



Rapport de mesures dans le lagon de Hienghène-Touho – Province Nord - Nouvelle-Calédonie

SPHYNX : ANNEXES

Romain Le Gendre(1);Benoît Soulard (1);Hugues Lemonnier (1);Thierry Laugier (1);Morgane Hubert (1);Térence Desclaux (1);Florence Royer (1);Eric Le Tesson (1);Franck Dumas (2);Jean-François Kayara (3)

1 : IFREMER - LEAD-NC

2 : SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine

3 : DDEE Province Nord : Service des milieux et ressources aquatiques

09/08/2018

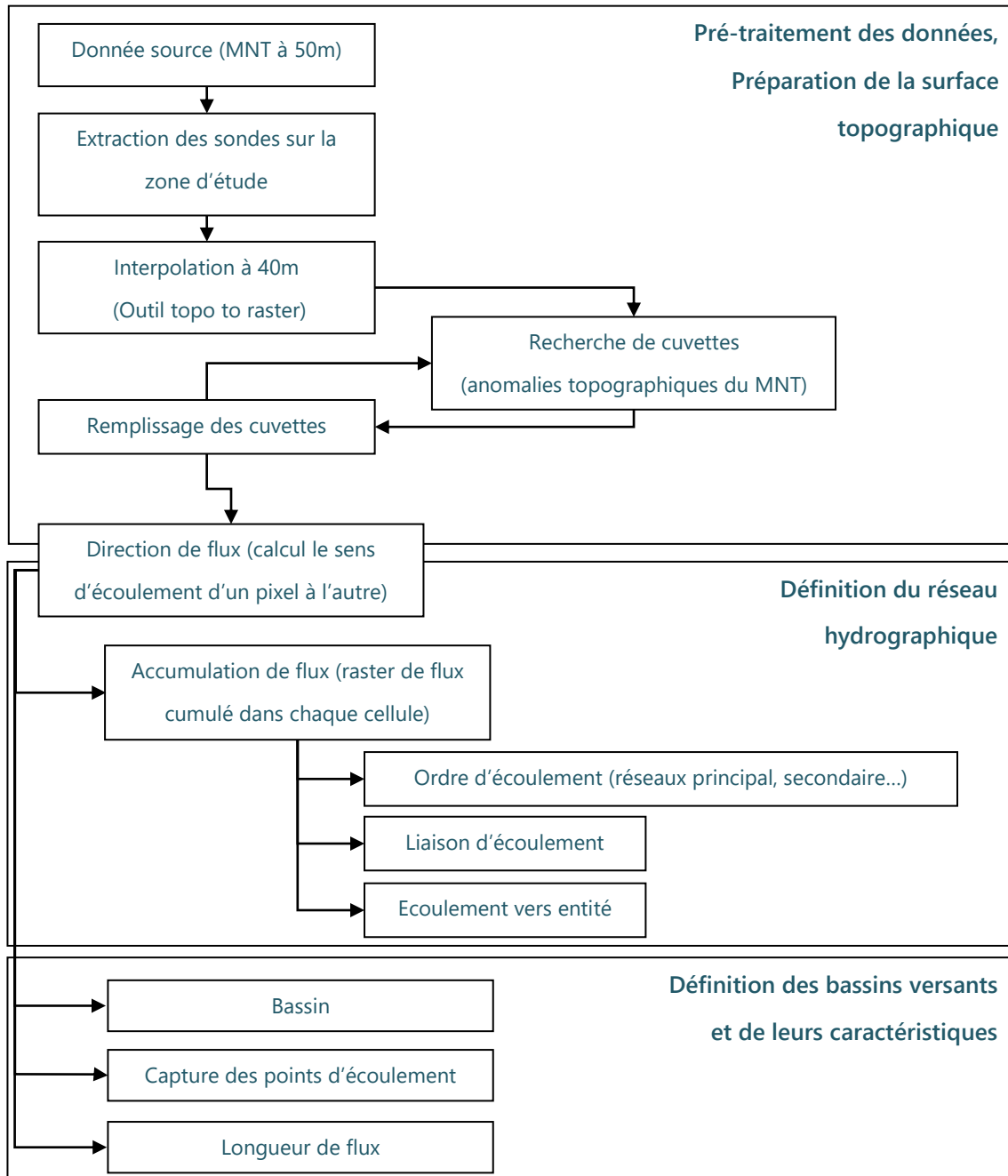


TABLE DES MATIERES

ANNEXE 1. FRAMEWORK SPATIAL ANALYST	4
ANNEXE 2. INSTRUMENTATION UTILISEE	5
1.1. THERMOGRAPHES SBE56	5
1.2. CAPTEURS TEMPERATURE/PRESSION RBR DUO	5
1.3. CAPTEUR TEMPERATURE/SALINITE JFE.....	6
1.4. COURANTOMETRES DOPPLER.....	6
1.5. PROFILEUR SBE19PLUS	6
ANNEXE 3. TABLEAU RECAPITULATIF DES STATIONS DE MESURES/PRELEVEMENTS.....	8
ANNEXE 4. ANOMALIES DE SST	10
ANNEXE 5. TRAJECTOIRES OBSERVEES DES PHENOMENES CYCLONIQUES PENDANT LA SAISON 2015-2016 SUR LE BASSIN EST AUSTRALIEN (SOURCE : MET OFFICE)	12
ANNEXE 6. VENT A LA STATION DE TOUHO AERODROME DU 26 AU 29 SEPTEMBRE 2015.....	13
ANNEXE 7. AMPLITUDES ET PHASES DES 6 HARMONIQUES PRINCIPALES DE MAREE AUTOUR DE LA NOUVELLE-CALEDONIE	14
ANNEXE 8. FLUORESCENCE ET TURBIDITE MESUREES LORS DES RADIALES CTD – RADIALE S.....	17
ANNEXE 9. FLUORESCENCE ET TURBIDITE MESUREES LORS DES RADIALES CTD – RADIALE T.....	20
ANNEXE 10. INTENSITE ET DIRECTION DU COURANT MESURE A LA STATION A01 (PASSE DE TOUHO) 23	
ANNEXE 11. INTENSITE ET DIRECTION DU COURANT MESURE A LA STATION A02 (RECIF MANGALIA) 27	
ANNEXE 12. INTENSITE ET DIRECTION DU COURANT MESURE A LA STATION A03 (GRANDE PASSE)..	31
ANNEXE 13. INTENSITE ET DIRECTION DU COURANT MESURE A LA STATION A04 (PASSE HIENGHENE) 35	
ANNEXE 14. ROSES DE COURANTS AUX STATIONS ADCP1, ADCP2, ADCP3 ET ADCP4	39

Annexe 1. FRAMEWORK SPATIAL ANALYST

Processus utilisé pour le calcul des caractéristiques principales des bassins versants sur la zone d'étude. Framework issu d'une formation au module Spatial Analyst © d'ESRI™ sur la base de données du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie (MNT – Bathymétrie Zoneco à 50m).



Annexe 2. INSTRUMENTATION UTILISEE

1.1. Thermographes SBE56

Les thermographes utilisés étaient des SBE56 (<http://www.seabird.com/sbe56-temperature-logger>) avec une cadence d'acquisition d'une mesure toutes les 30 secondes. La pose a été réalisée à l'aide de structures composées de fers à béton et de tubes PVC percés. 3 instruments ont été positionnés dans le lagon de Hienghène-Touho et un quatrième a réalisé des mesures dans le lagon de Pouébo jusque Septembre 2015.



Fig. 1.a : Thermographe SBE56



Fig. 1.b : Pose d'un thermographe SBE56

1.2. Capteurs Température/Pression RBR Duo

Trois stations ont été instrumentées à l'aide de capteurs température/pression RBR Duo (<https://rbr-global.com/products/standard-loggers/standard-tide-wave>). Ces instruments ont été configurés pour acquérir la donnée à 1Hz. La pose a été effectuée à l'aide de mouillages spécifiques dans lesquels un tube PVC était moulé à l'intérieur d'un plot en béton. Deux instruments ont été positionnés sur les pentes externes des récifs barrières et le 3^{ème} dans la partie Nord de la passe Leleizour à Pouébo.



Fig. 2.a : Capteur T/P RBR Duo



Fig. 2.b : Relève/repose d'un capteur RBR

1.3. Capteur Température/salinité JFE

Un capteur de température et conductivité JFE Infinity-CTW (<http://www.jfe-advantech.co.jp/eng/ocean/infinity/infinity-ctw.html>) a été mouillé aux abords de l'îlot Yega. Les données ont été acquises toutes les 10 minutes par bursts de 10 mesures à 1 Hz. Un wiper était programmé pour effectuer un nettoyage de la cellule de conductivité toutes les 20 minutes. Une structure PVC a été implantée dans une formation corallienne.



Fig. 3.a : Capteur T/S JFE



Fig. 3.b : Mouillage du capteur JFE (Crédit photo : Thierry Baboulène)

1.4. Courantomètres Doppler

Quatre courantomètres Doppler 300 kHz (<http://rdinstruments.com/product/adcp/sentinel-adcp>) ont été mouillés de début janvier à début mars 2016 en différentes stations du lagon de Hienghène. L'acquisition a été réalisée toutes les 10 minutes et des tailles de cellules de 80 cm. Les instruments étaient fixés au fond sur des structures amagnétiques (cf Fig. 4.b).



Fig. 4.a : ADCP RDI Sentinel



Fig. 4.b : Pose d'un courantomètre (Crédit Photo : Eric Folcher - IRD)

1.5. Profileur SBE19plus

Deux radiales cross-shore intérieures au lagon de Hienghène ont été répétées à chaque campagne trimestrielle. Le profileur utilisé (<http://www.seabird.com/sbe19plusv2-seacat-ctd>)

était équipé de capteurs de température, conductivité (salinité), pression, fluorescence, turbidité et irradiance. Toutes les radiales, à l'exception de la mission 5 du mois de Décembre 2015 (CTD IFREMER en recalibration/maintenance), ont été réalisées au moyen de cette sonde et dispose de mesure surface - fond sur tous ces paramètres. Lors de la mission 5, l'appareil emprunté ne disposait pas de capteur d'irradiance, tous les autres paramètres étant par ailleurs semblables.



Fig. 5 : Photo CTD

Annexe 3. TABLEAU RECAPITULATIF DES STATIONS DE MESURES/PRELEVEMENTS

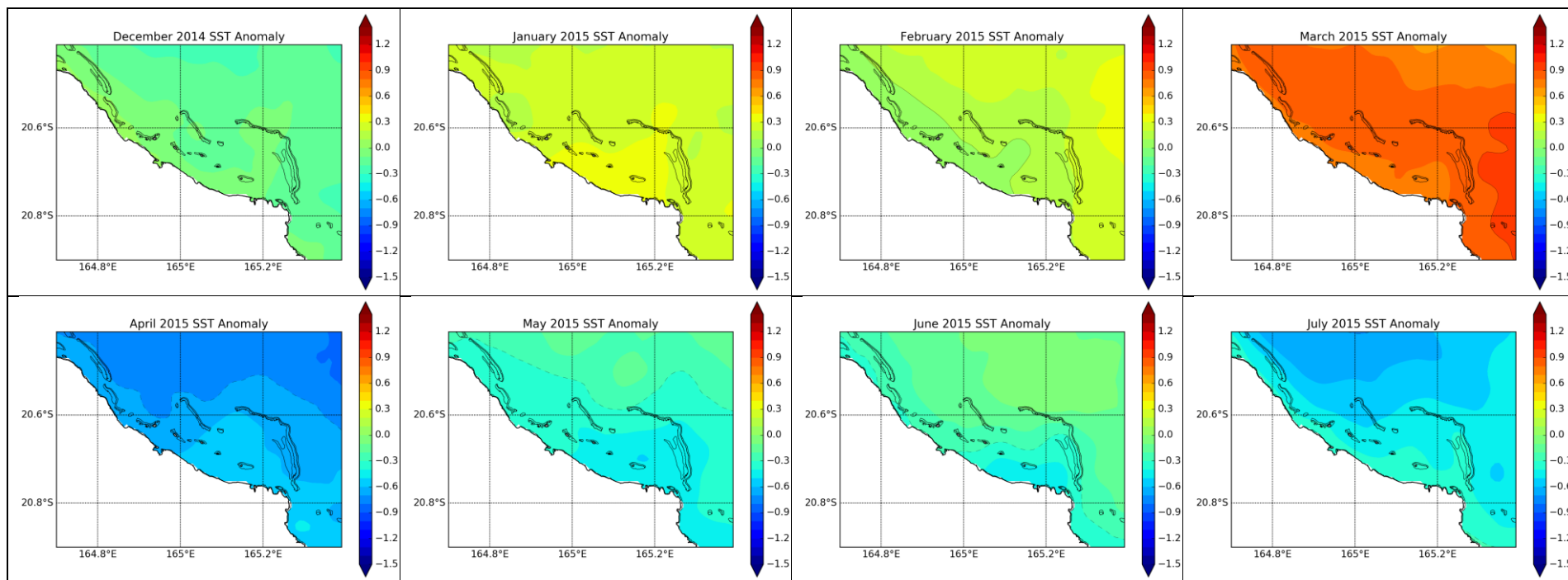
<i>Station</i>	<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>	<i>Variables mesurées</i>	<i>Instrument</i>	<i>Profondeur</i>	<i>Sampling Period</i>	<i>Debut</i>	<i>Fin</i>	<i>Remarques</i>
C01	20°46.184'S	165°15.192'E	Température	SBE56	12m	30 s	02/12/2014	07/03/2016	
C02	20°37.216'S	165°15.311'E	Température, pression	RBR Duo	18m	1 s	02/12/2014	08/03/2016	
C03	20°39.338'S	165°02.955'E	Température, salinité	ACTW-USB	5.9 m	10 min	04/12/2014	08/03/2016	Périodes manquantes
C04	20°37.885'S	164°58.692'E	Température	SBE56	15m	30 s	03/12/2014	09/03/2016	
C05	20°33.674'S	165°00.656'E	Température, pression	RBR Duo	15m	1 s	03/12/2014	08/03/2016	
C06	20°34.418'S	164°59.442'E	Température	SBE56	25m	30 s	03/12/2014	09/03/2016	
C07	20°25.214'S	164°44.185'E	Température, pression	RBR Duo	14m	1 s	05/12/2014	05/03/2015	
C08	20°27.191'S	164°42.669	Température	SBE56	10.3m	30 s	05/12/2014	02/09/2015	
A01	20°46.385'S	165°16.460'E	Courant, T, P	ADCP 300kHz	29.5m	10 min	03/01/2016	07/03/2016	
A02	20°37.172'S	165°15.300'E	Courant, T, P	ADCP 300kHz	29.3m	10 min	04/01/2016	08/03/2016	
A03	20°36.791'S	165°07.025'E	Courant, T, P	ADCP 300kHz	30m	10 min	04/01/2016	08/03/2016	
A04	20°36.625'S	164°59.754'E	Courant, T, P	ADCP 300kHz	30m	10 min	05/01/2016	09/03/2016	
S01	20° 35.879'S	165° 8.448'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S02	20° 36.349'S	165° 8.212'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S03	20° 36.842'S	165° 7.945'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S04	20° 37.318'S	165° 7.672'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S05	20° 37.779'S	165° 7.365'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S06	20° 38.206'S	165° 7.007'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S07	20° 38.562'S	165° 6.582'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S08	20° 39.126'S	165° 6.501'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S09	20° 39.659'S	165° 6.458'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S10	20° 40.236'S	165° 6.405'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S11	20° 40.800'S	165° 6.339'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S12	20° 41.327'S	165° 6.285'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S13	20° 41.890'S	165° 6.235'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	
S14	20° 42.427'S	165° 6.236'E	Profil CTD	SBE19plus			déc-2014	mars-2016	

- Tableau récapitulatif des stations de mesures/prélèvements -

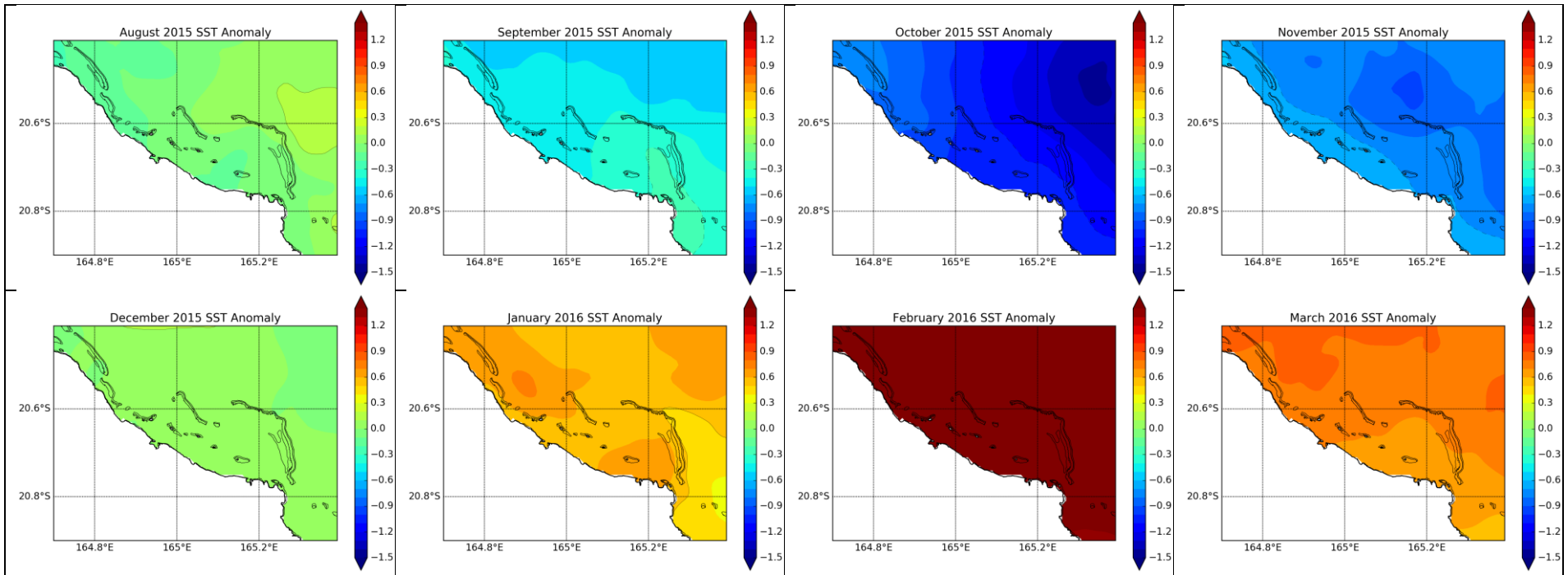
<i>S15</i>	20° 42.976'S	165° 6.240'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>S16</i>	20° 43.483'S	165° 6.287'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>S17</i>	20° 44.033'S	165° 6.306'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>S18</i>	20° 44.345'S	165° 6.319'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>S19</i>	20° 44.668'S	165° 6.348'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>S20</i>	20° 44.918'S	165° 6.340'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T01</i>	20° 34.722'S	165° 0.351'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T02</i>	20° 35.146'S	164° 59.934'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T03</i>	20° 35.562'S	164° 59.552'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T04</i>	20° 35.965'S	164° 59.157'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T05</i>	20° 36.351'S	164° 58.731'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T06</i>	20° 36.705'S	164° 58.315'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T07</i>	20° 37.091'S	164° 57.938'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T08</i>	20° 37.457'S	164° 57.502'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T09</i>	20° 37.843'S	164° 57.084'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T10</i>	20° 38.177'S	164° 56.630'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T11</i>	20° 38.476'S	164° 56.155'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T12</i>	20° 38.795'S	164° 55.700'	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>T13</i>	20° 38.991'S	164° 55.331'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016
<i>HIE</i>	20° 40.485'S	164° 57.170'E	Profil CTD	SBE19plus	déc-2014	mars-2016

Annexe 4. ANOMALIES DE SST

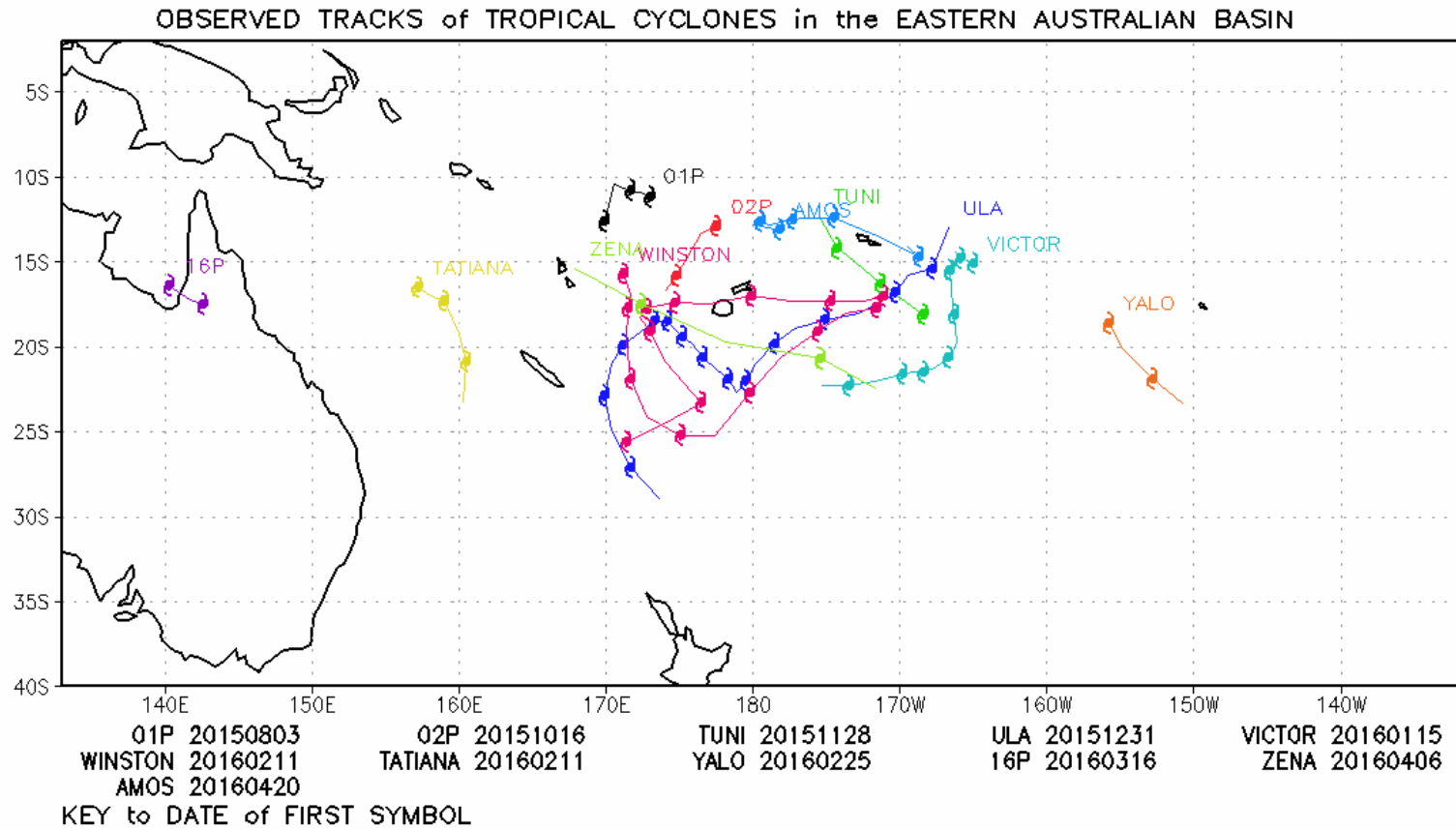
Les anomalies SST ci-dessous proviennent de données MUR SST (Multi-scale Ultra-high Resolution Sea Surface Temperature), mises à disposition par la NASA (mur.jpl.nasa.gov). Pour un mois et une année N, ces anomalies correspondent à la différence entre la moyenne mensuelle de l'année considérée et la moyenne pour toutes les années comprises entre 2003 et l'année N-1.



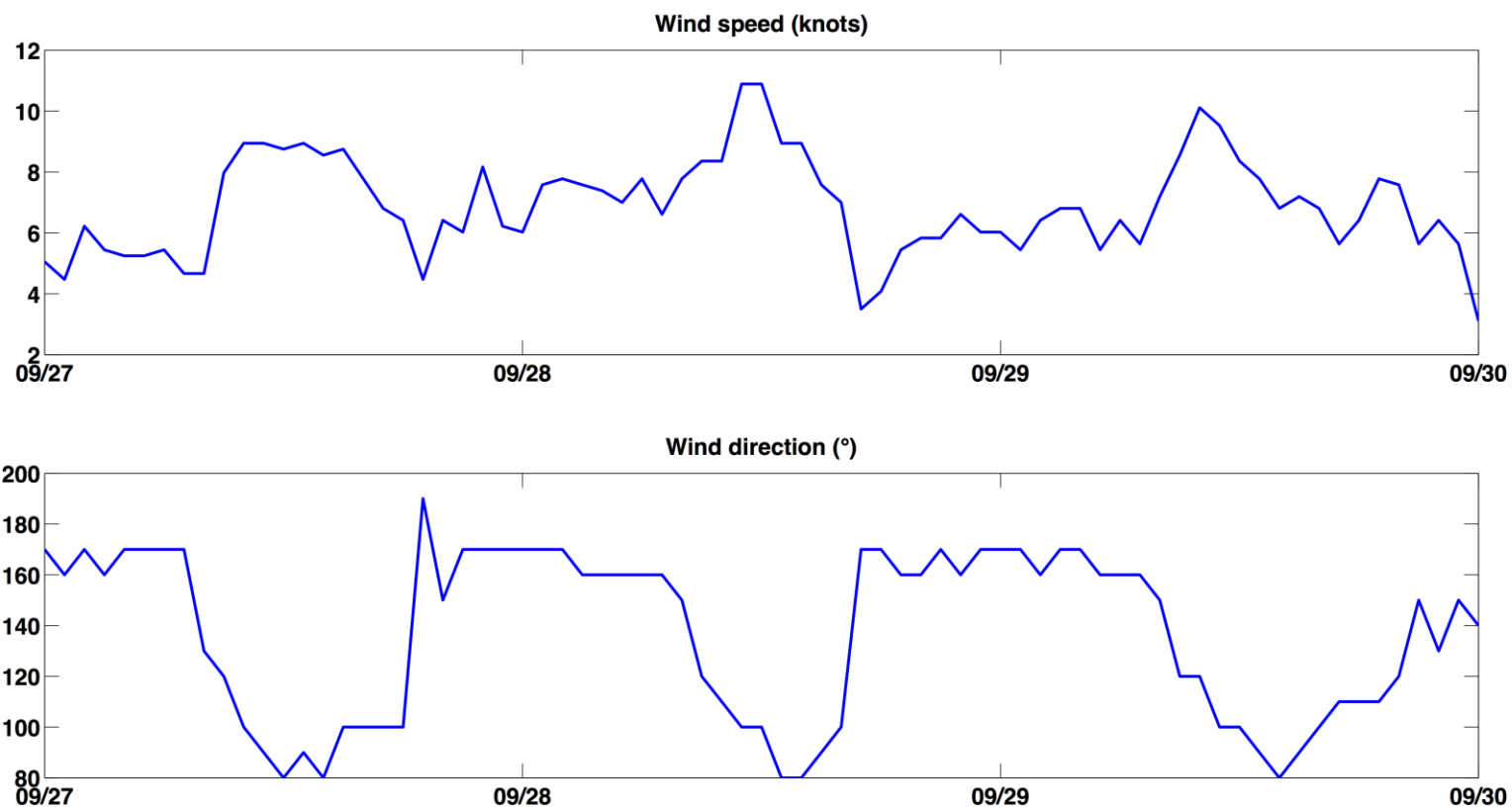
- Anomalies de SST -



Annexe 5. TRAJECTOIRES OBSERVEES DES PHENOMENES CYCLONIQUES PENDANT LA SAISON 2015-2016 SUR LE BASSIN EST AUSTRALIEN (SOURCE : MET OFFICE)



Annexe 6. VENT A LA STATION DE TOUHO AERODROME DU 26 AU 29 SEPTEMBRE 2015



Annexe 7. AMPLITUDES ET PHASES DES 6 HARMONIQUES PRINCIPALES DE MAREE AUTOUR DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

M2 : harmonique lunaire semi-diurne principale

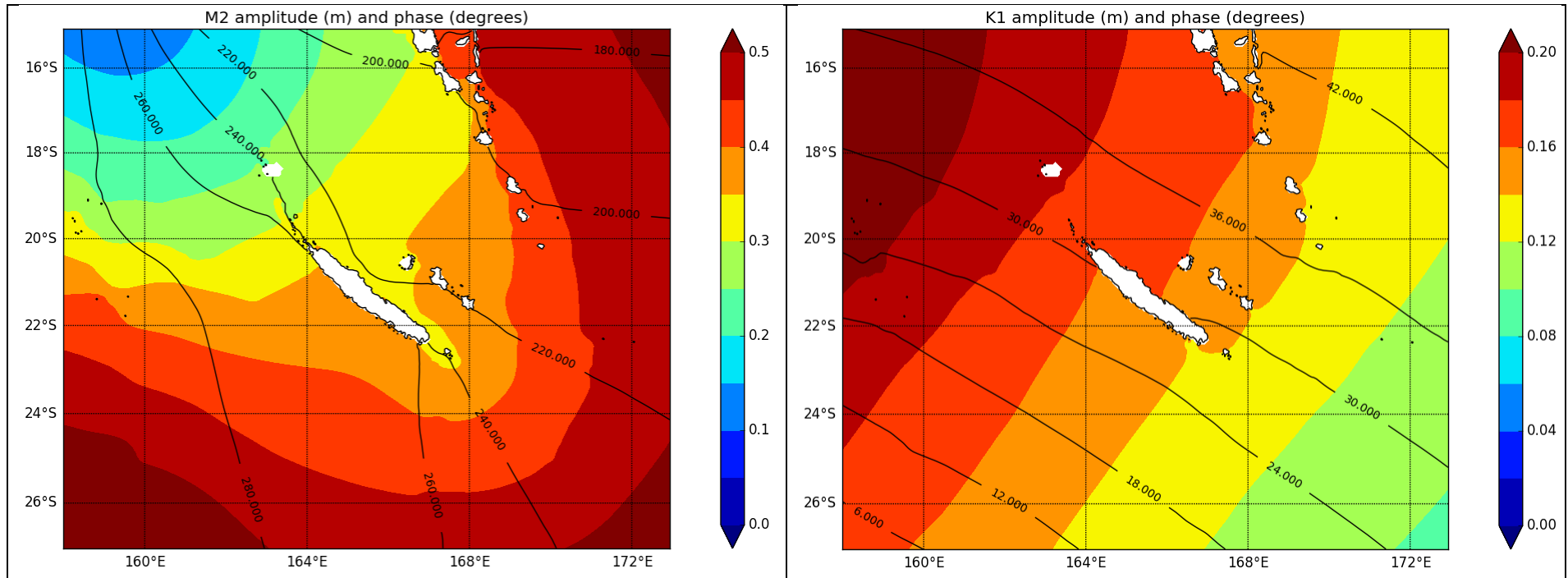
K1 : harmonique lunaire diurne

S2 : harmonique solaire semi-diurne principale

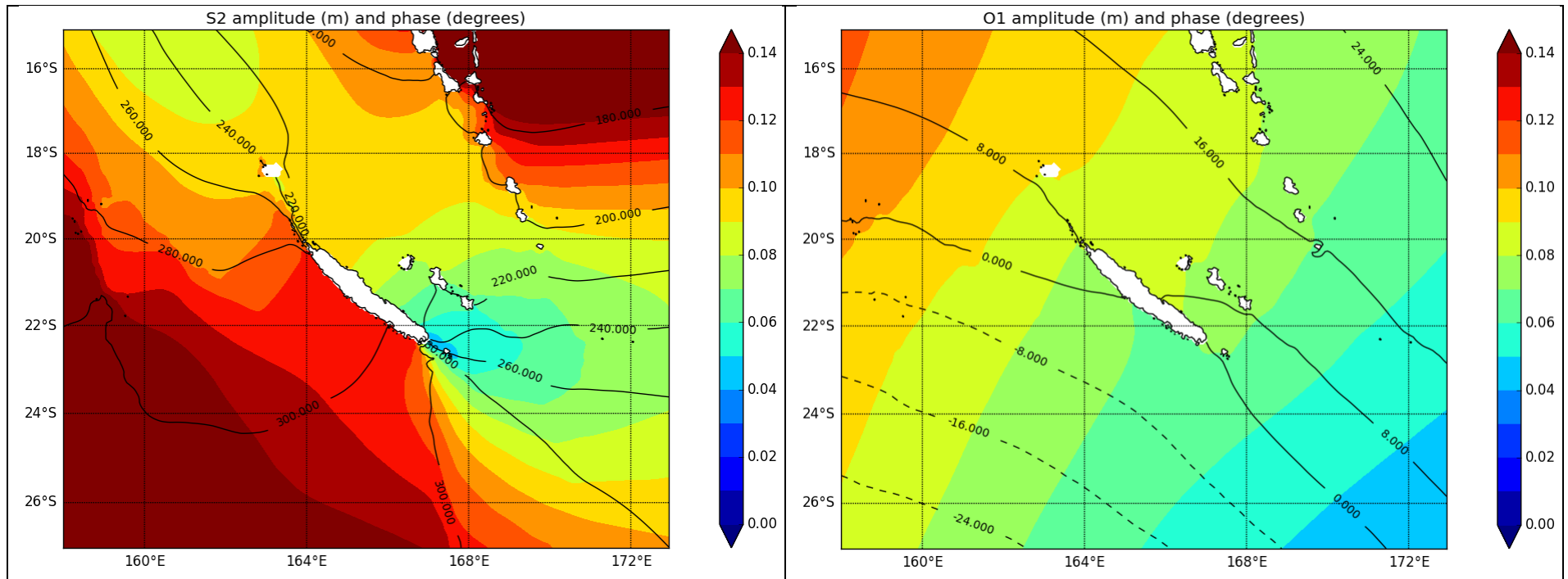
O1 : harmonique lunaire diurne

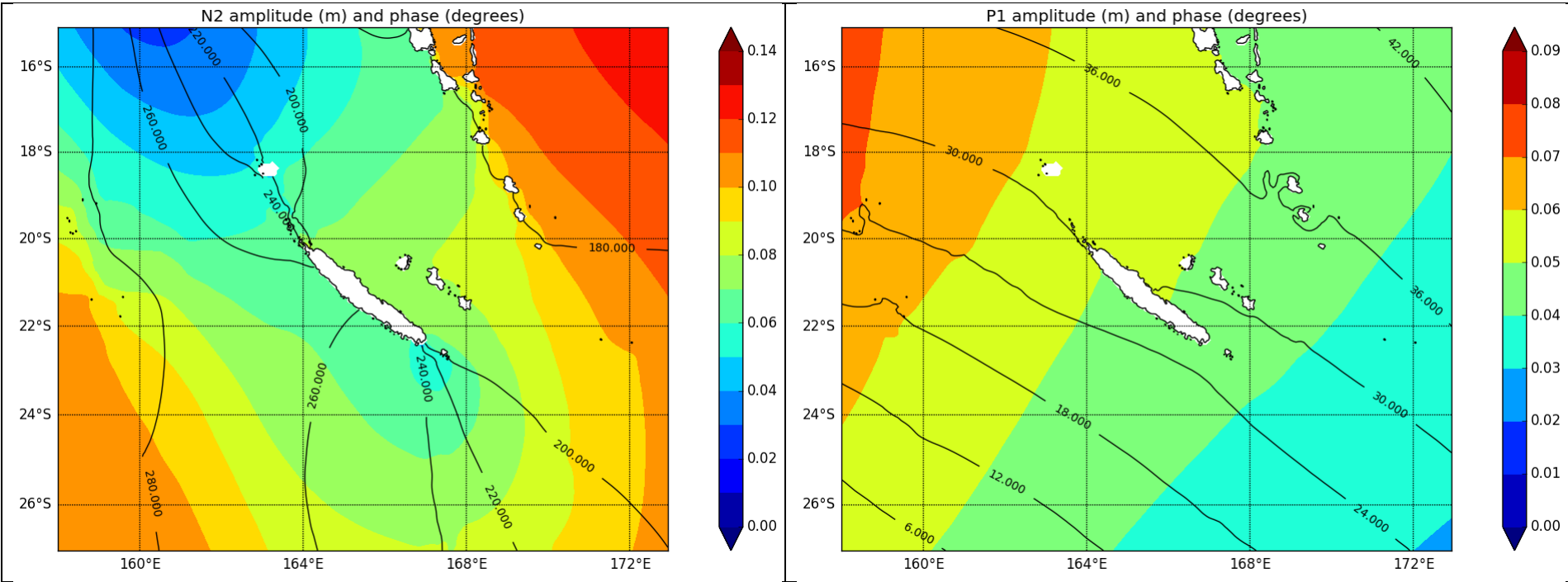
N2 : harmonique lunaire elliptique majeure semi-diurne

P1 : harmonique solaire diurne

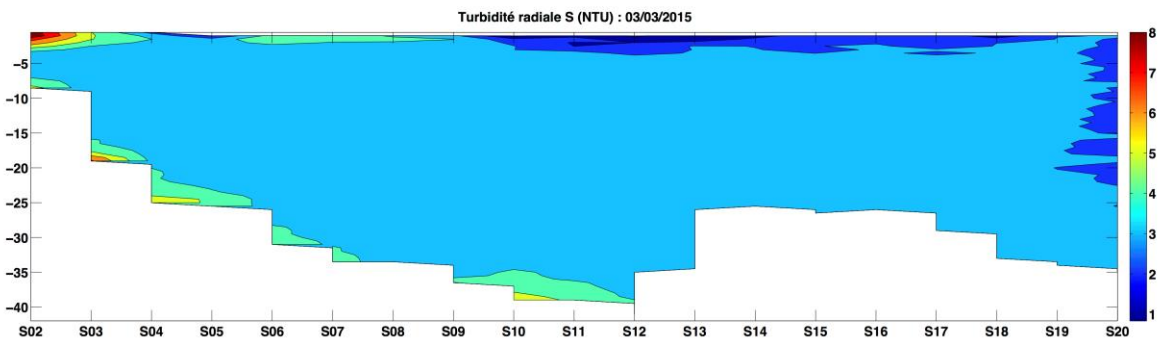
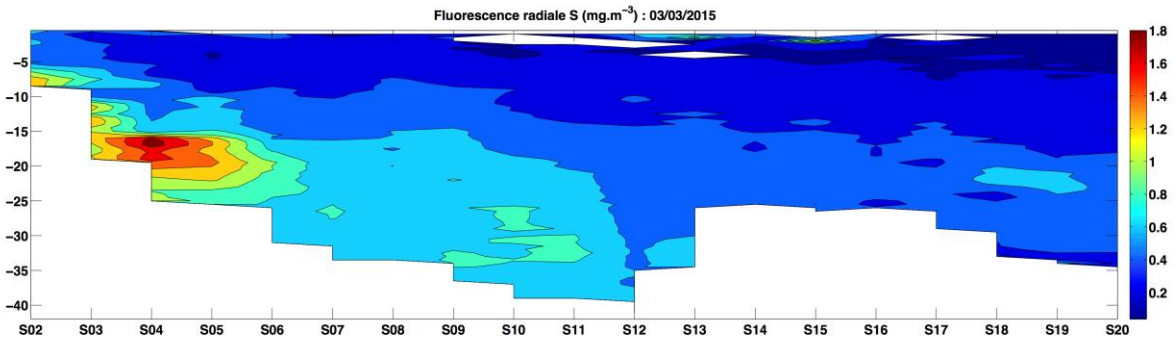
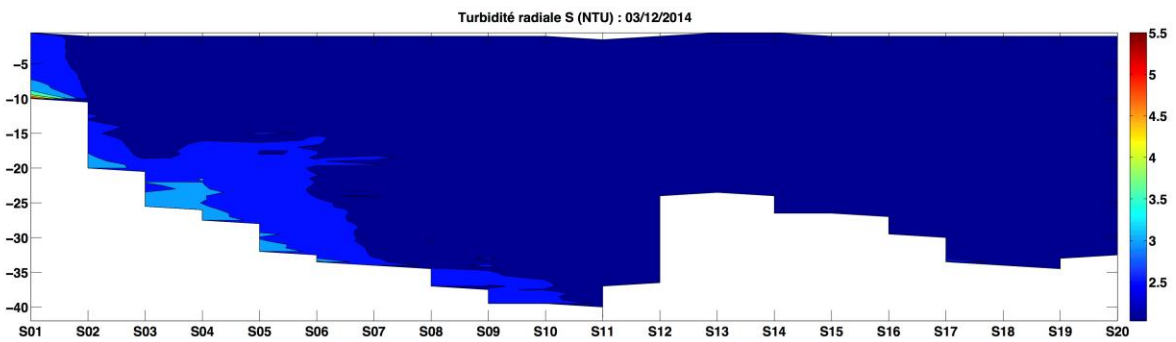
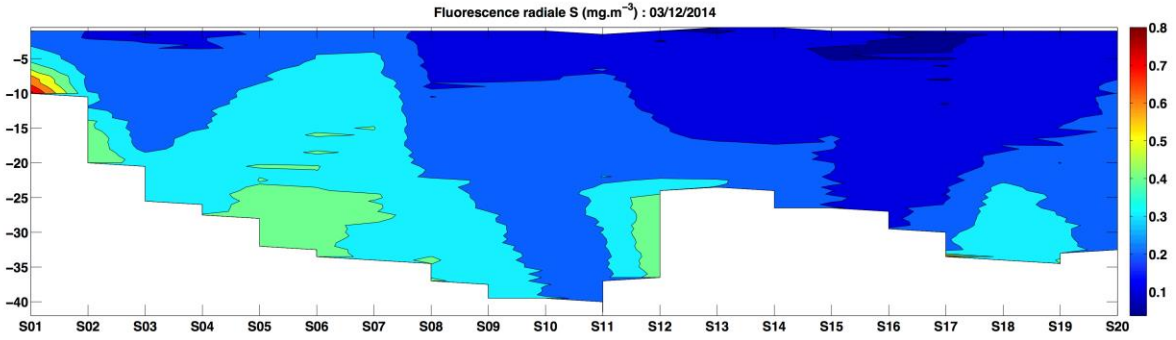


- Amplitudes et phases des 6 harmoniques principales de marée autour de la Nouvelle-Calédonie -

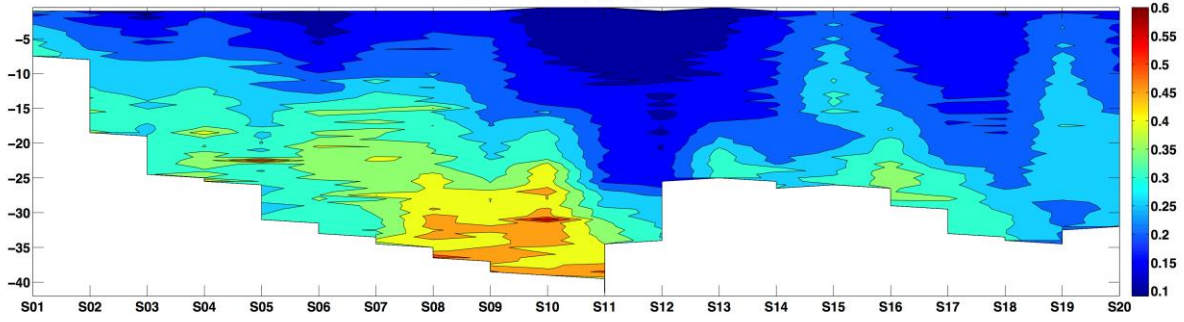




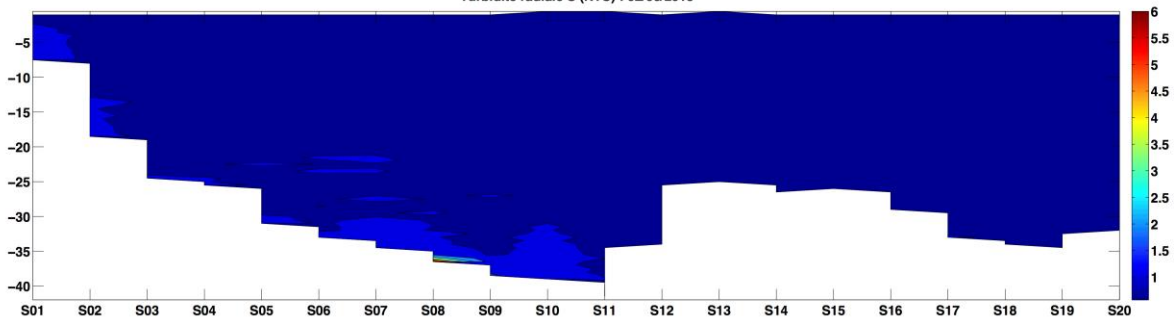
Annexe 8. FLUORESCENCE ET TURBIDITE MESUREES LORS DES RADIALES CTD – RADIALE S



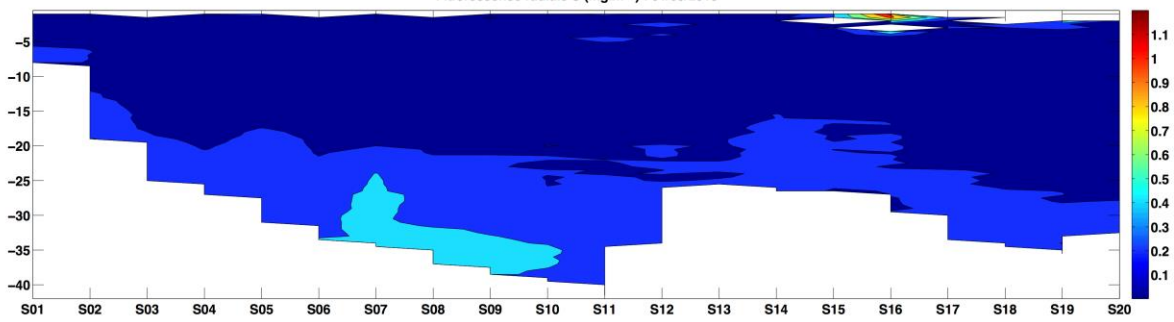
Fluorescence radiale S ($\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$) : 02/06/2015



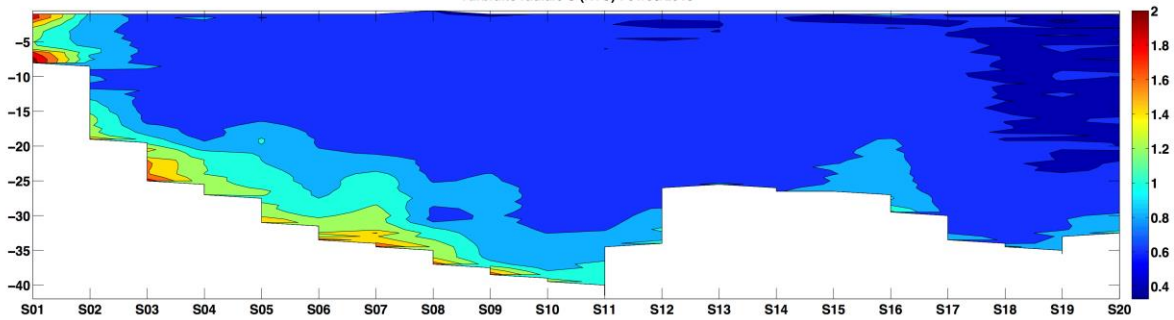
Turbidité radiale S (NTU) : 02/06/2015

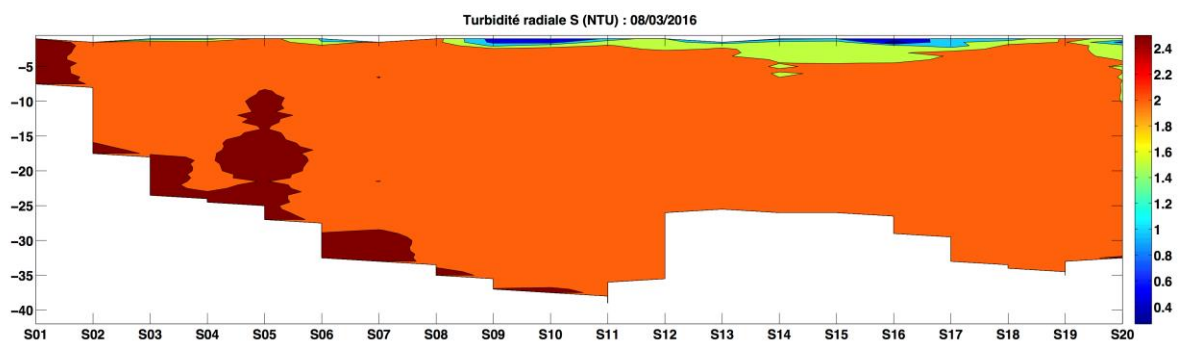
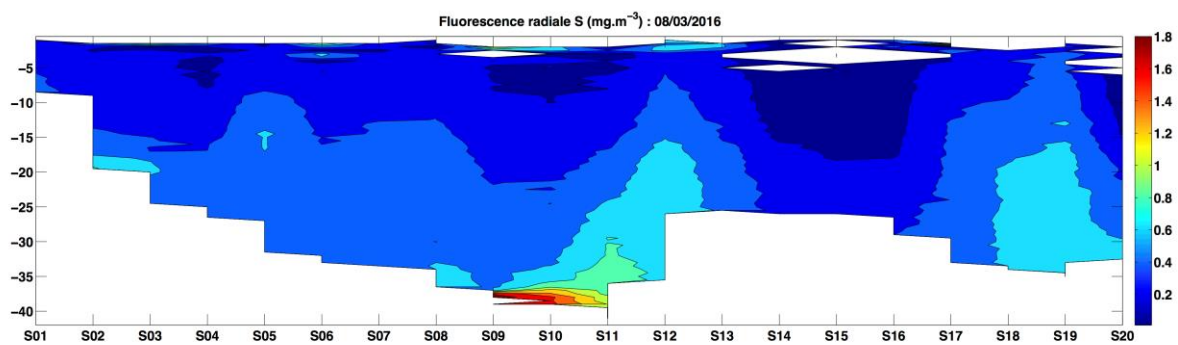
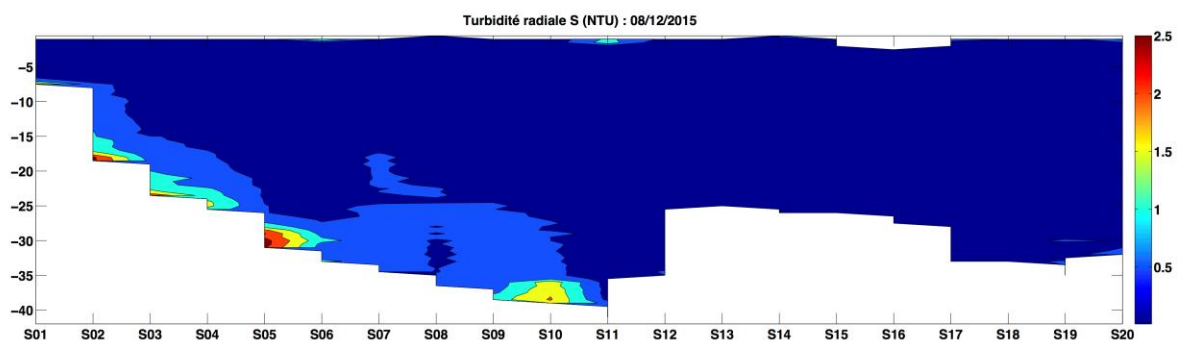
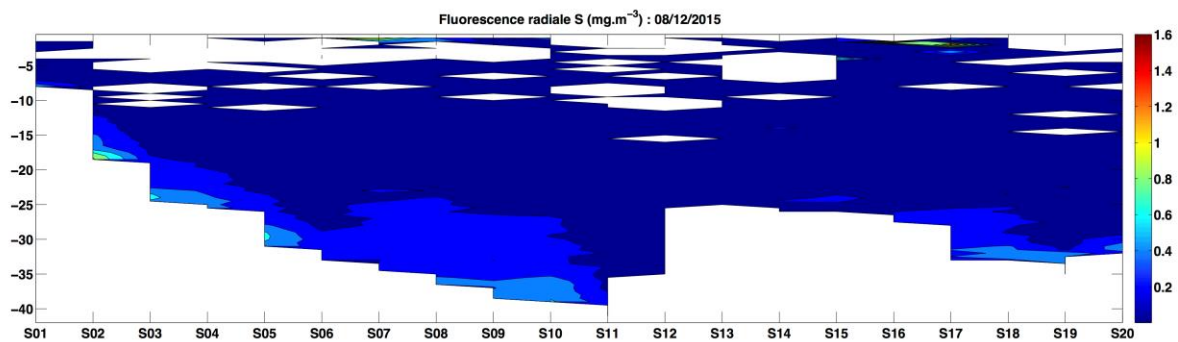


Fluorescence radiale S ($\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$) : 01/09/2015

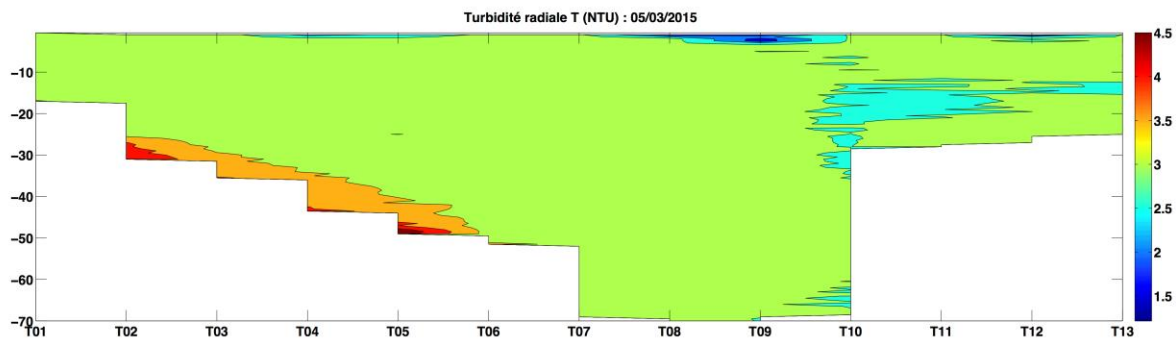
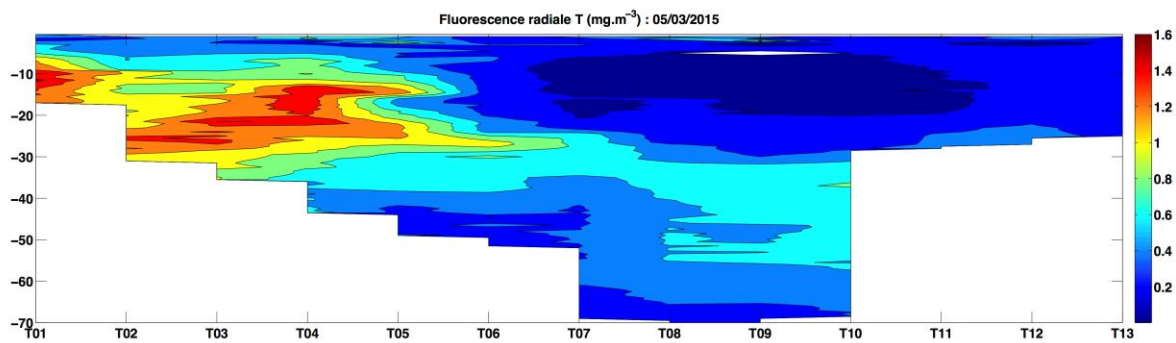
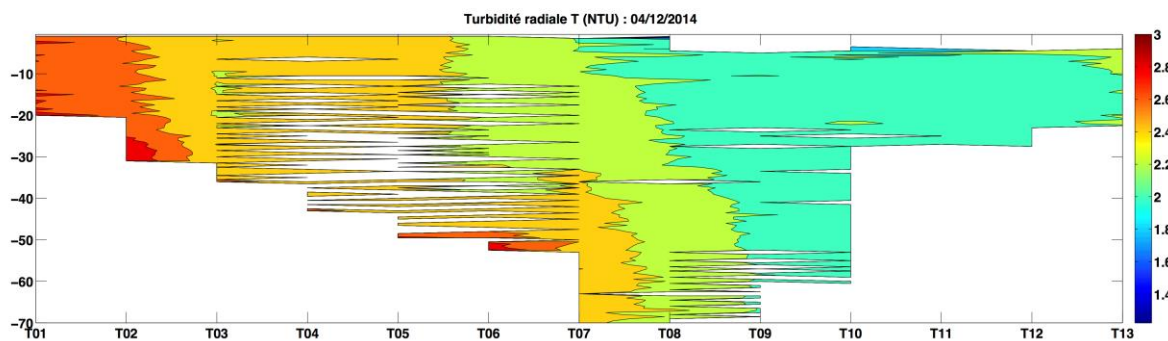
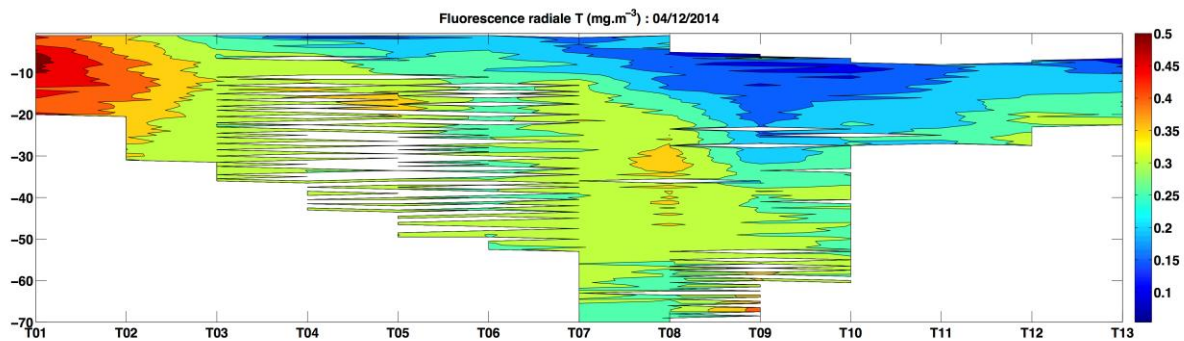


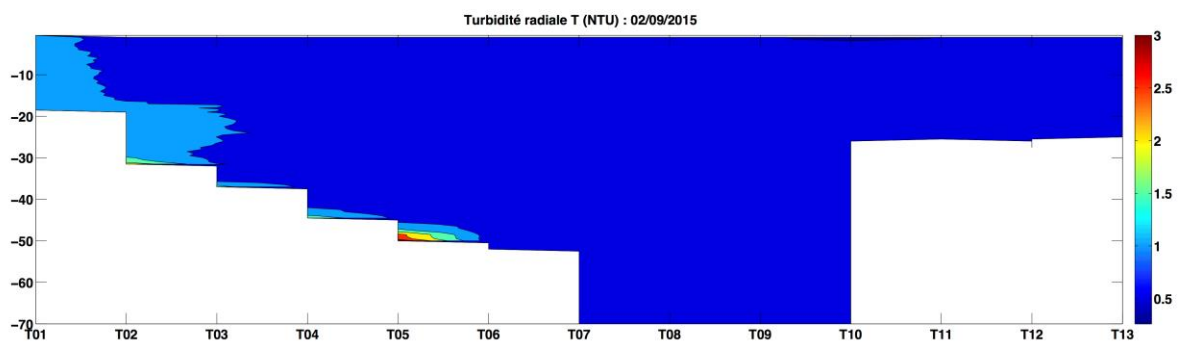
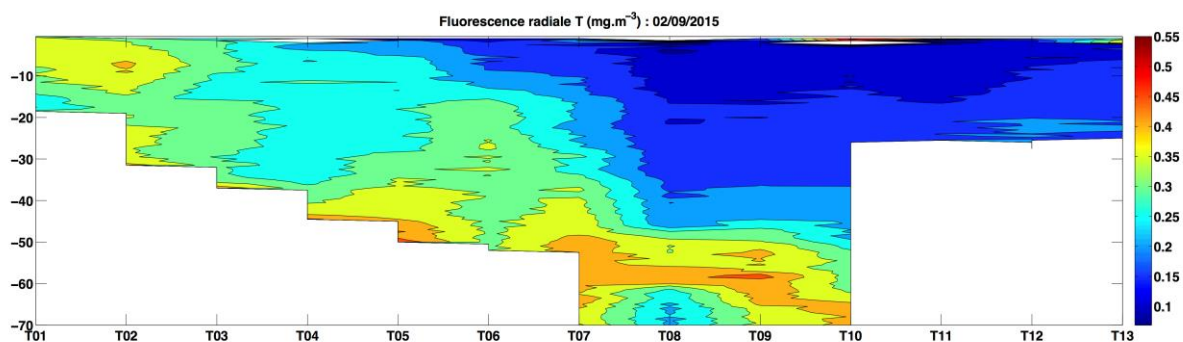
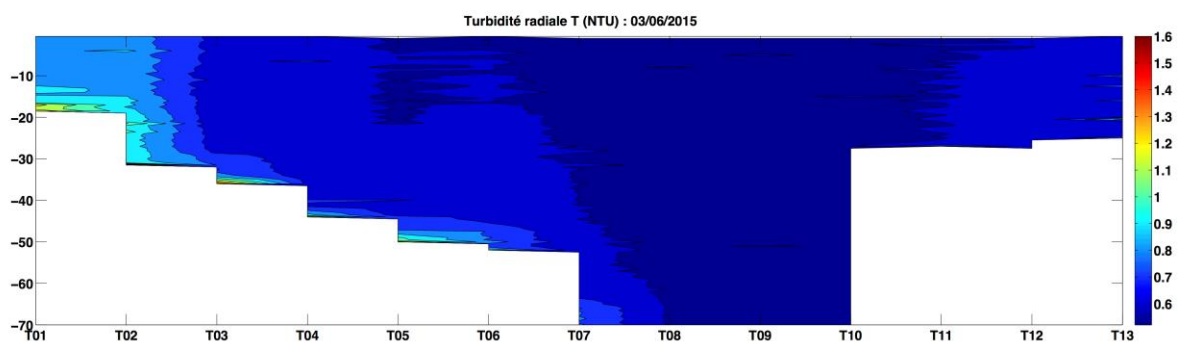
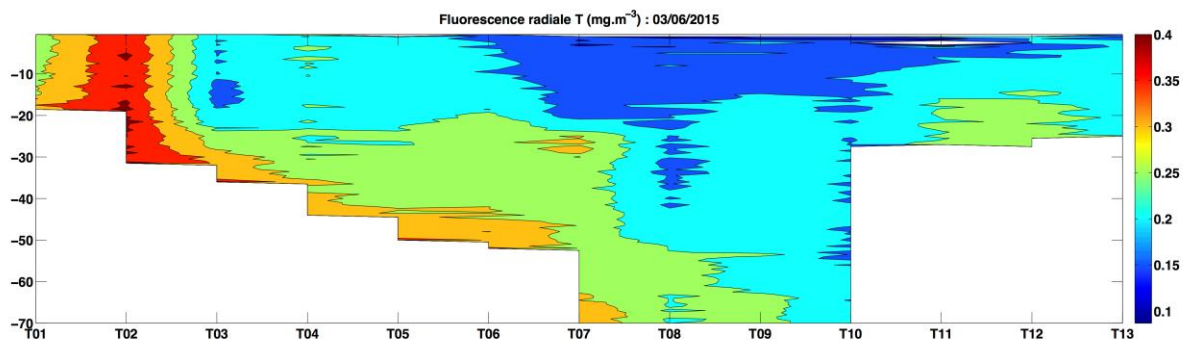
Turbidité radiale S (NTU) : 01/09/2015



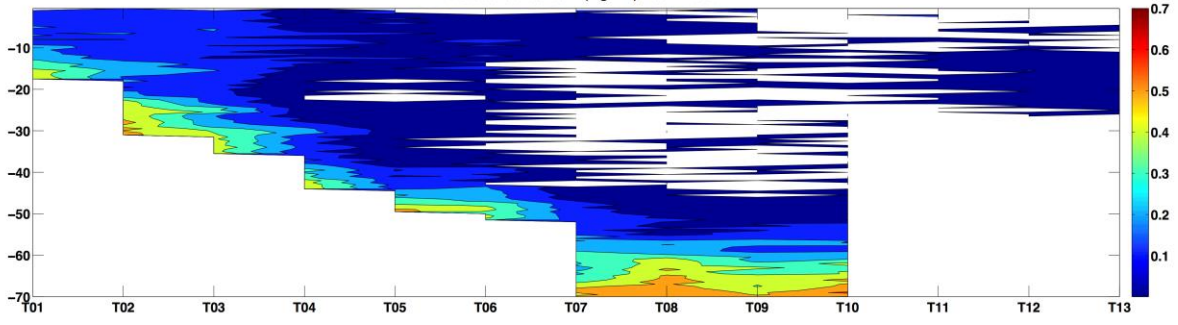


Annexe 9. FLUORESCENCE ET TURBIDITE MESUREES LORS DES RADIALES CTD – RADIALE T

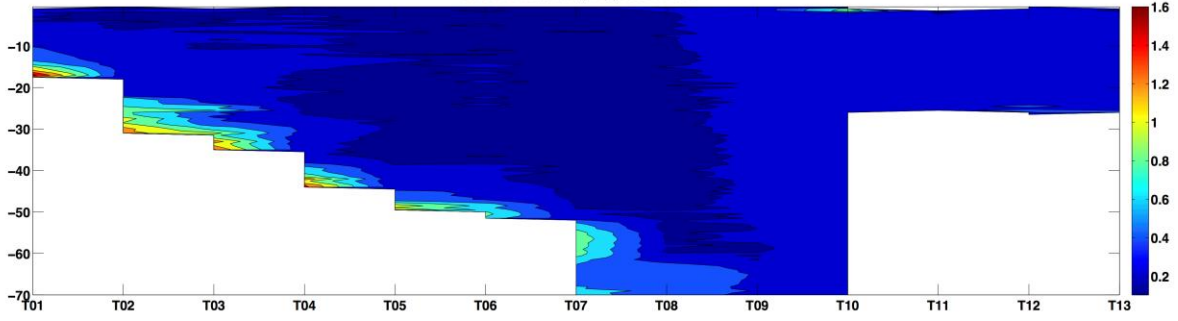




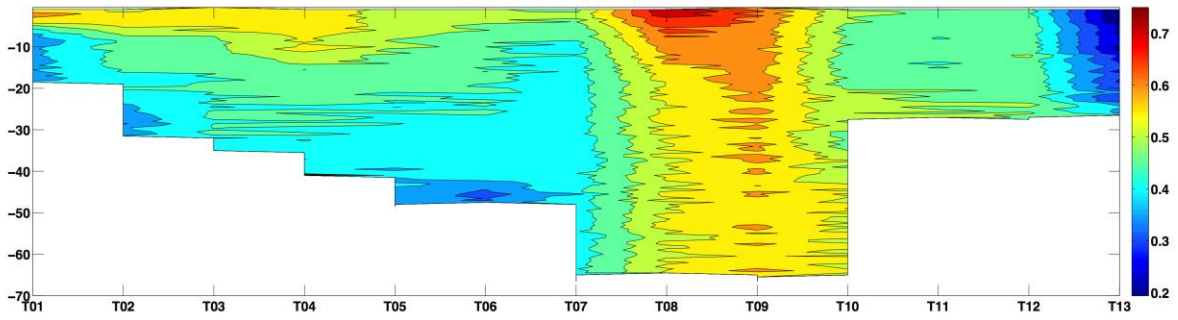
Fluorescence radiale T ($\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$) : 09/12/2015



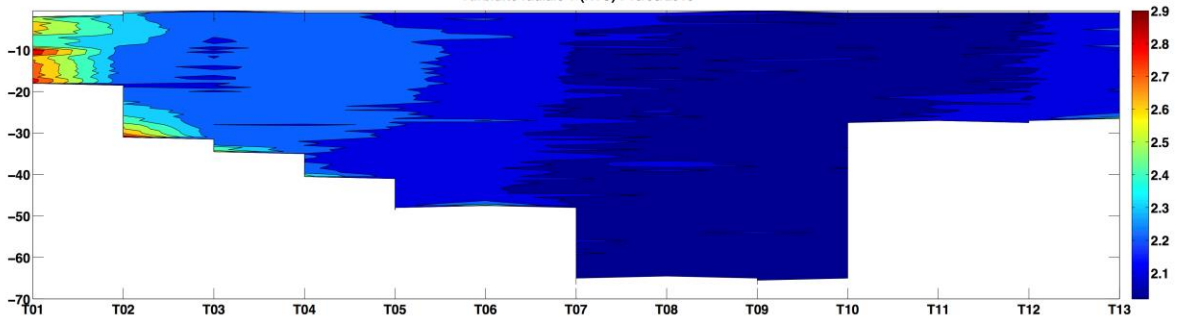
Turbidité radiale T (NTU) : 09/12/2015



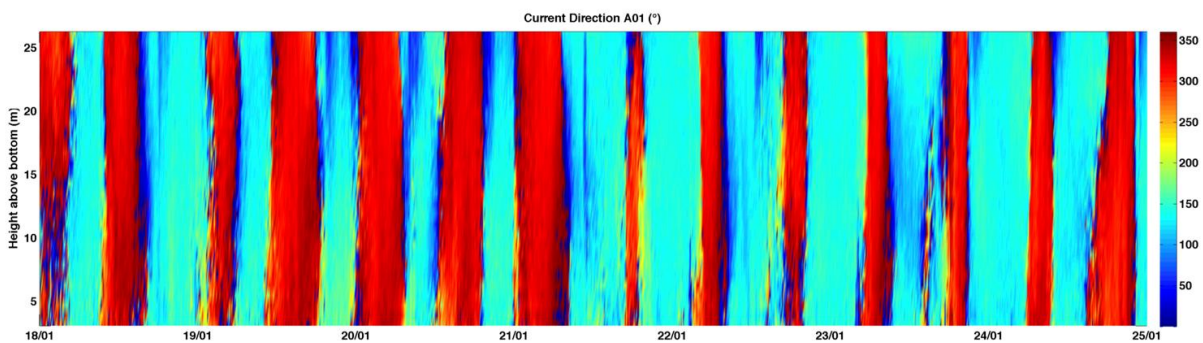
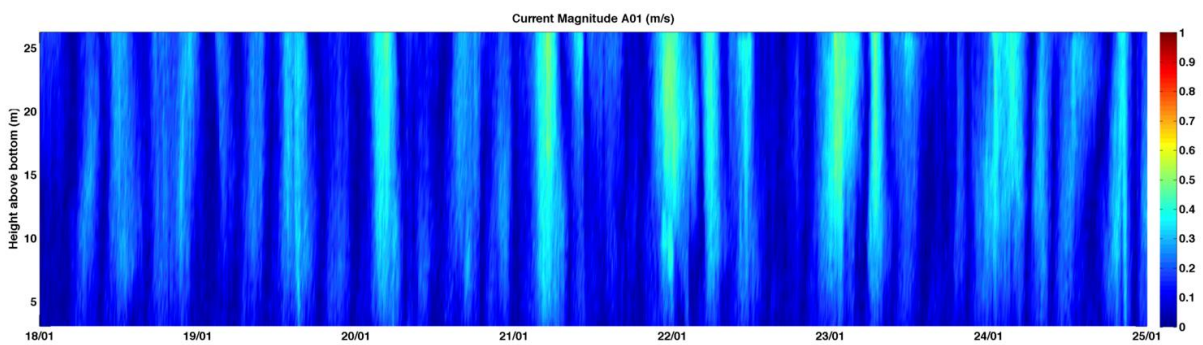
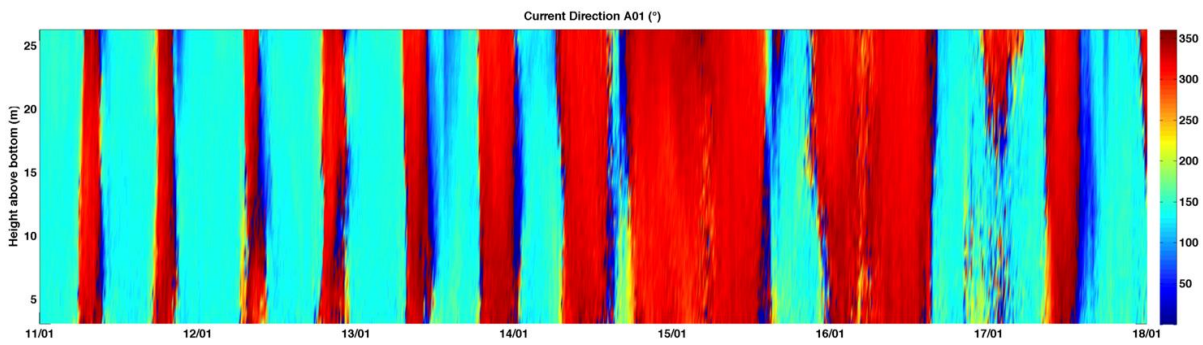
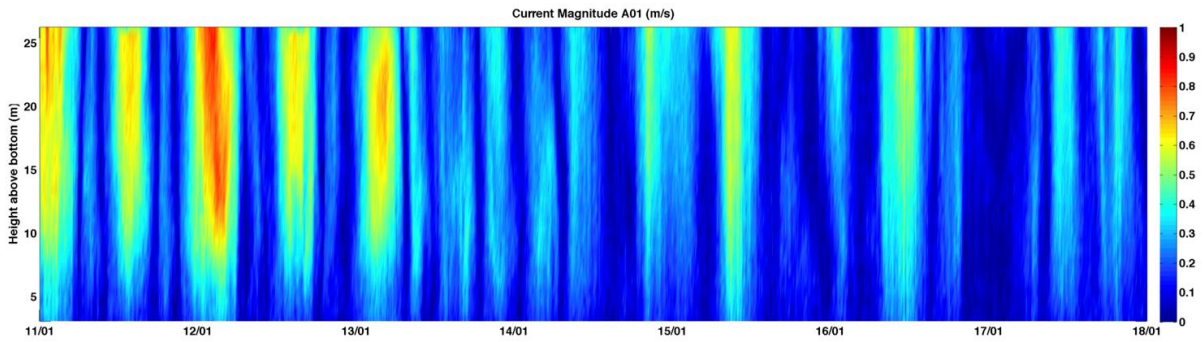
Fluorescence radiale T ($\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$) : 10/03/2016

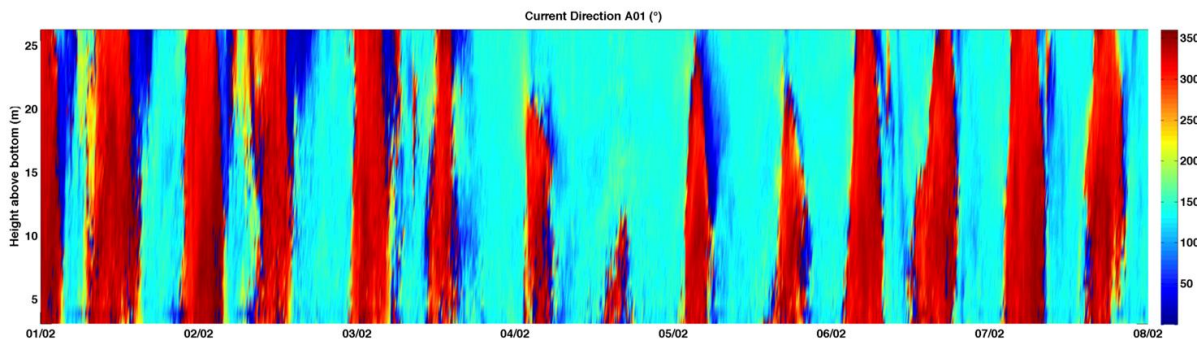
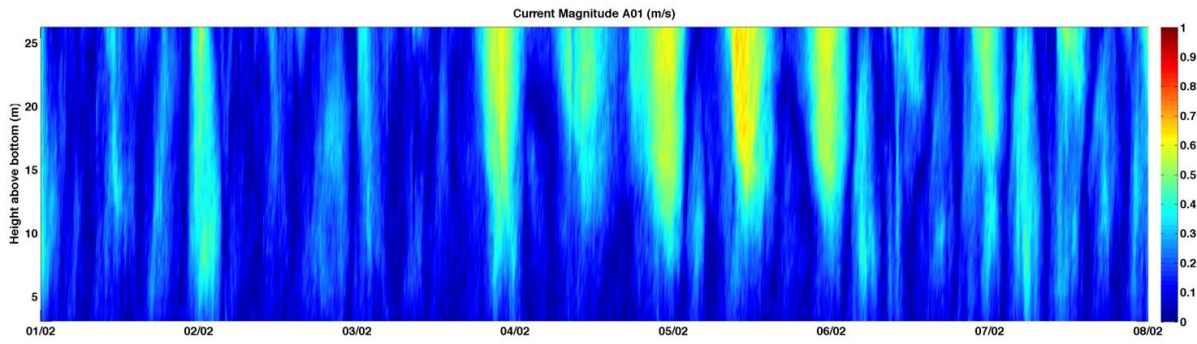
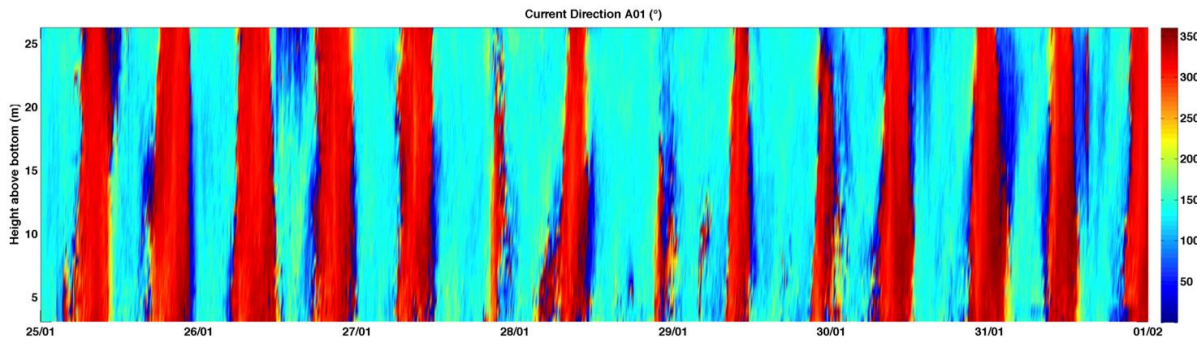
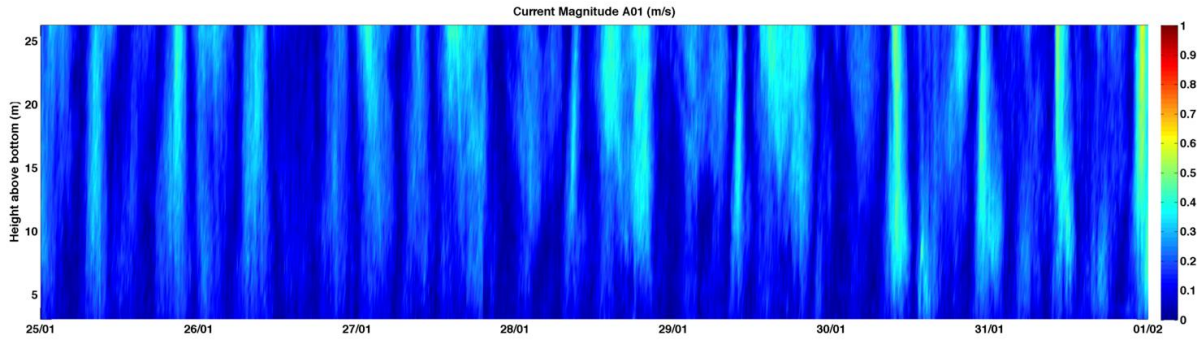


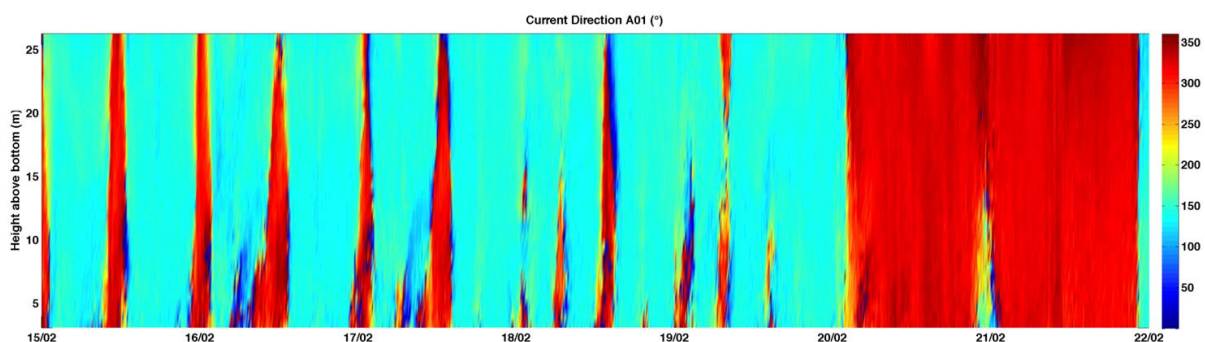
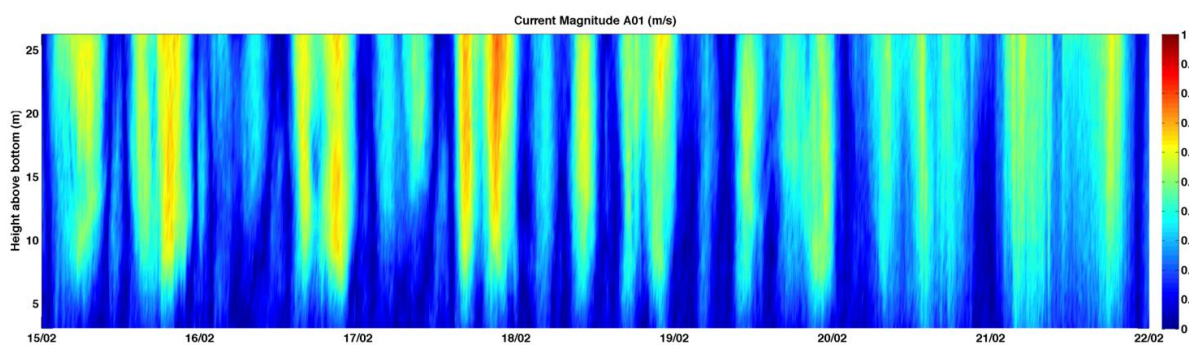
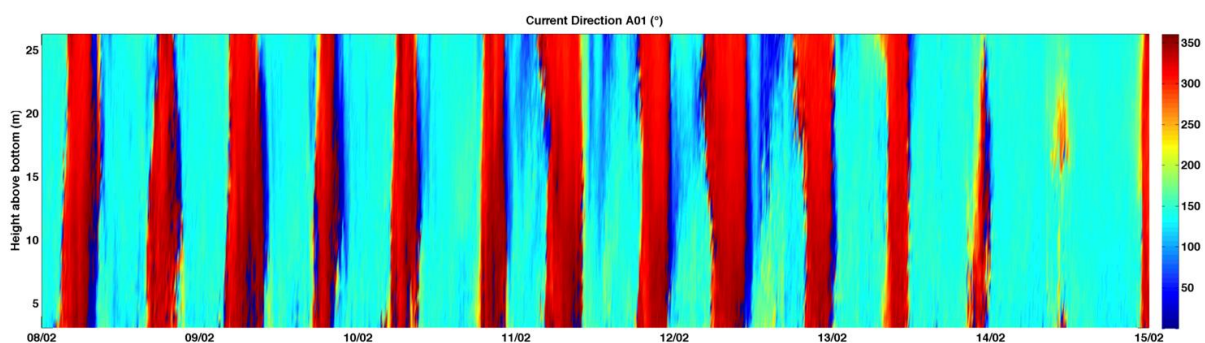
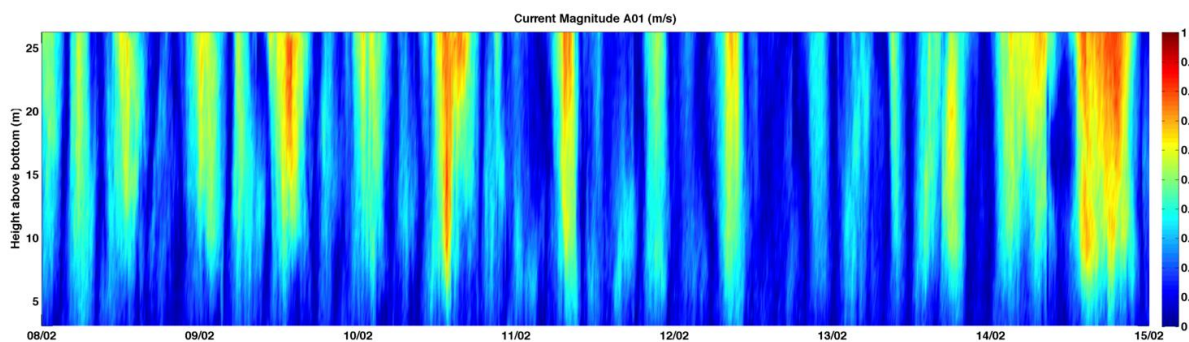
Turbidité radiale T (NTU) : 10/03/2016

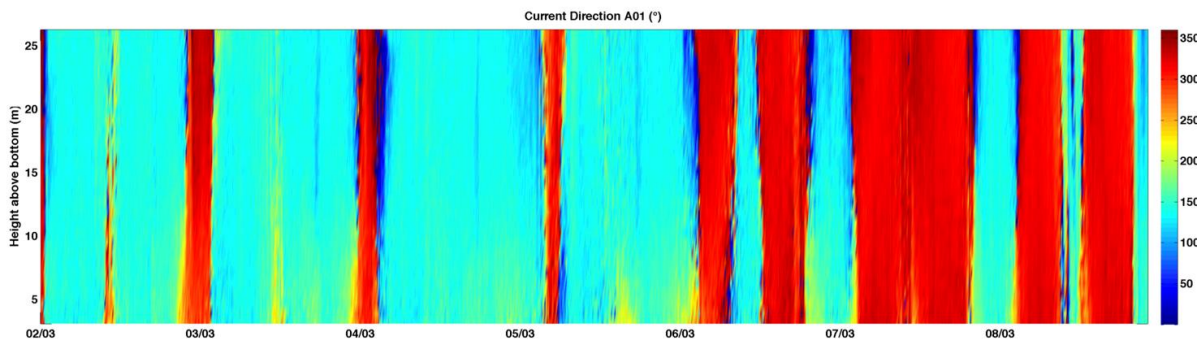
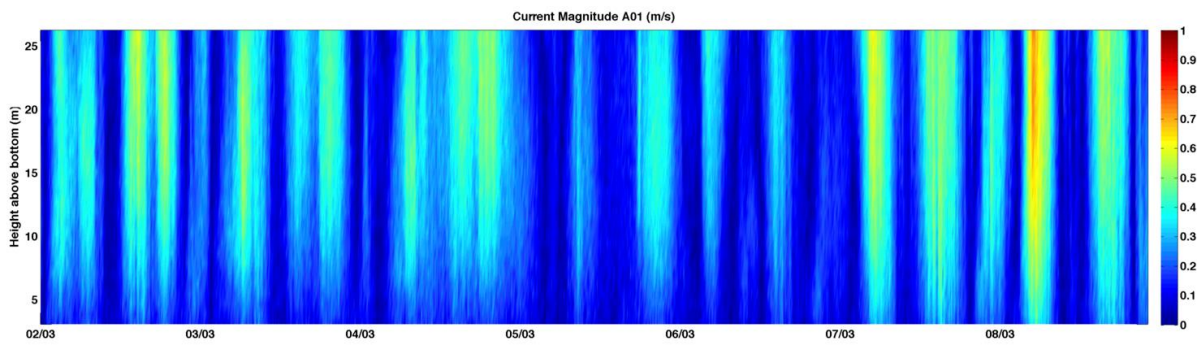
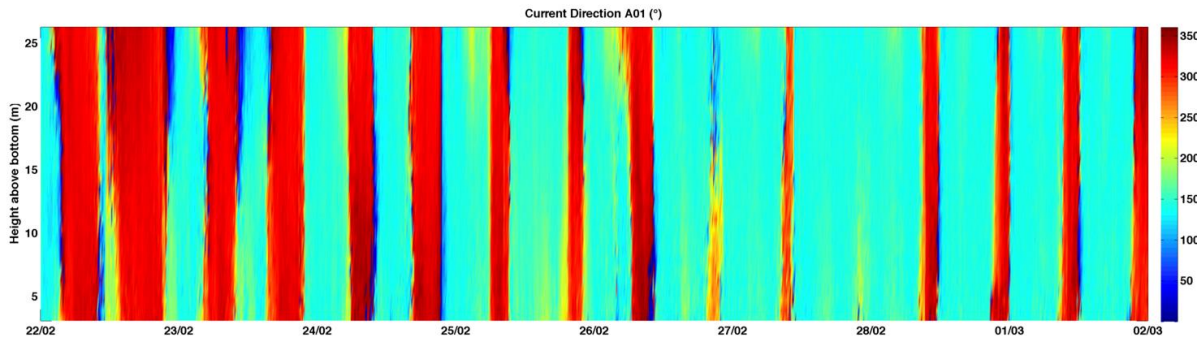
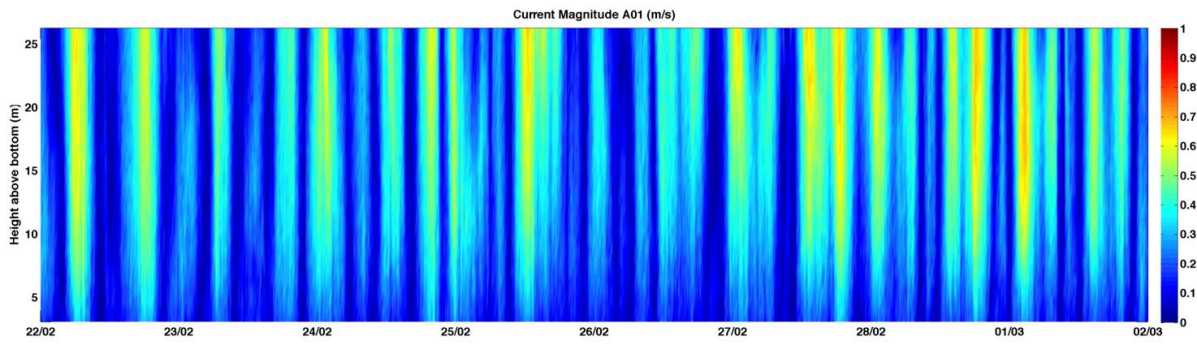


Annexe 10. INTENSITE ET DIRECTION DU COURANT MESURE A LA STATION A01 (PASSE DE TOUHO)

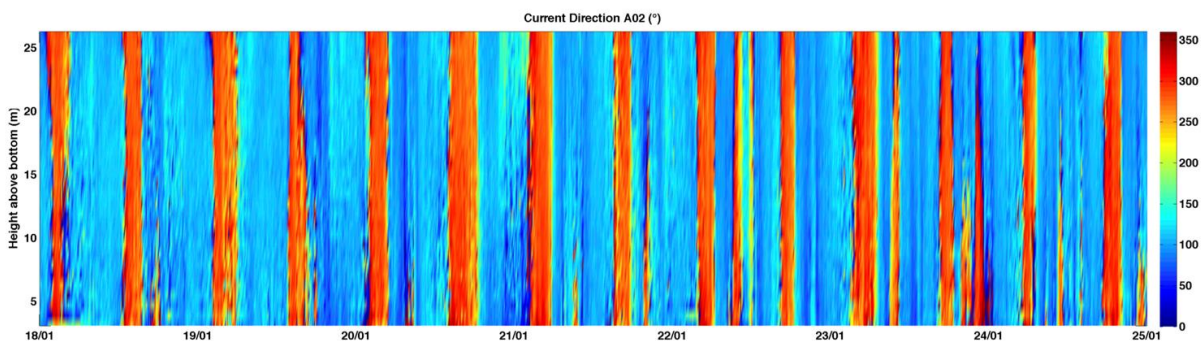
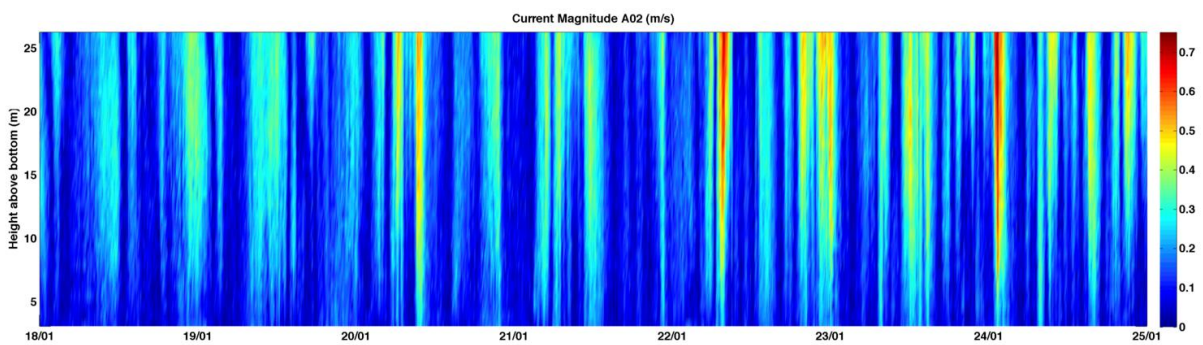
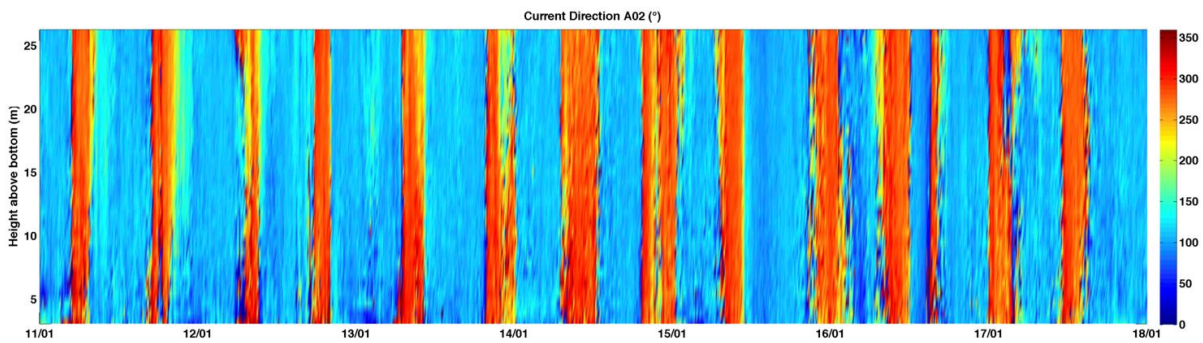
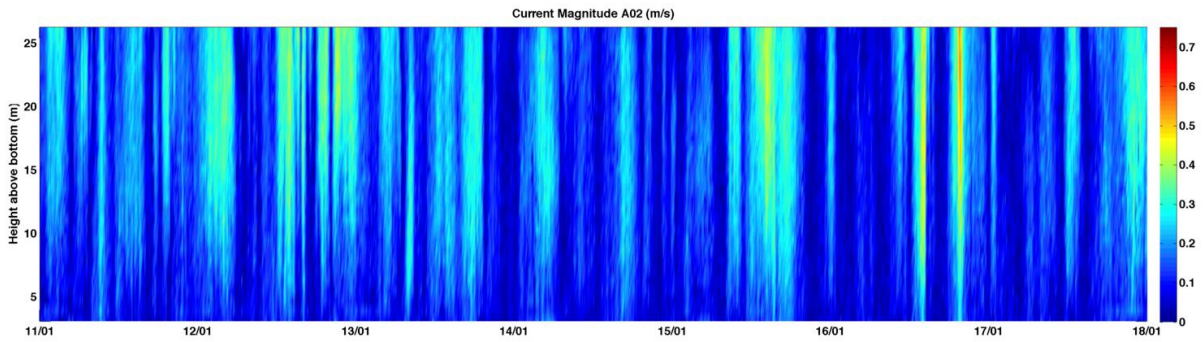


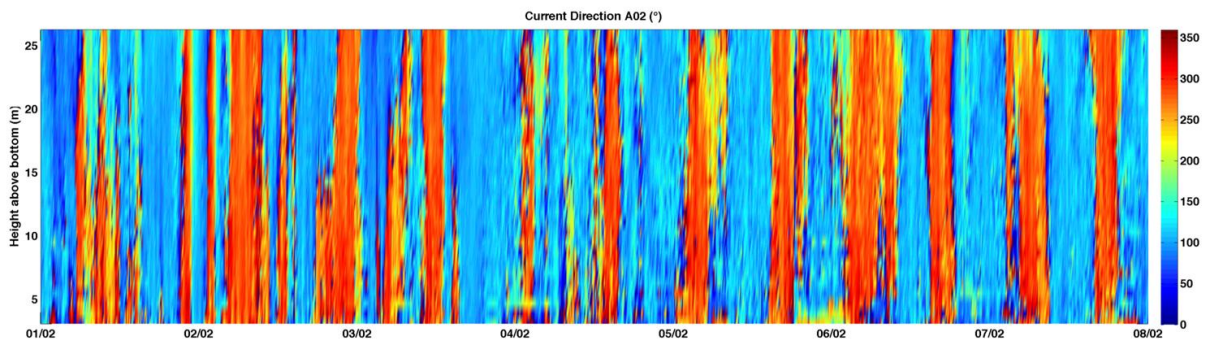
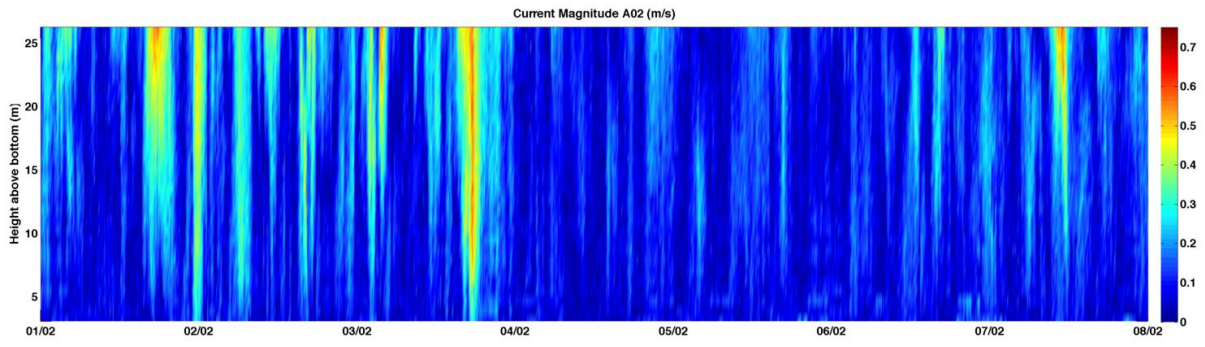
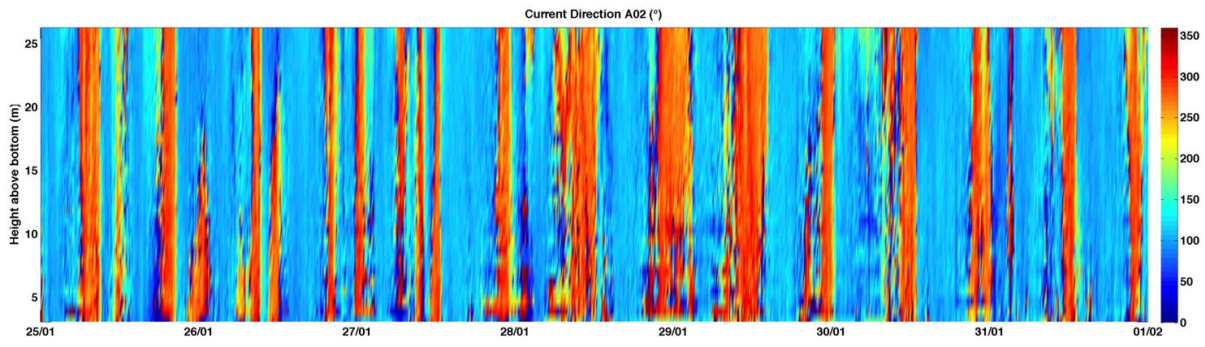
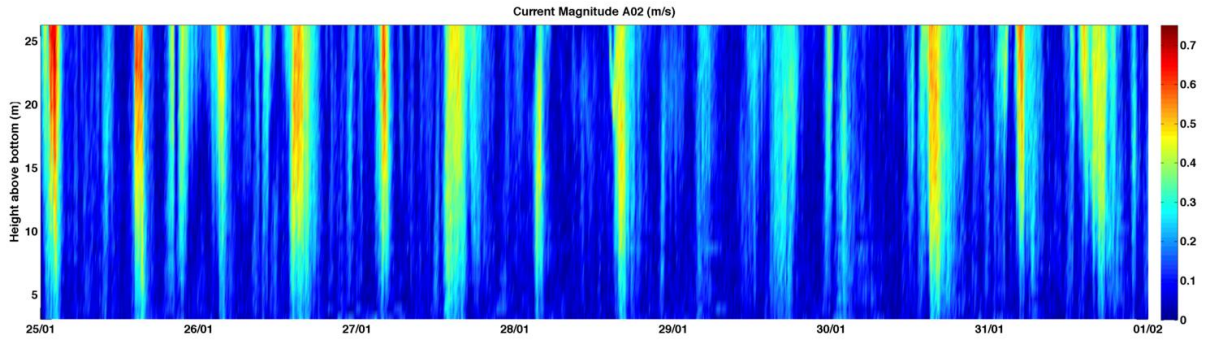


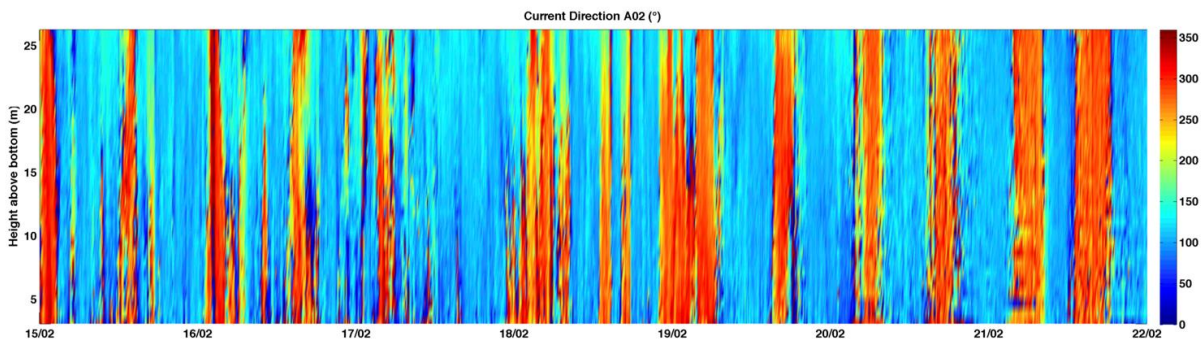
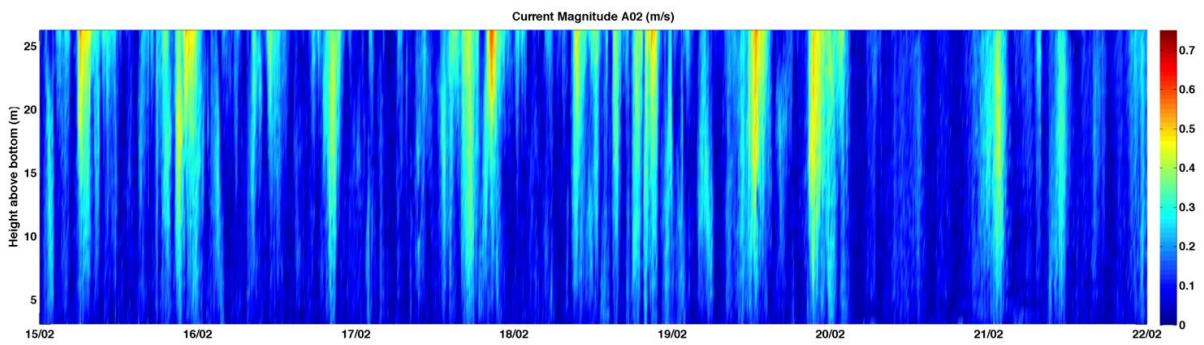
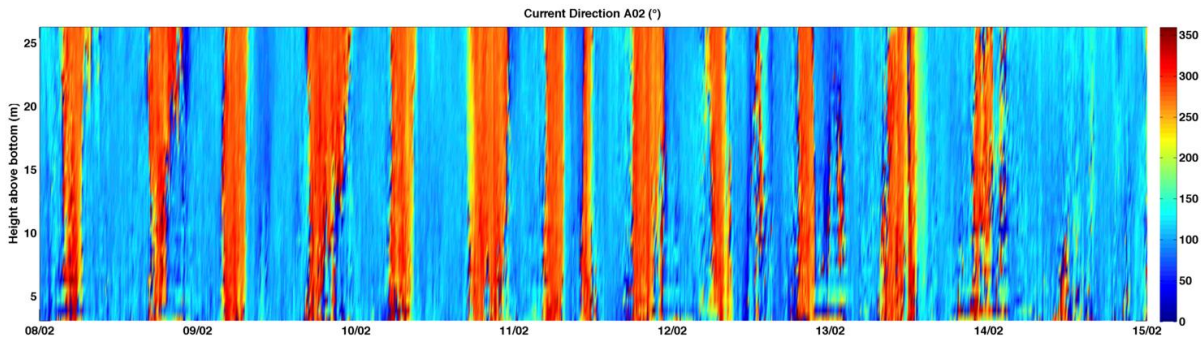
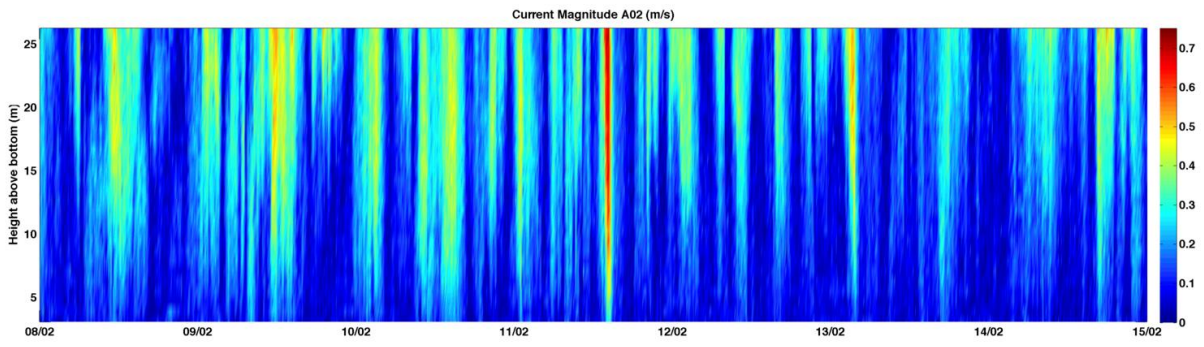


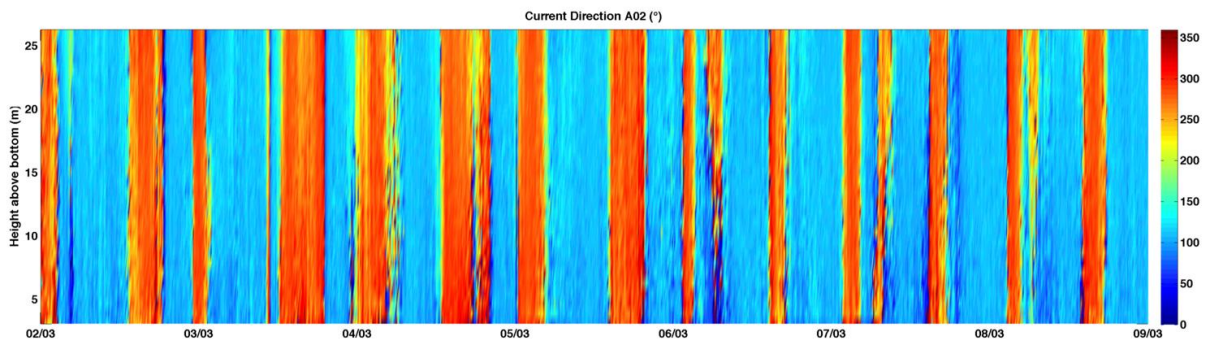
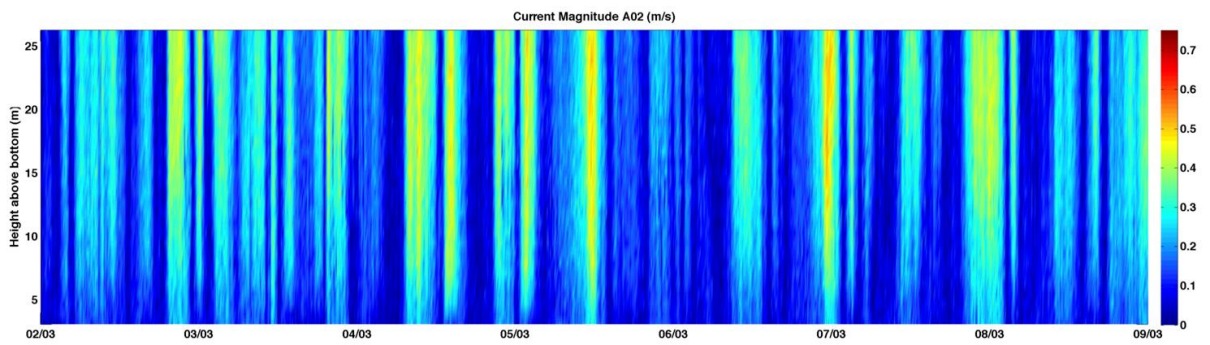
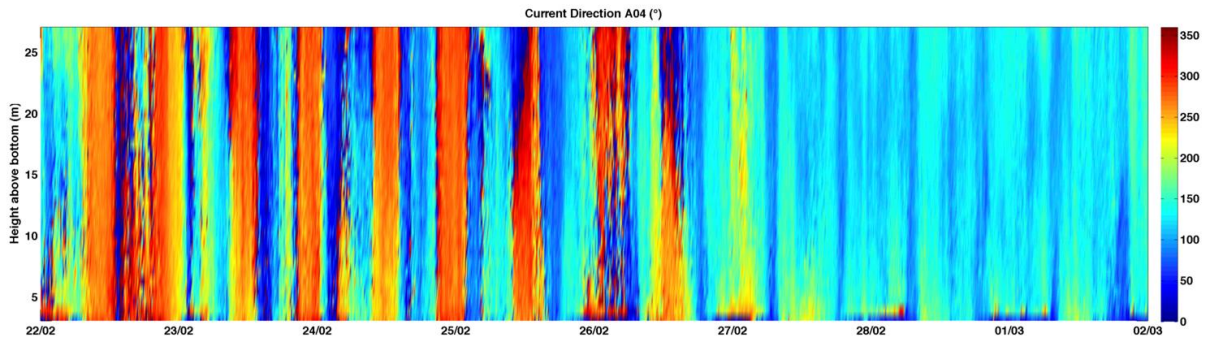
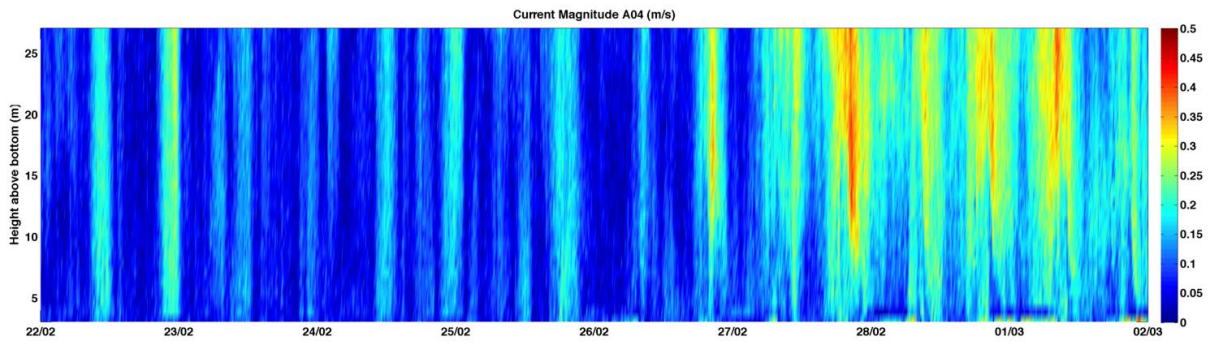


Annexe 11. INTENSITE ET DIRECTION DU COURANT MESURE A LA STATION A02 (RECIF MANGALIA)

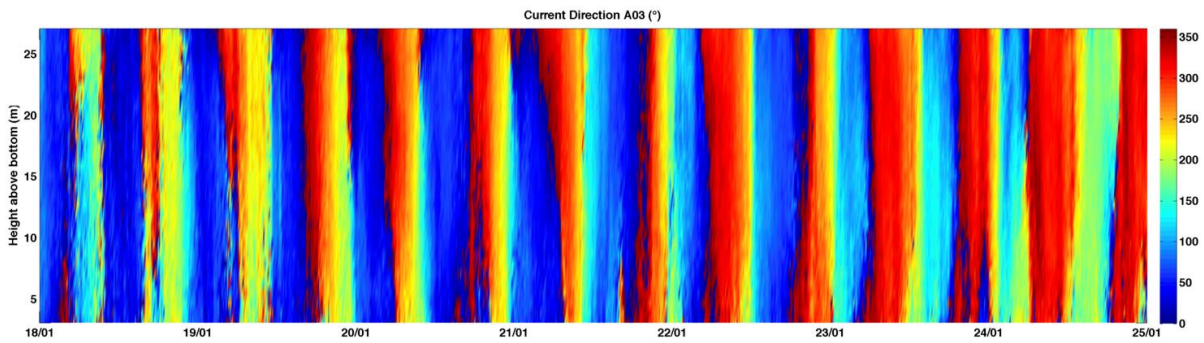
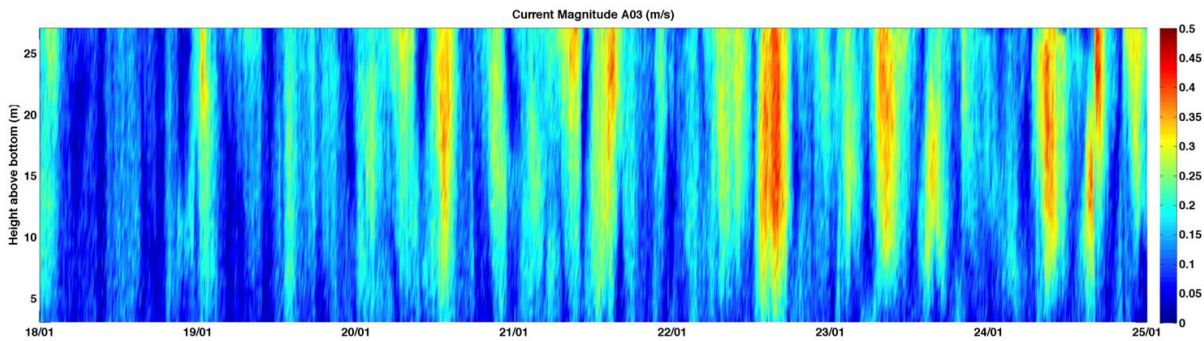
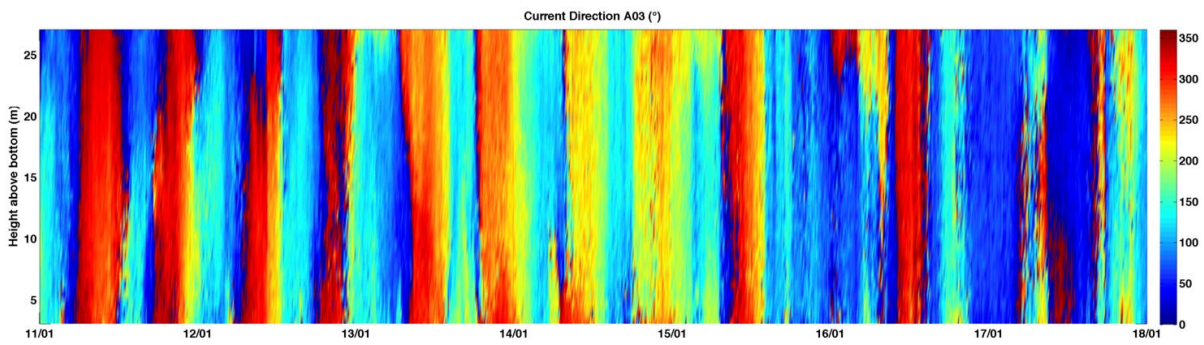
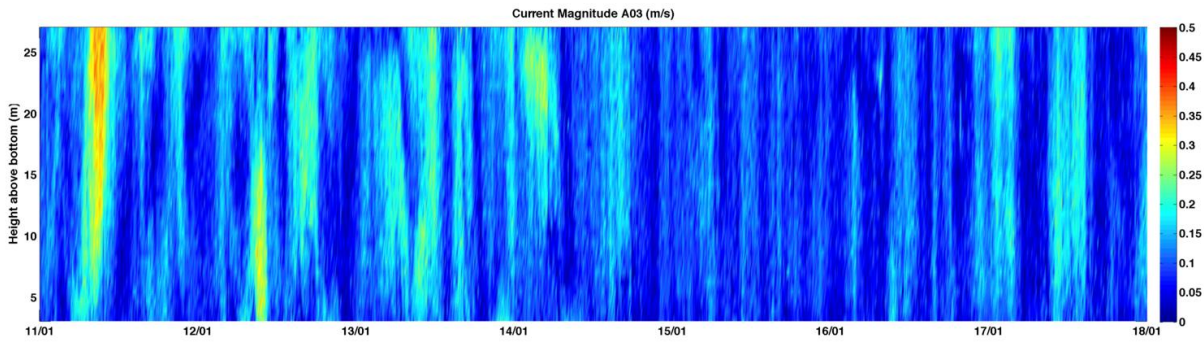


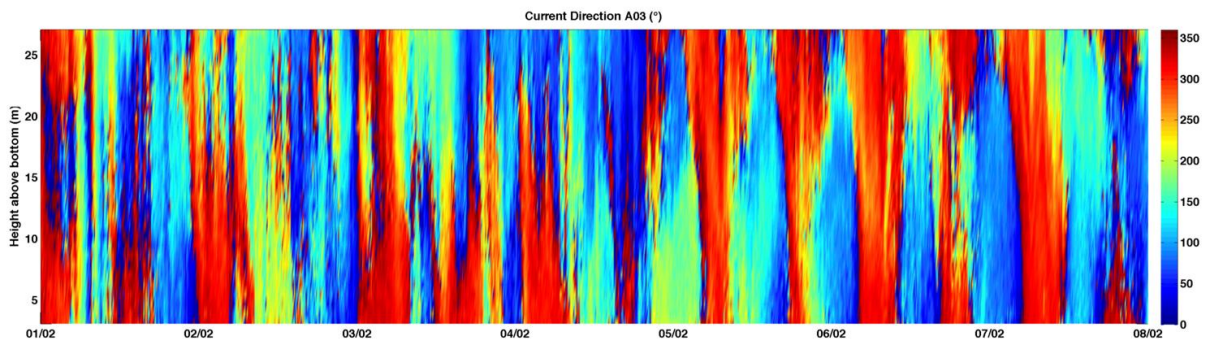
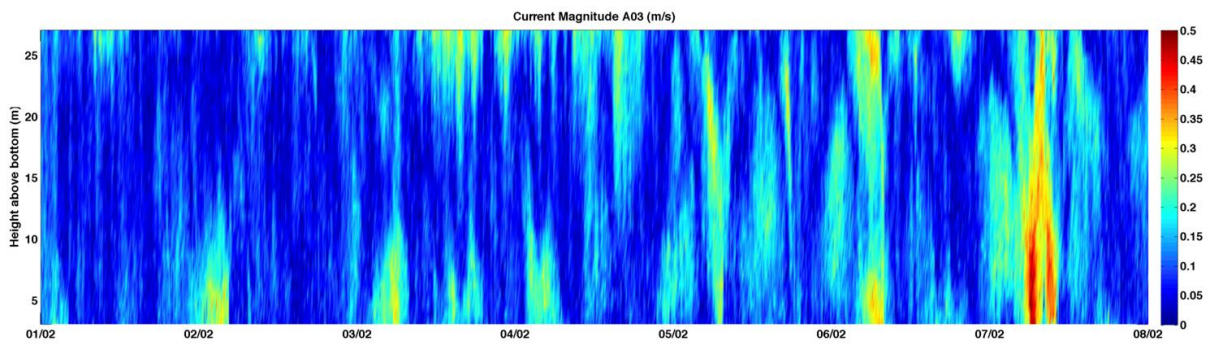
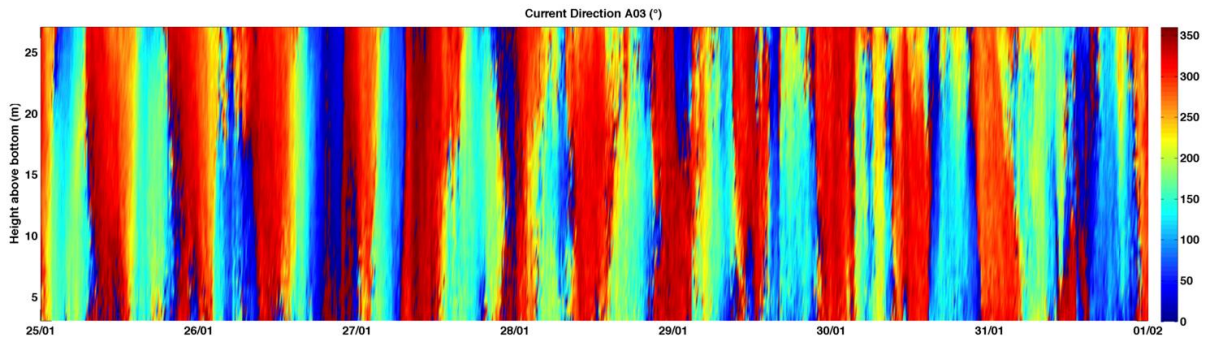
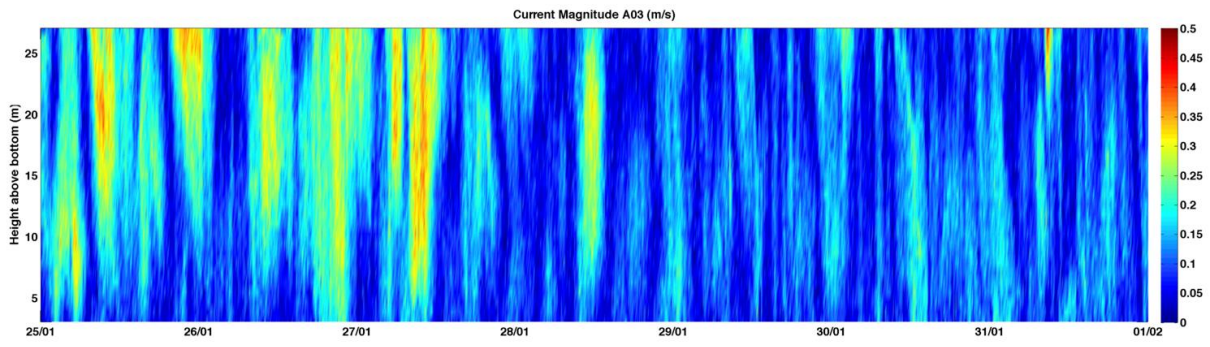


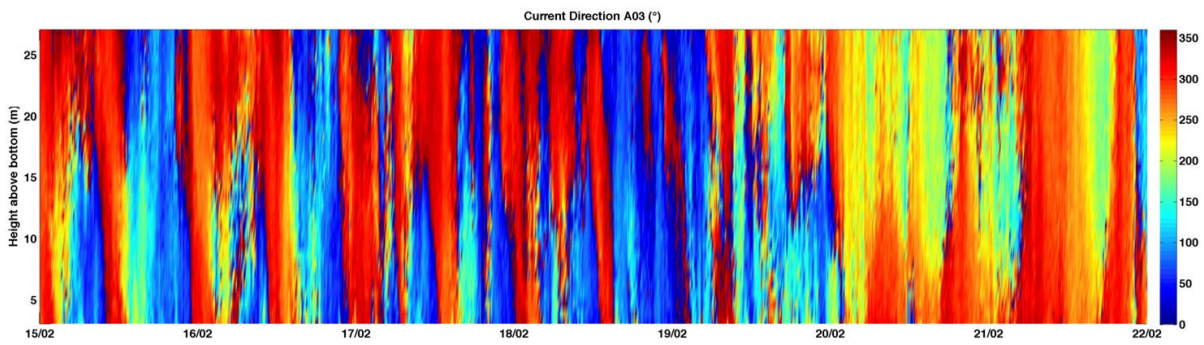
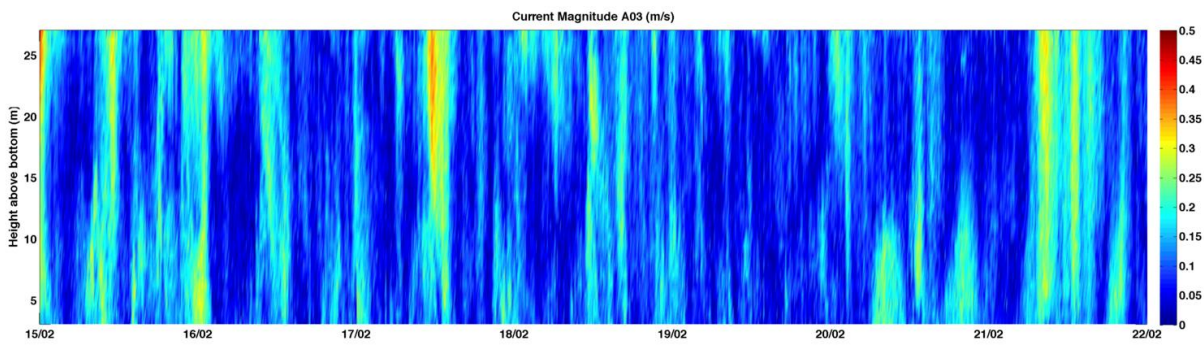
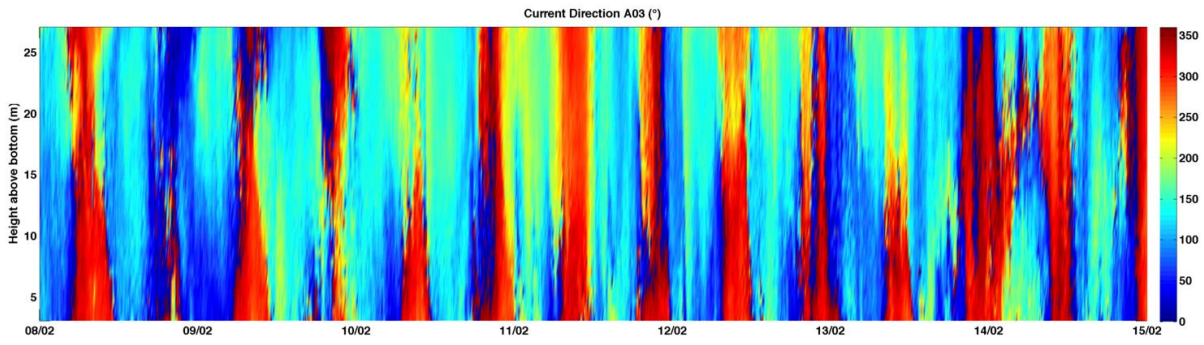
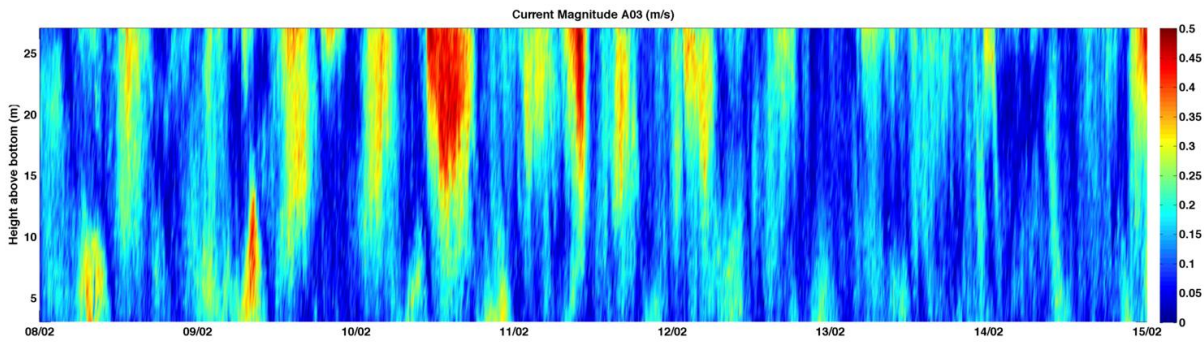


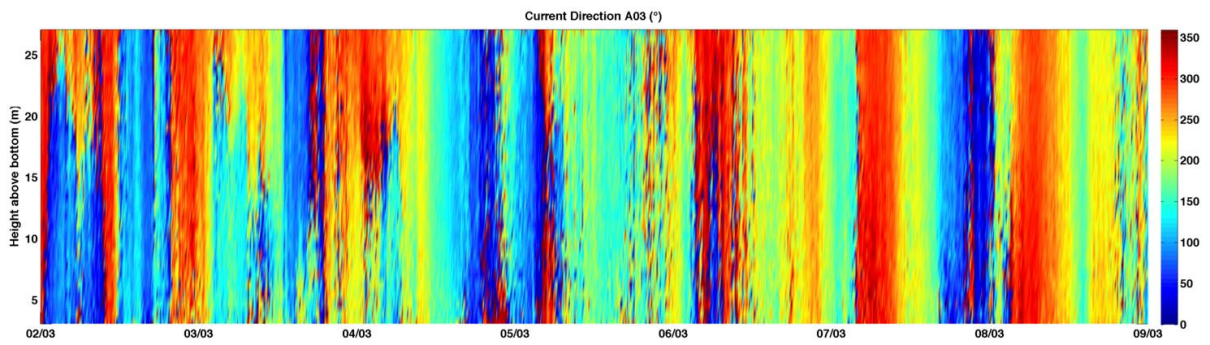
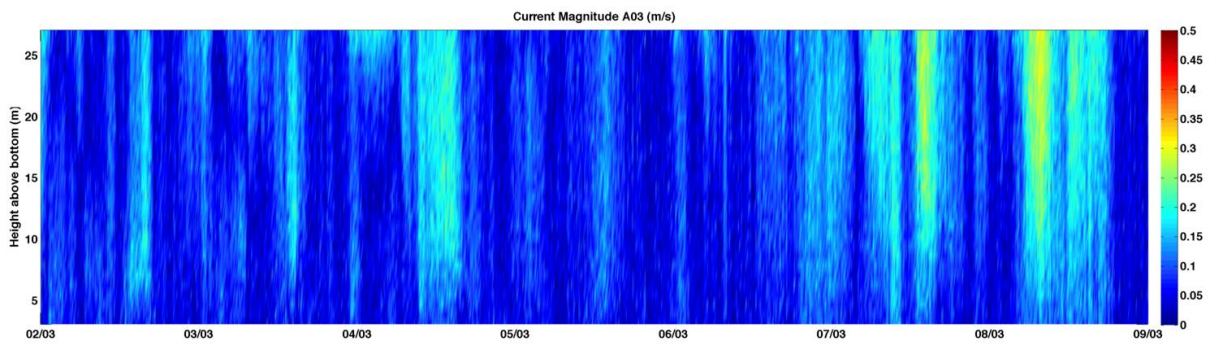
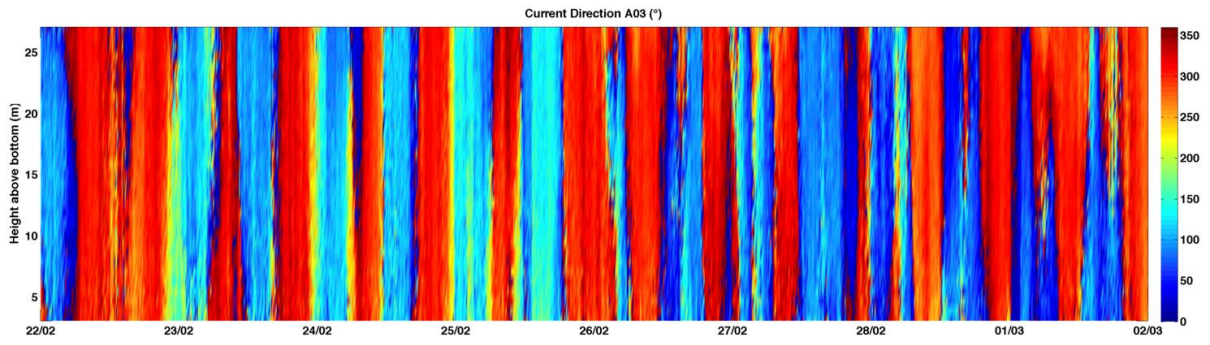
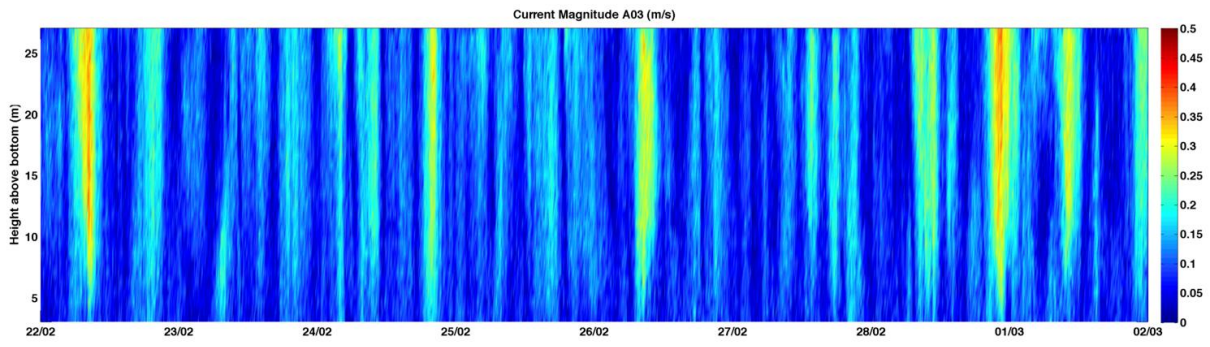


Annexe 12. INTENSITE ET DIRECTION DU COURANT MESURE A LA STATION A03 (GRANDE PASSE)

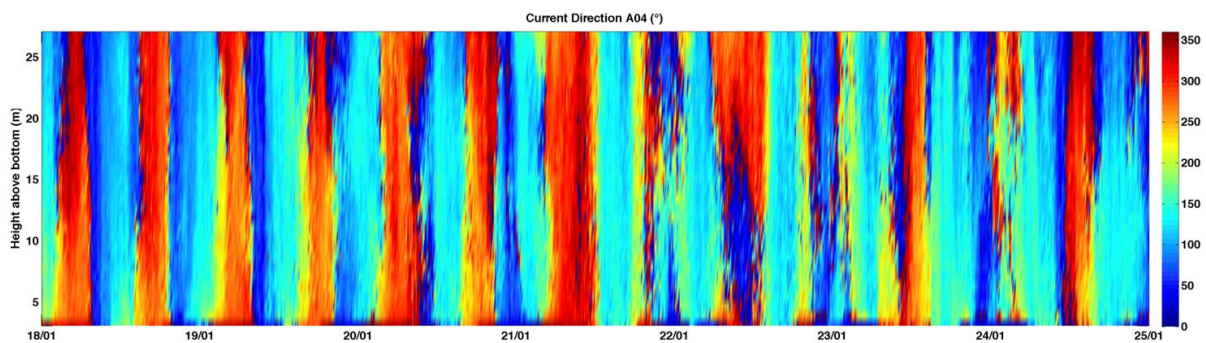
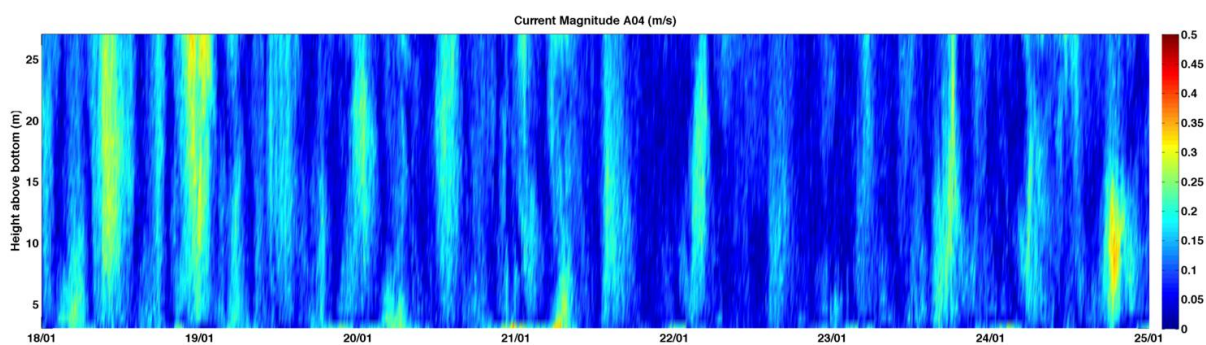
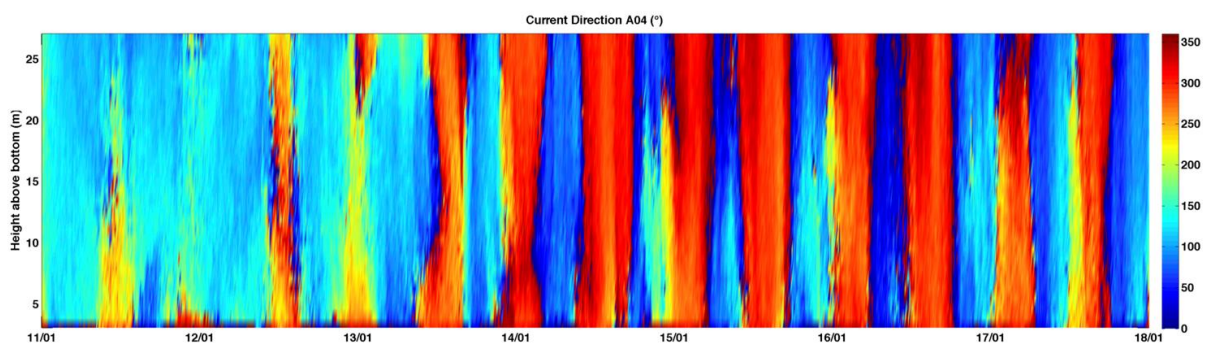
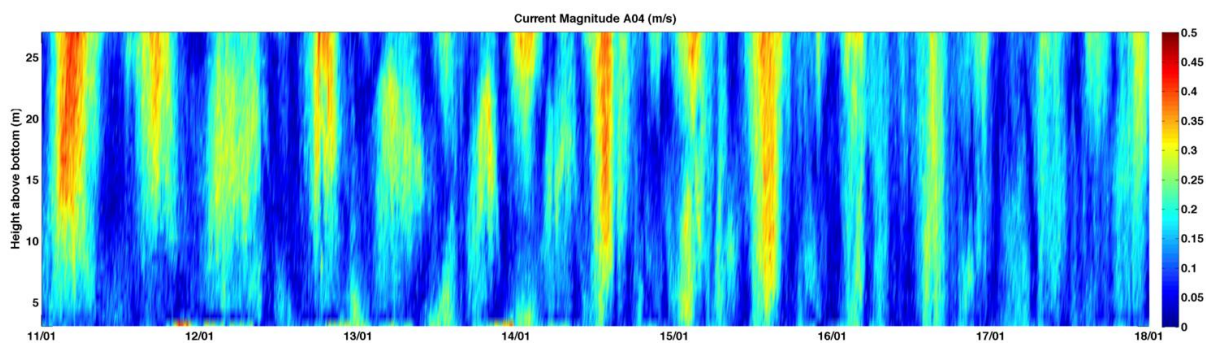


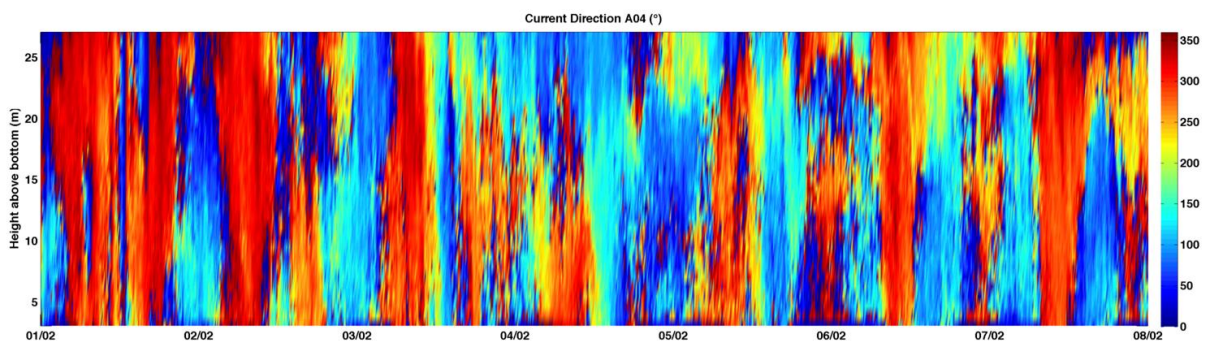
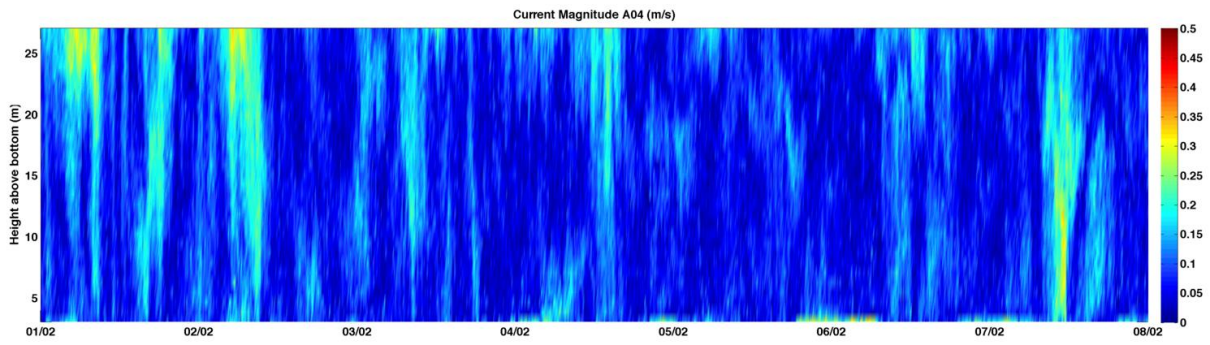
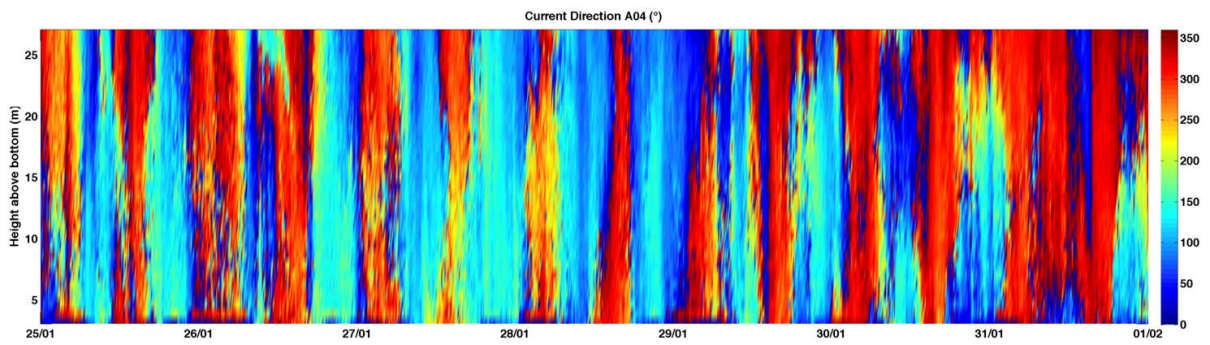
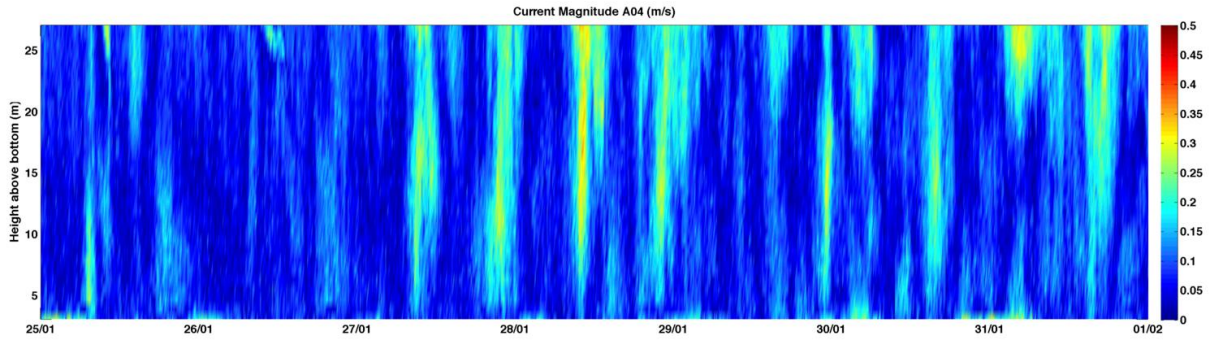


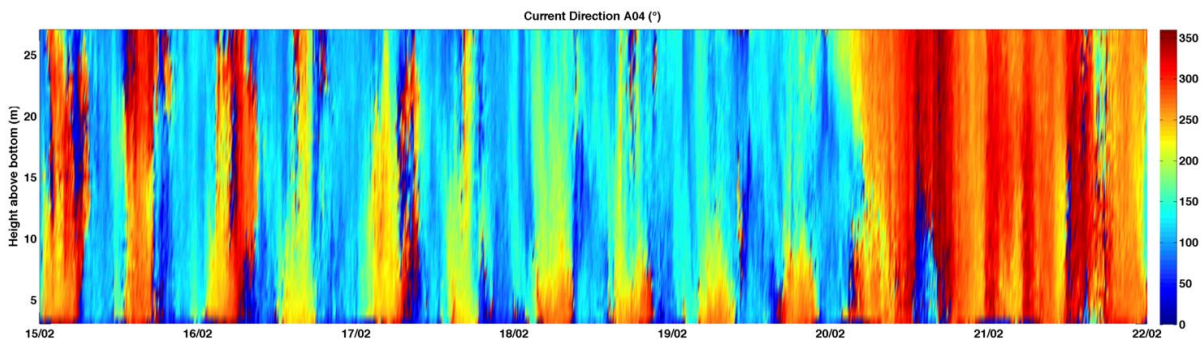
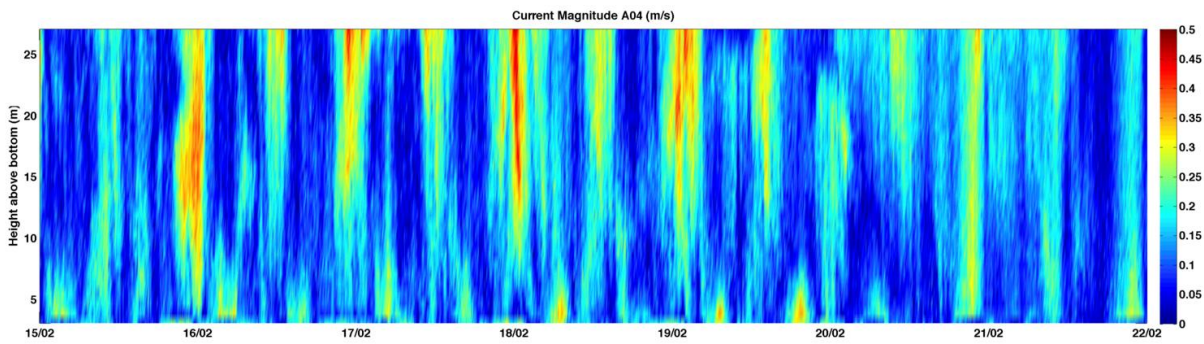
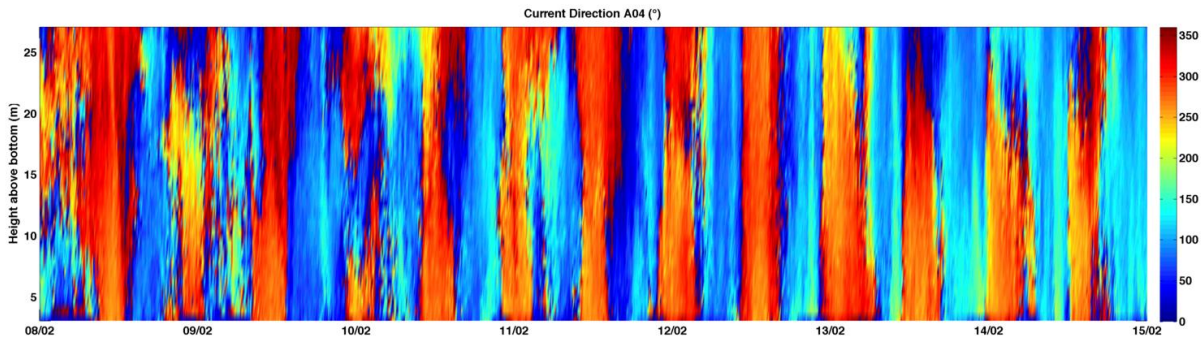
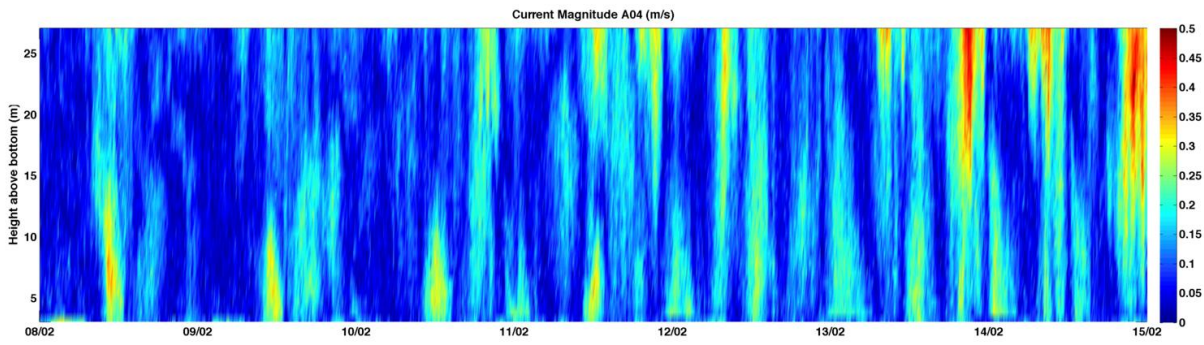


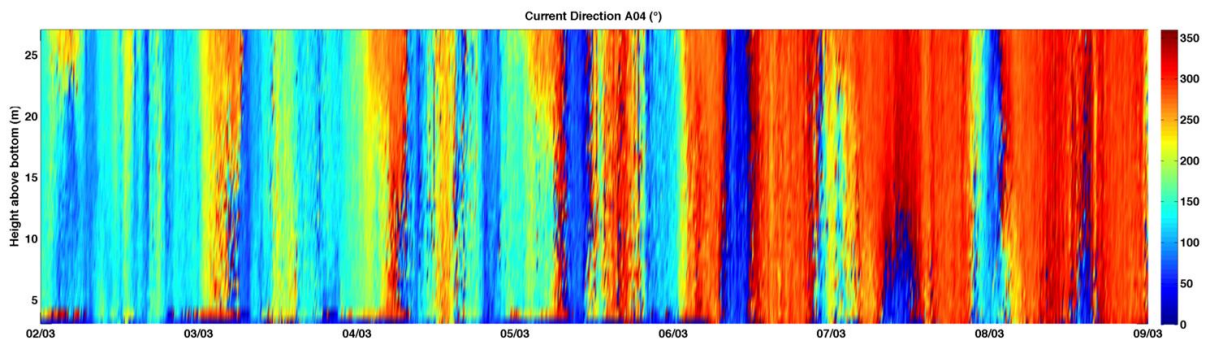
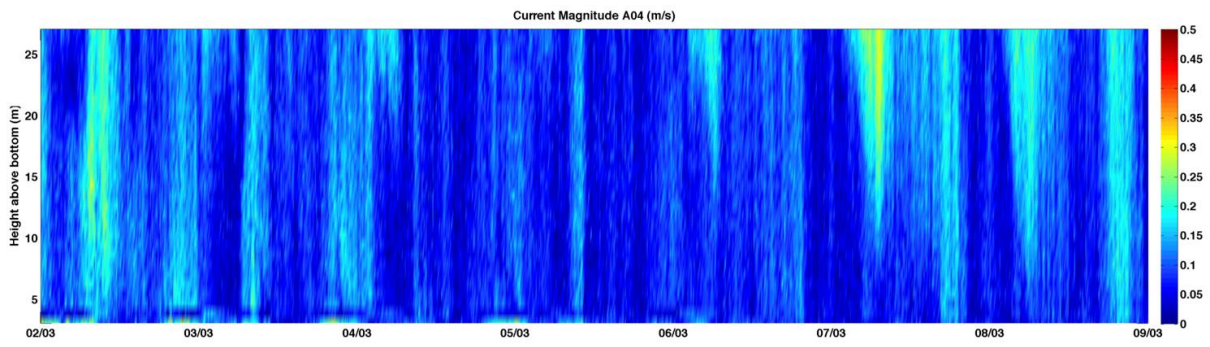
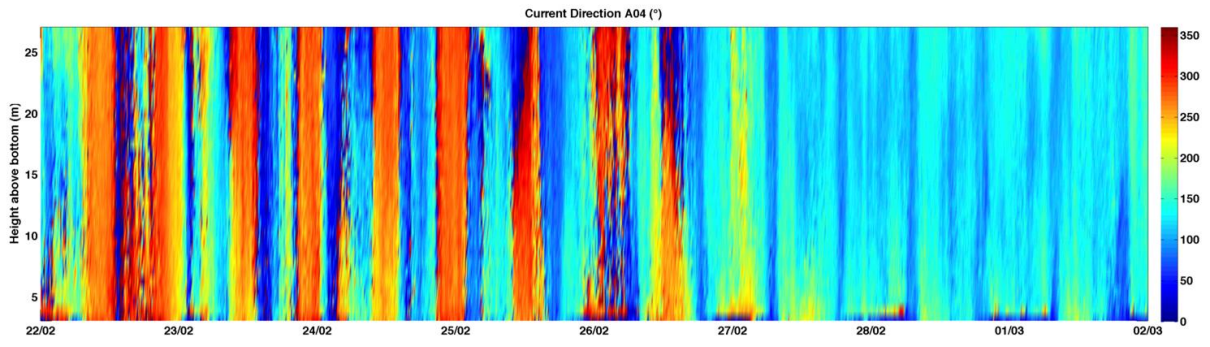
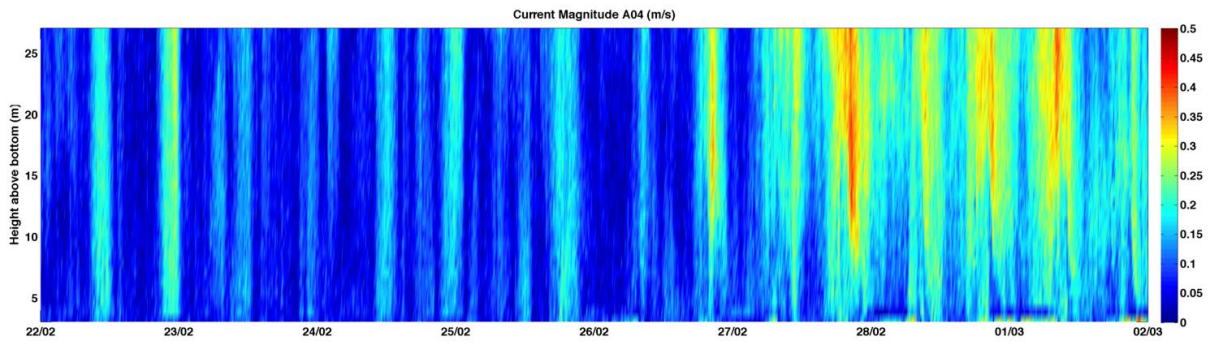


Annexe 13. INTENSITE ET DIRECTION DU COURANT MESURE A LA STATION A04 (PASSE HIENGHENE)

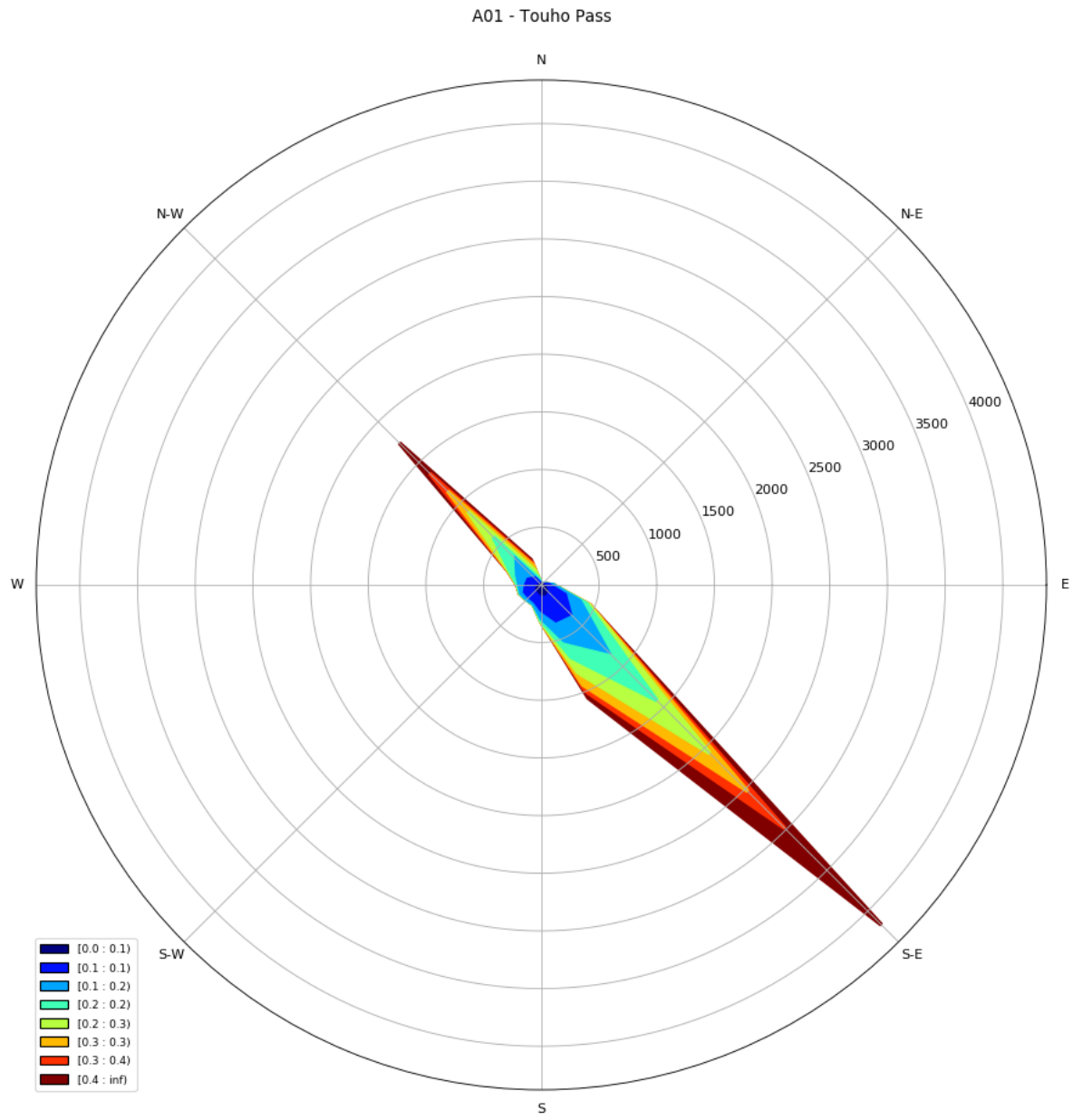




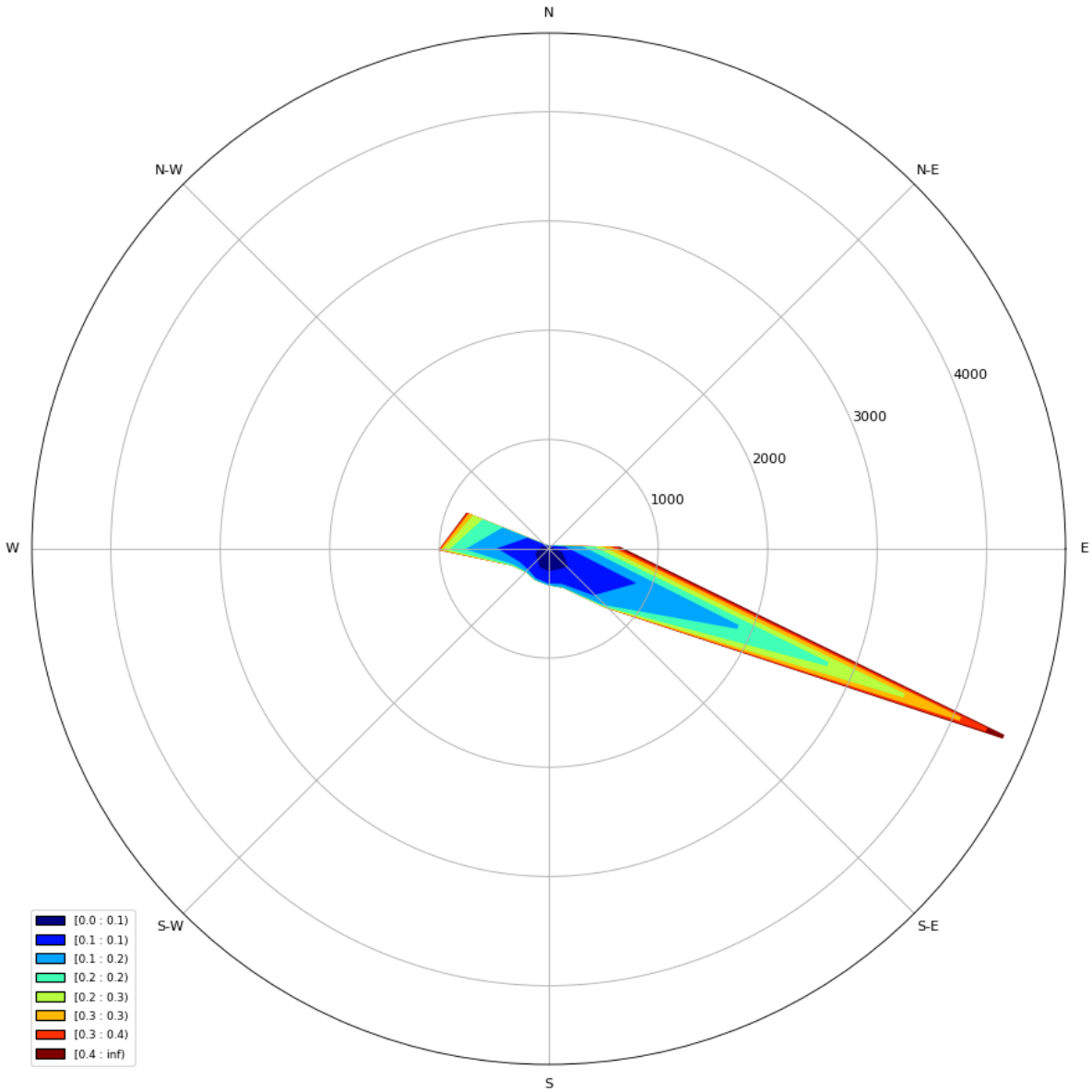


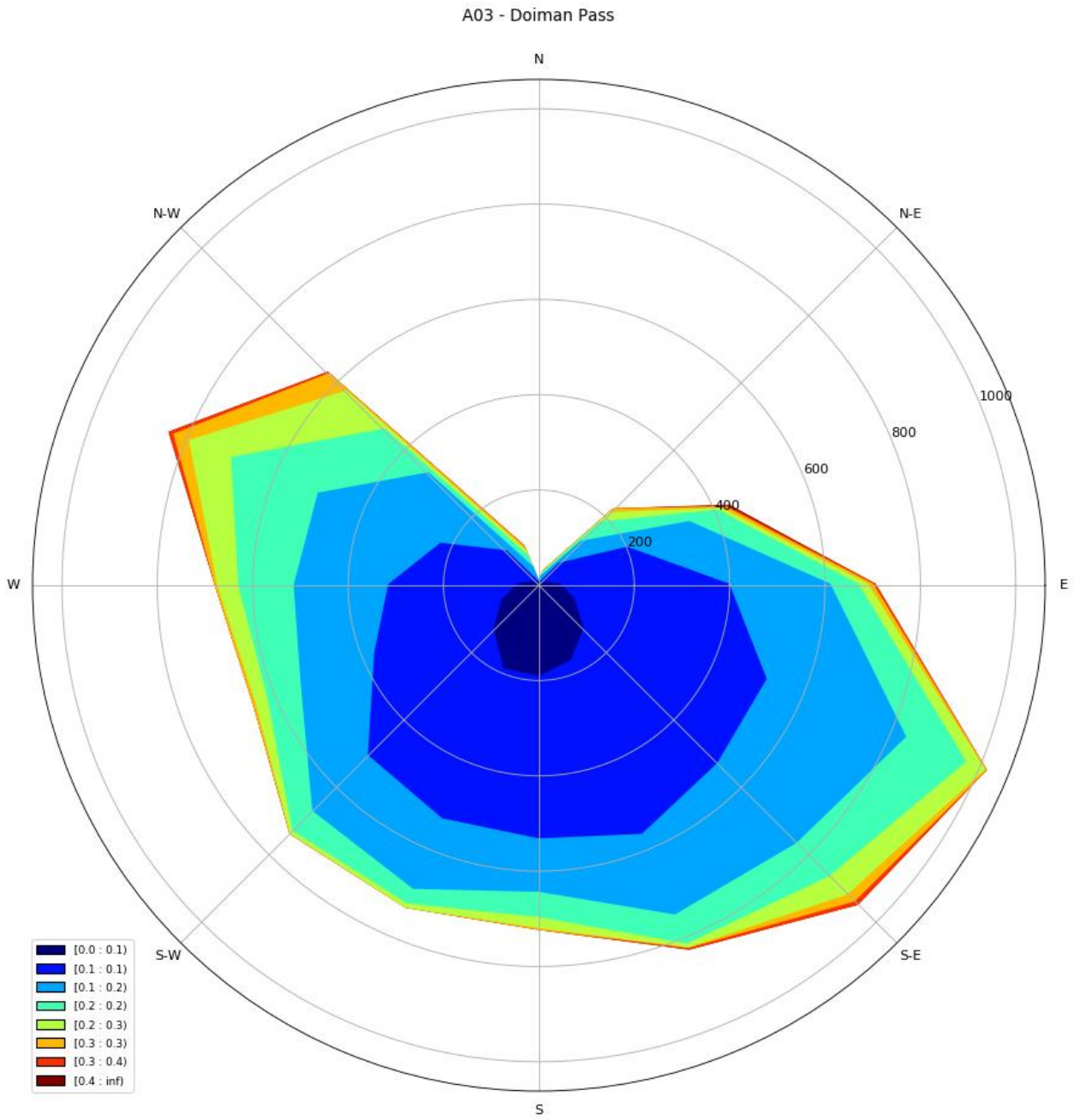


Annexe 14. ROSES DE COURANTS AUX STATIONS ADCP1, ADCP2, ADCP3 ET ADCP4



A02 - Mangalia Reef





A04 - Kaun Pass

