

# Traitement des données de l'Atalante – FNCM 2010

## Historique des modifications

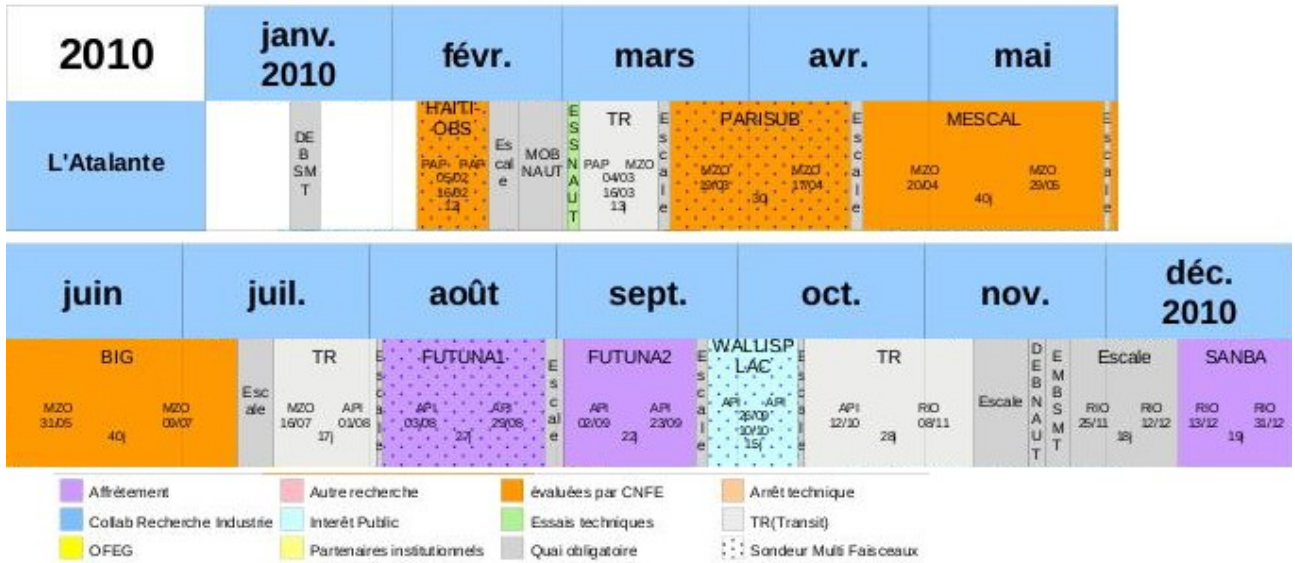
Date	Auteur	Commentaires
17/02/2012	M. Krieger, FG	Created

## 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.....	18
4 Mise à disposition des données.....	18
5 Références.....	18



# 1 Calendrier des missions



Mission	Début	Fin
DEB SMT (Quai obligatoire)	15/01/2010	19/01/2001
HAITI-OBS	05/02/2010	16/02/2010
Escale Pointe à Pitre	17/02/2010	21/02/2010
MOBNAUT (Quai obligatoire)	22/02/2010	01/03/2010
ESSNAUT Essais techniques	02/03/2010	03/03/2010
Transit Pointe à Pitre – Manzanillo	04/03/2010	16/03/2010
Escale Manzanillo	17/03/2010	18/03/2010
PARISUB	19/03/2010	17/04/2010
Escale Manzanillo	18/04/2010	19/04/2010
MESCAL	20/04/2010	29/05/2010
Escale Manzanillo	30/05/2010	30/05/2010
BIG	31/05/2010	09/07/2010

Mission	Début	Fin
Escale Manzanillo	10/07/2010	15/07/2010
Transit Manzanillo Apia	16/07/2010	01/08/2010
Escale Apia	02/08/2010	02/08/2010
FUTUNA1	03/08/2010	29/08/2010
Escale Apia	30/08/2010	01/09/2010
FUTUNA2	02/09/2010	23/09/2010
Escale Apia	24/09/2010	25/09/2010
WALLISPLAC	26/09/2010	10/10/2010
Escale Apia	11/10/2010	11/10/2010
Transit Apia – Rio	12/10/2010	08/11/2010
Escale Rio	09/11/2010	17/11/2010
DEBNAUT (Quai obligatoire)	18/11/2010	20/11/2010
EMBSMT	21/11/2010	24/11/2010
Escale Rio	25/11/2010	12/12/2010
SANBA	13/12/2010	31/12/2010

## 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 l'Atalante a été effectué par E. Brion.

Les fichiers utilisés sont :

- FICH\_Coriolis : qui contient les fichiers de type : GO\_FNCM\_2010\_TRAJ.nc, reçus de Coriolis
- FICH\_GOSUD : qui contient les fichiers de type : GO\_FNCM\_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 de l'Atalante au cours de l'année 2010 (Figure 1) est enregistrée sous

/TSG\_Recherche/DM/FNCM\_Atalante/2010/GOSUD/

sous le nom : ATAL2010a.png

L'ouverture du fichier « GO\_FNCM\_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.

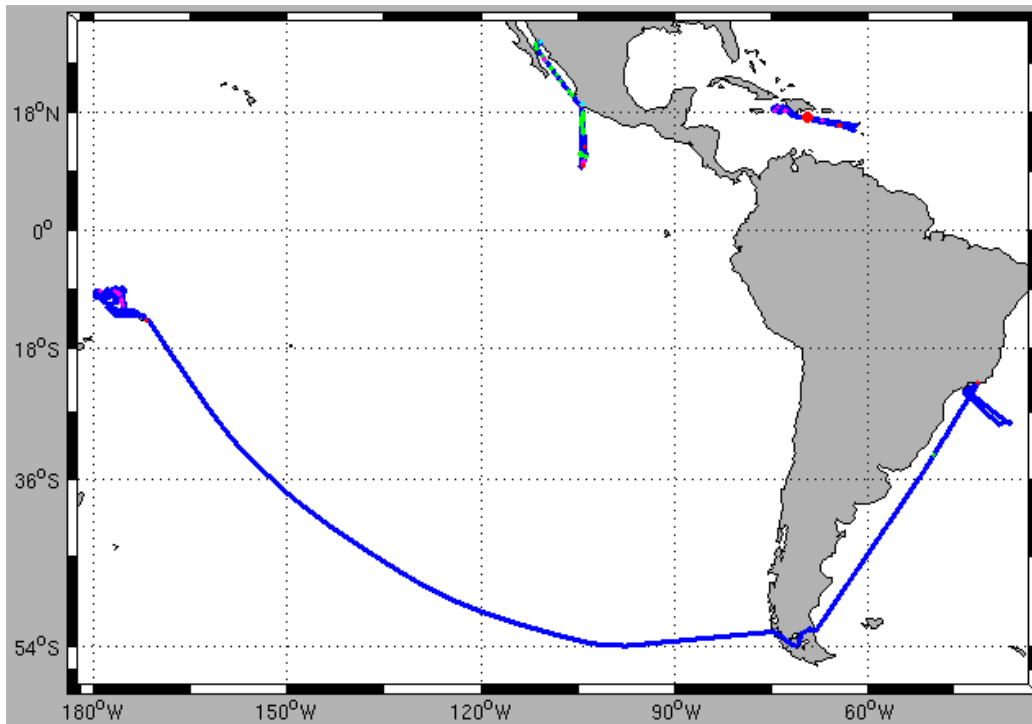


Figure 1: Trajet de l'Atalante au cours de l'année 2010

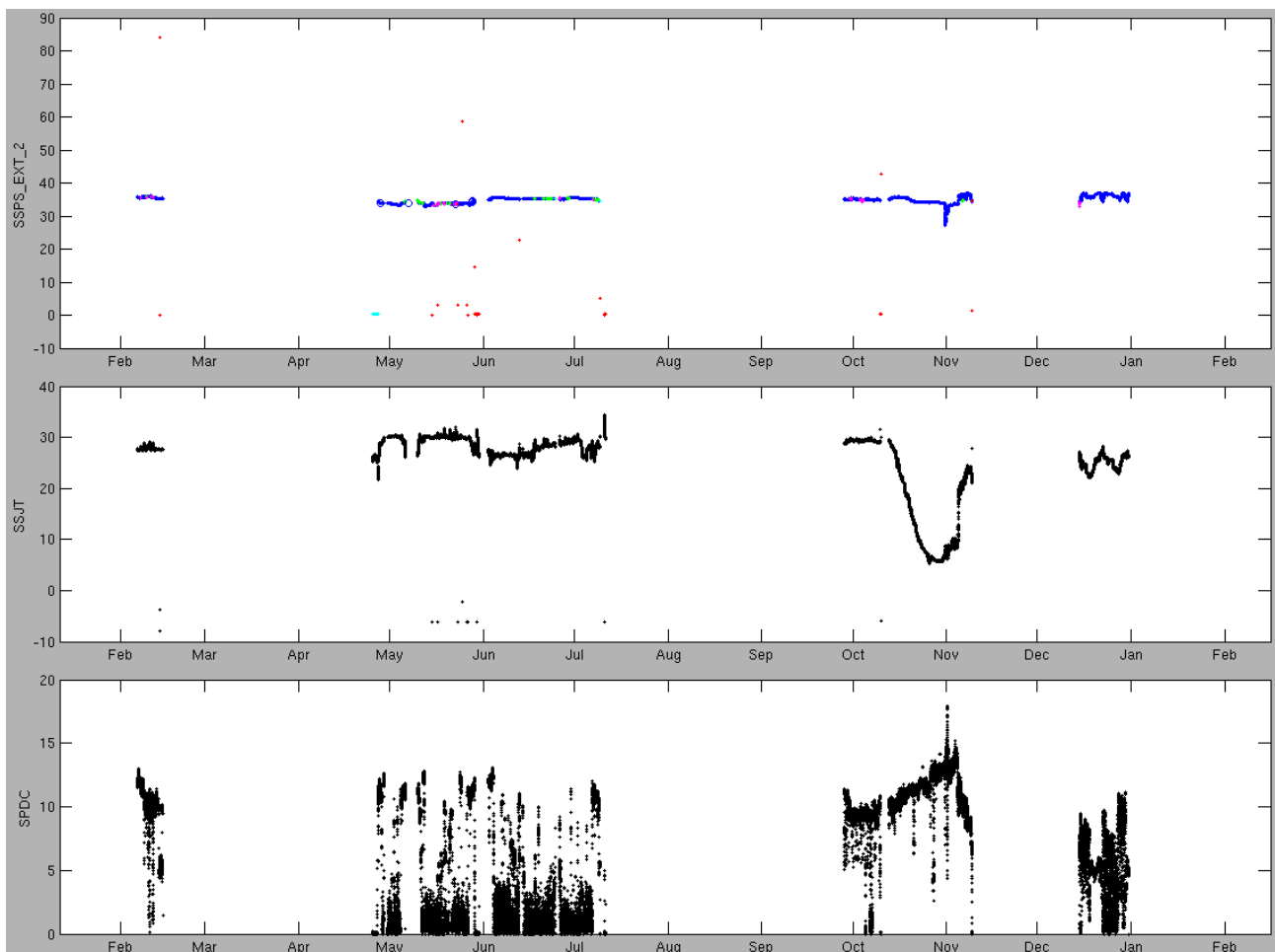


Figure 2: Ouverture du fichier "GO\_FNCM\_2010a\_TSG.nc" sous TSG-QC

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



Rapport du GO\_FNCM\_2010a\_TSG.nc :

TSGQC REPORT  
29-Nov-2011 16:49:14

TSG file :

No water sample file used during this session  
No external sample file used during this session  
41149 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 : 41149

0 - 0.00 % NO\_CONTROL code  
38417 - 93.36 % GOOD code  
1321 - 3.21 % PROBABLY\_GOOD code  
386 - 0.94 % PROBABLY\_BAD code  
529 - 1.29 % BAD code  
0 - 0.00 % VALUE\_CHANGED code  
496 - 1.21 % HARBOUR code  
0 - 0.00 % NOT\_USED code  
0 - 0.00 % INTERPOLATED\_VALUE code  
0 - 0.00 % MISSING\_VALUE code

8241 - 20.03 % records have been corrected

5 ARGO samples in the file

No WS sample  
No CTD sample  
No XBT sample

\*\*\*\*\* SSJT PARAMETER \*\*\*\*\*

Time series not calibrated

Number of measurements : 41149

41149 - 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 : 41149

0 - 0.00 % NO\_CONTROL code

38476 - 93.50 % GOOD code

1062 - 2.58 % PROBABLY\_GOOD code

504 - 1.22 % PROBABLY\_BAD code

132 - 0.32 % BAD code

0 - 0.00 % VALUE\_CHANGED code

975 - 2.37 % HARBOUR code

0 - 0.00 % NOT\_USED code

0 - 0.00 % INTERPOLATED\_VALUE code

0 - 0.00 % MISSING\_VALUE code

8239 - 20.02 % records have been corrected

5 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 :

Atalante – 2010			
Données TSG-QC		Changement TSG	
		Date(s)	N° série
Date début	06/02/2010	16/02/2010	3201
Date fin	31/12/2010		1809

Nb données	41149
------------	-------

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

- « DM\_FNCM\_2010a\_TSG.nc » : fichier dont les mesures ont été réalisées avec le TSG n° 3201 uniquement.
- « DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc » : fichier dont les mesures ont été réalisées avec le TSG n° 1809 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 « FNCM\_2010\_Aa\_TSG.tsgqc » est créé. En coupant ce fichier à la date de changement du TSG, on obtient 2 fichiers : « DM\_FNCM\_2010a\_TSG.tsgqc » et « DM\_FNCM\_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 – ATALANTE			
	Mission	TSG	Remarques
Du 05/12/2009 Au 01/01/2010	Transit Toulon - Pointe à Pitre	3201	Bon fonctionnement durant le transit Nettoyage du capteur et de la cuve effectué avant le transit
06/02/2010	Début des données TSG - Atalante – 2010		
Du 06/02/2010 Au 16/02/2010	HAITI OBS	1809	16/02/2010 : Mise en service du capteur 1809 à 15h15 TU en remplacement du capteur S/N 3201 Absence de données du 15/02/2010 à 01h00 TU au 16/02/2010 à 15h15 TU
Du 01/03/2010 Au 17/03/2010	ESSNAUT2010	1809	Nettoyage du capteur et de la cuve lors du désarmement à Pointe à Pitre et durant le transit à la sortie du canal de PANAMA - Bon fonctionnement
Du 20/03/2010 Au 16/04/2010	PARISUB	1809	Bon fonctionnement
Du 26/04/2010 Au 29/05/2010	MESCAL	1809	Bon fonctionnement Absence de données (voir Commentaire ATAL1-2010)
Du 14/06/2010 Au 08/07/2010	BIG	1809	Bon fonctionnement (voir Commentaire ATAL2-2010)
Du 10/07/2010 Au 02/08/2010	Transit Manzanillo Apia	1809	Bon fonctionnement (voir Commentaire ATAL2-2010)
Du 05/08/2010 Au 29/08/2010	FUTUNA (leg1)	1809	Bon fonctionnement – COLCOR a été coupé durant le transit (voir Commentaire ATAL2-2010)
Du 03/09/2010 Au 23/09/2010	FUTUNA (leg2)	1809	Bon fonctionnement
Du 27/09/2010 Au 09/10/2010	WALLISPLAC	1809	Bon fonctionnement Nettoyage du capteur à l'escale avant la mission.
Du 12/10/2010 Au 10/11/2010	Transit Apia Rio	1809	Bon fonctionnement
Du 10/11/2010 Au 09/01/2010	SANBA leg 1	1809	Bon fonctionnement
31/12/2010	Fin des données TSG – Atalante – 2010		

**Commentaire ATAL1-2010 :** Plusieurs coupures dans les données ont été constatées. Elles sont dues aux appareils électriques connectés au labo qui provoquent des coupures électriques du thermosalinomètre. Absences de données:

- \* le 10/05/2010 de 23h29:55 à 23h50:15
- \* le 12/05/2010 de 23h29:57 à 23h36:47
- \* le 14/05/2010 de 23h29:59 à 23h55:43
- \* le 16/05/2010 de 23h30:01 à 23h55:20
- \* le 18/05/2010 de 23h30:02 à 23h41:24
- \* le 22/05/2010 de 23h30:05 à 23h40:05
- \* le 23/05/2010 de 14h28 à 14h42
- \* le 24/05/2010 de 23h30 à 23h45
- \* le 26/05/2010 de 23h32 à 23h43
- \* le 24/05/2010 de 19h48 à 20h15

**Commentaire ATAL2-2010 :** Anomalie constatée durant la mission :

La prise d'eau a été montée sur la traverse tribord et lorsque la machine commute la traverse sur la prise d'eau bâbord nous avons observé des variations anormales de la température ( delta=2°) lorsque le navire est en station à la dérive.

Il semble que le brassage soit insuffisant dans ces conditions.

Il faudra donc améliorer le circuit (tuyauterie) en prélevant l'eau directement à la grille.

Il faut donc prolonger le tube de environ 1.5m. ( travaux arrêt technique)

Attention : Les données CORIOLIS sont fausses dans les conditions, ci-dessus.

## 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 :	11/02/2011
Date du début de l'enregistrement des données :	06/02/2010
Date de fin de l'enregistrement des données :	31/12/2010
Nombre de données TSG :	41149

### Fichiers a et b (fichiers par TSG) :

**Fichier a :** DM\_FNCM\_2010a\_TSG.nc

**Fichier b :** DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc

	<b>Fichier a</b>	<b>Fichier b</b>
<b>CYCLE MESURE</b>	ATAL2010a	ATAL2010b
<b>PLATFORM NAME</b>	L'ATALANTE	
<b>PROJECT NAME</b>	TSG_Recherche	
<b>SHIP CALL SIGN</b>	FNCM	
<b>SHIP MMSI</b>	227 222 000	
<b>TSG INSTALL DATE</b>	27/07/2009	16/02/2010
<b>TYPE TSG</b>	SBE 21	
<b>NUMBER TSG</b>	3201	1809
<b>TYPE TINT</b>	SBE 3S	
<b>DATA TYPE</b>	TRAJECTORY	
<b>DATA MODE</b>	Delayed mode data	
<b>SAMPLING PERIOD</b>	300 (voir Figure 3)	
<b>DATA ACQUISITION</b>	IFREMER	
<b>PROCESSING CENTRE</b>	SO_TSG_RECHERCHE	
<b>PROCESSING STATES</b>	1C	
<b>TYPE_POSITION</b>	GPS	
<b>SSPS_DEPH</b>	4.1	
<b>SSPS_DEPH_MIN</b>	3.7	
<b>SSPS_DEPH_MAX</b>	4.5	
<b>SSTP_DEPH</b>	4.1	
<b>SSTP_DEPH_MIN</b>	3.7	
<b>SSTP_DEPH_MAX</b>	4.5	

Coefficients d'étalonnage :

Fichier a : DM\_FNCM\_2010a\_TSG.nc

Etalonnage Sea-Bird du TSG n°3201 (5 juin 2008)

**ITS-90 COEFFICIENTS**

g = 4.22307974e-003  
h = 6.24773705e-004  
i = 1.81140371e-005  
j = 9.44300781e-007  
f0 = 1000.0

*Température*

**GHIJ COEFFICIENTS**

g = -4.04218091e+000  
h = 4.76626844e-001  
i = -1.81171672e-004  
j = 3.48960876e-005  
CPcor = -9.5700e-008 (nominal)  
CTcor = 3.2500e-006 (nominal)

*Conductivité*

Fichier b : DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc

Etalonnage Sea-Bird du TSG n°1809 (8 avril 2009)

**ITS-90 COEFFICIENTS**

g = 4.18002928e-003  
h = 5.87934635e-004  
i = -4.77801145e-007  
j = -2.90781622e-006  
f0 = 1000.0

*Température*

**GHIJ COEFFICIENTS**

g = -4.18918100e+000  
h = 4.98437893e-001  
i = 1.76791842e-003  
j = -5.55090814e-005  
CPcor = -9.5700e-008 (nominal)  
CTcor = 3.2500e-006 (nominal)

*Conductivité*

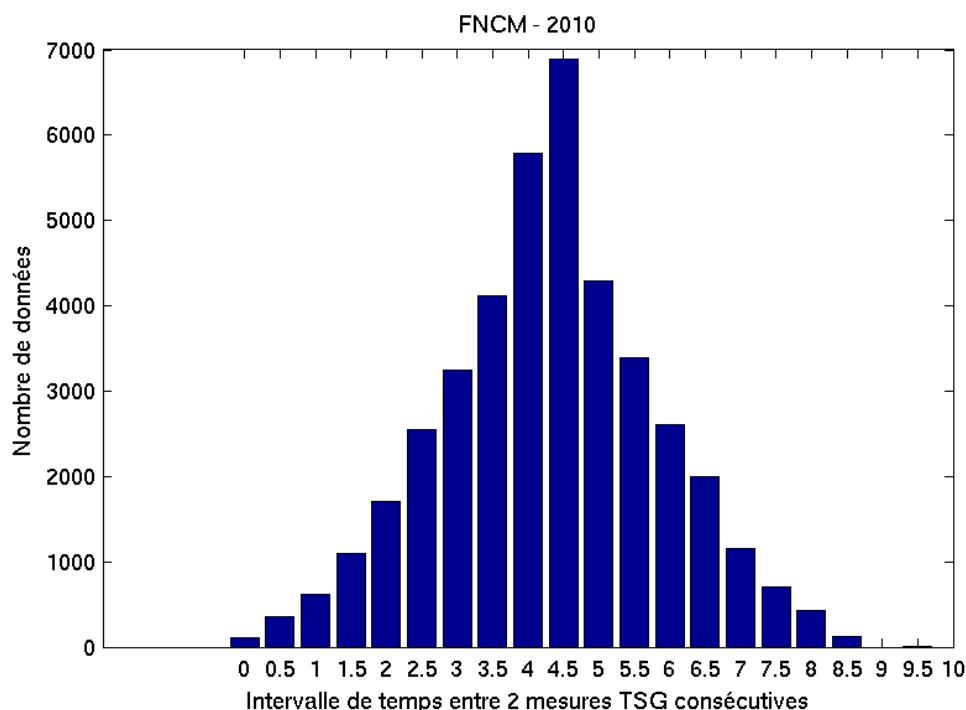


Figure 3: En abscisses : écart (en minutes) entre 2 mesures TSG consécutives. L'abscisse 1.5 représente le nombre de données prises à un intervalle de 1min30 à 2min

## 2.3 Ajout des données

### 2.3.1 Données TSG / Changement(s) TSG

Atalante – 2010		
<b>Création fichier</b>	<b>18/03/2010</b>	
<b>Dernière modification E.Brion</b>	<b>11/02/2011</b>	
	<b>Fichier a</b>	<b>Fichier b</b>
<b>Début enregistrement</b>	<b>06/02/2010</b> 15:57:39	<b>25/04/2010</b> 05:59:34
<b>Fin enregistrement</b>	<b>15/02/2010</b> 01:12:09	<b>31/12/2010</b> 05:58:21
<b>Nombre données</b>	<b>2684 (2678)</b>	<b>38465 (37067)</b>

*En italique : nombre de données Good + Probably Good*

Atalante – 2010			
Données TSG-QC		Changement TSG	
		Date(s)	N° série
Date début	06/02/2010	16/02/2010	3201
Date fin	31/12/2010		1809

### 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	
<b>Argo</b>	Nb mesures	<b>0</b>		<b>19</b>		<b>19</b>	
	Première mesure	X	X	<b>28/04/2010</b>	07:48:59	<b>28/04/2010</b>	07:48:59
	Dernière mesure	X	X	<b>27/12/2010</b>	12:27:20	<b>27/12/2010</b>	12:27:20
<b>Bouteilles</b>	Nb échantillons	<b>8</b>		<b>220</b>		<b>228</b>	
	Premier échantillon	<b>07/02/2010</b>	12:18	<b>02/03/2010</b>	11:34	<b>07/02/2010</b>	12:18
	Dernier échantillon	<b>14/02/2010</b>	11:25	<b>31/12/2010</b>	09:21	<b>31/12/2010</b>	09:21

Sur la Figure 4, sont représentées les mesures de salinité (SSPS) prises par l'Atalante 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 :

ESSNAUT2010, PARISUB, Transit Manzanillo-Apia, FUTUNA leg 1&2

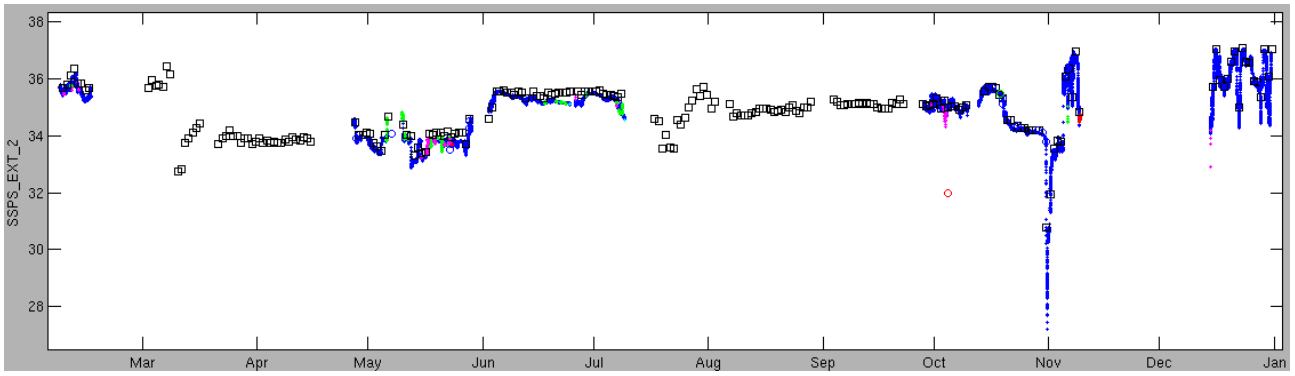


Figure 4: Zoom sur la série temporelle de salinité (SSPS) après concaténation de toutes les données discrètes

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	436

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 :



- 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\_FNCM\_2010a\_TSG.nc » : Figure 6

Corrections sur les données de « DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc » : Figure 7 et Figure 8

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

Corrections sur les données de « DM\_FNCM\_2010a\_TSG.nc » : Figure 9

Corrections sur les données de « DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc » : Figure 10, Figure 11, Figure 12, Figure 13, Figure 14, Figure 15, Figure 16 et Figure 17.

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 :

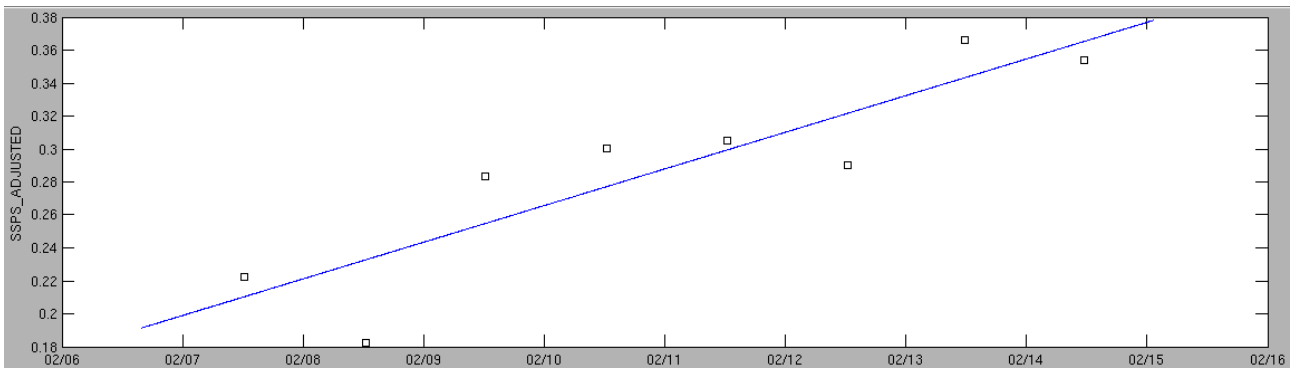


Figure 6: "DM\_FNCM\_2010a\_TSG.nc" – Partie 1/1

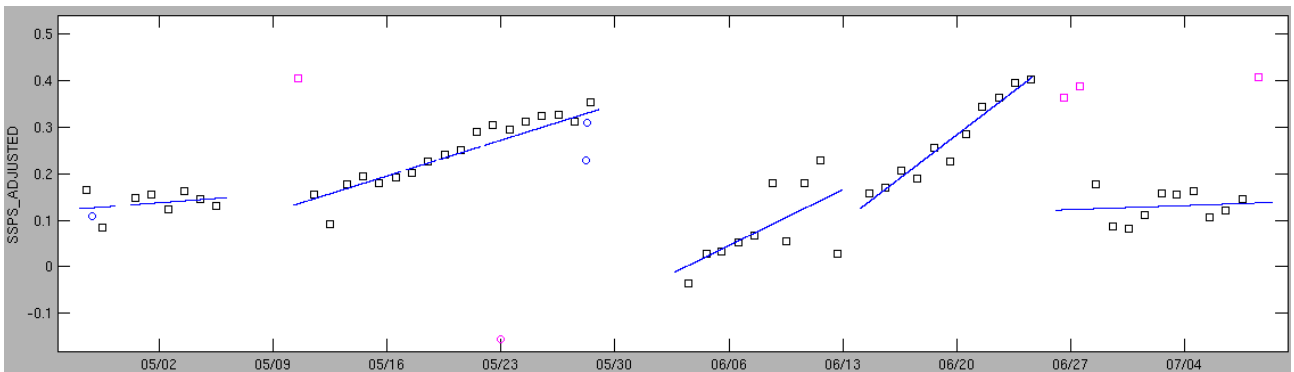


Figure 7: "DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc" - Partie 1/2

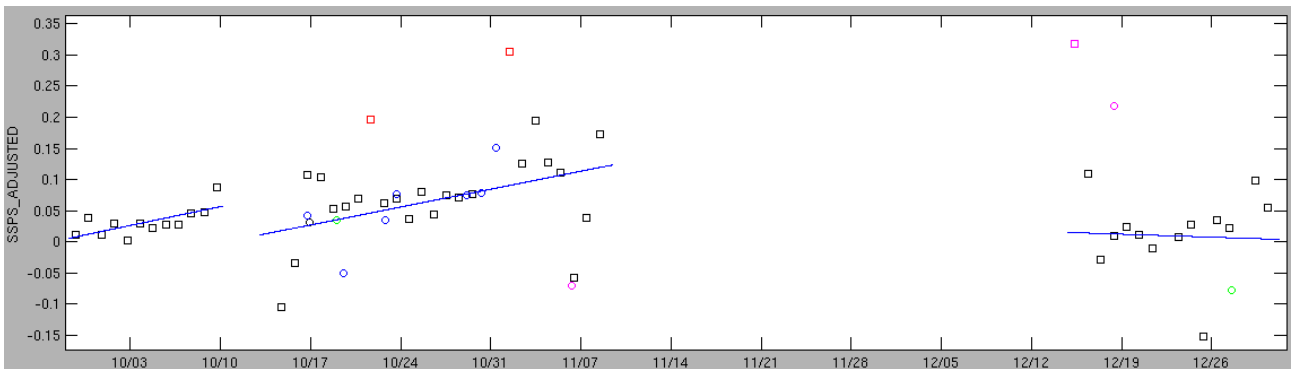


Figure 8: "DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc" - Partie 2/2

- Troisième fenêtre du module de correction :

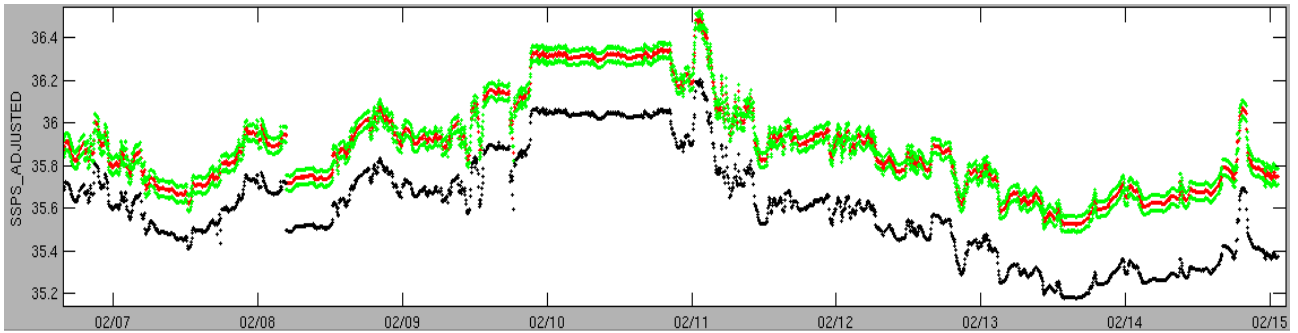


Figure 9: "DM\_FNCM\_2010a\_TSG.nc" - Partie 1/1

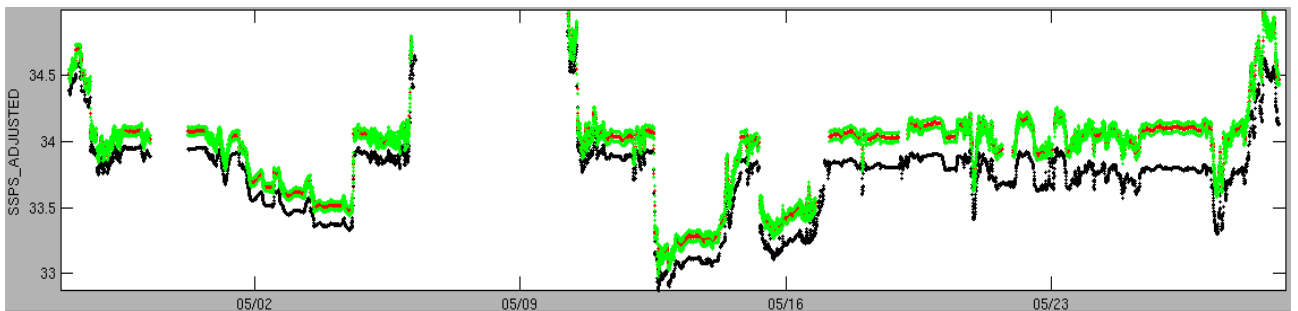


Figure 10: "DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc" - Partie 1/8

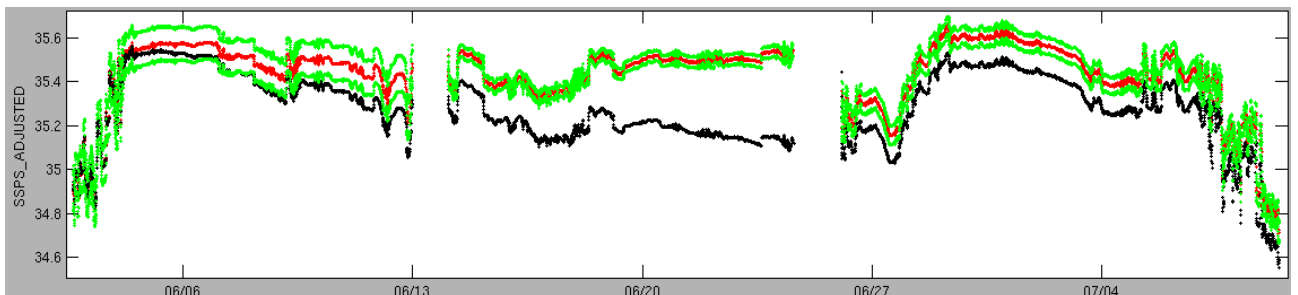


Figure 11: "DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc" - Partie 2/8

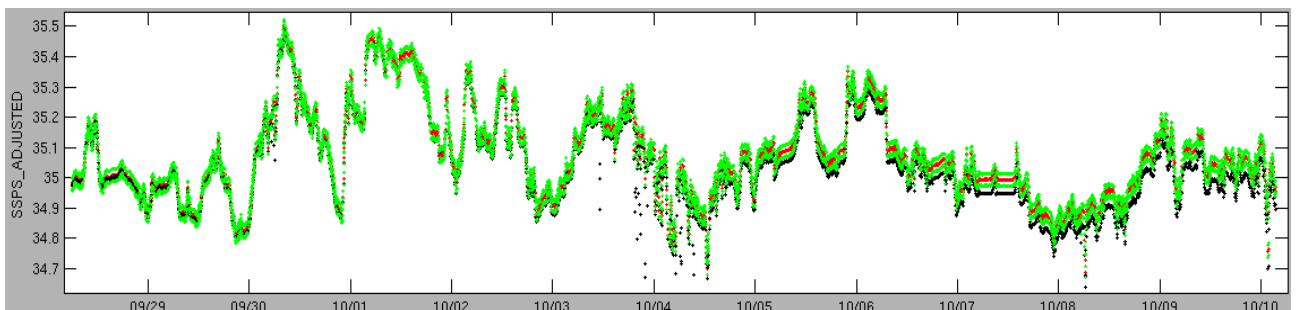


Figure 12: "DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc" - Partie 3/8



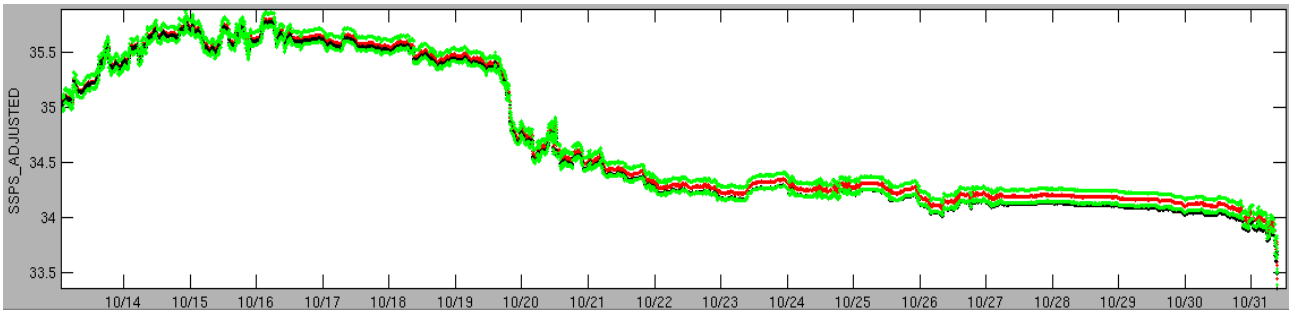


Figure 13: "DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc" - Partie 4/8

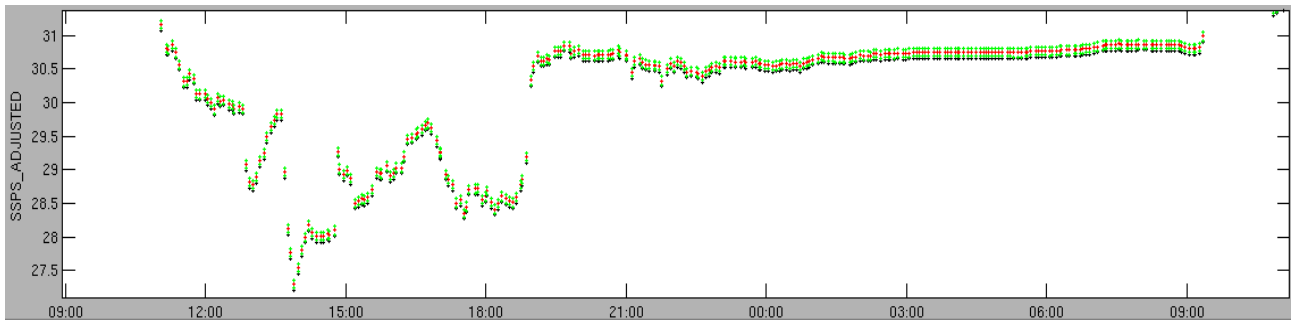


Figure 14: "DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc" - Partie 5/8

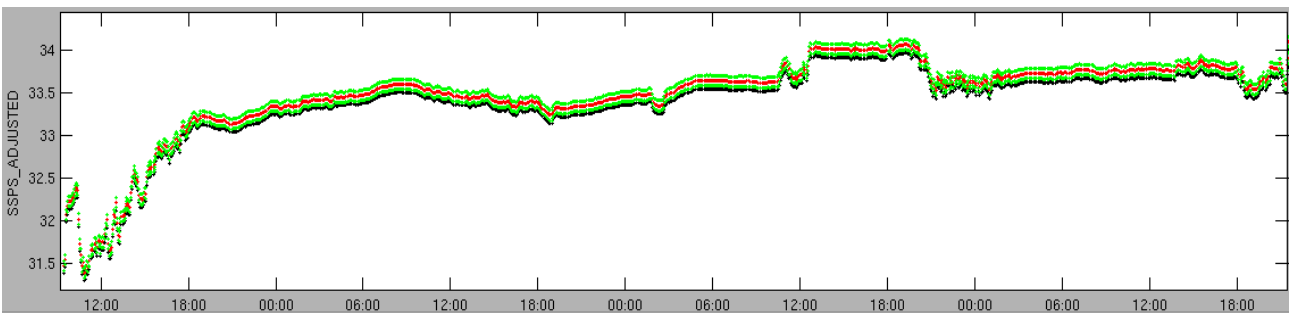


Figure 15: "DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc" - Partie 6/8

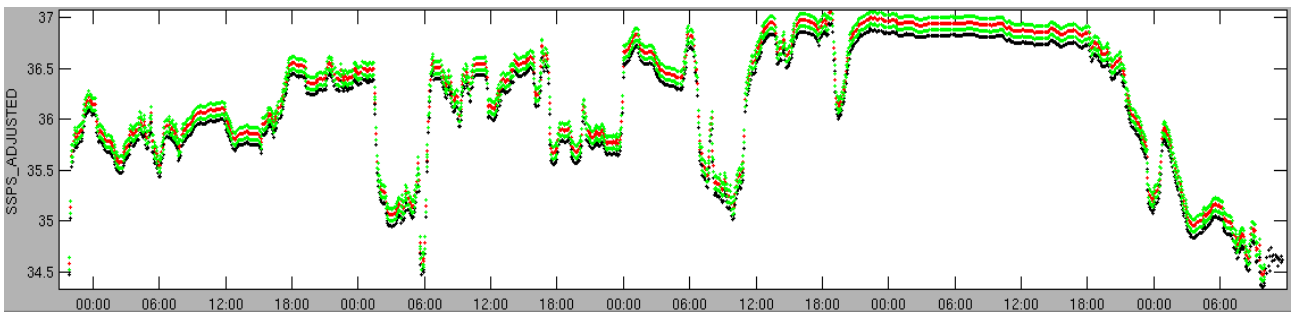


Figure 16: "DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc" - Partie 7/8

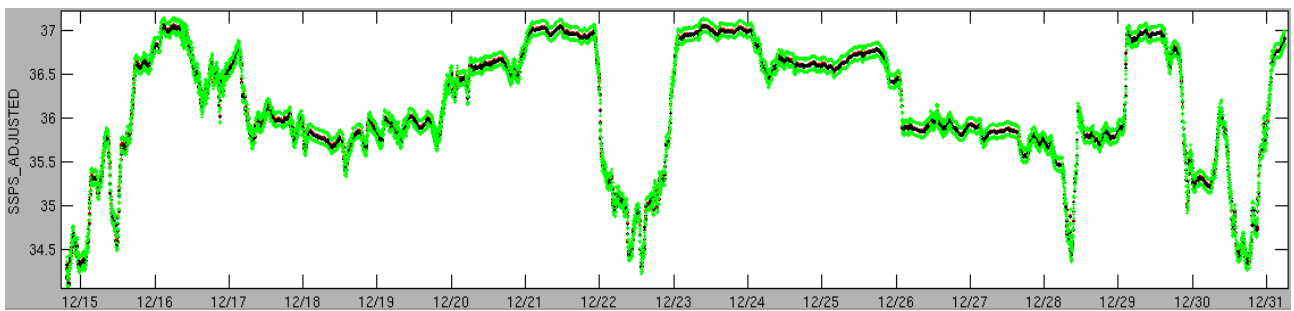


Figure 17: "DM\_FNCM\_2010b\_TSG.nc" - Partie 8/8

## 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) : **FNCM\_2010\_Carte.png**  
Figure 4 (Série SSPS + données discrètes) : **FNCM\_2010\_SSPS\_DonneesDiscrettes.png**  
Figure 6 (Correction) : **FNCM\_2010a\_CorrSSPS\_1\_1.png**  
Figure 7 et Figure 8 (Correction) : **FNCM\_2010b\_CorrSSPS\_n\_2.png** ( $n = 1$  ou  $2$ )  
Figure 9 (Correction et erreur) : **FNCM\_2010a\_CorrErreurSSPS\_1\_1.png**  
Figure 10, Figure 11, Figure 12, Figure 13, Figure 14, Figure 15, Figure 16 et Figure 17  
(Correction et erreur) : **FNCM\_2010b\_CorrErreurSSPS\_n\_8.png** ( $n = 1 \dots 8$ )

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**