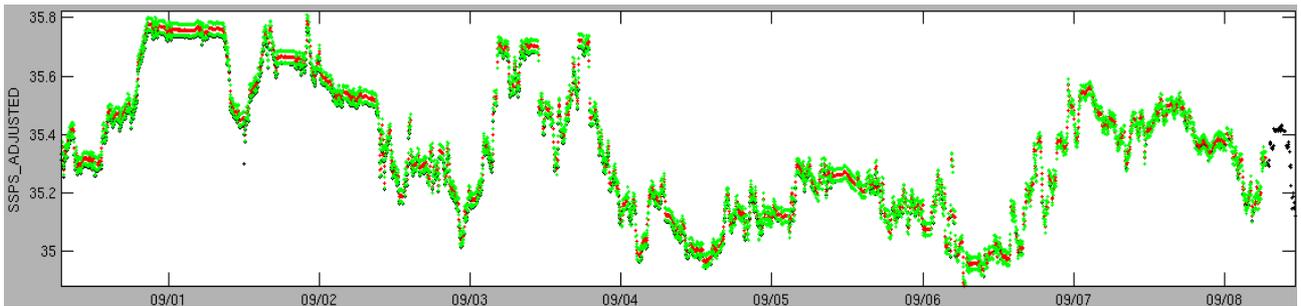


Figure 22: "DM_FNFP_2010a_TSG.nc" - Partie 13/13

3.2 Série SSTP

Pour l'instant, les données de température (SSTP) ne sont pas corrigées

La correction qui était appliquée sur la SSTP à l'ouverture du fichier a été annulée.

4 Mise à disposition des données

- Les fichiers contenant les données TSG traitées sont enregistrés sous
/SOERE-CTDO2-TSGRecherche/DMGV2_nc/
où ils sont classés par navire.

- Pour chaque année et chaque navire, il existe un document de ce type enregistré sous
/SOERE-CTDO2-TSGRecherche/DMGV2_doc/
où ces documents sont classés par navire.

- Les figures représentant les données TSG et la carte du trajet du navire sont enregistrées
sous
/SOERE-CTDO2-TSGRecherche/DMGV2_plot/
où elles sont classées par navire puis par année.
Figure 1 (Carte du trajet au cours de l'année) : **FNFP_2010_Carte.png**
Figure 4 (Série SSPS + données discrètes) : **FNFP_2010_SSPS_DonneesDiscrettes.png**
Figure 6, Figure 7, Figure 8(Correction) : **FNFP_2010a_CorrSSPS_n_3.png (n=1...3)**
Figure 10, Figure 11, Figure 12, Figure 13, Figure 14, Figure 15, Figure 16, Figure 17,
Figure 18, Figure 19, Figure 20, Figure 21, Figure 22 (Correction et erreur) :
FNFP_2010a_CorrErreurSSPS_n_13.png (n = 1...13)

Une version complétée du jeu de données sera proposée dès que les données manquantes auront été récupérées et traitées.

5 Références

Krieger, M., D. Diverres, F. Gaillard, Y. Gouriou, J. Grelet (2012) : Thermosalinomètres des navires de recherche : procédures de validation temps différé. **Rapport LPO-xx/US Imago V1.0**