

Rapport de Calibration des données LADCP De la campagne PIRATA-FR31

DOI : 10.17600/18001227

Décembre 2021

Version papier non gérée

Sommaire

1.	Procédure de traitement	5
1.1.	Acquisitions des mesures L-ADCP	5
1.2.	Méthode de traitement	6
2.	Traitement des données	9
2.1.	Paramétrage du traitement	9
2.2.	Cas particuliers	11
3.	Contrôle et Validation des données	13
4.	Références	21
5.	Annexe 1 – Procédure de prétraitement schématisée	22
6.	Annexe 2 – Procédure de traitement schématisée	23
7.	Annexe 3 – Convention du fichier NetCDF généré	25
8.	Annexe 4 – Date, positions et carte des stations effectuées pendant PIRATA-FR31.....	26
9.	Annexe 5 – Profils de vitesses absolues du courant moyen pour chaque point de station.....	29
10.	Suivi des versions de ce document	106

Abstract

Accurate current measurement profiles have been performed at each stations during the PIRATA-FR31 cruise, using two L-ADCP current meter (one *RDI* 300kHz and one *RDI* 150kHz) mounted on the CTD frame, one looking up and one down. This particular setting-up maximizes the total range of velocity observations, reducing the overall error of the system and providing redundancy on measurements. Nevertheless, raw data provided by L-ADCP systems show important errors, as example, the displacements of CTD frame inside the water column don't allow to provide accurate measurements. Thereby, many processing steps are necessary to produce good quality data. Data issued from this rapport have been processed using the version 10.16 of the IFM-GEOMAR/LDEO software, developed by Martin Visbeck and maintained by Gerd Krahnmann. This data processing, based on inverse methods, enables to add external constraints, such as S-ADCP or navigational data and bottom-referenced velocity profiles, and in this way, greatly improves the quality of the data. For each station, an average current profile is generated. This rapport describes the different processing steps performed on the PIRATA-FR31 data.

Version papier pour les sciences

Résumé

La campagne PIRATA-FR31 est la 31^{ème} de la série des campagnes annuelles organisées par la France au sein du programme international PIRATA (*Prediction and Research Moored Array in the Tropical Atlantic*). Elle a été menée par l'IRD à bord du N/O Thalassa du 22/02/2021 au 21/04/2021 dans l'Atlantique tropical. Au cours de cette campagne, 77 profils courantométriques, associées à des stations hydrologiques, ont été effectuées. Un L-ADCP (Lowevered Acoustic Doppler Current Profiler) Workhorse 300 kHz et un Workhorse 150 kHz de *Teledyne RD Instruments* étaient montés sur la bathysonde, un orienté vers le bas et l'autre vers le haut, permettant une mesure du profil moyen vertical de courants à chaque station. Le LADCP 150kHz était tête vers le bas pour permettre d'acquérir des données le plus profond possible.

Le traitement de ces données a été effectué à l'aide de la version 10.16 du système de traitement L-ADCP de l'IFM-GEOMAR/LDEO, logiciel MATLAB développé initialement par Martin Visbeck puis maintenu par Gerd Krahnmann. Les données de chacun des deux L-ADCP sont couplées et à partir d'une méthode inverse, permettant le forçage avec des informations externes telles que les mesures S-ADCP, les mesures de navigation, les mesures de courants référencées sur le fond (*bottom-track*) ou encore les mesures de la sonde CTD, apportent une mesure fiable du profil vertical de courant avec une bonne résolution. Ce rapport traite du traitement et de la qualification de ces données.

La procédure de calibration suivie pour traiter les données de cette campagne est présentée dans une première partie. Ensuite sont exposés les paramètres utilisés pour le traitement ainsi que les cas particuliers rencontrés. Enfin, sont présentés dans une dernière partie les produits issus de la validation des données.

1. Procédure de traitement

1.1. Acquisitions des mesures L-ADCP

Au cours de la campagne PIRATA-FR31, des données L-ADCP ont été acquises à chaque station à bord du N/O Thalassa (annexe 4). Les ADCPs permettent une estimation de la vitesse horizontale et verticale du courant à l'aide du son, en utilisant le principe de l'effet doppler. Un signal acoustique est émis à une fréquence connue, et est réfléchi par les particules en suspension dans l'eau jusqu'au capteur avec une fréquence légèrement modifiée. Les particules sont supposées sans mouvement propre ; leur vitesse représente alors la vitesse de la masse d'eau dans laquelle elles se trouvent. L'ADCP utilise le décalage doppler du signal rétrodiffusé (déphasage proportionnel à la vitesse des réflecteurs) pour mesurer la vitesse du courant dans des cellules définies temporellement (*bins*). De manière à mesurer les trois composantes du courant, quatre faisceaux sont générés simultanément à partir du transducteur avec un certain angle (ici 20°) et orienté différemment, permettant la mesure du signal rétrodiffusé dans différentes directions. Lors de la descente et la montée de la bathysonde, les L-ADCP, l'un tête vers le haut (*upward*) et l'autre tête vers le bas (*downward*), réalisent des profils individuels successifs qui ont des zones de recouvrement, c'est à dire que pour une même profondeur il existe plusieurs mesures de vitesse. La construction d'un profil de vitesses horizontales absolues se fait en associant tous ces profils individuels.

La configuration des L-ADCP est restée la même tout au long de la campagne. Les L-ADCP sont synchronisés, avec un appareil maître (*master*) et l'autre esclave (*slave*), ainsi les émissions sont effectuées à un même instant t . Les paramètres choisis sont présentés dans le tableau 1. La précision, la portée et la résolution verticale de la mesure sont dépendantes de cette configuration.

Tableau 1 : Configuration des L-ADCP 300kHz et 150kHz utilisés pendant PIRATA-FR31

Paramètre	Valeur Master	Valeur Slave
Ping par ensemble	1	1
Nombres de cellules	20	20
Longueur d'une cellule [m]	16	8
Longueur du blanc après transmission [m]	3,52	0
Temps entre ping [s]	1	1

Largeur de bande	Narrow	Narrow
Vitesse radiale maximale [cm/s]	250	250
Précision de la mesure [cm/s]	3.7	3.7
Portée maximale [m]	~300	~160
Synchronisation	Pulse avant chaque water ping	Ecoute pulse
Délai de synchronisation [ms]	7,5	300000
Particularité	Coordonnées « beam »	Coordonnées « beam »

1.2. Méthode de traitement

Dans un premier temps, une *toolbox* (*pre-processing*) développé par Frédéric MARIN au LEGOS est utilisé pour contrôler chacun des profils (annexe 1). Cette *toolbox* permet d'établir un certain nombre de diagnostics sur les données brutes, pour s'assurer du bon fonctionnement des L-ADCP pendant la station (ie.: comparaison des données acquises par chacun des faisceaux, comparaison des fréquences d'acquisitions des *pings* des deux L-ADCP,...), et sur l'environnement d'étude, pour s'assurer de la validité des hypothèses utilisées (ie.: contrôle de la variabilité temporelle des courants pendant la station via les données S-ADCP, contrôle des courants de marées,...).

Ensuite est utilisé le logiciel de traitement L-ADCP de l'IFM-GEOMAR/LDEO. L'ensemble du processus de traitement est présenté en annexe 2. Le principe du logiciel repose sur le fait que pour chaque profil individuel, le L-ADCP effectue une mesure de vitesse tel que :

$$U_{ADCP} = U_{OCEAN} + U_{CTD} + U_{NOISE} \text{eq.1}$$

Ainsi à un temps t , pour chacun des profils, la vitesse mesurée est une combinaison du courant absolue U_{OCEAN} , du mouvement propre de la bathysonde U_{CTD} et du bruit U_{NOISE} . Le principe du traitement se repose alors sur deux hypothèses : la vitesse du courant absolue U_{OCEAN} ne dépend pas du temps mais seulement de la profondeur et, la vitesse induite par le mouvement de la bathysonde U_{CTD} est la même pour tous les *bins* (cellules) d'un même *ping* (profil individuel). La méthode inverse vise à estimer U_{OCEAN} et U_{CTD} à partir des données L-ADCP et des autres contraintes externes auxquelles un poids est affecté en fonction du bruit attendu. Un système d'équations linéaires est ainsi défini pour faciliter cette estimation. Le système d'équation peut se mettre sous la forme matricielle :

$$d = G(U_{OCEAN}, U_{CTD}) + \text{bruiteq.2}$$

La solution qui minimise la différence carrée entre les données d et la prédiction s'obtient alors directement par :

$$(U_{OCEAN}^{est}, U_{CTD}^{est}) = [G^T G]^{-1} G^T d \text{eq.3}$$

Dans un premier temps, il est nécessaire d'initialiser toutes les données disponibles pour le traitement. Dans le cadre de cette campagne, les données d'ADCP de coque, de navigation (via GPS) et de sonde CTD étaient disponibles. Pour chacun des profils, les données correspondantes sont extraites temporellement, elles permettront d'optimiser le traitement et de forcer la solution de la méthode inverse. Les données de la sonde CTD apportent, via la série temporelle de pression, une information fiable sur la profondeur de la bathysonde à chaque *ping*. En outre, l'utilisation des données ajustées de la sonde permettent de corriger et calculer précisément les variations de la vitesse du son dans l'eau. Parallèlement les données S-ADCP permettent de contraindre les données mesurées en surface, tel que :

$$U_{OCEAN}(z) = U_{SADCP}(z) + \text{bruiteq.4}$$

Les données de navigation apportent, elles, une contrainte barotrope en séparant la vitesse propre de l'instrument de la vitesse du courant. En effet, lorsque le profil est continu tout au long de la station, et si une position précise est disponible en début et fin de profil, l'intégration du mouvement de la bathysonde sur la durée de déploiement correspond au déplacement du navire pendant le déploiement, soit :

$$\int_0^T U_{CTD} dt = \text{position}_{(finstationL-ADCP)} - \text{position}_{(débutstationL-ADCP)} = DX_{SHIP} + \text{bruiteq.5}$$

Le système d'équation se compose donc de l'adéquation aux données L-ADCP (eq. 6), de la contrainte barotrope (eq. 5), de l'adéquation aux données S-ADCP (eq. 4), mais également d'une contrainte de lissage vertical du profil et d'une adéquation aux données de *bottom-track*, mesures de courants référencées sur le fond (eq. 7).

$$U_{OCEAN}(z_i) + U_{CTD}(t) = U_{ADCP}(t, i) + \text{bruiteq.6}$$

Les données de *bottom-track* sont les mesures effectuées par le L-ADCP lorsqu'il est proche du fond, apportant une information de vitesse fond en mesurant le déplacement de la bathysonde par rapport à celui-ci ($-U_{CTD}$). Ces mesures sont réalisées soit par une mesure directe, via un paramétrage de l'appareil permettant l'utilisation d'une impulsion plus puissante et plus longue entre chaque *ping* (mode *bottom-track*), soit par une estimation, via l'utilisation de l'amplitude d'écho réfléchi des *pings*. Dans ce cas, le *bin* de maximum d'intensité est défini comme le dernier *bin* au-dessus du fond et la mesure de *bottom-track* est estimée à partir de la médiane des vitesses des 3 *bins* centrés sur ce maximum. Cette estimation peut être effectuée soit avec le logiciel de traitement, soit directement en temps-réel au sein du L-ADCP pour les ADCP Workhorse (estimation a priori meilleure). Le mode *bottom-track* reste toutefois la méthode la plus précise. Ces mesures permettent de contraindre les données L-ADCP mesurées au fond tel que :

$$U_{CTD}(t) = BT + \text{bruiteq.7}$$

Tous ces jeux de données externes sont synchronisés avec les données L-ADCP. Les données L-ADCP sont les fichiers binaires '.000' récupérés en sortie des appareils. Ces fichiers comportent (en partie) les enregistrements pour chaque *ping* : de vitesse, d'amplitude de corrélation, d'intensité d'écho, de pourcentage de valeurs correctes, d'attitude de l'appareil et de *bottom-track*. Les mesures de vitesse sont ici récupérées directement en coordonnées terrestres, calculées en prenant en compte les mesures d'attitude (roulis, tangage) de l'appareil. Les profils des deux L-ADCP sont fusionnés sur la même base temporelle.

Ensuite le traitement suit les grandes étapes suivantes :

- Nettoyage des données en supprimant les pics via un test d'écart à la médiane,
- Application de la déviation magnétique,
- Correction des problèmes d'attitude des appareils,
- Application de seuils de vitesses limites,
- Calcul de la profondeur des profils individuels à partir de l'intégration verticale des vitesses verticales mesurées par les L-ADCP ou, si disponible, à partir des profondeurs déduites de la sonde CTD,
- Calcul de la vitesse du son corrigée et correction des vitesses L-ADCP,
- Nettoyage des données brutes (*bins*) avec application de masques, prise en compte de la géométrie des lobes d'émission, filtrage temporelle, correction des interférences,

lissage du seuil de corrélation, rotation des vitesses sur un cap commun, application de poids éventuels selon L-ADCP ou tilts importants

- Moyennage des *pings* en ‘super-ensemble’ de manière à diminuer le bruit et accélérer l’algorithme,
- Suppression des *outliers* des ‘super-ensemble’ (1 % des données les plus incohérentes).
- Résolution du système par méthode inverse

Une fois l’inversion résolue, chacune des contraintes utilisées est évaluée. Le logiciel génère des figures à chaque étape, permettant de réaliser un contrôle du traitement effectué à chacune d’elle. Les résultats des différentes étapes de traitement sont retranscrits dans un fichier log.

Le logiciel de traitement permet également de résoudre U_{OCEAN} via l’ancienne méthode de cisaillement : le profil moyen de cisaillement mesuré par le L-ADCP est intégré verticalement pour obtenir le profil des vitesses baroclines. Cette méthode est toutefois plus sensible au bruit et ne permet pas d’utiliser les informations externes telles que le S-ADCP ou le *bottom-track*. Elle est utile dans certains cas où la méthode inverse est douteuse ou ne peut être appliquée.

2. Traitement des données

2.1. Paramétrage du traitement

Les L-ADCP SN24543 (*downward, master*), SN12818 (*upward, slave*) et SN12818 (*upward, slave*) ont été utilisés pendant cette campagne. Le montage sur la bathysonde utilisée a induit un espacement de 1,6m entre les deux L-ADCP. Avant la campagne, les compas de ces L-ADCP ont été étalonnés puis vérifiés à l’aide de la plateforme tournante d’étalonnage du LOPS. Le L-ADCP SN24543 a été étalonné tête vers le bas et le SN12818, tête vers le haut. Après calibration, les erreurs de compas du L-ADCP SN24085 étaient inférieures à $2,5^\circ$ et celles du L-ADCP SN12818 inférieures à 1° (figure 1). L’ensemble des paramètres modifiés et utilisés pendant cette campagne est présenté dans le tableau 2. La configuration des appareils a conduit à déterminer une résolution verticale finale de 16m (elle correspond à la taille médiane des cellules enregistrées sur un profil).

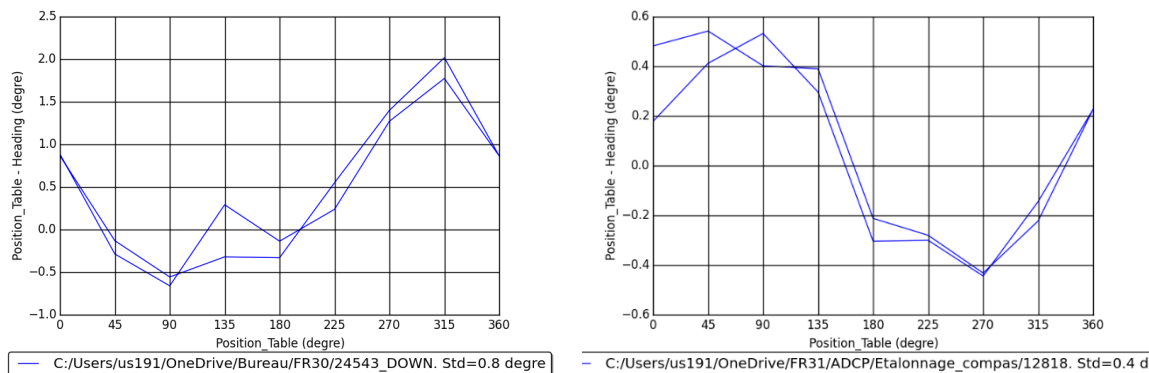


Figure 1: Courbes d'étalonnage des compas des LADCP SN24543 (à gauche) et SN12818 (à droite)

Tableau 2 : Paramétrage globale du traitement L-ADCP pendant PIRATA-FR31

Paramètre	Valeur
p.dz (resolution verticale en m.)	16
p.avens (nombre d'ensemble pour moyennage)	10
p.outlier (nombre d'écart type pour écart à la médiane)	[4]
p.vlim (seuil de la vitesse horizontale)	2,5
p.wlim (seuil des vitesses verticales par rapport à la moyenne)	0,2
p.pglim (seuil du pourcentage de bonnes données)	30
p.up2down (capteur référent pour rééchantillonnage)	1 (uplooker référent)
p.rotup2down (mode d'ajustement du compas)	1 (cap moyen calculé à partir des L-ADCP <i>up</i> et <i>down</i>)
p.edit_spike_filter_ax_curv (maximum 2nd derivative target strenght allowed during filtering)	NaN
p.edit_mask_dn_bins (<i>bins</i> à supprimer du LADCP <i>downward</i>)	0
p.edit_mask_up_bins (<i>bins</i> à supprimer du LADCP <i>upward</i>)	1
p.cut (profondeur au-dessus de laquelle les données ne sont pas prises en compte)	0
p.sadcpfac (poids de la contrainte S-ADCP)	1
p.dvlfac (poids de la contrainte DVL)	1
p.smoofac (poids de la contrainte de lissage)	0.5
p.barofac (poids de la contrainte barotrope)	1

Des jeux de données de S-ADCP, de DVL, de CTD et de navigation ont été disponibles pour chaque station. Les données S-ADCP et DVL sont les données .LTA ajustées ('PIRATA-FR31-OS38_osite.nc', 'PIRATA-FR31-OS150_osite.nc' et 'PIRATA-FR31-DVL600_osite.nc') issues du traitement effectué avec CASCADE (voir rapport). Seules les données avec un code qualité 1 ont été retenues. Le profil moyen est calculé pour chaque station et la variabilité de ces données est évaluée de manière à ajuster la contrainte correspondante.

Les données de navigation sont extraites depuis les fichiers CTD réduits avec une résolution temporelle de 1 seconde ('FR31XXX_ladcp.cnv'). Aucun traitement spécifique n'a été appliqué à ces données. Ces fichiers CTD sont également utilisés pour le calcul de la profondeur des profils individuels.

Sinon les données CTD ajustées ('FR31dXXX.nc') sont utilisées pour corriger et calculer précisément les variations de la vitesse du son dans l'eau via l'extraction des profils verticaux de température et de salinité.

Des données de *bottom-track* ont été disponibles aux stations 28, 30, 49 et 70 où les profils ont été effectués assez proche du fond.

2.2. Cas particuliers

Au cours de cette campagne, la station 29 n'a pas été enregistrée et la programmation des L-ADCP a été inversée à la station 6, sinon aucun problème majeur n'a été rencontré. Concernant les problèmes mineurs, l'acquisition des données CTD a été lancée à 20m aux stations 36 et 44.

De manière général, les paramètres globaux utilisés pour le traitement ont été très satisfaisant. Des modifications dans le paramétrage ont tout de même été effectuées pour certaines stations où le signal était trop mauvais. Ces modifications sont présentées dans le tableau 3. Dans les cas où les signaux L-ADCP et S-ADCP divergeaient de trop et que la variabilité du signal S-ADCP n'était pas très importante, le coefficient de pondération de la contrainte S-ADCP 38kHz a été revu à la hausse. Dans les cas où les signaux L-ADCP et DVL divergeaient de trop et que la variabilité du signal DVL n'était pas très importante, le coefficient de pondération de la contrainte DVL a été revu à la hausse. Il a été nécessaire pour plusieurs stations de forcer le délai entre le signal CTD et L-ADCP car l'algorithme ne permettait pas un bon calcul. D'autre part, pour l'ensemble de la campagne, il a été préféré de définir le LADCP slave comme référence temporelle, ainsi le signal du LADCP master était ré-échantillonner sur celui-ci dans le cas où le temps entre *pings* des deux appareils divergeait avec le temps.

Tableau 3: Paramètres du traitement L-ADCP (voir tableau 2) pour les cas particuliers rencontrés pendant PIRATA-FR31

Station	Paramètre / Valeur
3	p.sadcpfac / 3
5	p.up2down / 2
6	p.edit_mask_up_bins / 0 p.edit_mask_dn_bins / 1
13	p.sadcpfac / 3
25	p.sadcpfac / 3
26	p.sadcpfac / 6
28	p.botfac / 2 p.sadcpfac / 3
30	p.botfac / 2 p.sadcpfac / 3
31	p.sadcpfac / 3 p.sadcpfac2 / 6
34	p.sadcpfac / 6
35	p.sadcpfac / 3 p.sadcpfac2 / 6
37	p.sadcpfac / 3 p.sadcpfac2 / 6
38	p.sadcpfac2 / 3
39	p.sadcpfac2 / 6
41	p.sadcpfac2 / 6
42	p.sadcpfac2 / 6
45	p.sadcpfac2 / 8
47	p.sadcpfac2 / 6
48	p.forced_adcp_ctd_lag / -1
49	p.botfac / 1 p.forced_adcp_ctd_lag / -1
62	p.sadcpfac2 / 8
64	p.forced_adcp_ctd_lag / -1

70	p.sadcfac / 3 p.botfac / 1
----	-------------------------------

3. Contrôle et Validation des données

L'ensemble des données traitées a été rassemblé dans un même fichier NetCDF au format OceanSites (OS_PIRATA-FR31-ALL_LADCP.nc) dont la convention est présentée en annexe 3. Les 77 profils de courants recueillis sont présentés en annexe 5. Les profils corrigés de la marée ont été ajoutés au fichier NetCDF. Le modèle de marée TPXO7.2 est utilisé. Ces données ont pu être contrôlées et validées soit par comparaison avec les profils S-ADCP, soit par intercomparaison entre profils lorsque plusieurs stations ont été effectuées à la même position géographique. Pendant PIRATA-FR31, 9 sections sont identifiées (tableau 4 et figure 2) et 2 stations longues ont été effectués. Sur les sections 4 et 9 des radiales de stations ont été effectuées permettant la comparaison entre les mesures S-ADCP et L-ADCP.

Tableau 4 : Dates de début et fin de chaque section identifiées sur PIRATA-FR31

Numéro de Section	Date de début	Date de fin
1	24/02/2021 18:17:00	25/02/2021 11:27:00
2	25/02/2021 11:27:00	05/02/2021 11:28:00
3	05/03/2021 11:28:00	08/03/2021 18:32:00
4	08/03/2021 18:32:00	17/03/2021 04:00:00
5	17/03/2021 12:00:00	19/02/2021 18:11:00
6	19/03/2021 19:20:00	23/03/2021 07:00:00
7	23/03/2021 12:00:00	30/03/2021 20:14:00
8	30/03/2021 20:00:00	31/03/2021 15:00:00
9	31/03/2021 15:30:00	18/03/2021 04:53:00

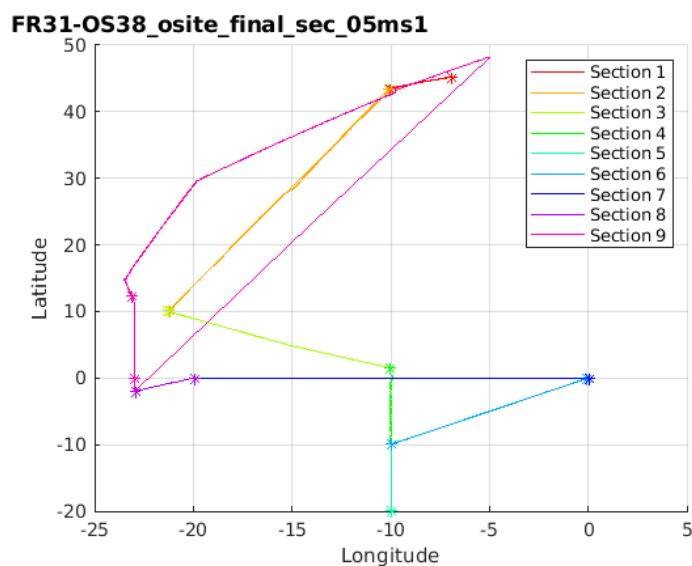


Figure 2 : Identification des différentes sections effectuées pendant PIRATA-FR31

Les figures 3 et 4 présentent la comparaison des sections de courant obtenues avec le S-ADCP et les L-ADCP sur la section 4 effectué à 10°W. De manière générale on observe une meilleure résolution temporelle pour les données du S-ADCP, et les L-ADCP présentent des profils plus étendus, les profils sont plus profonds et permettent des mesures plus proches de la surface. Les résolutions étant très différentes, il est difficile de comparer les données, toutefois les résultats sont de manières générales assez proches. En se focalisant sur les données de surface (inférieures à 250m), on observe une même répartition des courants. Le Sous-Courant Equatorial (EUC, Equatorial Undercurrent), courant qui porte à l'Est entre 50m et 200m entre 2°S et 1°N, ainsi que le Sous-Courant Equatorial Sud (SEUC), courant qui porte à l'Est entre 100m et 300m entre 6°S et 4°S, sont bien représentés avec les deux instruments.

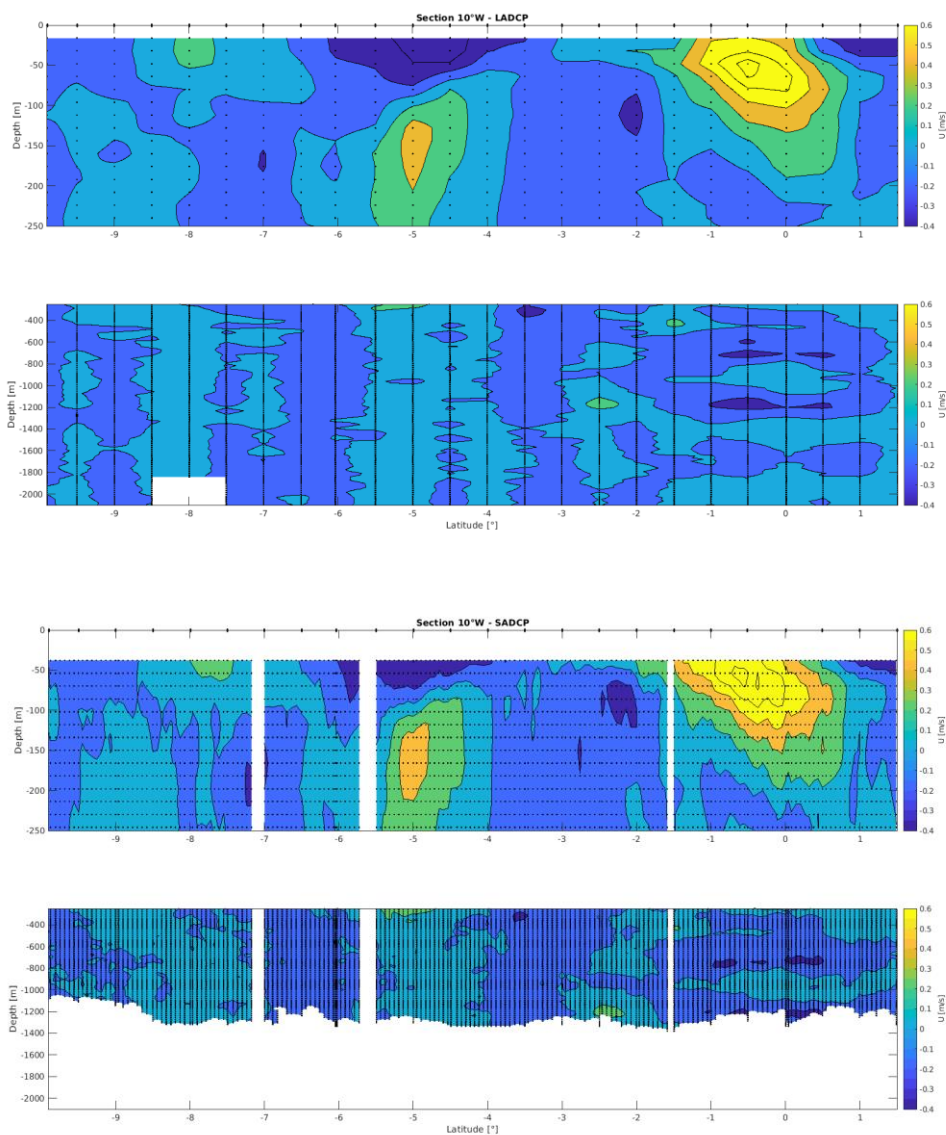


Figure 3 : Composante zonale du courant (courant corrigé de la marée) obtenus avec les L-ADCP (en haut) et le S-ADCP (en bas) sur la section 10°W (les points noirs représentent les cellules de données, les losanges noirs représentent les points de stations).

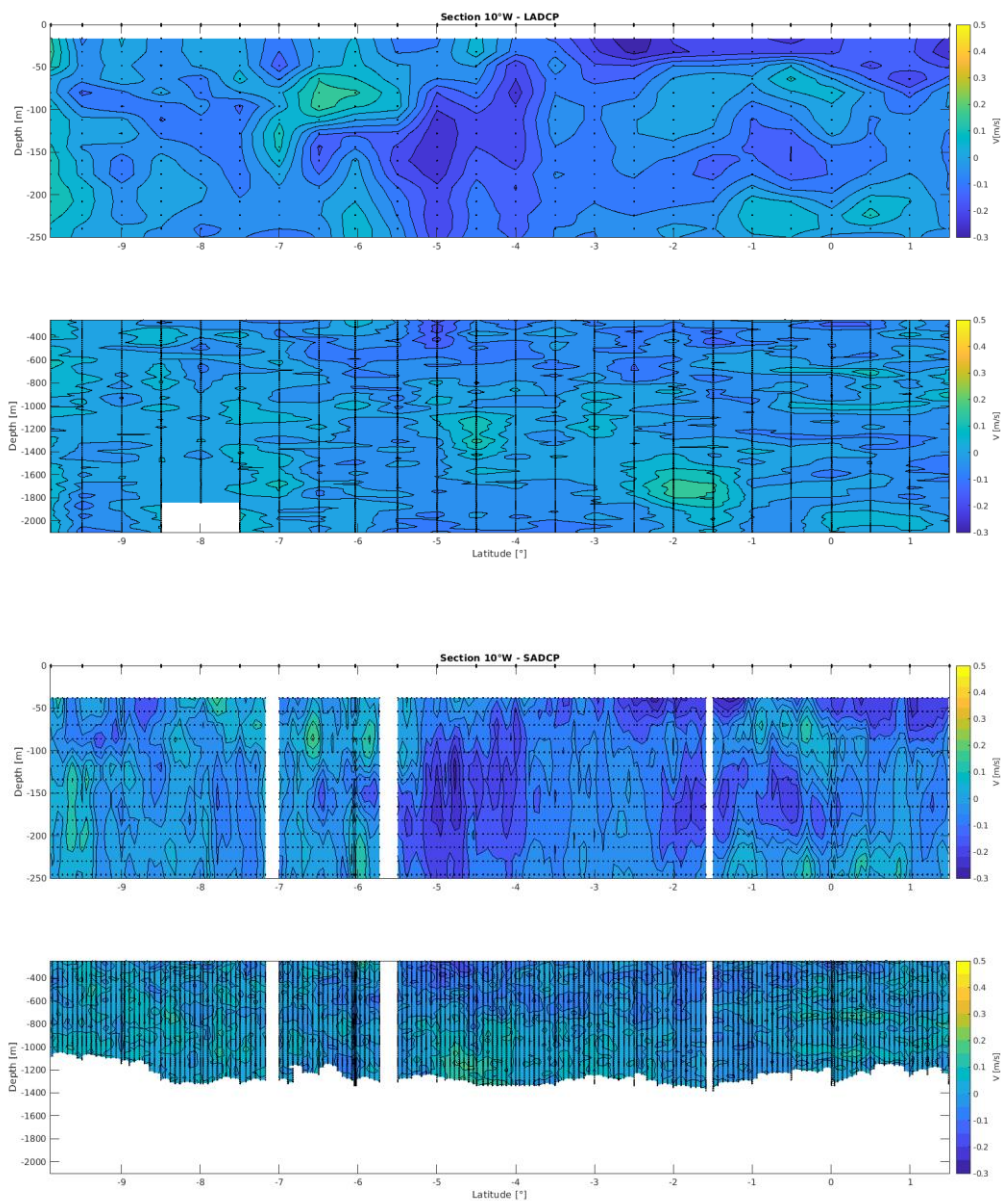


Figure 4 : Composante méridionale du courant (courant corrigé de la marée) obtenus avec les L-ADCP (en haut) et le S-ADCP (en bas) sur la section 10°W (les points noirs représentent les cellules de données, les losanges noirs représentent les points de stations).

Sur la radiales effectuée à 23°W (figures 5 et 6), on observe le même constat. Toujours en se focalisant sur les données de surface, le Sous-Courant Equatorial (EUC), et/ou le Sous-Courant Equatorial Sud (SEUC), sont bien représentés avec de légères différences liées aux différences de résolution temporelle.

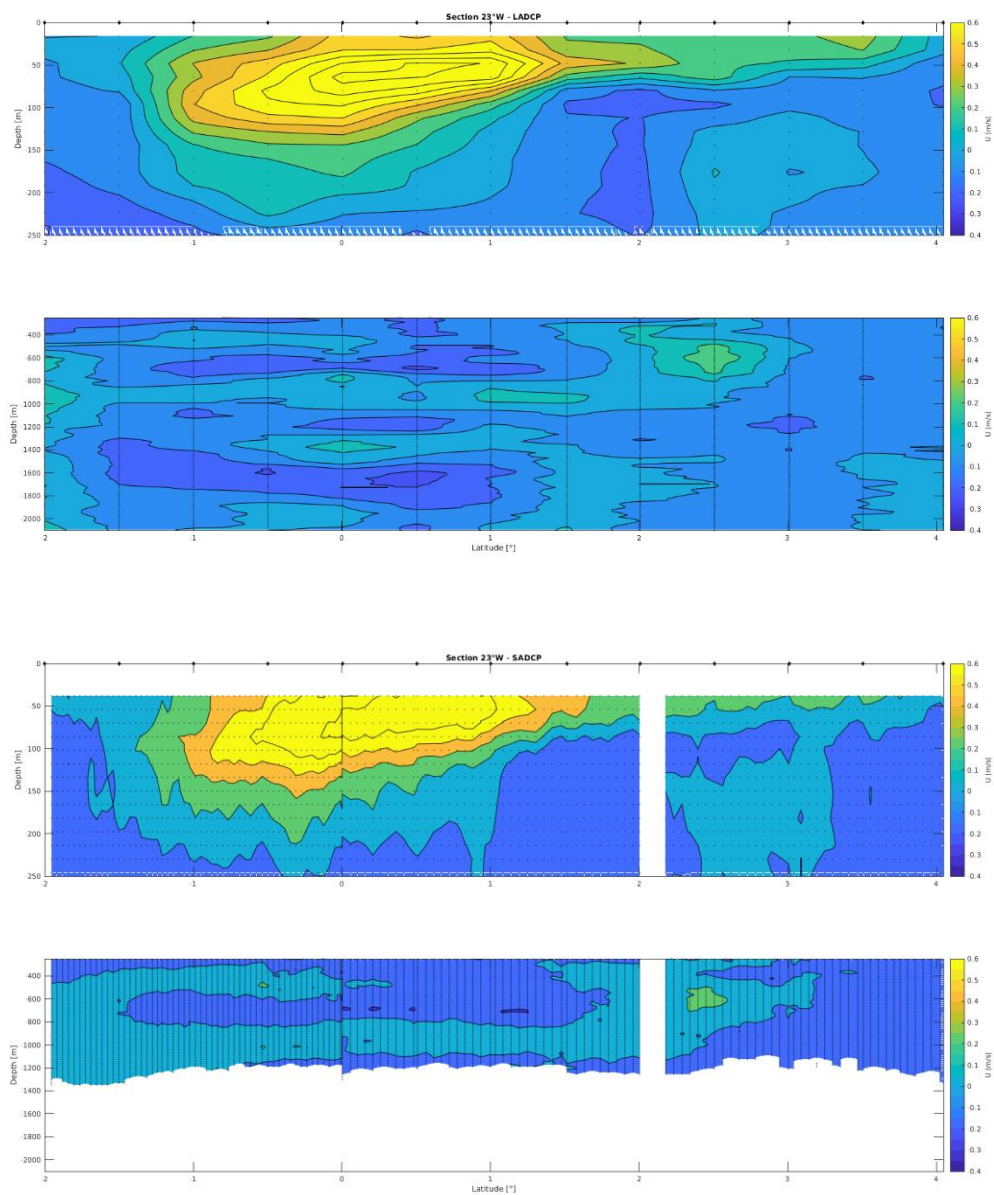


Figure 5 : Composante zonale du courant (courant corrigé de la marée) obtenus avec les L-ADCP (en haut) et le S-ADCP (en bas) sur la section 23°W (les points noirs représentent les cellules de données, les losanges noirs représentent les points de stations).

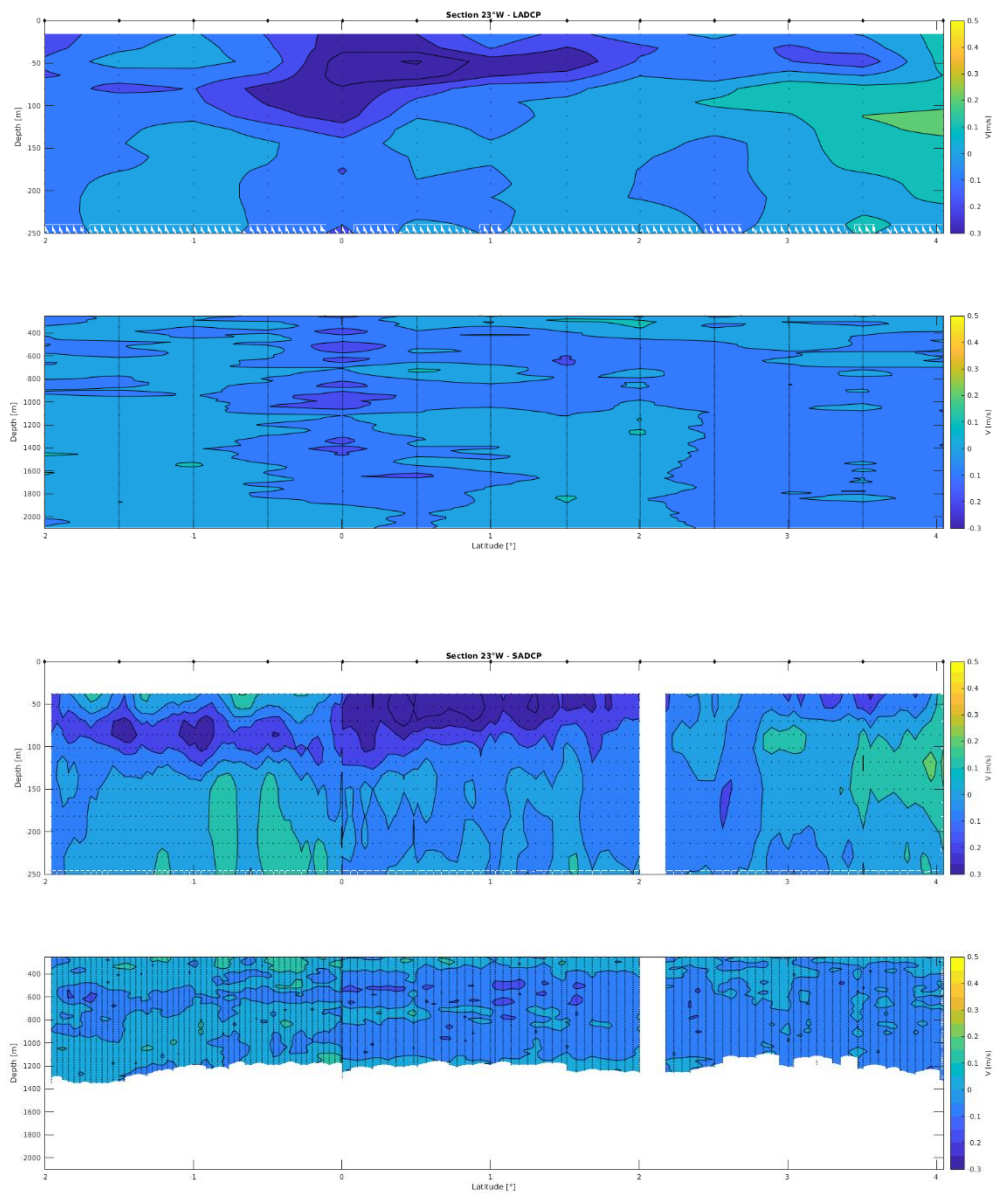


Figure 6 : Composante méridionale du courant (courant corrigé de la marée) obtenus avec les L-ADCP (en haut) et le S-ADCP (en bas) sur la section 10°W (les points noirs représentent les cellules de données, les losanges noirs représentent les points de stations).

En ce qui concerne les intercomparaisons, deux stations longues ont été effectuées au cours de cette campagne (à 0°N-10°W et 0°N-23°W). A ces deux stations, des profils successifs ont été effectués

toutes les 3h d'intervalle. En comparant les profils de courant moyen corrigés de la marée, il a été possible de contrôler la robustesse des données (figures 10 et 11). A ces deux stations, les signaux sont bien cohérents entre eux. La distribution verticale des courants est la même pour tous les profils sur ces deux stations et leur différence en amplitude est faible. Ces deux profils ayant été effectués à la latitude 0°N, le sous-courant équatorial est largement identifiable, et les ordres de grandeur de ses composantes sont très proches pour les profils à ces deux stations. A 10°W (figure 8), il a été possible de comparer les données L-ADCP avec les données S-ADCP, et celles-ci concordent bien. Il y a bien cohérence entre les signaux mesurés.

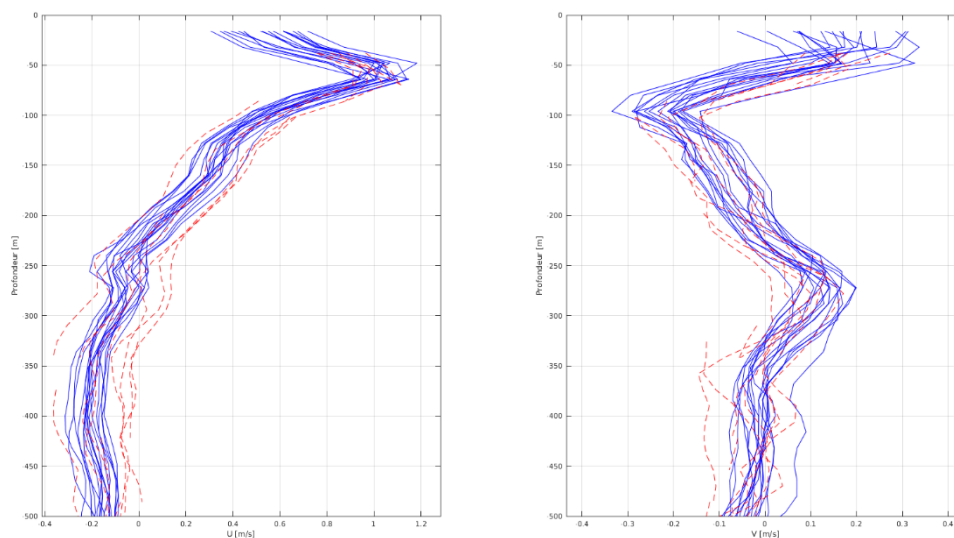


Figure 7: Comparaison des profils des deux composantes du courant obtenus à la station 10°W. Les mesures S-ADCP correspondantes sont représentées en pointillées.

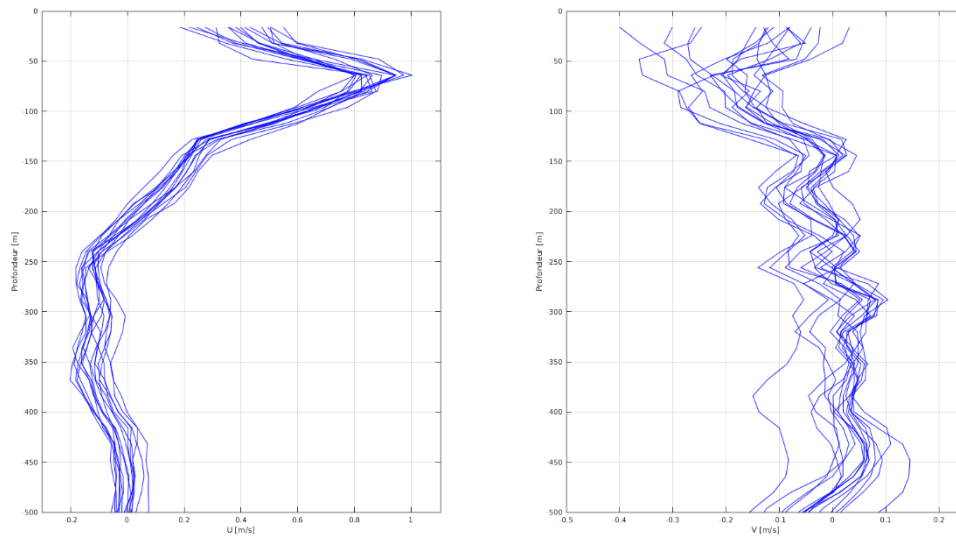


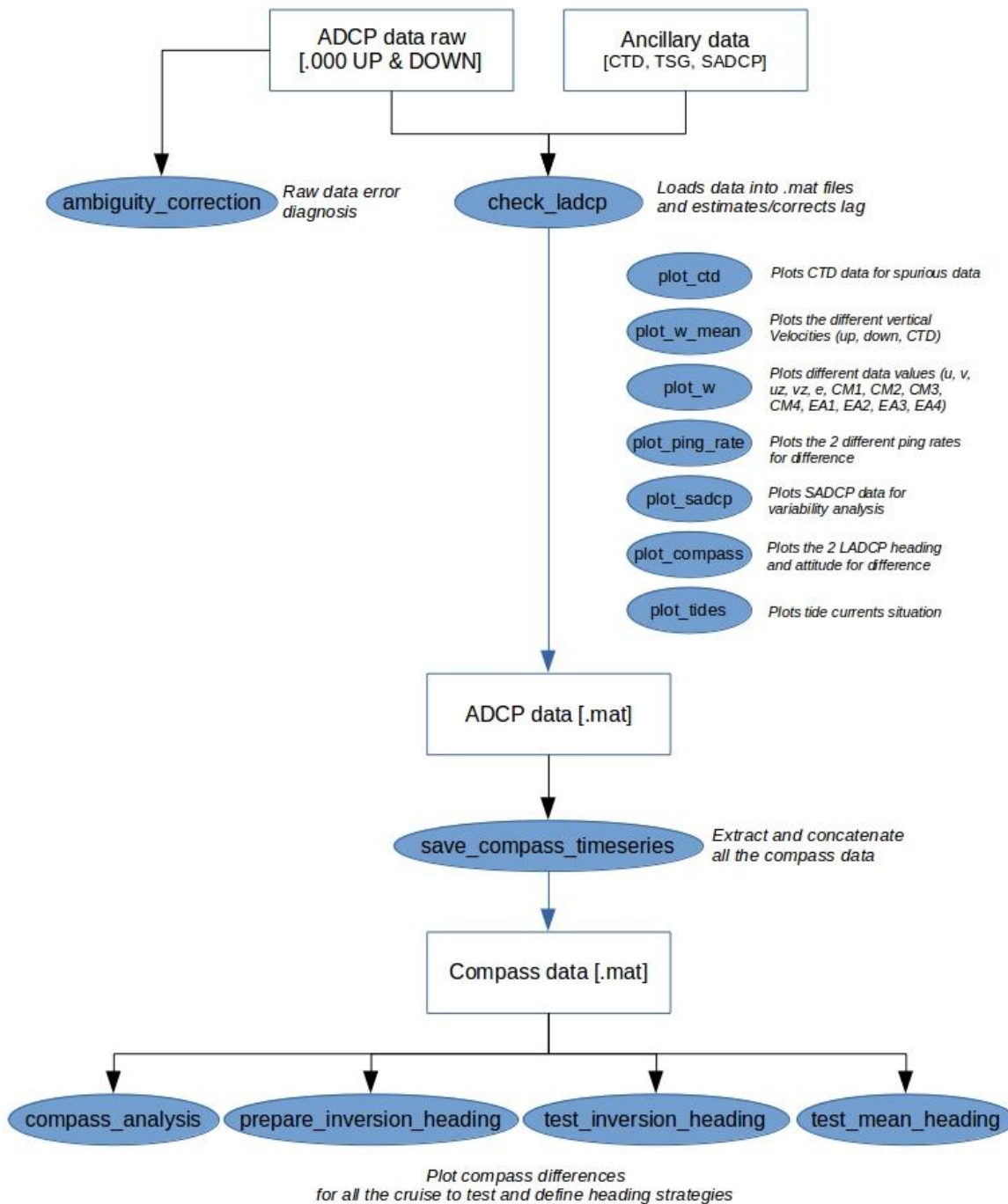
Figure 8 : Comparaison des profils des deux composantes du courant obtenus à la station 23°W. Les mesures S-ADCP correspondantes sont représentées en pointillées.

L'intercomparaison effectuée entre profils a ici permis de contrôler la robustesse des mesures. En considérant l'existence de variations spatio-temporelles de courant, il apparaît que les données présentent tout de même une assez bonne répétabilité. La comparaison avec les mesures S-ADCP a, elle, permis de vérifier la justesse des données, or il apparaît que les données L-ADCP sont cohérentes donc justes.

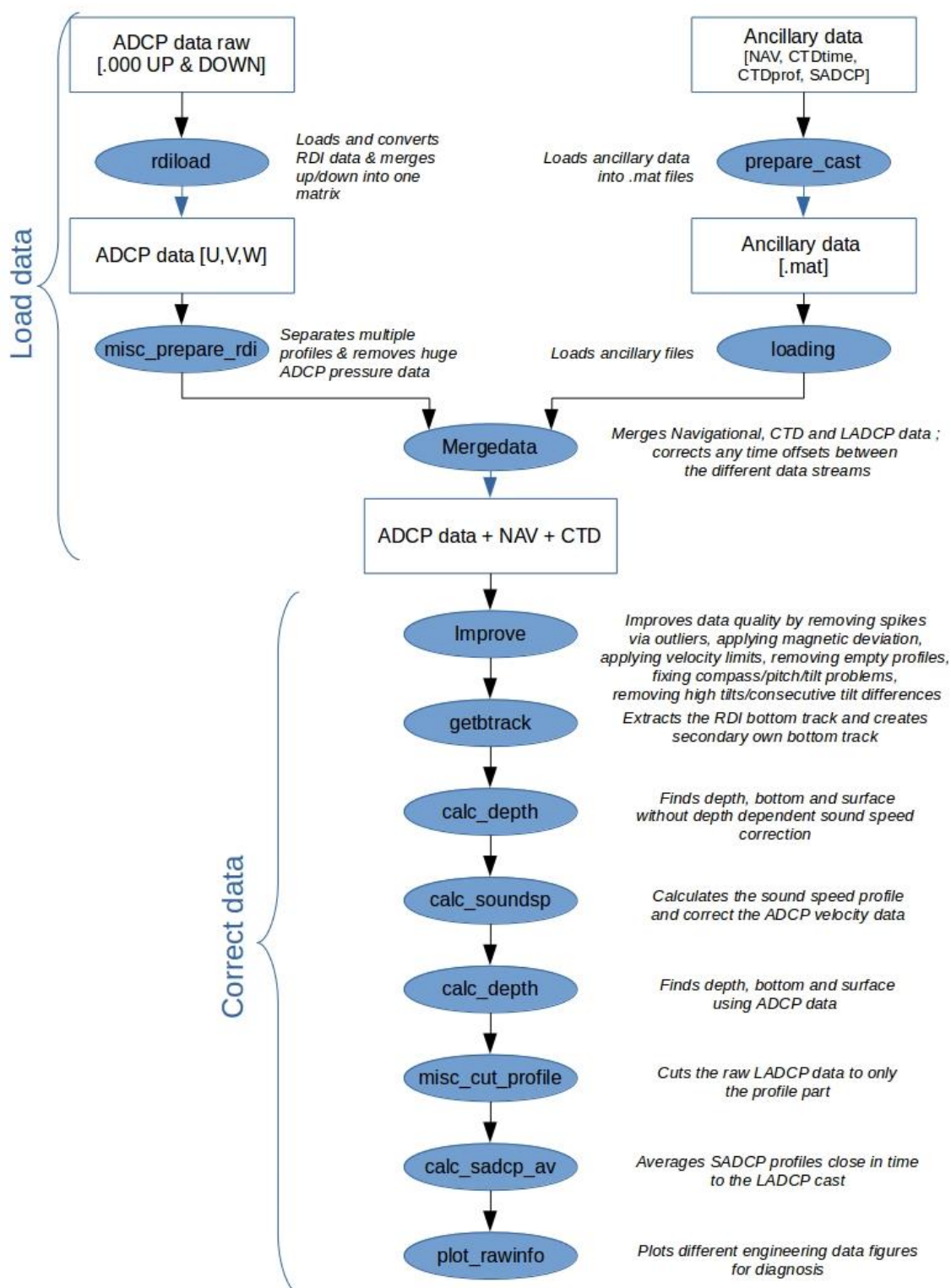
4. Références

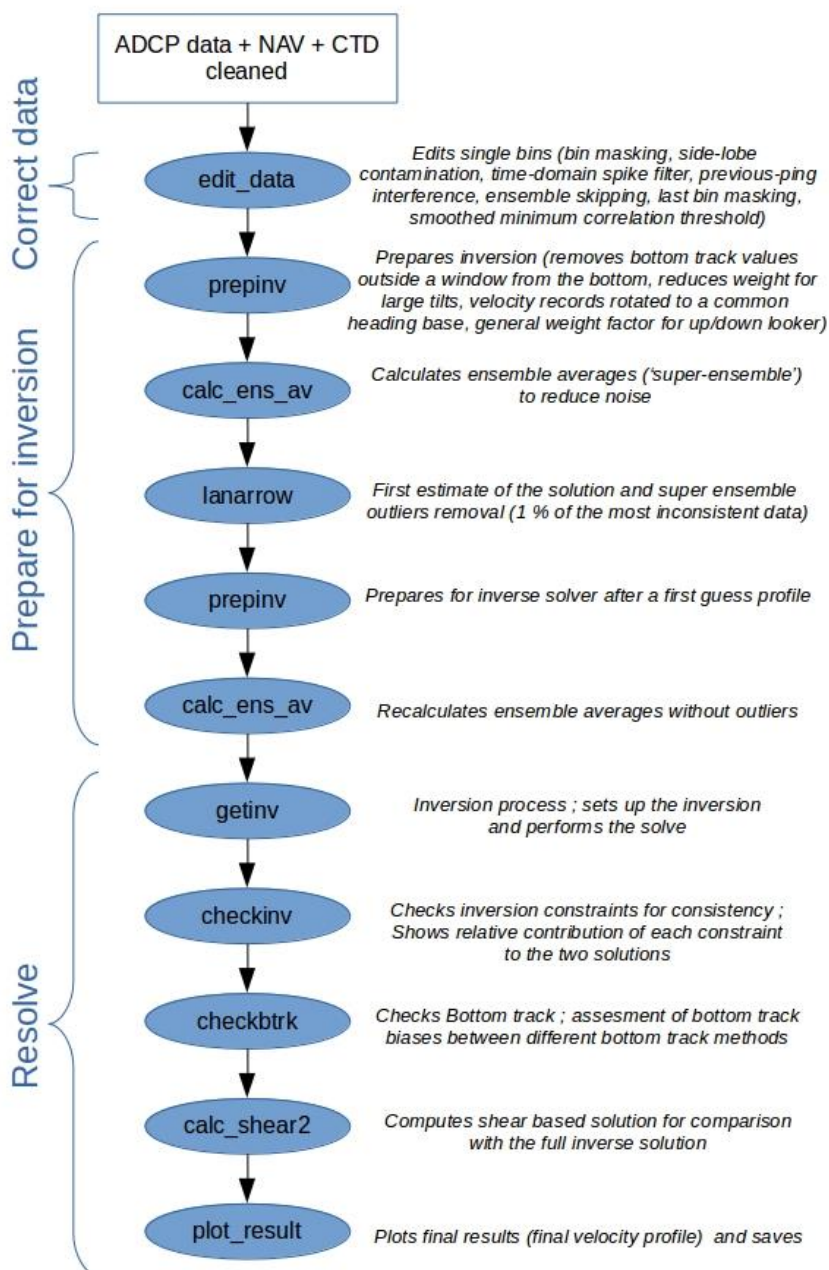
- Fischer J. et Visbeck M. (1993). *Deep Velocity Profiling with Self-contained ADCPs*. J.A.O.T., Volume 10, 764-773.
- Gouriou Y. et Hémon C. (1997). *Traitement des données L-ADCP*. Centre ORSTOM de Cayenne: Documents Scientifiques N° 0.P.21.
- Marin F. (2017). *Acquisition et traitement des données L-ADCP*. Document en interne.
- Kolodziejczyk N., Bourlès B., Marin F., Grelet J. et Chuchla R. (2014). *Seasonal variability of the Equatorial Undercurrent and the South Equatorial Undercurrent at 10°W as inferred from recent in situ observations*. J. Geophys. Res., 114, C06014, doi: 10.1029/2008JC004976.
- OceanSites (2015) *OceanSITES Data Format Reference Manual. NetCDF Conventions and Reference Tables*.
- Rousselot P. (2018). *Rapport de Calibration des données SADCP de la campagne PIRATA-FR31*.
- Thurnherr A.M., Visbeck M. et Huber B. (2004). *Lowered Acoustic Doppler Current Profiler during AnSlope Cruise NBP04-02*. Lamont-Doherty Earth Observatory.
- Thurnherr A.M., Visbeck M., Firing E. et al. (2010). *A manual for acquiring lowered doppler current profiler data*. IOCCP Report No. 14, ICPO Publication Series No. 134, Version 1.
- Thurnherr A.M. (2014). *How to process LADCP data with the LDEO Software (Versions IX.7 – IX.10)*.
- Visbeck M. (2001). *Deep Velocity Profiling Using Lowered Acoustic Doppler Current Profilers: Bottom-track and Inverse Solutions*. J.A.O.T., Volume 19, 794-807.

5. Annexe 1 – Procédure de prétraitement schématisée



6. Annexe 2 – Procédure de traitement schématisée





L-ADCP processing : Part 2

7. Annexe 3 – Convention du fichier NetCDF généré

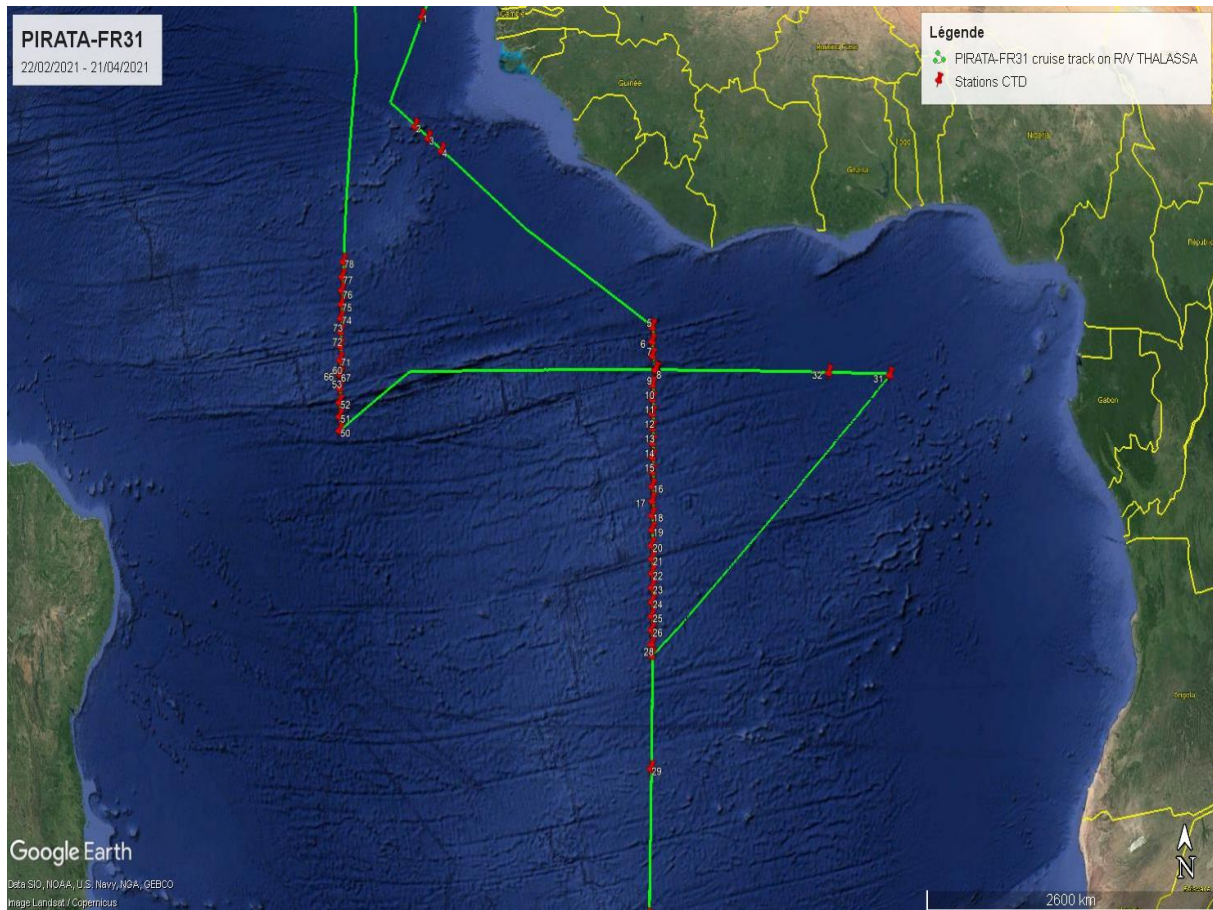
PROFILE :	Profiles list number
TIME :	Time of measurement (days since 1950-01-01 00:00:00 UTC)
JULD :	Time of measurement (days since January 01, 4713 BCE)
LATITUDE :	Latitude of measurement
LONGITUDE :	Longitude of measurement
BATH :	Bathymetric depth
DEPTH :	Depth of measurement
UCUR :	Eastward sea water velocity
VCUR :	Northward sea water velocity
UTID :	Eastward velocity associated with the tide
VTID :	Northward velocity associated with the tide
UCUR_CORTID :	Eastward sea water absolute velocity corrected from tide
VCUR_CORTID :	Northward sea water absolute velocity corrected from tide
UERR :	Uncertainty estimates of LADCP velocity profile
RANG :	ADCP range estimates of LADCP velocity profile

8. Annexe 4 – Date, positions et carte des stations effectuées pendant PIRATA-FR31

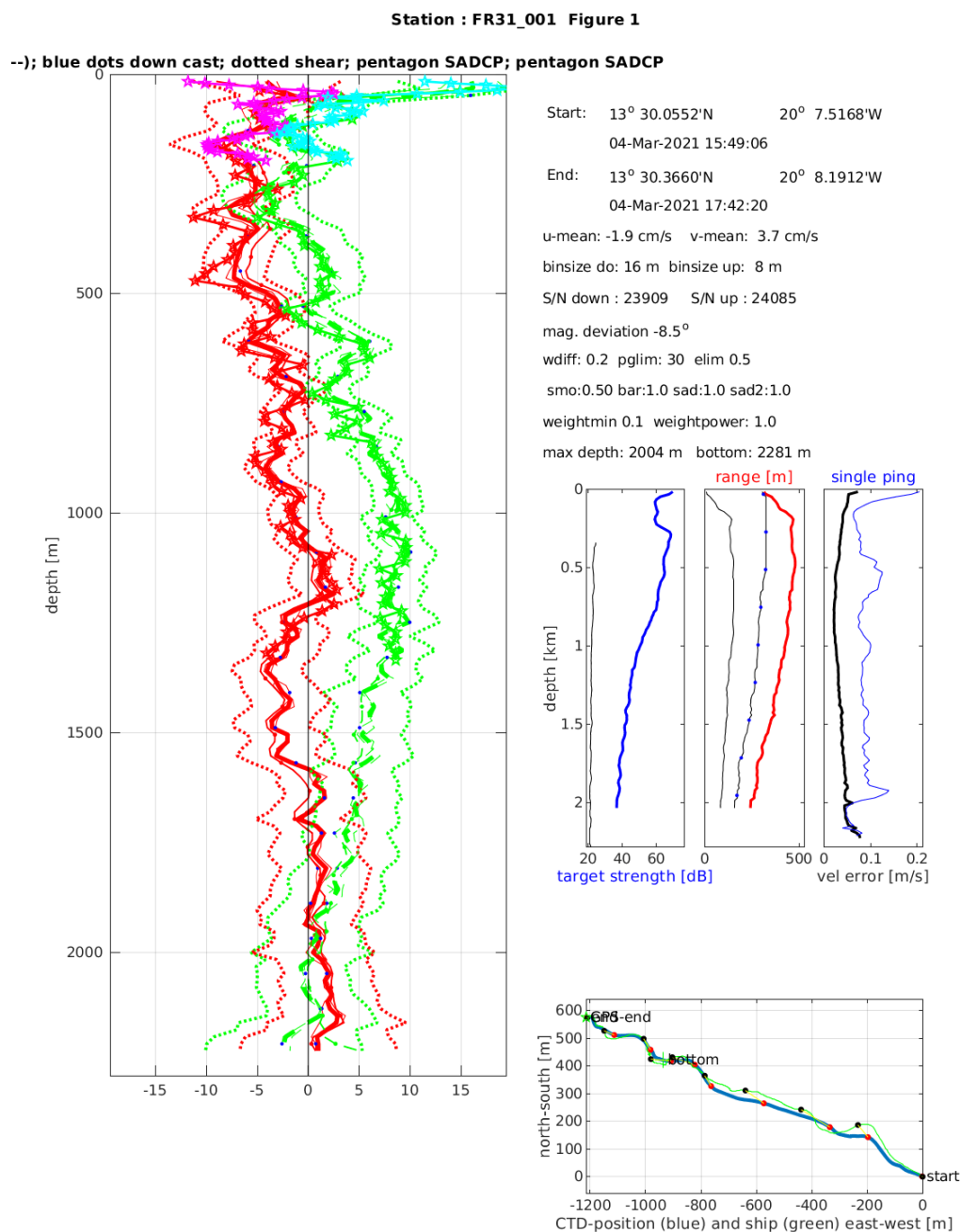
Station	Date Heure	Latitude	Longitude	Pres. max. [dbar]	Fond
1	04/03/2021 15:49:06	13°30.05 N	020°07.52 W	2025	4464
2	05/03/2021 20:34:53	08°59.93 N	020°03.84 W	2023	3651
3	06/03/2021 03:10:08	08°29.93 N	019°27.16 W	1010	4486
4	06/03/2021 08:44:18	07°59.90 N	018°50.87 W	1010	4312
5	08/03/2021 18:51:29	01°29.95 N	010°00.19 W	2023	5200
6	08/03/2021 23:37:19	00°59.99 N	010°00.21 W	2021	4642
7	09/03/2021 04:25:16	00°29.96 N	010°00.13 W	2023	4563
8	09/03/2021 19:25:36	00°00.39 N	009°52.32 W	2022	5168
9	10/03/2021 01:28:09	00°30.27 S	010°00.00 W	2022	4200
10	10/03/2021 06:01:06	00°59.96 S	010°00.02 W	2022	4268
11	10/03/2021 10:35:41	01°29.94 S	009°59.93 W	2023	4769
12	10/03/2021 15:30:27	01°59.95 S	010°00.22 W	2022	4370
13	10/03/2021 20:06:09	02°30.01 S	009°59.94 W	2021	4303
14	11/03/2021 00:31:40	03°00.05 S	009°59.92 W	2024	3795
15	11/03/2021 05:03:48	03°29.96 S	010°00.04 W	2021	3813
16	11/03/2021 09:38:49	04°00.05 S	010°00.00 W	2023	3580
17	11/03/2021 14:24:29	04°29.93 S	010°00.15 W	2023	3685
18	11/03/2021 19:06:22	04°59.88 S	010°00.08 W	2022	3309
19	11/03/2021 23:41:04	05°29.92 S	010°00.12 W	2022	3385
20	12/03/2021 04:34:09	06°02.24 S	010°00.99 W	2022	3532
21	12/03/2021 20:06:25	06°29.87 S	010°00.05 W	2022	4008
22	13/03/2021 00:36:30	07°00.00 S	010°00.00 W	2023	3588
23	13/03/2021 05:10:01	07°29.95 S	009°59.98 W	2023	3456
24	13/03/2021 09:50:46	07°59.96 S	009°59.91 W	2022	3895
25	13/03/2021 14:21:37	08°29.93 S	009°59.97 W	2022	3573
26	13/03/2021 18:52:21	08°59.96 S	010°00.03 W	2023	3270
27	13/03/2021 23:15:55	09°29.98 S	010°00.04 W	2024	3506
28	14/03/2021 04:04:47	09°54.02 S	009°59.43 W	3851	3848
29	15/03/2021 15:48:23	14°02.13 S	009°58.42 W	504	3011
30	17/03/2021 04:07:31	19°56.13 S	009°58.25 W	3878	3878
31	23/03/2021 06:20:48	00°01.68 S	000°00.62 W	504	4905
32	24/03/2021 16:53:08	00°00.01 N	002°41.31 W	2021	5072
33	26/03/2021 16:04:18	00°00.57 N	009°50.54 W	202	5168
34	26/03/2021 19:04:29	00°00.74 N	009°50.57 W	202	5168
35	26/03/2021 22:05:47	00°00.76 N	009°50.29 W	205	5168
36	27/03/2021 01:02:25	00°00.77 N	009°50.25 W	204	5168

Laboratoire : US191 RAPPORT DE CALIBRATION
 Implantation : Brest Version 01
 Page 27/106

37	27/03/2021 04:06:11	00°00.89 N	009°50.37 W	202	5168
38	27/03/2021 07:04:10	00°00.80 N	009°50.30 W	202	5168
39	27/03/2021 10:06:31	00°01.03 N	009°50.16 W	206	5168
40	27/03/2021 13:03:22	00°00.83 N	009°50.10 W	204	5168
41	27/03/2021 16:07:52	00°01.27 N	009°50.33 W	206	5168
42	27/03/2021 19:07:08	00°01.14 N	009°50.29 W	201	5168
43	27/03/2021 22:03:44	00°00.91 N	009°50.64 W	202	5168
44	28/03/2021 01:00:36	00°00.97 N	009°50.40 W	203	5168
45	28/03/2021 04:04:55	00°01.01 N	009°50.42 W	201	5168
46	28/03/2021 07:04:37	00°01.00 N	009°50.39 W	204	5169
47	28/03/2021 10:09:00	00°01.19 N	009°50.23 W	206	5168
48	28/03/2021 10:09:00	00°01.19 N	009°50.23 W	206	5168
49	28/03/2021 13:02:45	00°01.12 N	009°50.21 W	203	5168
50	28/03/2021 15:10:13	00°01.12 N	009°50.31 W	5192	5168
51	31/03/2021 14:25:04	02°00.07 S	023°00.01 W	2022	5193
52	31/03/2021 19:03:50	01°30.02 S	023°00.02 W	2021	4838
53	31/03/2021 23:31:58	00°59.96 S	023°00.08 W	2022	4107
54	01/04/2021 04:14:43	00°29.98 S	023°00.10 W	2022	4605
55	01/04/2021 17:22:55	00°00.41 S	022°59.60 W	505	3954
56	01/04/2021 20:10:20	00°00.57 S	023°00.14 W	203	3953
57	01/04/2021 23:03:22	00°00.41 S	023°00.18 W	204	3953
58	02/04/2021 02:05:39	00°00.42 S	022°59.54 W	202	3955
59	02/04/2021 05:05:45	00°00.46 S	022°59.23 W	203	3955
60	02/04/2021 08:01:58	00°00.55 S	022°59.35 W	204	3957
61	02/04/2021 11:34:09	00°00.51 S	022°59.07 W	204	3957
62	02/04/2021 14:00:03	00°00.41 S	022°59.26 W	204	3956
63	02/04/2021 17:11:12	00°00.42 S	022°59.26 W	202	3955
64	02/04/2021 20:08:02	00°00.49 S	022°59.31 W	203	3956
65	02/04/2021 23:00:26	00°00.09 N	022°59.28 W	202	3956
66	03/04/2021 02:04:24	00°00.08 N	022°59.19 W	202	3956
67	03/04/2021 05:05:50	00°00.43 S	022°59.12 W	202	3955
68	03/04/2021 08:10:40	00°00.50 S	022°59.22 W	202	3956
69	03/04/2021 11:12:37	00°00.34 N	022°59.60 W	202	3954
70	03/04/2021 14:01:10	00°00.06 N	022°59.20 W	203	3956
71	03/04/2021 15:05:16	00°00.12 N	022°59.16 W	3962	3955
72	03/04/2021 21:32:18	00°30.09 N	023°00.01 W	2021	3758
73	04/04/2021 02:45:26	01°00.18 N	023°00.08 W	2024	3207
74	04/04/2021 07:42:17	01°30.21 N	023°00.03 W	2024	4332
75	04/04/2021 12:55:33	02°00.06 N	023°00.04 W	2023	4321
76	04/04/2021 17:50:58	02°30.11 N	023°00.02 W	2022	4553
77	04/04/2021 22:49:57	03°00.19 N	022°59.89 W	2024	4626
78	05/04/2021 03:59:46	03°30.13 N	022°59.91 W	2022	4374

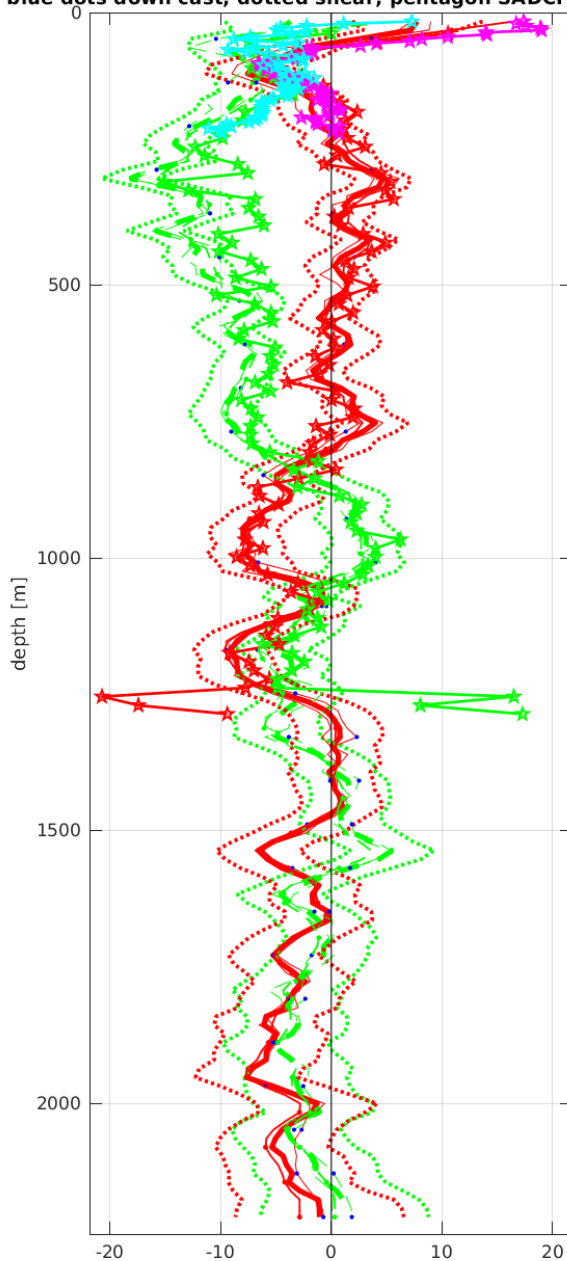


9. Annexe 5 – Profils de vitesses absolues du courant moyen pour chaque point de station



Station : FR31_002 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 8° 59.9292'N 20° 3.8376'W

 05-Mar-2021 20:34:54

 End: 8° 59.2140'N 20° 3.9144'W

 05-Mar-2021 22:21:32

 u-mean: -2.1 cm/s v-mean: -4.5 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

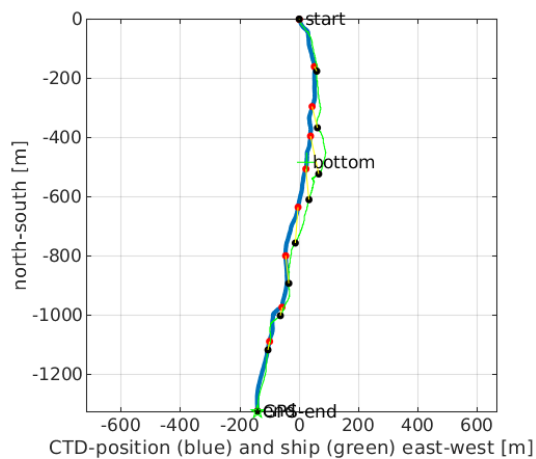
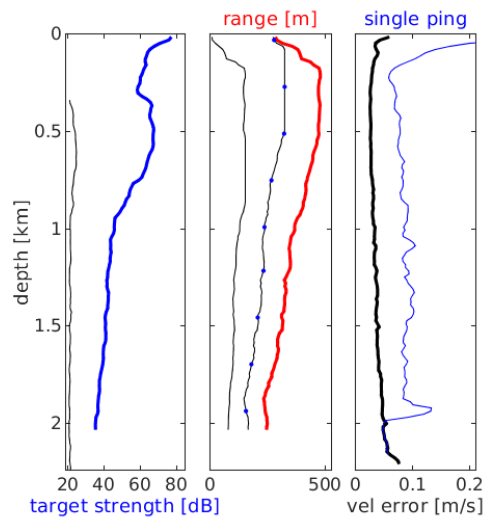
 mag. deviation -9.8°

 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0

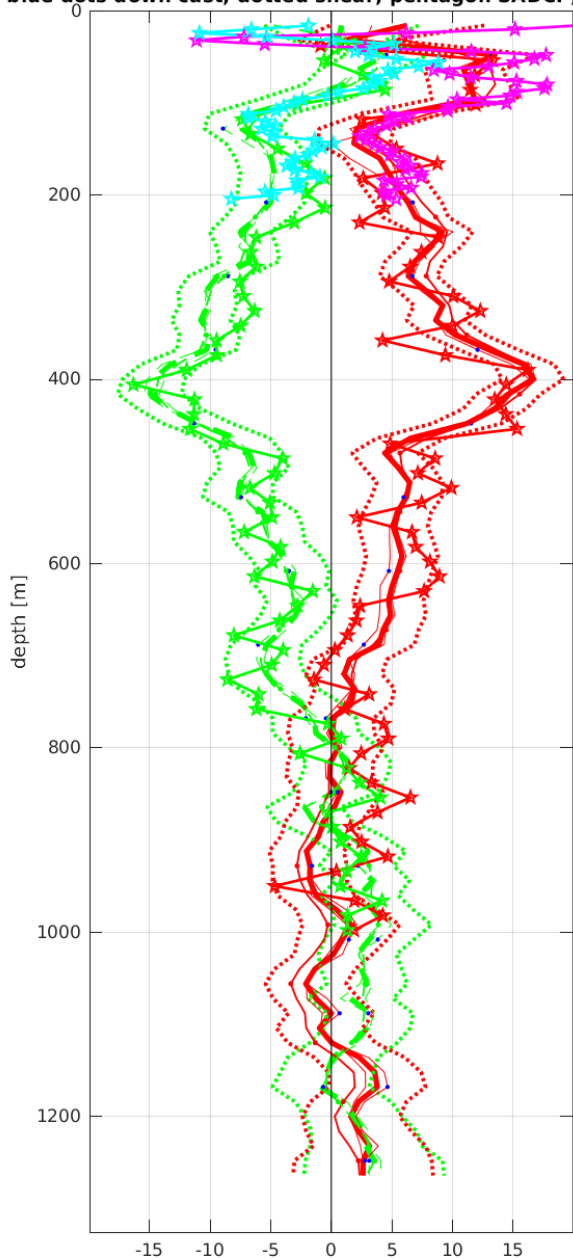
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2002 m bottom: 2240 m



Station : FR31_003 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 8° 29.9304'N 19° 27.1608'W

 06-Mar-2021 03:10:08

 End: 8° 29.6016'N 19° 26.6940'W

 06-Mar-2021 04:27:39

 u-mean: 4.3 cm/s v-mean: -2.9 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

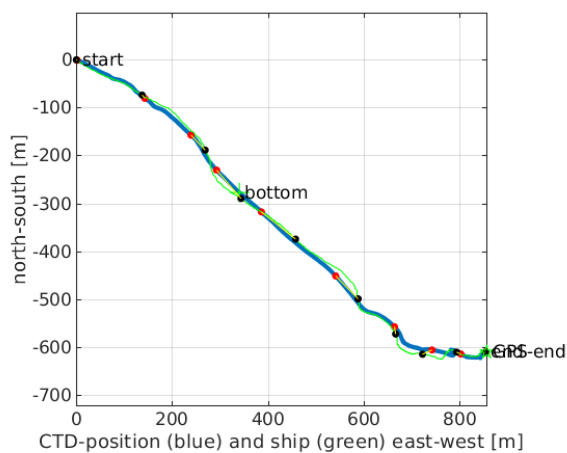
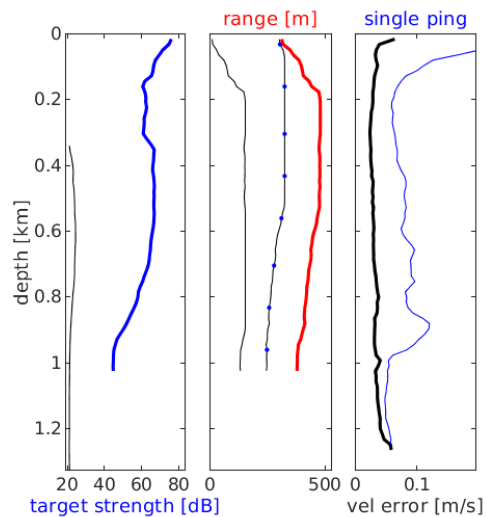
 mag. deviation -9.6°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5

 smo: 0.50 bar: 1.0 sad: 3.0 sad2: 1.0

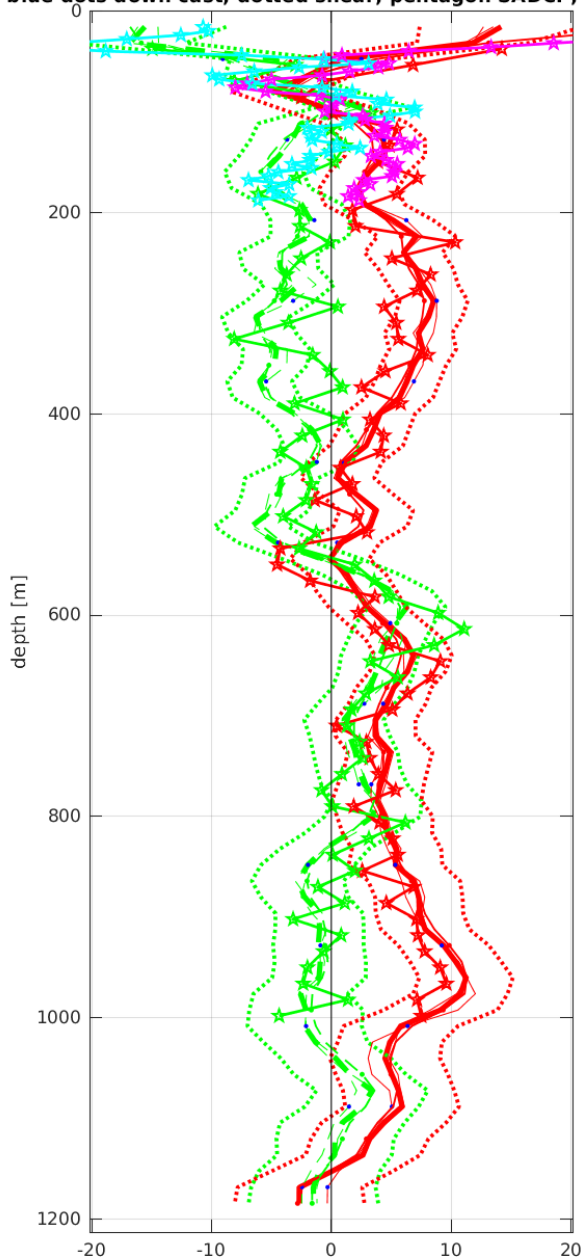
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 1002 m

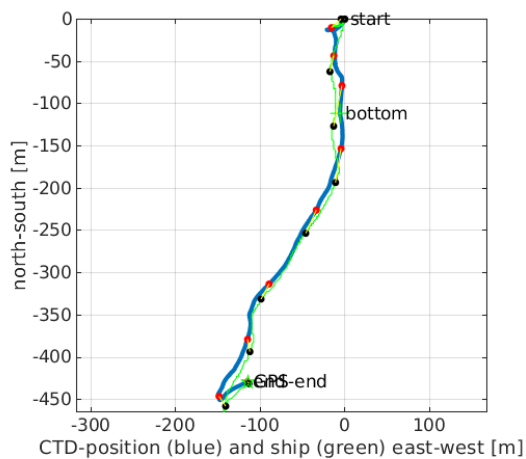
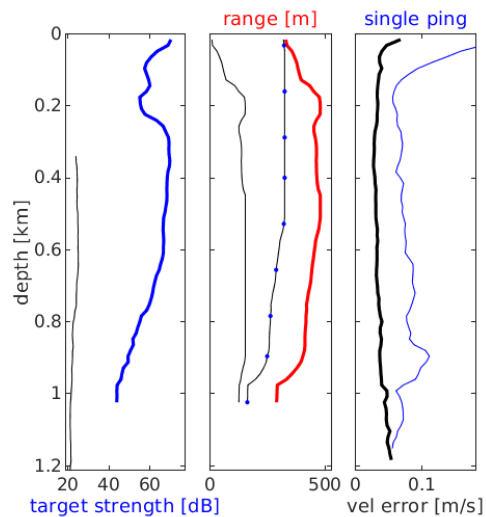


Station : FR31_004 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

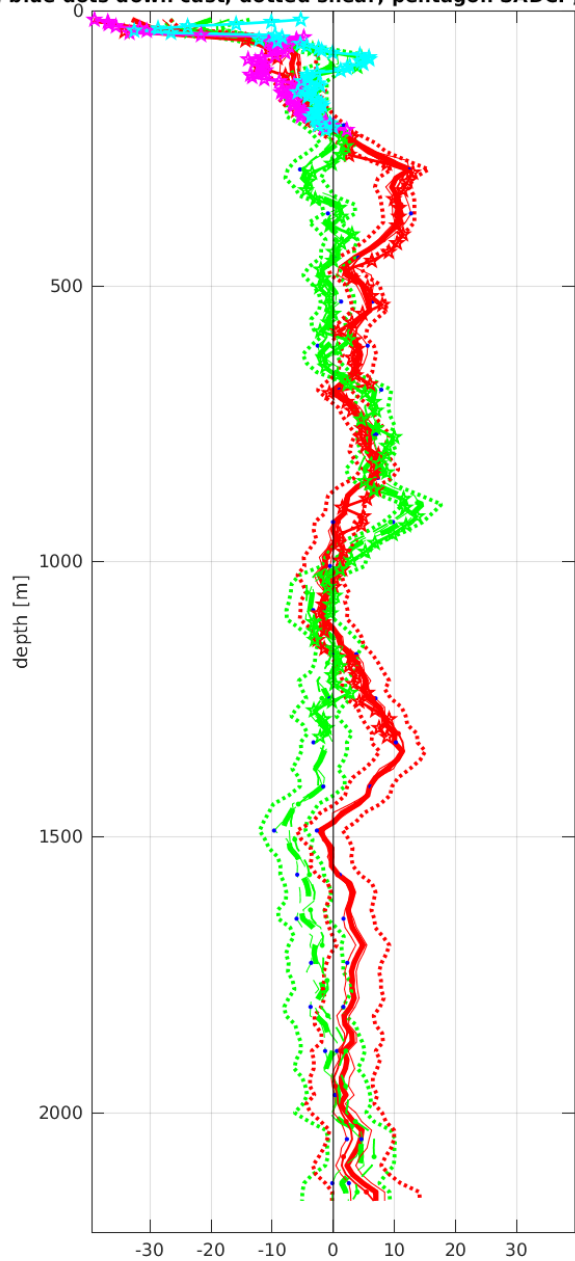


Start: 7° 59.8968'N 18° 50.8728'W
06-Mar-2021 08:44:19
End: 7° 59.6650'N 18° 50.9352'W
06-Mar-2021 09:49:08
u-mean: 4.7 cm/s v-mean: -1.5 cm/s
binsize do: 16 m binsize up: 8 m
S/N down : 23909 S/N up : 24085
mag. deviation -9.5°
wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
weightmin 0.1 weightpower: 1.0
max depth: 1002 m bottom: 1213 m



Station : FR31_005 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 1° 29.9448'N 10° 0.1944'W

 08-Mar-2021 18:51:30

 End: 1° 29.9196'N 10° 0.1920'W

 08-Mar-2021 20:24:24

 u-mean: 2.5 cm/s v-mean: -0.7 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

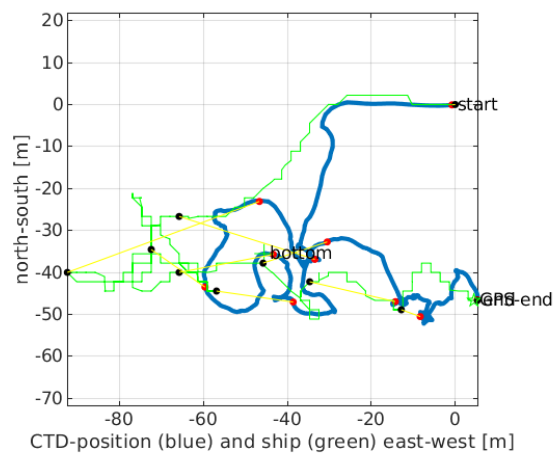
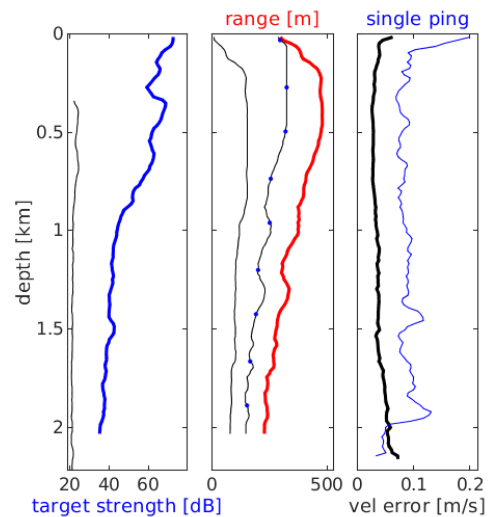
 mag. deviation -8.0°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0

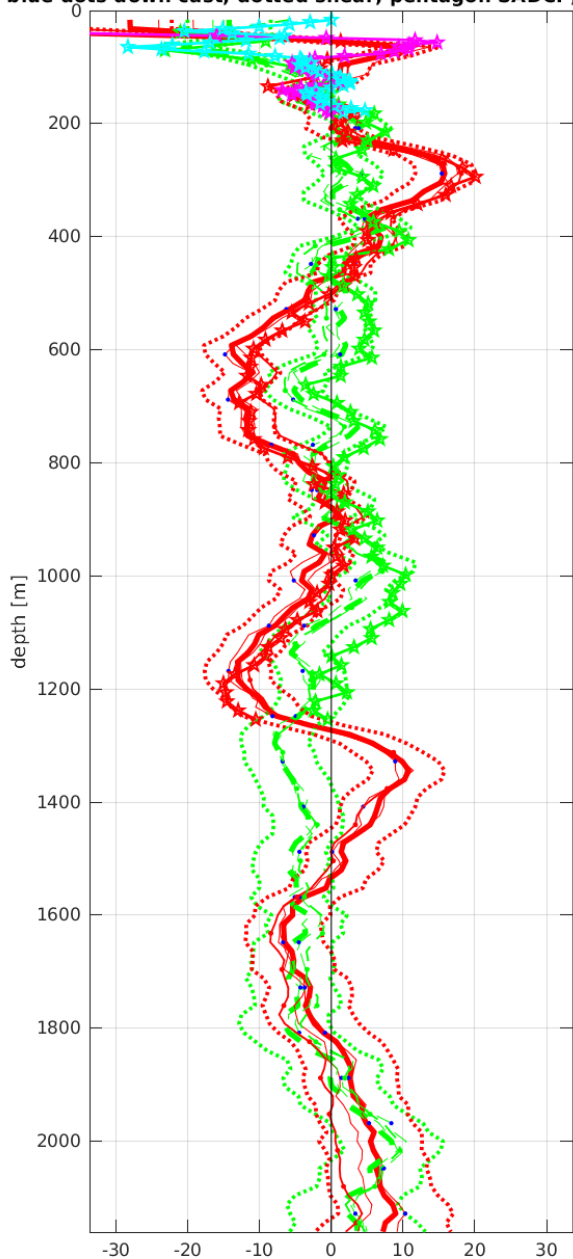
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2002 m bottom: 2217 m



Station : FR31_006 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 0° 59.9892'N 10° 0.2136'W

 08-Mar-2021 23:37:19

 End: 0° 59.6328'N 10° 0.6948'W

 09-Mar-2021 01:13:36

 u-mean: -1.1 cm/s v-mean: -1.4 cm/s

 binsize do: 8 m binsize up: 16 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

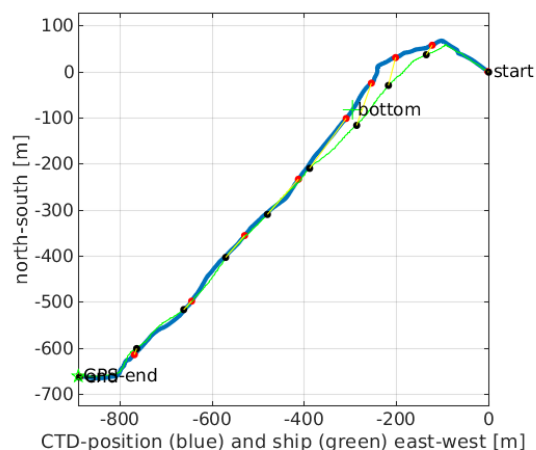
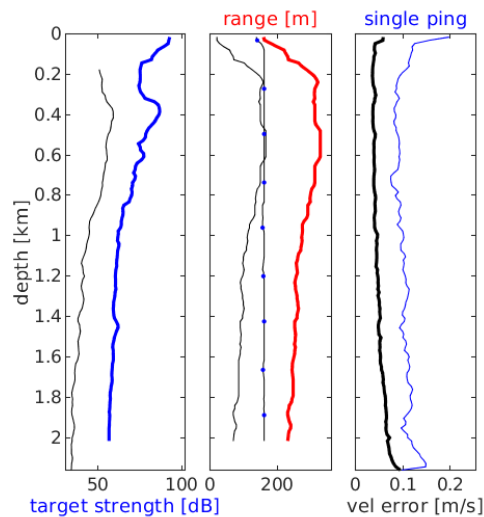
 mag. deviation -8.2°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0

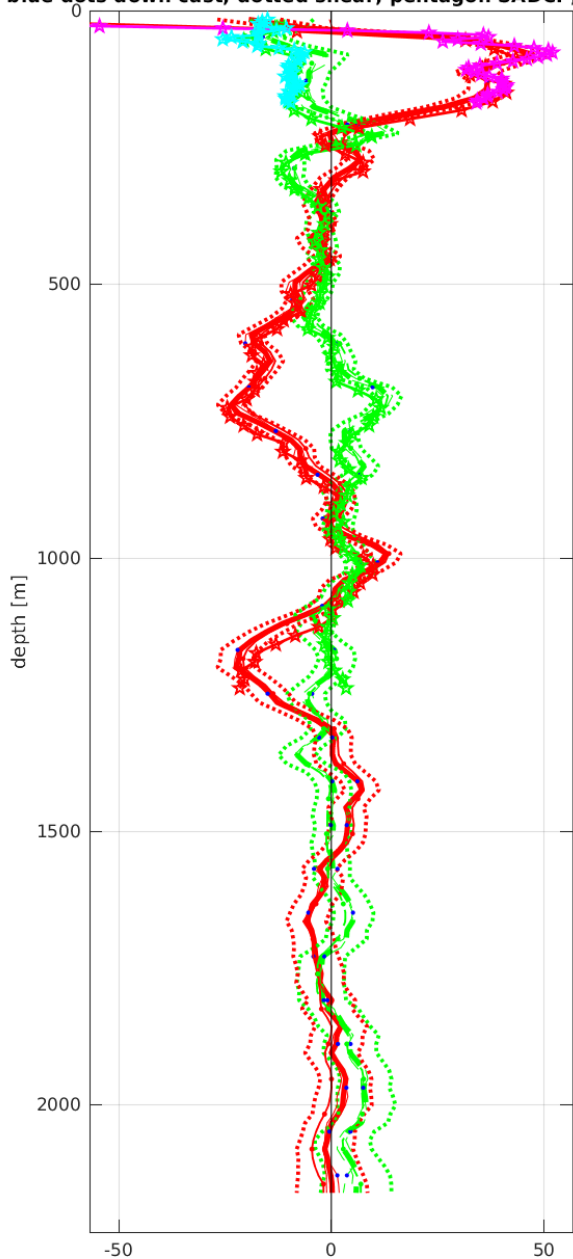
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2000 m



Station : FR31_007 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 0° 29.9580'N 10° 0.1272'W

 09-Mar-2021 04:25:17

 End: 0° 29.9476'N 10° 0.0432'W

 09-Mar-2021 05:59:08

 u-mean: -1.0 cm/s v-mean: 0.5 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

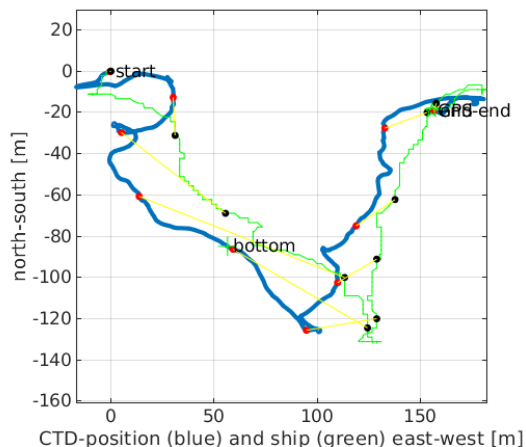
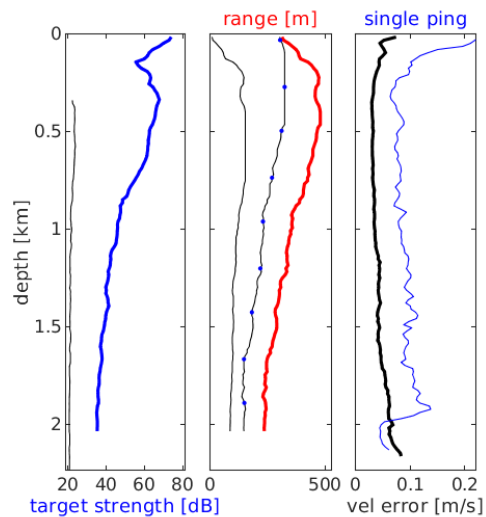
 mag. deviation -8.4°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0

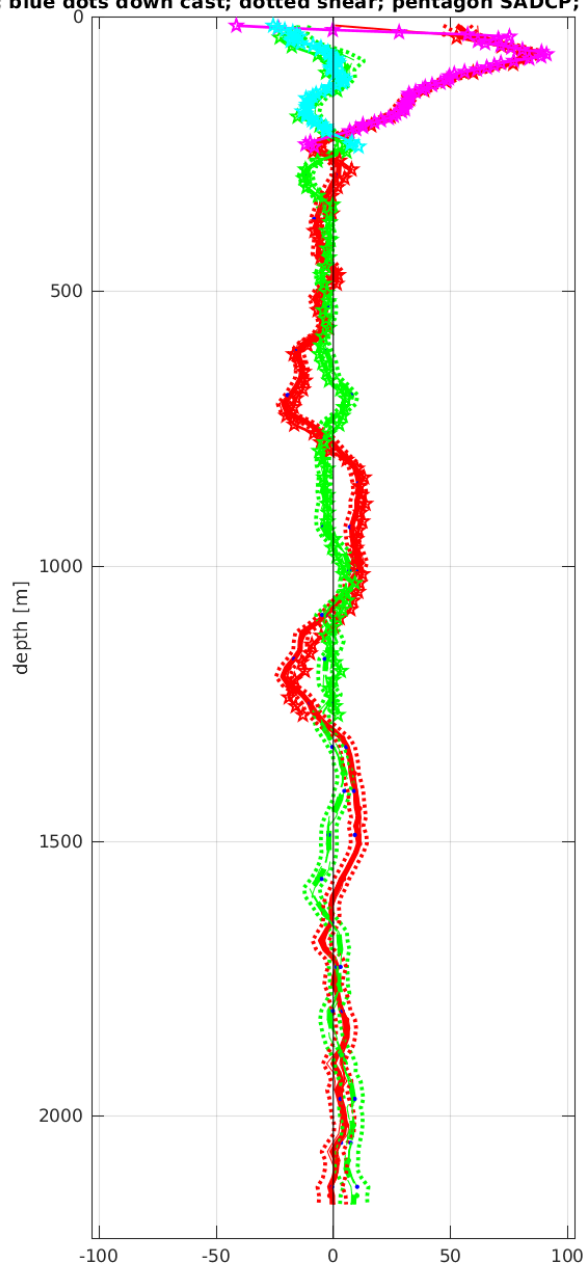
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2002 m bottom: 2232 m

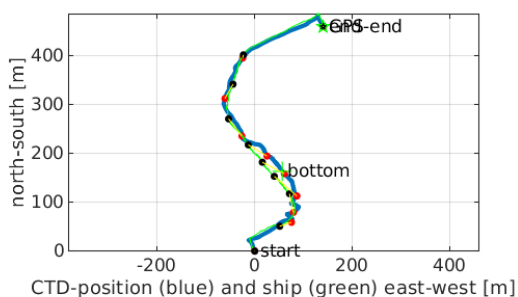
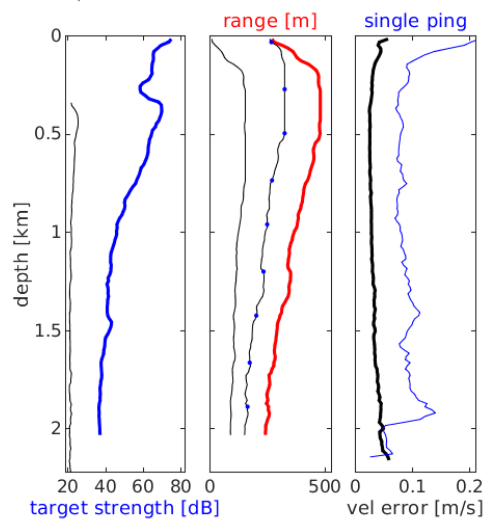


Station : FR31_008 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

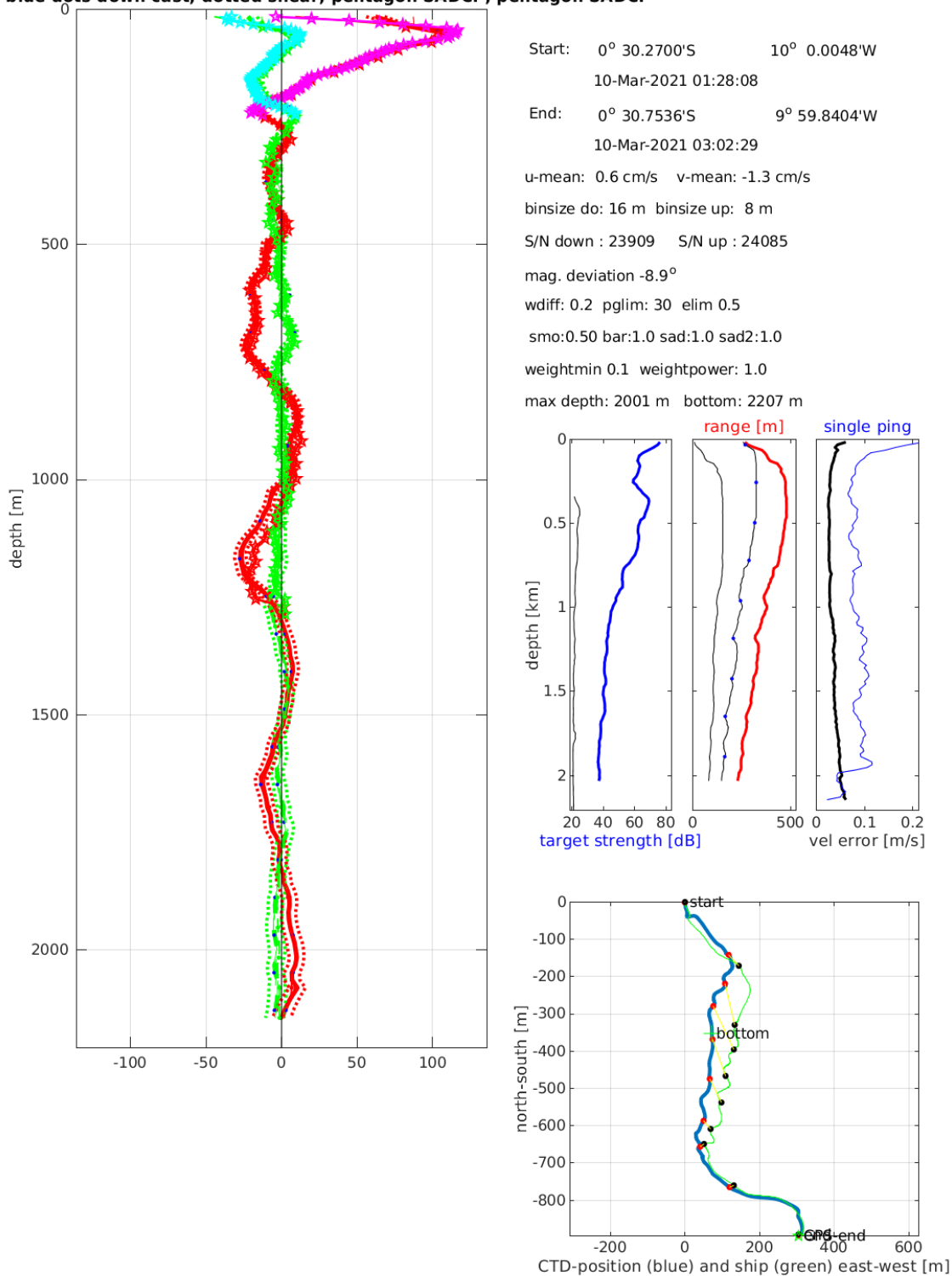


Start: 0° 0.3948'N 9° 52.3200'W
 09-Mar-2021 19:25:37
 End: 0° 0.6432'N 9° 52.2444'W
 09-Mar-2021 20:56:56
 u-mean: 4.0 cm/s v-mean: -0.4 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -8.6°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m bottom: 2222 m



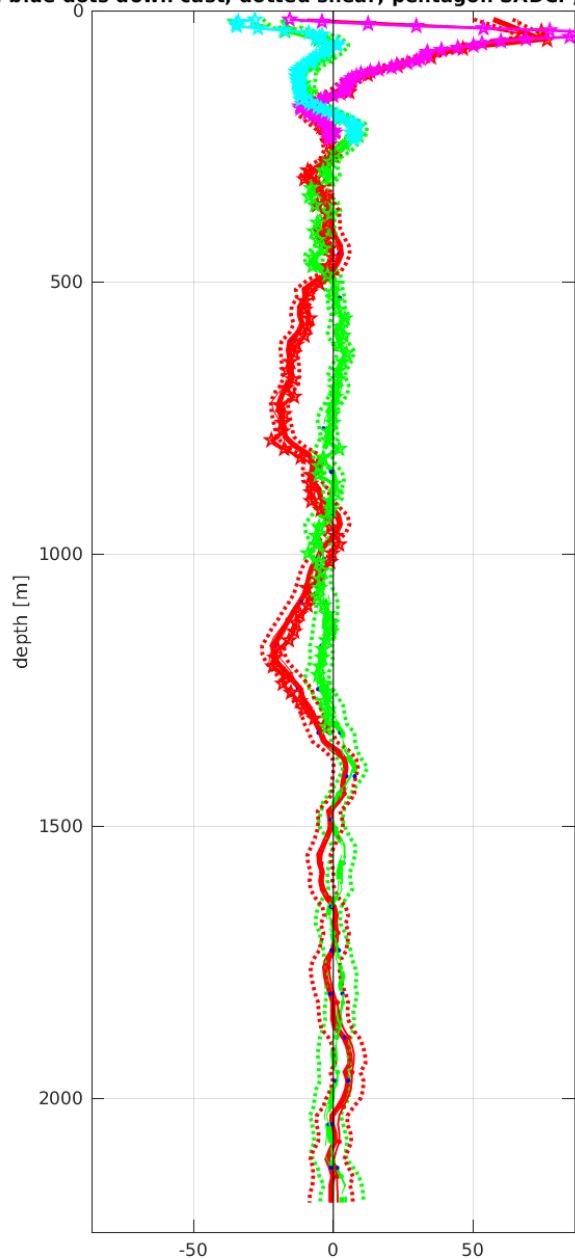
Station : FR31_009 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Station : FR31_010 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 0° 59.9580'S 10° 0.0192'W

 10-Mar-2021 06:01:05

 End: 1° 0.0828'S 9° 59.7468'W

 10-Mar-2021 07:32:52

 u-mean: -2.3 cm/s v-mean: -0.8 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

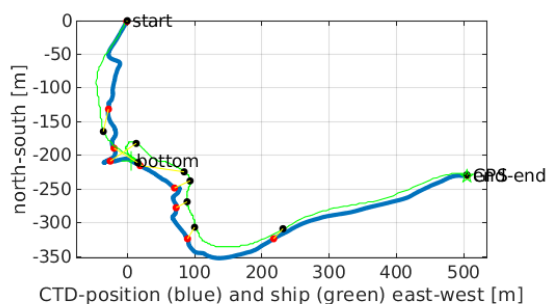
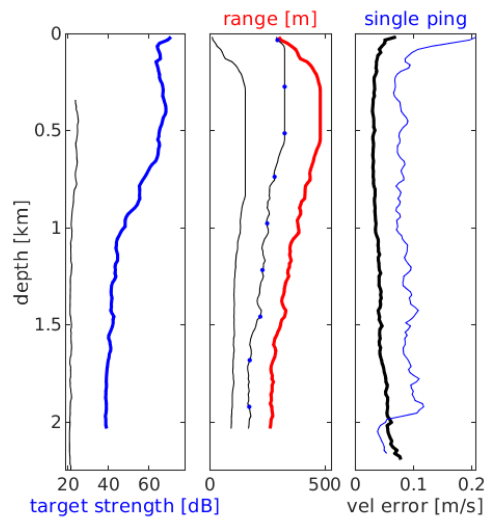
 mag. deviation -9.1°

 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0

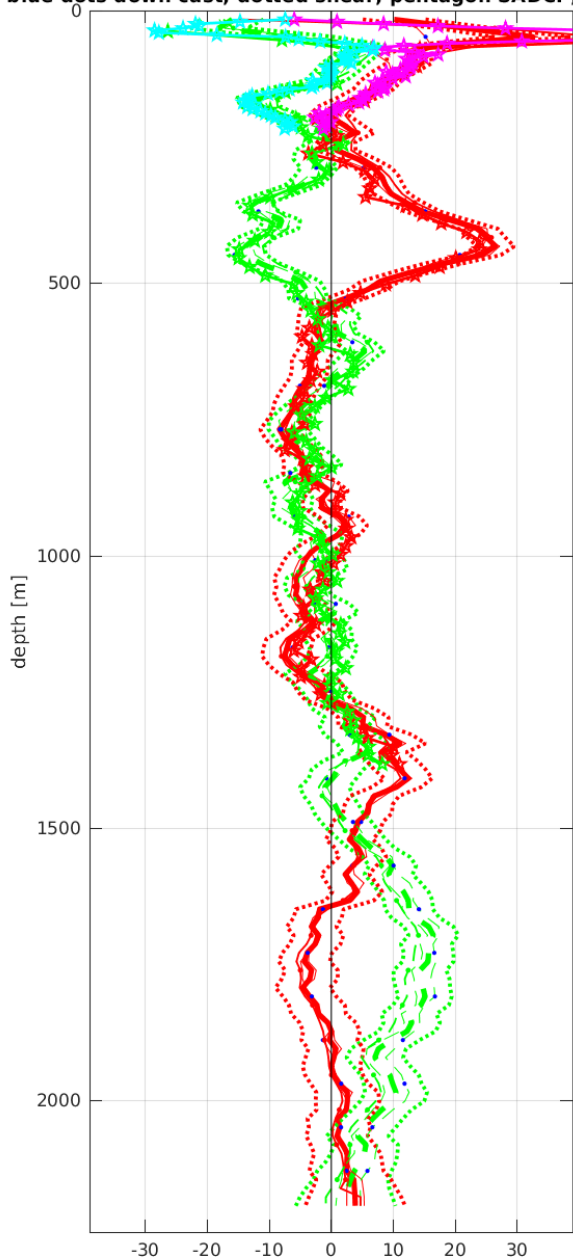
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2001 m bottom: 2247 m

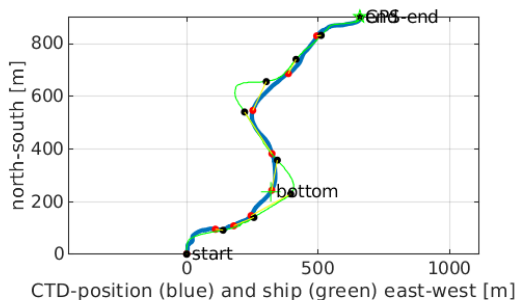
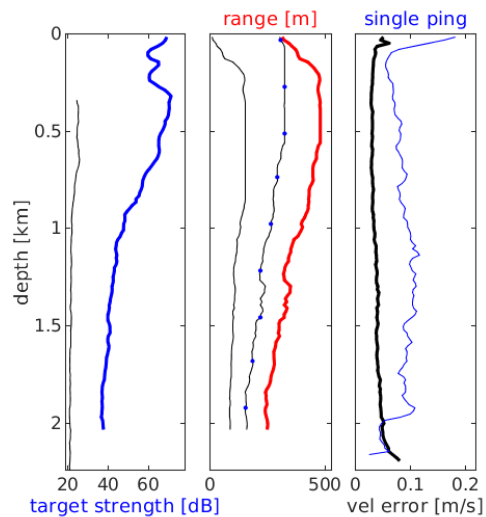


Station : FR31_011 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

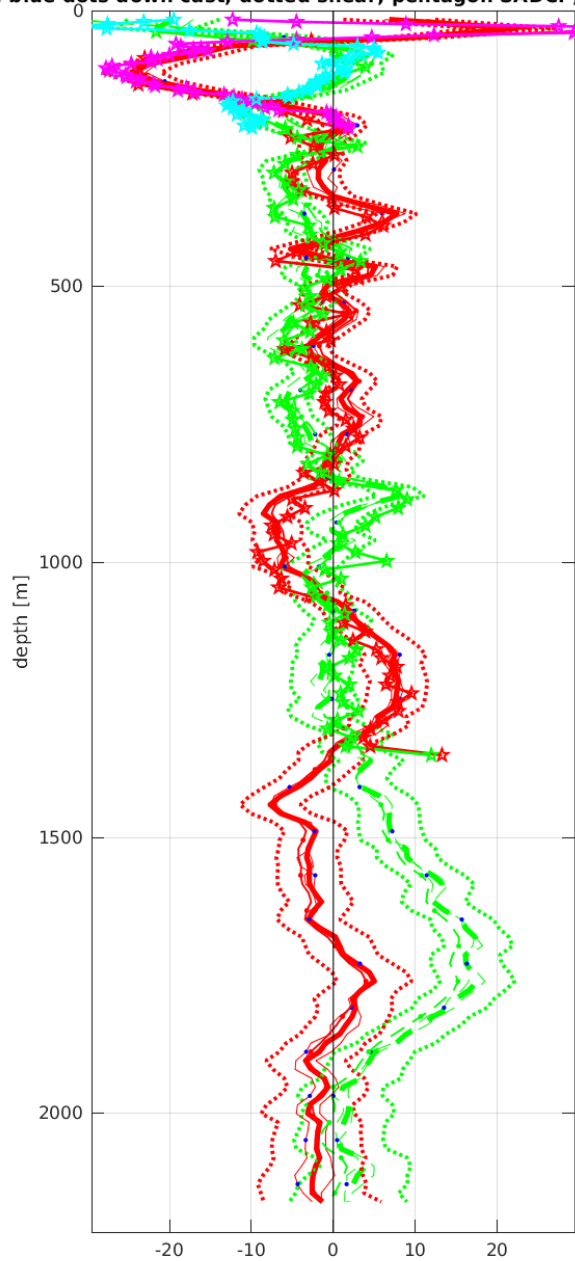


Start: 1° 29.9400'S 9° 59.9268'W
 10-Mar-2021 10:35:41
 End: 1° 29.4528'S 9° 59.5715'W
 10-Mar-2021 12:10:05
 u-mean: 2.5 cm/s v-mean: 1.0 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -9.4°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2003 m bottom: 2241 m



Station : FR31_012 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 1° 59.9508'S 10° 0.2172'W

 10-Mar-2021 15:30:28

 End: 1° 59.8572'S 10° 0.0912'W

 10-Mar-2021 17:01:11

 u-mean: -0.9 cm/s v-mean: 1.6 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

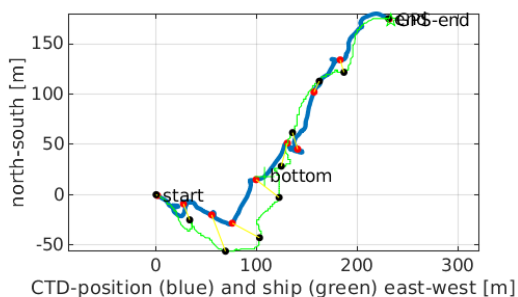
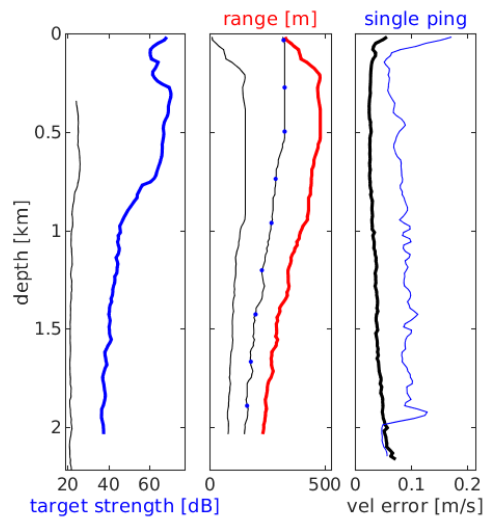
 mag. deviation -9.6°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

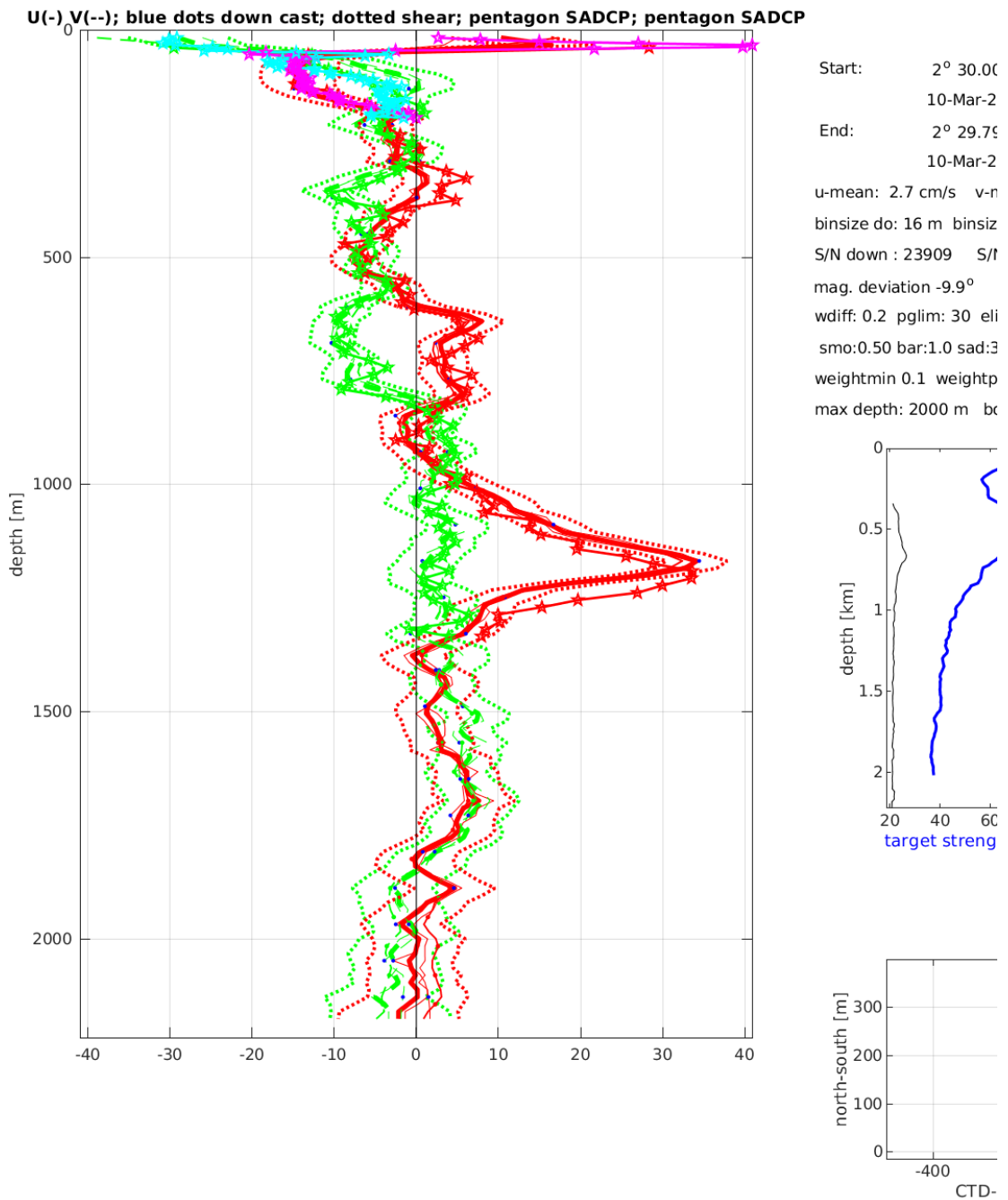
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0

 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2001 m bottom: 2215 m

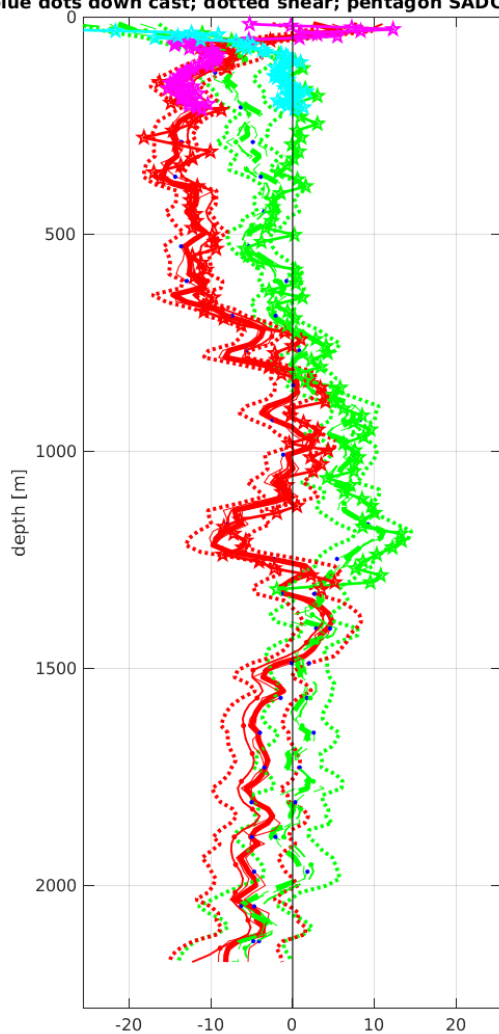


Station : FR31_013 Figure 1

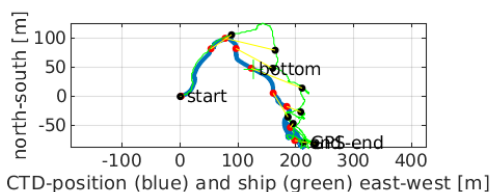
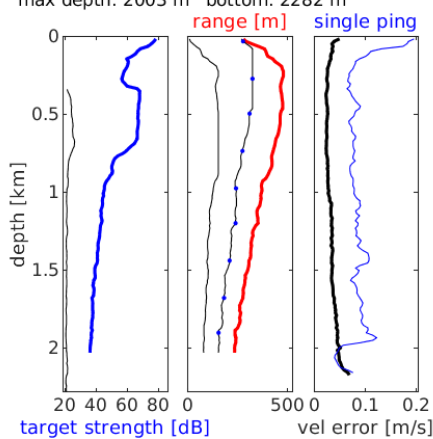


Station : FR31_014 Figure 1

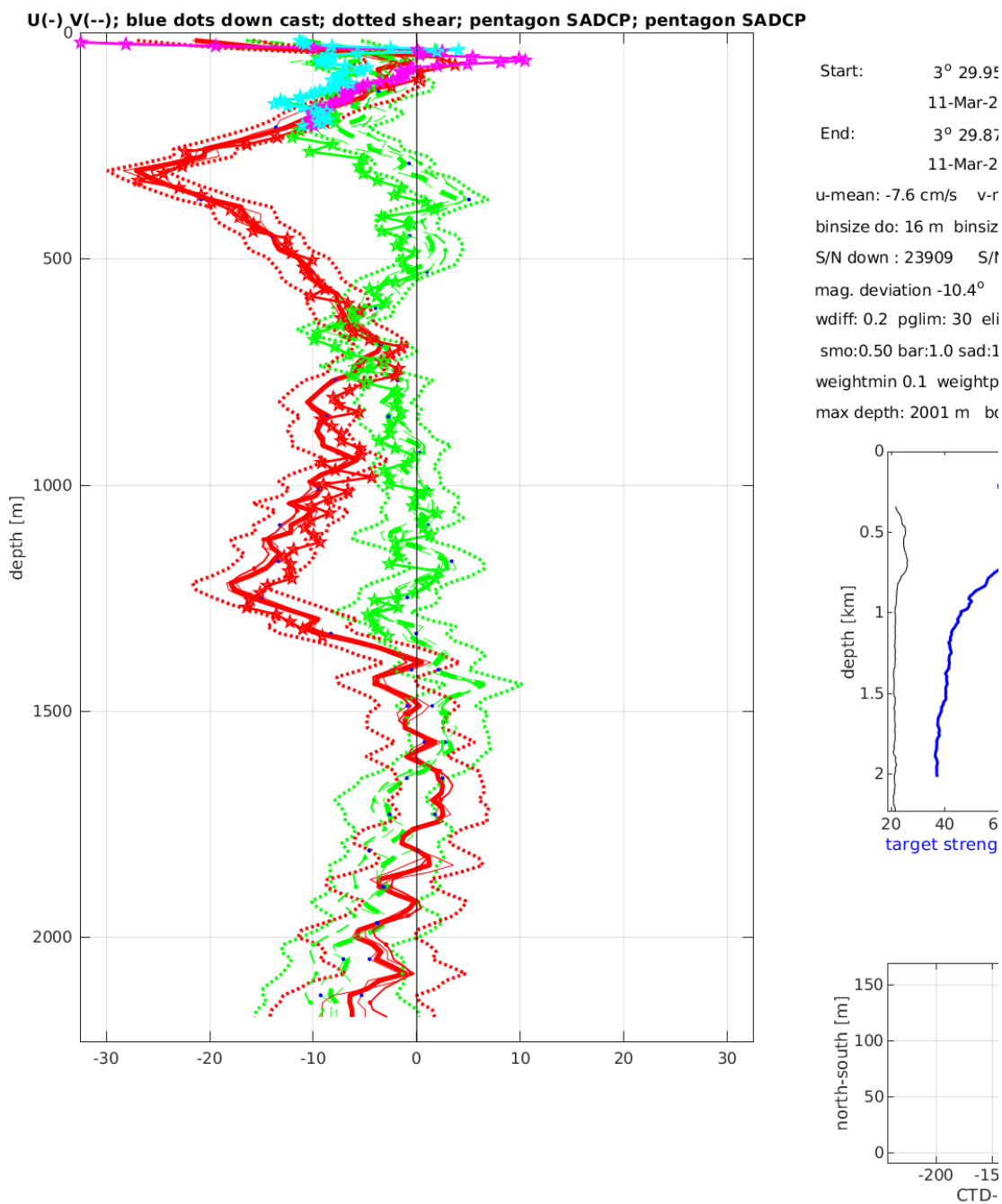
; blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 3° 0.0480'S 9° 59.9184'W
 11-Mar-2021 00:31:40
 End: 3° 0.0912'S 9° 59.8020'W
 11-Mar-2021 02:01:40
 u-mean: -5.6 cm/s v-mean: -0.4 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -10.1°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2003 m bottom: 2282 m

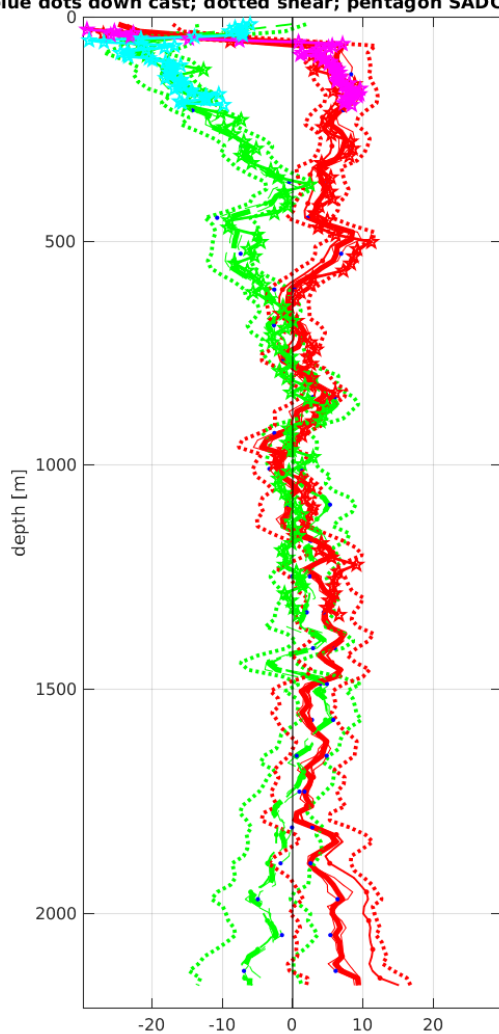


Station : FR31_015 Figure 1

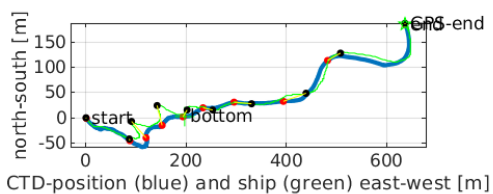
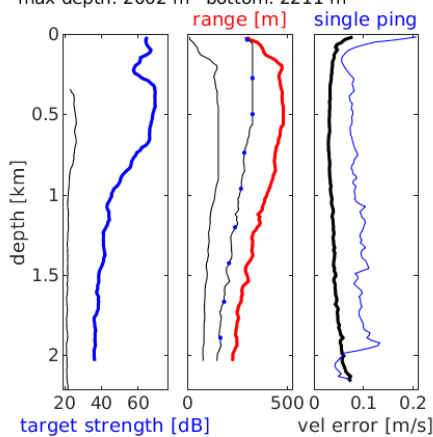


Station : FR31_016 Figure 1

: blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

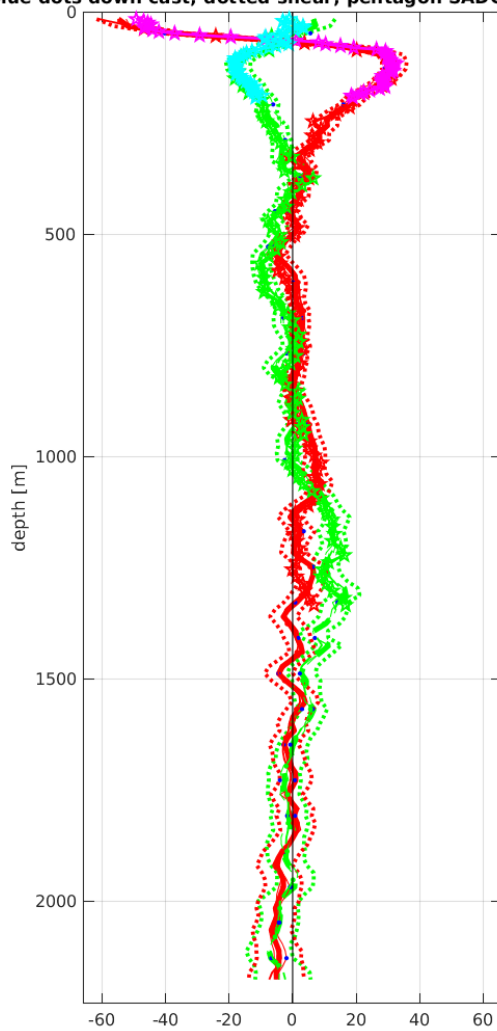


Start: 4° 0.0528'S 9° 59.9988'W
 11-Mar-2021 09:38:49
 End: 3° 59.9520'S 9° 59.6544'W
 11-Mar-2021 11:09:07
 u-mean: 3.1 cm/s v-mean: -2.6 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -10.7°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2002 m bottom: 2211 m



Station : FR31_017 Figure 1

: blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 4° 29.9340'S 10° 0.1452'W

 11-Mar-2021 14:24:30

End: 4° 29.9953'S 10° 0.0096'W

 11-Mar-2021 15:56:04

u-mean: 1.6 cm/s v-mean: -0.2 cm/s

binsize do: 16 m binsize up: 8 m

S/N down : 23909 S/N up : 24085

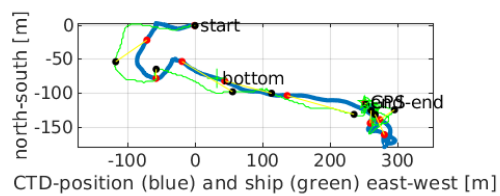
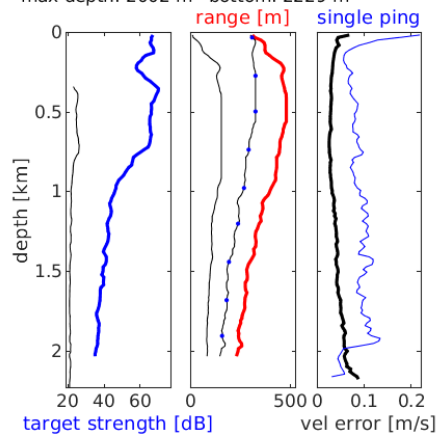
mag. deviation -11.0°

wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0

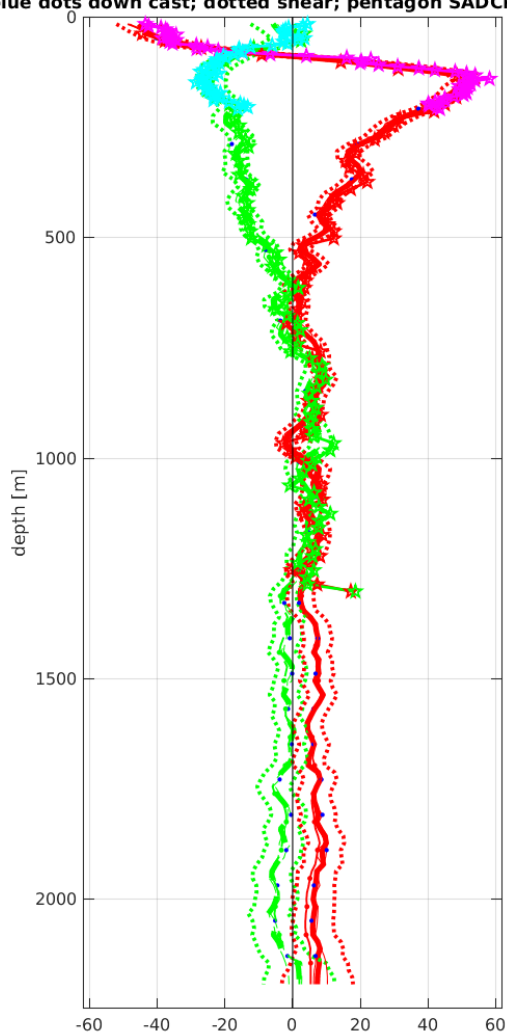
weightmin 0.1 weightpower: 1.0

max depth: 2002 m bottom: 2229 m

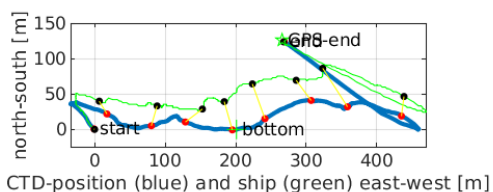
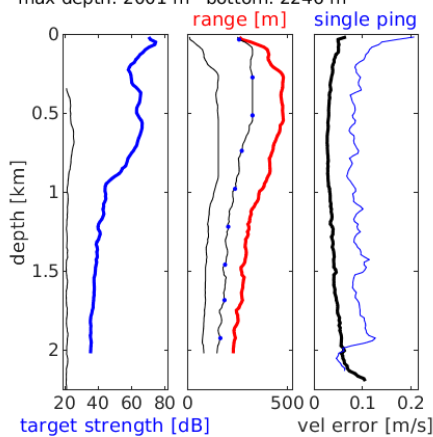


Station : FR31_018 Figure 1

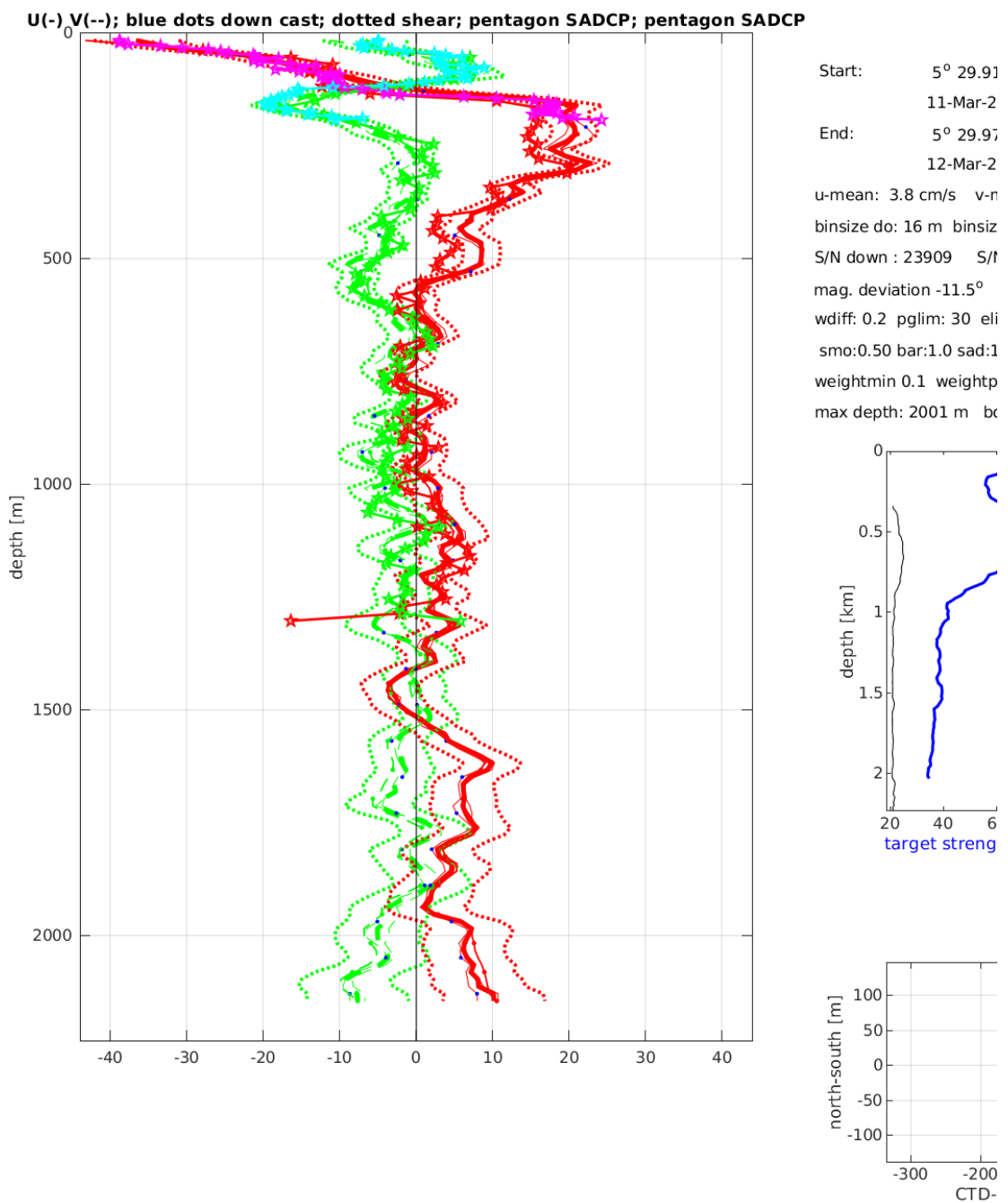
: blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 4° 59.8800'S 10° 0.0816'W
 11-Mar-2021 19:06:23
 End: 4° 59.8116'S 9° 59.9376'W
 11-Mar-2021 20:35:04
 u-mean: 7.8 cm/s v-mean: -3.9 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -11.3°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m bottom: 2246 m

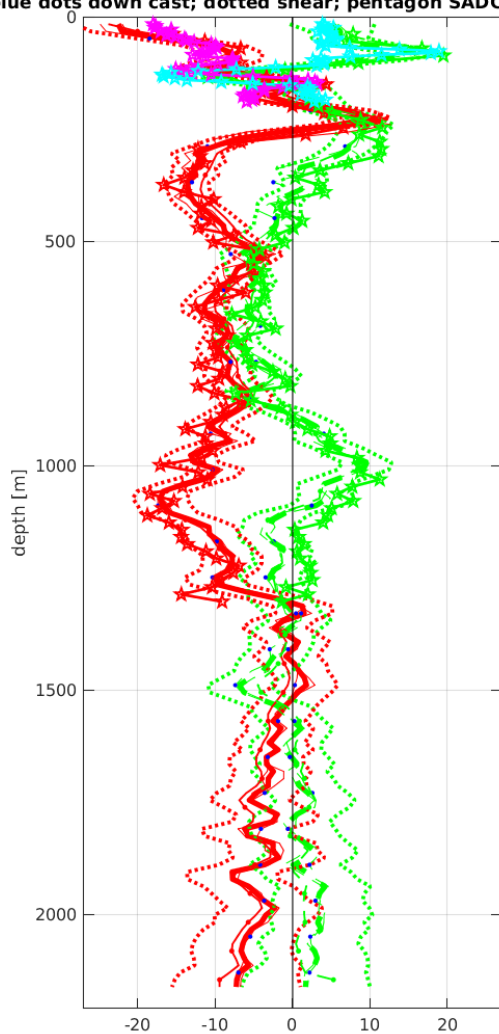


Station : FR31_019 Figure 1



Station : FR31_020 Figure 1

: blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 6° 2.2368'S 10° 0.9936'W
 12-Mar-2021 04:34:09
 End: 6° 2.0808'S 10° 0.9180'W
 12-Mar-2021 05:59:05

u-mean: -6.6 cm/s v-mean: 0.2 cm/s

binsize do: 16 m binsize up: 8 m

S/N down : 23909 S/N up : 24085

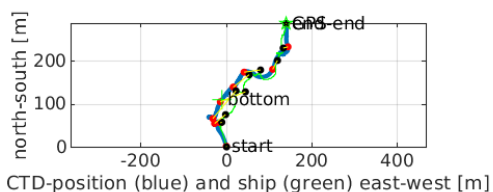
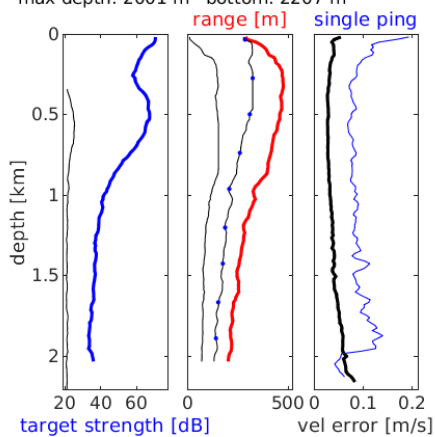
mag. deviation -11.9°

wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

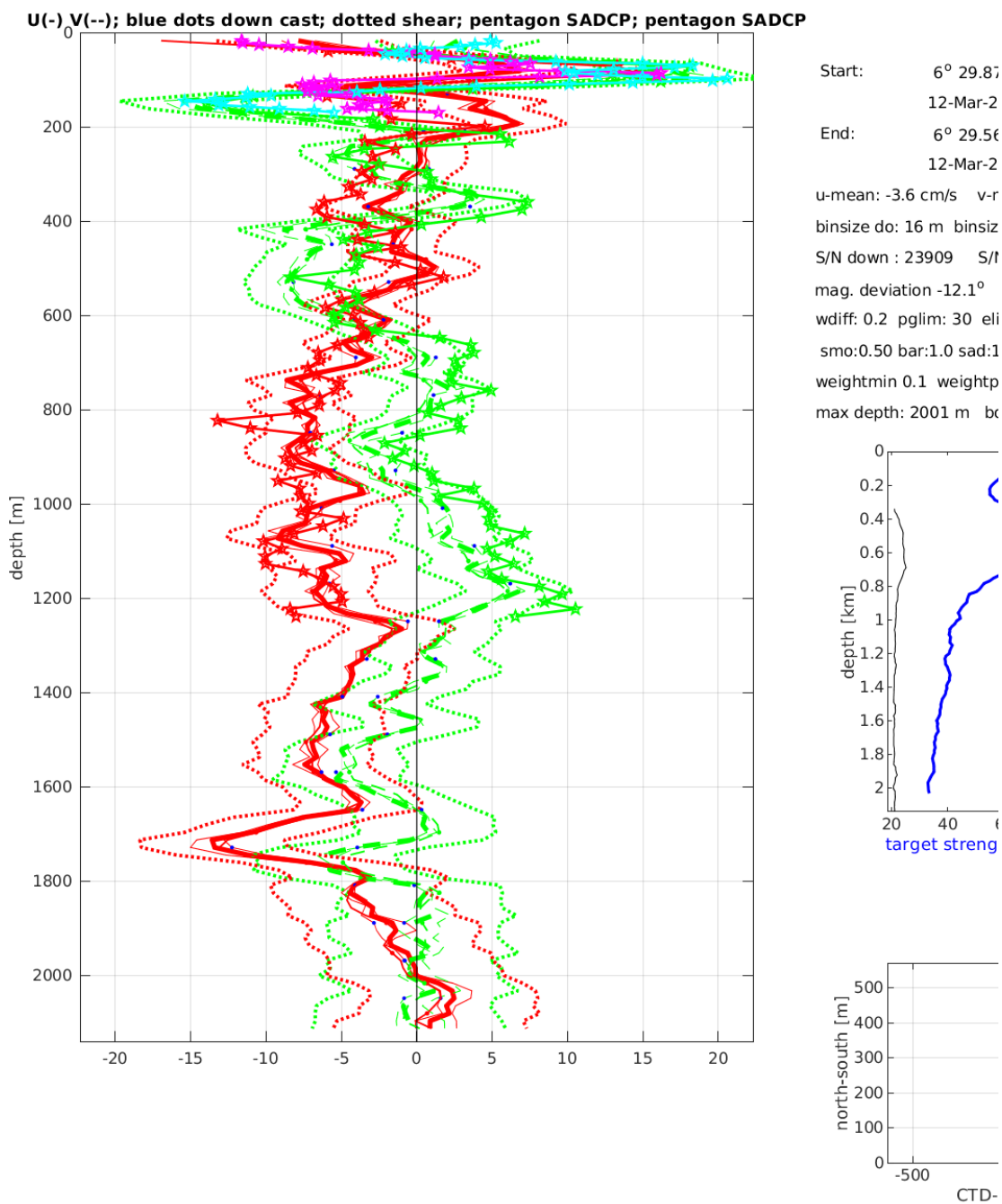
smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0

weightmin 0.1 weightpower: 1.0

max depth: 2001 m bottom: 2207 m

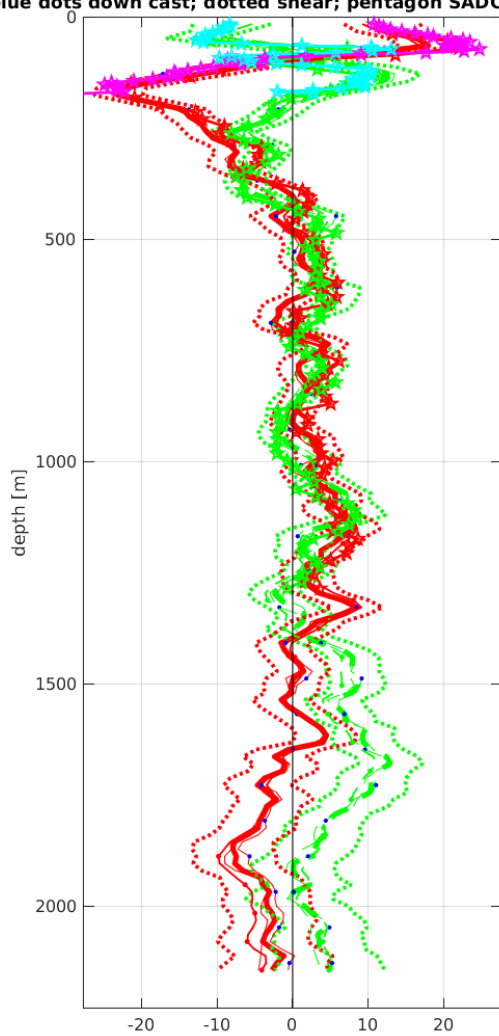


Station : FR31_021 Figure 1

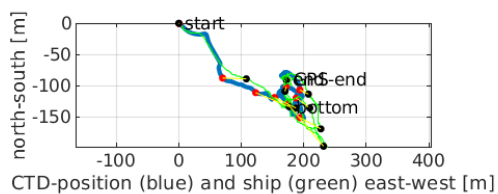
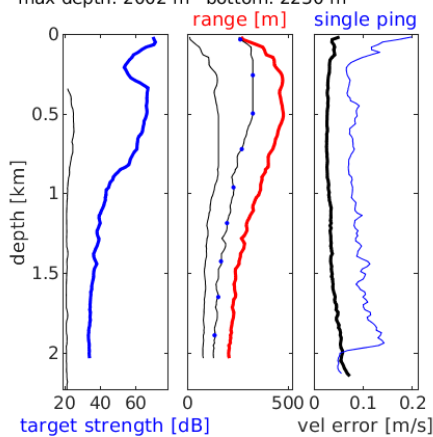


Station : FR31_022 Figure 1

: blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADC; pentagon SADC

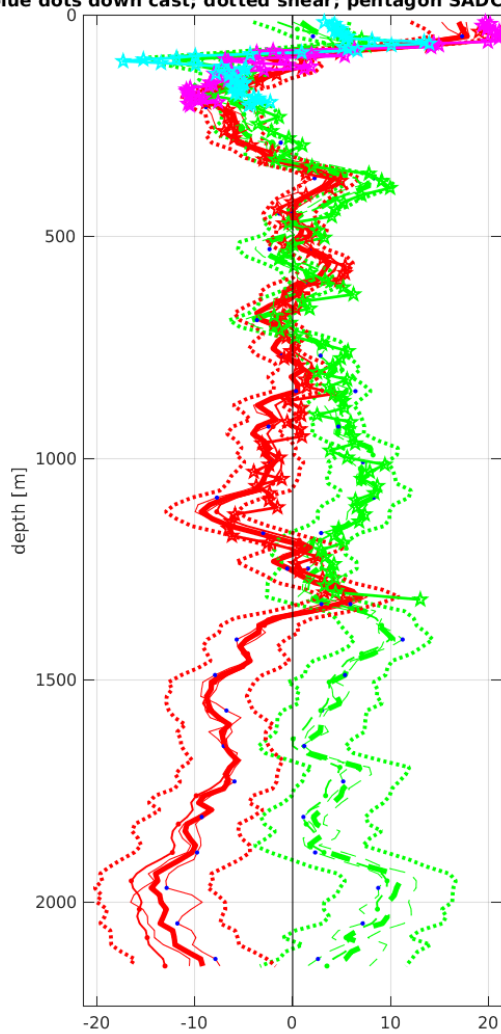


Start: 6° 59.9964'S 10° 0.0048'W
 13-Mar-2021 00:36:29
 End: 7° 0.0456'S 9° 59.9100'W
 13-Mar-2021 02:03:18
 u-mean: -0.8 cm/s v-mean: 2.7 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -12.5°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2002 m bottom: 2230 m

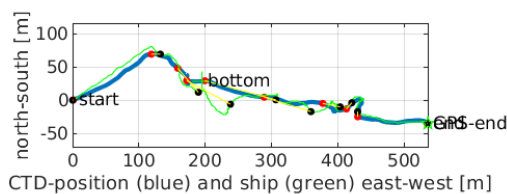
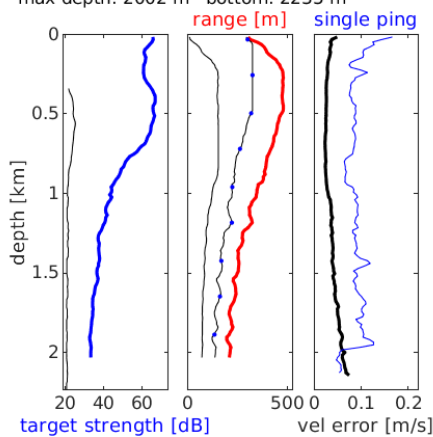


Station : FR31_023 Figure 1

; blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

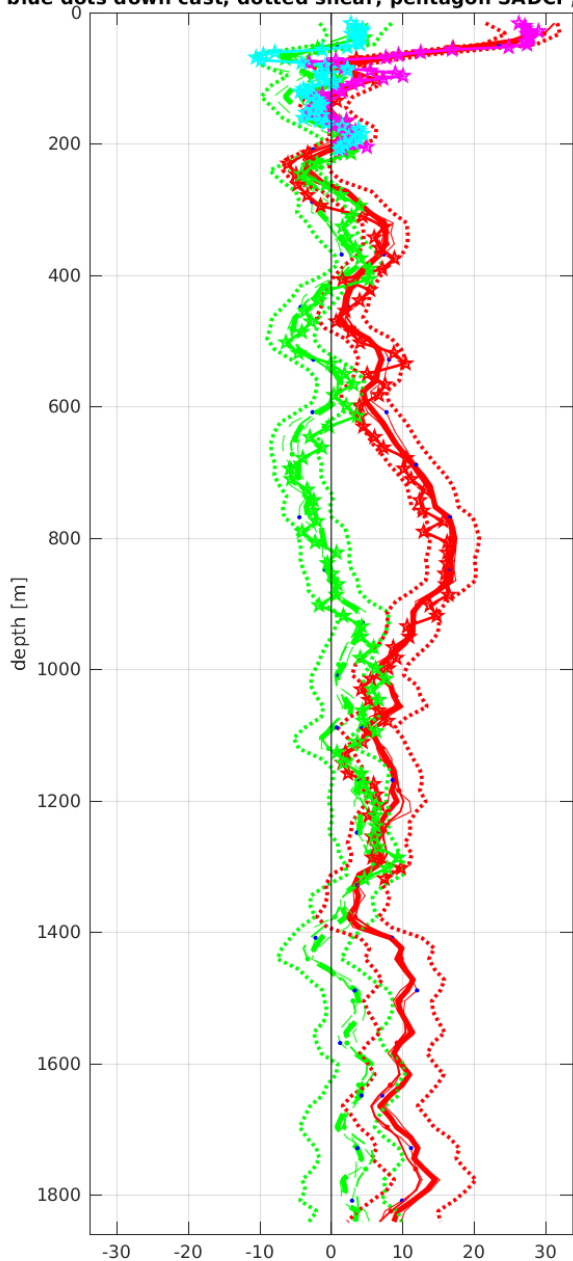


Start: 7° 29.9472'S 9° 59.9784'W
 13-Mar-2021 05:10:02
 End: 7° 29.9661'S 9° 59.6868'W
 13-Mar-2021 06:43:10
 u-mean: -3.7 cm/s v-mean: 3.1 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -12.8°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2002 m bottom: 2235 m

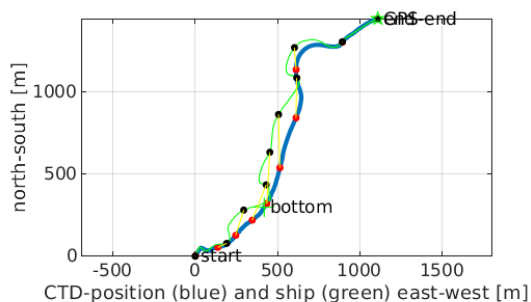
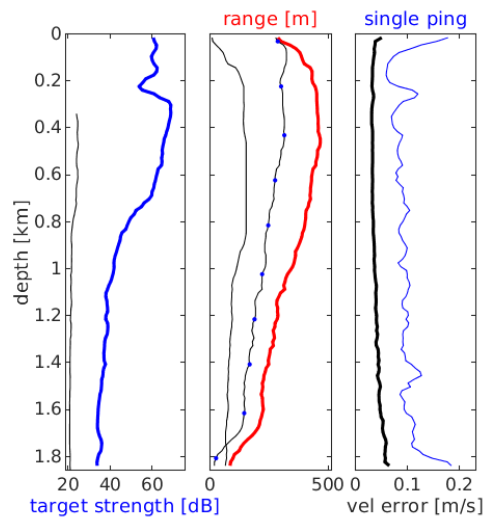


Station : FR31_024 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

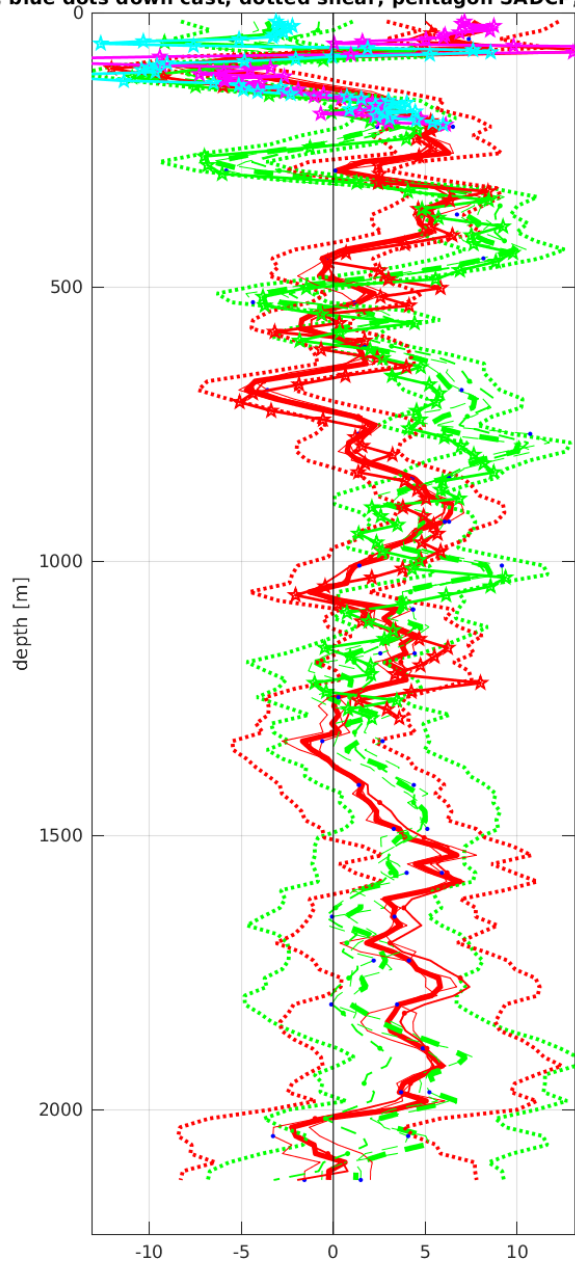


Start: 7° 59.9568'S 9° 59.9112'W
 13-Mar-2021 09:50:46
 End: 7° 59.1780'S 9° 59.3064'W
 13-Mar-2021 11:21:06
 u-mean: 8.3 cm/s v-mean: 0.4 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -13.1°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m bottom: 1859 m

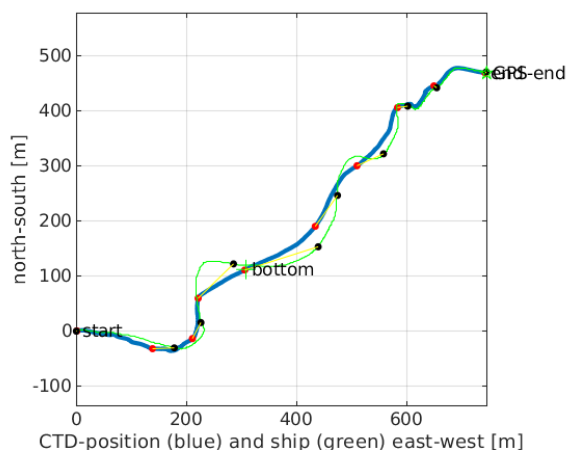
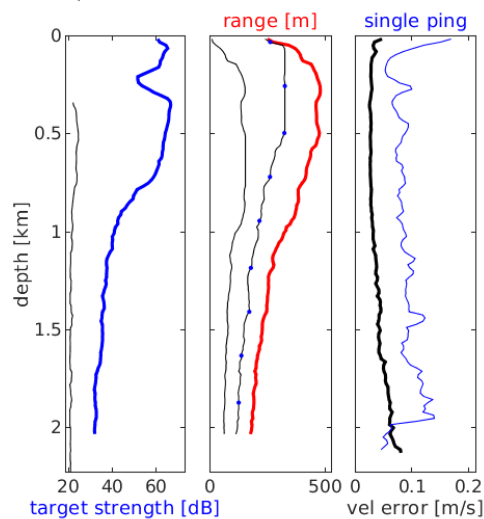


Station : FR31_025 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

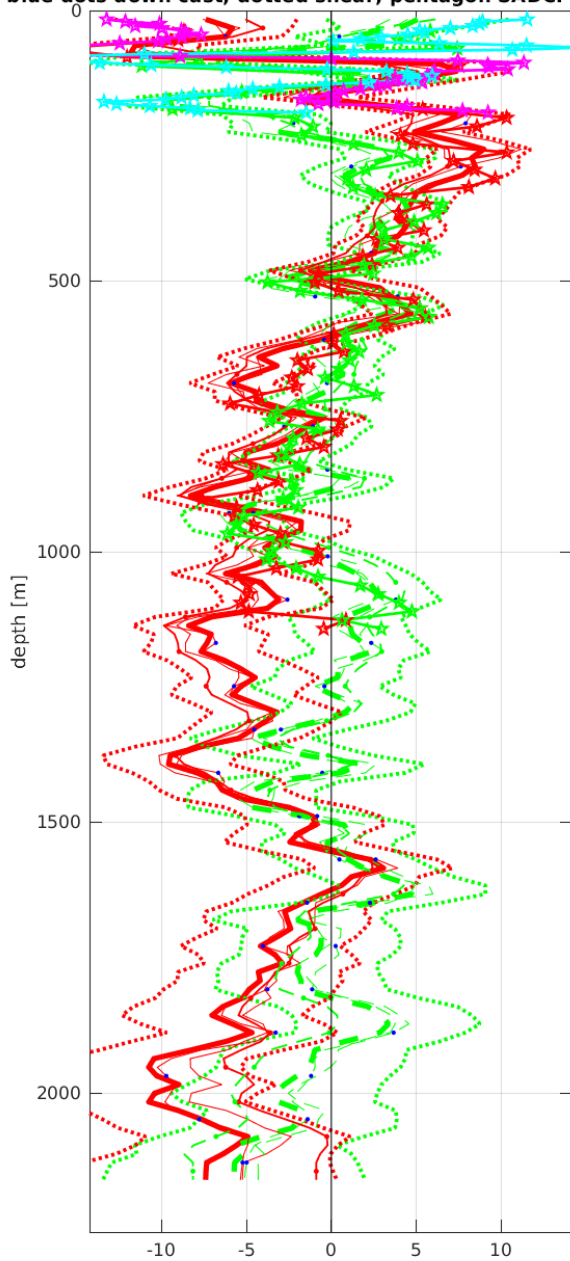


Start: 8° 29.9292'S 9° 59.9688'W
 13-Mar-2021 14:21:37
 End: 8° 29.6760'S 9° 59.5616'W
 13-Mar-2021 15:50:57
 u-mean: 2.4 cm/s v-mean: 2.9 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -13.4°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5
 smo: 0.50 bar: 1.0 sad: 3.0 sad2: 1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m bottom: 2227 m



Station : FR31_026 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 8° 59.9640'S 10° 0.0288'W

 13-Mar-2021 18:52:22

 End: 8° 59.8608'S 9° 59.9952'W

 13-Mar-2021 20:16:33

 u-mean: -2.8 cm/s v-mean: -0.5 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

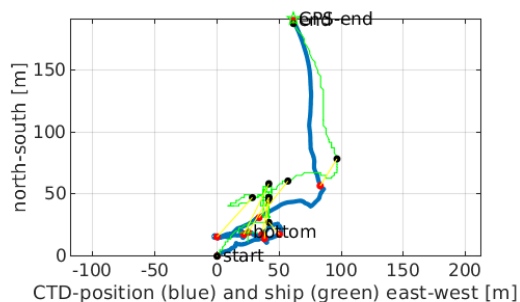
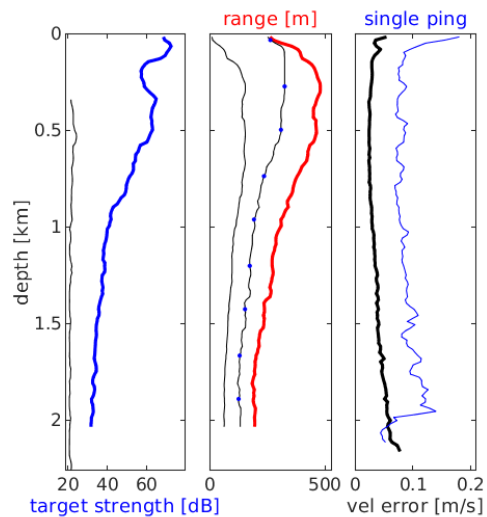
 mag. deviation -13.8°

 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:6.0 sad2:1.0

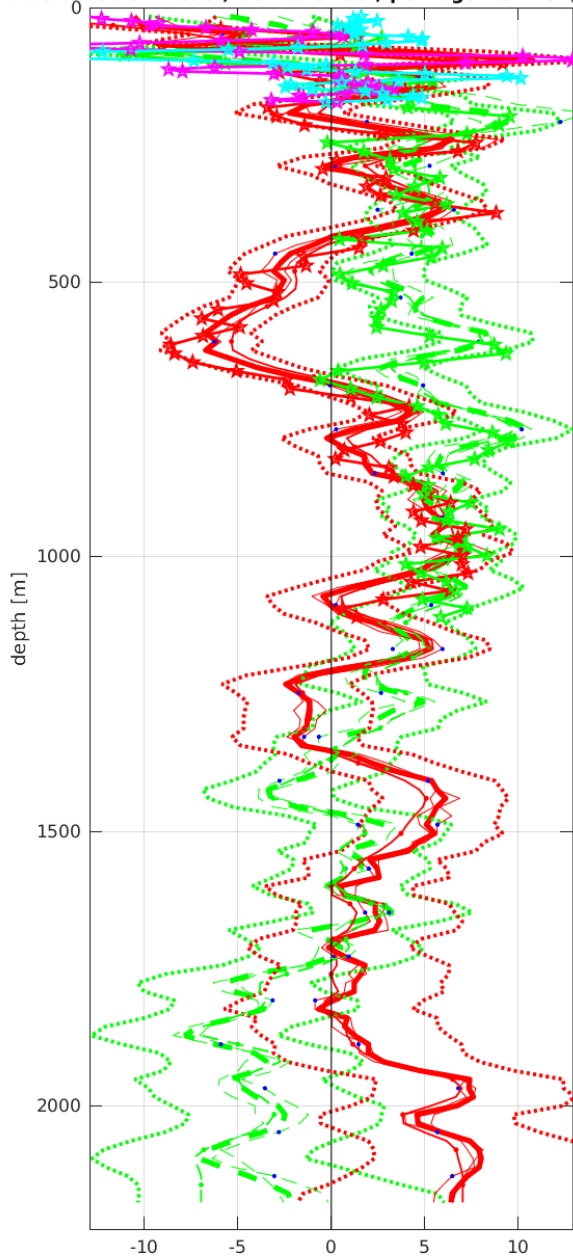
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2002 m bottom: 2257 m



Station : FR31_027 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 9° 29.9760'S 10° 0.0444'W

 13-Mar-2021 23:15:55

 End: 9° 29.9844'S 10° 0.0120'W

 14-Mar-2021 00:46:19

 u-mean: 1.9 cm/s v-mean: 1.8 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

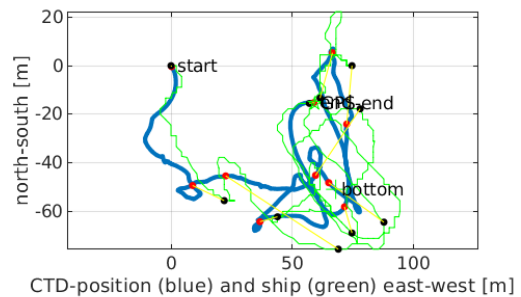
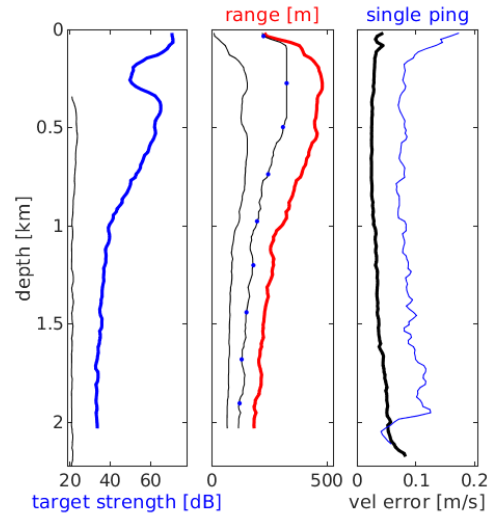
 mag. deviation -14.1°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5

 smo: 0.50 bar: 1.0 sad: 1.0 sad2: 1.0

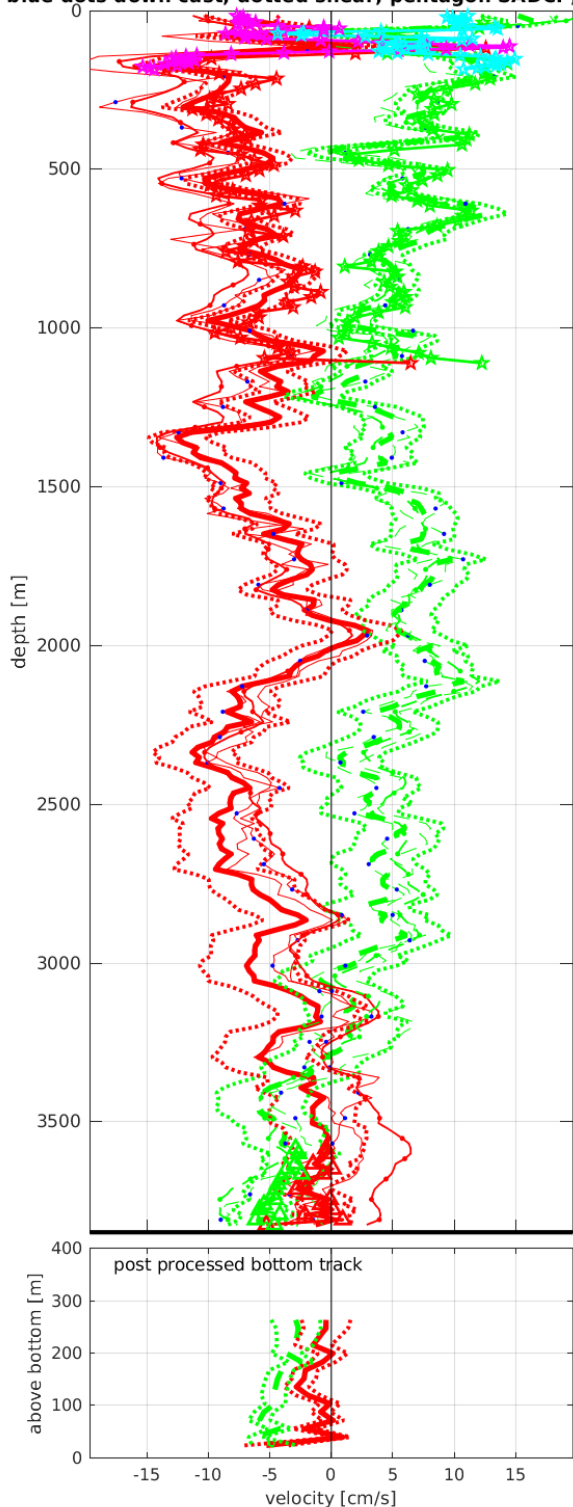
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2003 m bottom: 2225 m

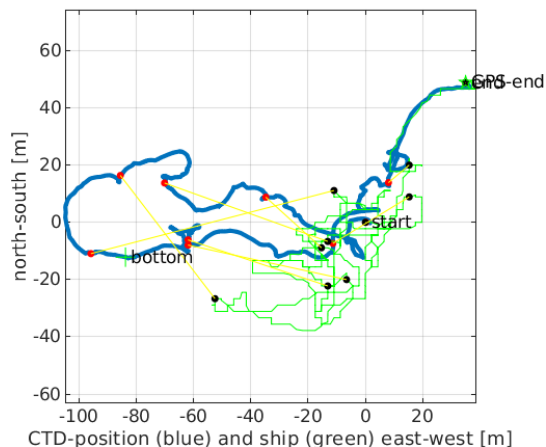
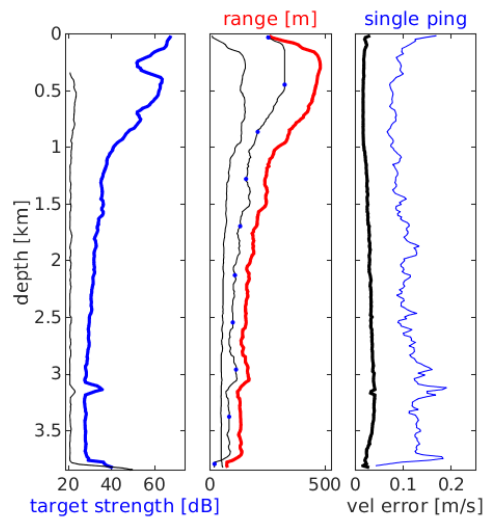


Station : FR31_028 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

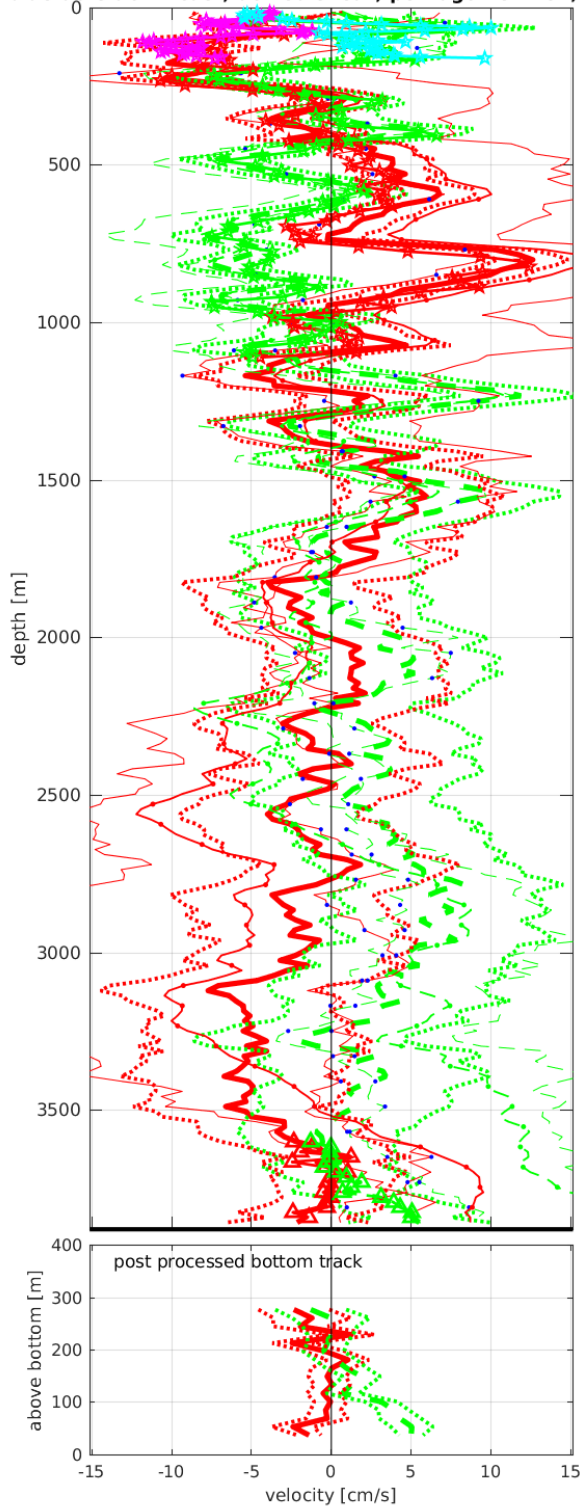


Start: 9° 54.0192'S 9° 59.4264'W
14-Mar-2021 04:04:48
End: 9° 53.9928'S 9° 59.4072'W
14-Mar-2021 06:32:08
u-mean: -5.3 cm/s v-mean: 3.9 cm/s
binsize do: 16 m binsize up: 8 m
S/N down : 23909 S/N up : 24085
mag. deviation -14.4°
wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
smo:0.50 bar:1.0 bot:1.0 sad:3.0 sad2:1.0
weightmin 0.1 weightpower: 1.0
max depth: 3795 m bottom: 3848 m

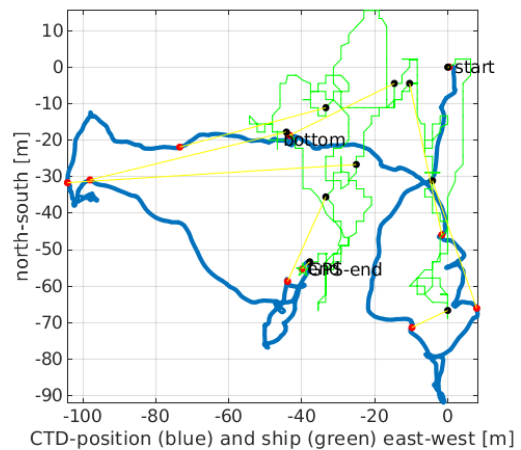
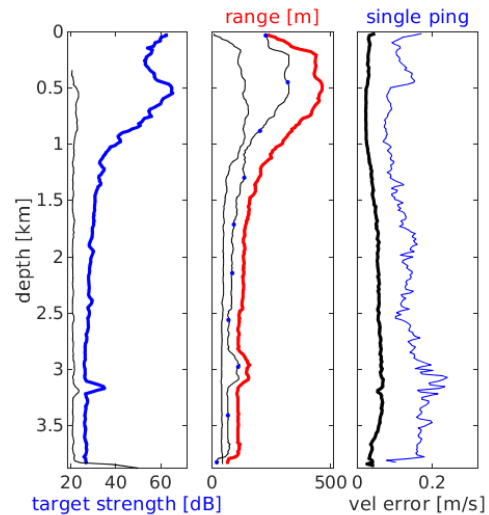


Station : FR31_030 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

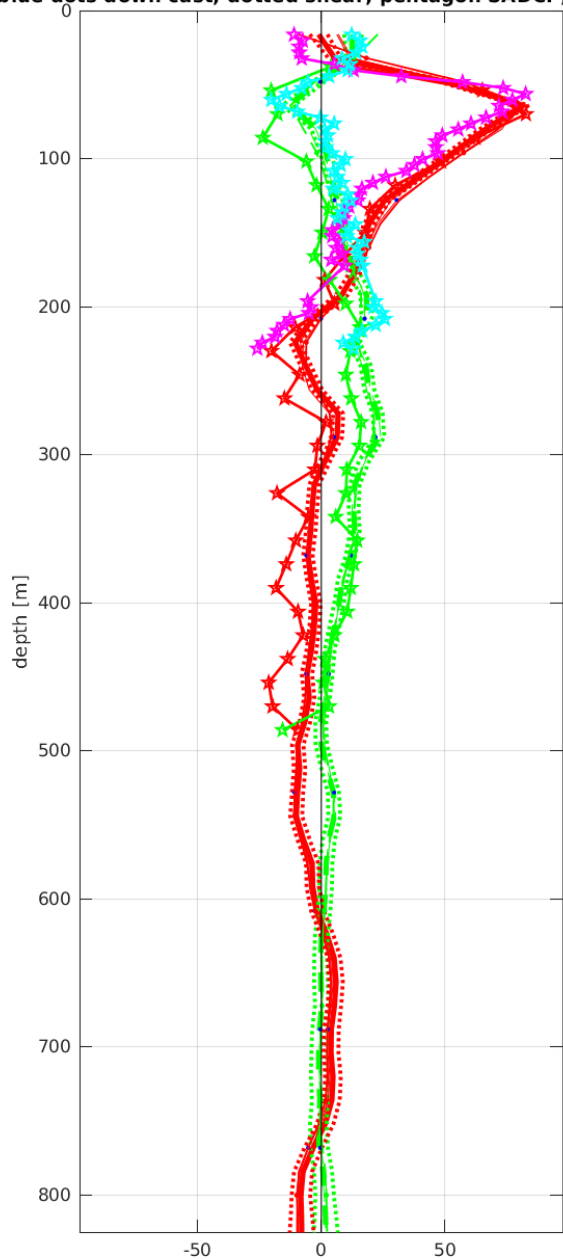


Start: 19° 56.1336'S 9° 58.2504'W
 17-Mar-2021 04:07:32
 End: 19° 56.1636'S 9° 58.2732'W
 17-Mar-2021 06:31:13
 u-mean: -0.7 cm/s v-mean: 1.5 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -21.3°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 bot:1.0 sad:3.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 3820 m bottom: 3878 m



Station : FR31_031 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 0° 1.6836'S 0° 0.6180'W

 23-Mar-2021 06:20:48

 End: 0° 1.2432'S 0° 0.3528'W

 23-Mar-2021 06:59:14

 u-mean: 5.2 cm/s v-mean: 5.9 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

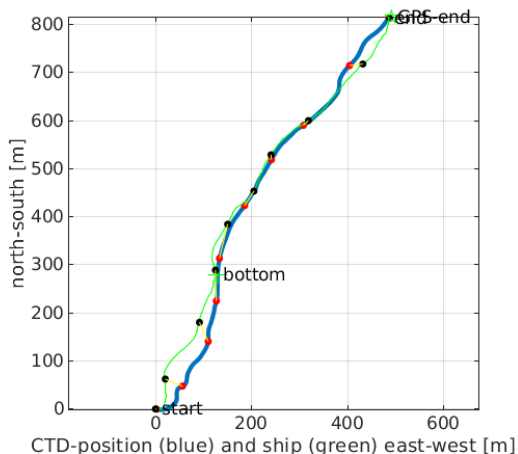
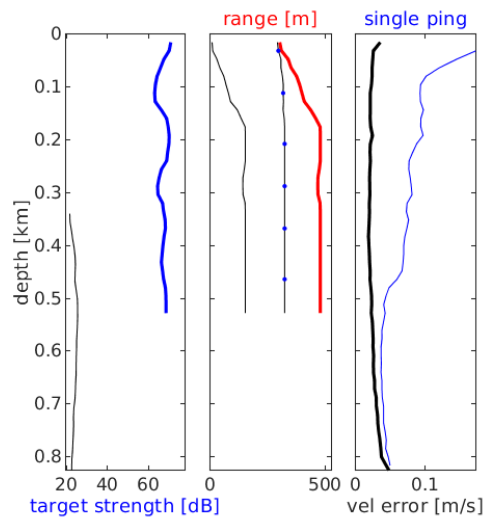
 mag. deviation -4.6°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

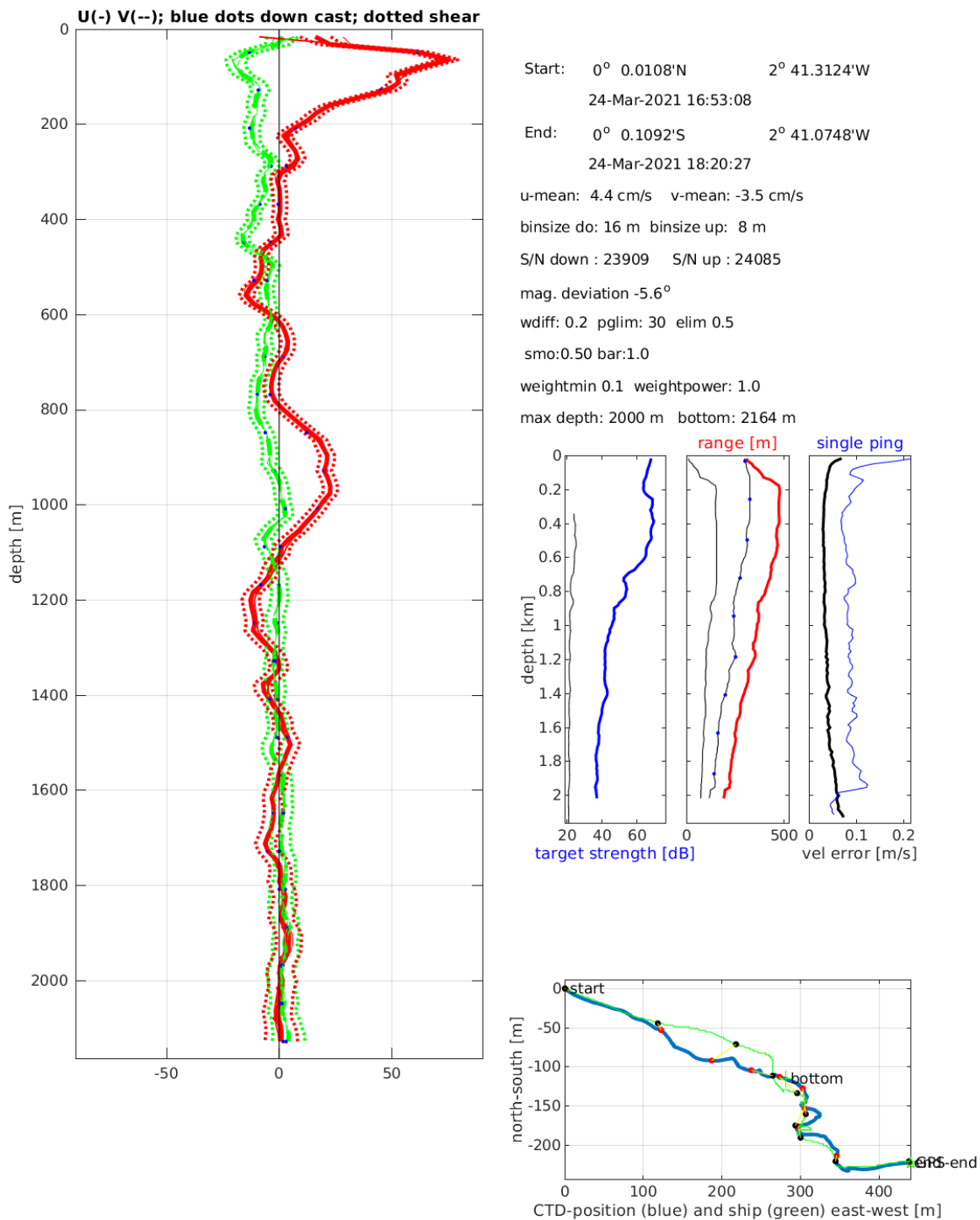
 smo:0.50 bar:1.0 sad:3.0 sad2:6.0

 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

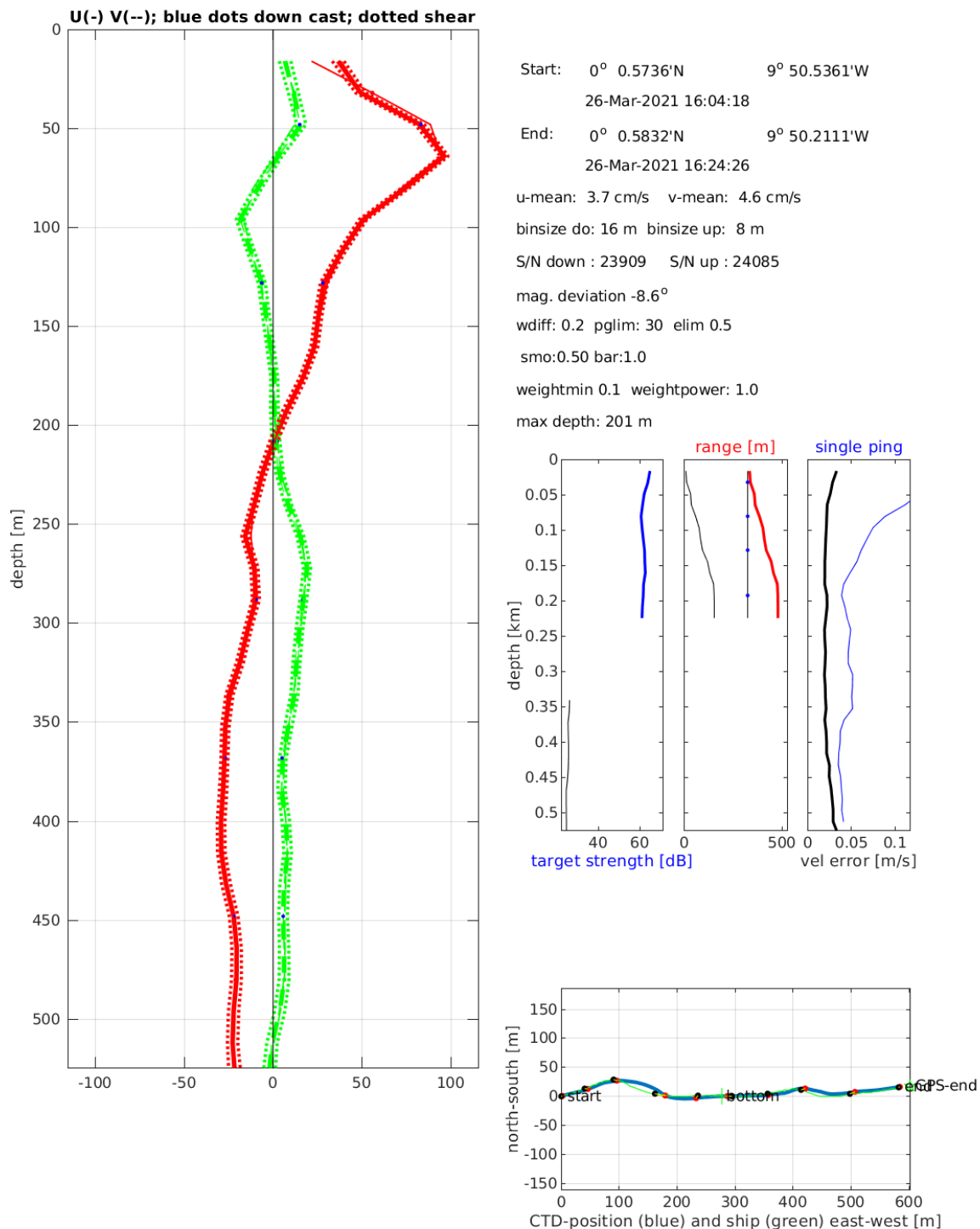
 max depth: 501 m



Station : FR31_032 Figure 1

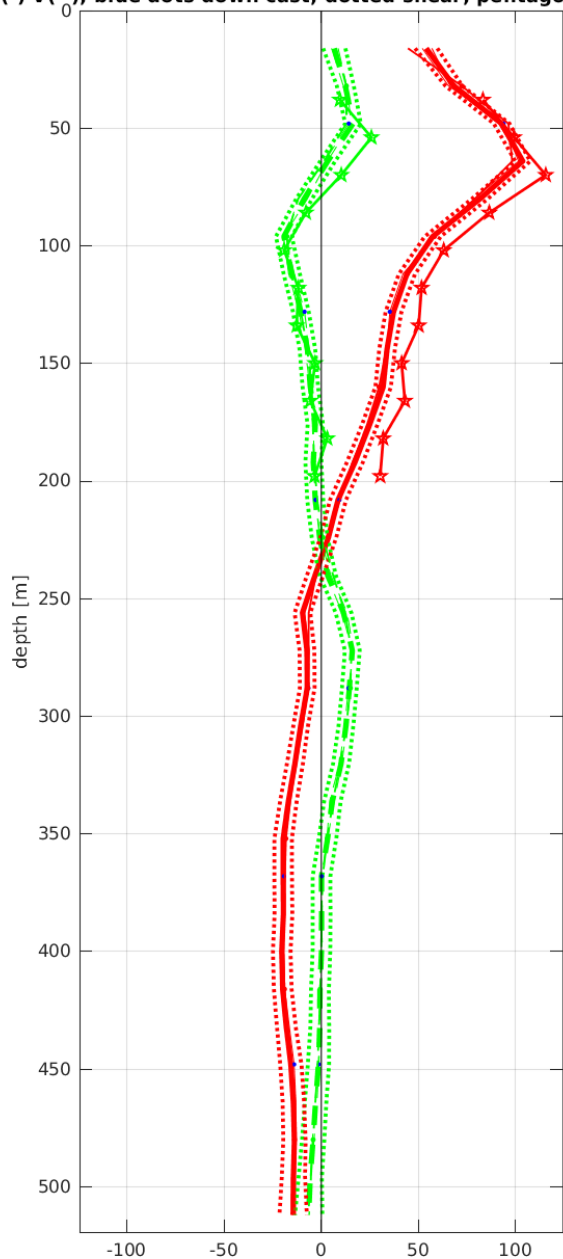


Station : FR31_033 Figure 1



Station : FR31_034 Figure 1

U(-) V(--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADC



Start: 0° 0.7387'N 9° 50.5692'W

 26-Mar-2021 19:04:30

 End: 0° 0.8328'N 9° 50.1816'W

 26-Mar-2021 19:23:46

 u-mean: 12.5 cm/s v-mean: 0.5 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

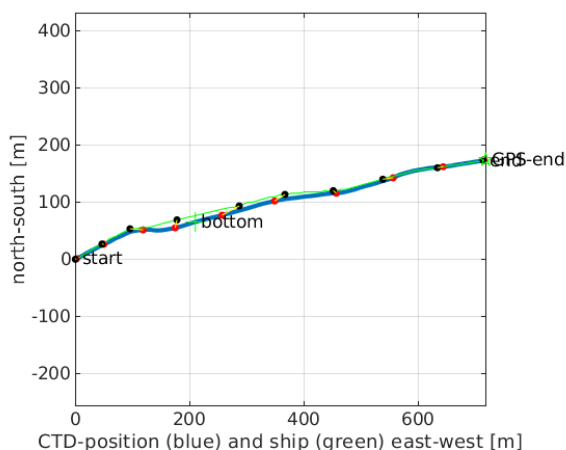
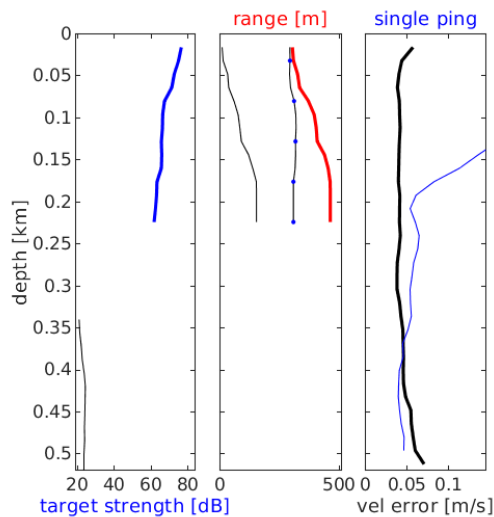
 mag. deviation -8.6°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:6.0

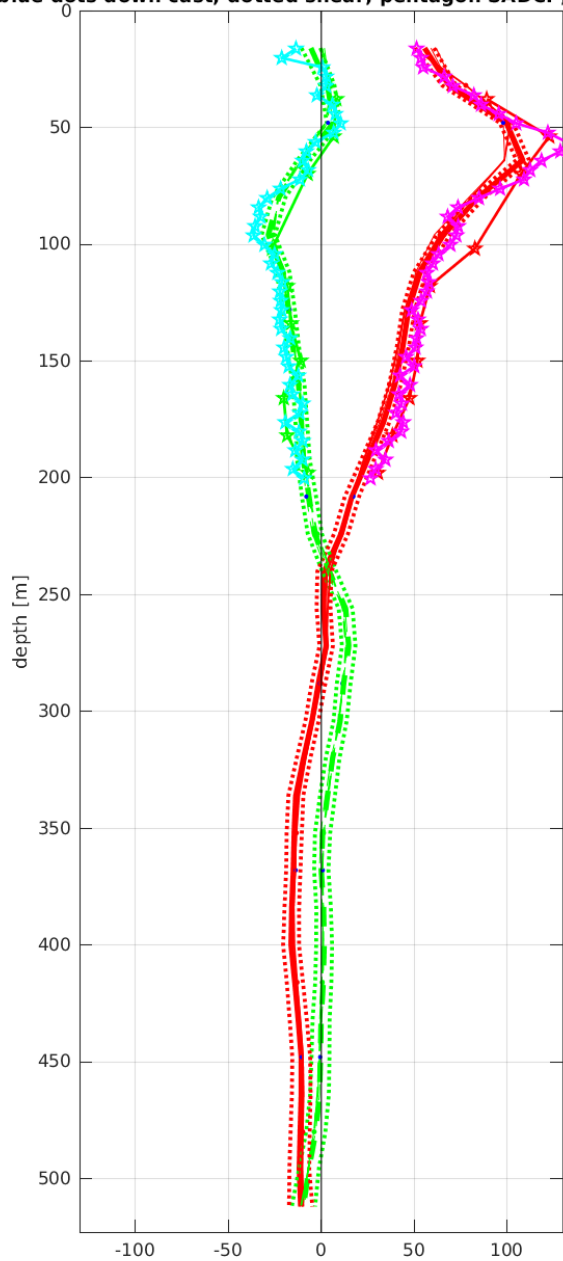
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 200 m

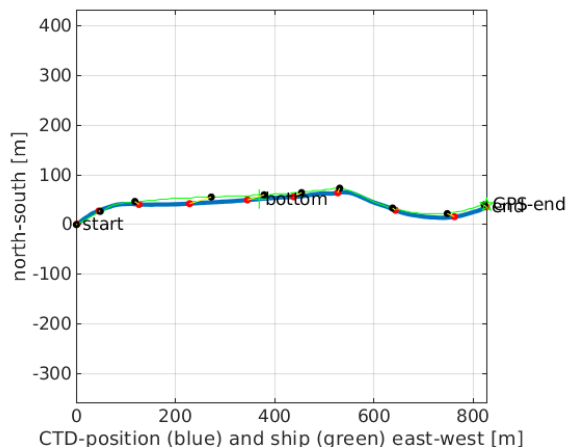
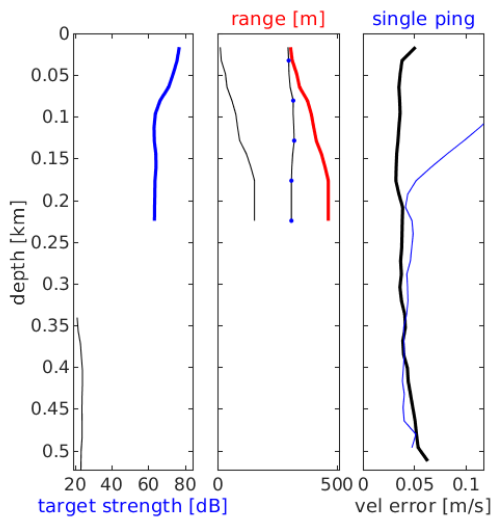


Station : FR31_035 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

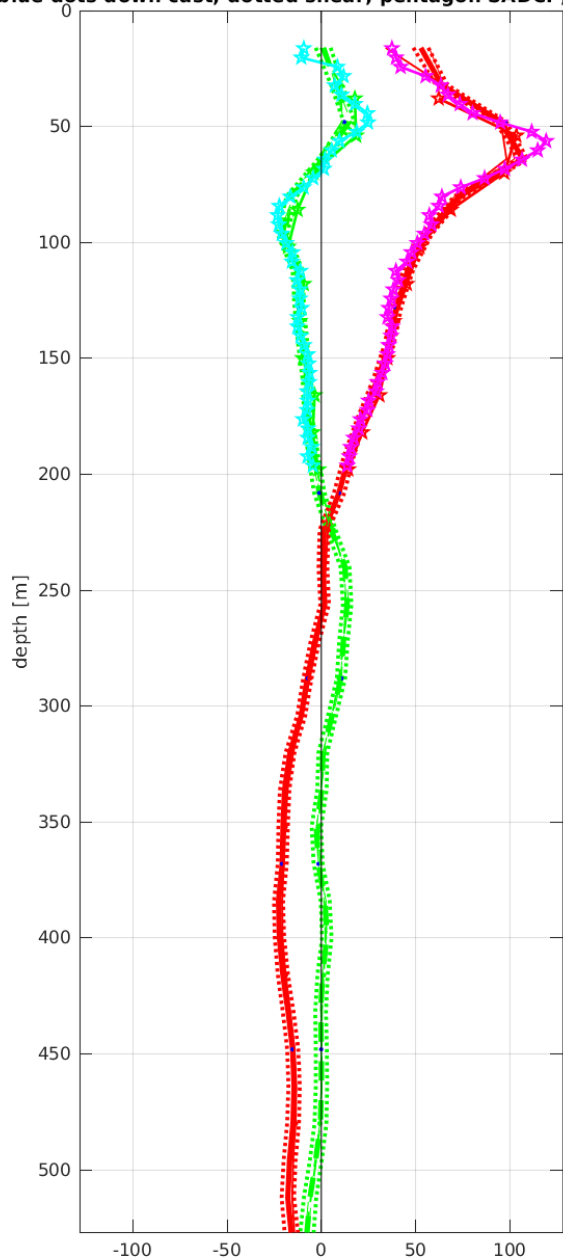


Start: 0° 0.7644'N 9° 50.2872'W
26-Mar-2021 22:05:46
End: 0° 0.7860'N 9° 49.8408'W
26-Mar-2021 22:27:07
u-mean: 18.2 cm/s v-mean: -3.3 cm/s
binsize do: 16 m binsize up: 8 m
S/N down : 23909 S/N up : 24085
mag. deviation -8.6°
wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
smo:0.50 bar:1.0 sad:3.0 sad2:6.0
weightmin 0.1 weightpower: 1.0
max depth: 203 m

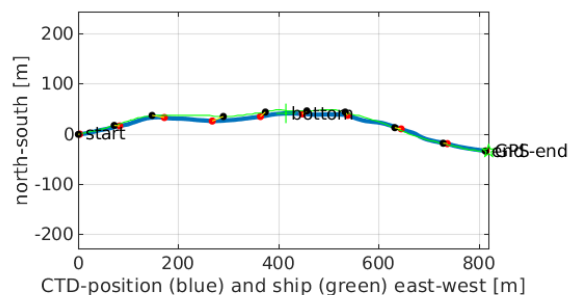
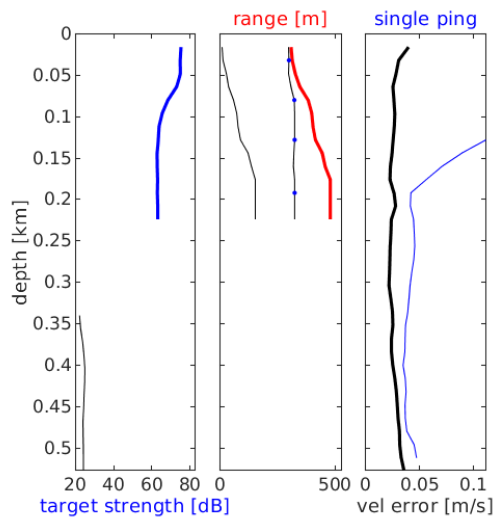


Station : FR31_036 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

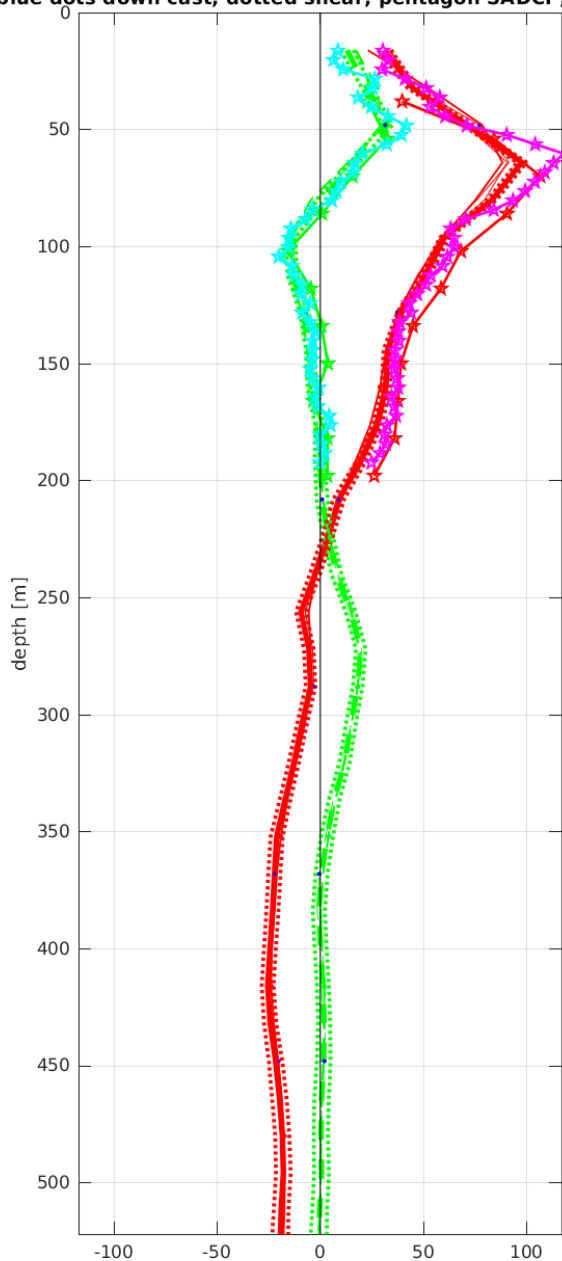


Start: 0° 0.7728'N 9° 50.2447'W
 27-Mar-2021 01:02:26
 End: 0° 0.7548'N 9° 49.8024'W
 27-Mar-2021 01:26:11
 u-mean: 11.3 cm/s v-mean: -0.6 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -8.6°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 203 m

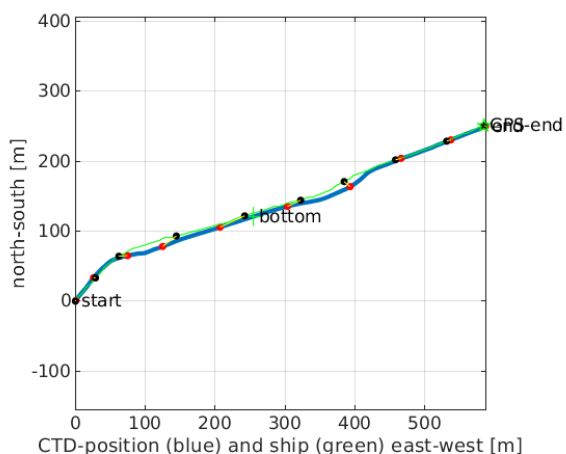
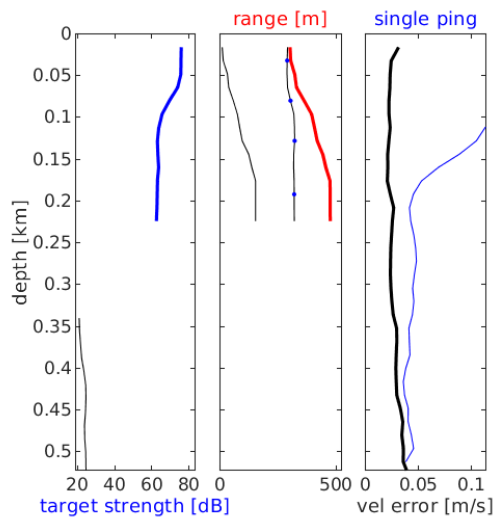


Station : FR31_037 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

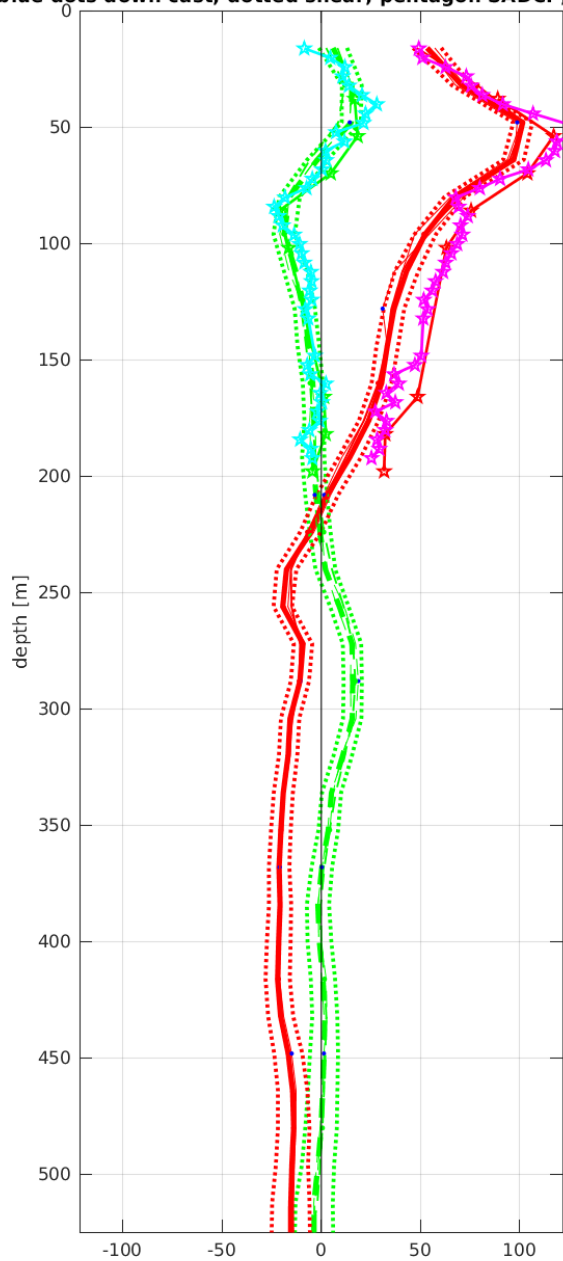


Start: 0° 0.8892'N 9° 50.3736'W
 27-Mar-2021 04:06:10
 End: 0° 1.0248'N 9° 50.0580'W
 27-Mar-2021 04:26:03
 u-mean: 8.6 cm/s v-mean: 4.4 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -8.6°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:3.0 sad2:6.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 201 m

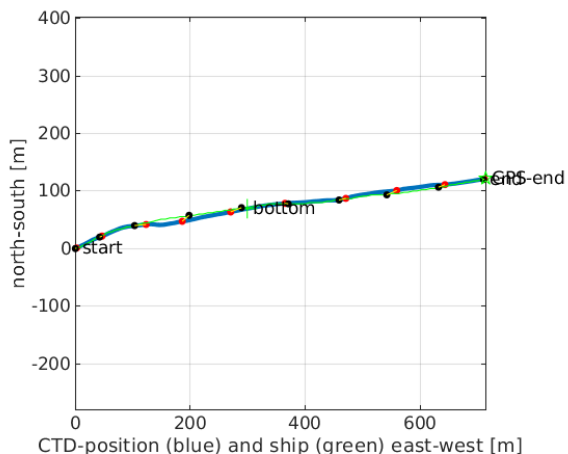
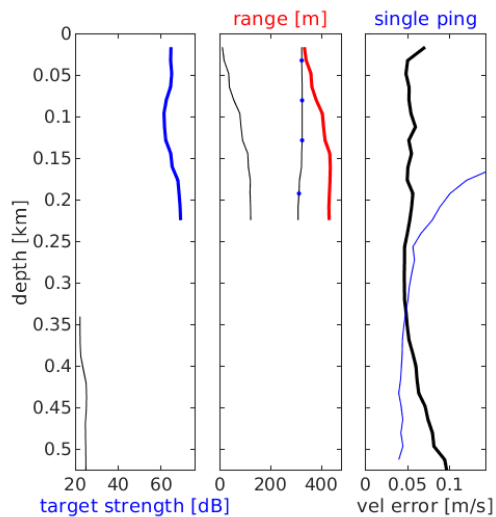


Station : FR31_038 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

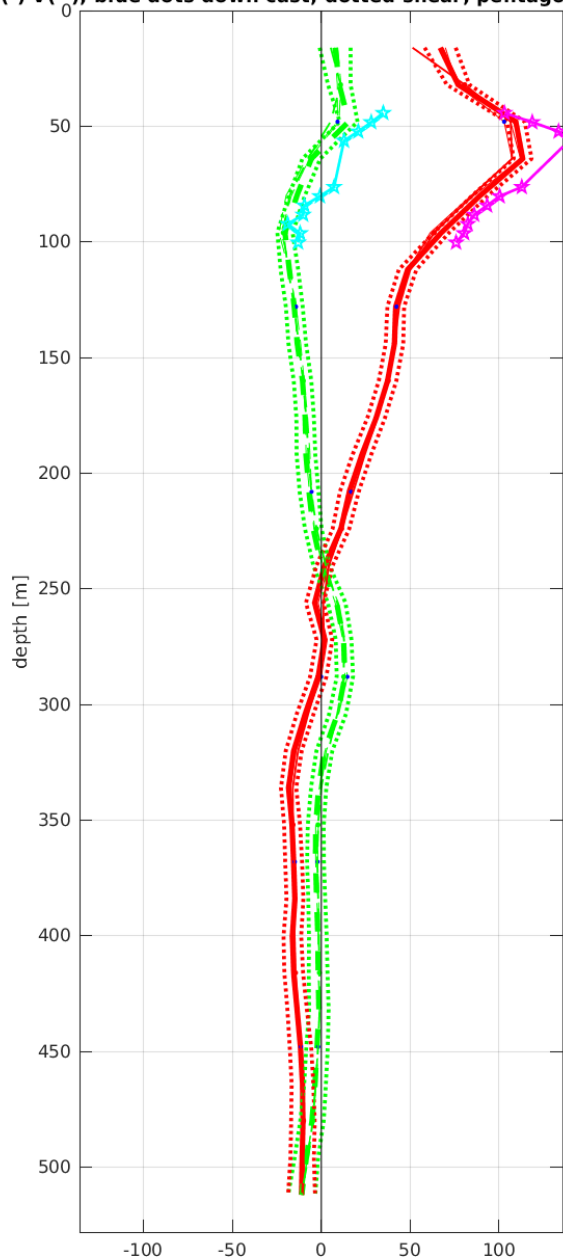


Start: 0° 0.7968'N 9° 50.2968'W
 27-Mar-2021 07:04:10
 End: 0° 0.8628'N 9° 49.9115'W
 27-Mar-2021 07:23:57
 u-mean: 8.9 cm/s v-mean: 0.8 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -8.6°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:3.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 201 m

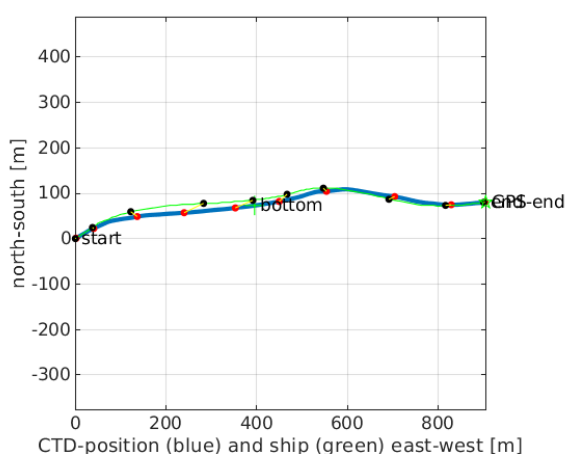
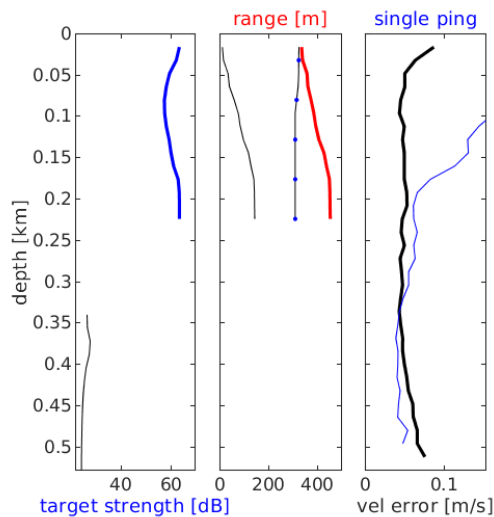


Station : FR31_039 Figure 1

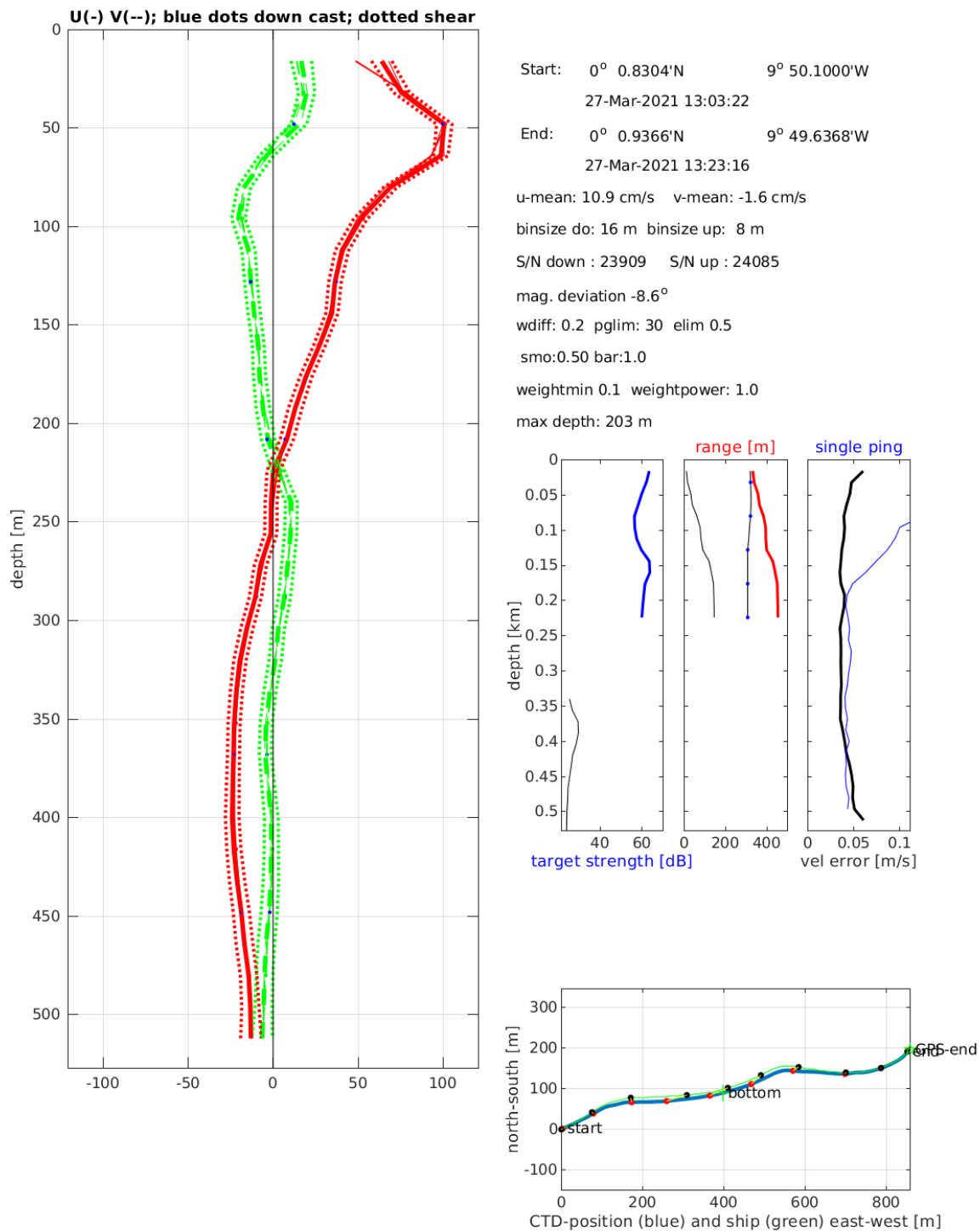
U(-) V(--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP



Start: 0° 1.0284'N 9° 50.1636'W
 27-Mar-2021 10:06:31
 End: 0° 1.0716'N 9° 49.6752'W
 27-Mar-2021 10:26:09
 u-mean: 18.1 cm/s v-mean: -2.9 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -8.6°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad2:6.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 205 m

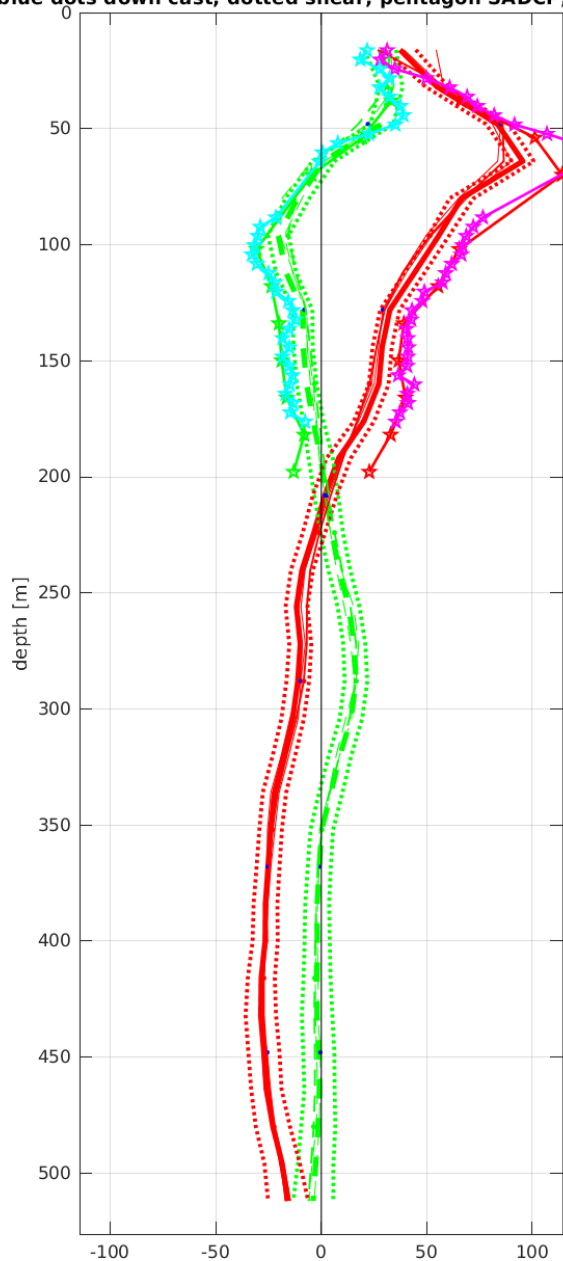


Station : FR31_040 Figure 1

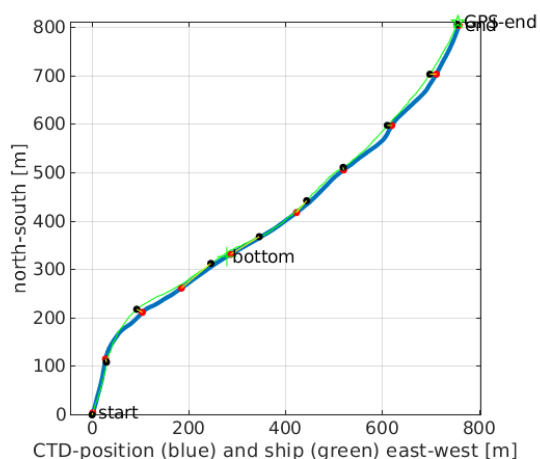
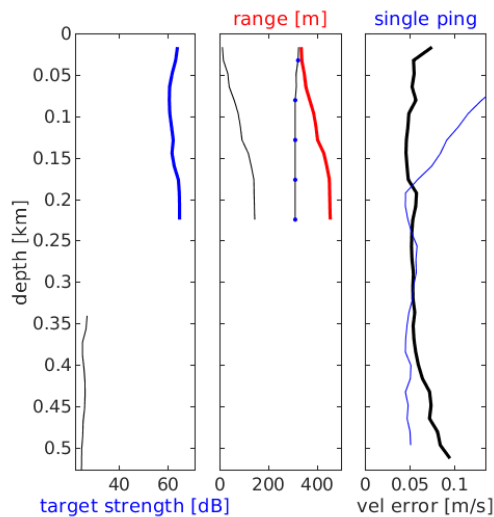


Station : FR31_041 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

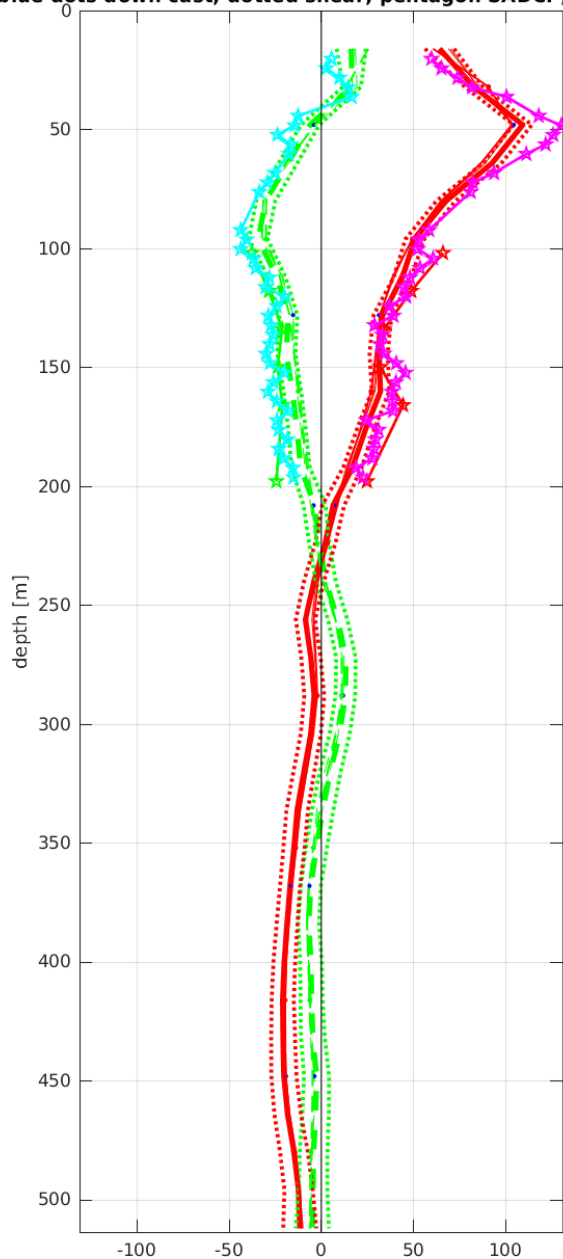


Start: 0° 1.2672'N 9° 50.3304'W
 27-Mar-2021 16:07:53
 End: 0° 1.7052'N 9° 49.9224'W
 27-Mar-2021 16:30:36
 u-mean: 5.8 cm/s v-mean: 2.6 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -8.6°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:6.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 205 m

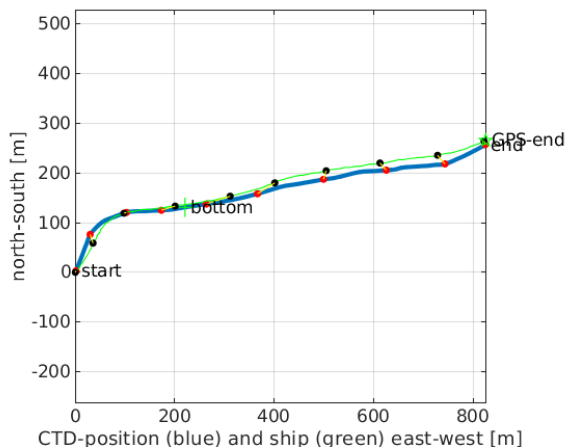
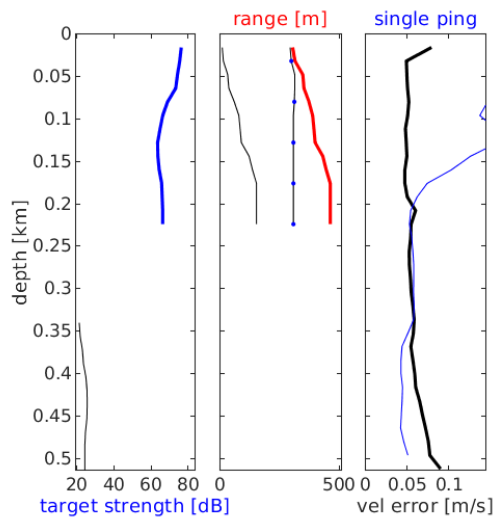


Station : FR31_042 Figure 1

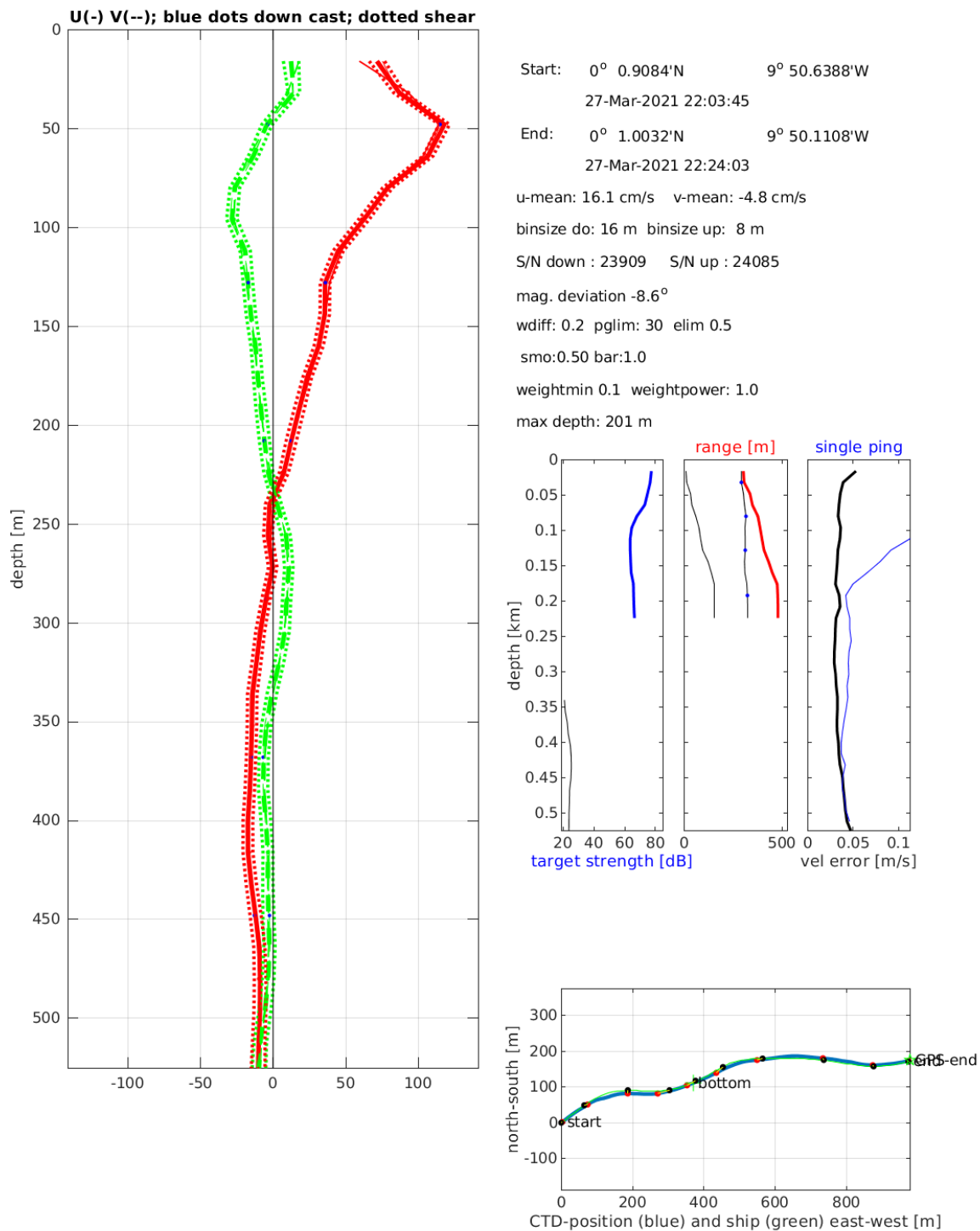
--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



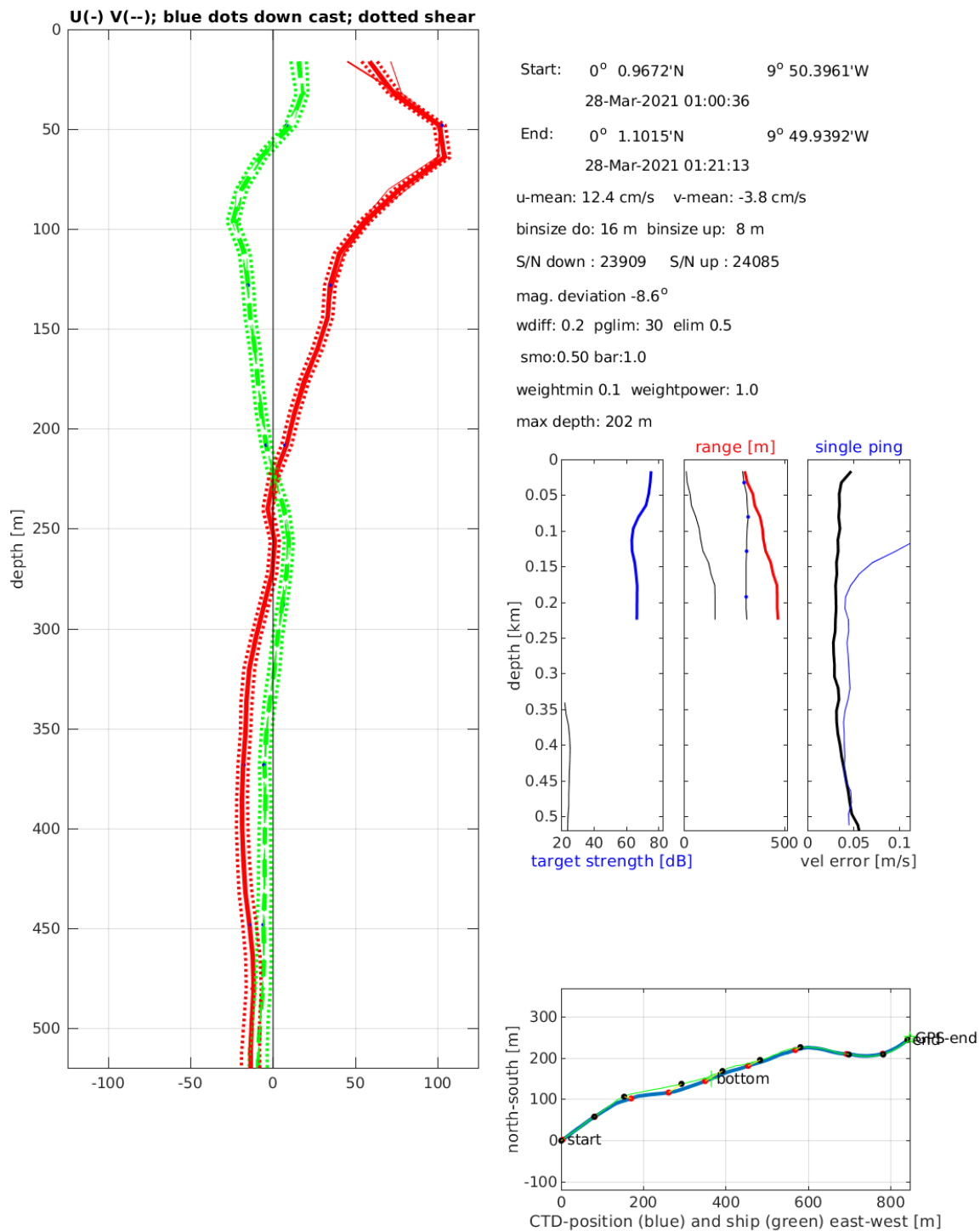
Start: 0° 1.1395'N 9° 50.2913'W
 27-Mar-2021 19:07:07
 End: 0° 1.2828'N 9° 49.8456'W
 27-Mar-2021 19:26:25
 u-mean: 13.0 cm/s v-mean: -5.0 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -8.6°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:6.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 200 m



Station : FR31_043 Figure 1

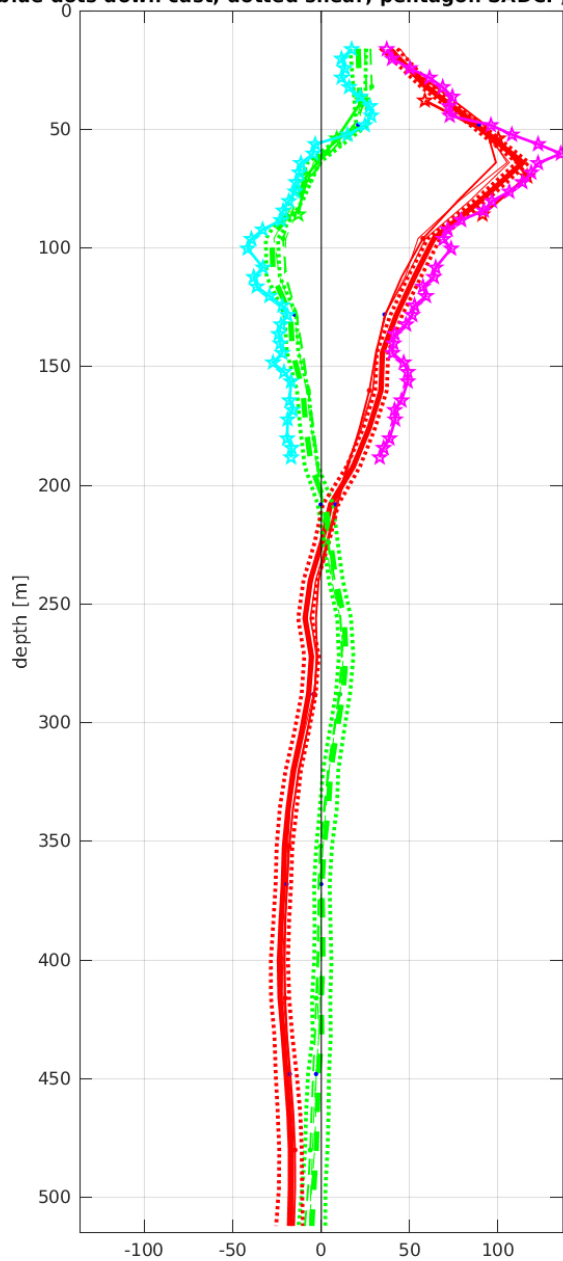


Station : FR31_044 Figure 1

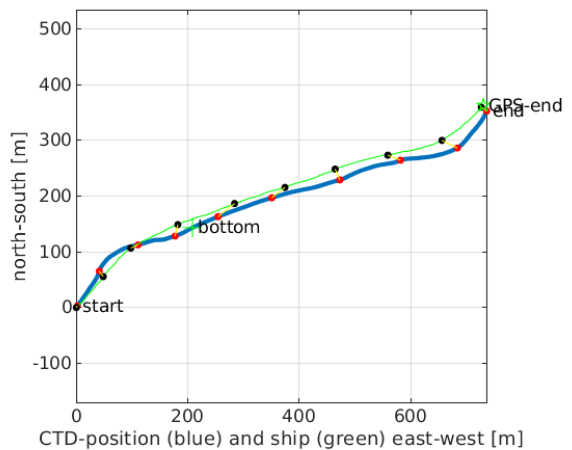
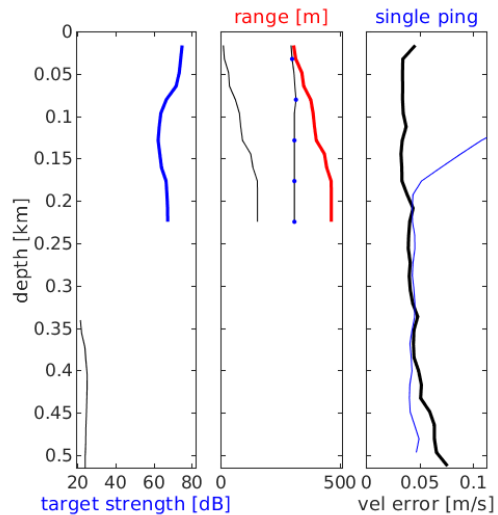


Station : FR31_045 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

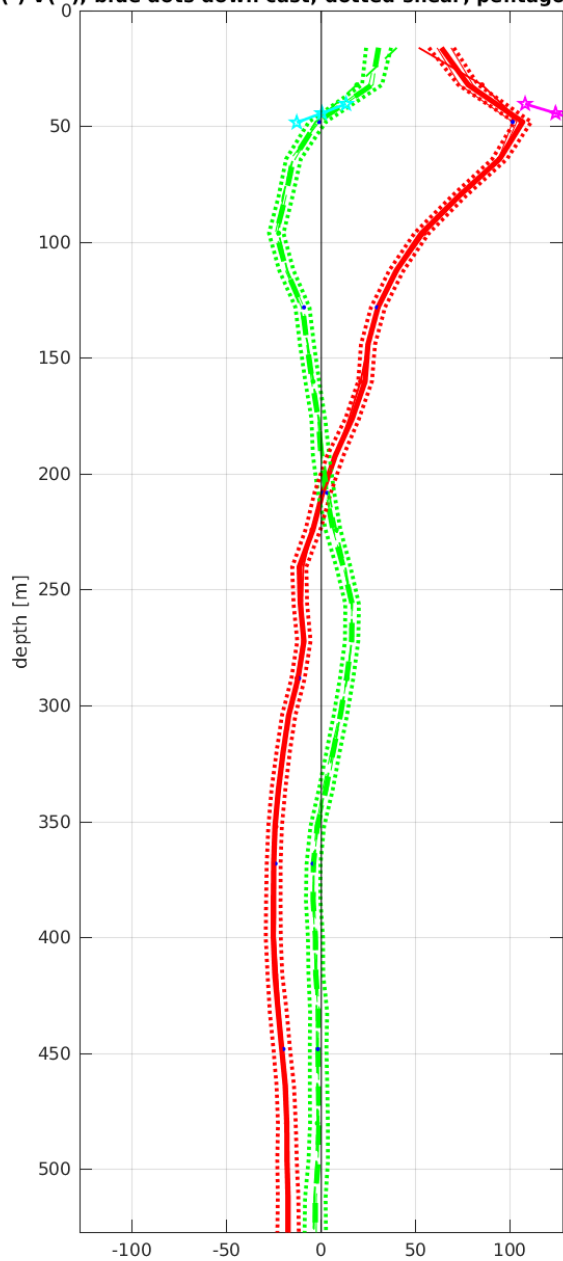


Start: 0° 1.0076'N 9° 50.4168'W
 28-Mar-2021 04:04:55
 End: 0° 1.2036'N 9° 50.0223'W
 28-Mar-2021 04:24:29
 u-mean: 11.5 cm/s v-mean: -0.2 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -8.6°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:8.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 200 m

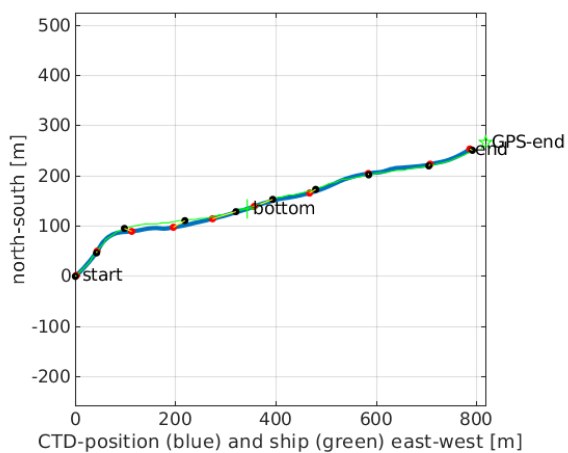
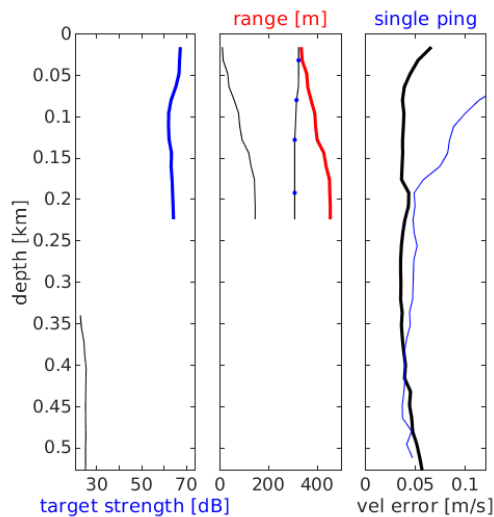


Station : FR31_046 Figure 1

U(-) V(--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP

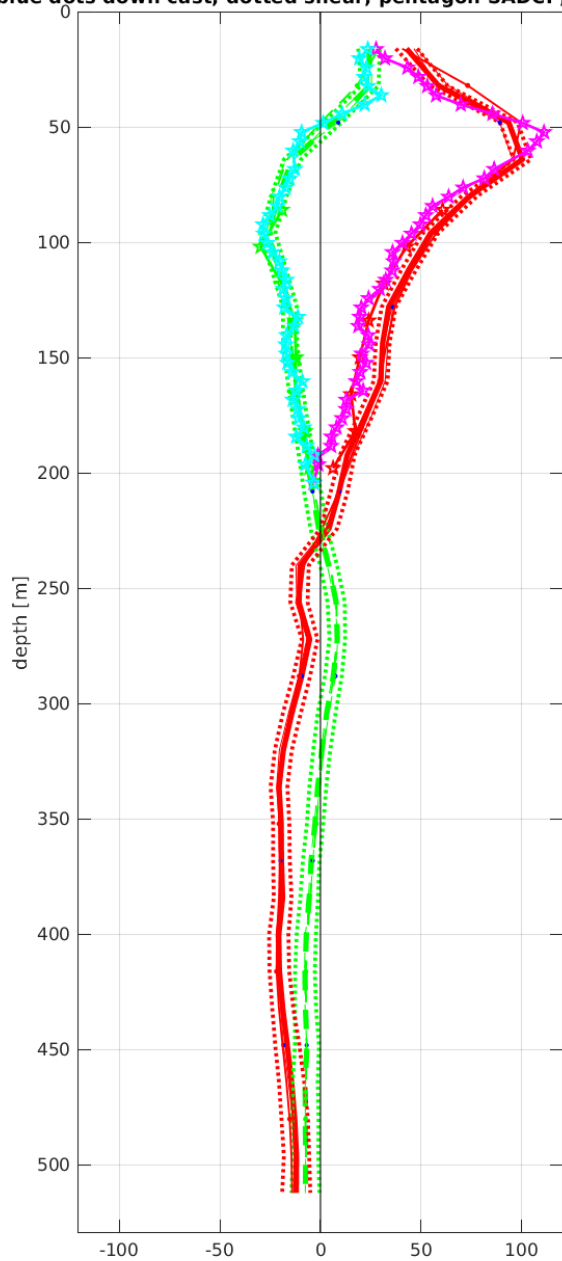


Start: 0° 1.0008'N 9° 50.3940'W
 28-Mar-2021 07:04:37
 End: 0° 1.1448'N 9° 49.9524'W
 28-Mar-2021 07:23:26
 u-mean: 7.3 cm/s v-mean: 0.3 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -8.6°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5
 smo: 0.50 bar: 1.0 sad2: 1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 203 m

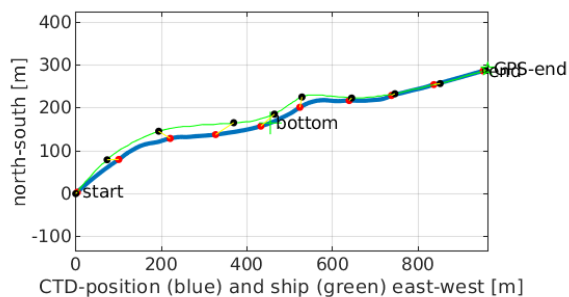
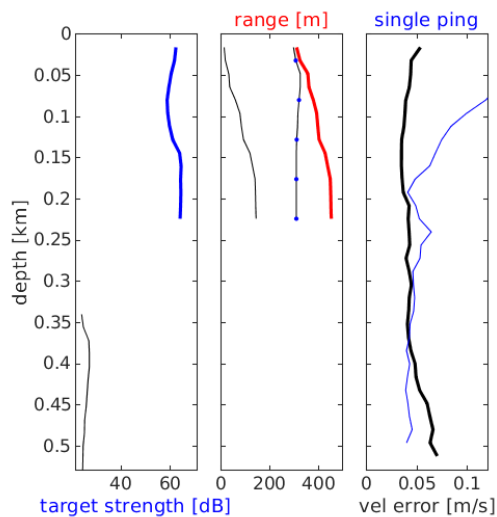


Station : FR31_047 Figure 1

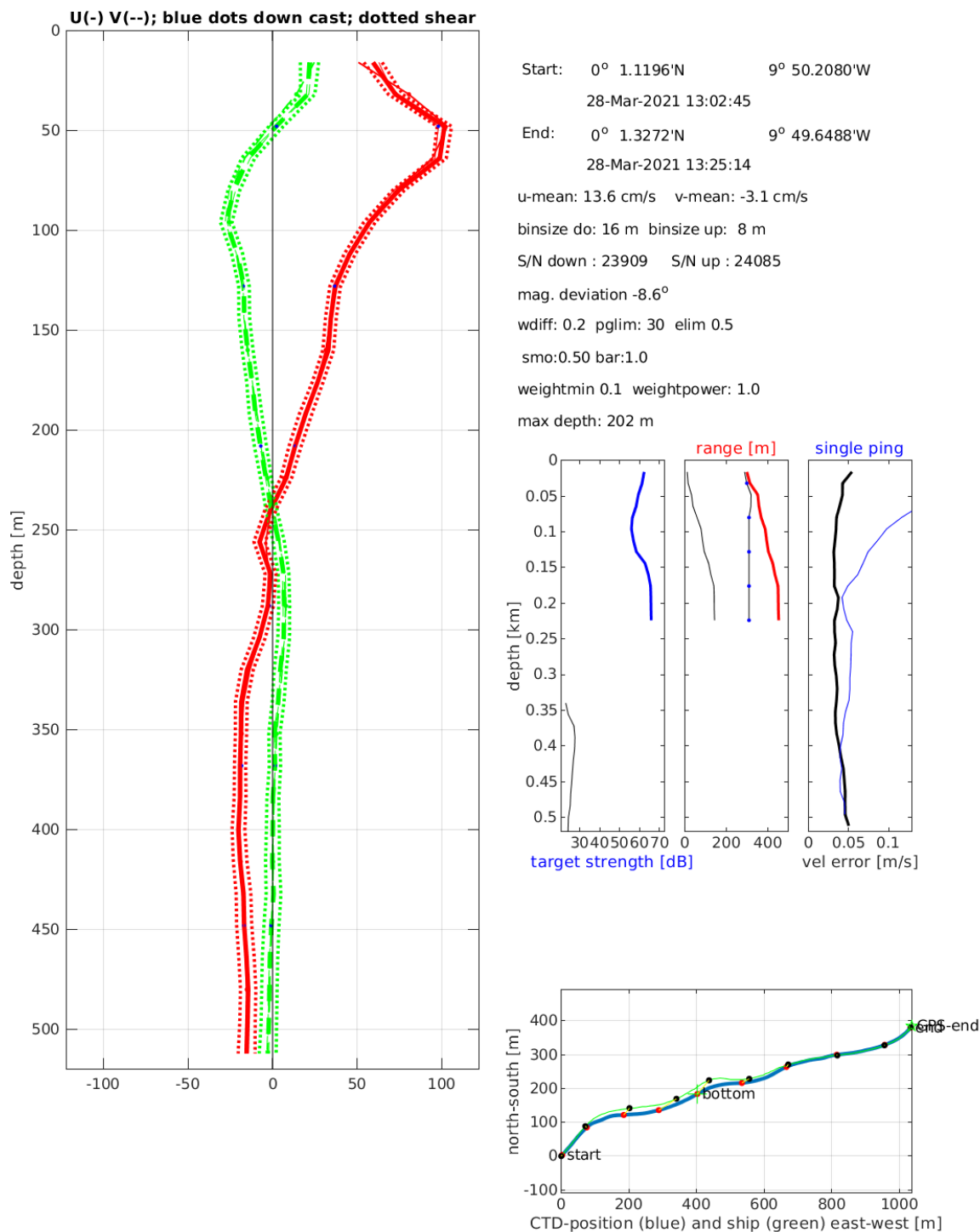
--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



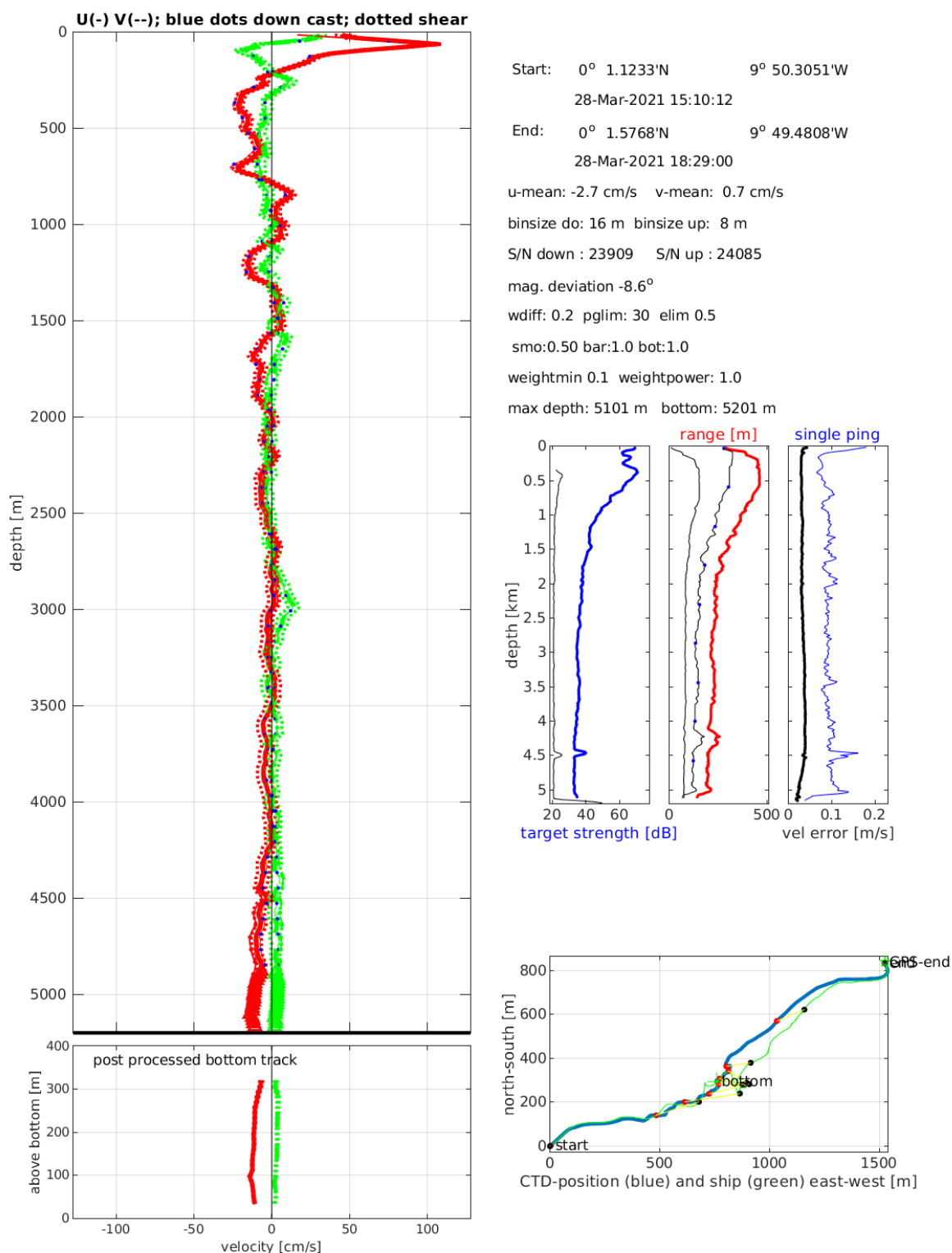
Start: 0° 1.1856'N 9° 50.2308'W
28-Mar-2021 10:08:59
End: 0° 1.3428'N 9° 49.7112'W
28-Mar-2021 10:30:04
u-mean: 10.5 cm/s v-mean: -4.2 cm/s
binsize do: 16 m binsize up: 8 m
S/N down : 23909 S/N up : 24085
mag. deviation -8.6°
wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:6.0
weightmin 0.1 weightpower: 1.0
max depth: 205 m



Station : FR31_048 Figure 1

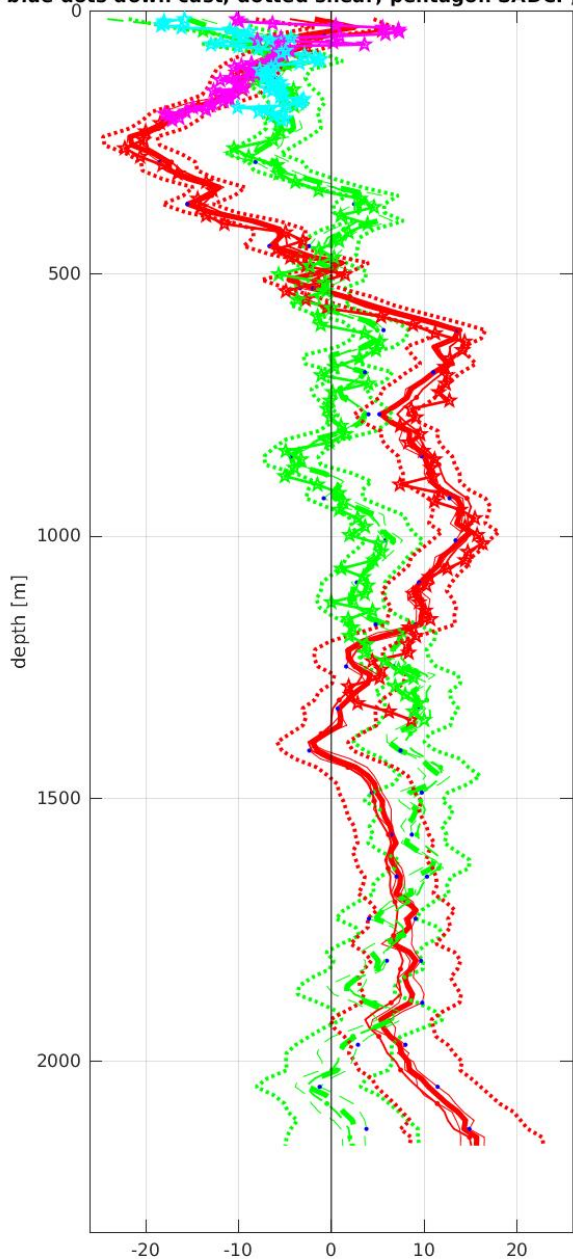


Station : FR31_049 Figure 1

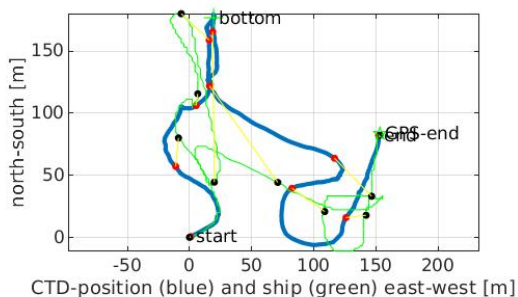
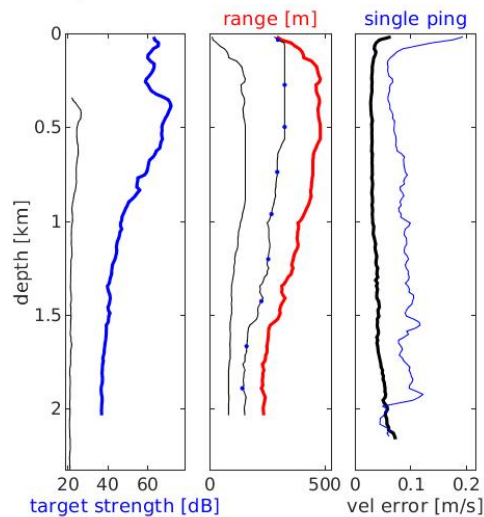


Station : FR31_050 Figure 1

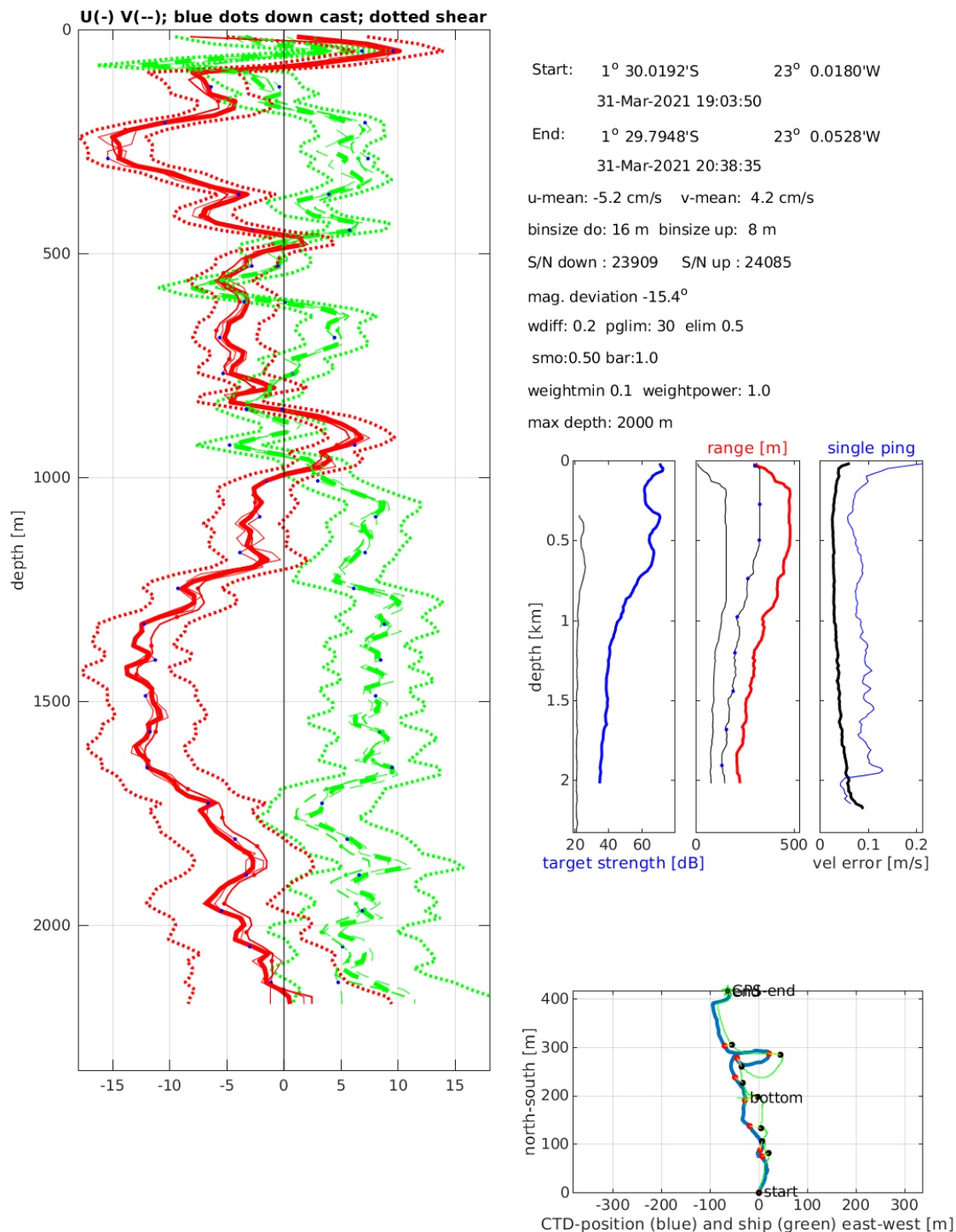
--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 2° 0.0660'S 23° 0.0084'W
 31-Mar-2021 14:25:03
 End: 2° 0.0209'S 22° 59.9256'W
 31-Mar-2021 15:51:40
 u-mean: 3.6 cm/s v-mean: 2.6 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -15.7°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m

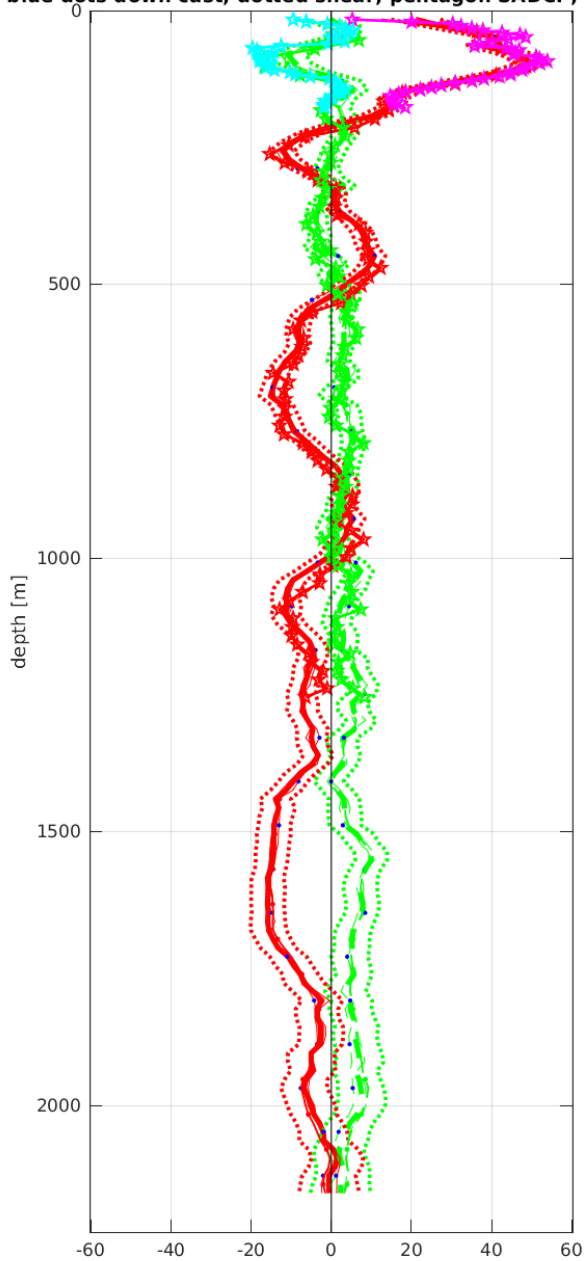


Station : FR31_051 Figure 1

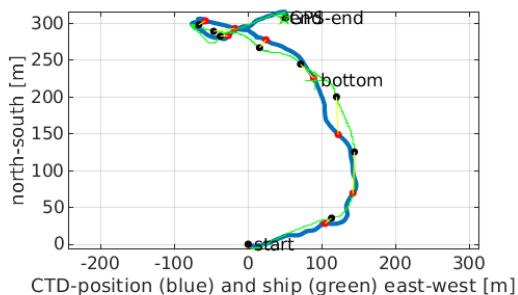
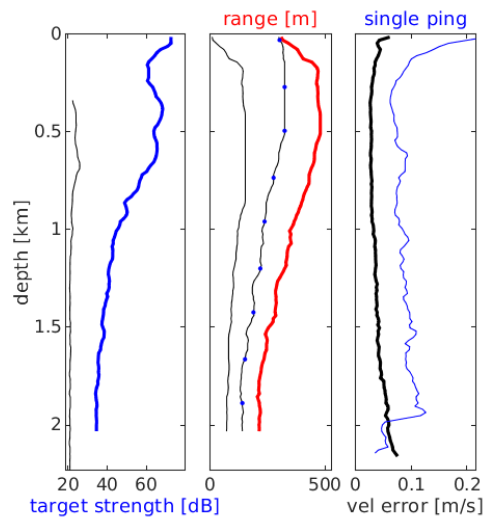


Station : FR31_052 Figure 1

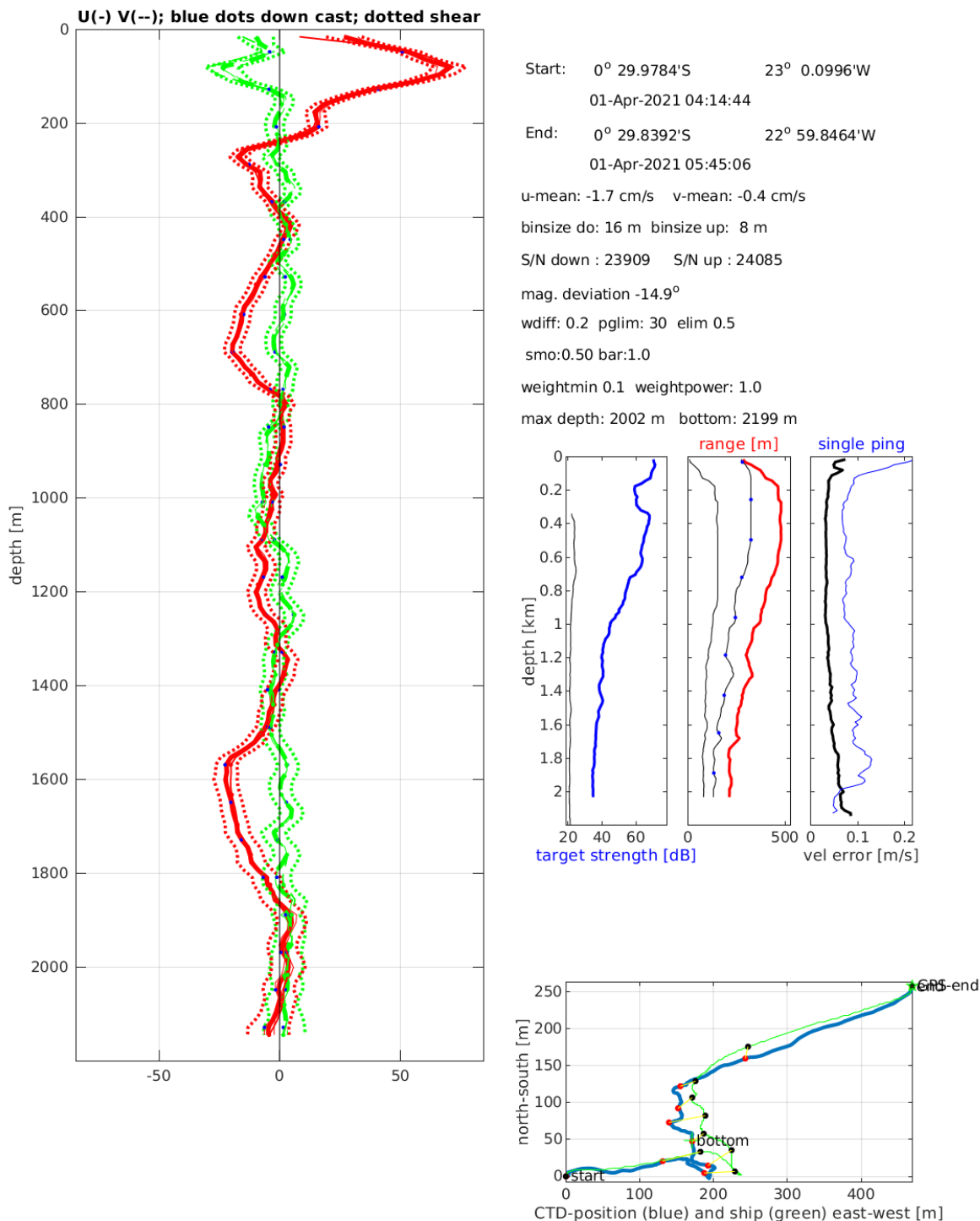
--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 0° 59.9616'S 23° 0.0840'W
 31-Mar-2021 23:31:59
 End: 0° 59.7960'S 23° 0.0576'W
 01-Apr-2021 00:58:14
 u-mean: -2.4 cm/s v-mean: 3.3 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -15.2°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m bottom: 2231 m

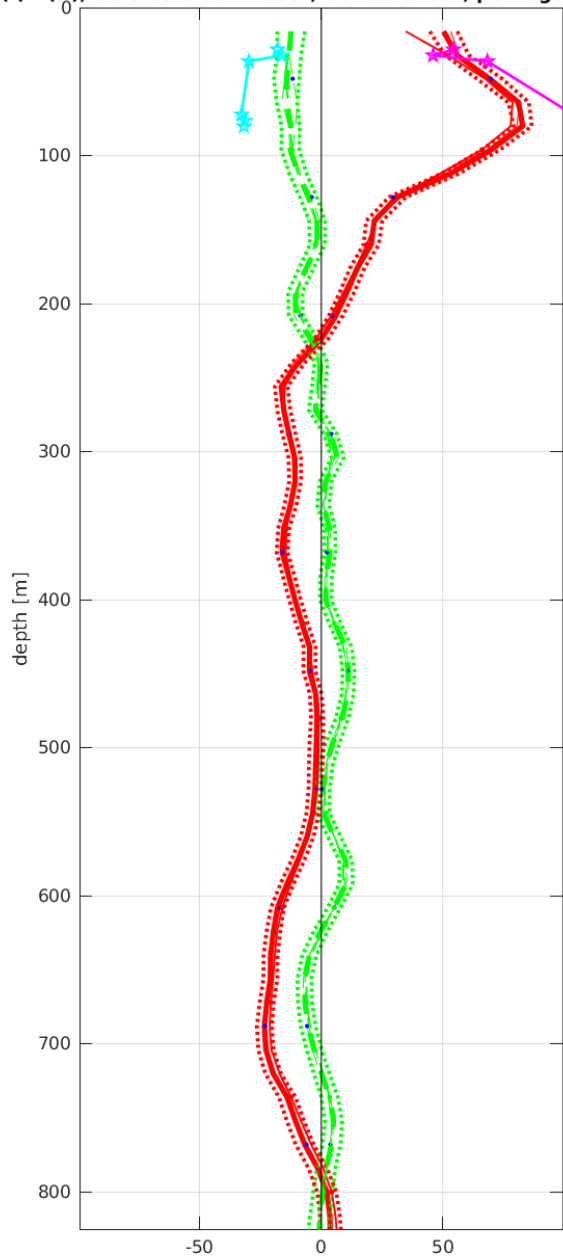


Station : FR31_053 Figure 1

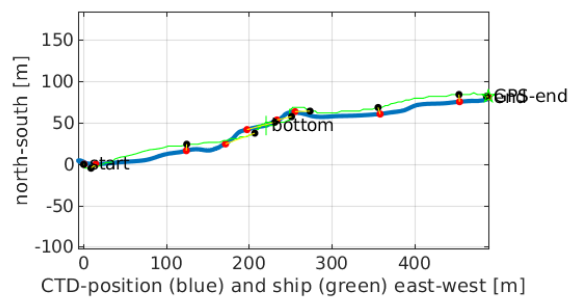
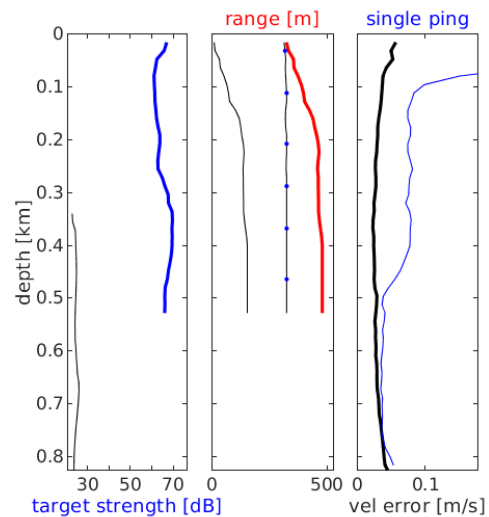


Station : FR31_054 Figure 1

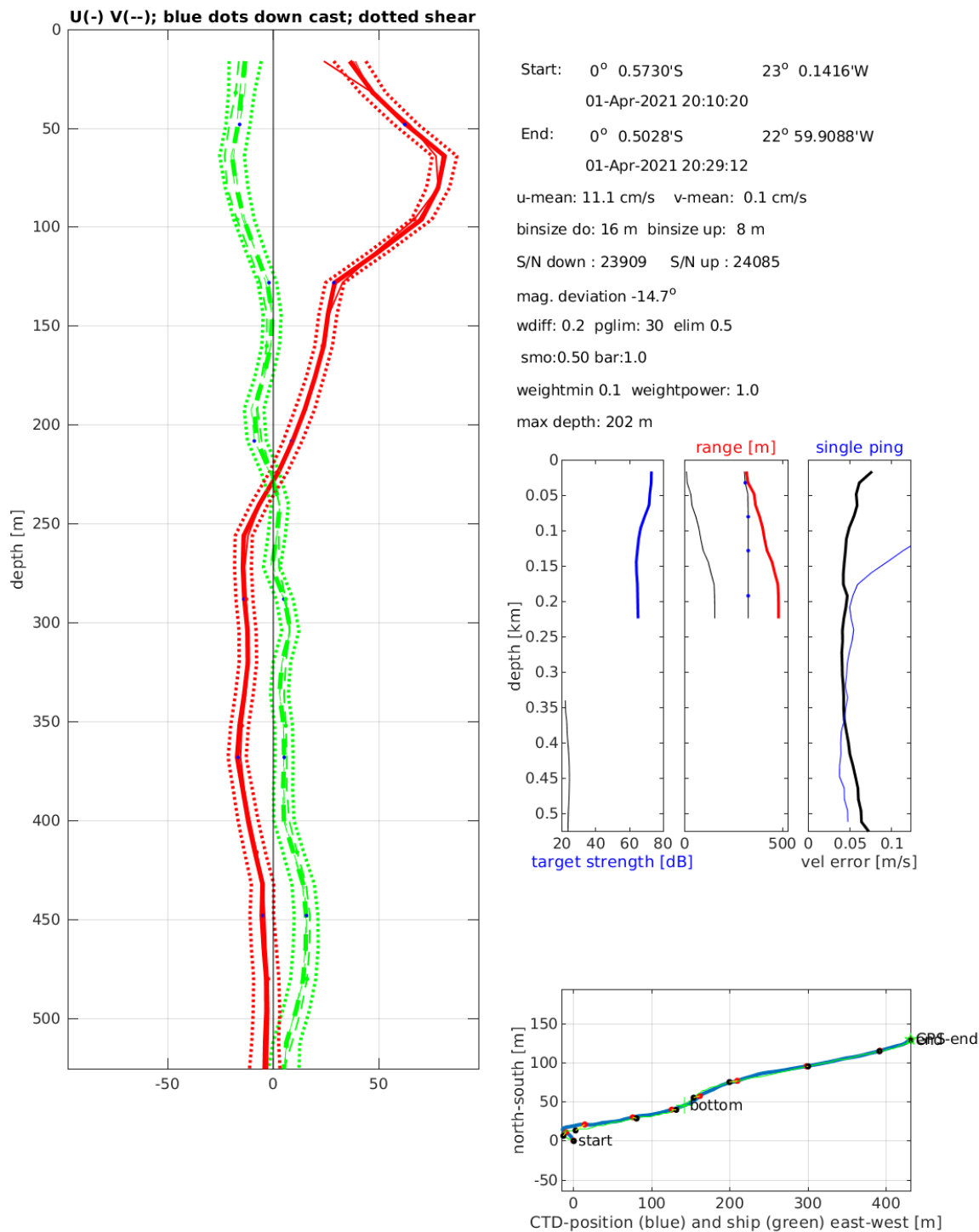
U(-) V(--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP



Start: 0° 0.4080'S 22° 59.5980'W
 01-Apr-2021 17:22:55
 End: 0° 0.3636'S 22° 59.3340'W
 01-Apr-2021 17:54:09
 u-mean: 3.2 cm/s v-mean: -0.7 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -14.7°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 501 m

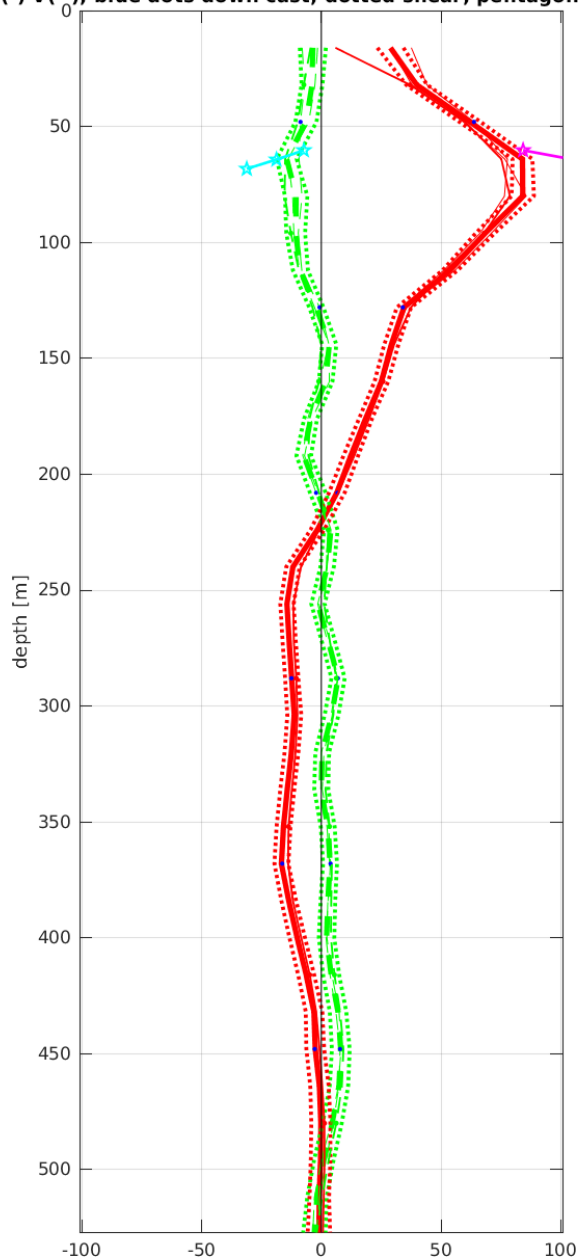


Station : FR31_055 Figure 1



Station : FR31_056 Figure 1

U(-) V(--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADC



Start: 0° 0.4087'S 23° 0.1776'W

 01-Apr-2021 23:03:22

 End: 0° 0.3060'S 22° 59.9112'W

 01-Apr-2021 23:26:13

 u-mean: 11.6 cm/s v-mean: -0.3 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

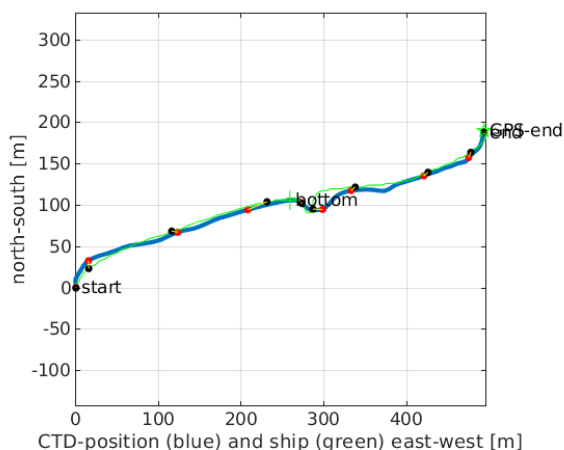
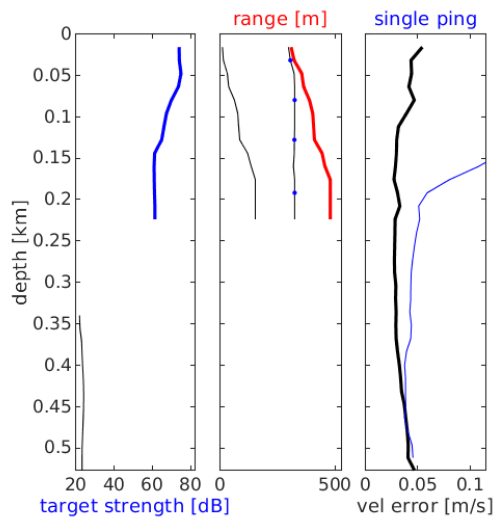
 mag. deviation -14.7°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5

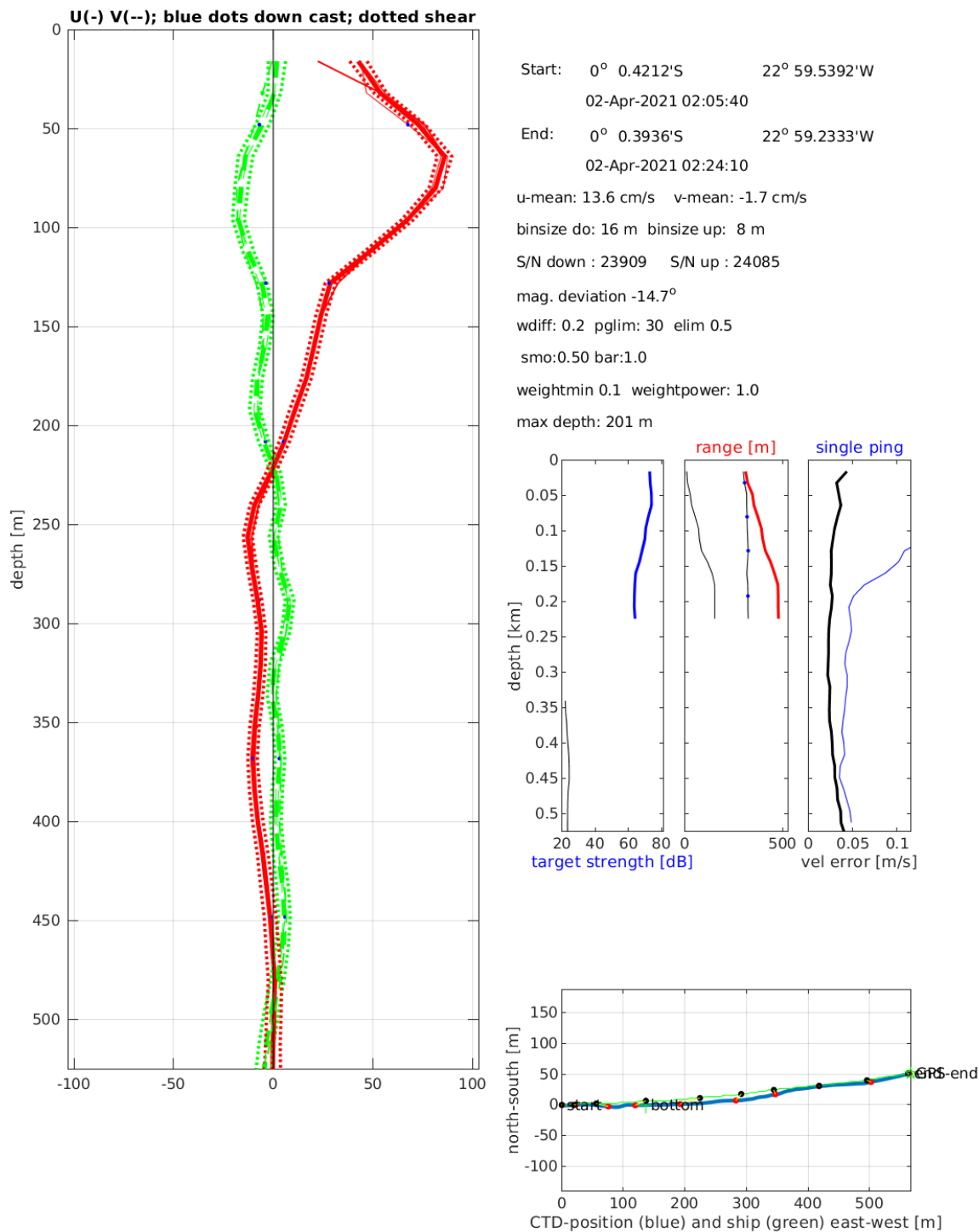
 smo:0.50 bar:1.0 sad2:1.0

 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 203 m

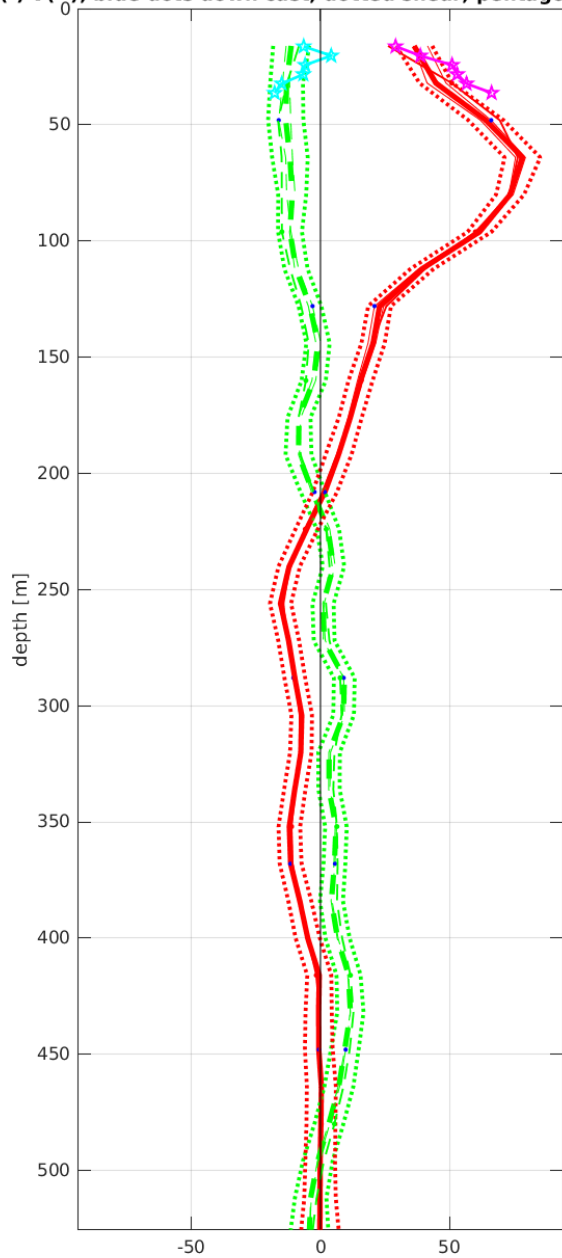


Station : FR31_057 Figure 1

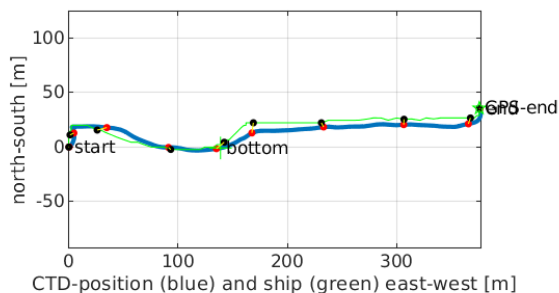
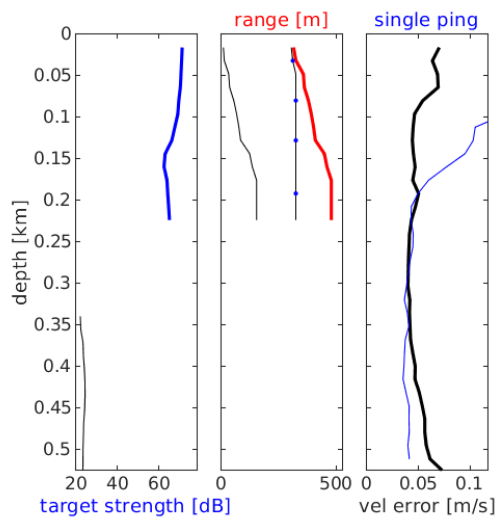


Station : FR31_058 Figure 1

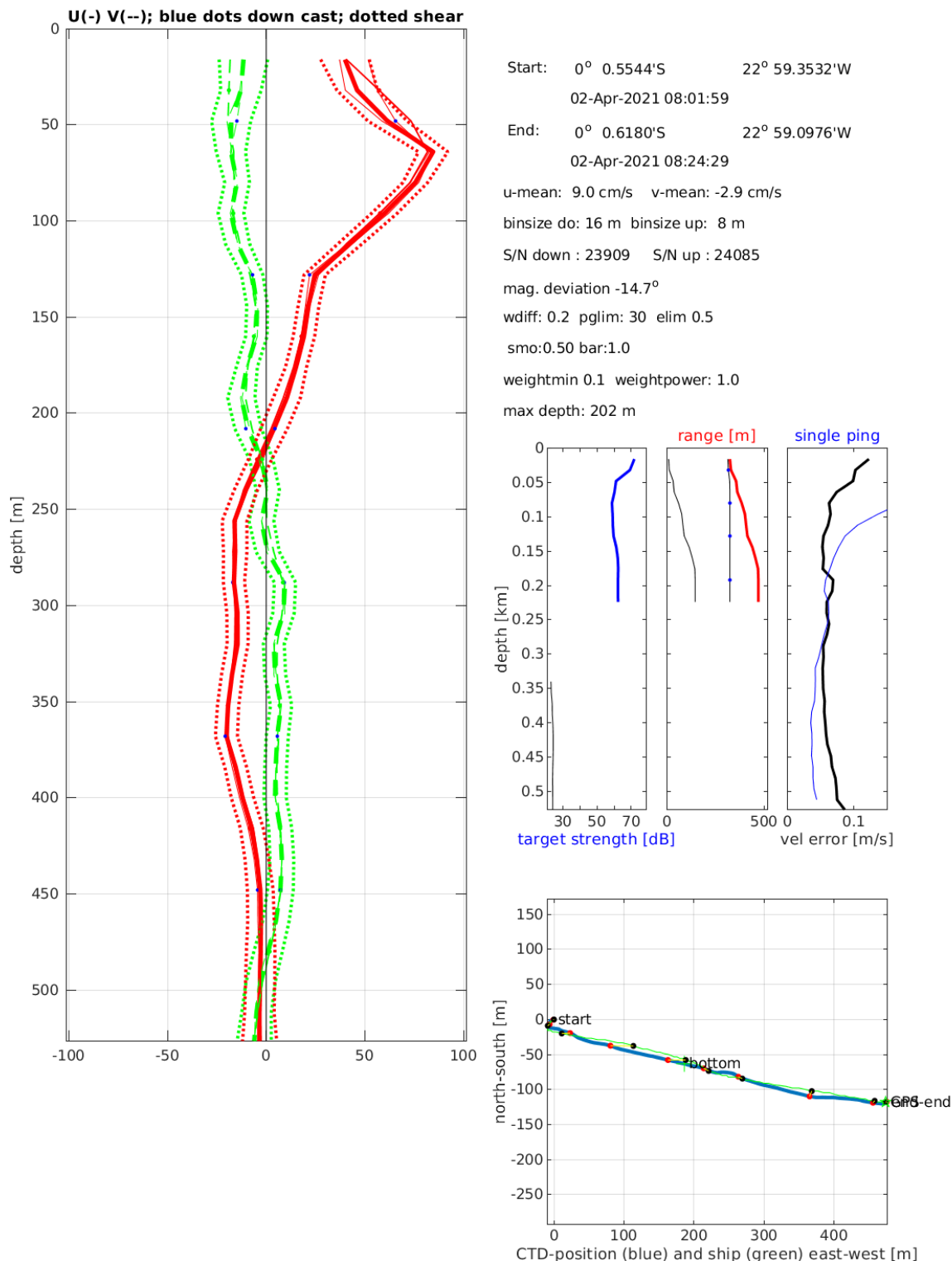
U(-) V(--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP



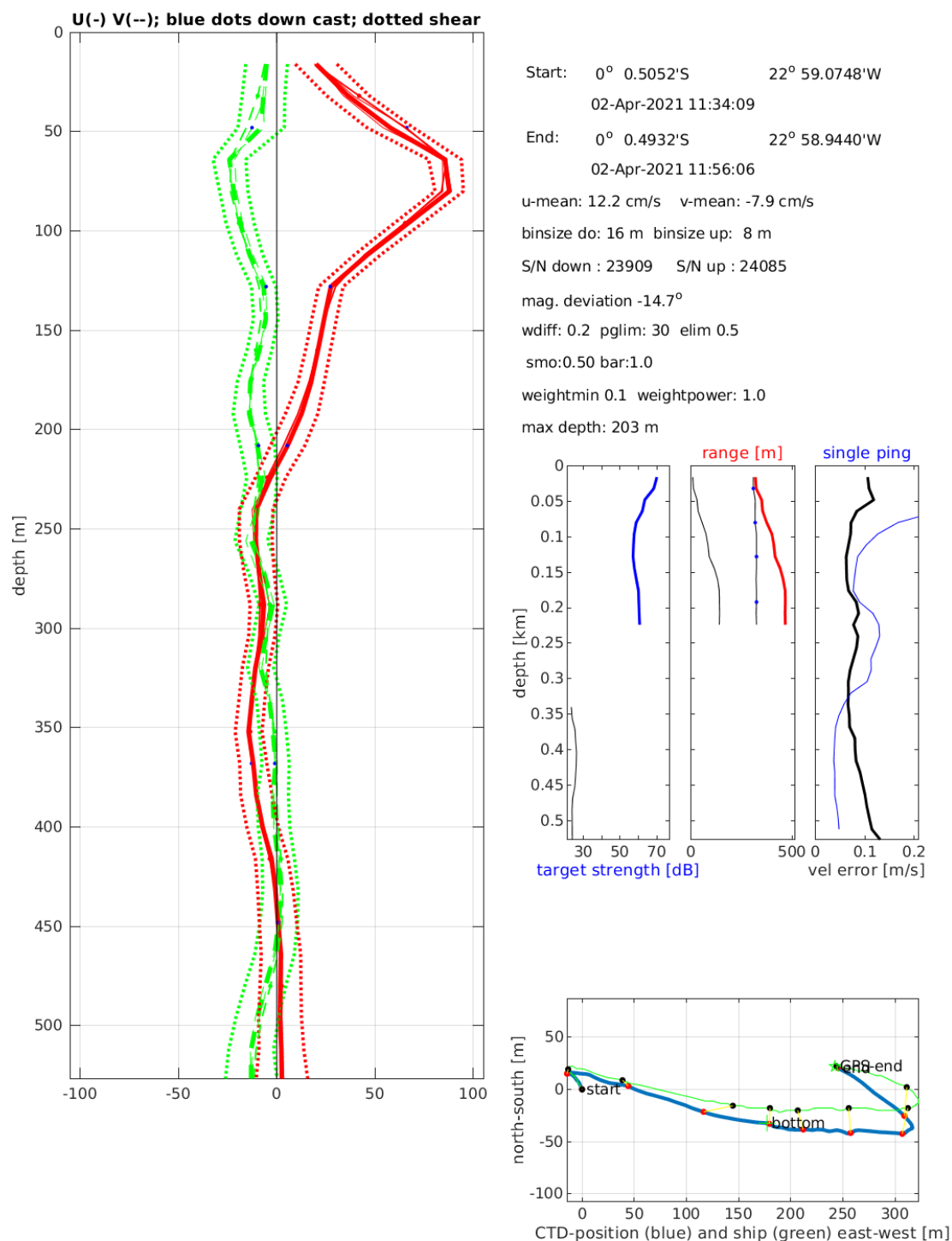
Start: 0° 0.4632'S 22° 59.2308'W
 02-Apr-2021 05:05:45
 End: 0° 0.4440'S 22° 59.0280'W
 02-Apr-2021 05:24:44
 u-mean: 10.9 cm/s v-mean: -0.6 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -14.7°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 201 m



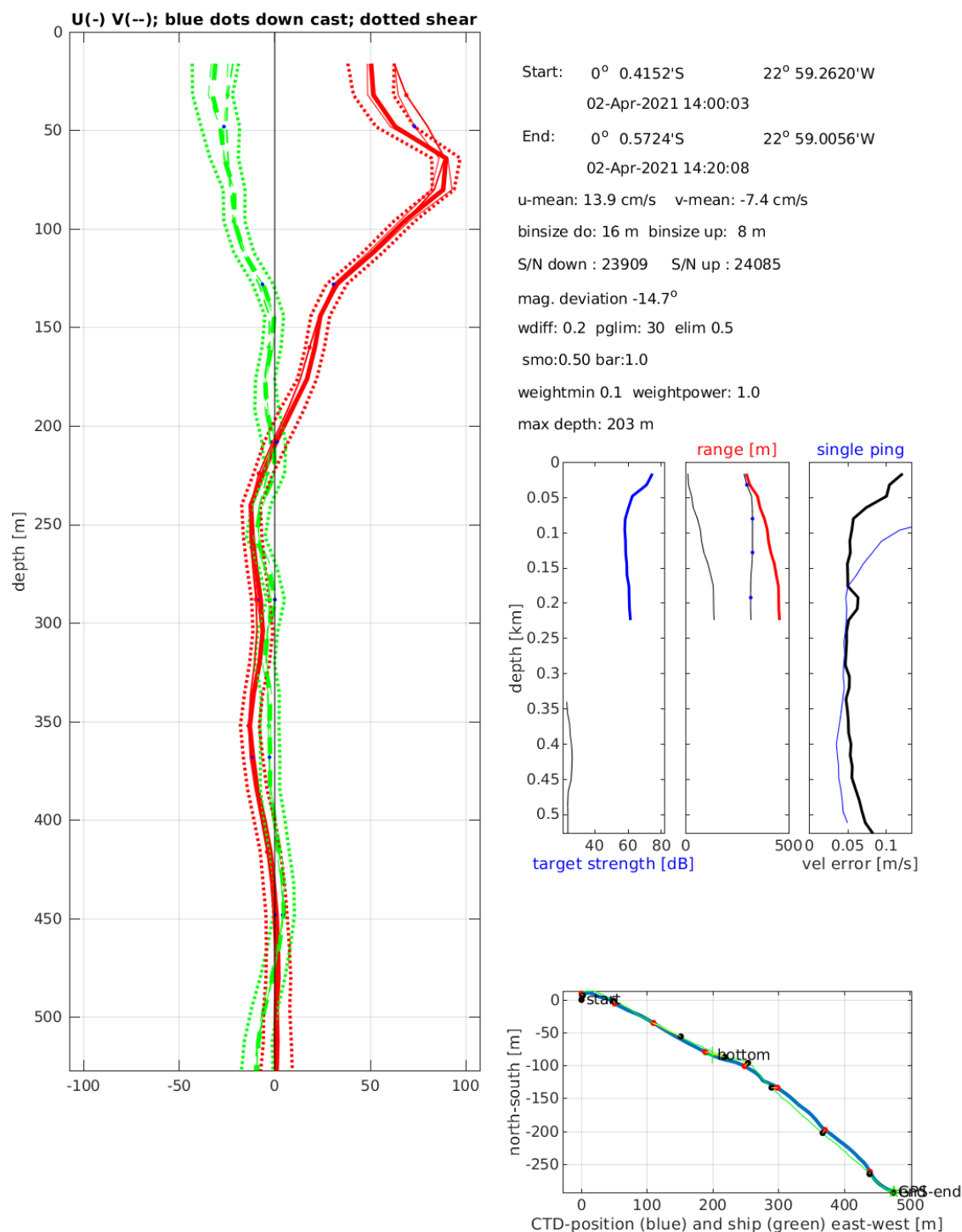
Station : FR31_059 Figure 1



Station : FR31_060 Figure 1

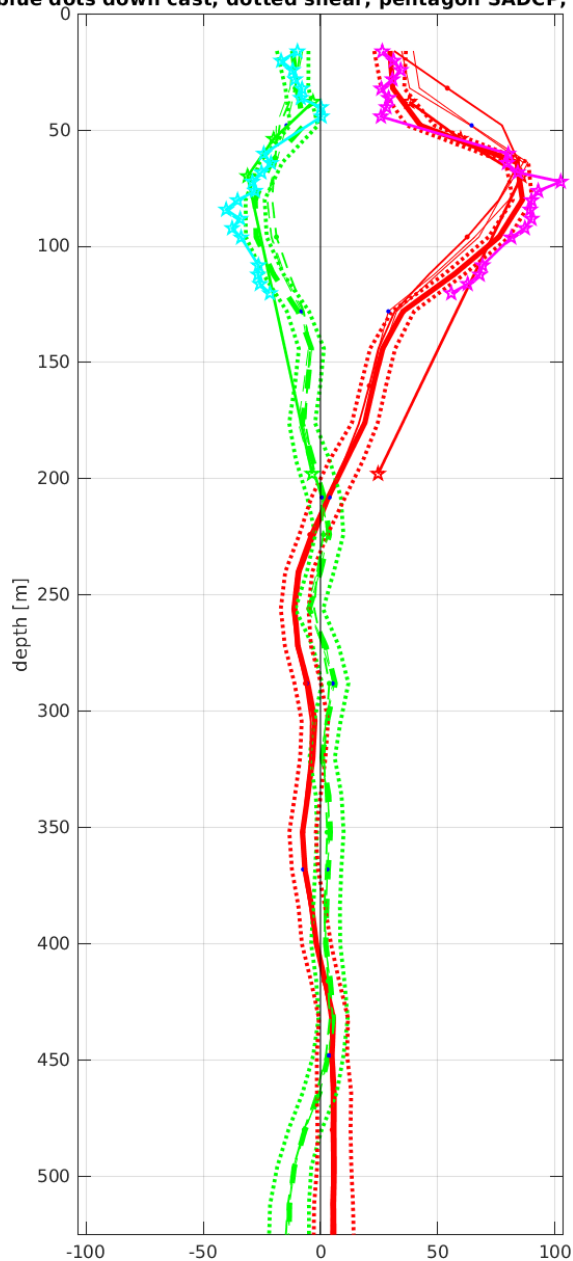


Station : FR31_061 Figure 1

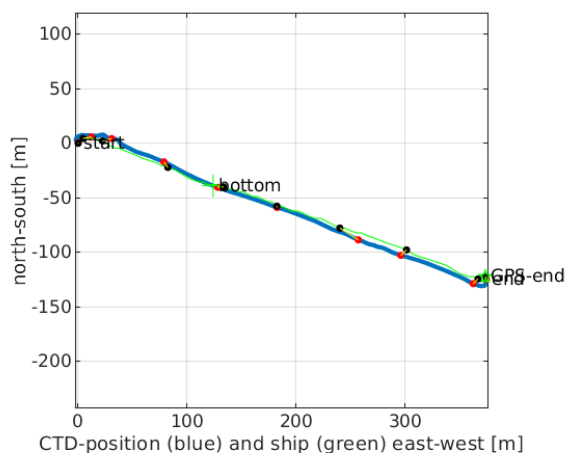
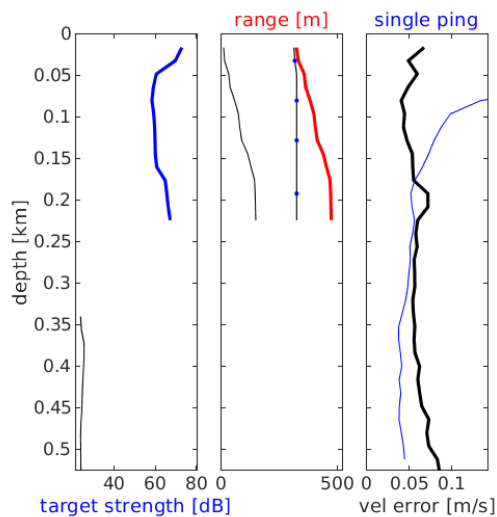


Station : FR31_062 Figure 1

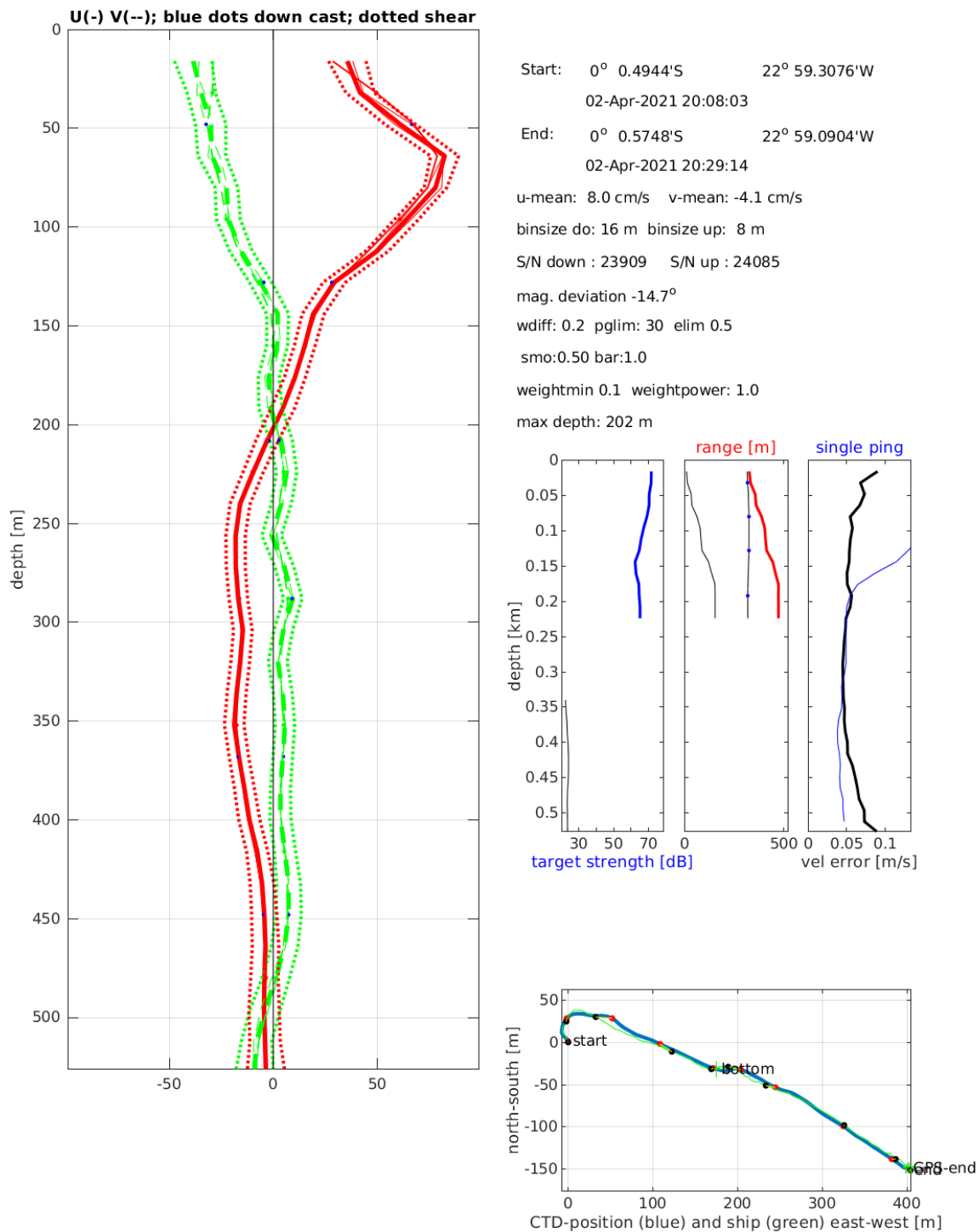
--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



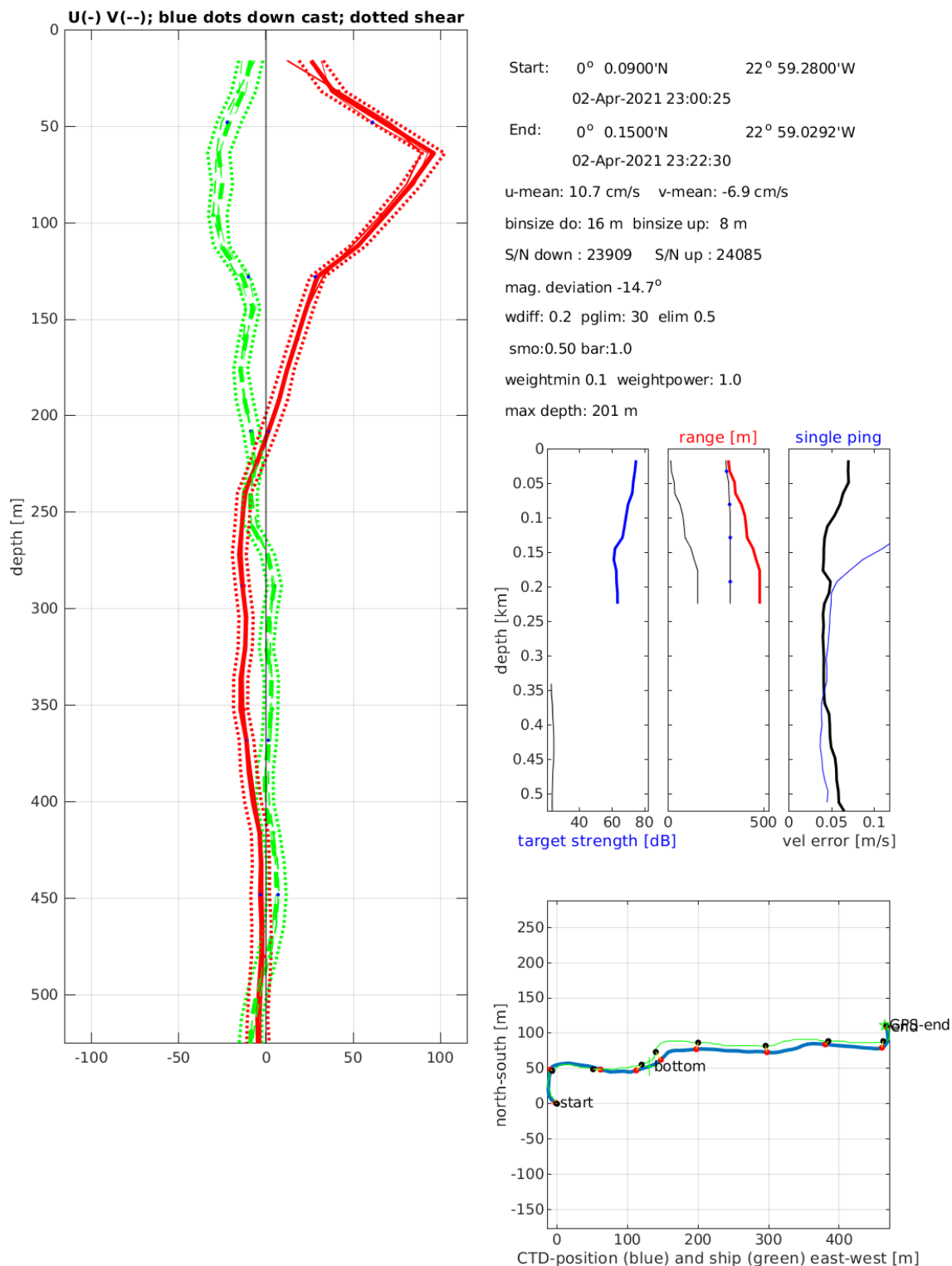
Start: 0° 0.4164'S 22° 59.2620'W
 02-Apr-2021 17:11:12
 End: 0° 0.4824'S 22° 59.0604'W
 02-Apr-2021 17:30:08
 u-mean: 15.0 cm/s v-mean: -4.8 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -14.7°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:8.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 201 m



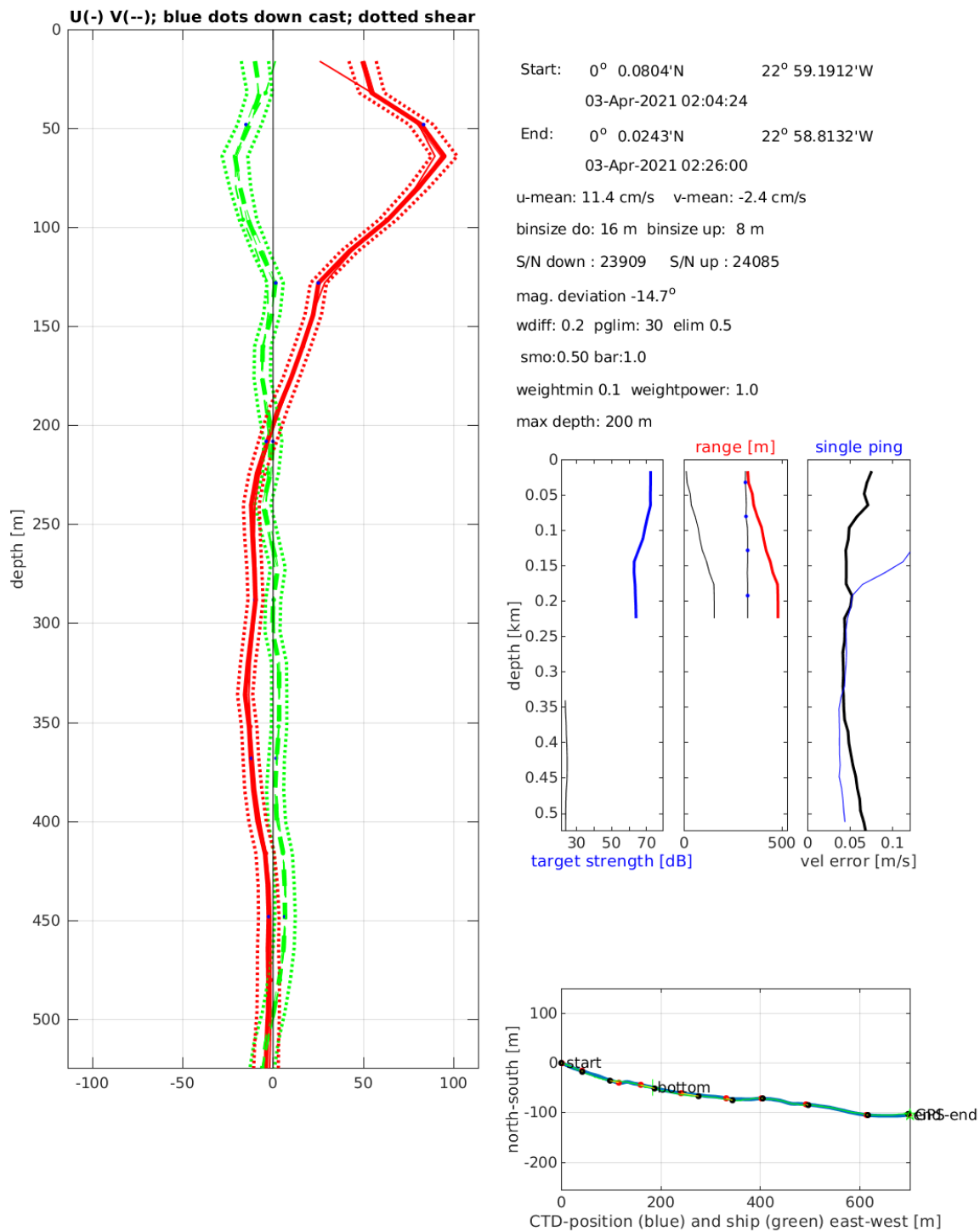
Station : FR31_063 Figure 1



Station : FR31_064 Figure 1

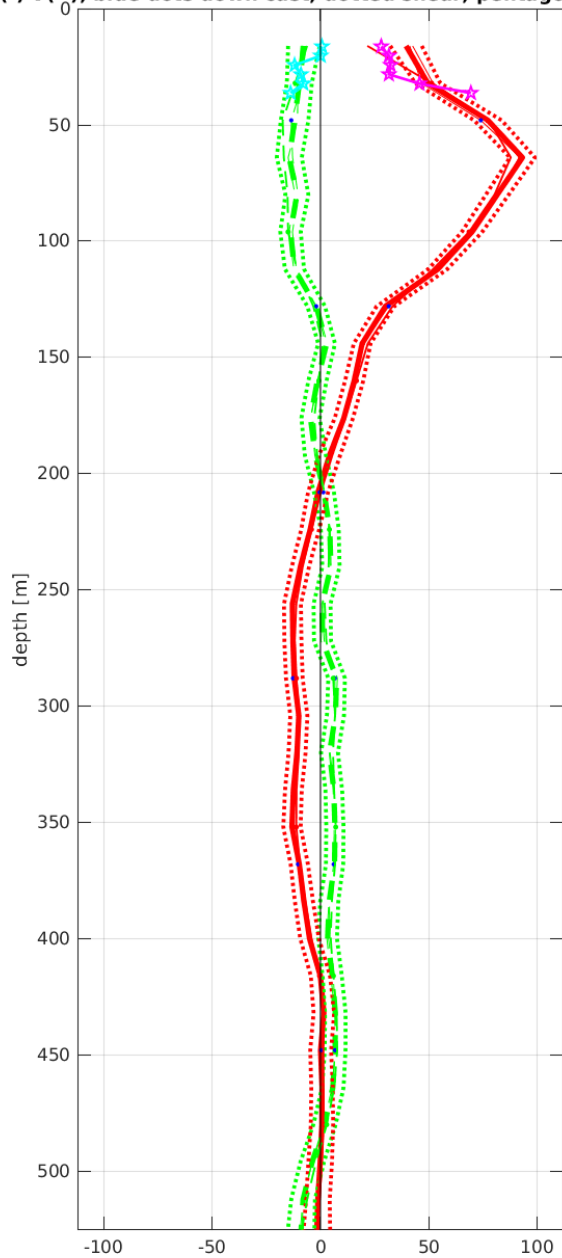


Station : FR31_065 Figure 1



Station : FR31_066 Figure 1

U(-) V(--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP



Start: 0° 0.4260'S 22° 59.1173'W
 03-Apr-2021 05:05:49

End: 0° 0.4668'S 22° 58.9248'W
 03-Apr-2021 05:25:16

u-mean: 12.8 cm/s v-mean: -0.8 cm/s

binsize do: 16 m binsize up: 8 m

S/N down : 23909 S/N up : 24085

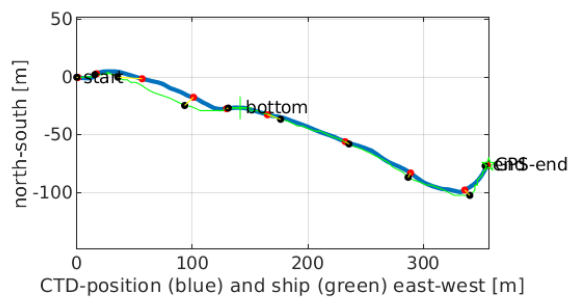
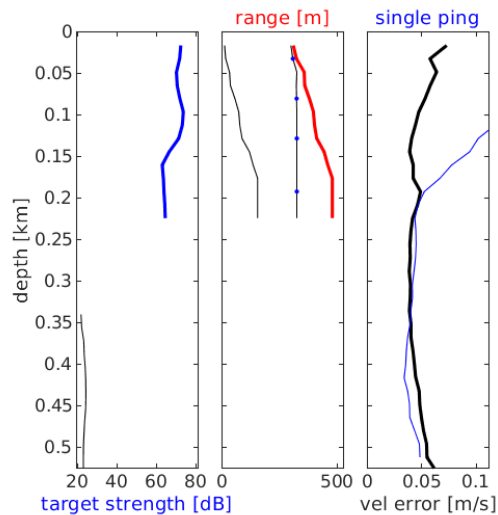
mag. deviation -14.7°

wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

smo:0.50 bar:1.0 sad2:1.0

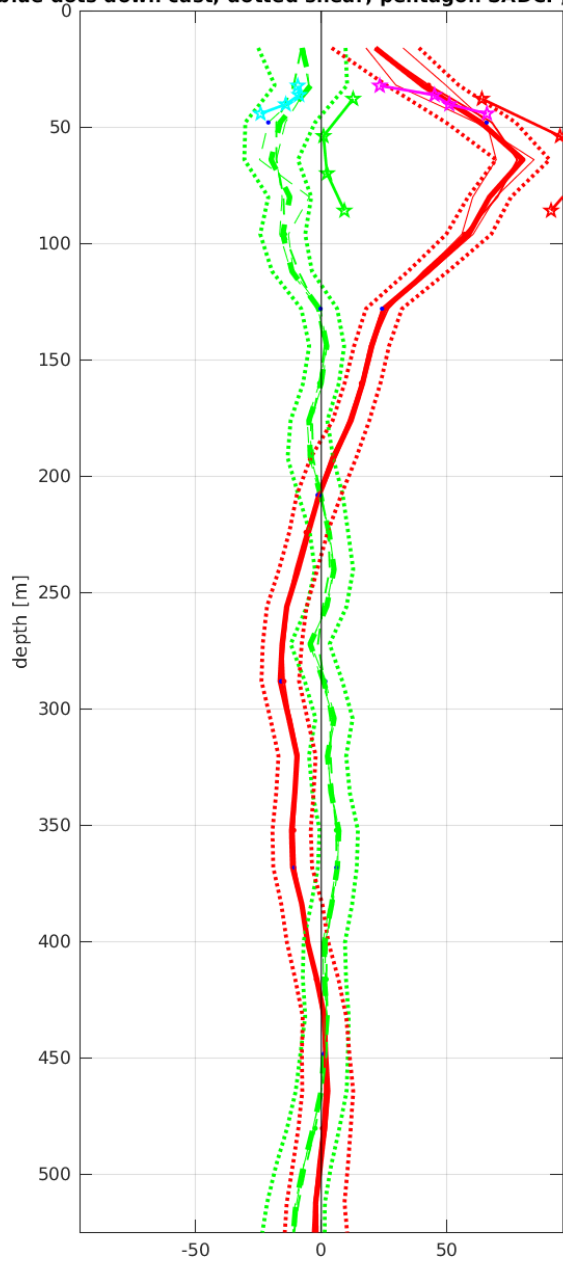
weightmin 0.1 weightpower: 1.0

max depth: 201 m



Station : FR31_067 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 0° 0.5016'S 22° 59.2188'W

 03-Apr-2021 08:10:41

 End: 0° 0.5292'S 22° 59.0856'W

 03-Apr-2021 08:29:16

 u-mean: 9.7 cm/s v-mean: -2.6 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

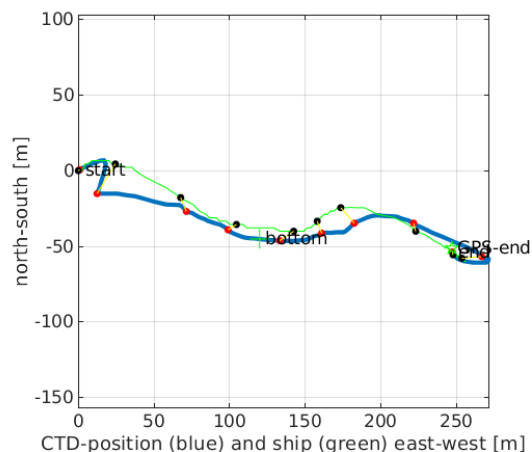
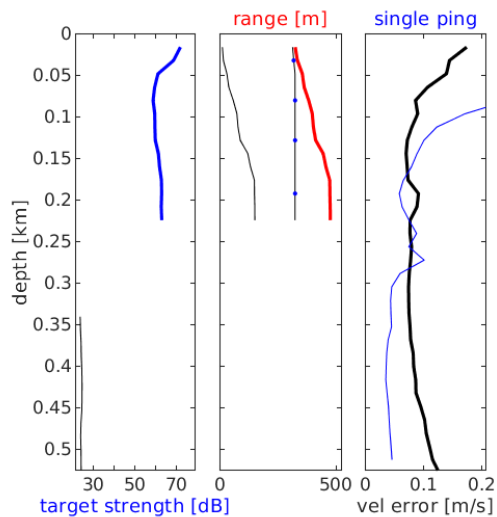
 mag. deviation -14.7°

 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

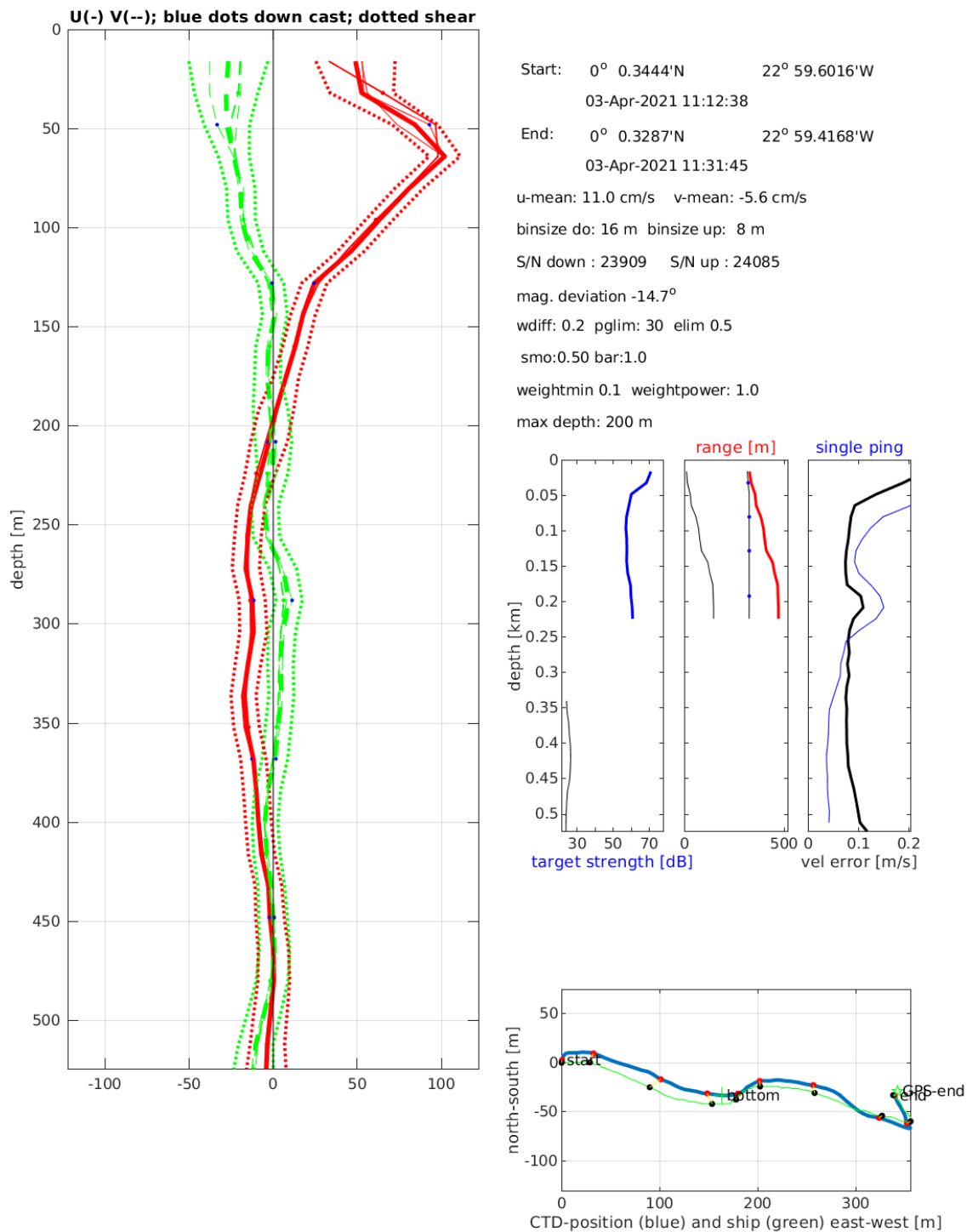
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0

 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 201 m

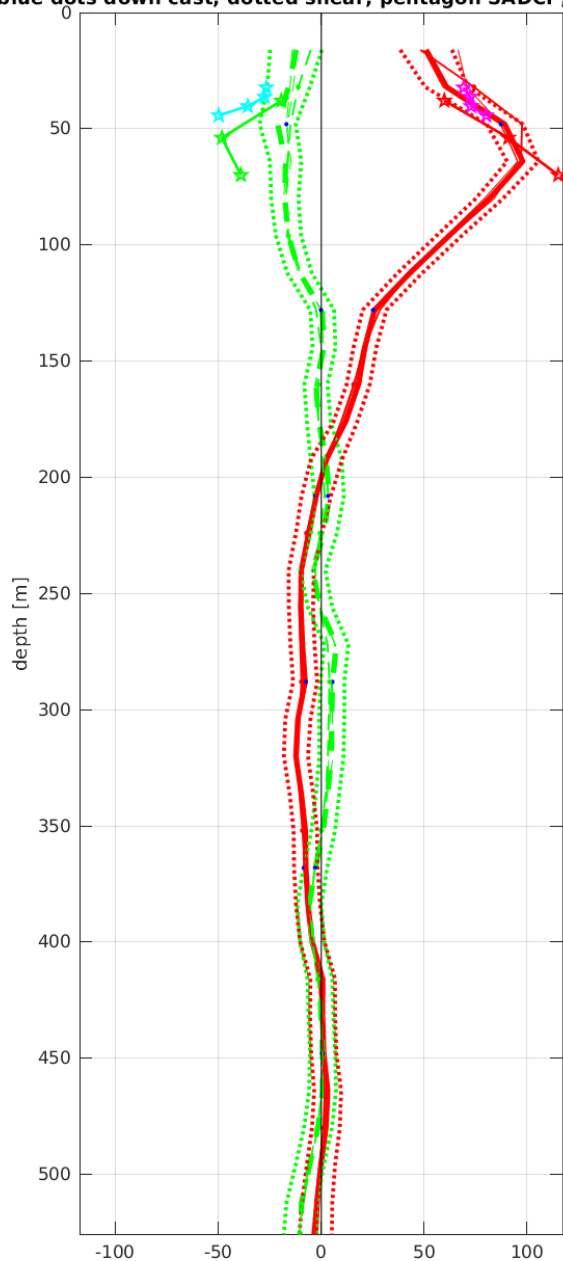


Station : FR31_068 Figure 1



Station : FR31_069 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 0° 0.0588'N 22° 59.2008'W

 03-Apr-2021 14:01:11

 End: 0° 0.0312'S 22° 58.9224'W

 03-Apr-2021 14:21:19

 u-mean: 14.0 cm/s v-mean: -3.8 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

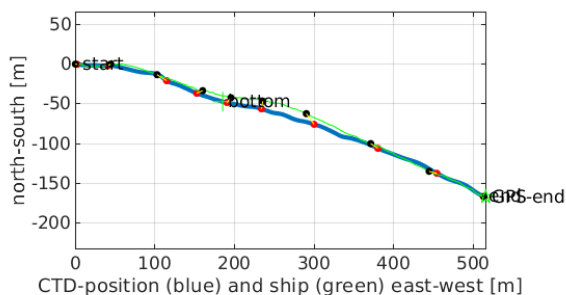
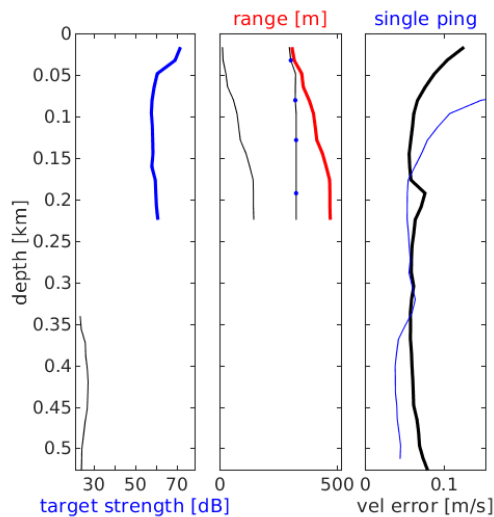
 mag. deviation -14.7°

 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0

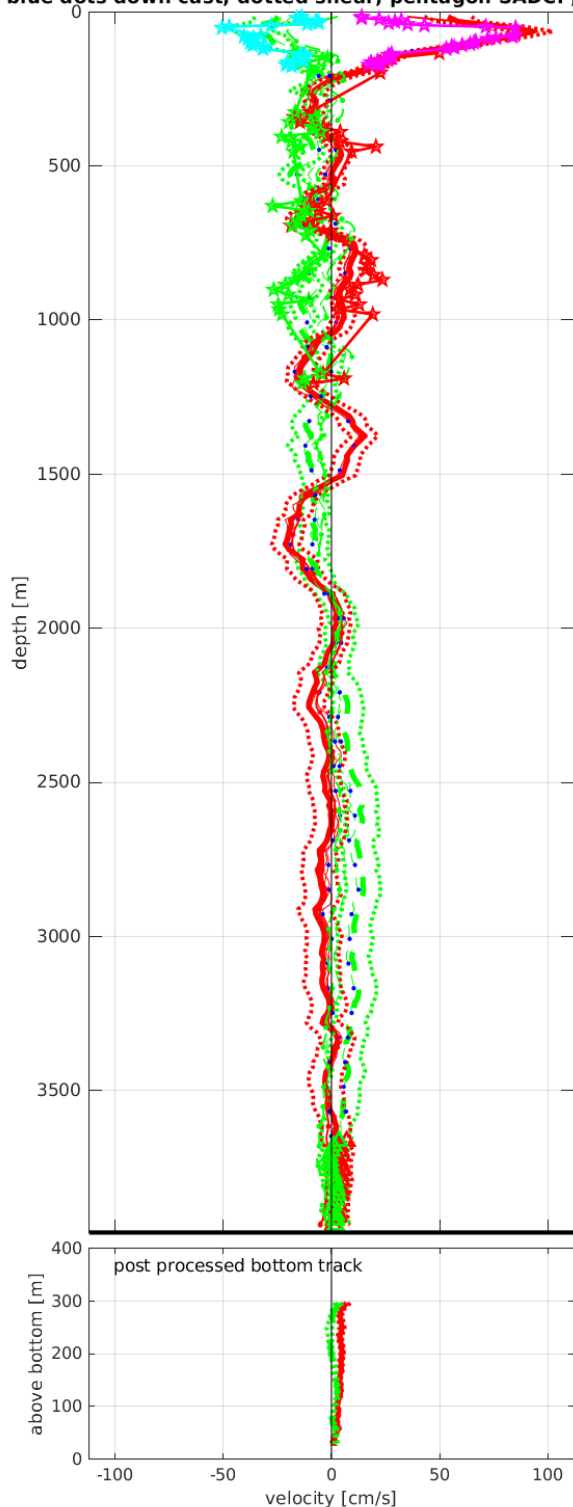
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 202 m



Station : FR31_070 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 0° 0.1224'N 22° 59.1624'W

 03-Apr-2021 15:05:16

 End: 0° 0.4464'N 22° 58.4064'W

 03-Apr-2021 17:33:30

 u-mean: 0.2 cm/s v-mean: -0.7 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

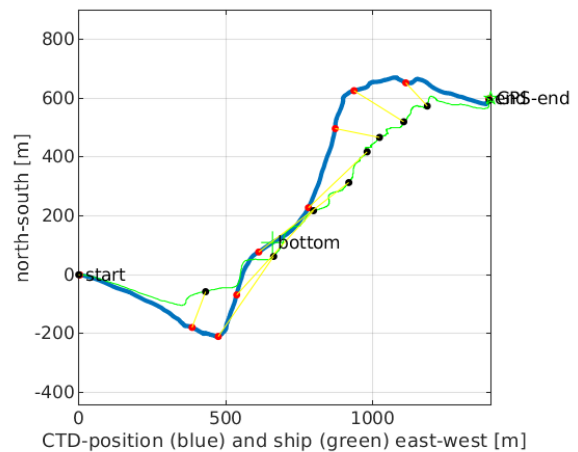
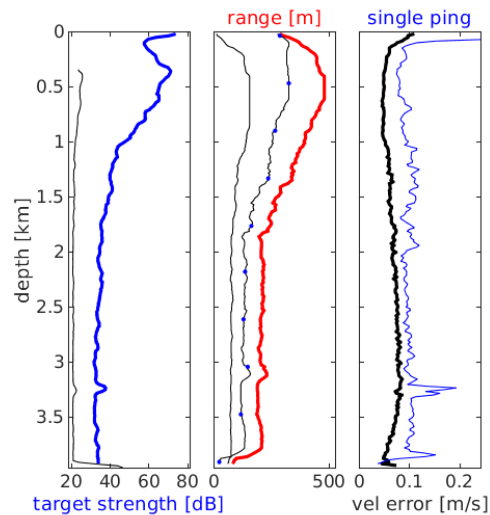
 mag. deviation -14.7°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 bot:1.0 sad:3.0 sad2:1.0

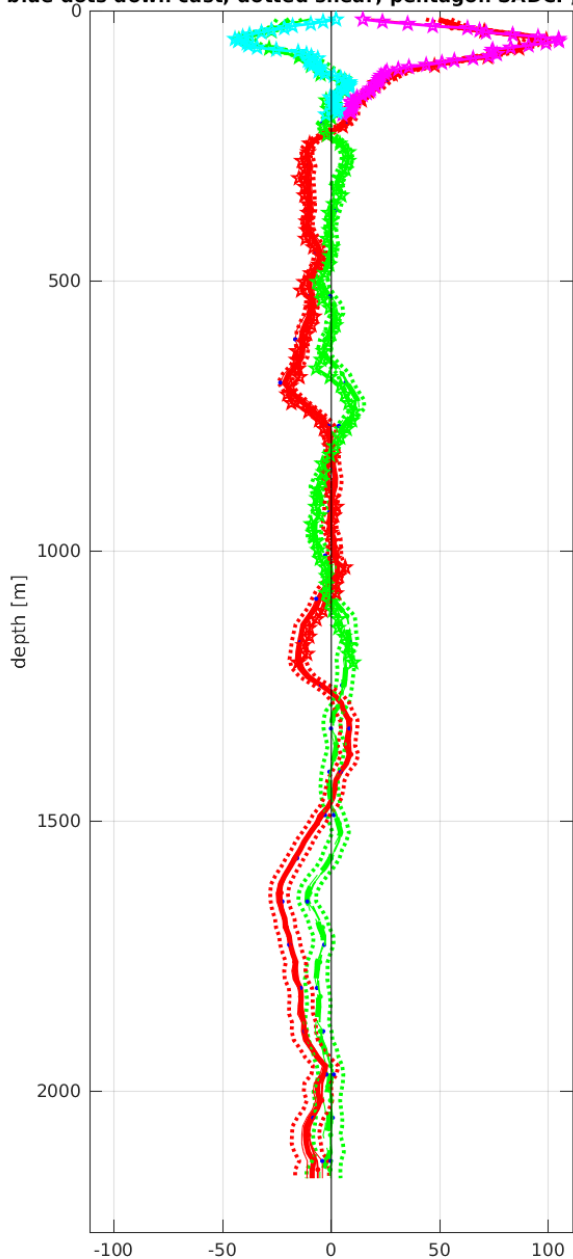
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 3904 m bottom: 3961 m

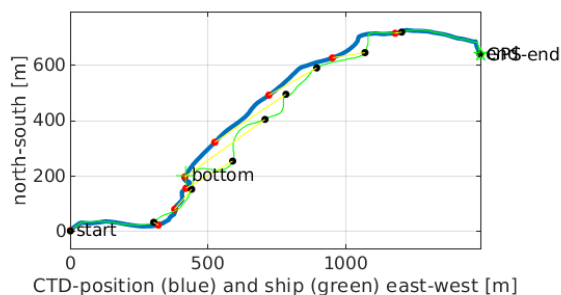
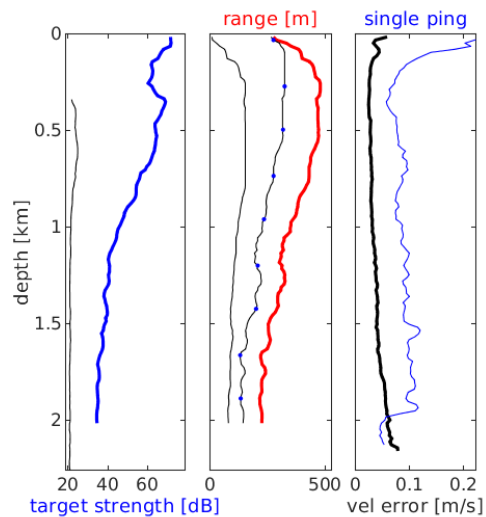


Station : FR31_071 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

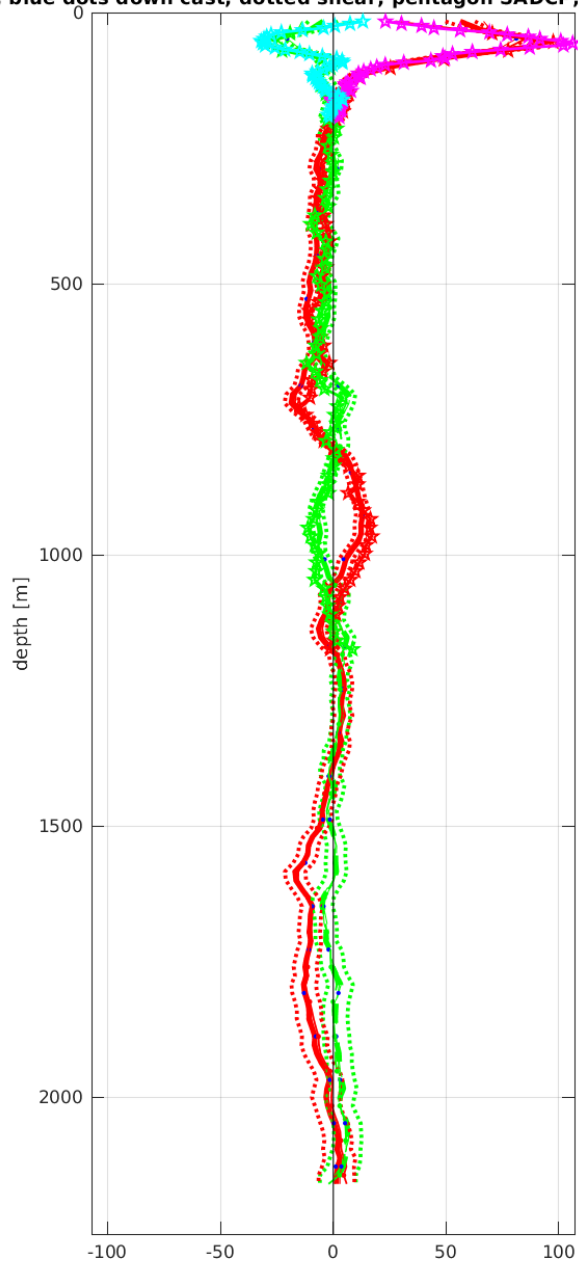


Start: 0° 30.0912'N 23° 0.0144'W
 03-Apr-2021 21:32:19
 End: 0° 30.4369'N 22° 59.2105'W
 03-Apr-2021 23:06:36
 u-mean: -3.3 cm/s v-mean: -1.3 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -14.4°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2000 m bottom: 2260 m



Station : FR31_072 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 1° 0.1836'N 23° 0.0804'W

 04-Apr-2021 02:45:26

 End: 0° 59.9496'N 22° 59.9100'W

 04-Apr-2021 04:12:56

 u-mean: -0.8 cm/s v-mean: -0.7 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

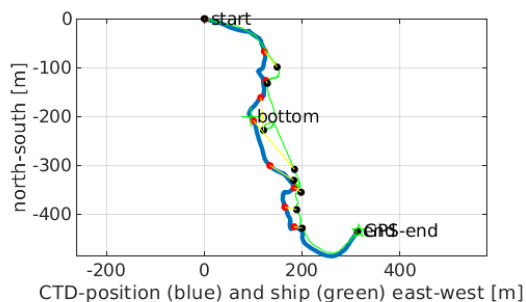
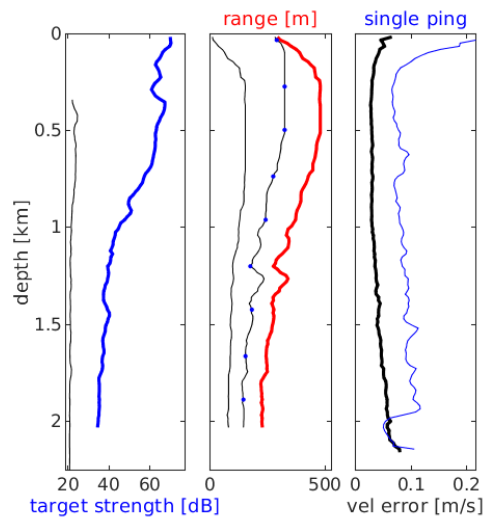
 mag. deviation -14.2°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0

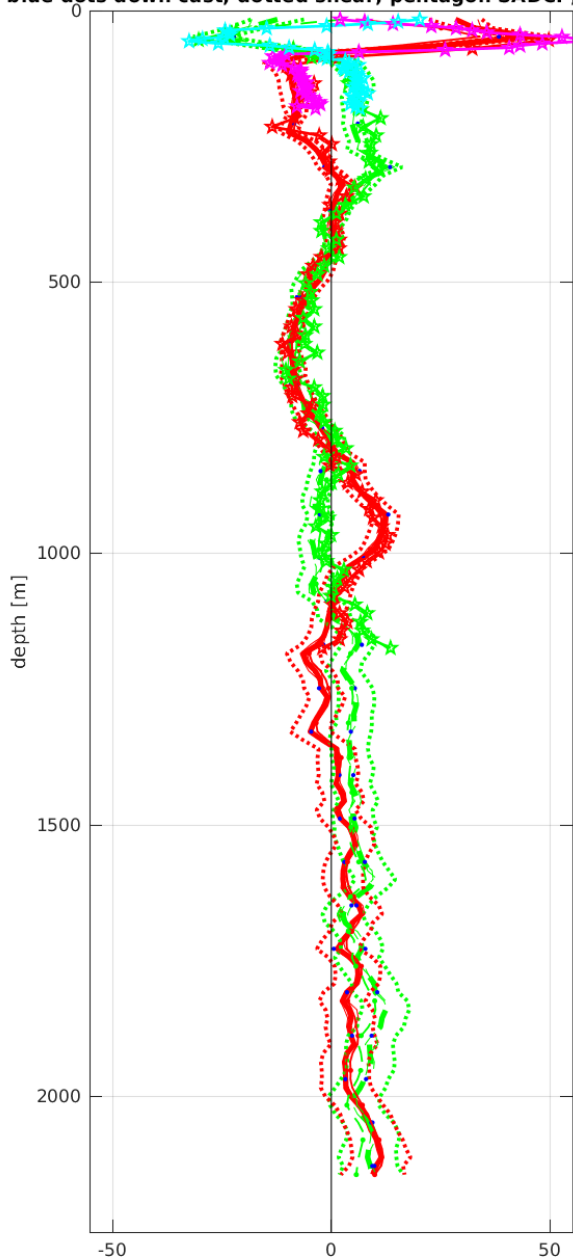
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2003 m bottom: 2253 m

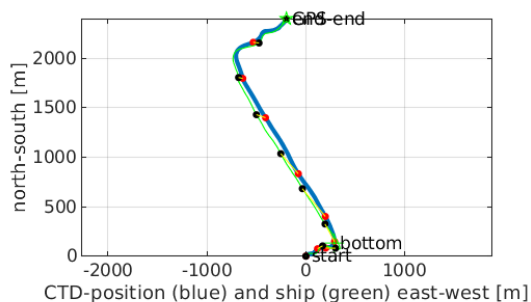
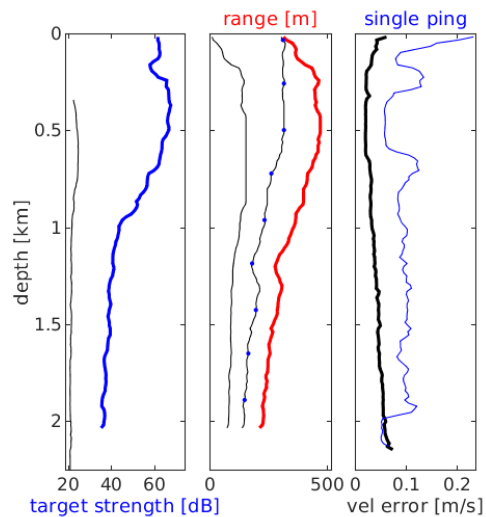


Station : FR31_073 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

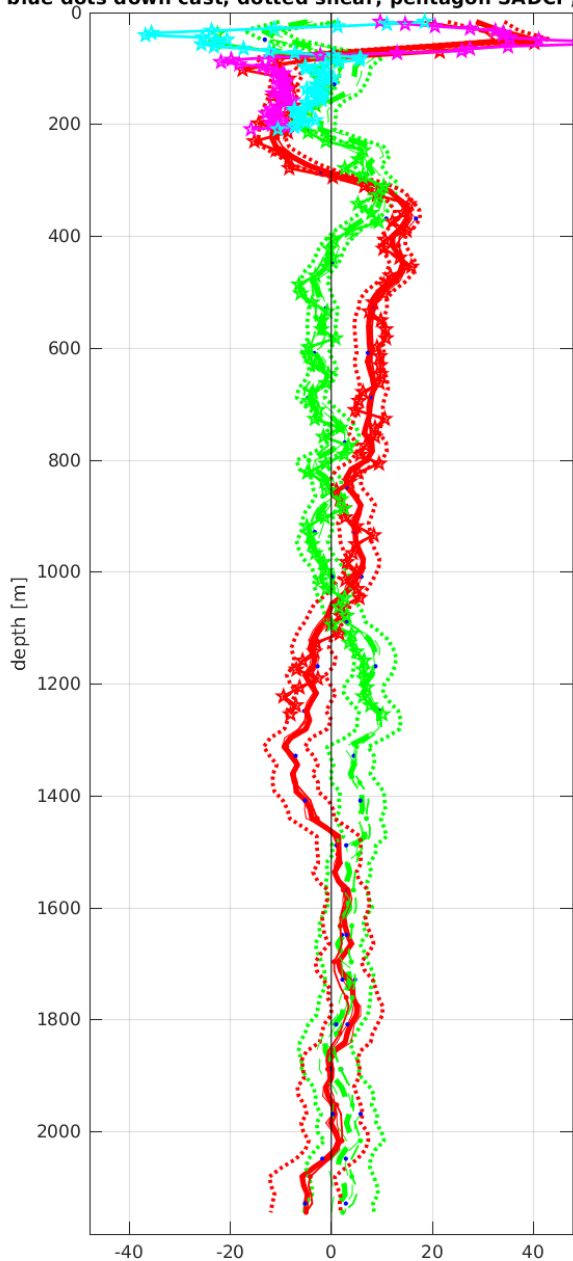


Start: 1° 30.2117'N 23° 0.0271'W
 04-Apr-2021 07:42:18
 End: 1° 31.5070'N 23° 0.1332'W
 04-Apr-2021 09:41:22
 u-mean: 1.6 cm/s v-mean: 2.0 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -14.0°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2003 m bottom: 2250 m



Station : FR31_074 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 2° 0.0648'N 23° 0.0408'W

 04-Apr-2021 12:55:34

 End: 2° 0.7416'N 22° 59.1264'W

 04-Apr-2021 14:25:30

 u-mean: 2.1 cm/s v-mean: 2.0 cm/s

 binsize do: 16 m binsize up: 8 m

 S/N down : 23909 S/N up : 24085

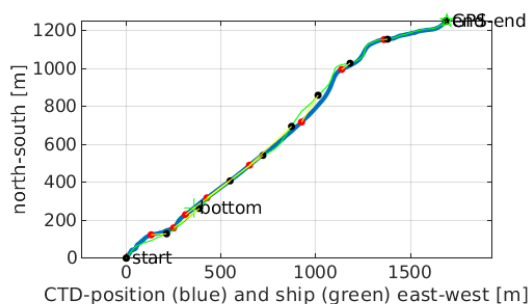
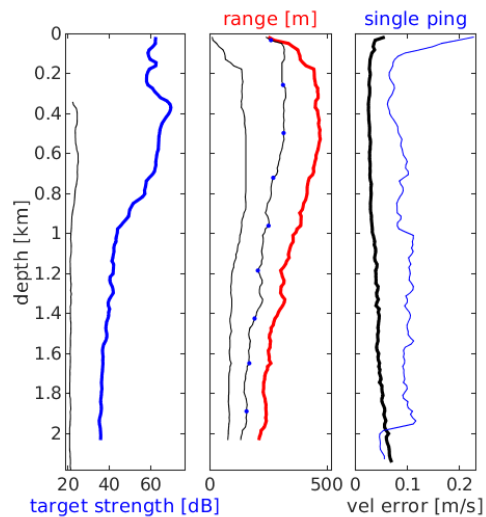
 mag. deviation -13.8°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0

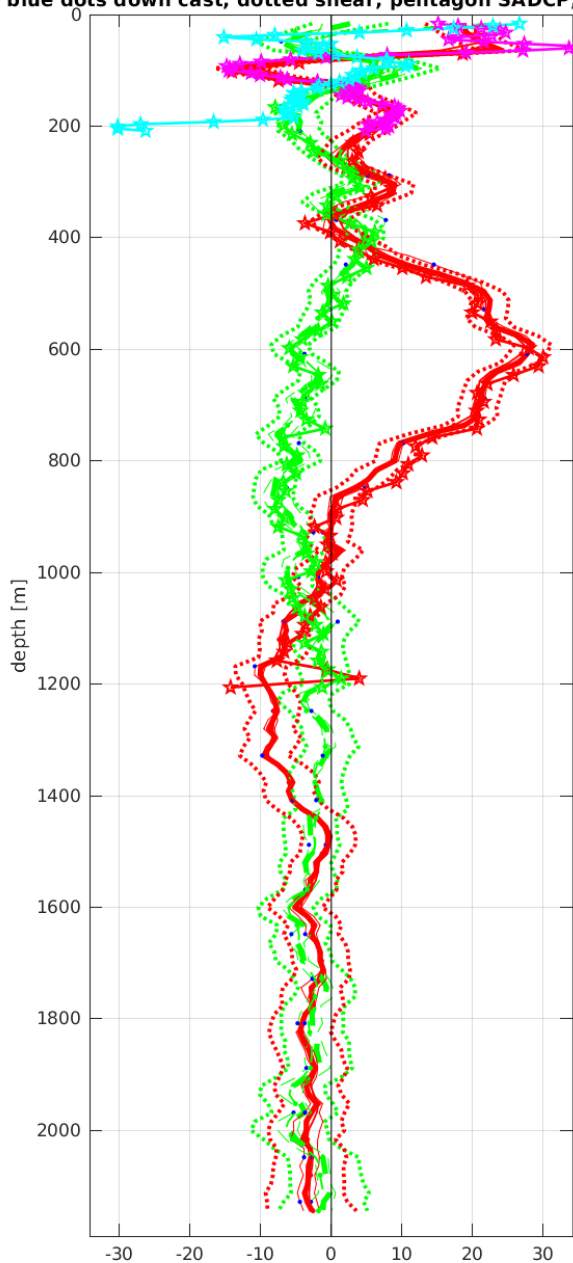
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2002 m bottom: 2183 m

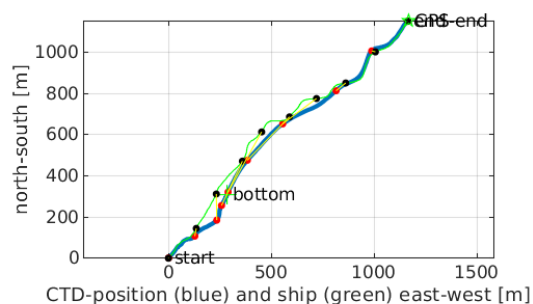
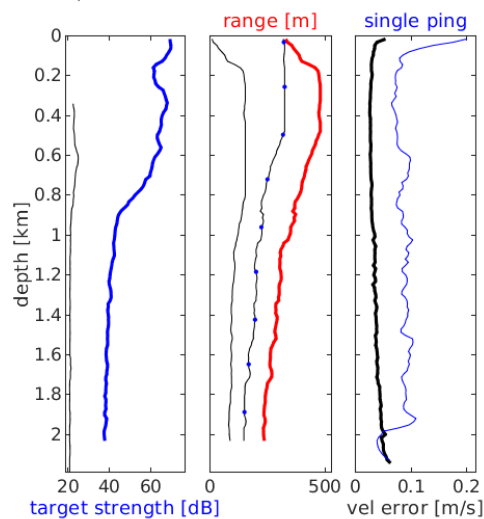


Station : FR31_075 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

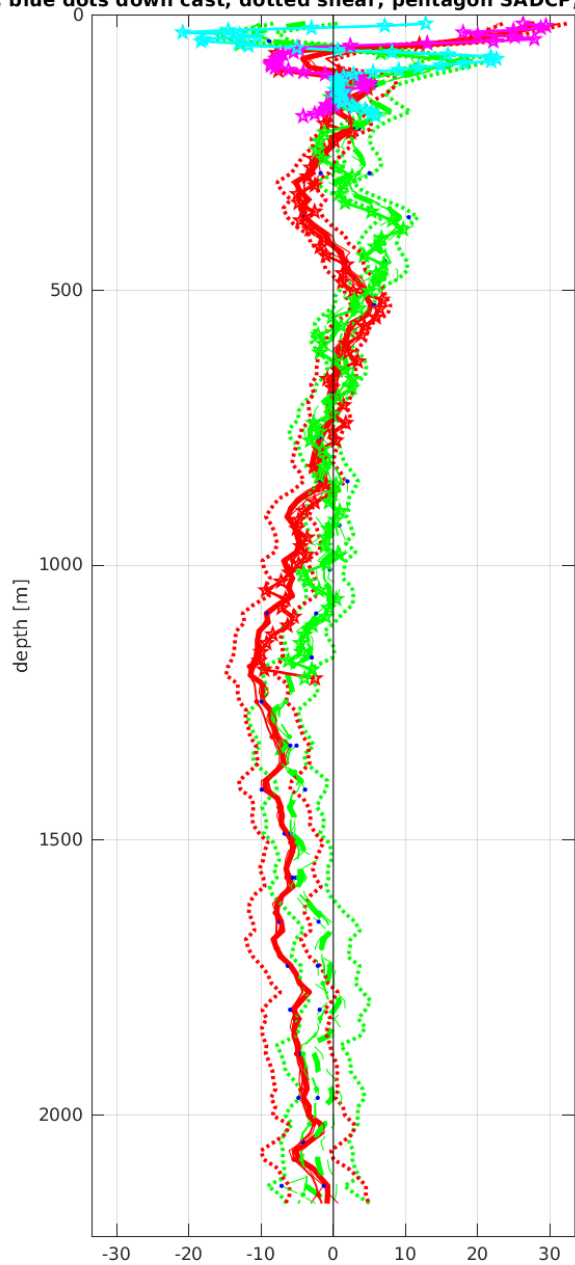


Start: 2° 30.1080'N 23° 0.0164'W
 04-Apr-2021 17:50:59
 End: 2° 30.7310'N 22° 59.3856'W
 04-Apr-2021 19:18:50
 u-mean: 2.3 cm/s v-mean: -2.3 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -13.5°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m bottom: 2190 m

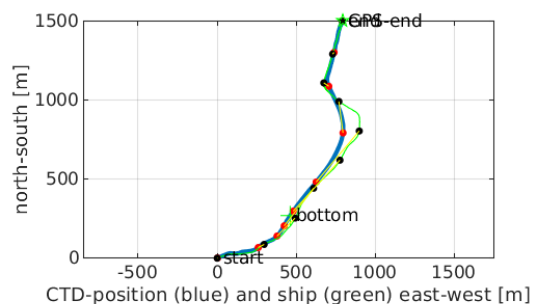
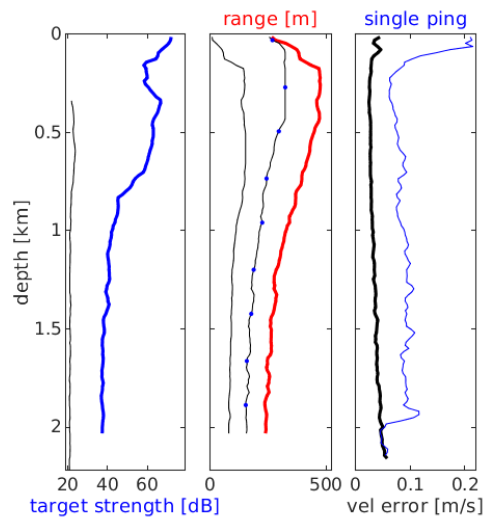


Station : FR31_076 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

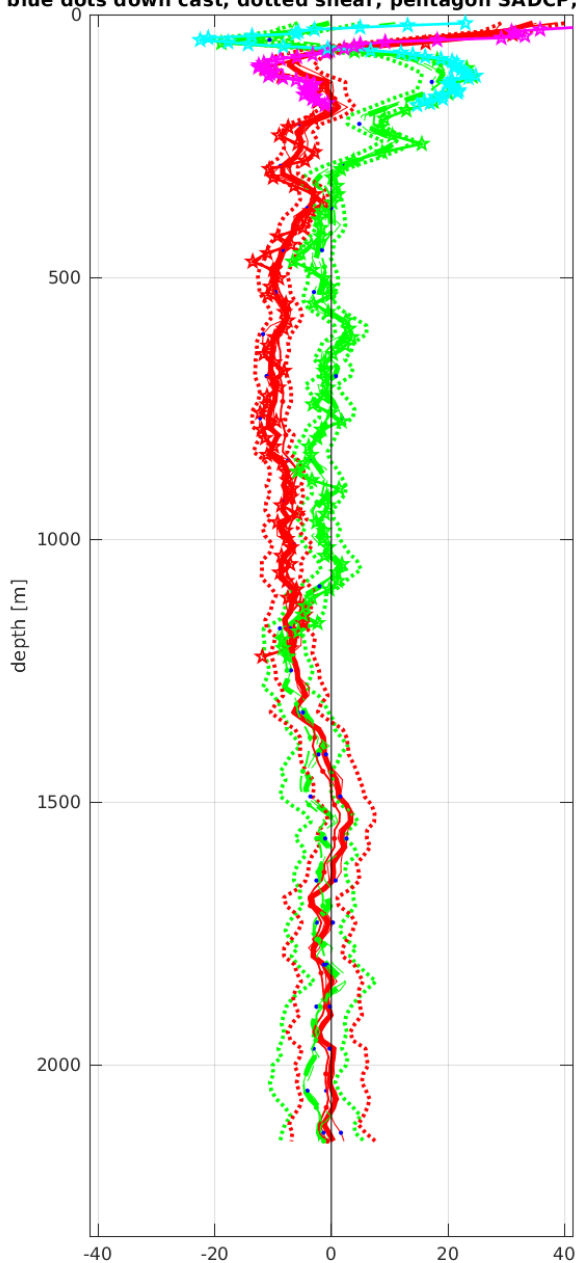


Start: 3° 0.1932'N 22° 59.8872'W
 04-Apr-2021 22:49:58
 End: 3° 1.0044'N 22° 59.4576'W
 05-Apr-2021 00:27:17
 u-mean: -3.2 cm/s v-mean: -0.7 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -13.3°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2003 m bottom: 2220 m

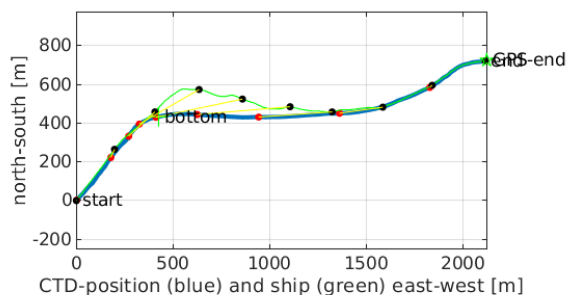
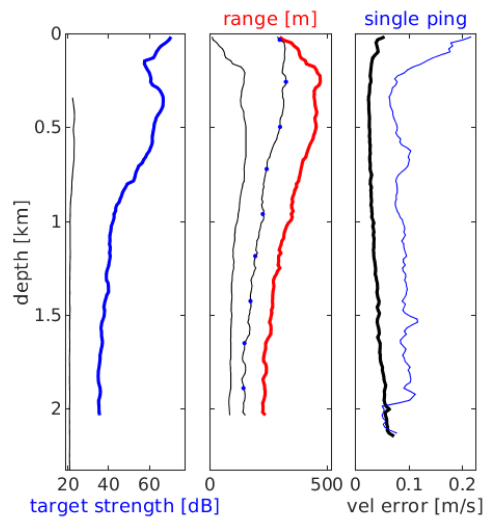


Station : FR31_077 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP

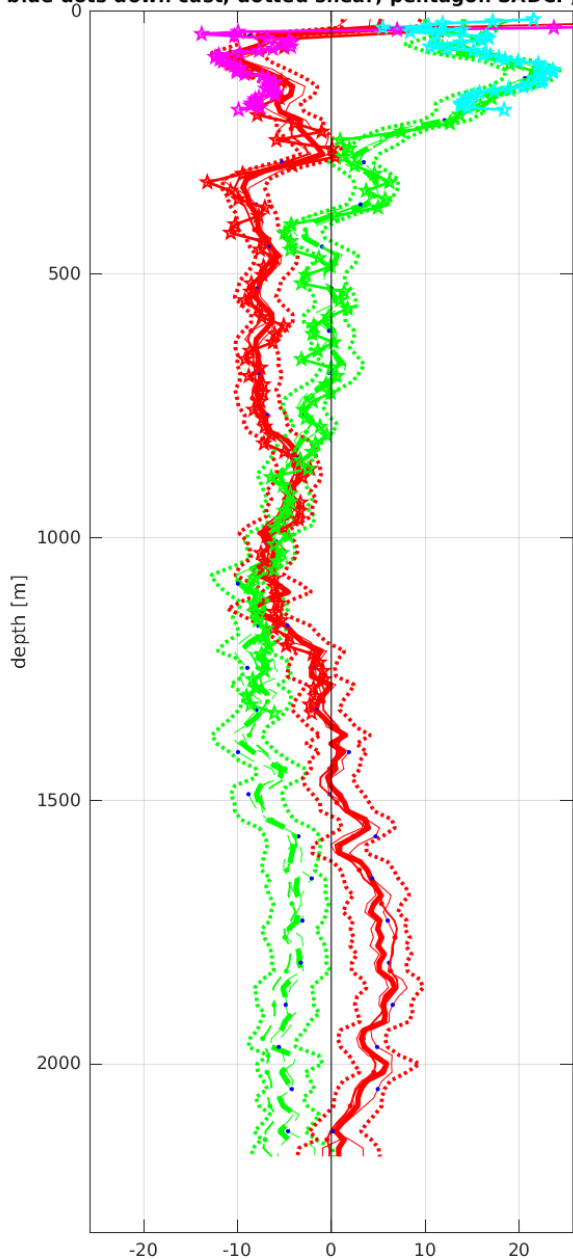


Start: 3° 30.1294'N 22° 59.9112'W
 05-Apr-2021 03:59:47
 End: 3° 30.5208'N 22° 58.7640'W
 05-Apr-2021 05:35:30
 u-mean: -3.8 cm/s v-mean: -0.9 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -13.1°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m

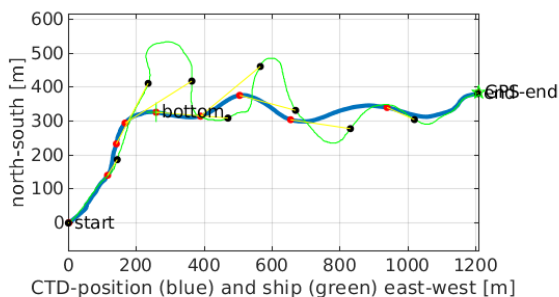
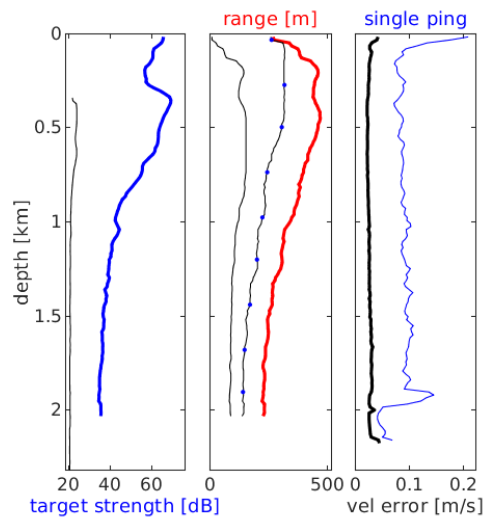


Station : FR31_078 Figure 1

--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP; pentagon SADCP



Start: 4° 2.6460'N 22° 58.5708'W
 05-Apr-2021 10:35:37
 End: 4° 2.8536'N 22° 57.9168'W
 05-Apr-2021 12:06:08
 u-mean: -2.1 cm/s v-mean: -2.0 cm/s
 binsize do: 16 m binsize up: 8 m
 S/N down : 23909 S/N up : 24085
 mag. deviation -12.9°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0 sad2:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2002 m



Laboratoire : US191 RAPPORT DE CALIBRATION
 Implantation : Brest Version 01
 Page 106/106

10. Suivi des versions de ce document

Rédacteur		Approbateur	
Nom :	Pierre Rousselot	Nom :	
Fonction :	Ingénieur d'étude en acquisition et traitement de données	Fonction :	

Date	Version	Commentaires et modifications
03/12/2021	01	Création

Relecteur	Date