

Rapport de Calibration des données LADCP De la campagne PIRATA-FR22

DOI : 10.17600/12020020 – 10.17600/12020050 – 10.17600/12020060

Décembre 2020

Version papier non gérée

Sommaire

1.	Procédure de traitement.....	5
1.1.	Acquisitions des mesures L-ADCP.....	5
1.2.	Méthode de traitement.....	7
2.	Traitement des données.....	10
2.1.	Paramétrage du traitement.....	10
2.2.	Cas particuliers.....	12
3.	Contrôle et Validation des données.....	14
4.	Références.....	26
5.	Annexe 1 – Procédure de prétraitement schématisée.....	27
6.	Annexe 2 – Procédure de traitement schématisée.....	28
7.	Annexe 3 – Convention du fichier NetCDF généré.....	30
8.	Annexe 4 – Date, positions et carte des stations effectuées pendant PIRATA-FR22.....	31
9.	Annexe 5 – Profils de vitesses absolues du courant moyen pour chaque point de station.....	33
10.	Suivi des versions de ce document.....	100

Version papier non gérée

Abstract

Accurate current measurement profiles have been performed at each stations during the PIRATA-FR22 cruise, using two L-ADCP current meter (two *RDI* 300kHz) 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-FR22 data.

Résumé

La campagne PIRATA-FR22 est la 22^{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 Le Suroit en trois legs du 21/03/2012 au 01/05/2012 dans l'Atlantique tropical. Au cours de cette campagne, 67 profils courantométriques, associées à des stations hydrologiques, ont été effectuées. Deux L-ADCP (Lowevered Acoustic Doppler Current Profiler) Workhorse 300 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 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-FR22, des données L-ADCP ont été acquises à chaque station à bord du N/O Le Suroit (figure 1). 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.

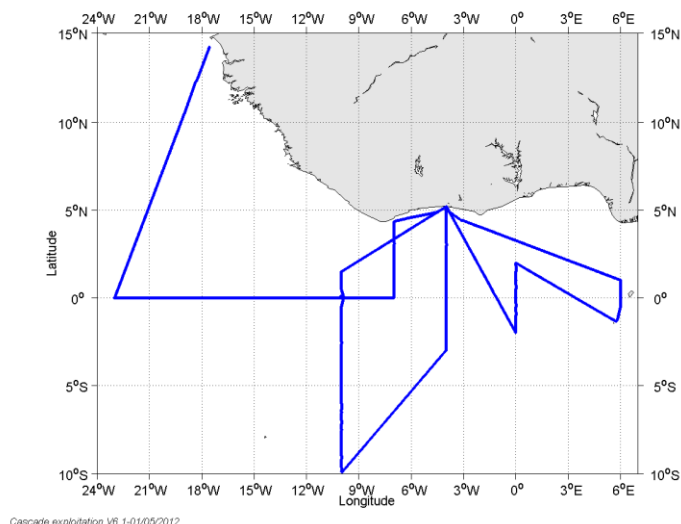


Figure 1 : Tracé de la trajectoire du N/O Thalassa pendant PIRATA-FR22 permettant l'acquisition de mesure S-ADCP

La configuration des L-ADCP n'a pas évolué au cours de la campagne. Les L-ADCP sont synchronisés, avec un appareil maître (*master*) et l'autre esclave (*slave*). Toutefois la procédure de synchronisation n'a pas été respectée (envoi de la commande CS après chargement des configurations dans les deux L-ADCP), ainsi les L-ADCP n'étaient pas totalement synchronisés, un léger délai existe et des interférences sont rencontrés sur ces données. 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 utilisés pendant PIRATA-FR22

Paramètre	Valeur Master	Valeur Slave
Ping par ensemble	1	1
Nombres de cellules	20	20
Longueur d'une cellule [m]	10	10
Longueur du blanc après transmission [m]	1,76	1,76
Temps entre ping [s]	1	1
Largeur de bande	Narrow	Narrow
Vitesse radiale maximale [cm/s]	300	300
Précision de la mesure [cm/s]	3.7	3.7
Portée maximale [m]	~200	~200

Synchronisation	Pulse avant chaque water ping	Ecoute pulse
Délai de synchronisation [ms]	50	300000
Particularité		

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 :

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

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 :

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

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).

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

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 :

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

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 SN12817 (*downward, master*) et SN12818 (*upward, slave*) ont été utilisés pendant cette campagne. Le montage sur la bathysonde utilisée a induit un espacement de 1,5m entre les deux L-ADCP. Avant la campagne, les compas de ces L-ADCP ont été étalonnés mais l'erreur n'a pas été contrôlée. Or, il a été admis avant PIRATA-FR28 via la vérification des compas grâce à la plateforme tournante d'étalonnage du LOPS que le sens d'étalonnage des compas va fortement influencer la matrice calculée. Ainsi, le L-ADCP SN14131 a été étalonné tête vers le haut alors qu'il devait être déployé tête vers le bas, cela induit une forte dérive de compas. Il a donc été préféré d'utiliser le compas du L-ADCP *up* plutôt que le *down* pour les traitements. 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 10m (elle correspond à la taille médiane des cellules enregistrées sur un profil).

Tableau 2 : Paramétrage globale du traitement L-ADCP pendant PIRATA-FR22

Paramètre	Valeur
p.dz (resolution verticale en m.)	10
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)	0 (Pas de rééchantillonnage)
p.rotup2down (mode d'ajustement du compas)	4 (<i>cap L-ADCP up référent</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>)	
p.edit_mask_up_bins (<i>bins</i> à supprimer du LADCP <i>upward</i>)	1 2
p.cut (profondeur au-dessus de laquelle les données ne sont pas prises en compte)	0
p.sadcufac (poids de la contrainte S-ADCP 38)	1
p.sadcufac2 (poids de la contrainte S-ADCP 150)	1
p.dvlfac (poids de la contrainte DVL)	0
p.smoofac (poids de la contrainte de lissage)	0,5
p.barofac (poids de la contrainte barotrope)	1
p.trusted_i (bins de la couche de référence)	[4:5]

Des jeux de données de S-ADCP (OS38kHz et OS150kHz), de CTD et de navigation ont été disponibles pour chaque station. Les données S-ADCP sont les données .LTA ajustées ('PIRATA-FR22-BB150_osite.nc') issues du traitement effectué avec CASCADE. 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 ('FR22XXX_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 ('FR22dXXX.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.

Les données de *bottom-track* n'ont, elles, pas été disponibles pendant cette campagne. Les profils n'ont jamais été effectués assez proche du fond.

2.2. Cas particuliers

De manière général, les paramètres globaux utilisés pour le traitement ont été satisfaisant, toutefois plusieurs problèmes majeurs ont été rencontrés pendant cette campagne :

- Sur de nombreuses stations, le troisième bin du L-ADCP up était défaillant.
- Aux stations 6 et 8, les LADCP étaient désynchronisés, il a donc été nécessaire de rééchantillonner les signaux.
- Aux stations 17, 33, 36, 55, 56 et 57, le L-ADCP up ne présente aucune donnée.
- A la station 53, le tilt enregistré par les deux L-ADCP est trop élevé pour le bon fonctionnement de l'algorithme, il a été nécessaire d'augmenter le seuil de tolérance du tilt.

Les modifications dans le paramétrage sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 3: Paramètres du traitement L-ADCP (voir tableau 2) pour les cas particuliers rencontrés pendant PIRATA-FR22

Station	Paramètre / Valeur
1	p.sadcpfac / 2 p.edit_mask_up_bins / [1 2 3]
2	p.sadcpfac / 2 p.up2down / 2
6	p.up2down / 1
8	p.up2down / 1 p.sadcpfac / 2
10	p.edit_mask_up_bins / [1 2 3] p.sadcpfac / 4
12	p.sadcpfac / 3 p.barofac / 0
14	p.edit_mask_up_bins / [1 2 3]
15	p.up2down / 2 p.sadcpfac / 2 p.edit_mask_up_bins / [1 2 3]
17	Down only
22	p.sadcpfac / 2
24	p.sadcpfac / 2 p.up2down / 2
29	p.sadcpfac / 3
32	p.sadcpfac / 3 p.up2down / 2
33	Down only
34	p.edit_mask_up_bins / [1 2 3]
35	p.edit_mask_up_bins / [1 2 3] p.up2down / 2
36	Down only
40	p.edit_mask_up_bins / [1 2 3] p.sadcpfac / 4
46	p.edit_mask_up_bins / [1 2 3]

	p.sadcpfac / 2
48	p.edit_mask_up_bins / [1 2 3] p.sadcpfac / 2
50	p.edit_mask_up_bins / [1 2 3]
53	p.sadcpfac / 3 p.titlmax / [25 4]
55	Down only
56	Down only
57	Down only
63	p.edit_mask_up_bins / [1 2 3]
64	p.edit_mask_up_bins / [1 2 3]
65	p.edit_mask_up_bins / [1 2 3]
68	p.edit_mask_up_bins / [1 2 3]

3. Contrôle et Validation des données

L'ensemble des données traitées a été rassemblé dans un même fichier NetCDF au format OceanSites (OS_PIRATA-FR22-ALL_LADCP.nc) dont la convention est présentée en annexe 3. Les 67 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-FR22, 13 sections sont identifiées (tableau 4 et figure 2) et 1 doublet de stations a été effectué à des positions géographiques proches. Sur les sections 3, 6, 8 et 10 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-FR22

Numéro de Section	Date de début	Date de fin
1	21/03/2012 15:00:00	25/03/2012 23:15:00
2	25/03/2012 23:15:00	30/03/2012 18:20:00
3	30/03/2012 18:20:00	01/04/2012 13:20:00
4	01/04/2012 13:20:00	02/04/2012 07:10:00
5	05/04/2012 22:00:00	07/04/2012 23:40:00

6	07/04/2012 23:40:00	13/04/2012 10:00:00
7	13/04/2012 15:00:00	16/04/2012 04:20:00
8	16/04/2012 04:20:00	19/04/2012 07:42:00
9	21/04/2012 10:00:00	23/04/2012 17:30:00
10	23/04/2012 17:30:00	25/04/2012 19:00:00
11	25/04/2012 19:00:00	27/04/2012 17:00:00
12	27/04/2012 17:00:00	28/04/2012 13:17:00
13	28/04/2012 13:17:00	30/04/2012 07:07:00

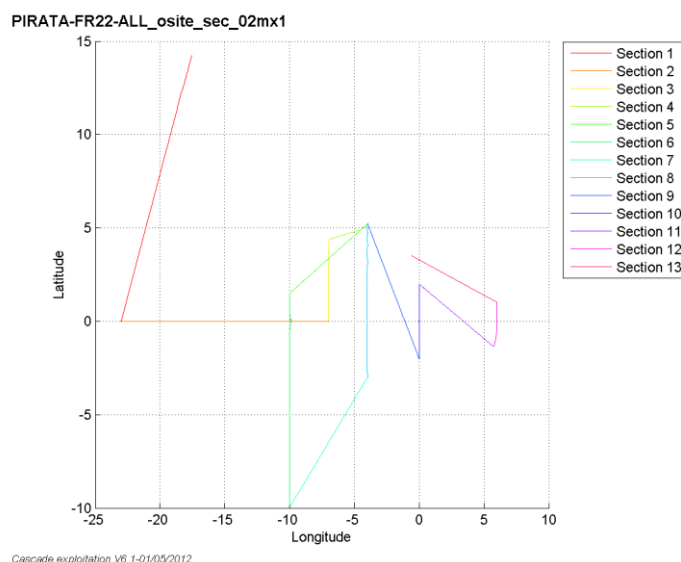


Figure 2 : Identification des différentes sections effectuées pendant PIRATA-FR22

Les figures 3 et 4 présentent la comparaison des sections de courant obtenues avec le S-ADCP et les L-ADCP effectué à 0°. De manière générale on observe une résolution verticale similaire entre les deux types d'appareils. Les données du S-ADCP présentent une meilleure résolution spatio-temporelle mais les données 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, est bien représenté avec les deux instruments. Les mesures S-ADCP présentent toutefois des composantes zonales et méridionales plus importantes, ceci pouvant s'expliquer par la meilleure résolution verticale de ces appareils.

Sur la radiale effectuée à 10°W (figures 5 et 6), 4°W et 7°W (figures 7 et 8), 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 des composantes du même ordre de grandeur.

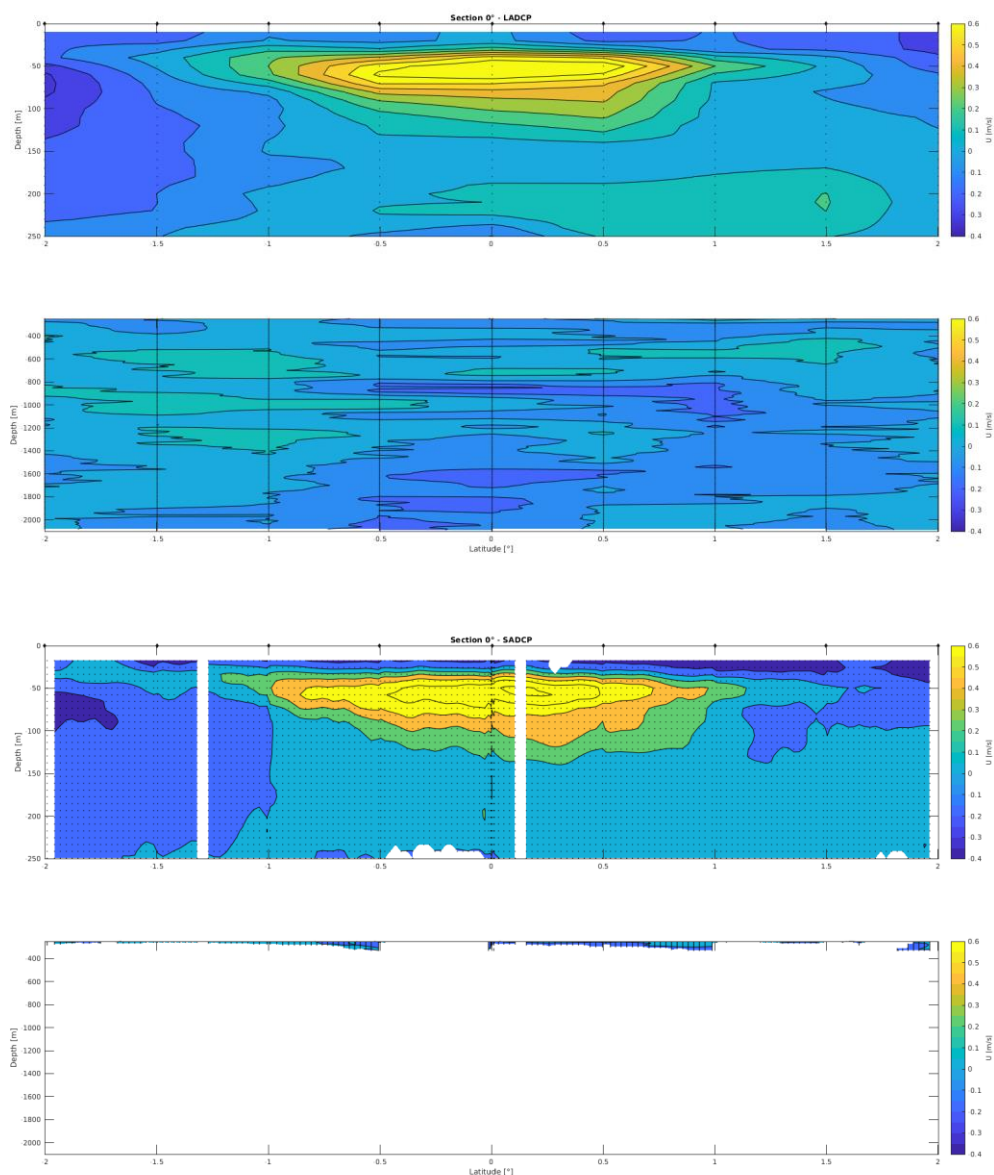


Figure 3: Composante zonale du courant (courant corrigé de la marée) obtenus avec les L-ADCP (en haut) et le S-ADCP (en bas) sur la section 0° (les points noirs représentent les cellules de données, les losanges noirs représentent les points de stations).

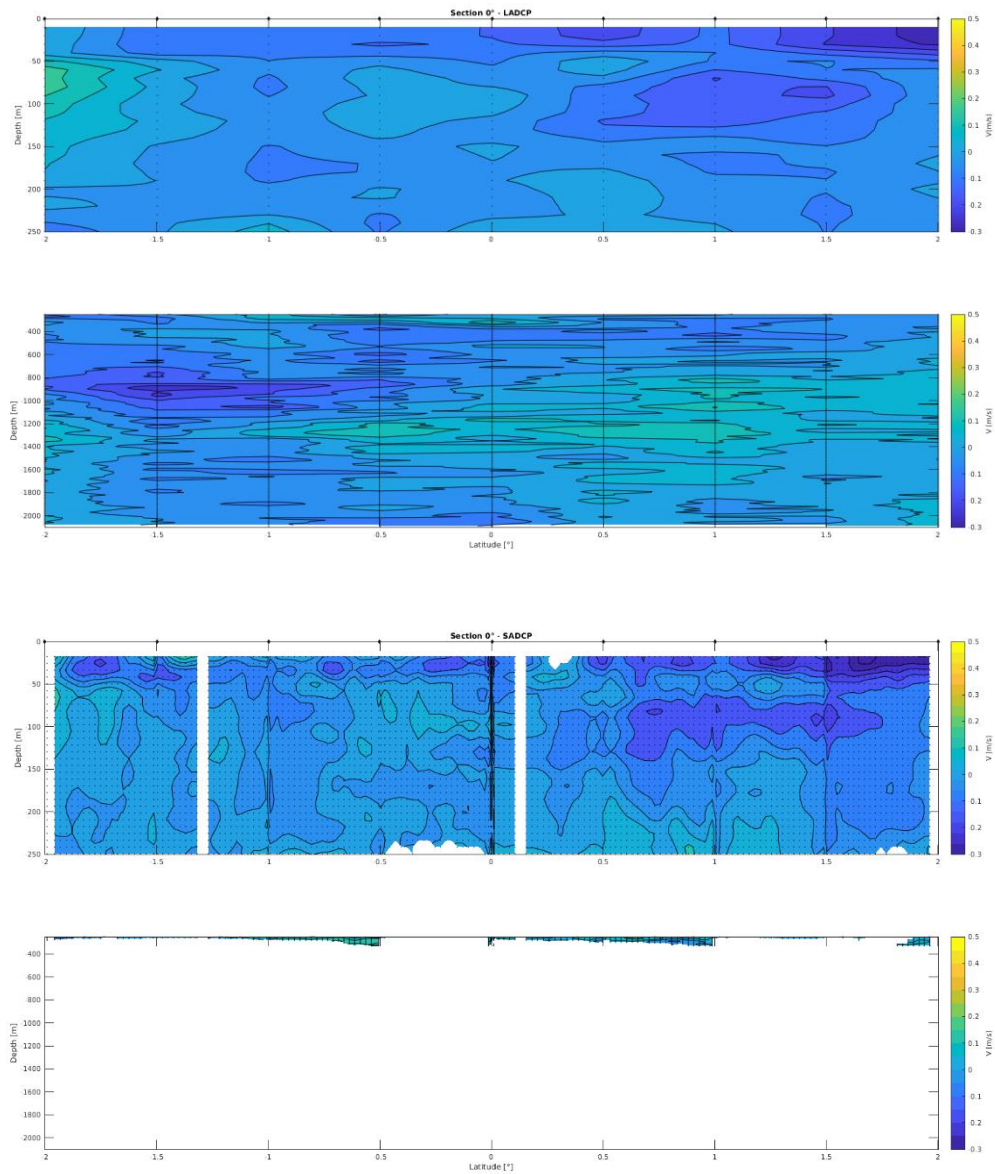


Figure 4: Composante méridionale du courant (courant corrigé de la marée) obtenus avec les L-ADCP (en haut) et le S-ADCP (en bas) sur la section 0° (les points noirs représentent les cellules de données, les losanges noirs représentent les points de stations).

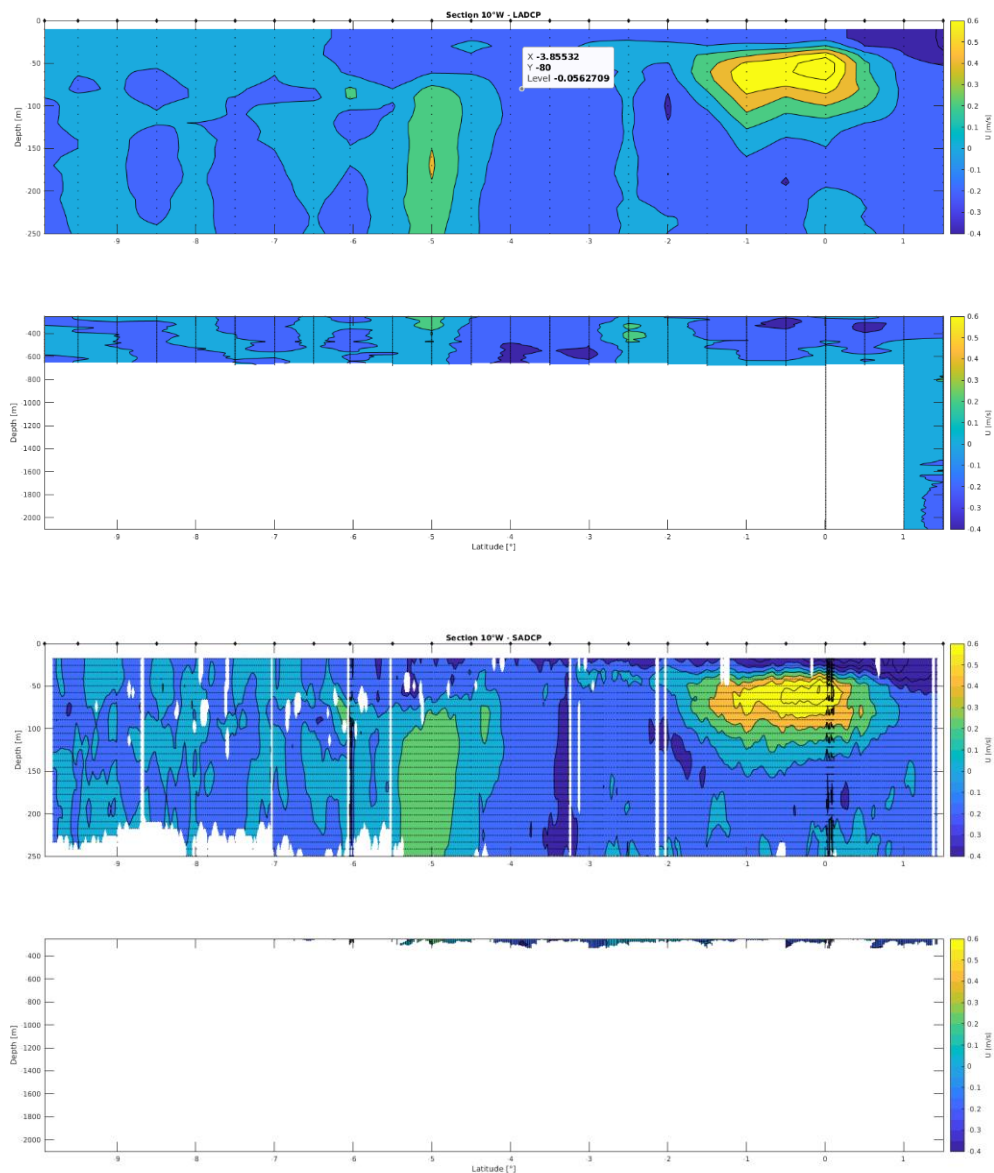


Figure 5: Composante zonale du courant (courant corrigé de la marée) obtenus avec les L-ADCP (en haut) et le S-ADCP (en bas) sur la section 10°W (les points noirs représentent les cellules de données, les losanges noirs représentent les points de stations).

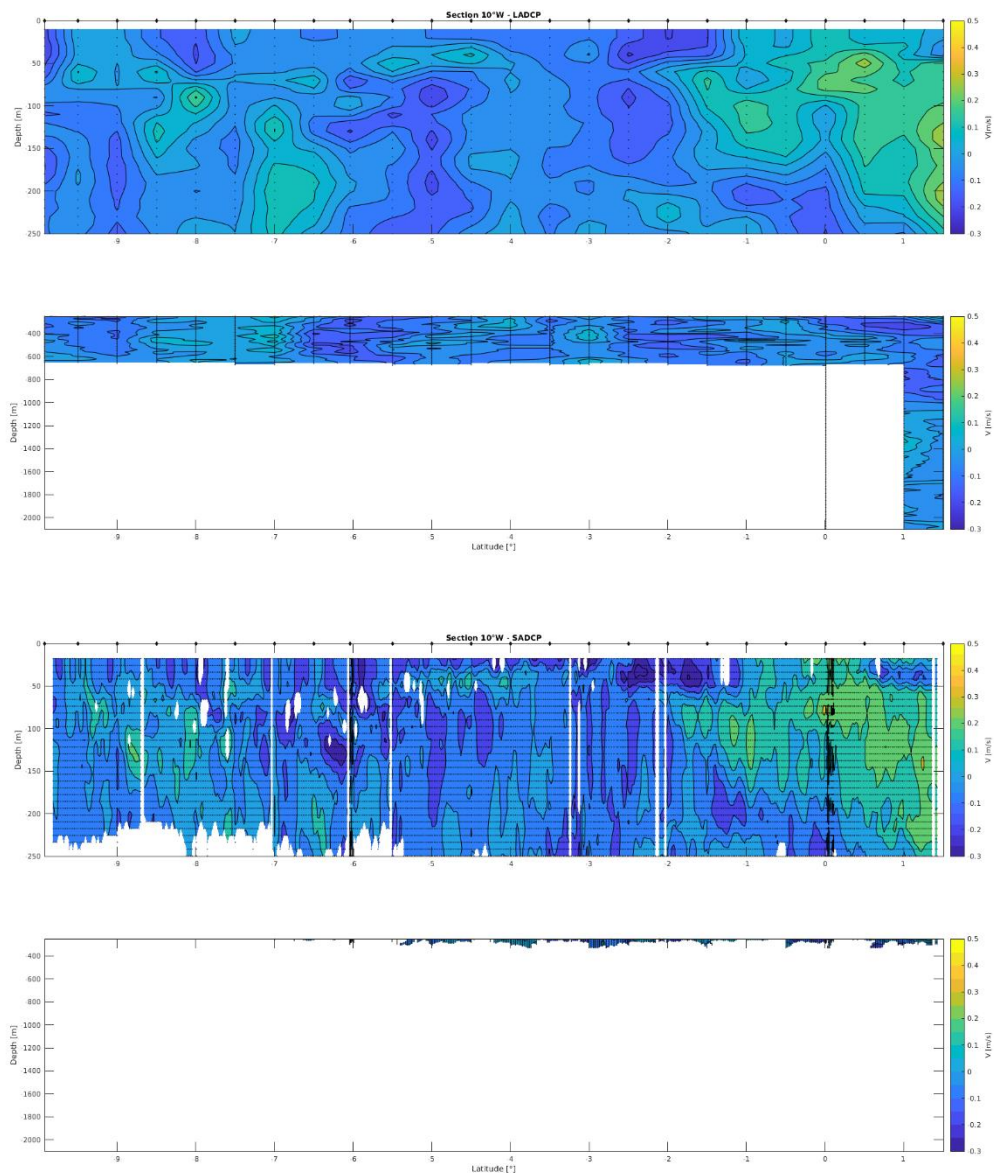


Figure 6: Composante méridionale du courant (courant corrigé de la marée) obtenus avec les L-ADCP (en haut) et le S-ADCP (en bas) sur la section 10°W (les points noirs représentent les cellules de données, les losanges noirs représentent les points de stations).

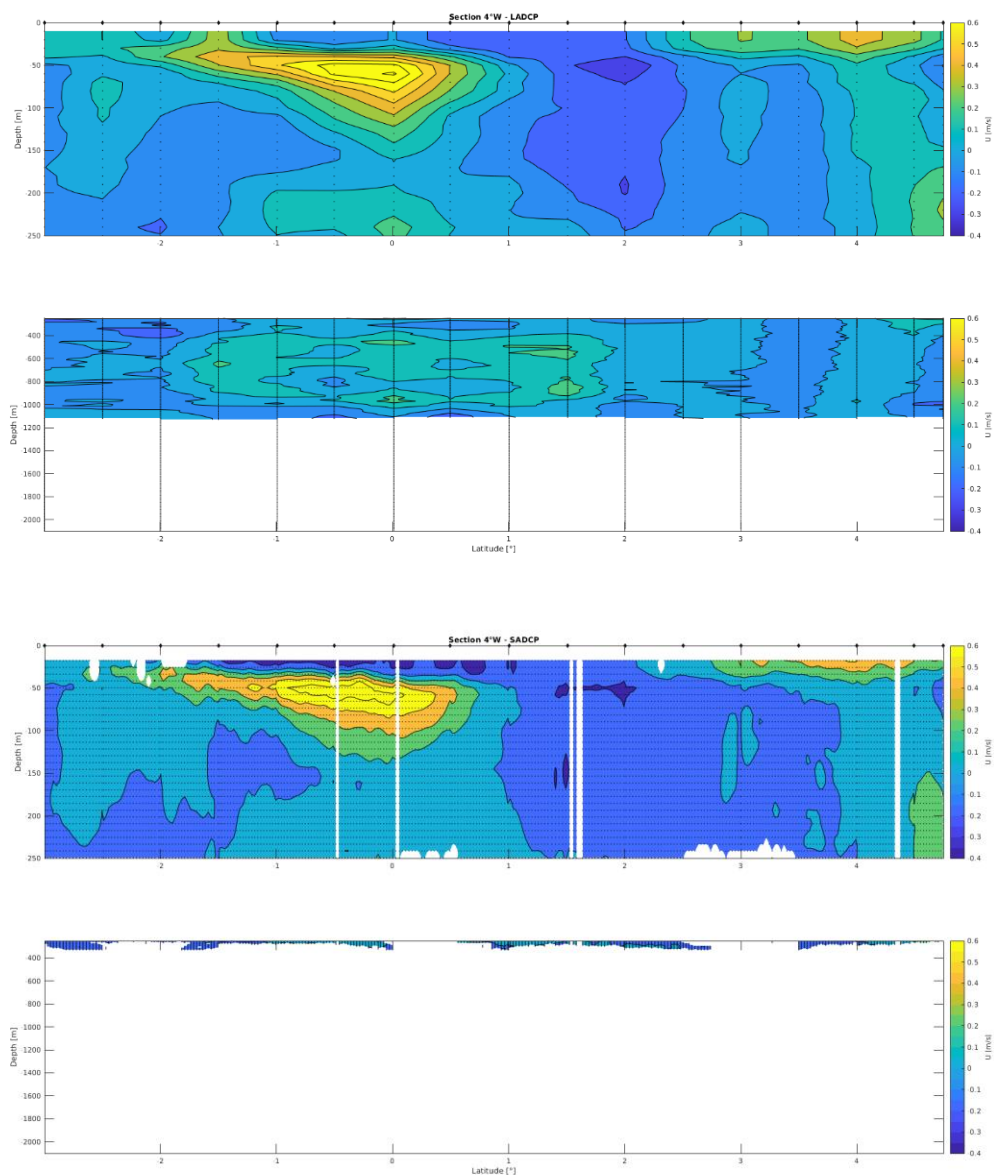


Figure 7: Composante zonale du courant (courant corrigé de la marée) obtenus avec les L-ADCP (en haut) et le S-ADCP (en bas) sur la section 4°W (les points noirs représentent les cellules de données, les losanges noirs représentent les points de stations).

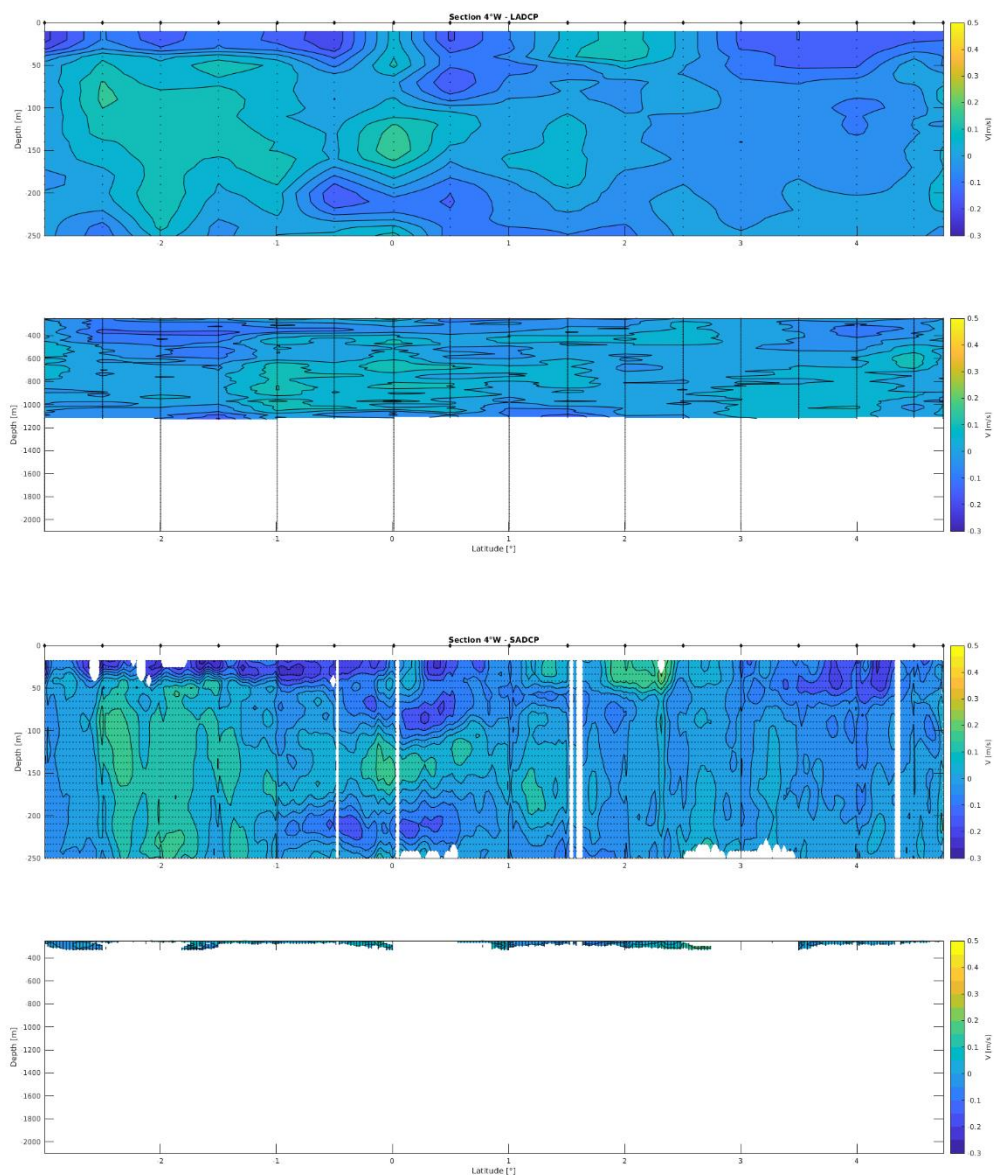


Figure 8: Composante méridionale du courant (courant corrigé de la marée) obtenus avec les L-ADCP (en haut) et le S-ADCP (en bas) sur la section 4°W (les points noirs représentent les cellules de données, les losanges noirs représentent les points de stations).

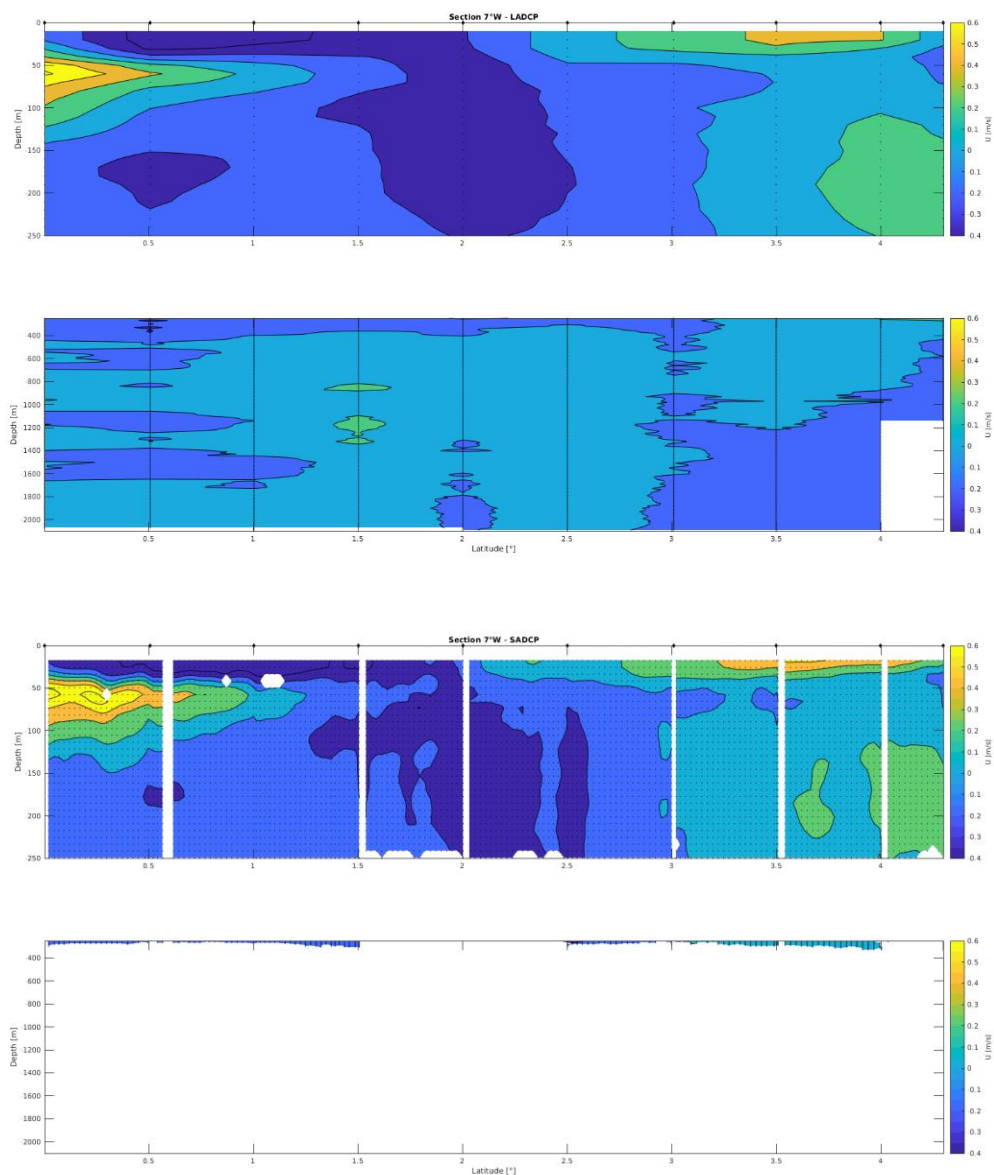


Figure 9: Composante zonale du courant (courant corrigé de la marée) obtenus avec les L-ADCP (en haut) et le S-ADCP (en bas) sur la section 7°W (les points noirs représentent les cellules de données, les losanges noirs représentent les points de stations).

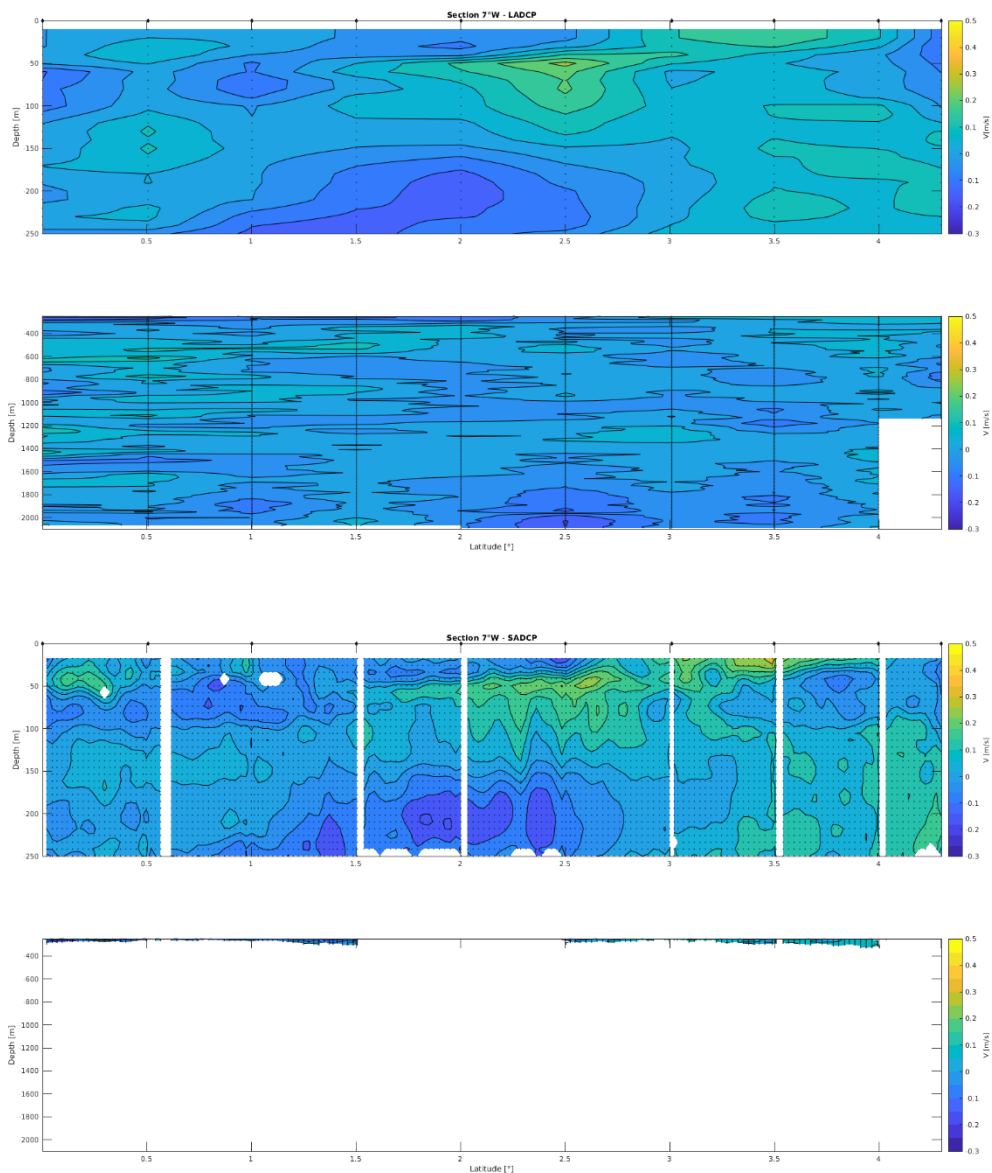


Figure 10: Composante méridionale du courant (courant corrigé de la marée) obtenus avec les L-ADCP (en haut) et le S-ADCP (en bas) sur la section 7°W (les points noirs représentent les cellules de données, les losanges noirs représentent les points de stations).

En ce qui concerne les intercomparaisons, les stations 3 et 17 ont été effectuées à environ 4 NM de distance mais 12 jours séparent les deux profils. Il est ici difficile d'effectuer un contrôle de robustesse avec ces deux profils, la variation temporelle est ici prépondérante. La distribution verticale des courants reste toutefois assez semblable entre les deux profils (figure 9). Ces deux profils ayant été effectués à

0°N10°W, le sous-courant équatorial est largement identifiable. Malgré le temps entre stations important, les composantes zonales des courants sont cohérentes entre elles. Toutefois, la différence en amplitude des courants est assez marquée (figure 10).

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.

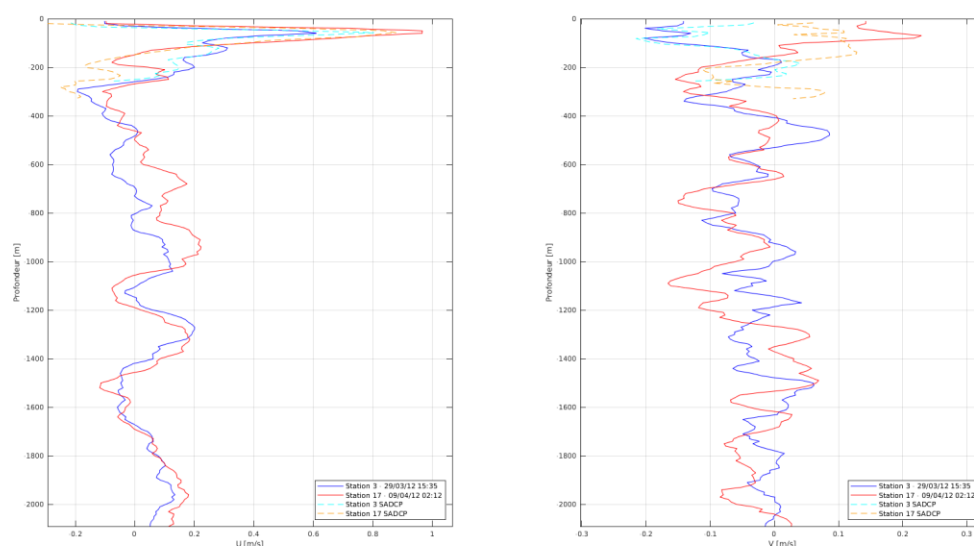


Figure 11: Comparaison des profils des deux composantes du courant obtenus sur les stations 3 (bleu) et 17 (rouge). Les mesures S-ADCP correspondantes sont représentées en pointillées

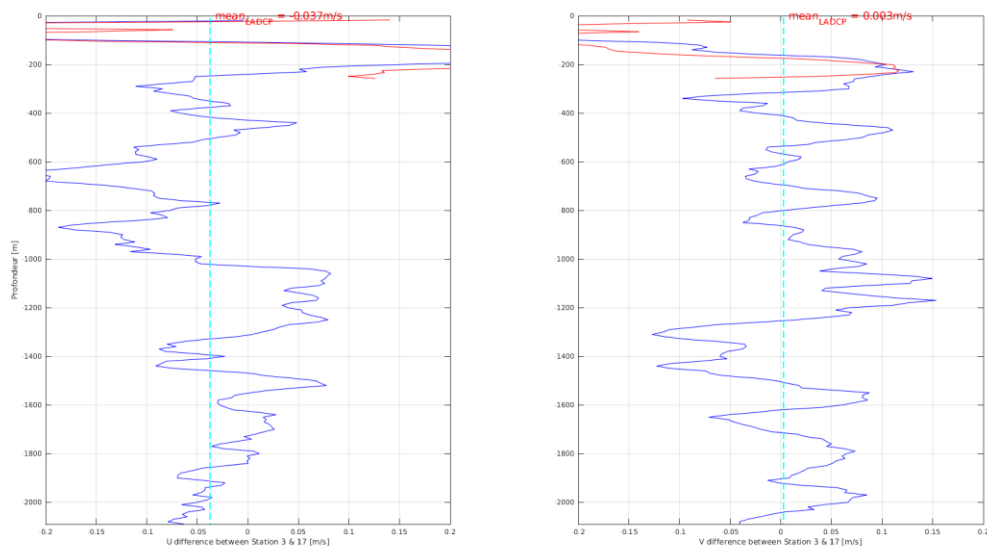
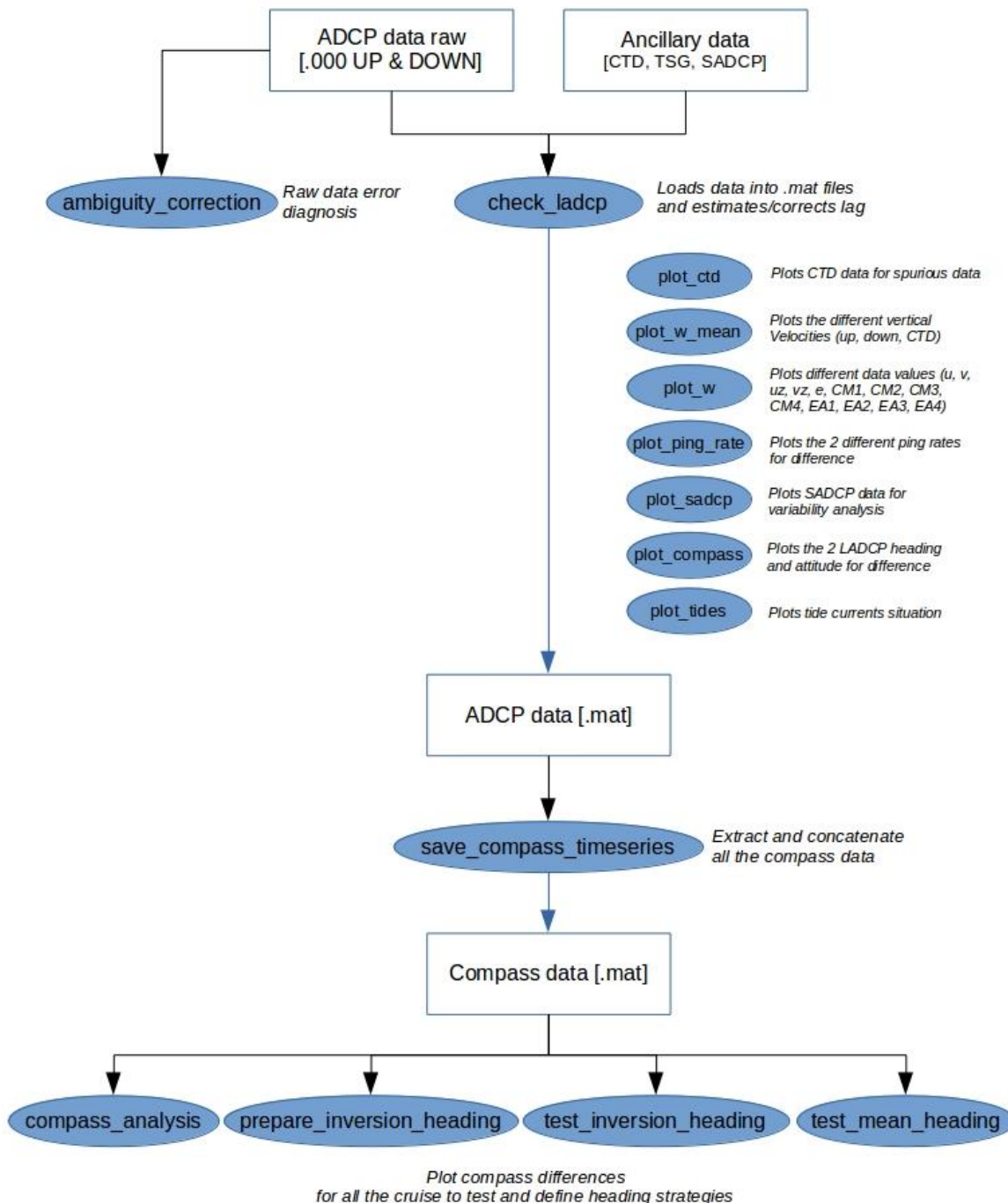


Figure 12: Différence pour les deux composantes du courant mesurées aux stations 3 et 17

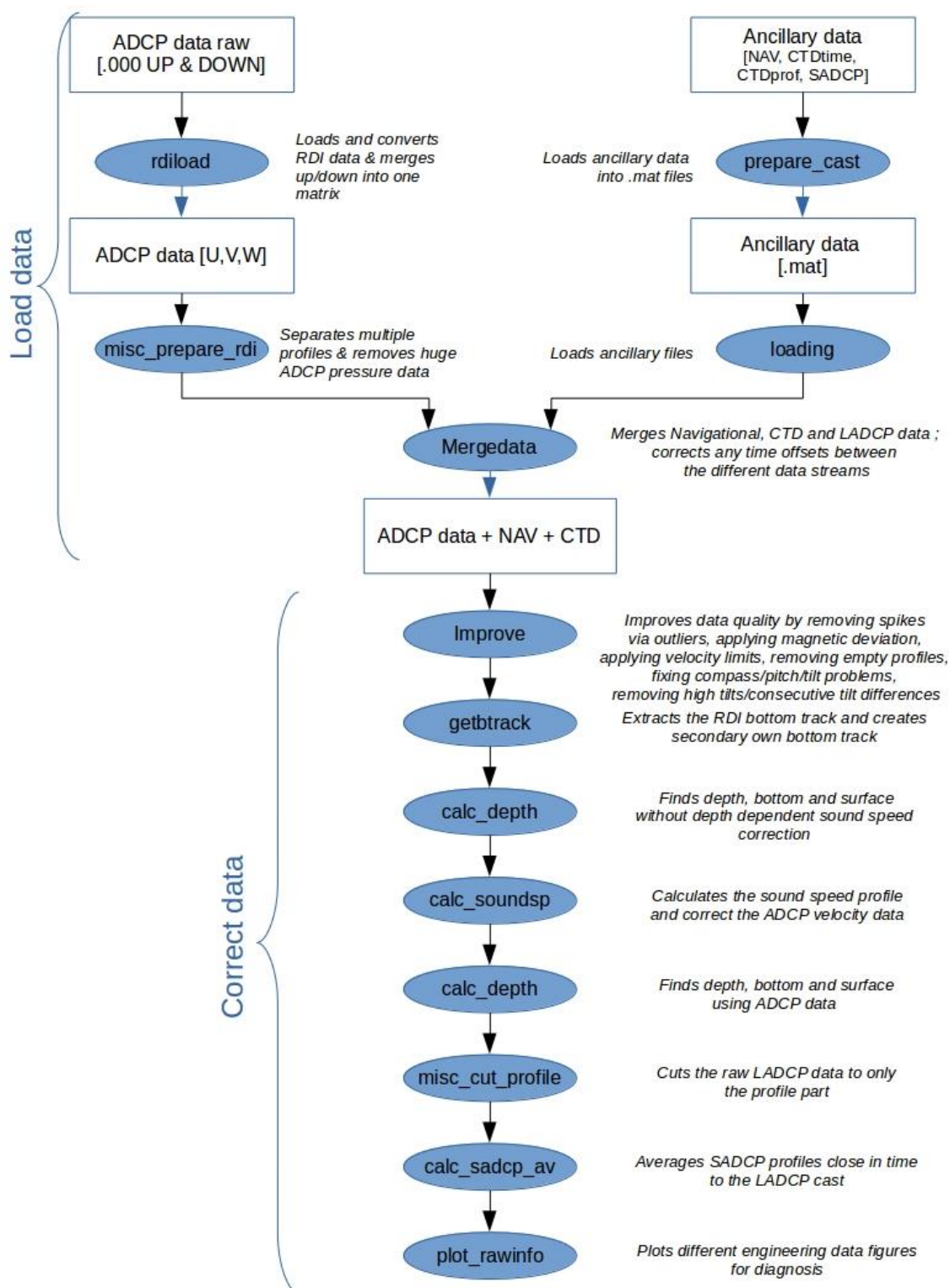
4. Références

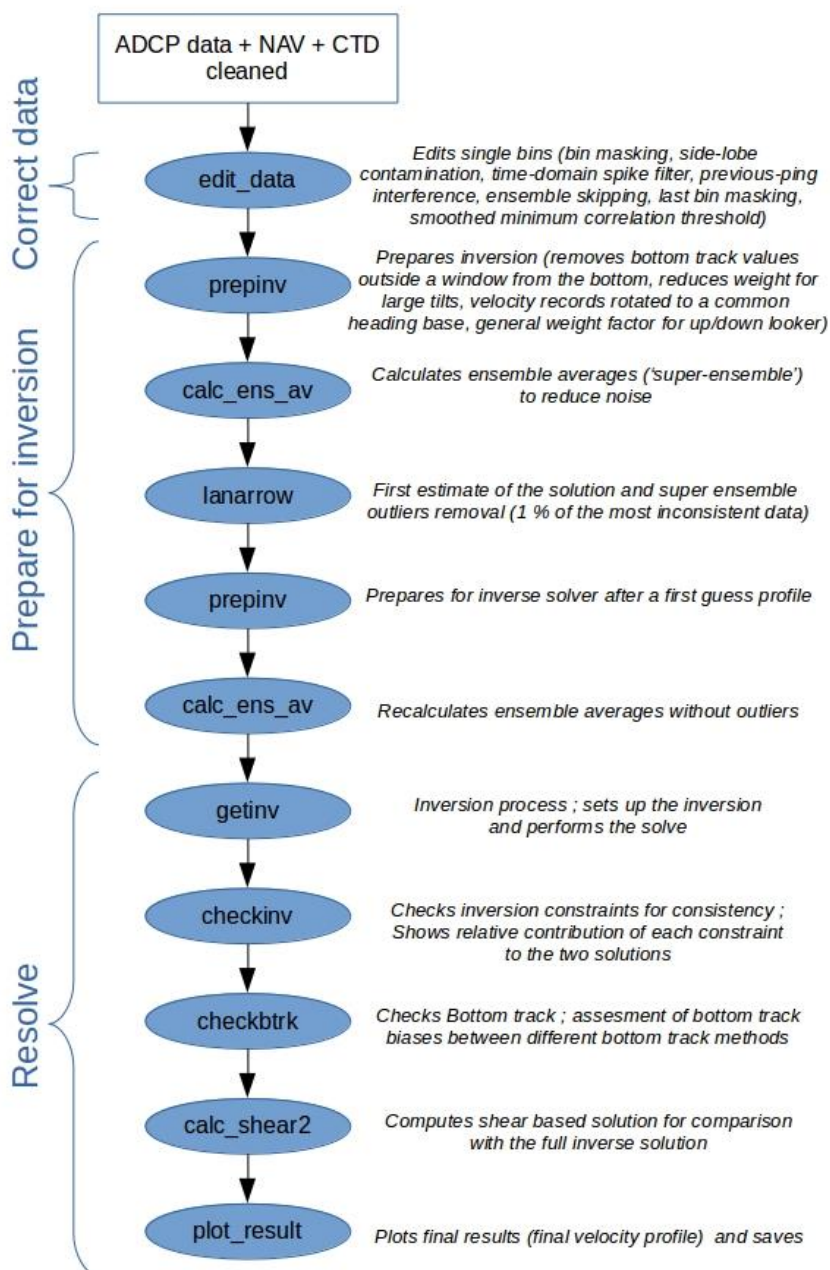
- Fischer J. et Visbeck M. (1993). *Deep Velocity Profiling with Self-contained ADCPs*. J.A.O.T., Volume 10, 764-773.
- Gouriou Y. et Hémon C. (1997). *Traitement des données L-ADCP*. Centre ORSTOM de Cayenne: Documents Scientifiques N° 0.P.21.
- Marin F. (2017). *Acquisition et traitement des données 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-FR28*.
- 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

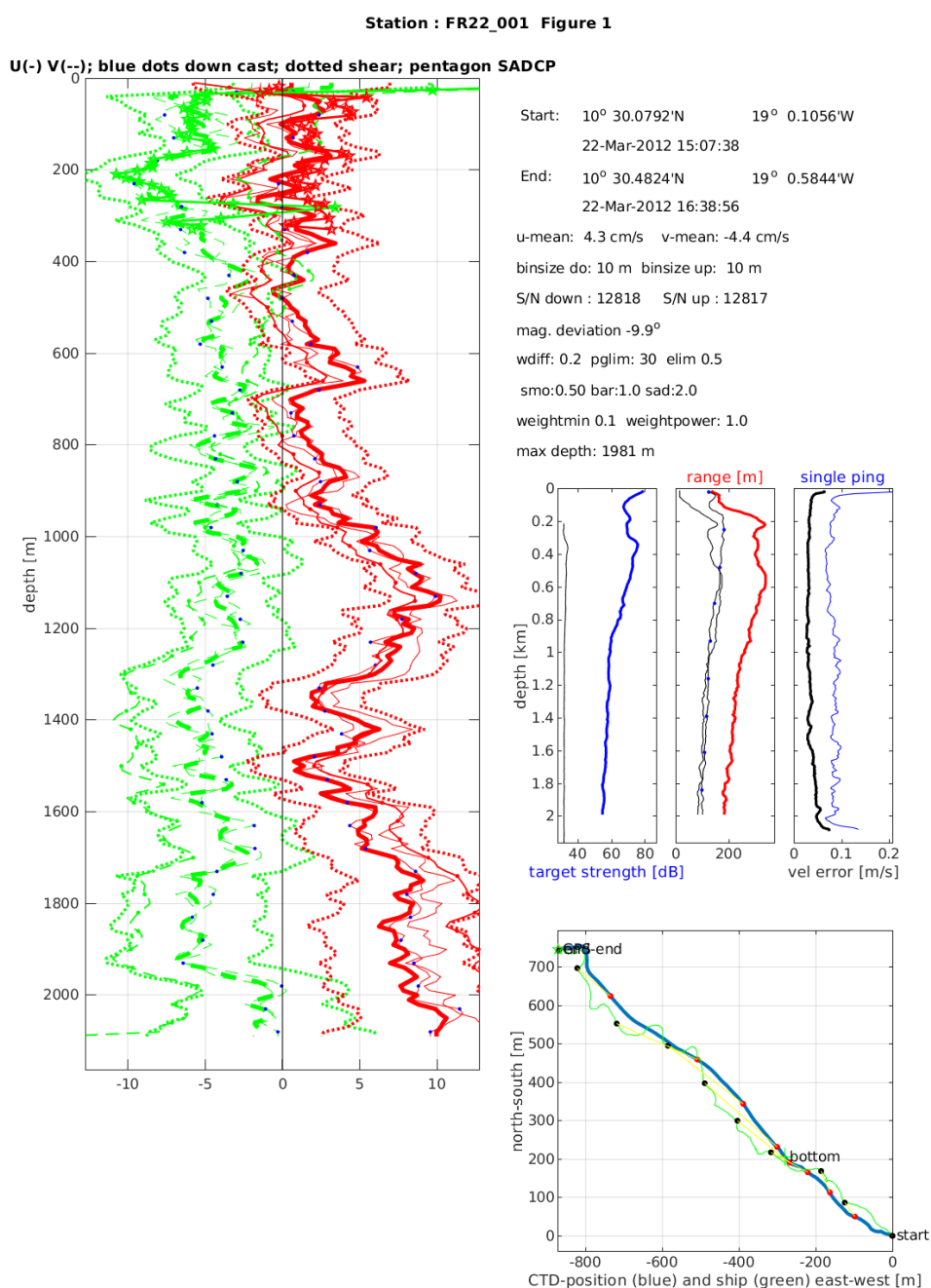
8. Annexe 4 – Date, positions et carte des stations effectuées pendant PIRATA-FR22

Station	Date	Heure	Latitude	Longitude	Pres. max. [dbar]
1	22/03/2012	15:07:38	10°30.08 N	019°00.10 W	2002
2	25/03/2012	16:37:38	00°00.00 N	023°01.71 W	2002
3	29/03/2012	14:56:48	00°04.20 N	009°52.22 W	2024
4	30/03/2012	16:55:14	00°00.00 N	007°00.18 W	2002
5	30/03/2012	22:06:33	00°30.01 N	007°00.04 W	2003
6	31/03/2012	02:53:52	01°00.11 N	007°00.25 W	2021
7	31/03/2012	08:07:40	01°30.00 N	006°59.98 W	2001
8	31/03/2012	12:58:29	02°00.10 N	006°59.88 W	2021
9	31/03/2012	17:55:20	02°29.77 N	006°59.83 W	2022
10	31/03/2012	22:39:40	03°00.26 N	006°59.81 W	2021
11	01/04/2012	03:36:23	03°30.07 N	006°59.68 W	2021
12	01/04/2012	08:20:23	04°00.13 N	006°59.45 W	2021
13	01/04/2012	11:57:38	04°17.98 N	006°59.60 W	1008
14	07/04/2012	21:36:56	01°30.05 N	010°00.08 W	2023
15	08/04/2012	03:08:55	01°00.07 N	010°00.08 W	2021
16	08/04/2012	09:13:00	00°30.14 N	010°00.10 W	505
17	09/04/2012	01:31:04	00°00.47 N	009°52.97 W	2022
18	09/04/2012	07:40:58	00°29.90 S	010°00.05 W	503
19	09/04/2012	12:29:35	00°59.99 S	009°59.96 W	502
20	09/04/2012	17:27:26	01°29.88 S	010°00.00 W	504
21	09/04/2012	22:19:57	01°59.94 S	009°59.96 W	504
22	10/04/2012	02:54:52	02°29.92 S	009°59.92 W	504
23	10/04/2012	09:05:44	03°00.05 S	010°00.05 W	504
24	10/04/2012	14:27:01	03°29.98 S	009°59.95 W	505
25	10/04/2012	19:24:47	03°59.94 S	009°59.97 W	505
26	10/04/2012	23:54:31	04°29.96 S	009°59.96 W	505
27	11/04/2012	04:30:25	04°59.93 S	010°00.01 W	504
28	11/04/2012	09:16:18	05°29.96 S	009°59.96 W	504
29	11/04/2012	23:36:29	06°02.34 S	009°59.25 W	505
30	12/04/2012	03:58:32	06°29.99 S	009°59.93 W	504
31	12/04/2012	08:30:03	07°00.00 S	009°59.94 W	505
32	12/04/2012	13:14:38	07°29.96 S	009°59.93 W	505
33	12/04/2012	17:47:15	07°59.91 S	009°59.96 W	504
34	12/04/2012	22:10:33	08°29.87 S	009°59.96 W	508
35	13/04/2012	02:29:41	09°00.03 S	009°59.85 W	505
36	13/04/2012	06:48:36	09°29.95 S	009°59.95 W	503
37	13/04/2012	19:02:31	09°55.35 S	009°58.12 W	504
38	16/04/2012	04:20:21	02°59.98 S	003°59.79 W	2022
39	16/04/2012	09:06:06	02°29.99 S	003°59.89 W	1008

Laboratoire : US191 RAPPORT DE CALIBRATION
 Implantation : Brest Version 01
 Page 32/100

40	16/04/2012	13:32:51	01°59.91	S	004°00.04	W	2022
41	16/04/2012	18:32:14	01°29.92	S	003°59.92	W	1009
42	16/04/2012	22:47:38	00°59.93	S	004°00.01	W	2021
43	17/04/2012	03:40:39	00°30.13	S	003°59.88	W	1007
44	17/04/2012	08:05:42	00°00.29	N	003°59.91	W	2022
45	17/04/2012	12:56:13	00°29.82	N	004°00.00	W	1008
46	17/04/2012	17:08:31	01°00.01	N	003°59.88	W	2021
47	17/04/2012	22:30:30	01°30.15	N	003°59.97	W	1010
48	18/04/2012	02:36:47	01°59.95	N	003°59.90	W	2023
49	18/04/2012	07:11:17	02°30.01	N	003°59.78	W	1009
50	18/04/2012	11:23:18	03°00.08	N	003°59.78	W	2020
51	18/04/2012	16:17:04	03°29.97	N	003°59.67	W	1011
52	18/04/2012	20:45:27	04°00.04	N	003°59.53	W	1016
53	19/04/2012	01:13:38	04°29.80	N	004°00.07	W	1009
54	19/04/2012	04:04:53	04°44.72	N	003°59.71	W	1010
55	23/04/2012	16:14:51	01°59.96	S	000°00.05	E	2020
56	23/04/2012	21:19:25	01°29.95	S	000°00.04	W	2022
57	24/04/2012	02:13:37	00°59.94	S	000°00.03	E	2021
58	24/04/2012	07:08:54	00°30.11	S	000°00.04	E	2022
59	24/04/2012	21:25:30	00°00.03	N	000°01.12	E	2021
60	25/04/2012	02:40:43	00°29.97	N	000°00.11	E	2023
61	25/04/2012	07:30:43	00°59.98	N	000°00.03	E	2021
62	25/04/2012	12:21:31	01°29.87	N	000°00.13	E	2021
63	25/04/2012	17:30:16	01°59.92	N	000°00.09	E	2024
64	27/04/2012	22:00:15	00°29.93	S	006°00.04	E	2022
65	28/04/2012	02:40:16	00°00.01	S	006°00.10	E	2022
66	28/04/2012	07:16:47	00°30.00	N	006°00.09	E	2021
67	28/04/2012	11:54:27	01°00.19	N	006°00.09	E	2021
68	28/04/2012	14:00:33	01°02.01	N	005°56.86	E	505

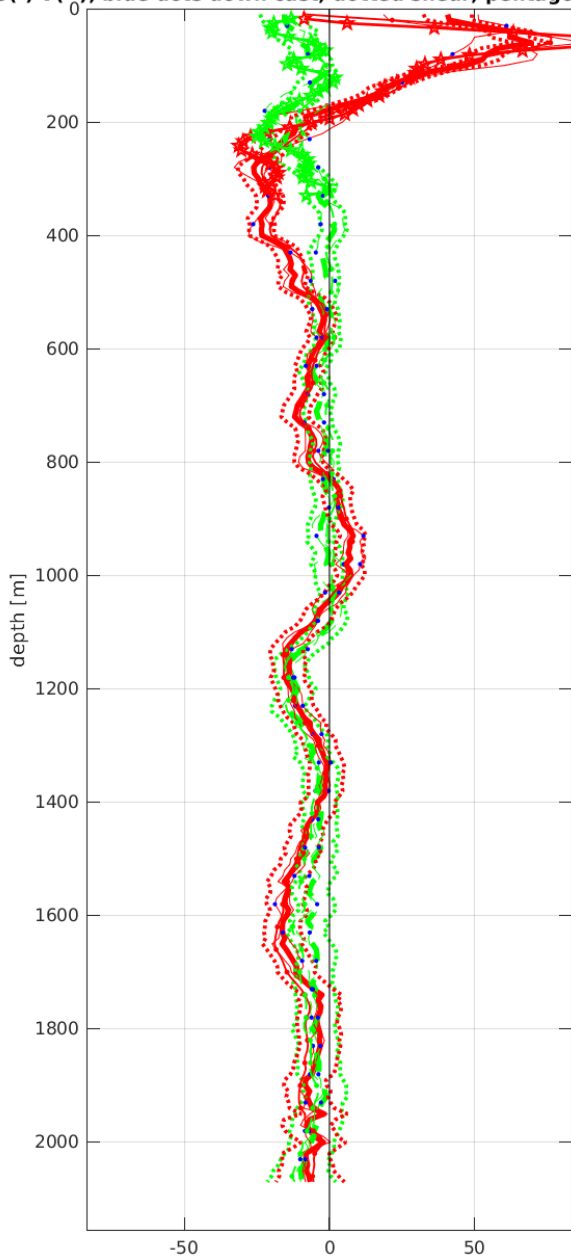
9. Annexe 5 – Profils de vitesses absolues du courant moyen pour chaque point de station



GEOMAR LADCP software: Version 10.16: 2013-02-14

Station : FR22_002 Figure 1

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



Start: 0° 0.0024'N 23° 1.7136'W

 25-Mar-2012 16:37:39

 End: 0° 0.0192'S 23° 1.3584'W

 25-Mar-2012 17:55:59

 u-mean: -4.0 cm/s v-mean: -5.0 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

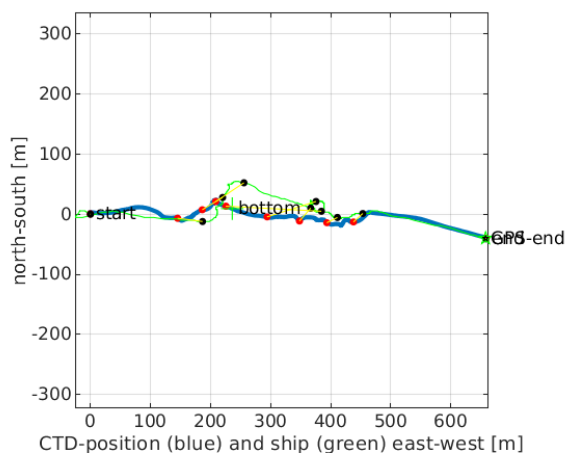
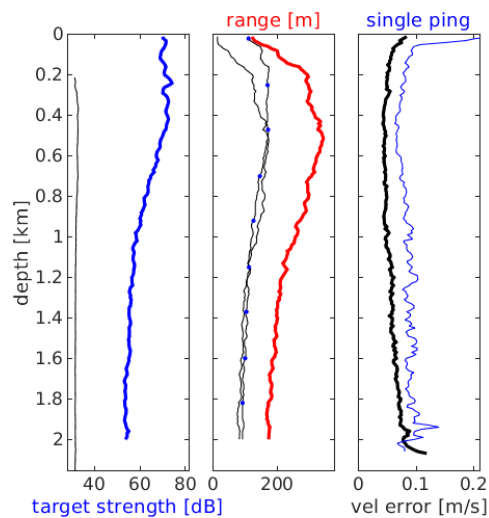
 mag. deviation -15.6°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5

 smo: 0.50 bar: 1.0 sad: 2.0

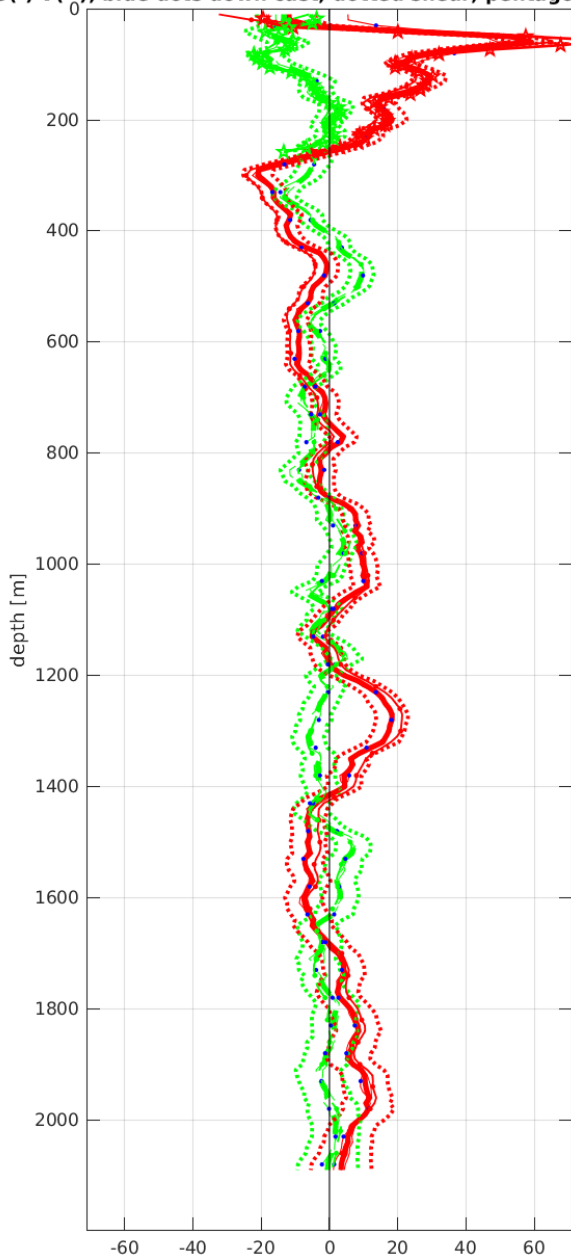
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 1982 m



Station : FR22_003 Figure 1

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



Start: 0° 4.2024'N 9° 52.2216'W

 29-Mar-2012 14:56:48

 End: 0° 4.2552'N 9° 52.1208'W

 29-Mar-2012 16:14:56

 u-mean: 2.7 cm/s v-mean: -2.2 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

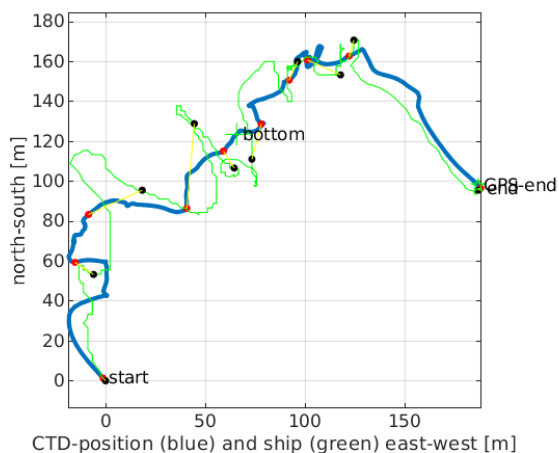
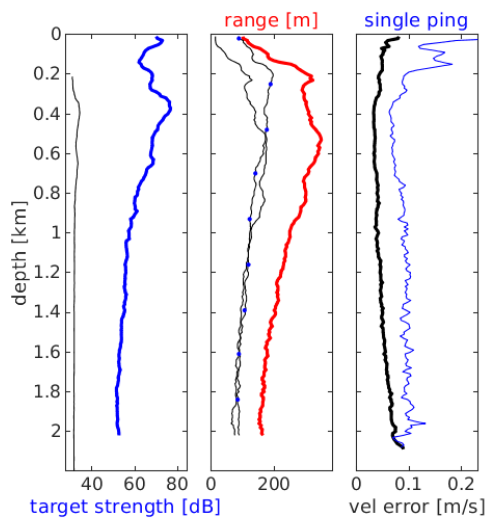
 mag. deviation -9.6°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0

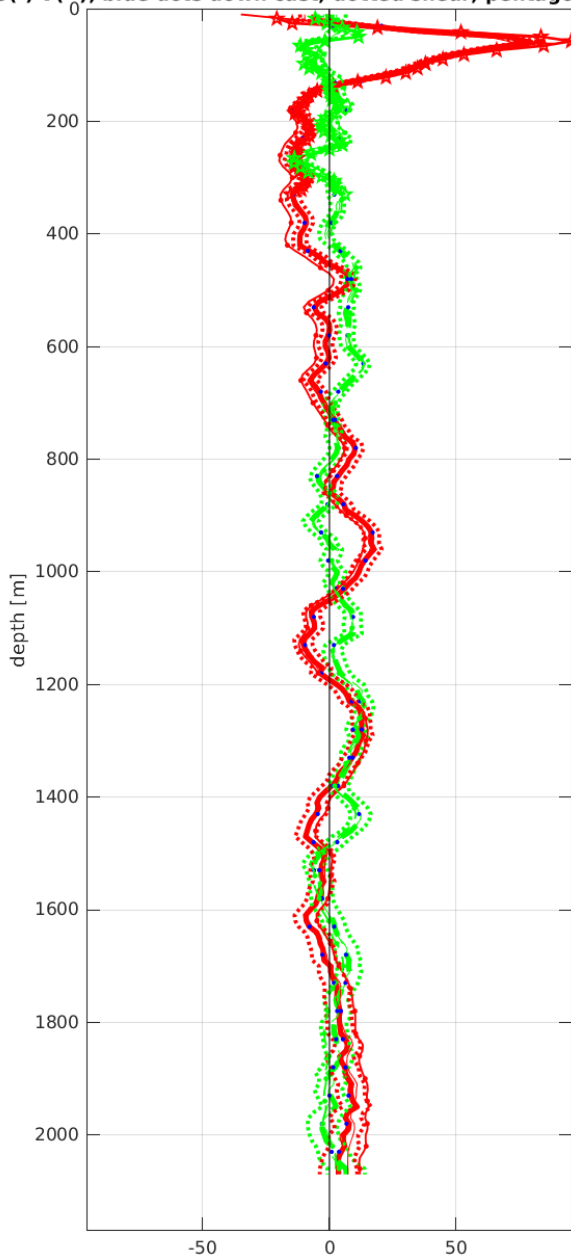
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2003 m

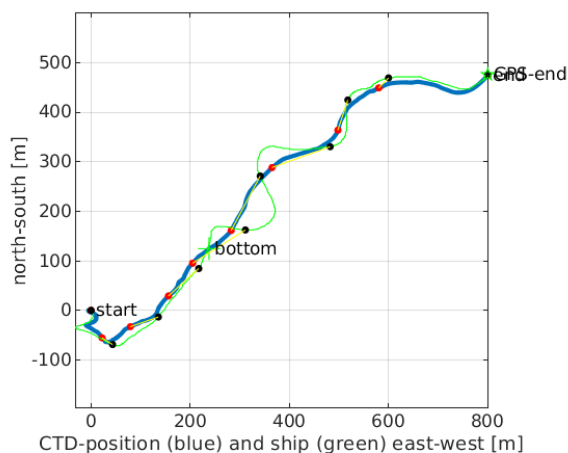
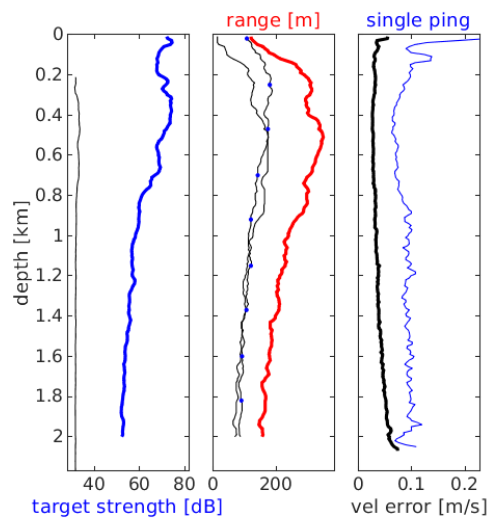


Station : FR22_004 Figure 1

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

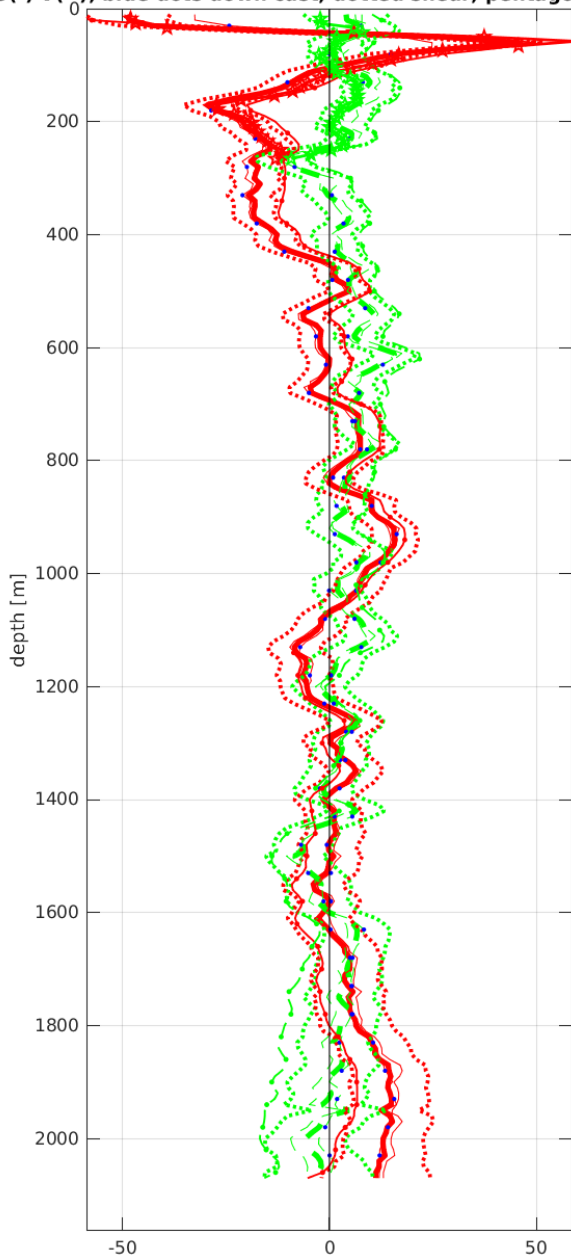


Start: 0° 0.0036'N 7° 0.1860'W
 30-Mar-2012 16:55:15
 End: 0° 0.2604'N 6° 59.7540'W
 30-Mar-2012 18:18:57
 u-mean: 2.2 cm/s v-mean: 3.0 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -8.5°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 1981 m

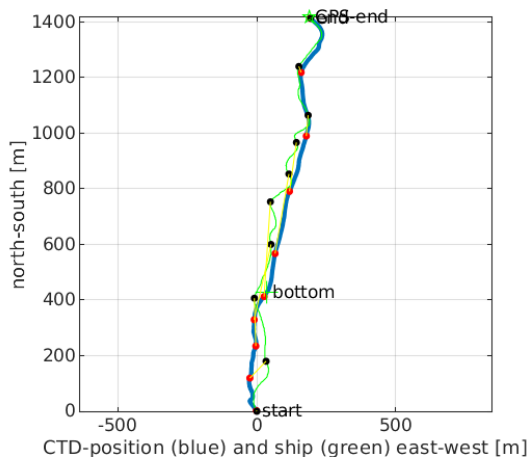
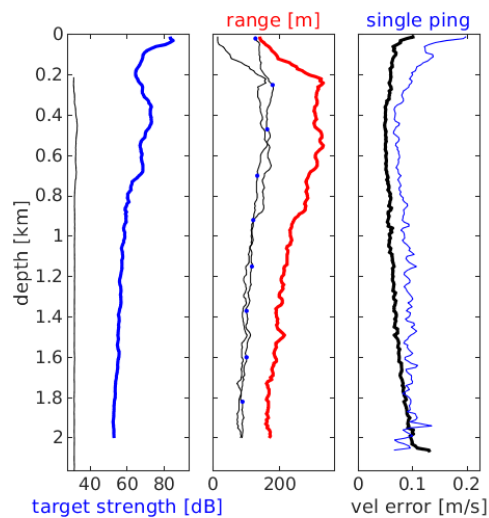


Station : FR22_005 Figure 1

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

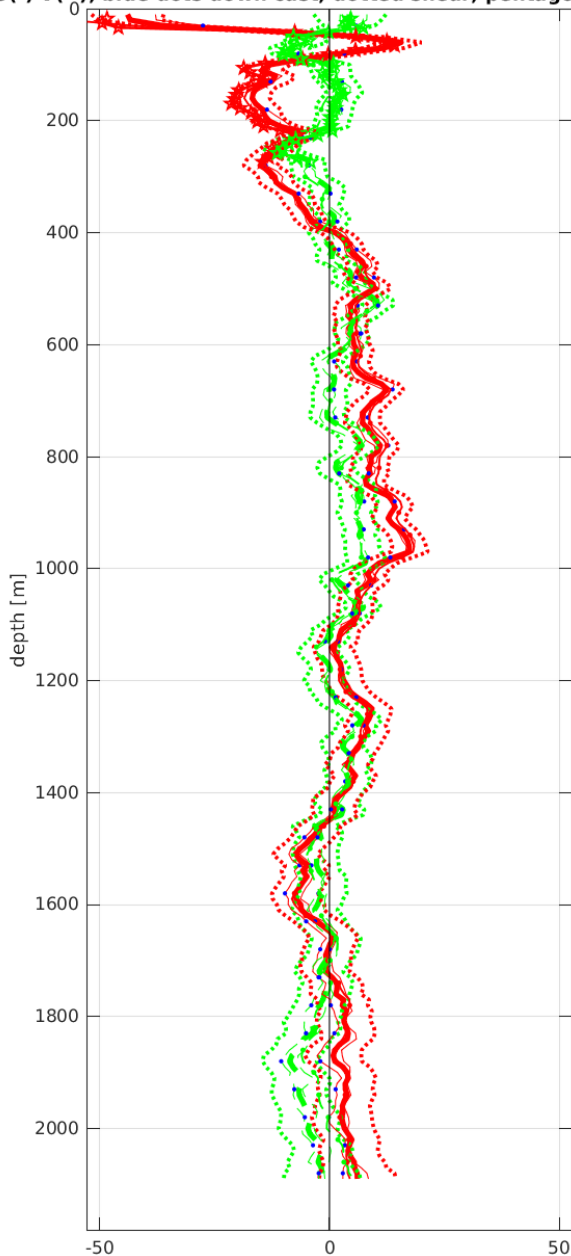


Start: 0° 30.0120'N 7° 0.0444'W
 30-Mar-2012 22:06:33
 End: 0° 30.7776'N 6° 59.9424'W
 30-Mar-2012 23:20:42
 u-mean: 0.3 cm/s v-mean: 3.0 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -8.2°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 1983 m

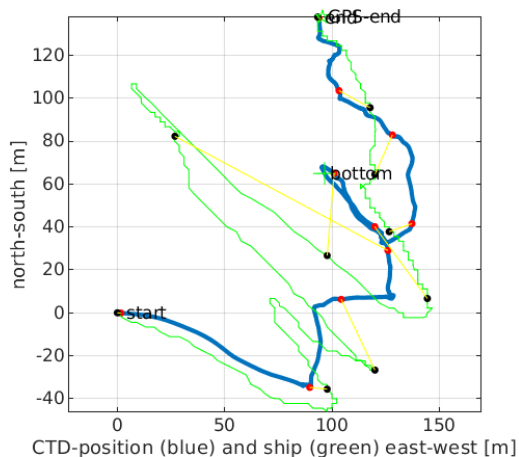
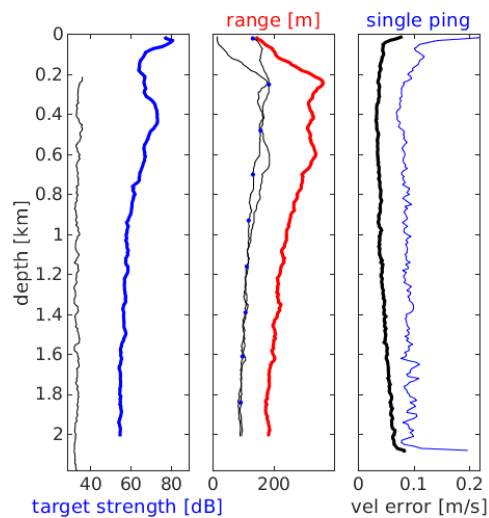


Station : FR22_006 Figure 1

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

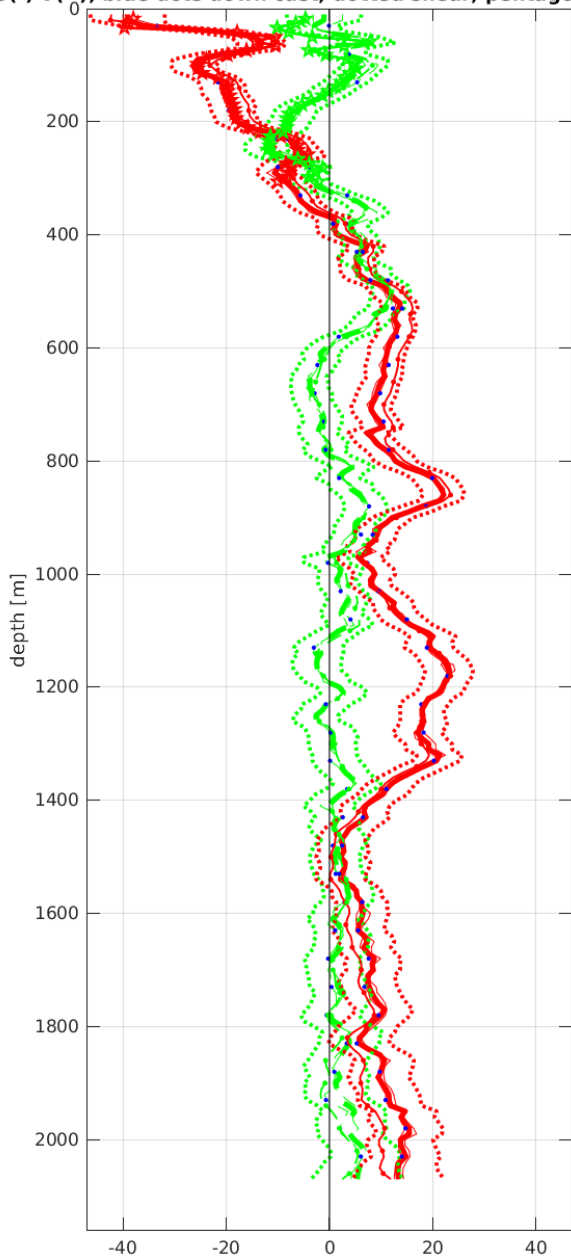


Start: 1° 0.1128'N 7° 0.2532'W
 31-Mar-2012 02:53:52
 End: 1° 0.1872'N 7° 0.2016'W
 31-Mar-2012 04:14:44
 u-mean: 1.6 cm/s v-mean: 0.5 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -8.0°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2000 m

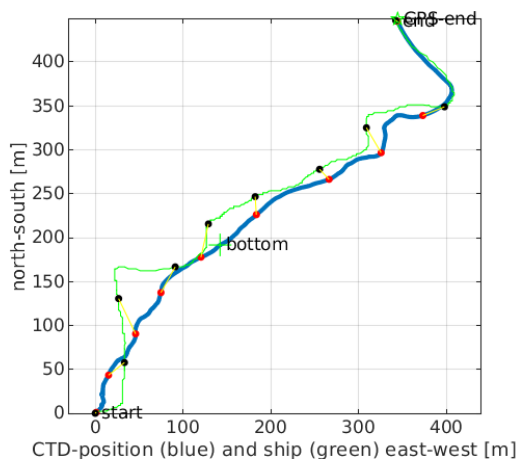
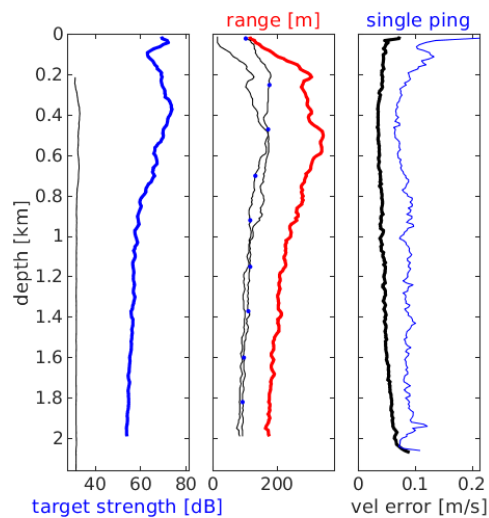


Station : FR22_007 Figure 1

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

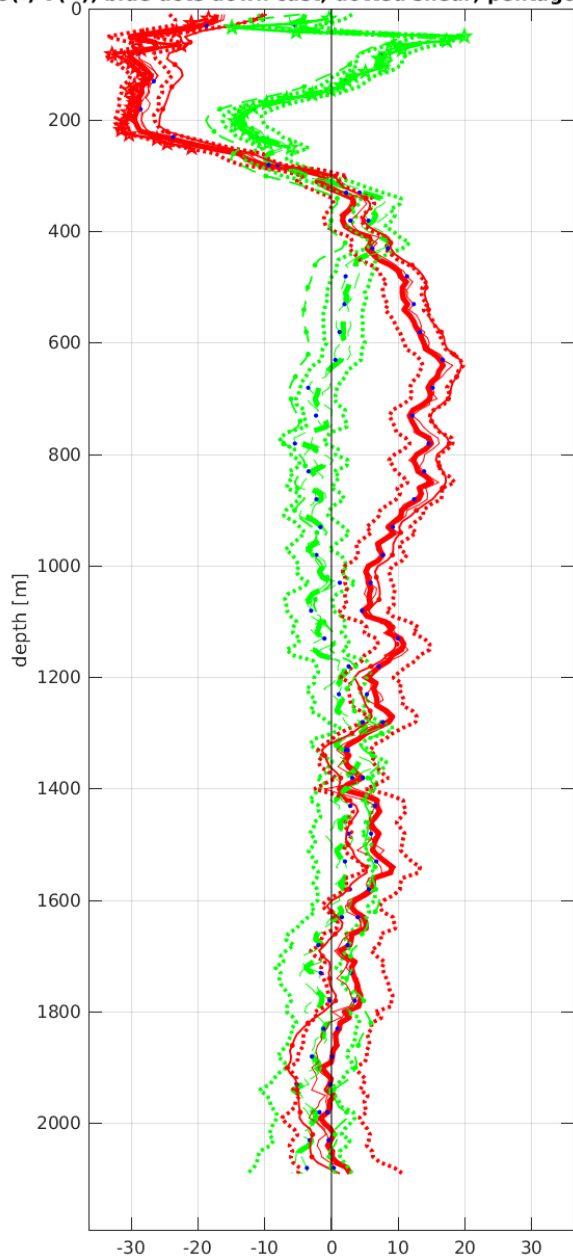


Start: 1° 30.0060'N 6° 59.9892'W
 31-Mar-2012 08:07:41
 End: 1° 30.2484'N 6° 59.8032'W
 31-Mar-2012 09:19:02
 u-mean: 6.4 cm/s v-mean: 1.7 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -7.8°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 1981 m

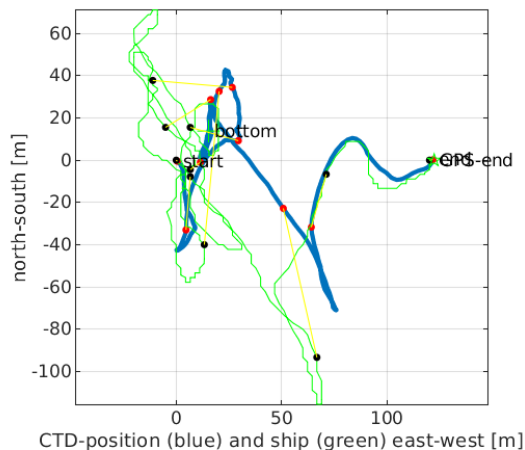
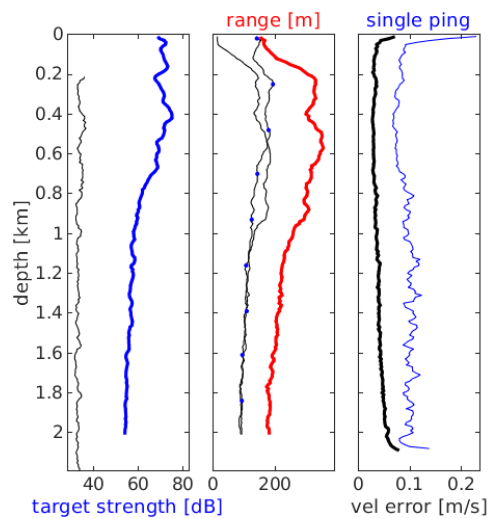


Station : FR22_008 Figure 1

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

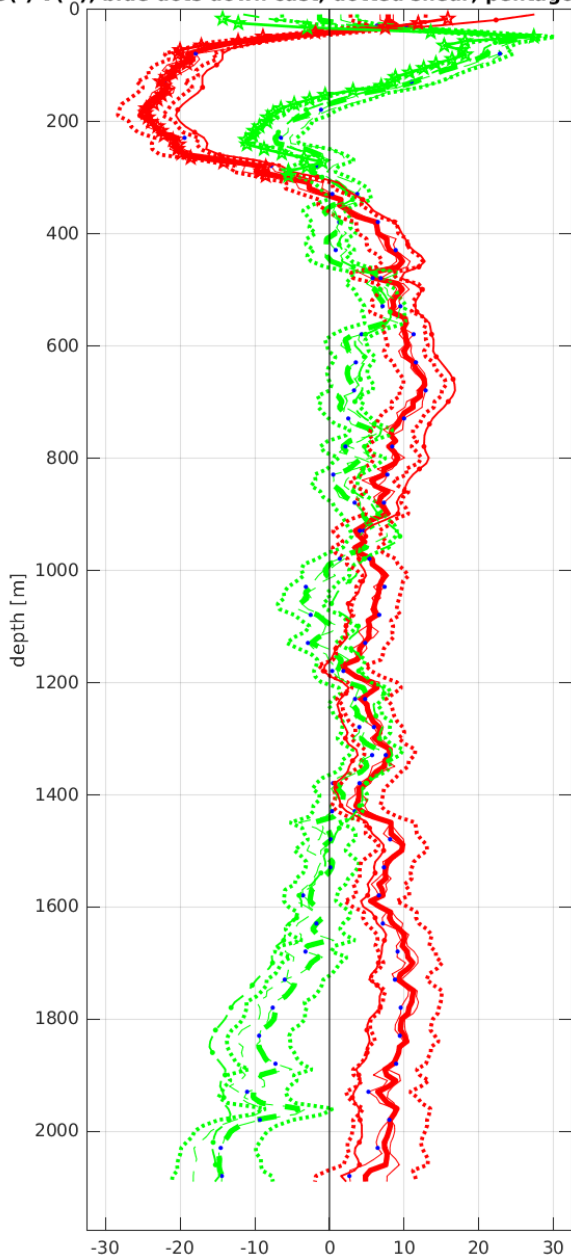


Start: 2° 0.1032'N 6° 59.8752'W
 31-Mar-2012 13:00:13
 End: 2° 0.1032'N 6° 59.8092'W
 31-Mar-2012 14:13:12
 u-mean: 2.2 cm/s v-mean: -0.5 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -7.6°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:2.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2000 m

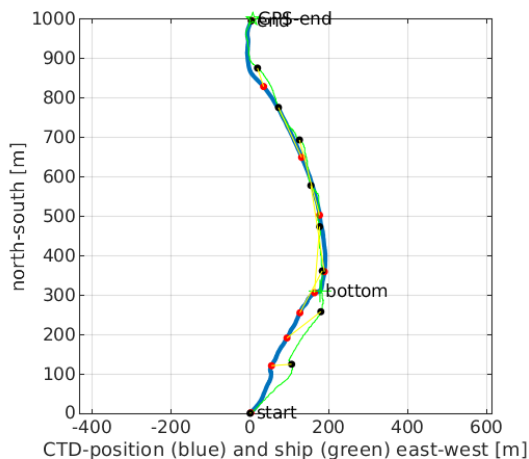
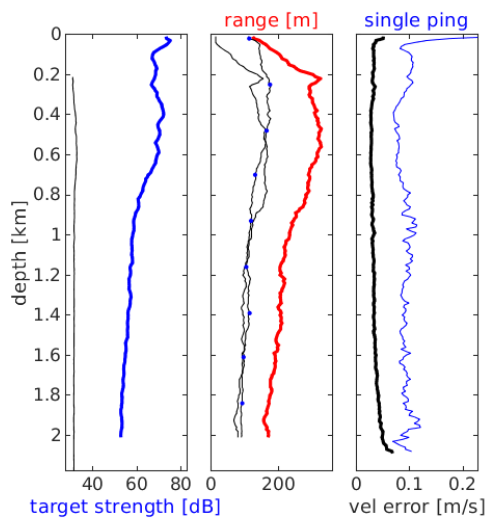


Station : FR22_009 Figure 1

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

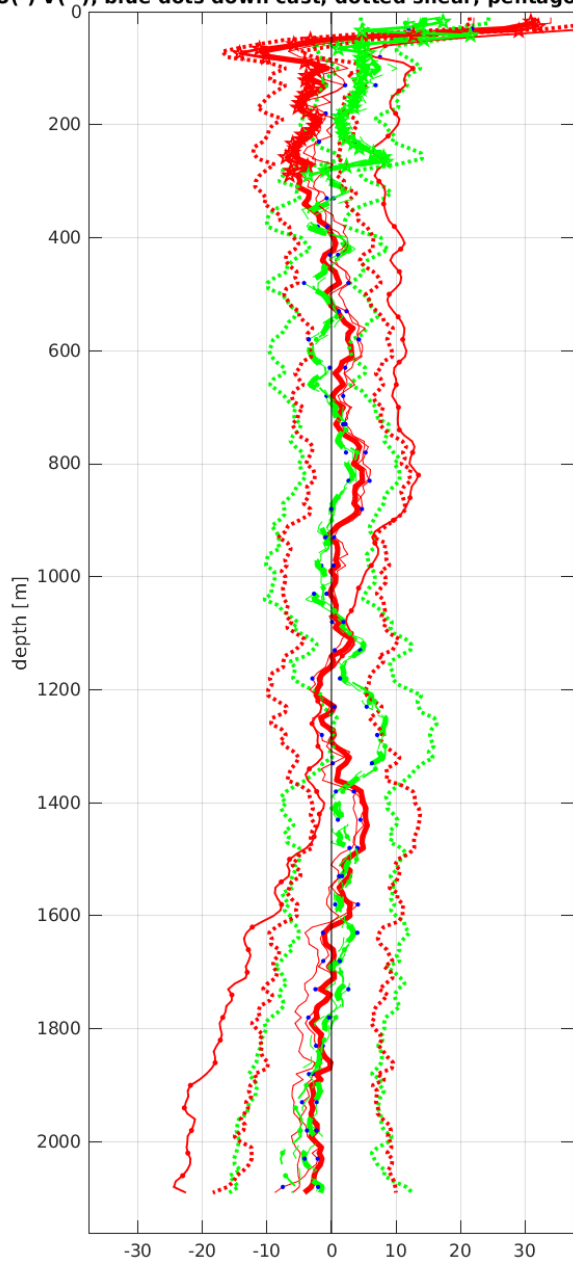


Start: 2° 29.7780'N 6° 59.8308'W
 31-Mar-2012 17:55:20
 End: 2° 30.3180'N 6° 59.8272'W
 31-Mar-2012 19:10:36
 u-mean: 4.1 cm/s v-mean: 0.1 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -7.4°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5
 smo: 0.50 bar: 1.0 sad: 1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m

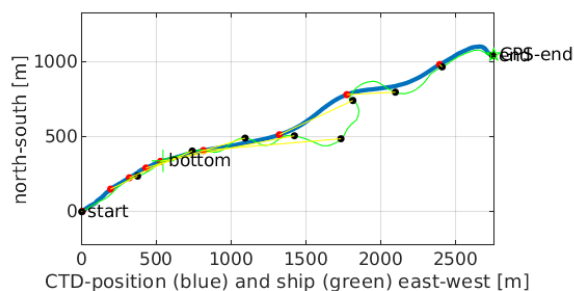
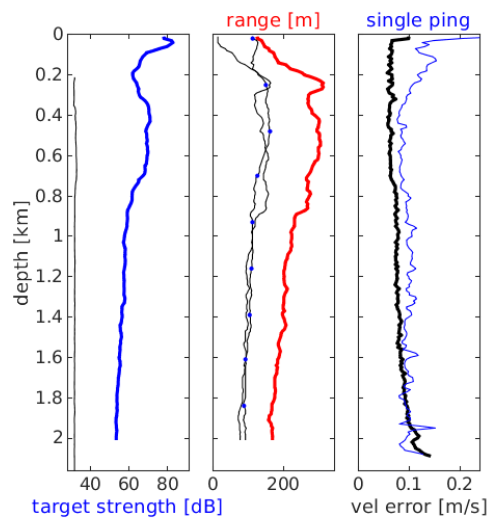


Station : FR22_010 Figure 1

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

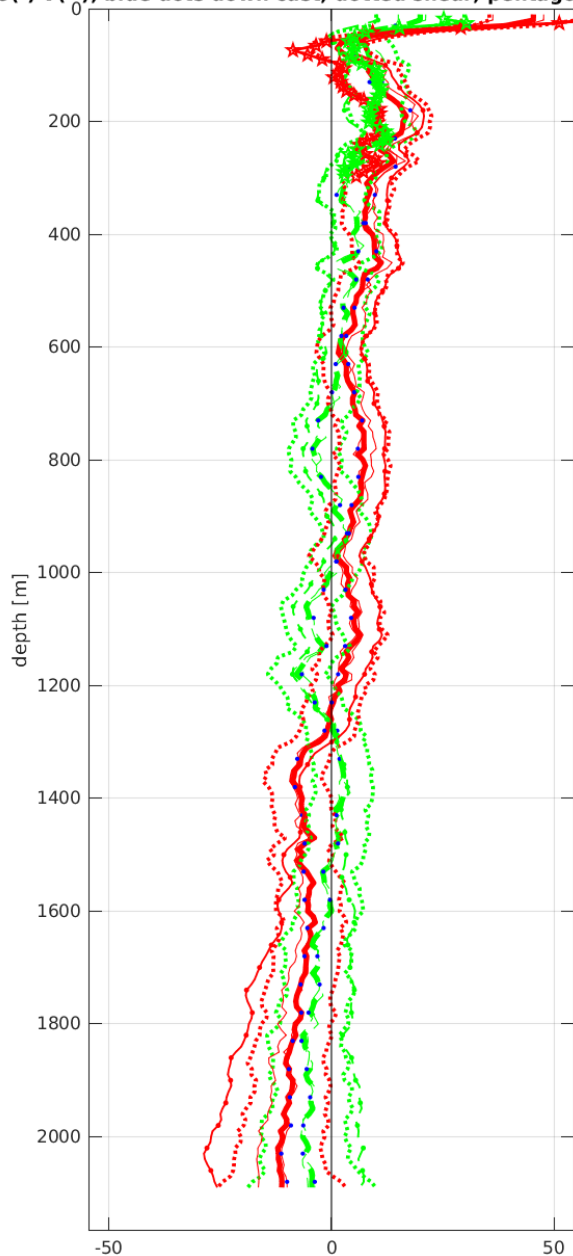


Start: 3° 0.2688'N 6° 59.8152'W
 31-Mar-2012 22:39:41
 End: 3° 0.8352'N 6° 58.3260'W
 01-Apr-2012 00:08:59
 u-mean: 0.4 cm/s v-mean: 1.2 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -7.2°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:4.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2000 m

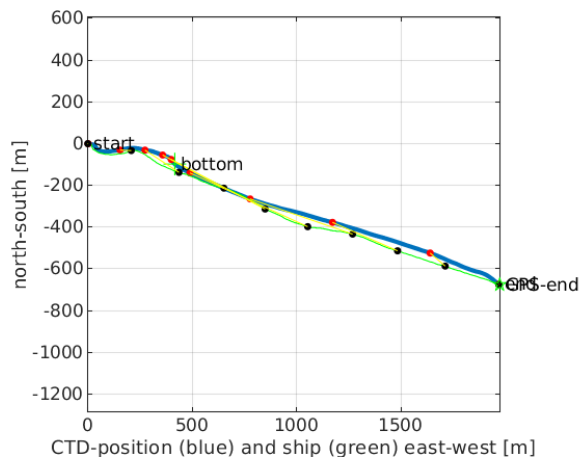
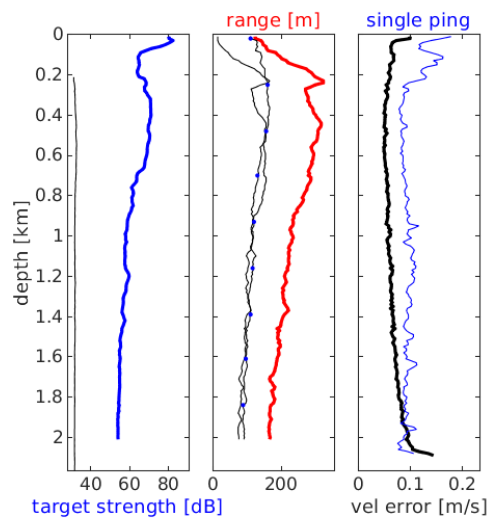


Station : FR22_011 Figure 1

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

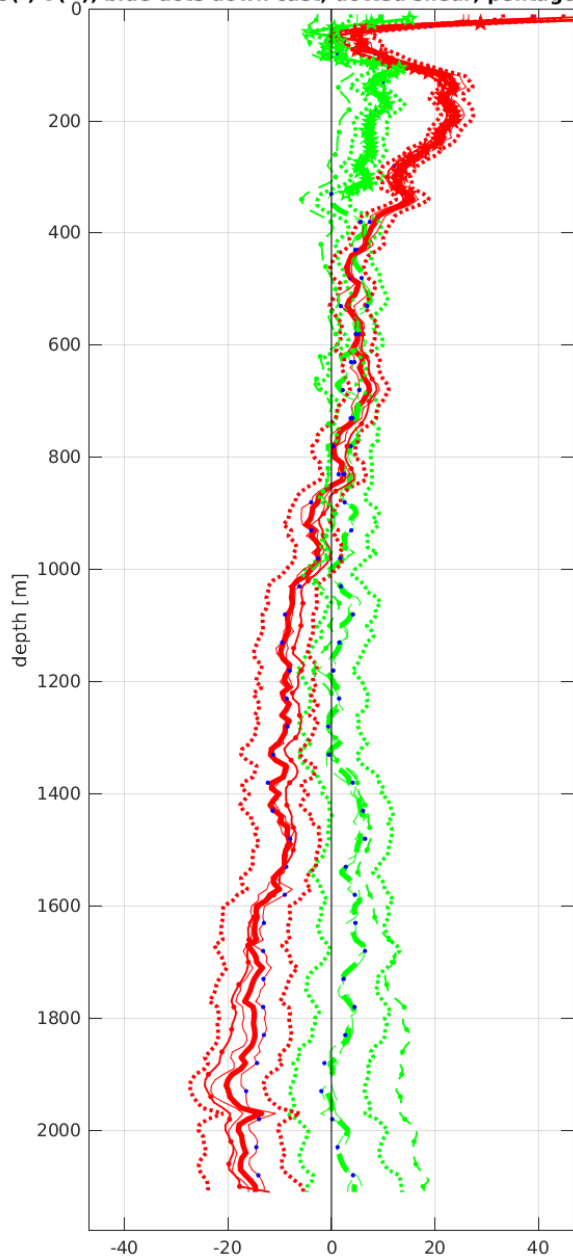


Start: 3° 30.0780'N 6° 59.6796'W
 01-Apr-2012 03:36:23
 End: 3° 29.7132'N 6° 58.6120'W
 01-Apr-2012 04:49:03
 u-mean: 1.5 cm/s v-mean: 0.6 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -7.0°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2000 m



Station : FR22_012 Figure 1

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



Start: 4° 0.1368'N 6° 59.4516'W

 01-Apr-2012 08:20:23

 End: 3° 59.4960'N 6° 58.3500'W

 01-Apr-2012 09:39:07

 u-mean: -2.8 cm/s v-mean: 3.6 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

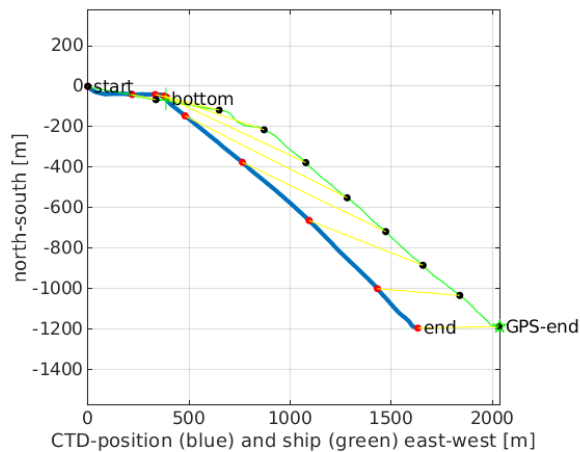
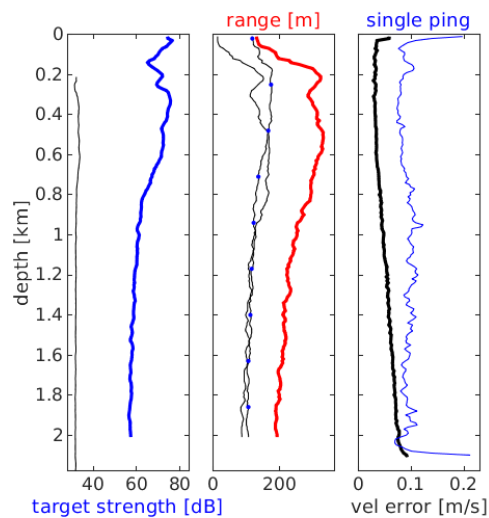
 mag. deviation -6.8°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 sad:3.0

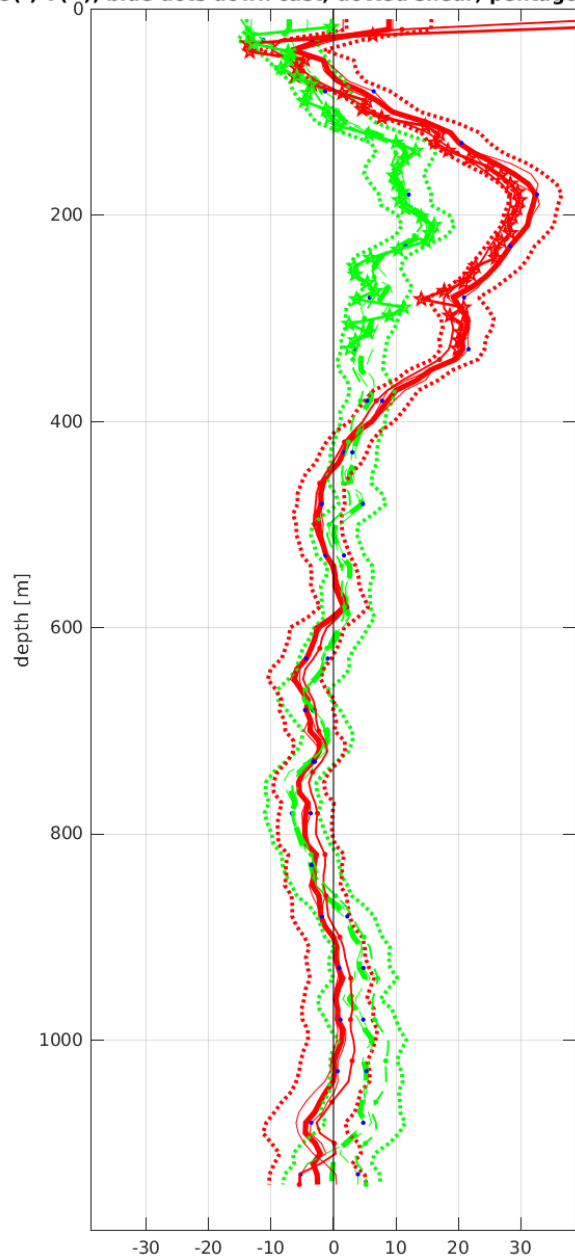
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2000 m

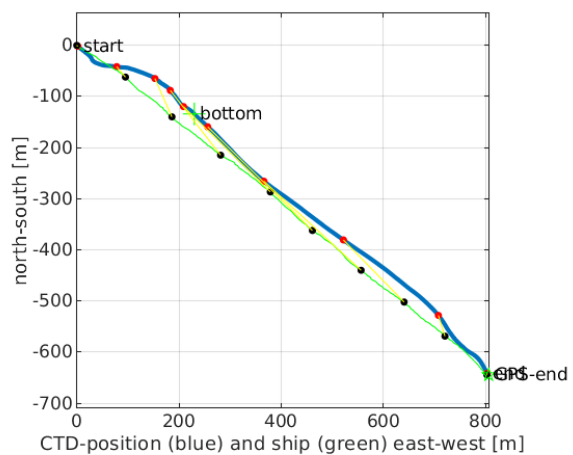
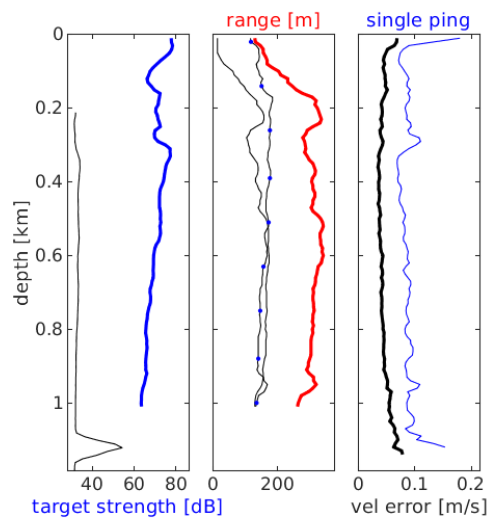


Station : FR22_013 Figure 1

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

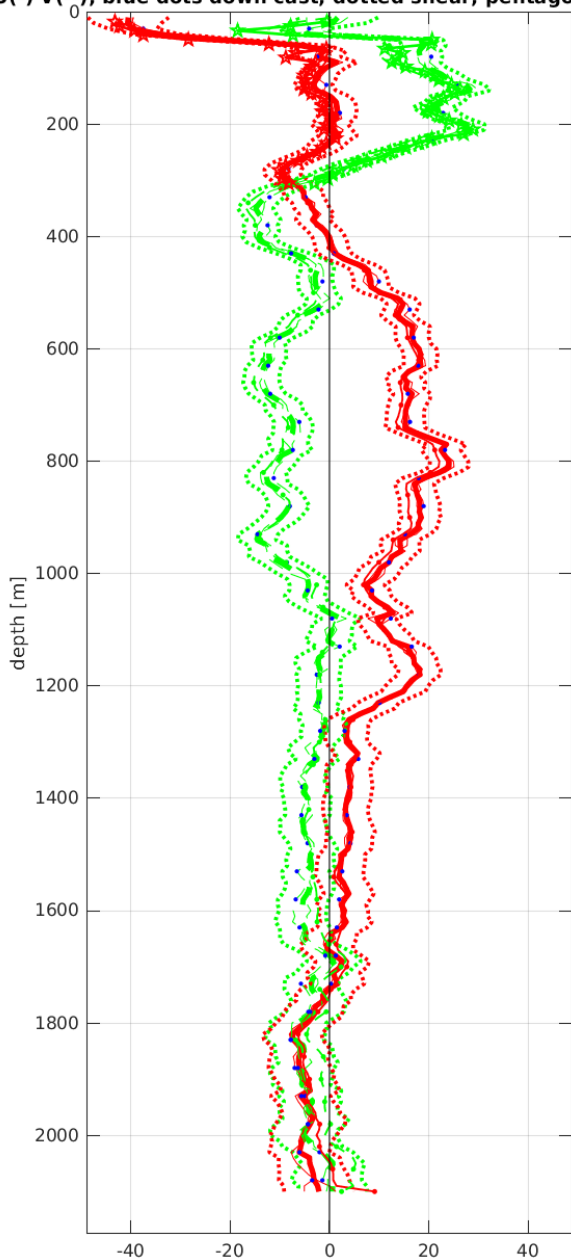


Start: 4° 17.9844'N 6° 59.6012'W
 01-Apr-2012 11:57:39
 End: 4° 17.6364'N 6° 59.1648'W
 01-Apr-2012 12:34:19
 u-mean: 4.8 cm/s v-mean: 2.2 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -6.7°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 1000 m



Station : FR22_014 Figure 1

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



Start: 1° 30.0588'N 10° 0.0804'W

 07-Apr-2012 21:36:57

 End: 1° 30.1908'N 9° 59.6184'W

 07-Apr-2012 23:03:13

 u-mean: 4.4 cm/s v-mean: -2.7 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

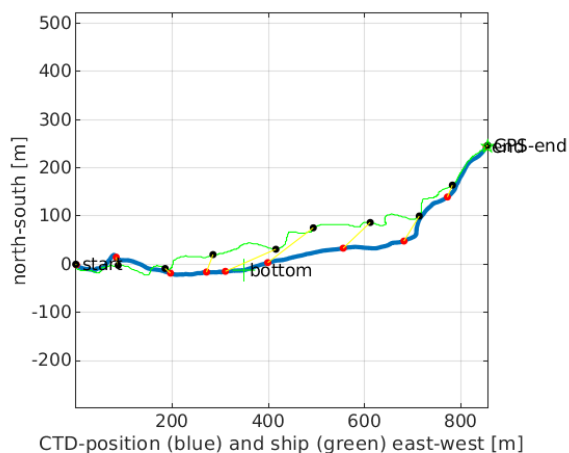
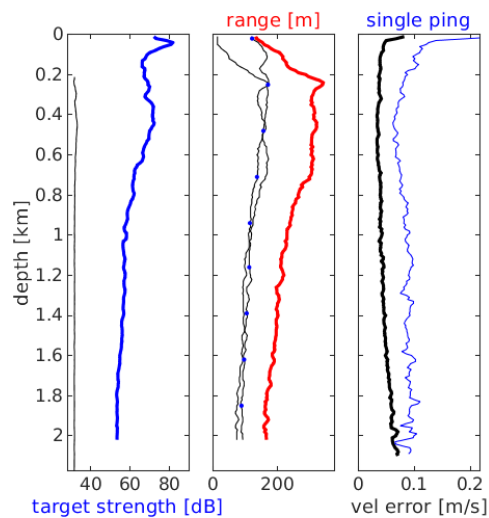
 mag. deviation -9.0°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0

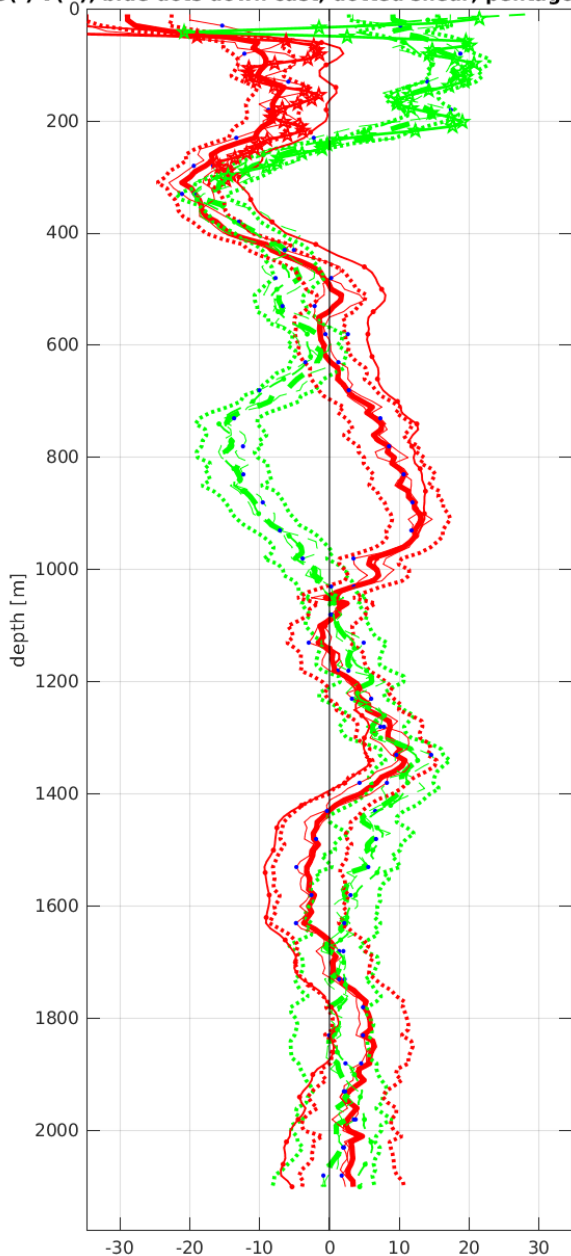
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2002 m



Station : FR22_015 Figure 1

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



Start: 1° 0.0780'N 10° 0.0828'W

 08-Apr-2012 03:08:55

 End: 1° 0.1728'N 10° 0.0180'W

 08-Apr-2012 04:26:18

 u-mean: -0.3 cm/s v-mean: -0.1 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

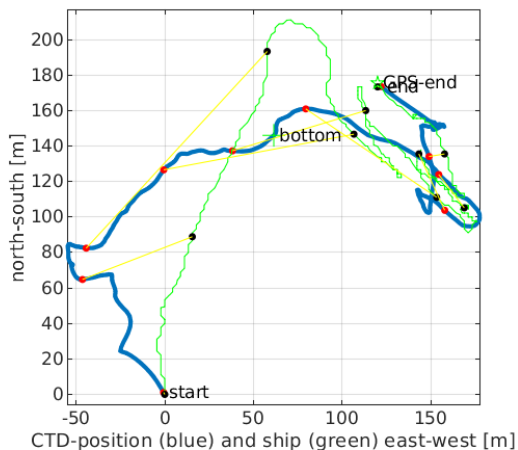
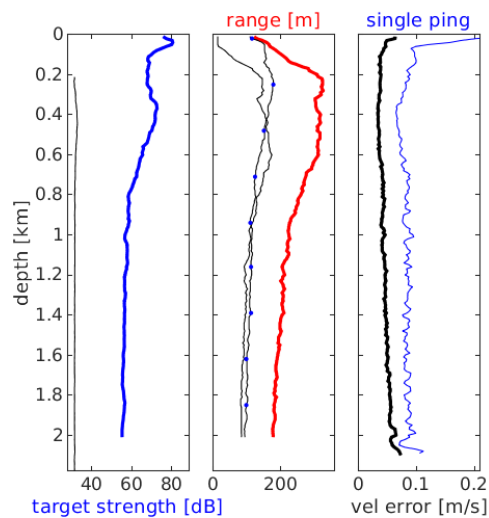
 mag. deviation -9.3°

 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:2.0

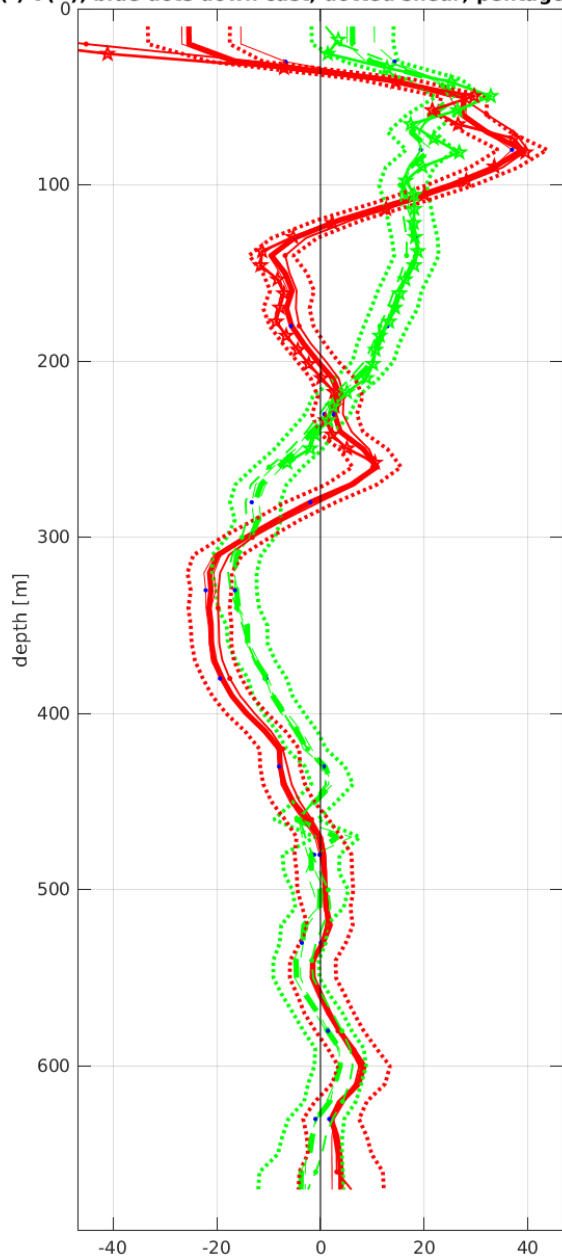
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2000 m

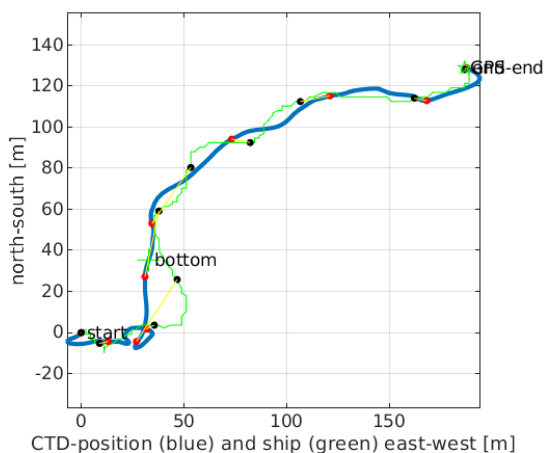
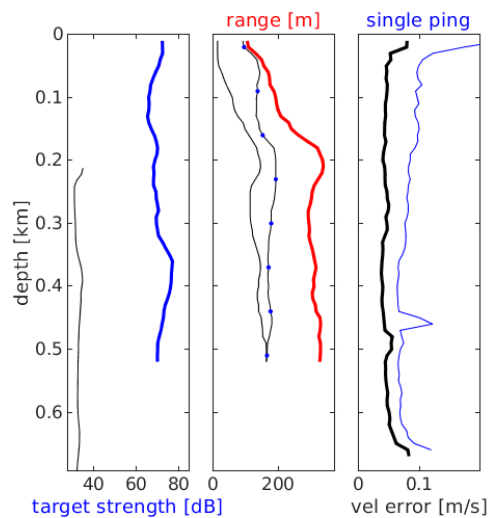


Station : FR22_016 Figure 1

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

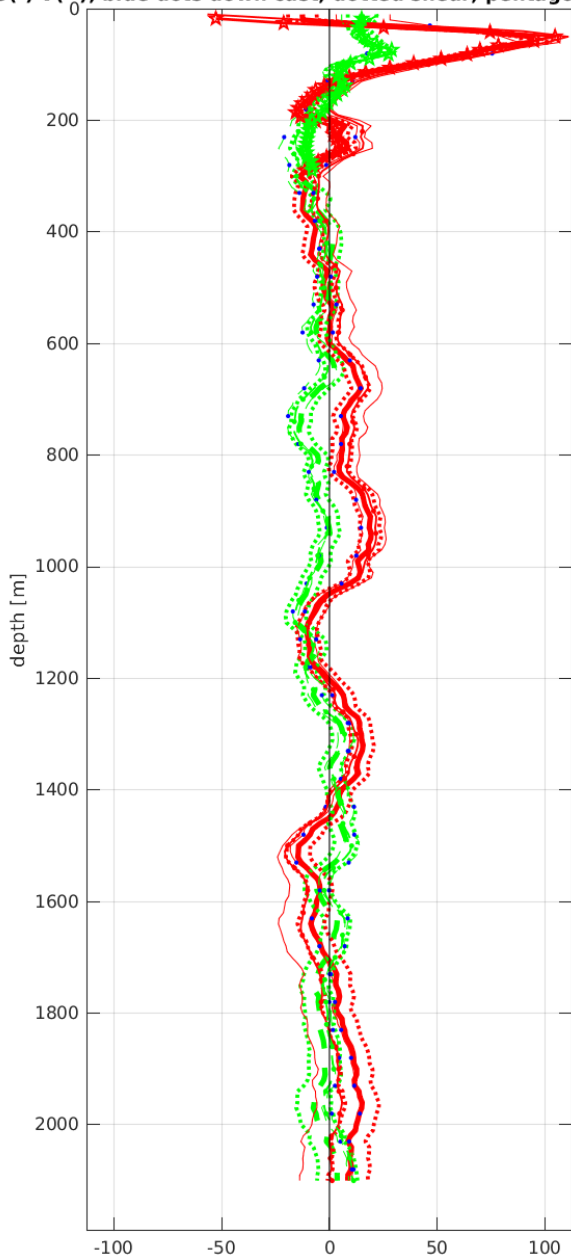


Start: 0° 30.1488'N 10° 0.1056'W
 08-Apr-2012 09:13:01
 End: 0° 30.2184'N 10° 0.0048'W
 08-Apr-2012 09:46:08
 u-mean: -1.0 cm/s v-mean: 1.5 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -9.5°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 501 m



Station : FR22_017 Figure 1

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



Start: 0° 0.4716'N 9° 52.9728'W

 09-Apr-2012 01:31:04

 End: 0° 0.5388'N 9° 52.3224'W

 09-Apr-2012 02:55:51

 u-mean: 5.2 cm/s v-mean: -2.5 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 0 m

 S/N down : 12818

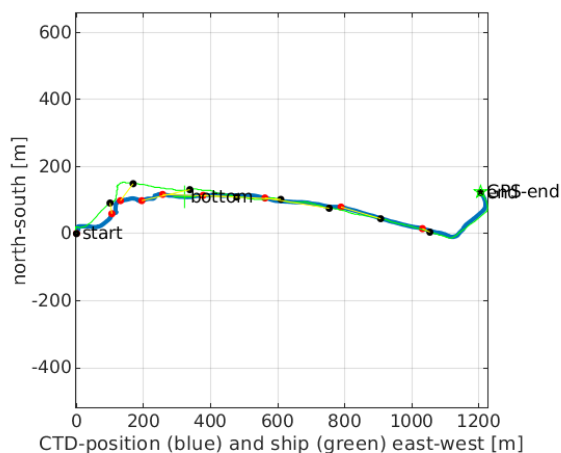
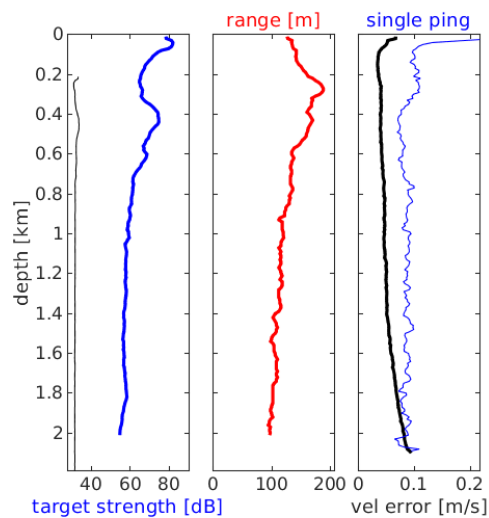
 mag. deviation -9.7°

 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0

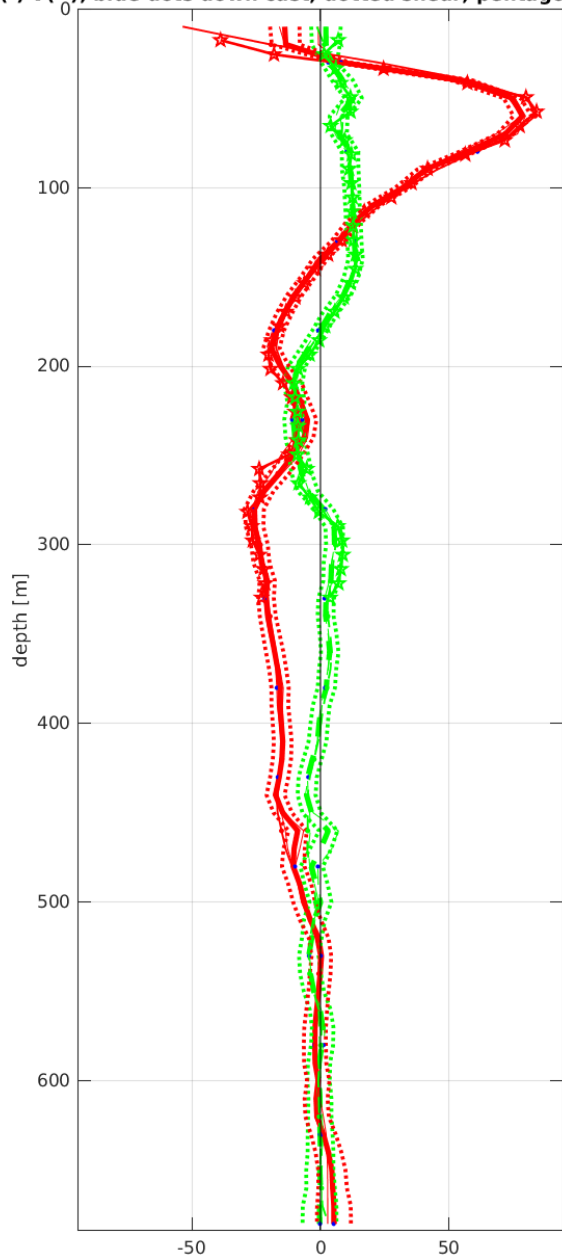
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2001 m

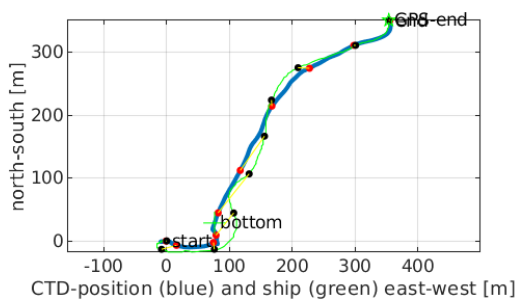
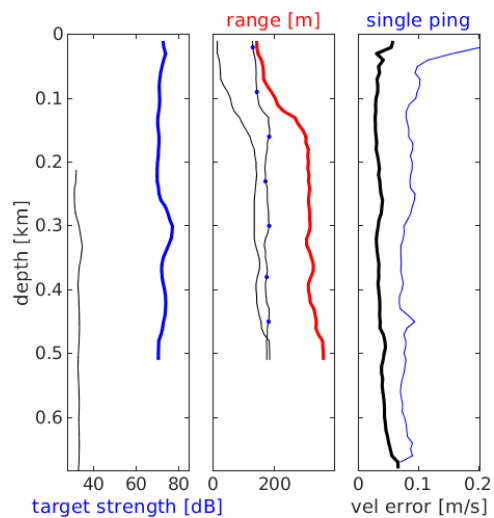


Station : FR22_018 Figure 1

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

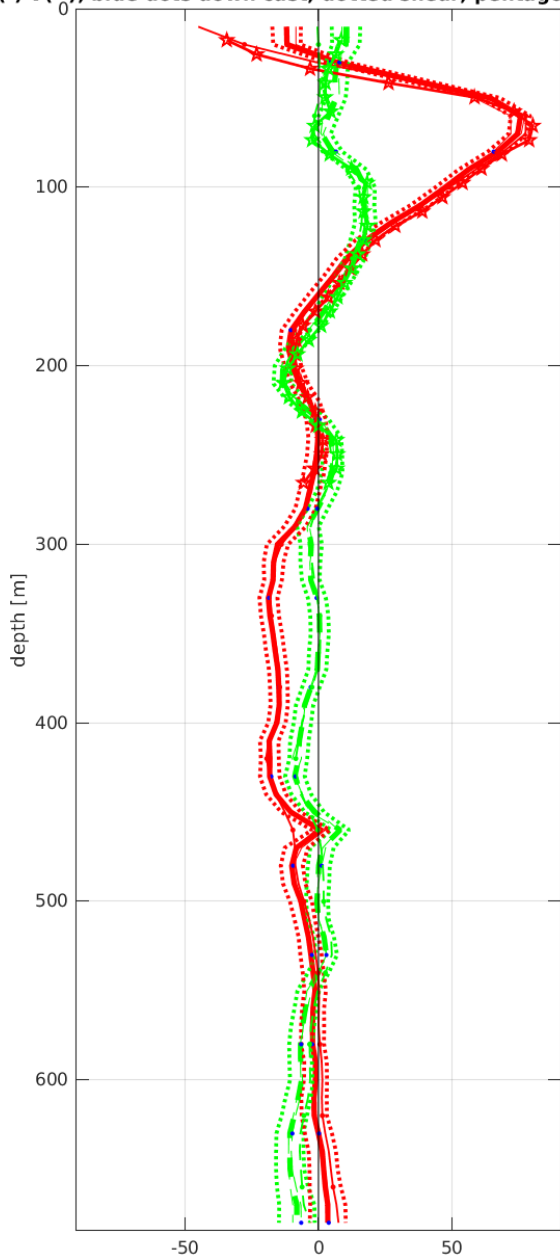


Start: 0° 29.9064'S 10° 0.0588'W
 09-Apr-2012 07:40:59
 End: 0° 29.7168'S 9° 59.8680'W
 09-Apr-2012 08:13:02
 u-mean: -1.6 cm/s v-mean: 1.1 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -10.0°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 500 m

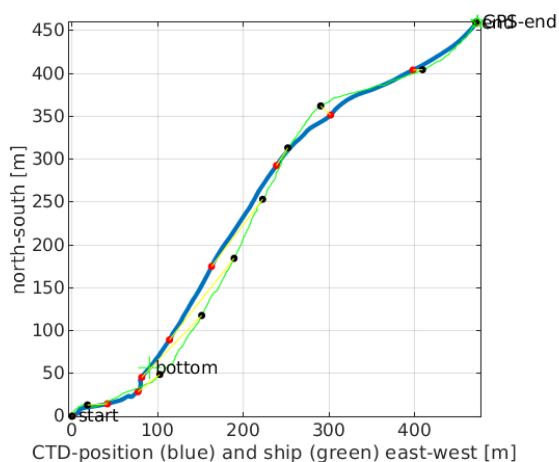
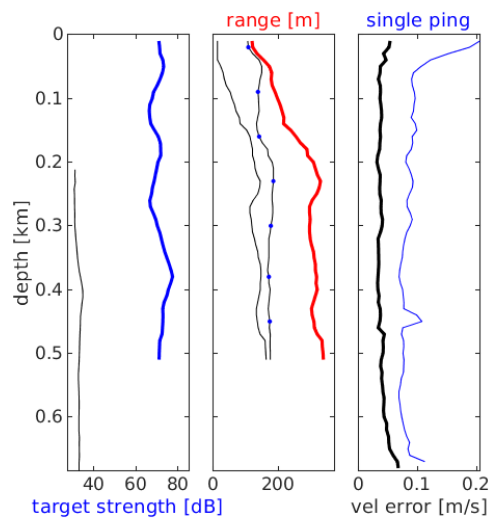


Station : FR22_019 Figure 1

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

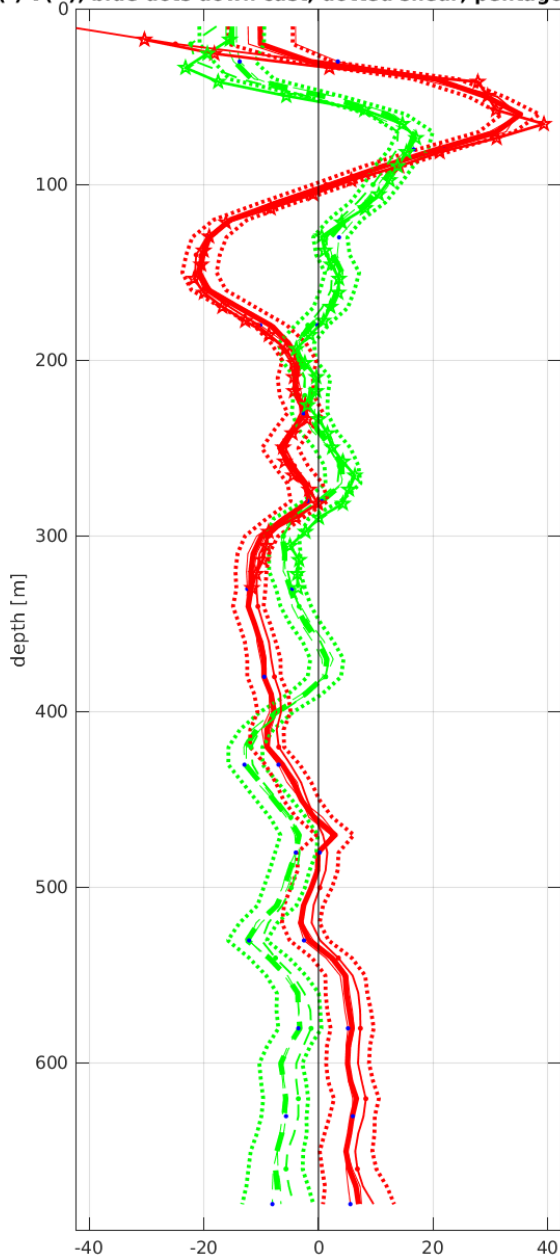


Start: 0° 59.9904'S 9° 59.9604'W
 09-Apr-2012 12:29:36
 End: 0° 59.7420'S 9° 59.7048'W
 09-Apr-2012 12:59:21
 u-mean: 1.9 cm/s v-mean: -0.3 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -10.2°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 498 m

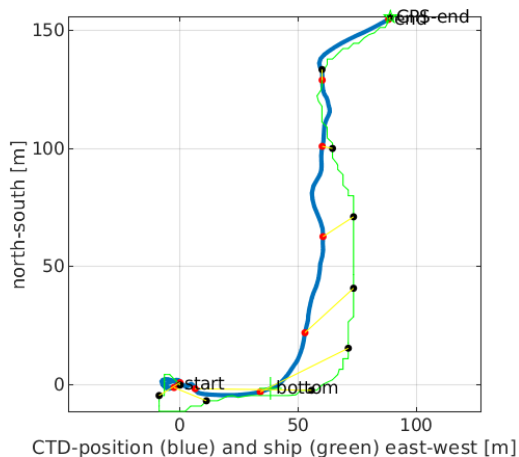
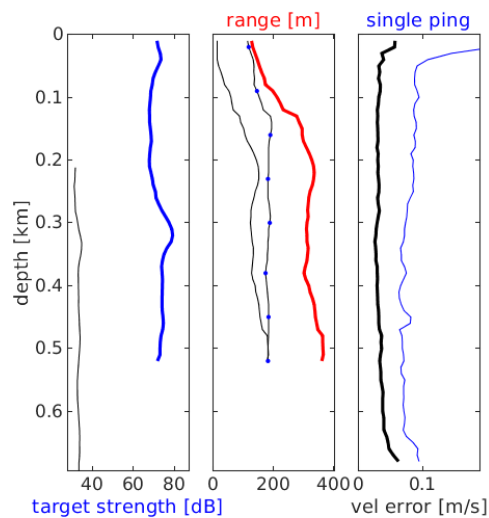


Station : FR22_020 Figure 1

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

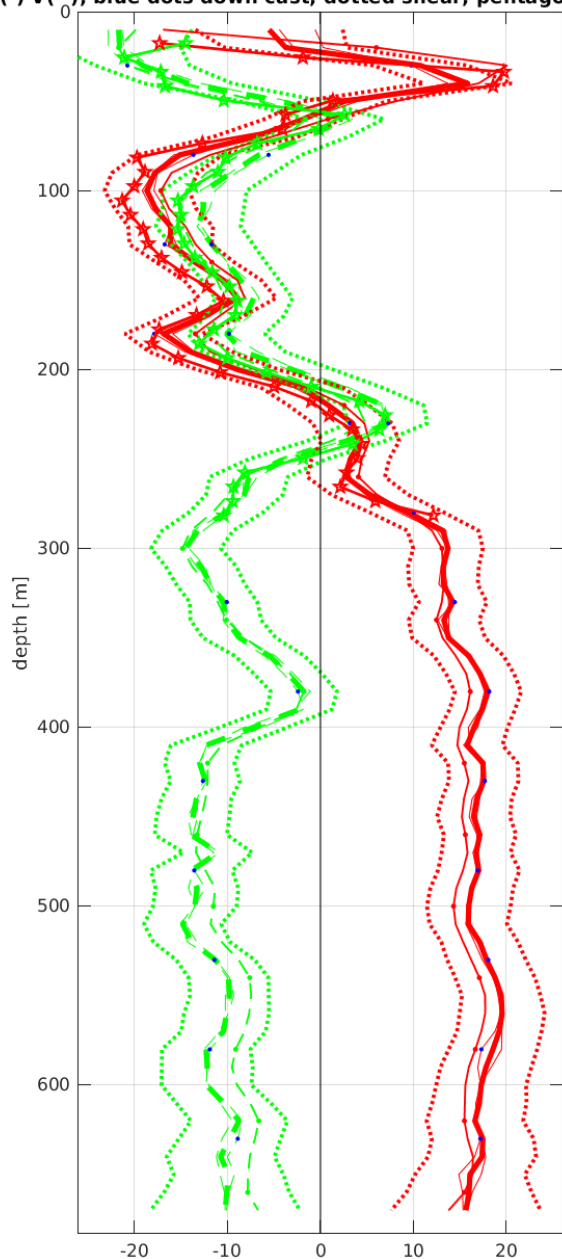


Start: 1° 29.8872'S 10° 0.0060'W
 09-Apr-2012 17:27:26
 End: 1° 29.8032'S 9° 59.9580'W
 09-Apr-2012 17:54:30
 u-mean: -1.6 cm/s v-mean: -2.9 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -10.4°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 501 m

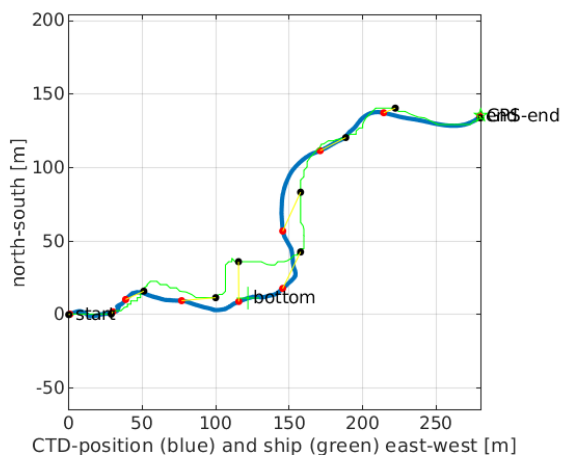
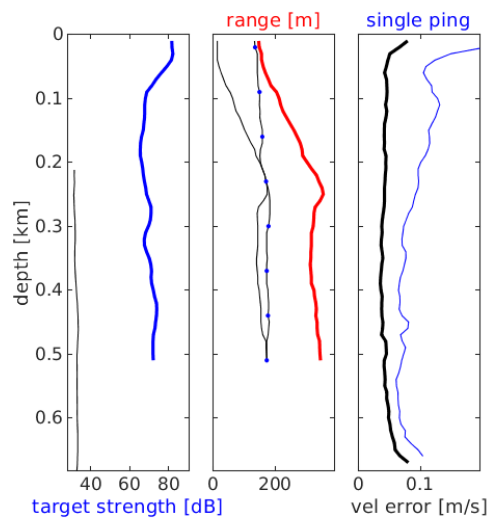


Station : FR22_021 Figure 1

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

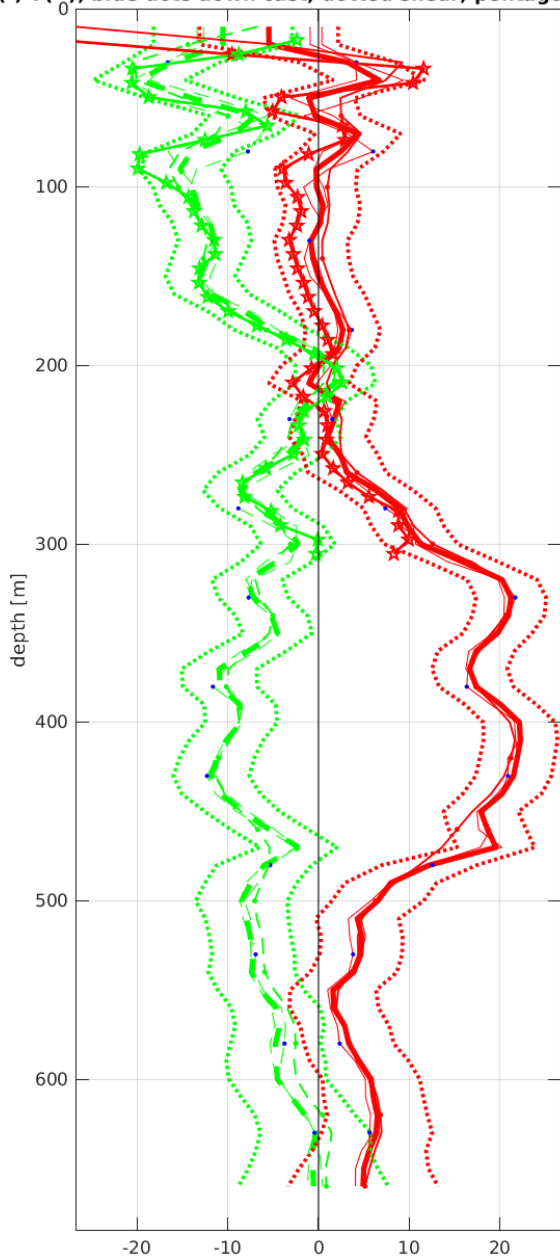


Start: 1° 59.9412'S 9° 59.9604'W
 09-Apr-2012 22:19:57
 End: 1° 59.8680'S 9° 59.8090'W
 09-Apr-2012 22:53:24
 u-mean: 7.4 cm/s v-mean: -9.4 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -10.7°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5
 smo: 0.50 bar: 1.0 sad: 1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 501 m

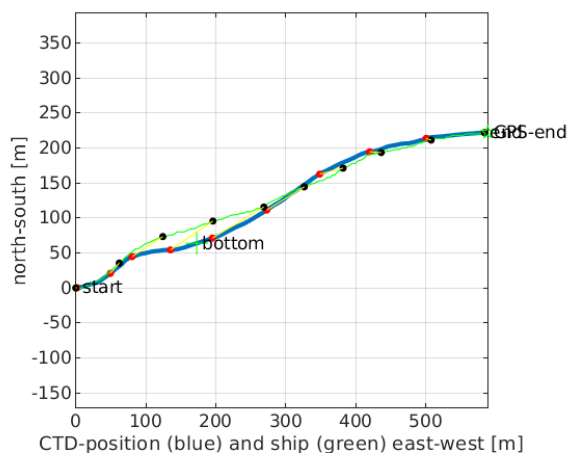
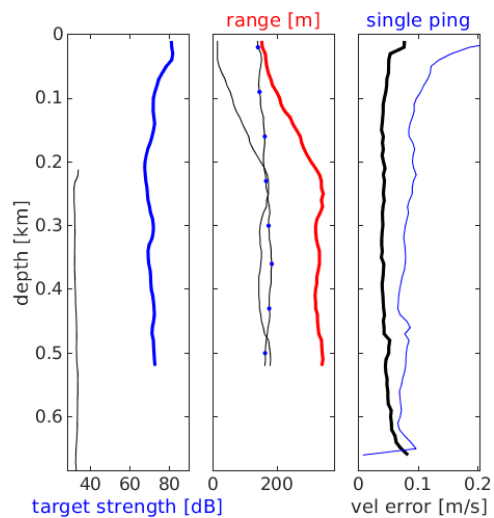


Station : FR22_022 Figure 1

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

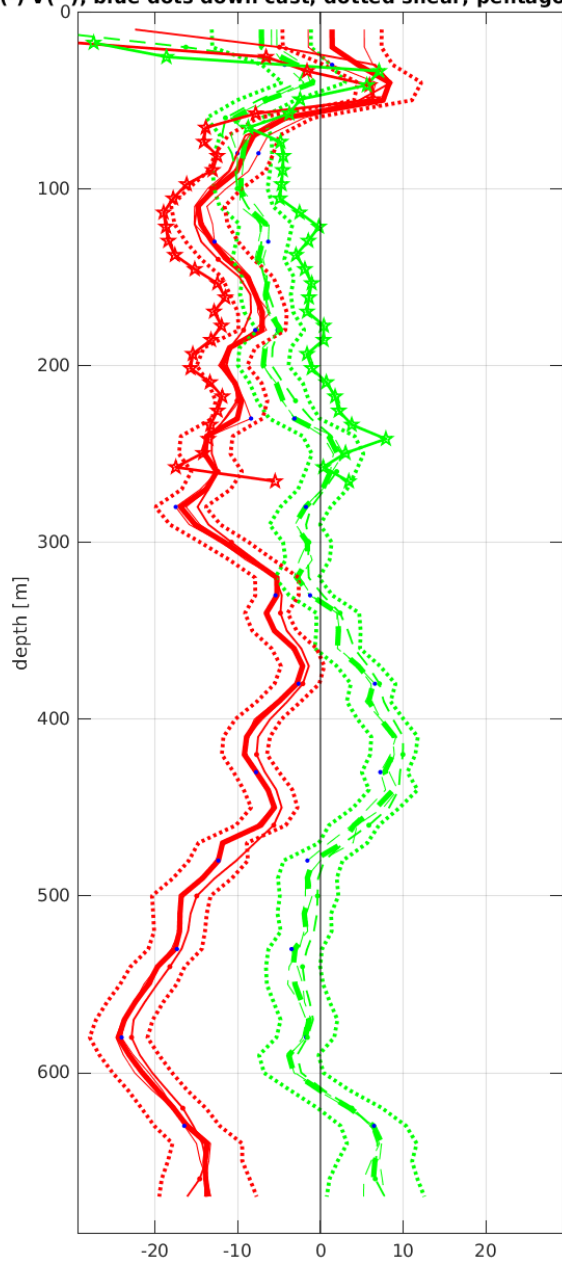


Start: 2° 29.9268'S 9° 59.9244'W
 10-Apr-2012 02:54:53
 End: 2° 29.8068'S 9° 59.6064'W
 10-Apr-2012 03:23:07
 u-mean: 7.4 cm/s v-mean: -7.2 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -10.9°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:2.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 501 m

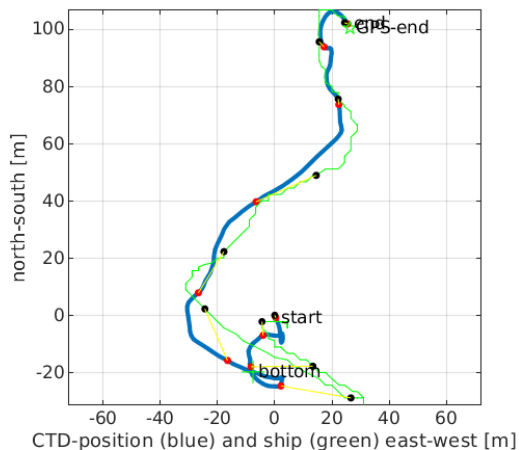
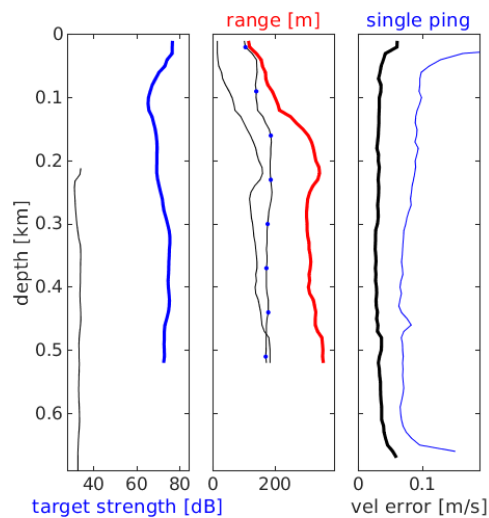


Station : FR22_023 Figure 1

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

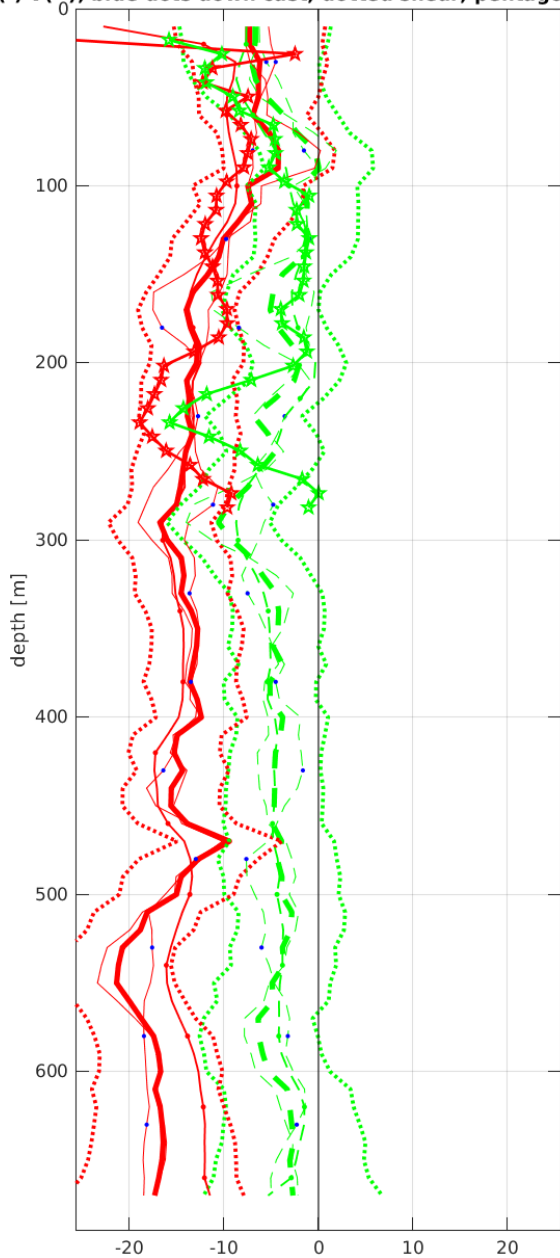


Start: 3° 0.0578'S 10° 0.0502'W
 10-Apr-2012 09:05:44
 End: 3° 0.0036'S 10° 0.0360'W
 10-Apr-2012 09:36:07
 u-mean: -10.8 cm/s v-mean: -1.1 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -11.2°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 501 m

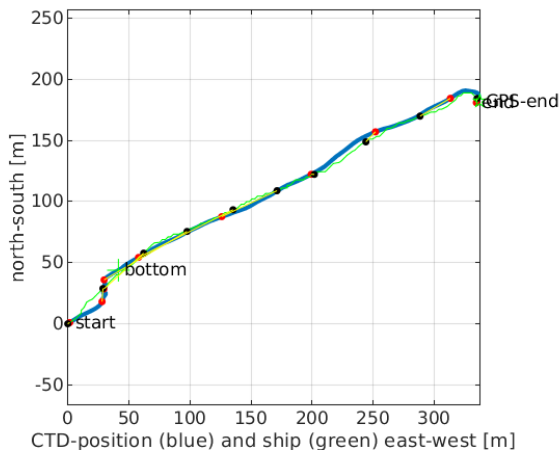
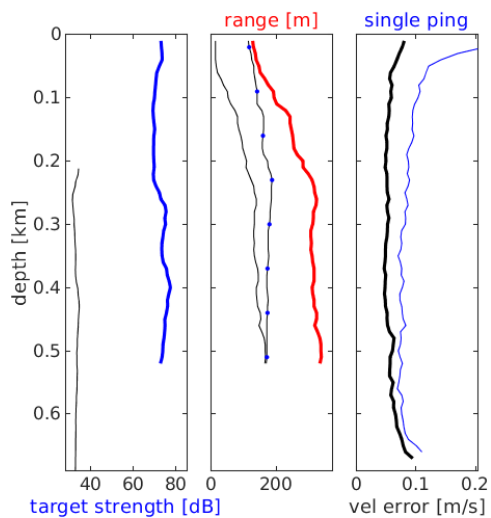


Station : FR22_024 Figure 1

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

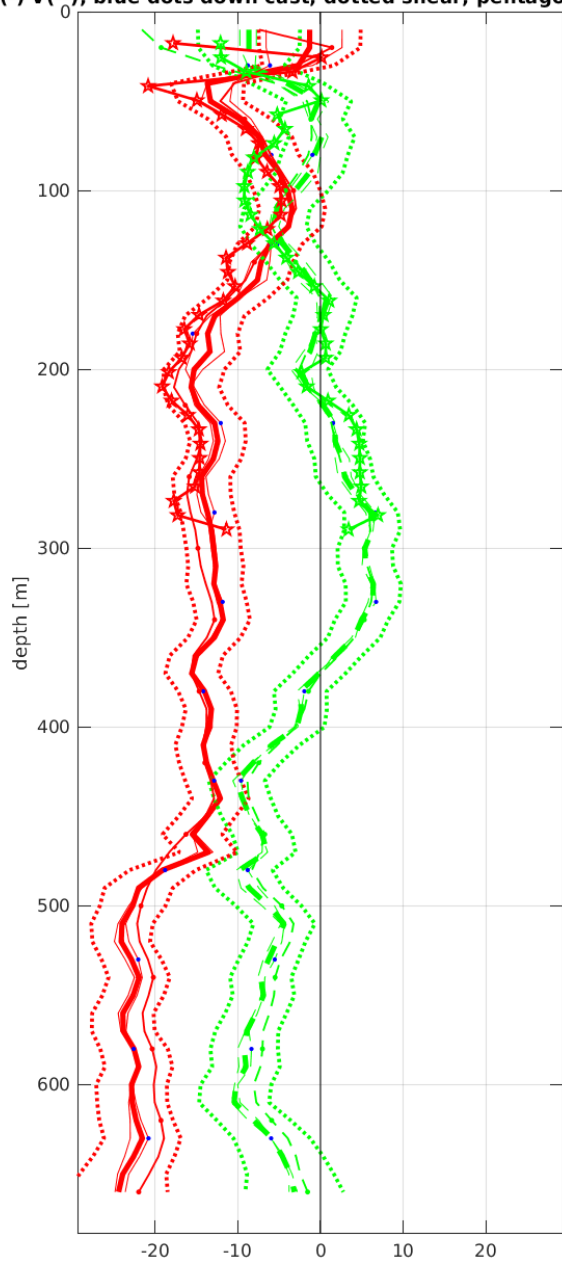


Start: 3° 29.9808'S 9° 59.9496'W
 10-Apr-2012 14:27:01
 End: 3° 29.8824'S 9° 59.7672'W
 10-Apr-2012 14:53:47
 u-mean: -13.5 cm/s v-mean: -4.4 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -11.5°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:2.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 502 m

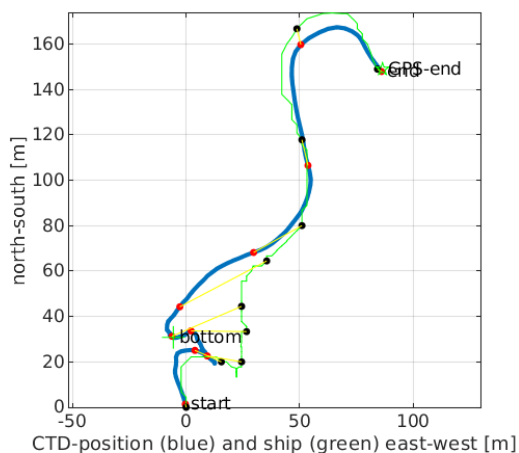
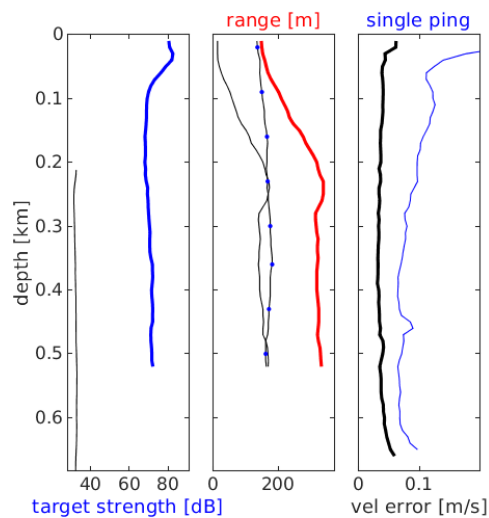


Station : FR22_025 Figure 1

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

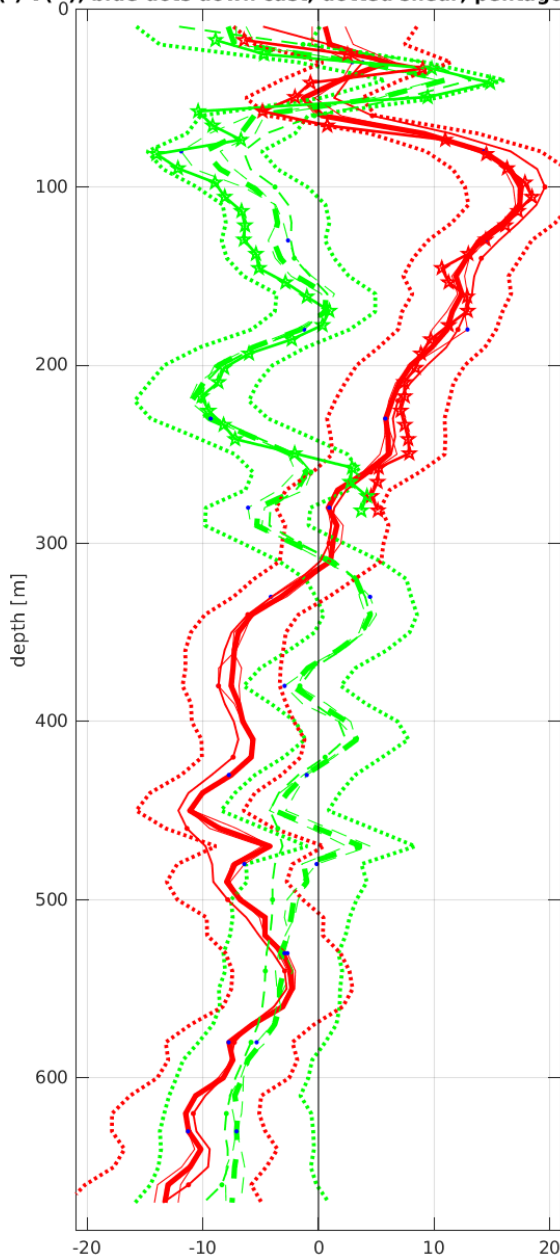


Start: 3° 59.9484'S 9° 59.9772'W
 10-Apr-2012 19:24:48
 End: 3° 59.8680'S 9° 59.9304'W
 10-Apr-2012 19:51:42
 u-mean: -14.5 cm/s v-mean: -3.0 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -11.8°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 501 m

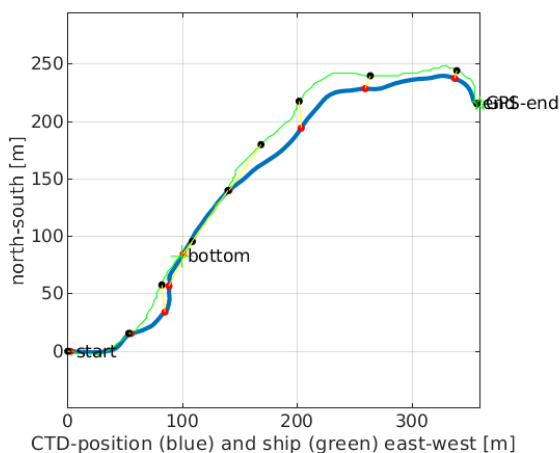
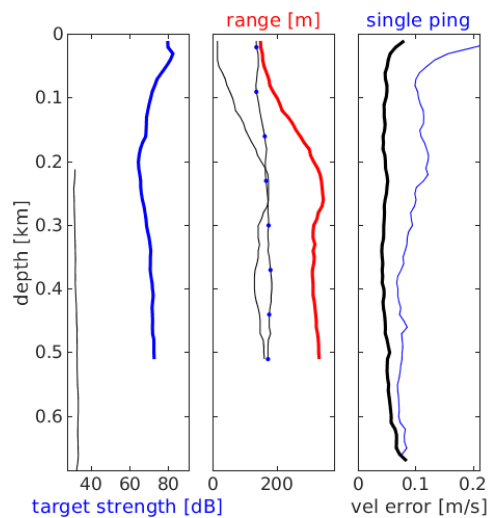


Station : FR22_026 Figure 1

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

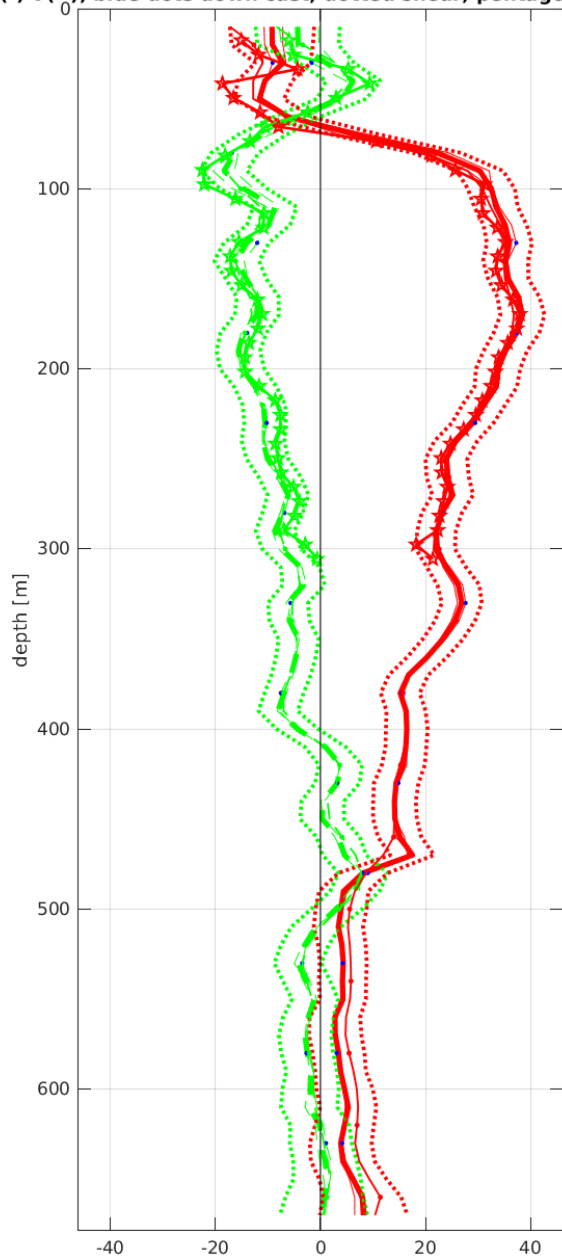


Start: 4° 29.9676'S 9° 59.9604'W
 10-Apr-2012 23:54:32
 End: 4° 29.8512'S 9° 59.7660'W
 11-Apr-2012 00:23:02
 u-mean: -0.4 cm/s v-mean: -2.9 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -12.0°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 502 m



Station : FR22_027 Figure 1

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



Start: 4° 59.9388'S 10° 0.0192'W

 11-Apr-2012 04:30:26

 End: 4° 59.9760'S 9° 59.7132'W

 11-Apr-2012 04:58:53

 u-mean: 15.9 cm/s v-mean: -4.9 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

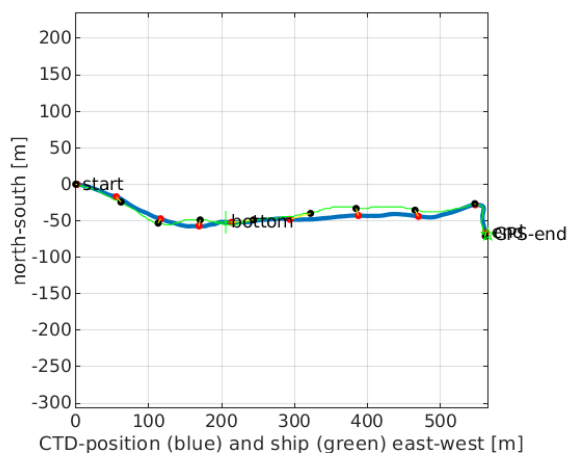
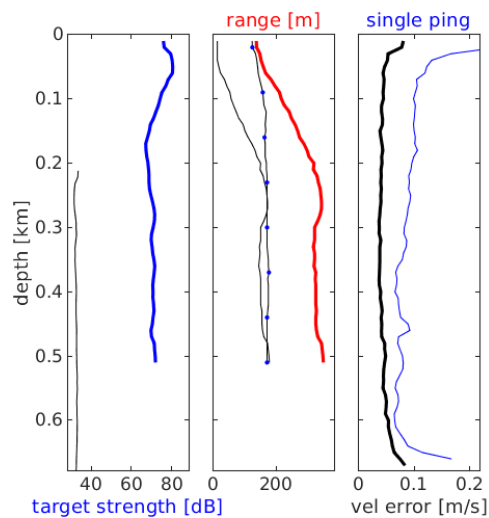
 mag. deviation -12.3°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5

 smo: 0.50 bar: 1.0 sad: 1.0

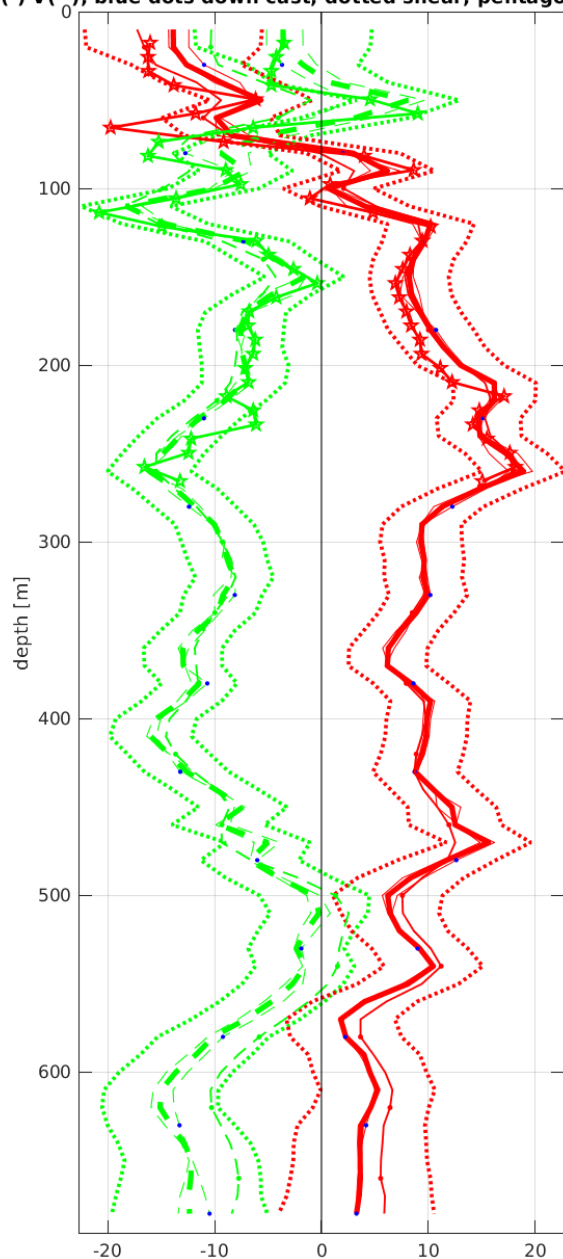
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 501 m

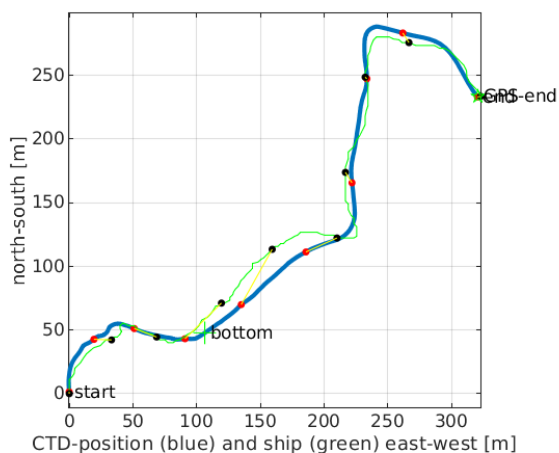
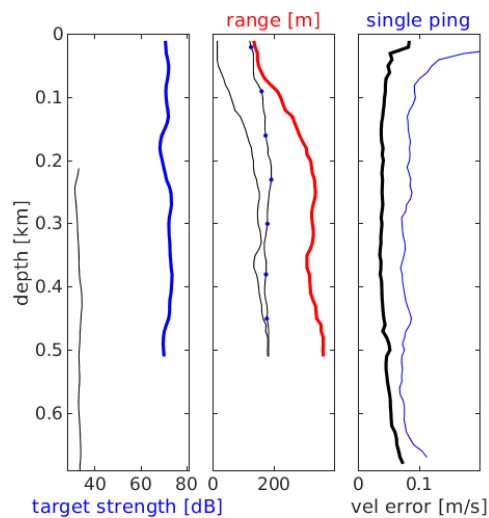


Station : FR22_028 Figure 1

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

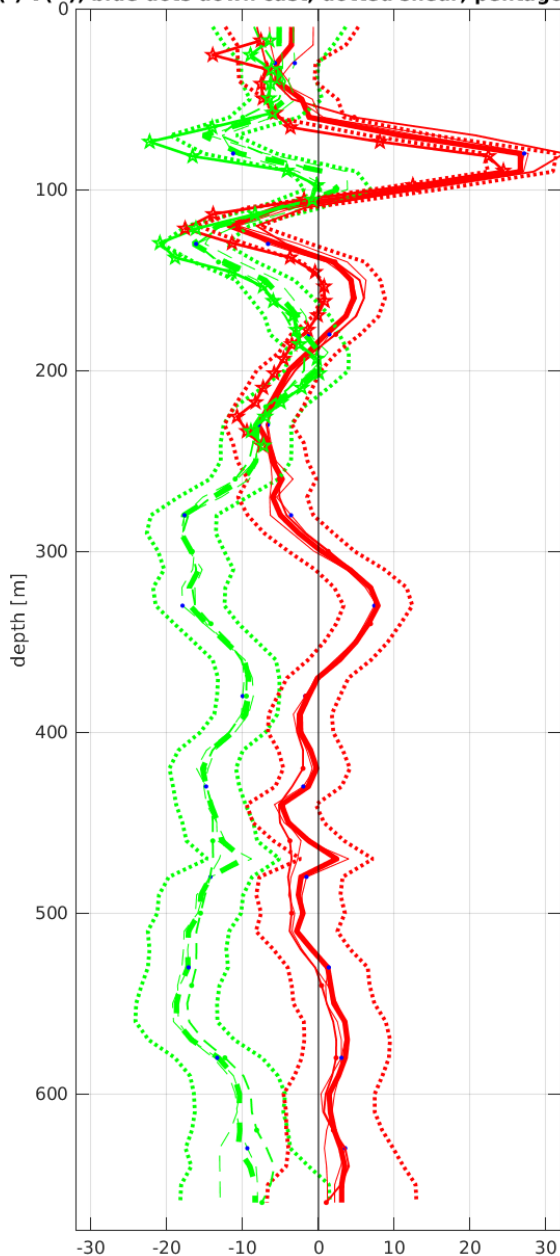


Start: 5° 29.9592'S 9° 59.9616'W
 11-Apr-2012 09:16:19
 End: 5° 29.8332'S 9° 59.7876'W
 11-Apr-2012 09:49:26
 u-mean: 6.7 cm/s v-mean: -8.6 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -12.6°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 501 m



Station : FR22_029 Figure 1

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



Start: 6° 2.3424'S 9° 59.2512'W

 11-Apr-2012 23:36:29

 End: 6° 2.2608'S 9° 58.9692'W

 12-Apr-2012 00:07:02

 u-mean: 0.5 cm/s v-mean: -10.8 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

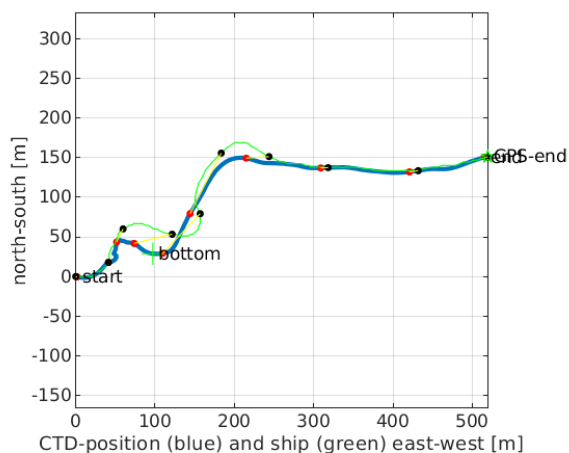
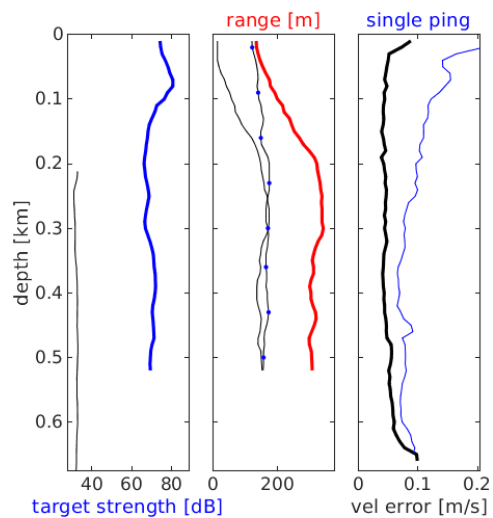
 mag. deviation -12.9°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5

 smo: 0.50 bar: 1.0 sad: 3.0

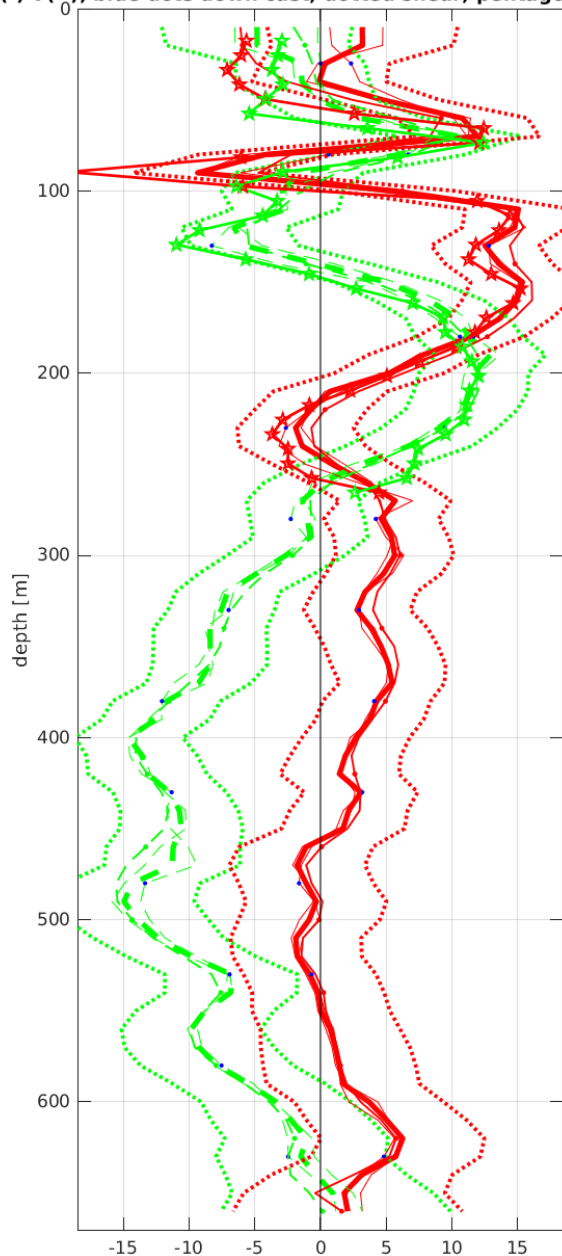
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 502 m

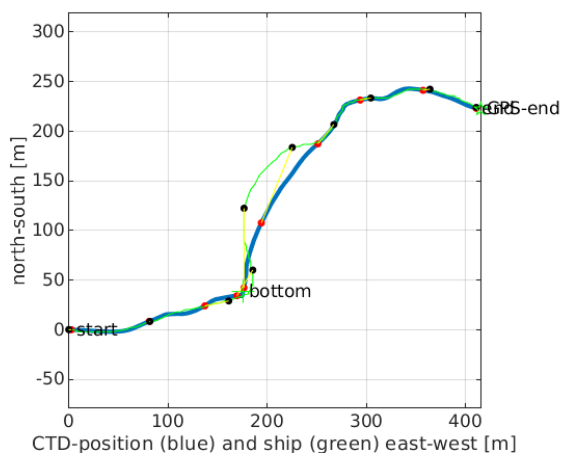
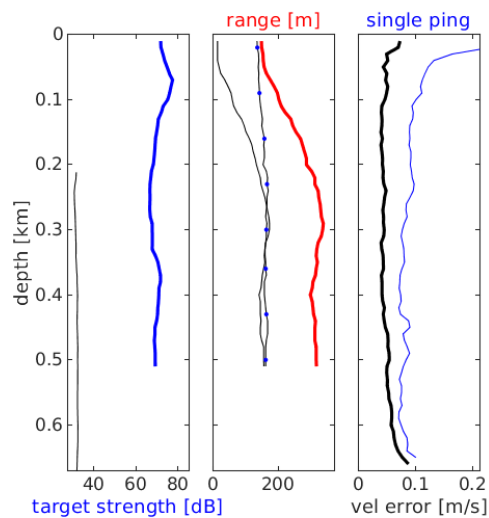


Station : FR22_030 Figure 1

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

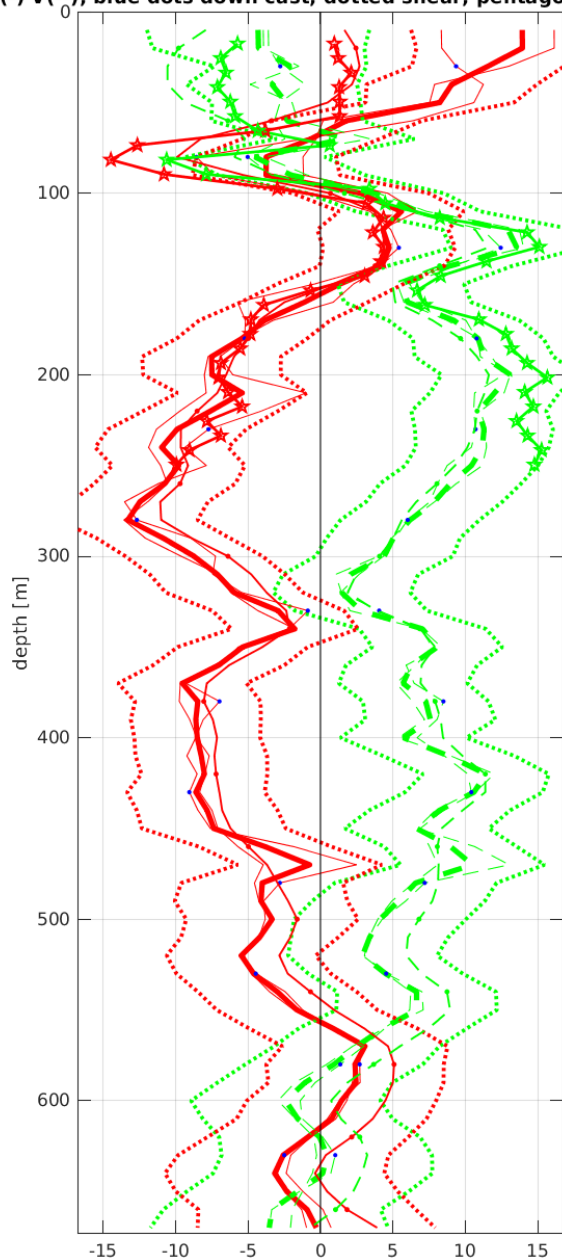


Start: 6° 29.9928'S 9° 59.9328'W
 12-Apr-2012 03:58:32
 End: 6° 29.8728'S 9° 59.7072'W
 12-Apr-2012 04:25:35
 u-mean: 3.7 cm/s v-mean: -3.3 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -13.2°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 501 m

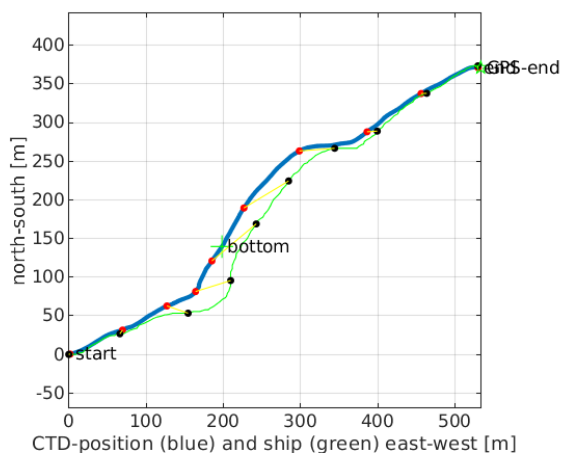
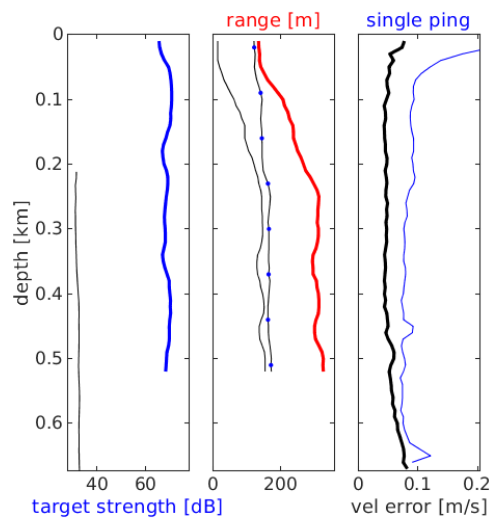


Station : FR22_031 Figure 1

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

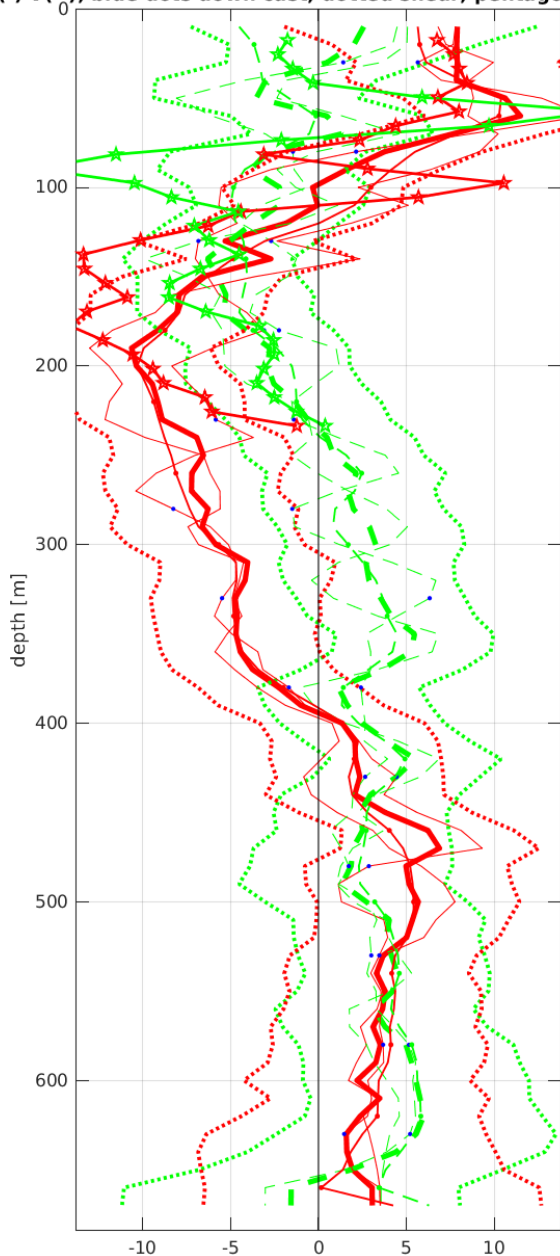


Start: 7° 0.0060'S 9° 59.9460'W
 12-Apr-2012 08:30:03
 End: 6° 59.8056'S 9° 59.6560'W
 12-Apr-2012 09:03:27
 u-mean: -2.9 cm/s v-mean: 4.8 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -13.5°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 501 m

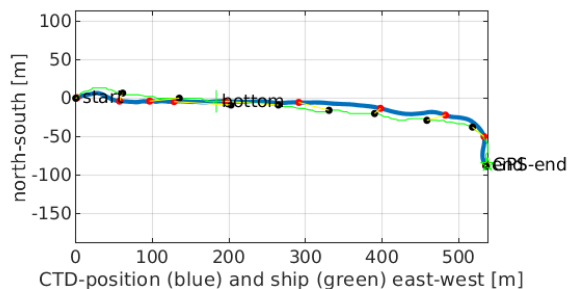
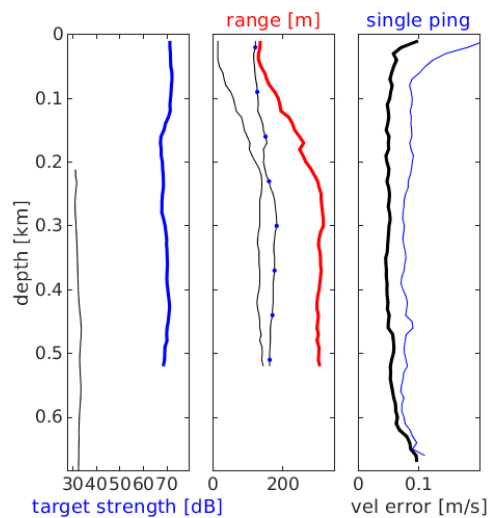


Station : FR22_032 Figure 1

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

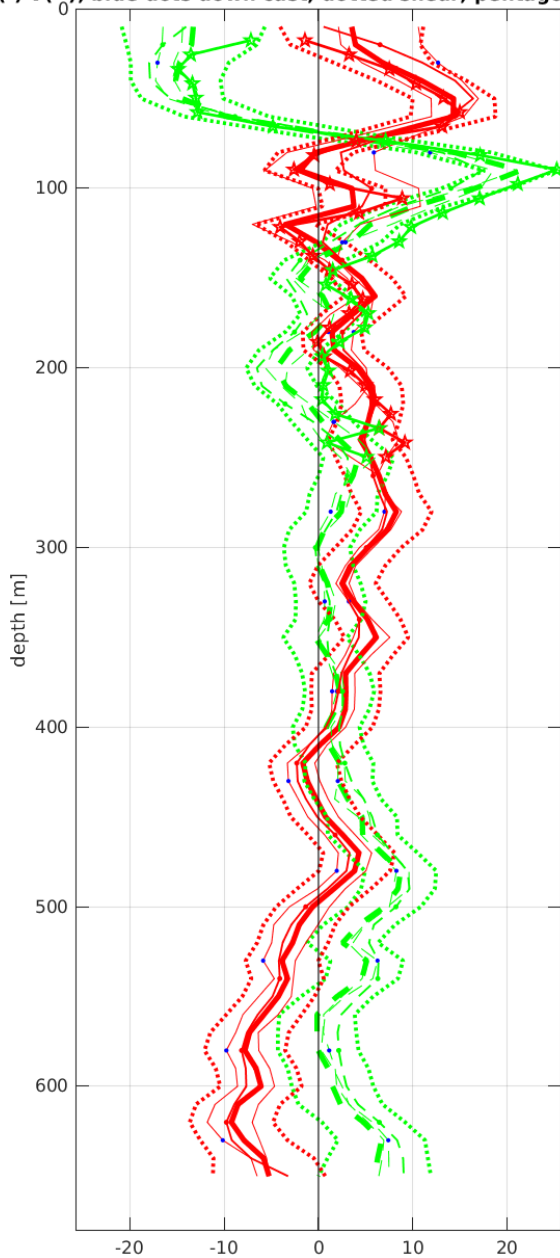


Start: 7° 29.9640'S 9° 59.9386'W
 12-Apr-2012 13:14:38
 End: 7° 30.0108'S 9° 59.6460'W
 12-Apr-2012 13:43:02
 u-mean: -0.1 cm/s v-mean: 1.2 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -13.9°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:3.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 502 m

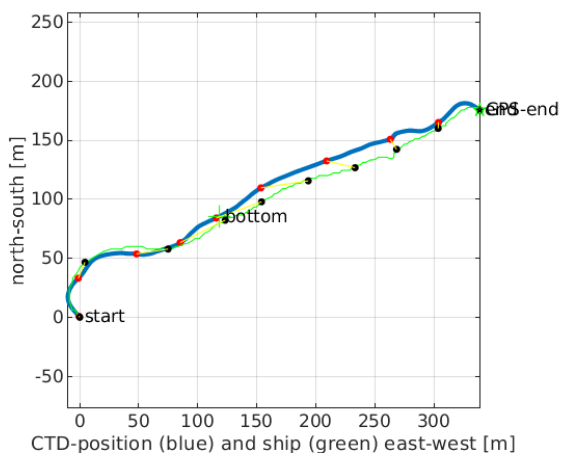
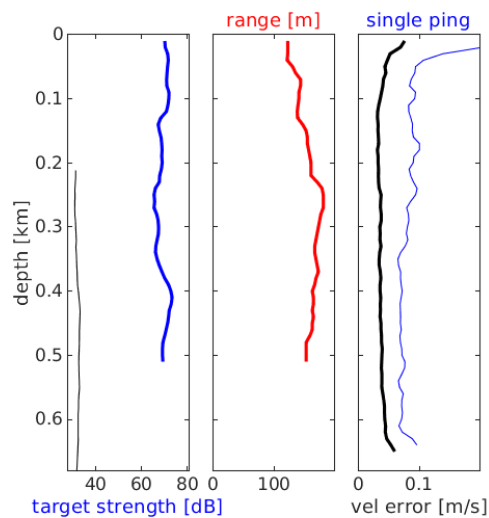


Station : FR22_033 Figure 1

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

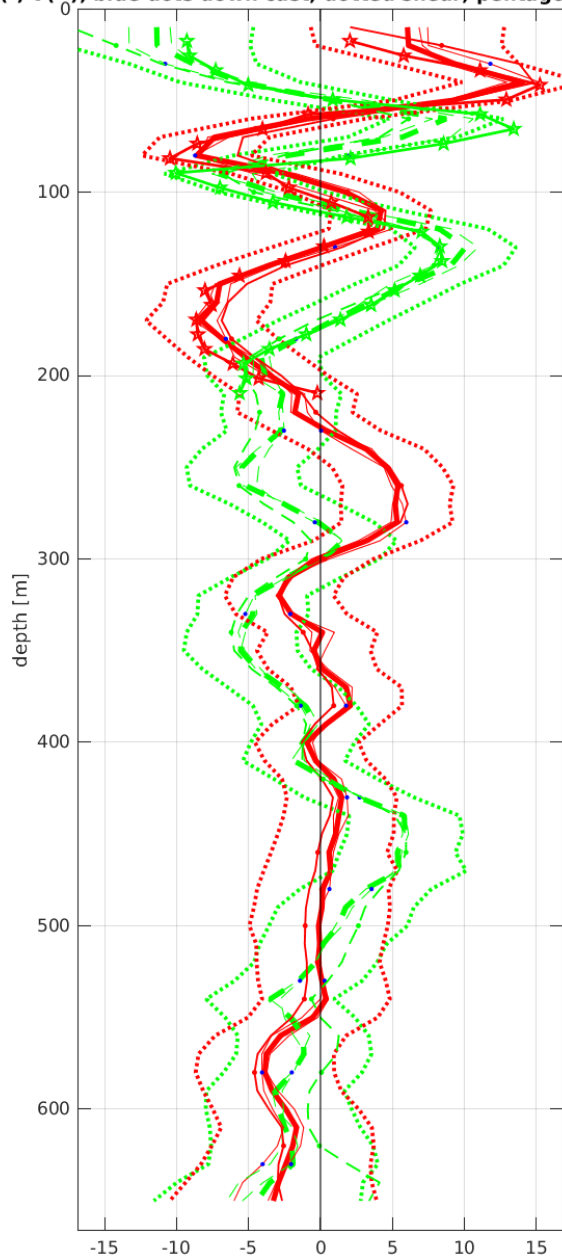


Start: 7° 59.9112'S 9° 59.9628'W
 12-Apr-2012 17:47:16
 End: 7° 59.8164'S 9° 59.7780'W
 12-Apr-2012 18:15:27
 u-mean: 1.6 cm/s v-mean: 1.6 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 0 m
 S/N down : 12818
 mag. deviation -14.2°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 500 m

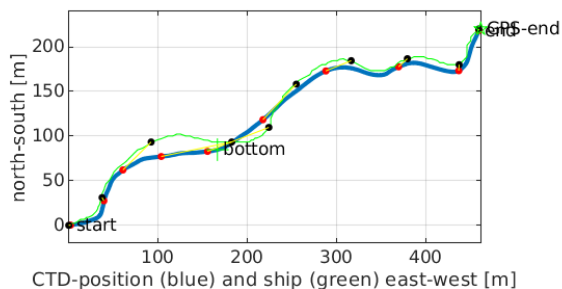
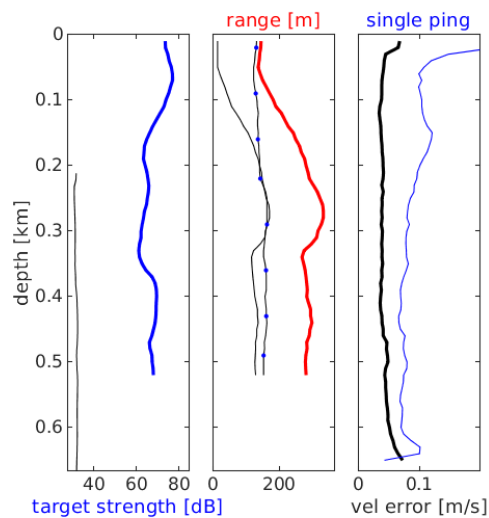


Station : FR22_034 Figure 1

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

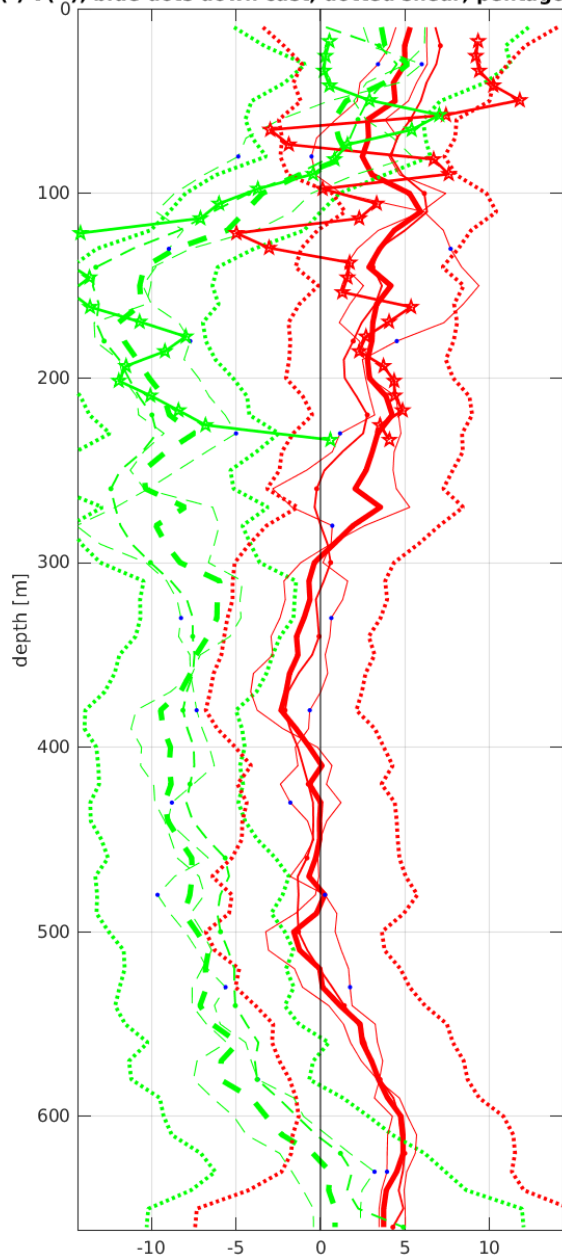


Start: 8° 29.8704'S 9° 59.9616'W
 12-Apr-2012 22:10:34
 End: 8° 29.7516'S 9° 59.7096'W
 12-Apr-2012 22:40:39
 u-mean: -0.1 cm/s v-mean: -1.0 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -14.5°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5
 smo: 0.50 bar: 1.0 sad: 1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 504 m

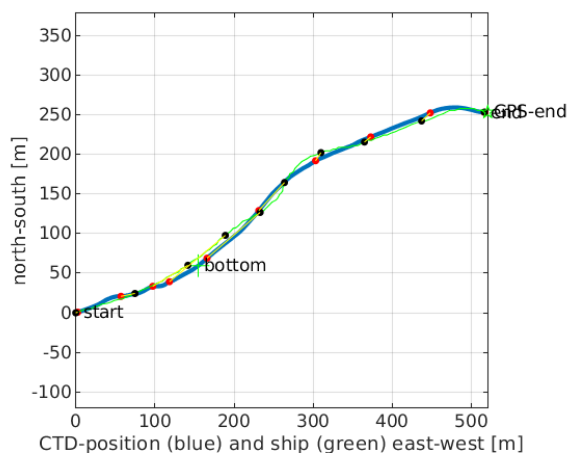
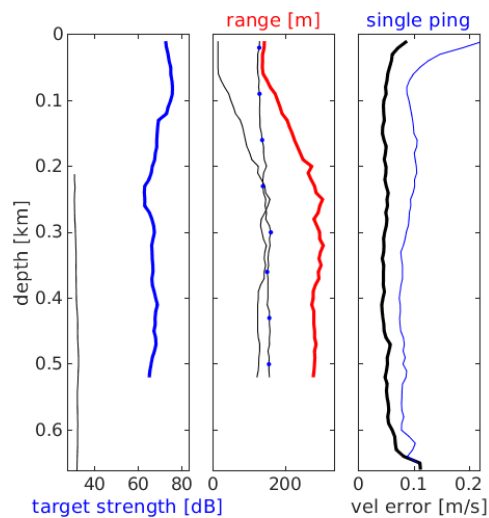


Station : FR22_035 Figure 1

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

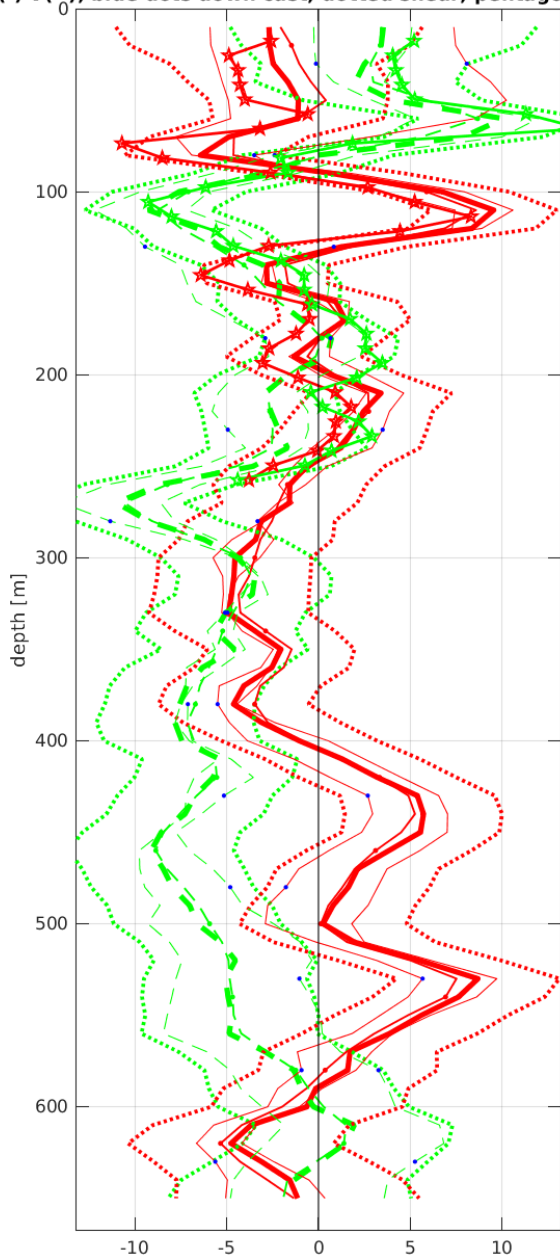


Start: 9° 0.0360'S 9° 59.8512'W
 13-Apr-2012 02:29:41
 End: 8° 59.8992'S 9° 59.5668'W
 13-Apr-2012 02:54:50
 u-mean: 2.0 cm/s v-mean: -5.8 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -14.8°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 502 m

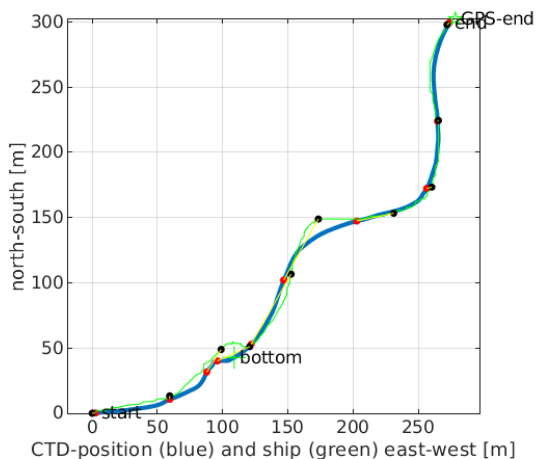
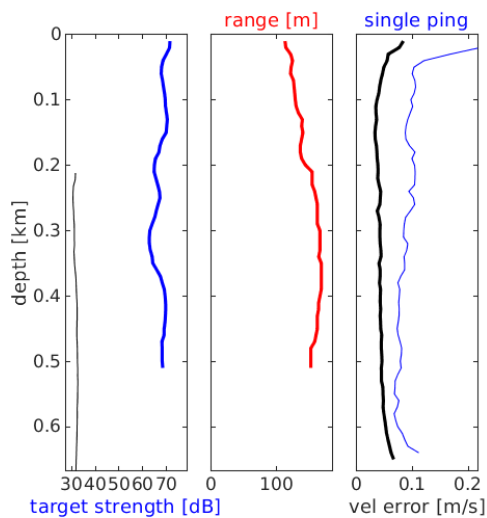


Station : FR22_036 Figure 1

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

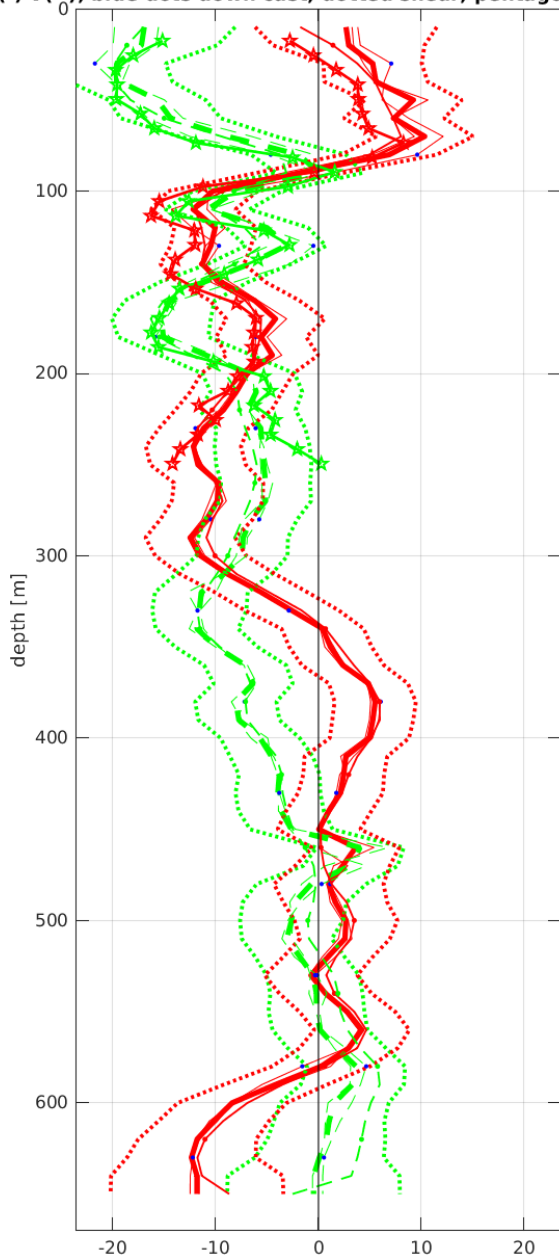


Start: 9° 29.9580'S 9° 59.9520'W
 13-Apr-2012 06:48:36
 End: 9° 29.7948'S 9° 59.7996'W
 13-Apr-2012 07:14:45
 u-mean: 0.2 cm/s v-mean: -3.5 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 0 m
 S/N down : 12818
 mag. deviation -15.2°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 500 m



Station : FR22_037 Figure 1

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



Start: 9° 55.3560'S 9° 58.1244'W

 13-Apr-2012 19:02:31

 End: 9° 55.3184'S 9° 57.8832'W

 13-Apr-2012 19:31:41

 u-mean: -2.8 cm/s v-mean: -5.9 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

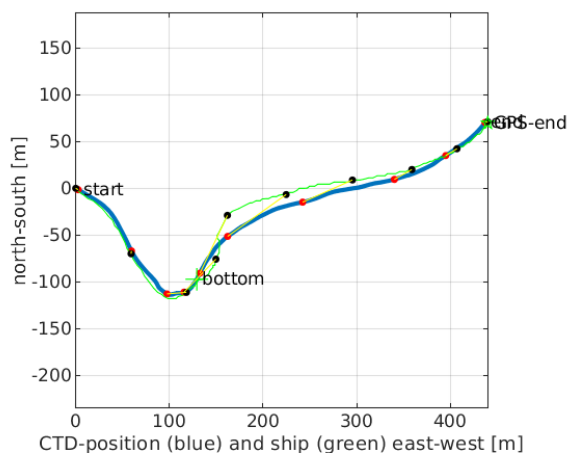
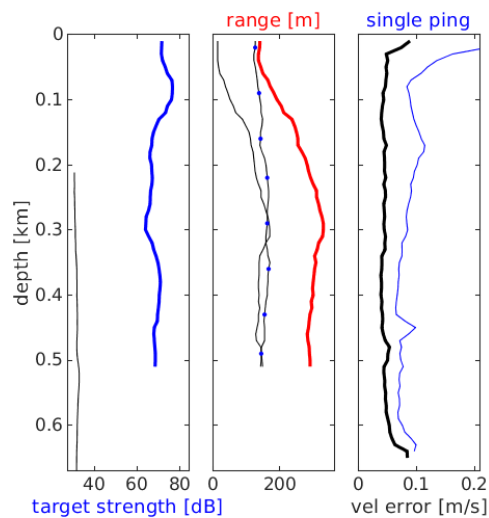
 mag. deviation -15.4°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5

 smo: 0.50 bar: 1.0 sad: 1.0

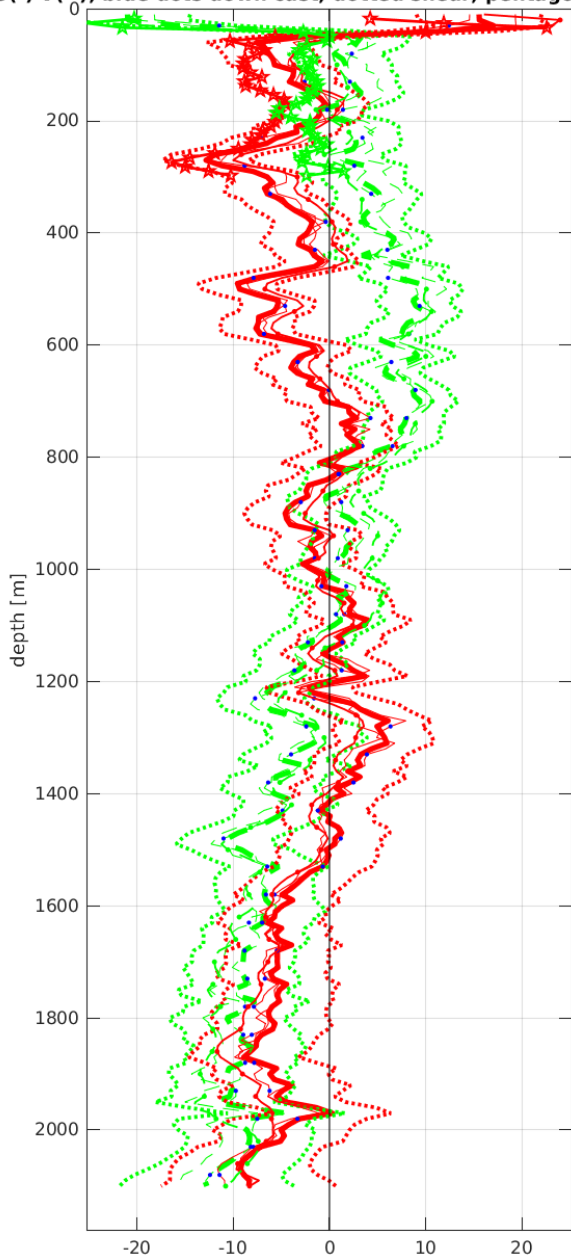
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 500 m

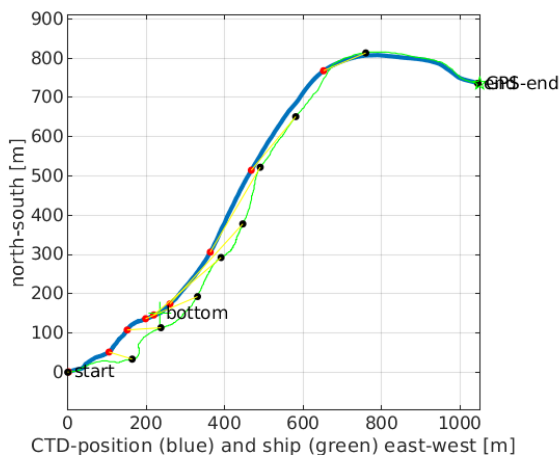
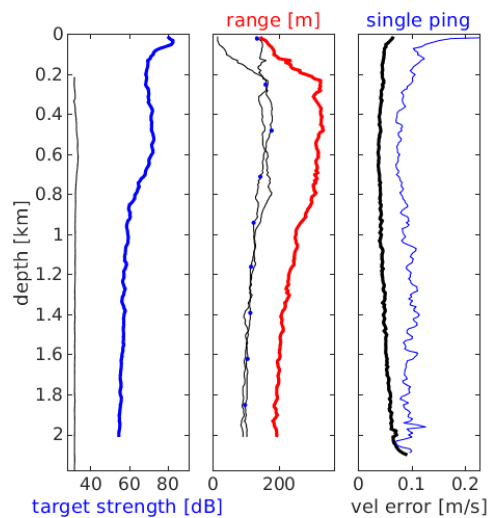


Station : FR22_038 Figure 1

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

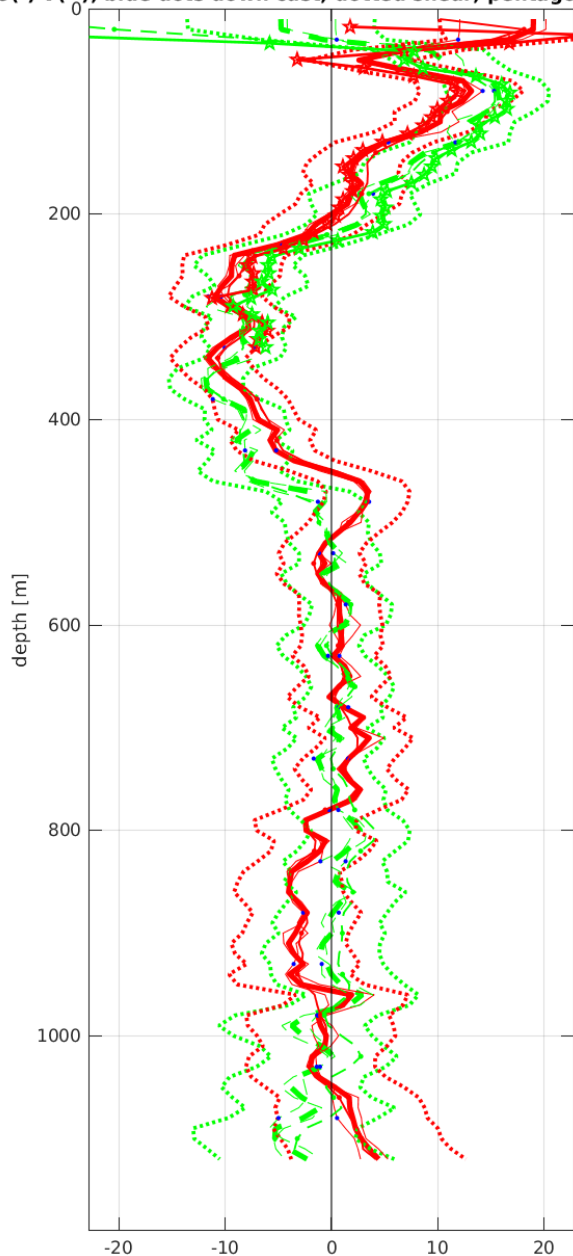


Start: 2° 59.9796'S 3° 59.7960'W
 16-Apr-2012 04:20:21
 End: 2° 59.5824'S 3° 59.2284'W
 16-Apr-2012 05:39:44
 u-mean: -2.4 cm/s v-mean: -1.6 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -8.6°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m

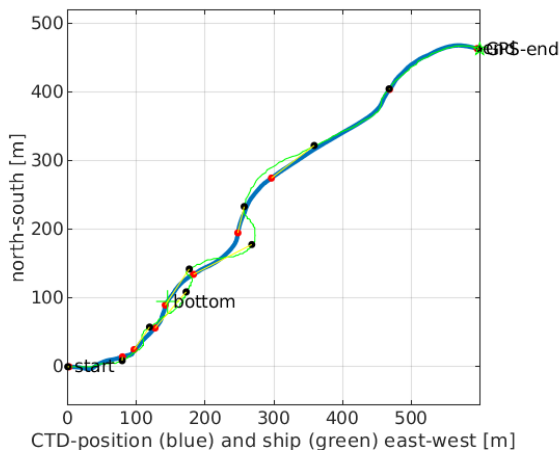
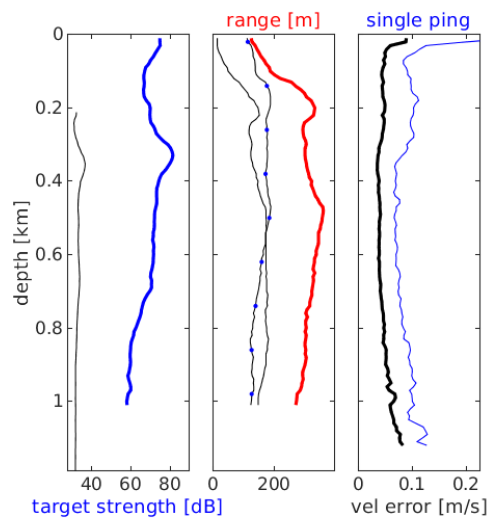


Station : FR22_039 Figure 1

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

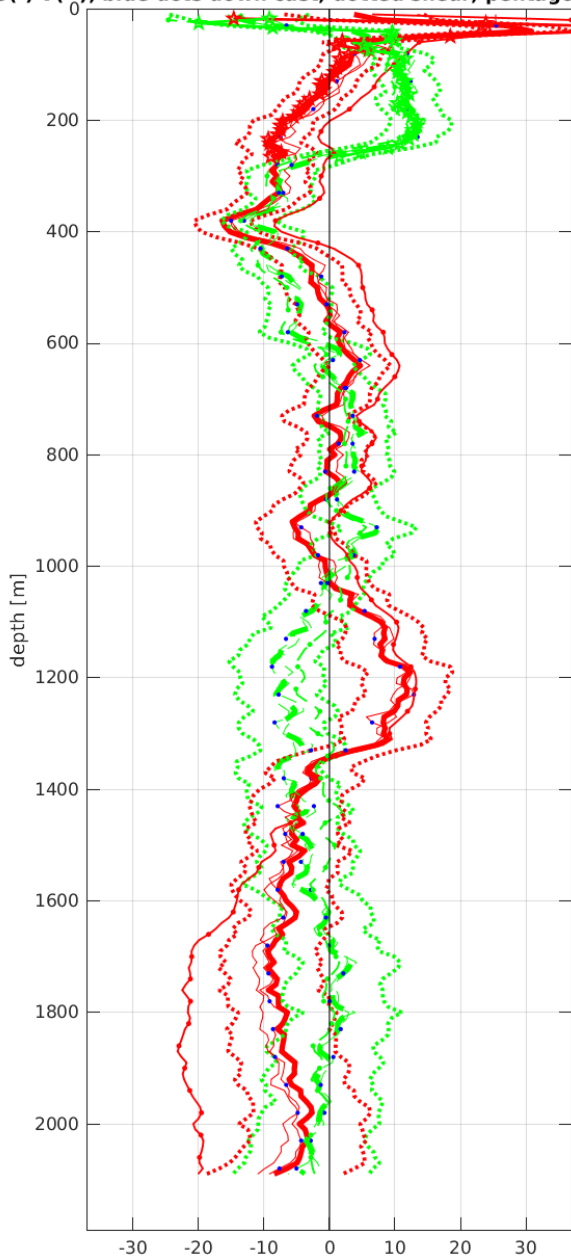


Start: 2° 29.9928'S 3° 59.8933'W
 16-Apr-2012 09:06:11
 End: 2° 29.7432'S 3° 59.5692'W
 16-Apr-2012 09:58:02
 u-mean: -0.2 cm/s v-mean: -0.6 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -8.4°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 1000 m

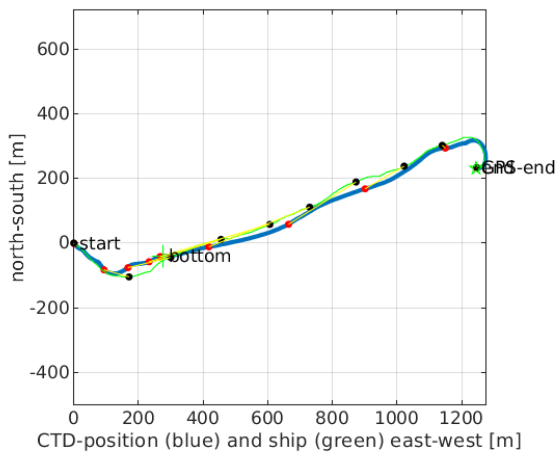
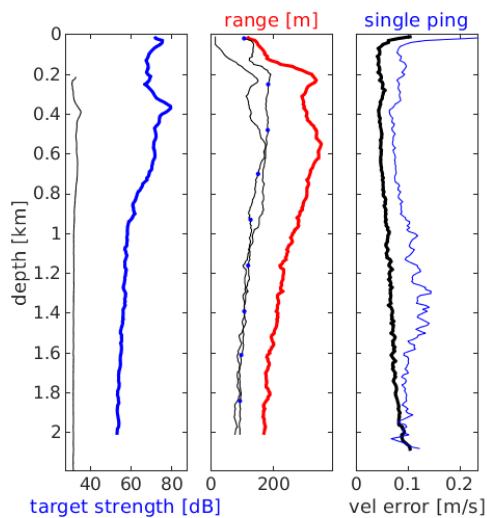


Station : FR22_040 Figure 1

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

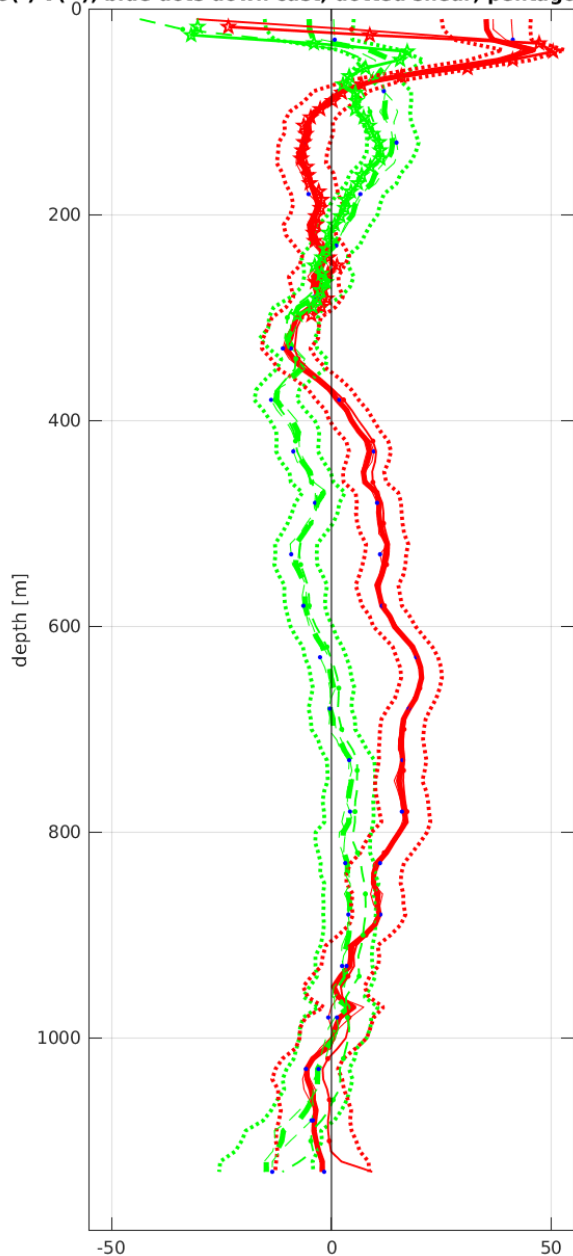


Start: 1° 59.9100'S 4° 0.0408'W
 16-Apr-2012 13:32:52
 End: 1° 59.7852'S 3° 59.3688'W
 16-Apr-2012 14:56:25
 u-mean: -1.8 cm/s v-mean: -1.1 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -8.2°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:4.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m

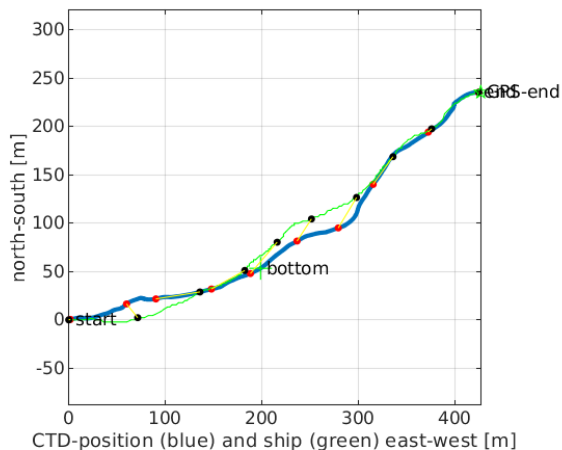
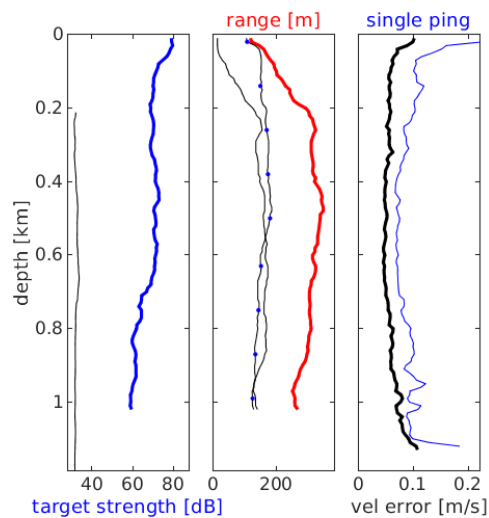


Station : FR22_041 Figure 1

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

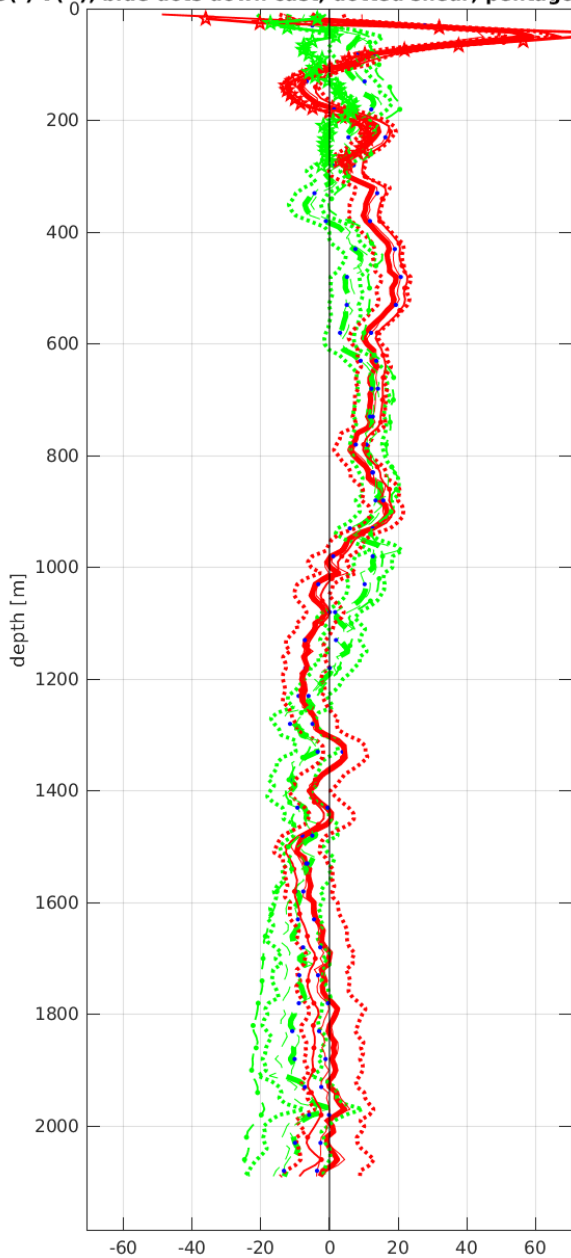


Start: 1° 29.9244'S 3° 59.9256'W
 16-Apr-2012 18:32:14
 End: 1° 29.7972'S 3° 59.6952'W
 16-Apr-2012 19:13:12
 u-mean: 6.5 cm/s v-mean: -0.6 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -7.9°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 1001 m

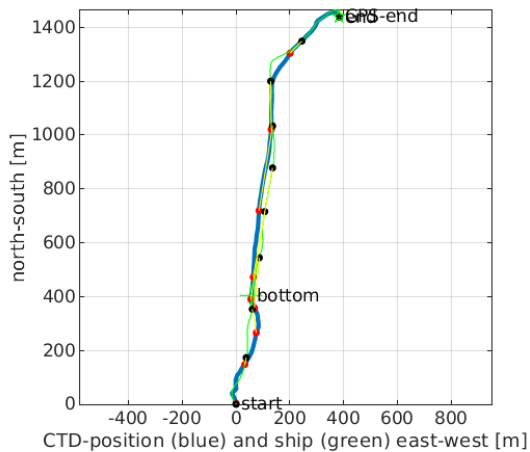
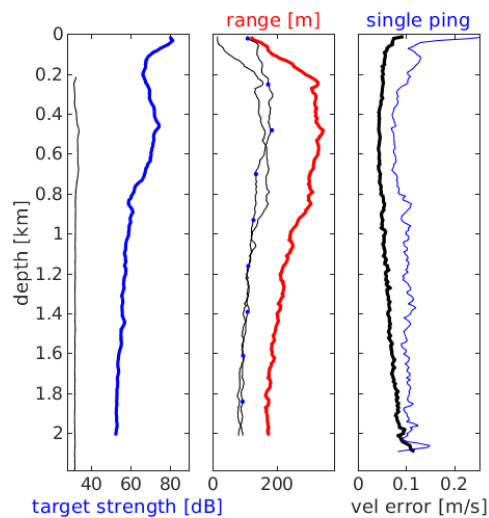


Station : FR22_042 Figure 1

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

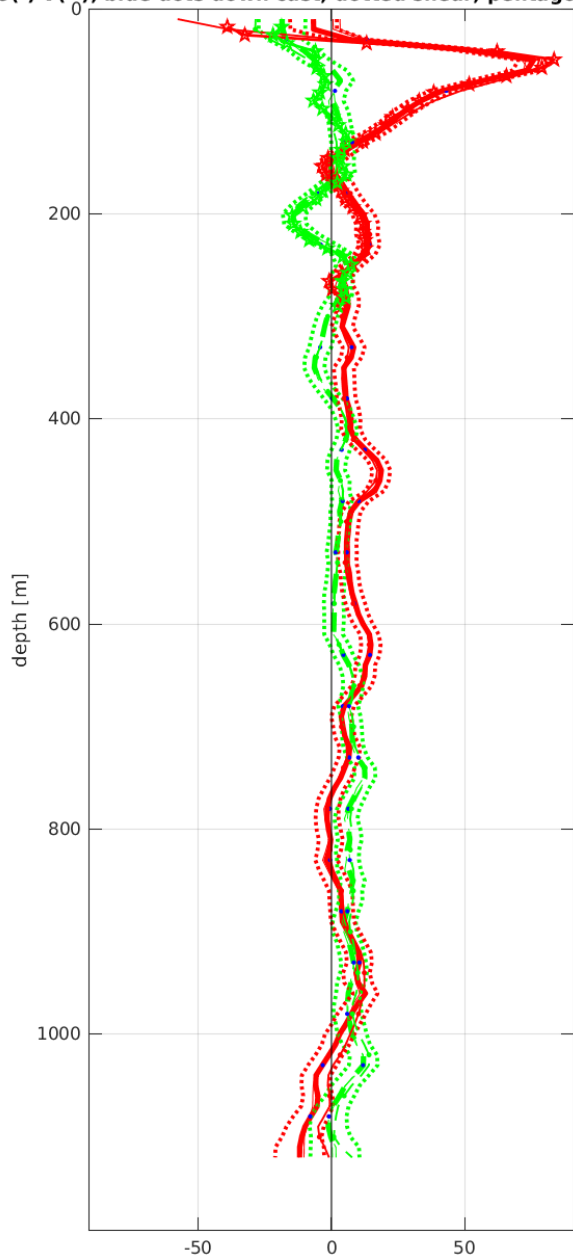


Start: 0° 59.9376'S 4° 0.0168'W
 16-Apr-2012 22:47:39
 End: 0° 59.1600'S 3° 59.8102'W
 17-Apr-2012 00:11:02
 u-mean: 4.3 cm/s v-mean: 0.2 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -7.7°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m

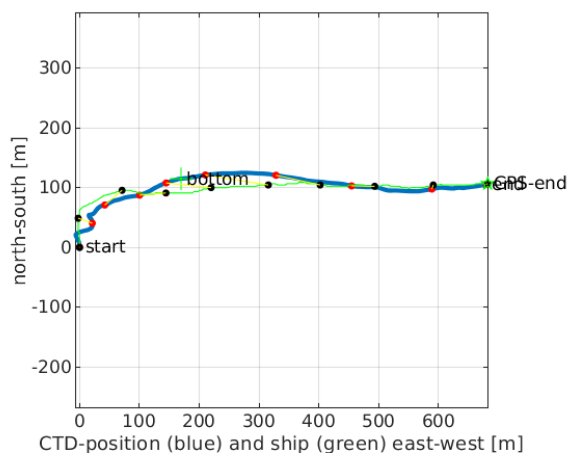
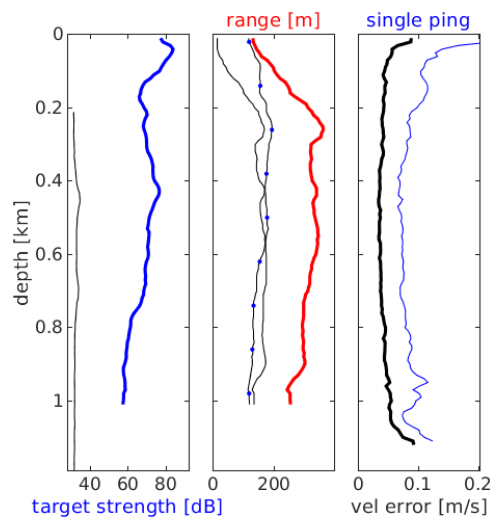


Station : FR22_043 Figure 1

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

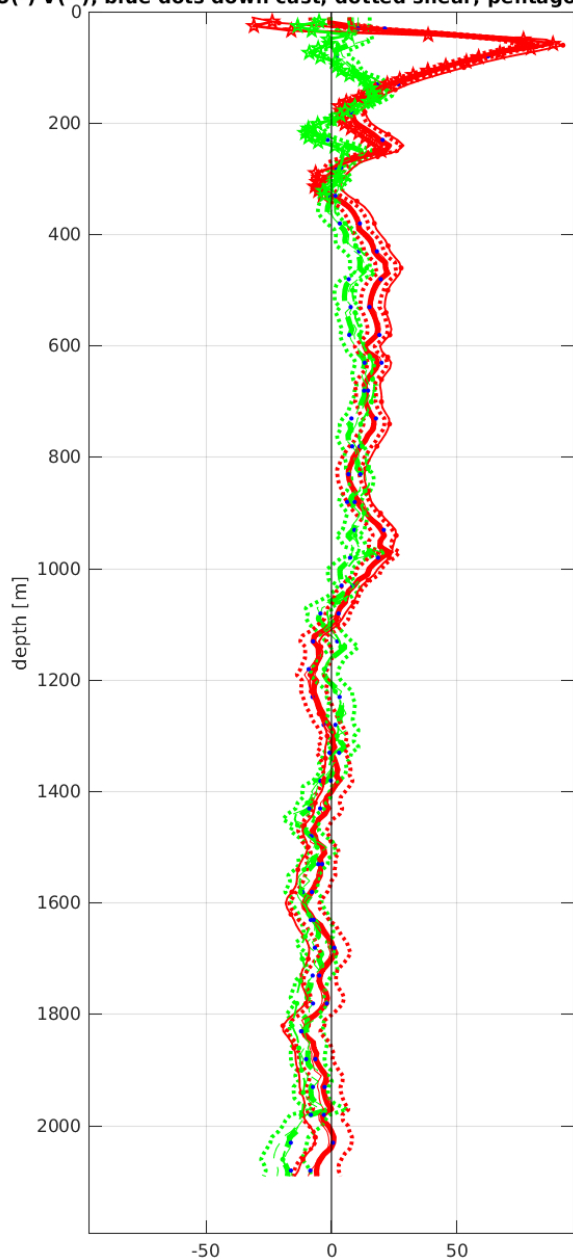


Start: 0° 30.1380'S 3° 59.8836'W
 17-Apr-2012 03:40:40
 End: 0° 30.0804'S 3° 59.5152'W
 17-Apr-2012 04:24:57
 u-mean: 8.3 cm/s v-mean: 2.6 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -7.5°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 999 m

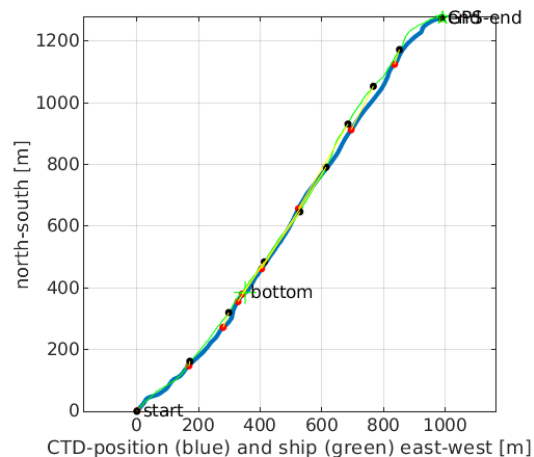
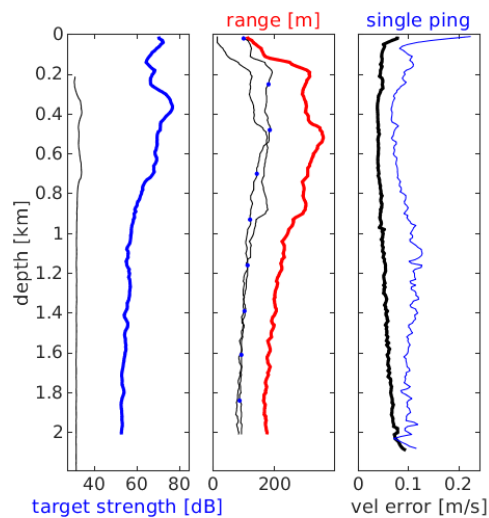


Station : FR22_044 Figure 1

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

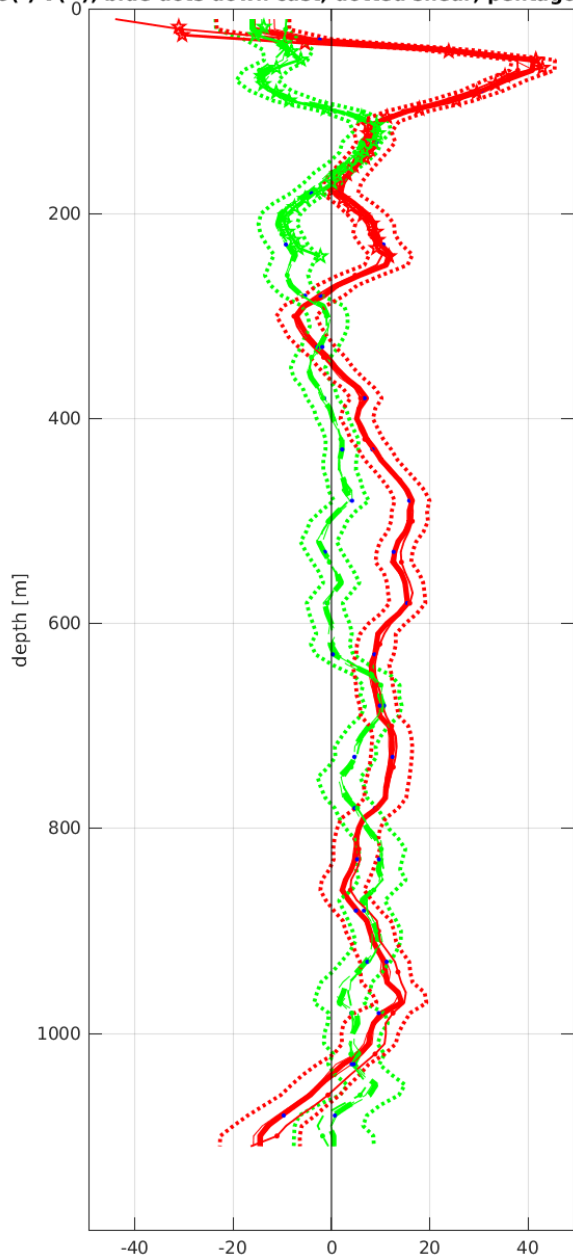


Start: 0° 0.2940'N 3° 59.9184'W
 17-Apr-2012 08:05:42
 End: 0° 0.9828'N 3° 59.3832'W
 17-Apr-2012 09:37:24
 u-mean: 6.5 cm/s v-mean: 0.8 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -7.3°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m

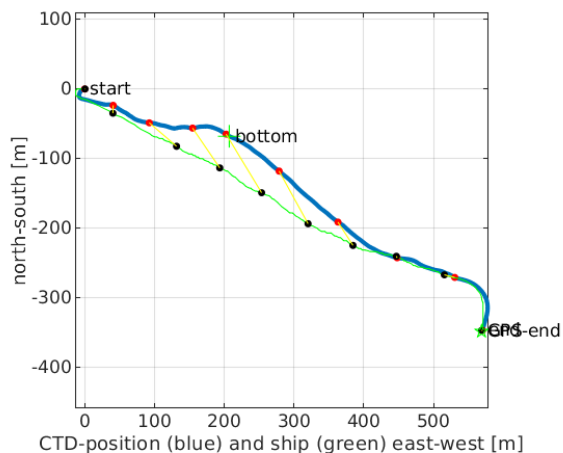
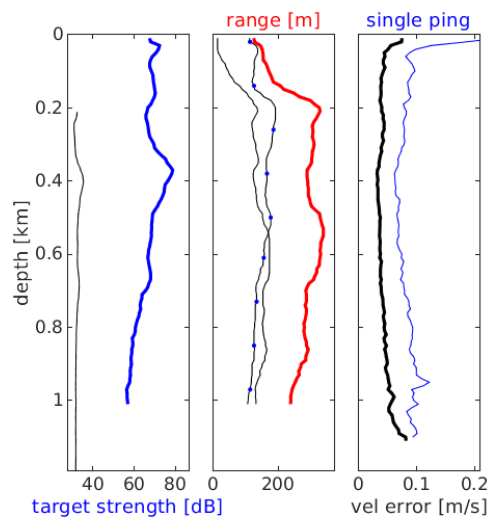


Station : FR22_045 Figure 1

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

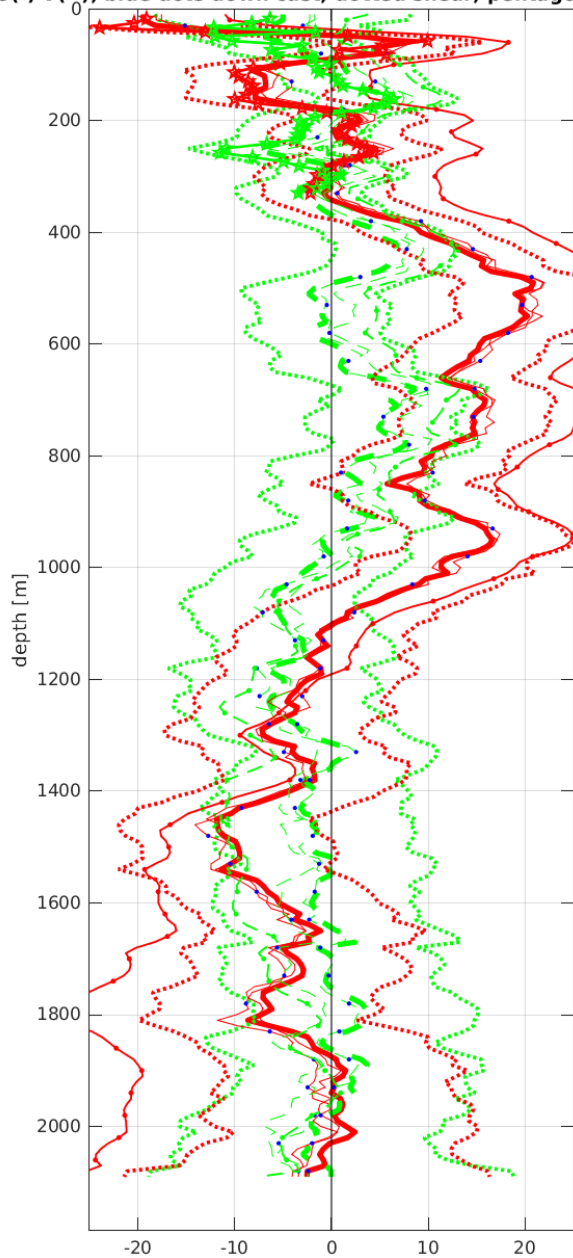


Start: 0° 29.8272'N 4° 0.0048'W
 17-Apr-2012 12:56:14
 End: 0° 29.6394'N 3° 59.6976'W
 17-Apr-2012 13:38:01
 u-mean: 7.6 cm/s v-mean: 1.0 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -7.1°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 1000 m

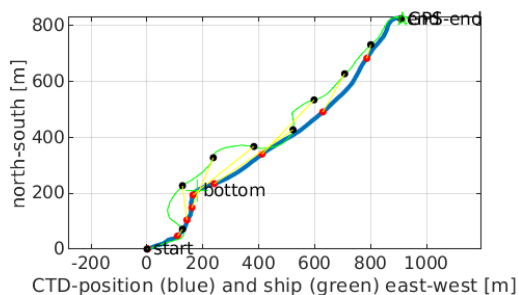
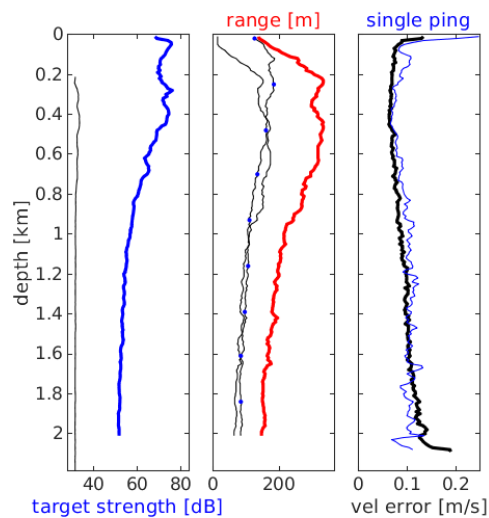


Station : FR22_046 Figure 1

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

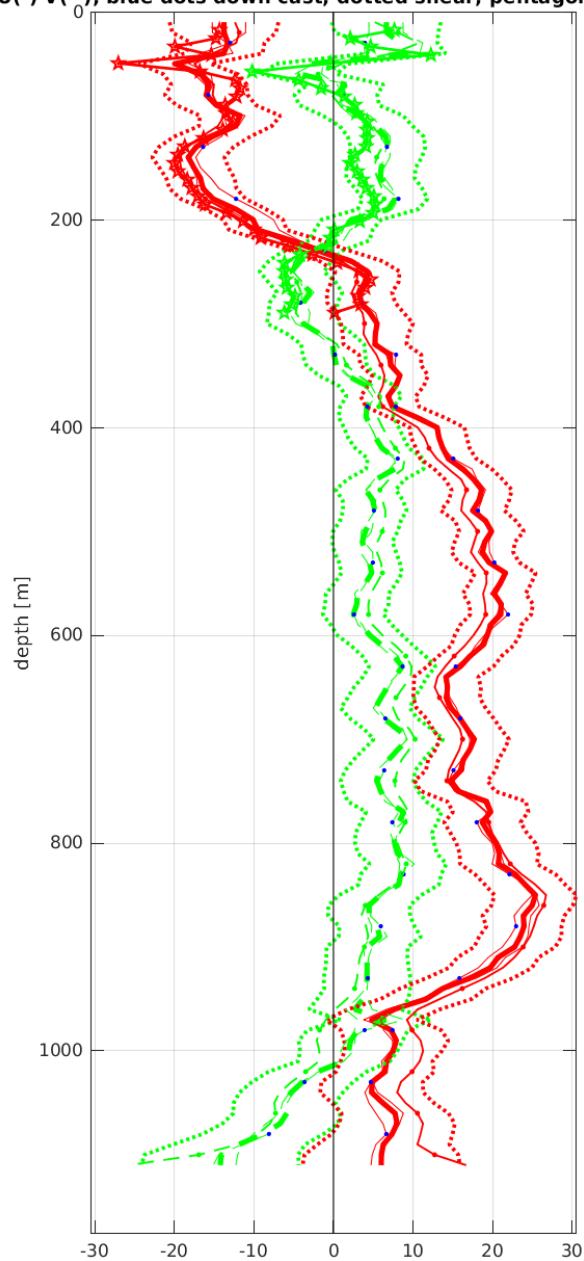


Start: 1° 0.0108'N 3° 59.8812'W
 17-Apr-2012 17:08:31
 End: 1° 0.4548'N 3° 59.3880'W
 17-Apr-2012 18:19:17
 u-mean: 2.2 cm/s v-mean: -0.2 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -6.8°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:2.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2000 m

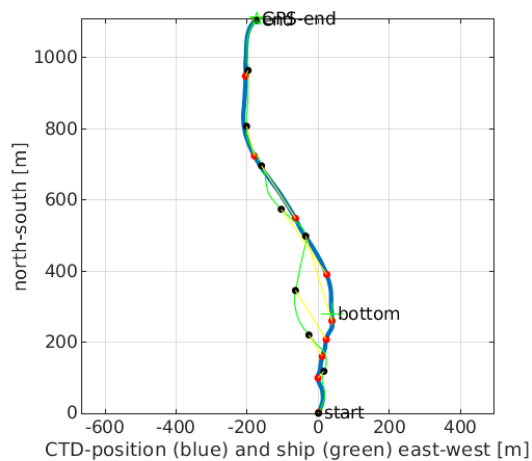
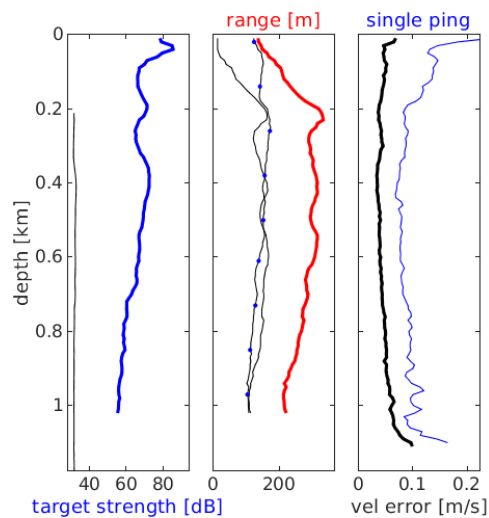


Station : FR22_047 Figure 1

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

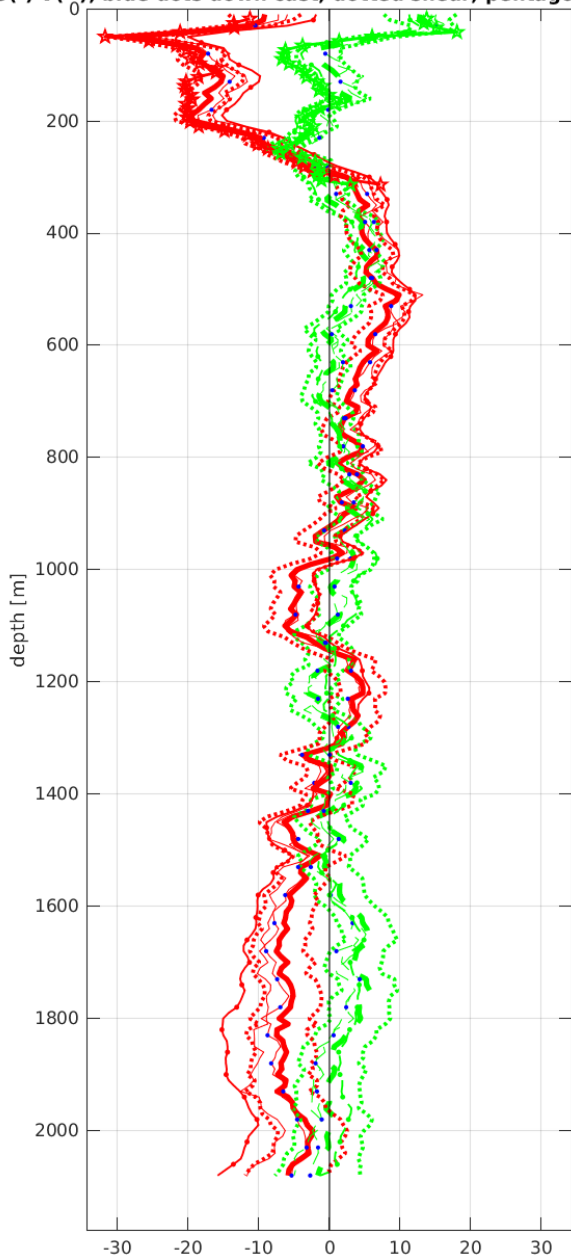


Start: 1° 30.1560'N 3° 59.9700'W
 17-Apr-2012 22:30:34
 End: 1° 30.7548'N 4° 0.0636'W
 17-Apr-2012 23:16:04
 u-mean: 8.3 cm/s v-mean: 3.1 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -6.7°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 1002 m

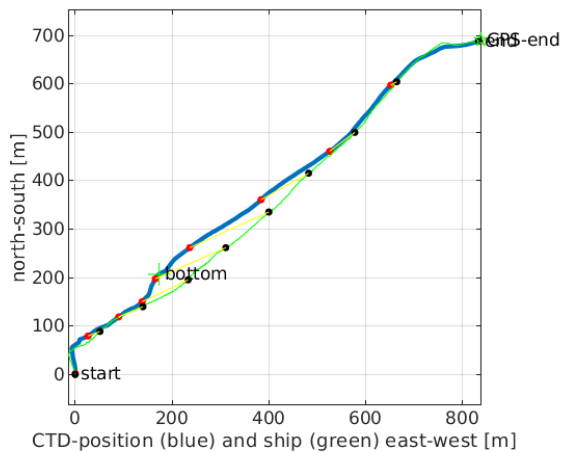
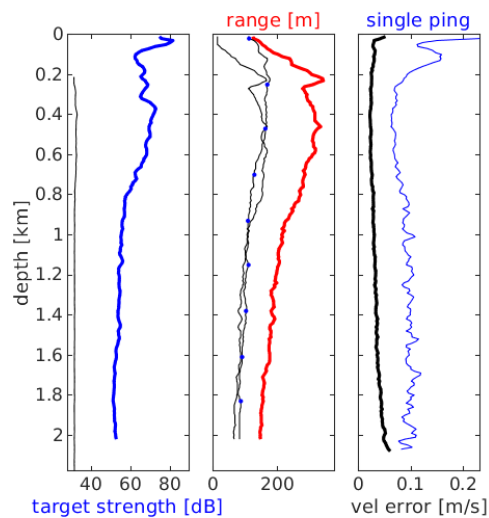


Station : FR22_048 Figure 1

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

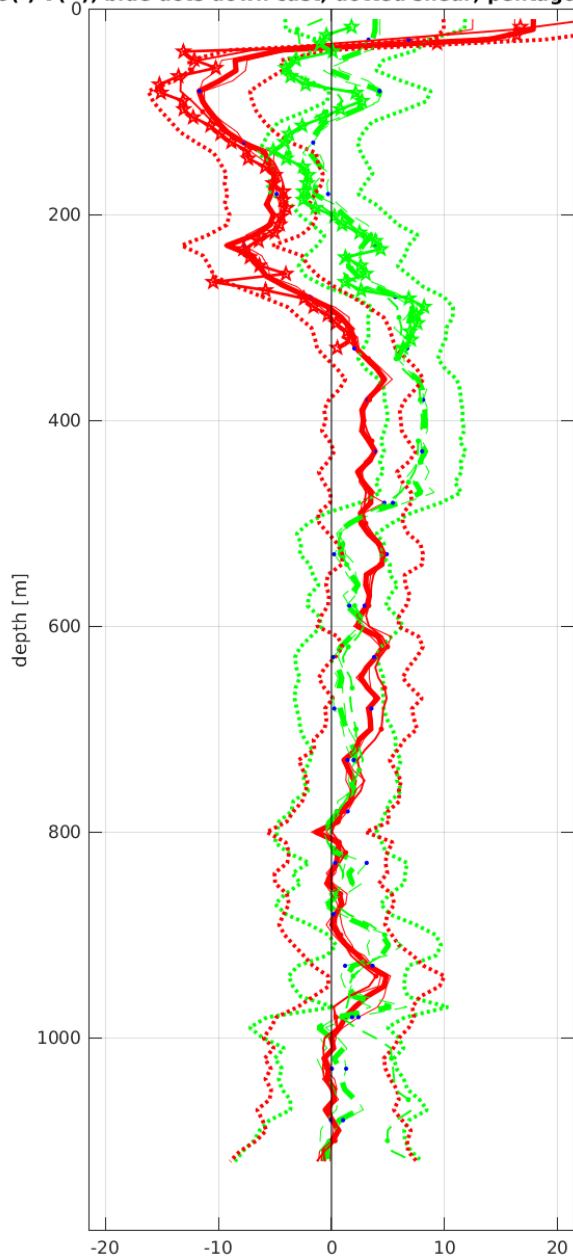


Start: 1° 59.9532'N 3° 59.9028'W
 18-Apr-2012 02:36:48
 End: 2° 0.3264'N 3° 59.4504'W
 18-Apr-2012 03:54:29
 u-mean: -2.5 cm/s v-mean: 1.4 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -6.5°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:2.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2002 m

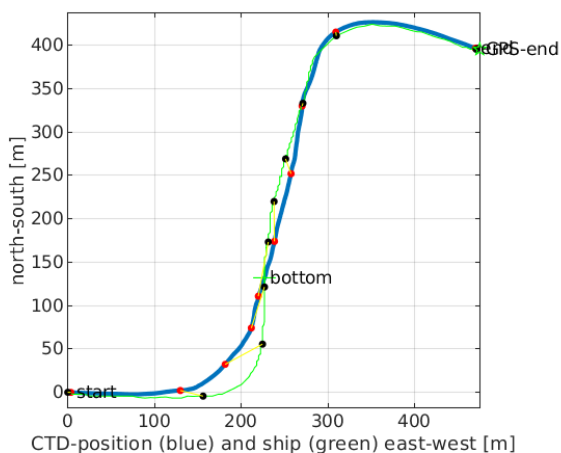
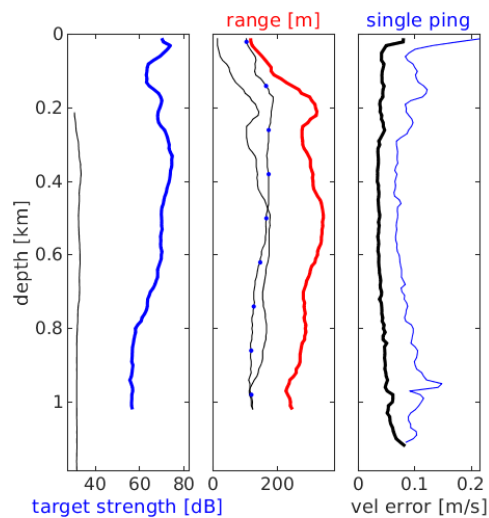


Station : FR22_049 Figure 1

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

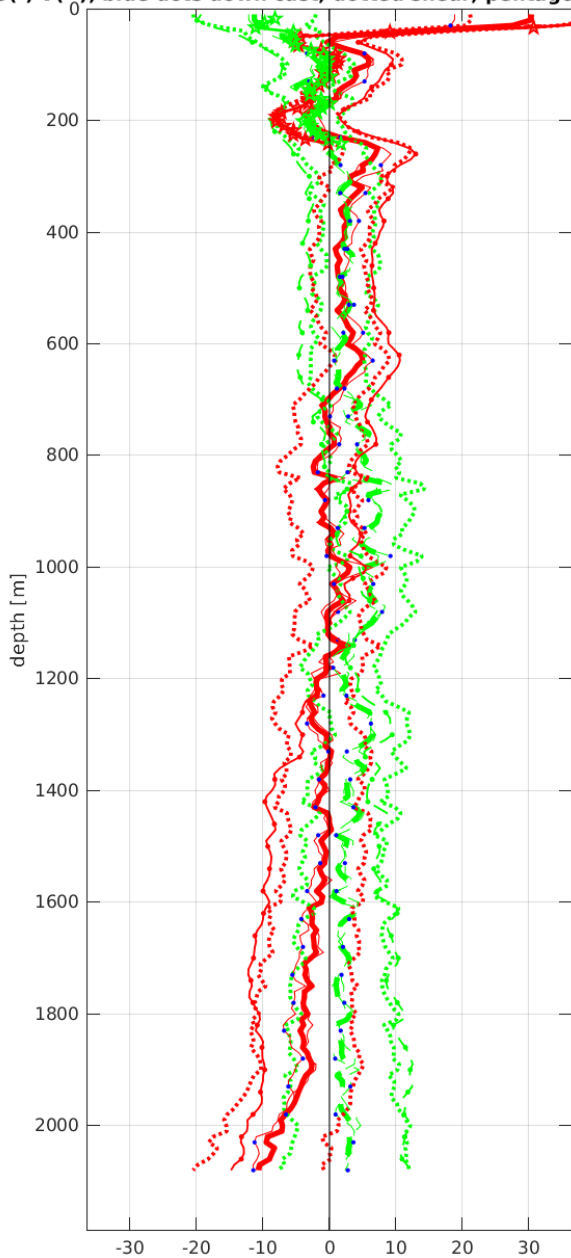


Start: 2° 30.0192'N 3° 59.7792'W
 18-Apr-2012 07:11:17
 End: 2° 30.2328'N 3° 59.5224'W
 18-Apr-2012 07:54:36
 u-mean: 0.4 cm/s v-mean: 2.5 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -6.3°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 1001 m



Station : FR22_050 Figure 1

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



Start: 3° 0.0852'N 3° 59.7792'W

 18-Apr-2012 11:23:18

 End: 2° 59.9136'N 3° 58.6740'W

 18-Apr-2012 12:43:30

 u-mean: -0.1 cm/s v-mean: 2.4 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

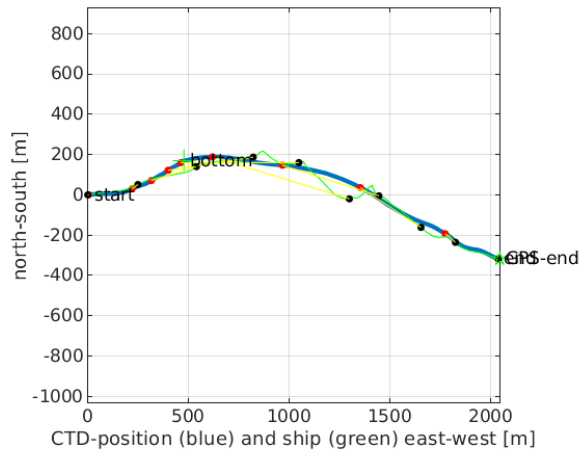
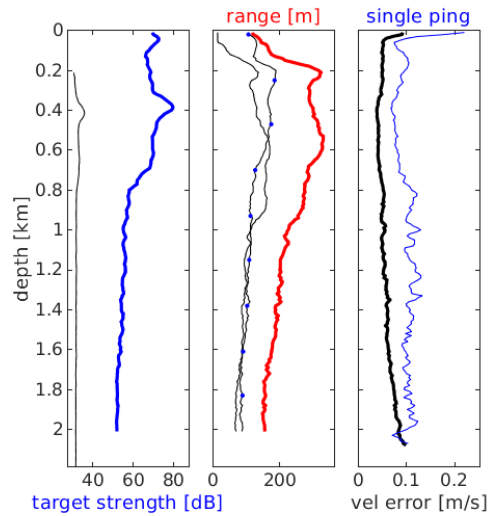
 mag. deviation -6.1°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0

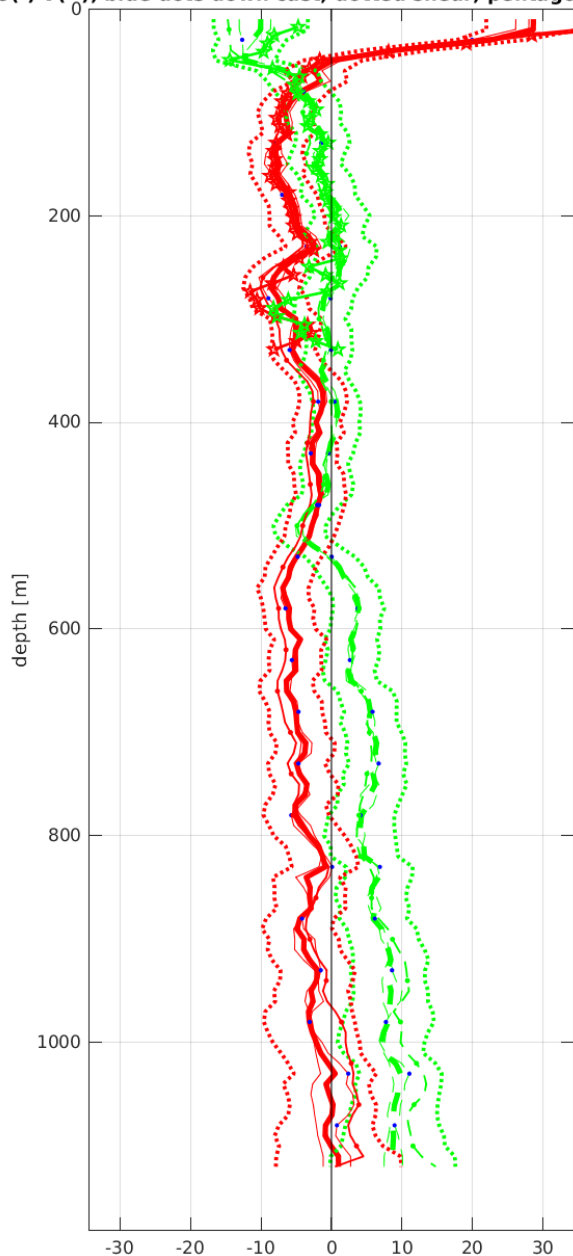
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2000 m

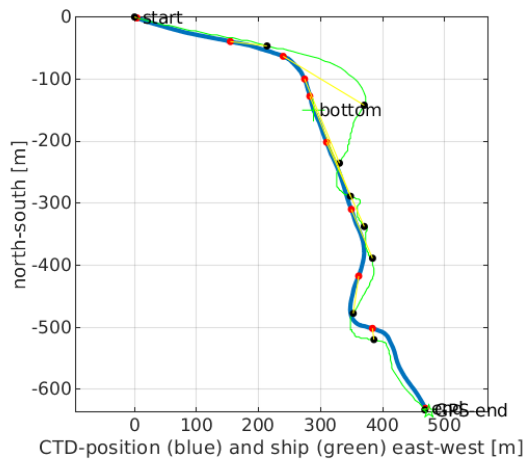
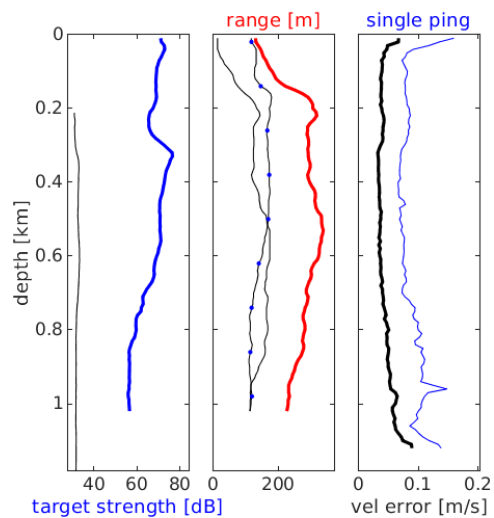


Station : FR22_051 Figure 1

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

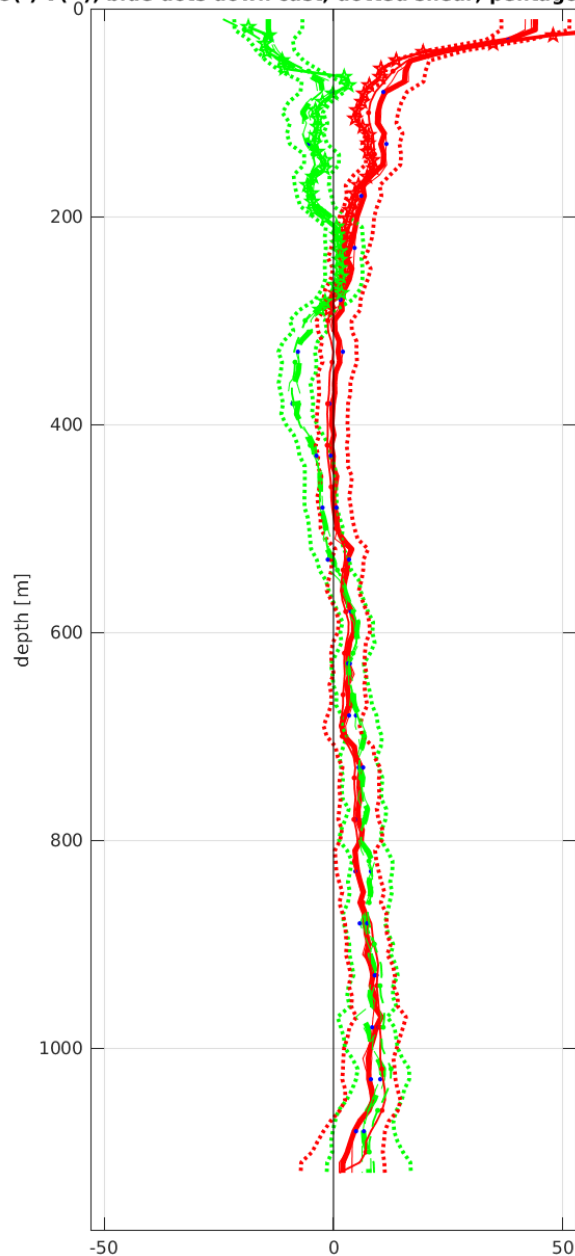


Start: 3° 29.9760'N 3° 59.6784'W
 18-Apr-2012 16:17:04
 End: 3° 29.6328'N 3° 59.4216'W
 18-Apr-2012 17:03:32
 u-mean: -2.9 cm/s v-mean: 2.3 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -5.9°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 1003 m



Station : FR22_052 Figure 1

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



Start: 4° 0.0420'N 3° 59.5327'W

 18-Apr-2012 20:45:28

 End: 3° 59.5860'N 3° 58.8917'W

 18-Apr-2012 21:35:51

 u-mean: 6.1 cm/s v-mean: 1.4 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

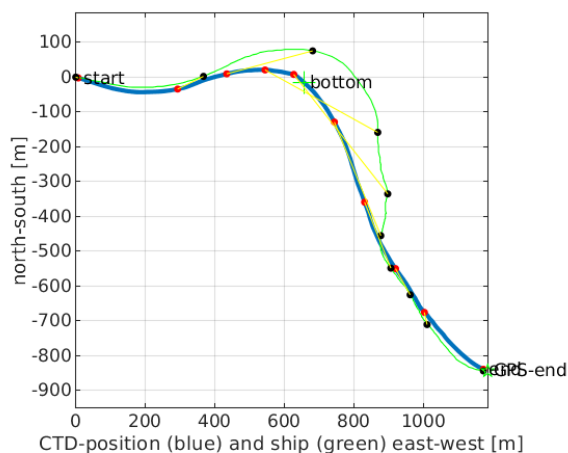
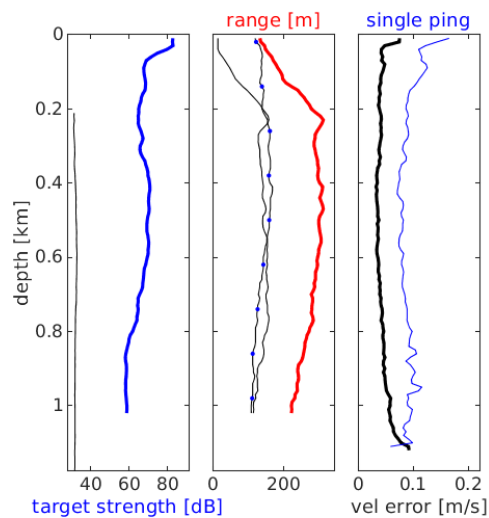
 mag. deviation -5.7°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0

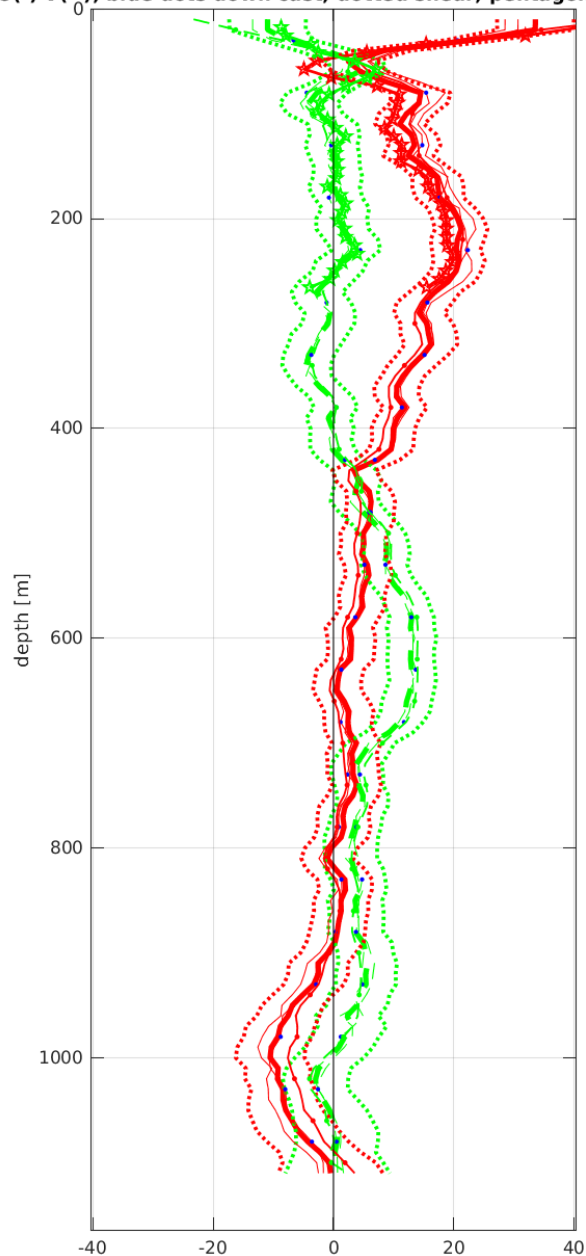
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 1008 m



Station : FR22_053 Figure 1

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



Start: 4° 29.8008'N 4° 0.0696'W

 19-Apr-2012 01:13:39

 End: 4° 28.9056'N 3° 59.8164'W

 19-Apr-2012 02:00:01

 u-mean: 5.9 cm/s v-mean: 2.9 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

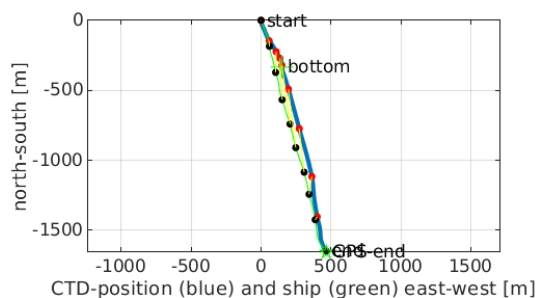
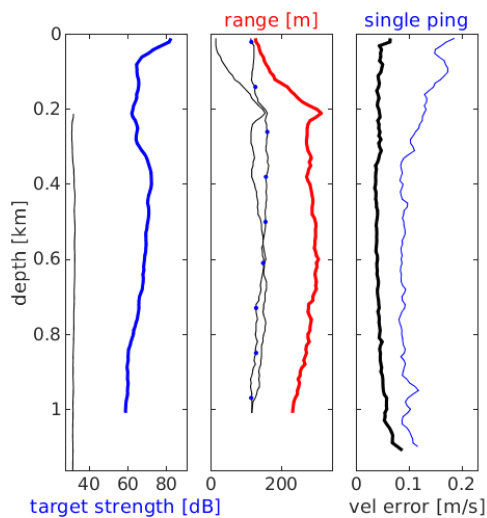
 mag. deviation -5.6°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:3.0

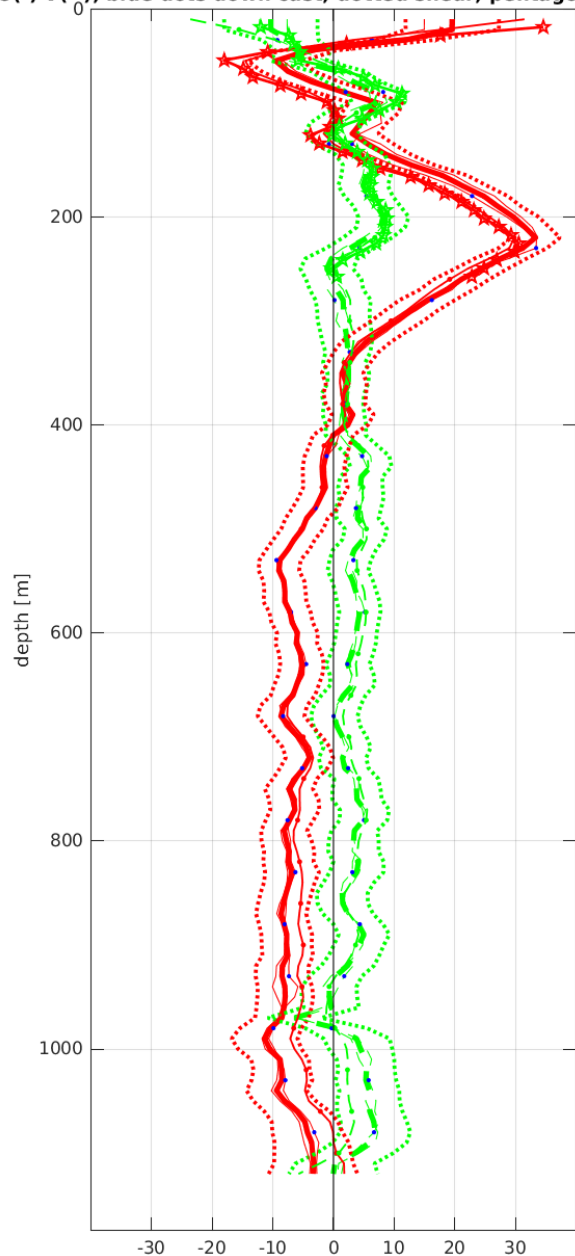
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 1001 m

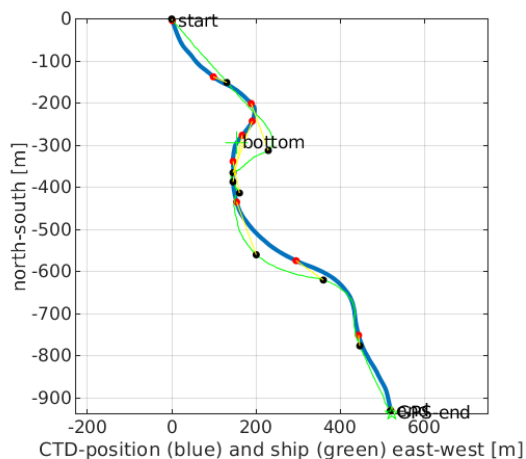
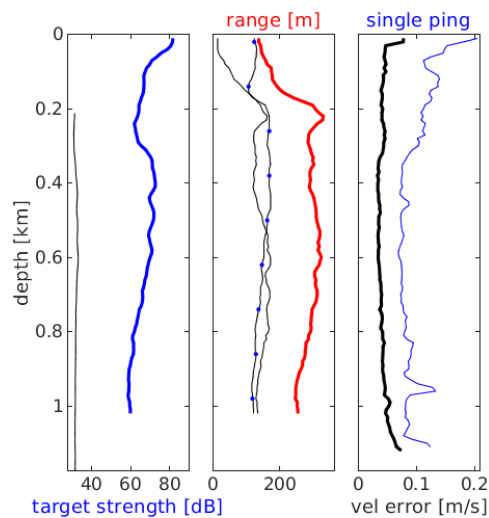


Station : FR22_054 Figure 1

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

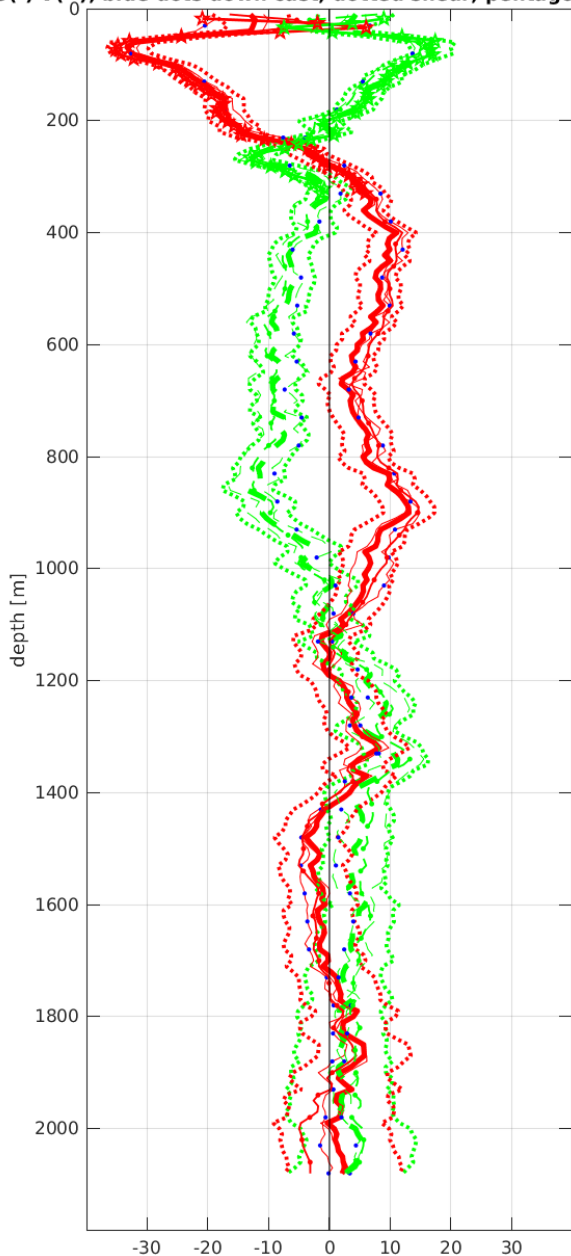


Start: 4° 44.7228'N 3° 59.7168'W
 19-Apr-2012 04:04:54
 End: 4° 44.2171'N 3° 59.4336'W
 19-Apr-2012 04:50:27
 u-mean: -0.1 cm/s v-mean: 2.6 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -5.5°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 1002 m

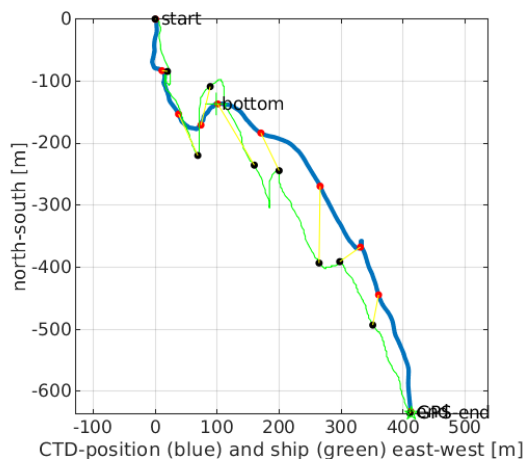
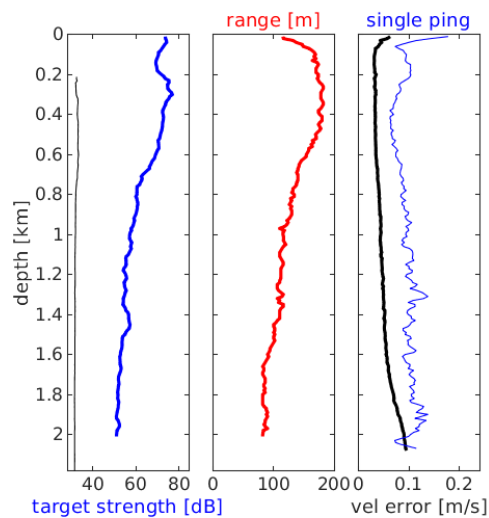


Station : FR22_055 Figure 1

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

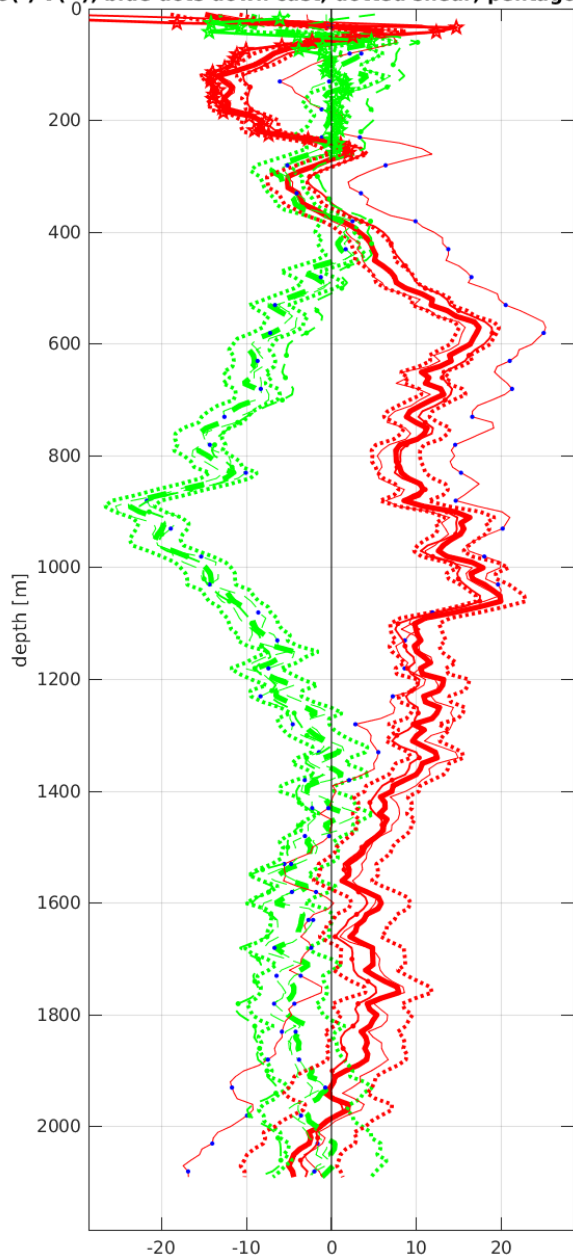


Start: 1° 59.9604'S 0° 0.0492'E
 23-Apr-2012 16:14:52
 End: 2° 0.3036'S 0° 0.2724'E
 23-Apr-2012 17:35:06
 u-mean: 1.0 cm/s v-mean: 0.1 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 0 m
 S/N down : 12818
 mag. deviation -6.6°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2000 m

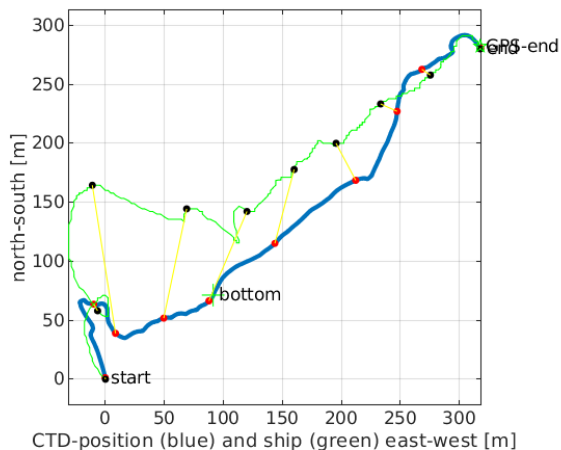
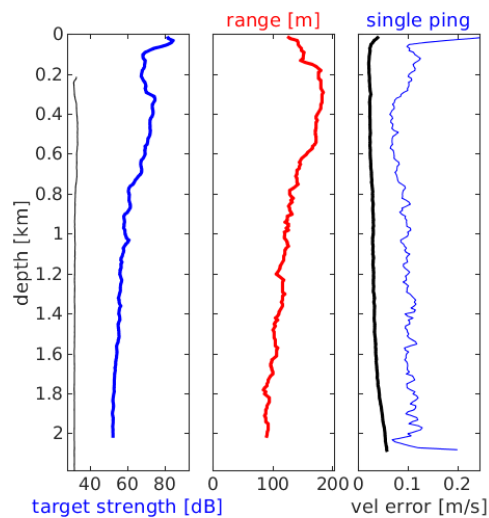


Station : FR22_056 Figure 1

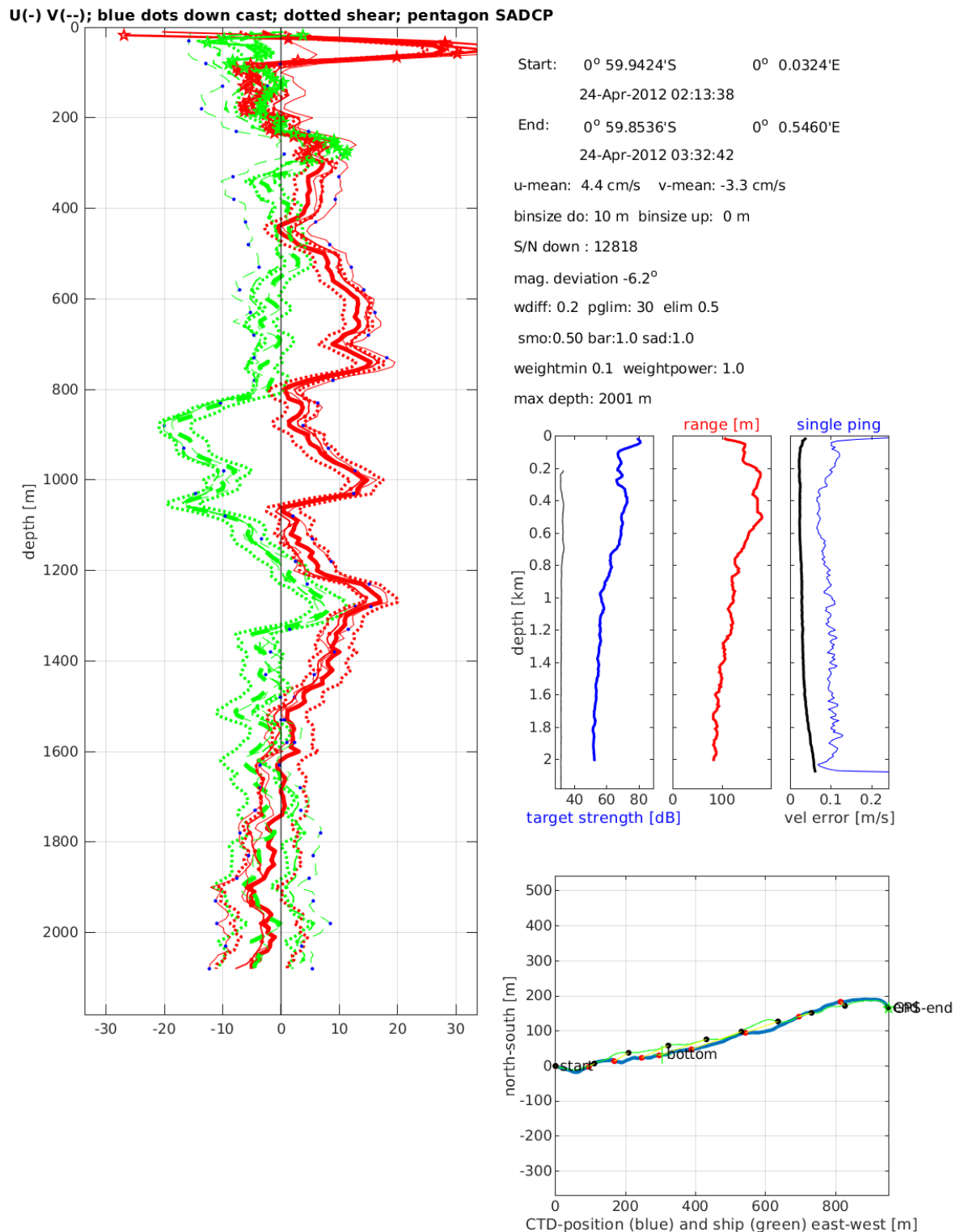
U(-) V(--); blue dots down cast; dotted shear; pentagon SADCP



Start: 1° 29.9496'S 0° 0.0444'W
 23-Apr-2012 21:19:25
 End: 1° 29.7972'S 0° 0.1272'E
 23-Apr-2012 22:32:49
 u-mean: 5.4 cm/s v-mean: -5.6 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 0 m
 S/N down : 12818
 mag. deviation -6.4°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m

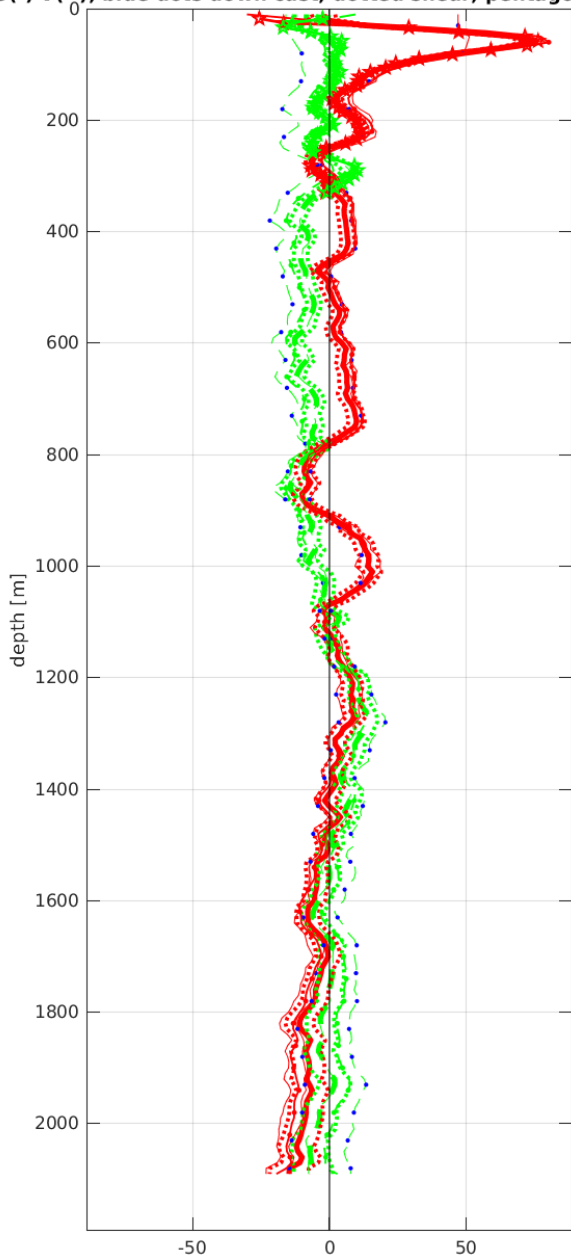


Station : FR22_057 Figure 1



Station : FR22_058 Figure 1

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



Start: 0° 30.1176'S 0° 0.0432'E

 24-Apr-2012 07:08:55

 End: 0° 30.1548'S 0° 0.5796'E

 24-Apr-2012 08:24:18

 u-mean: 2.1 cm/s v-mean: -2.4 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 0 m

 S/N down : 12818

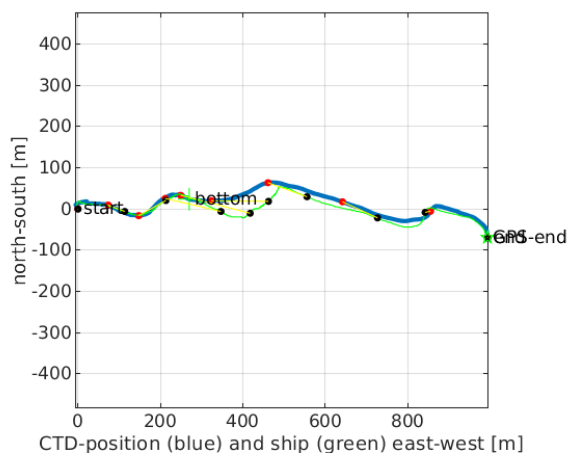
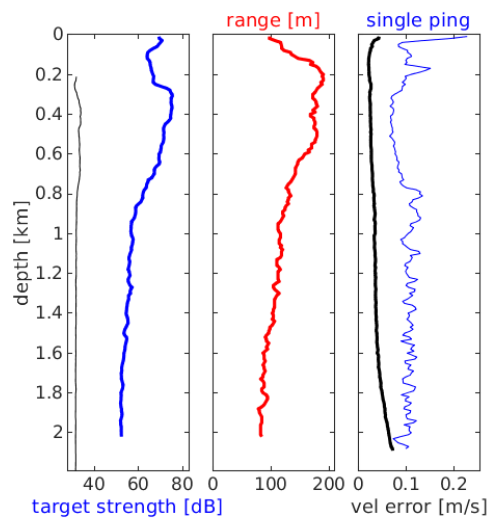
 mag. deviation -6.0°

 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0

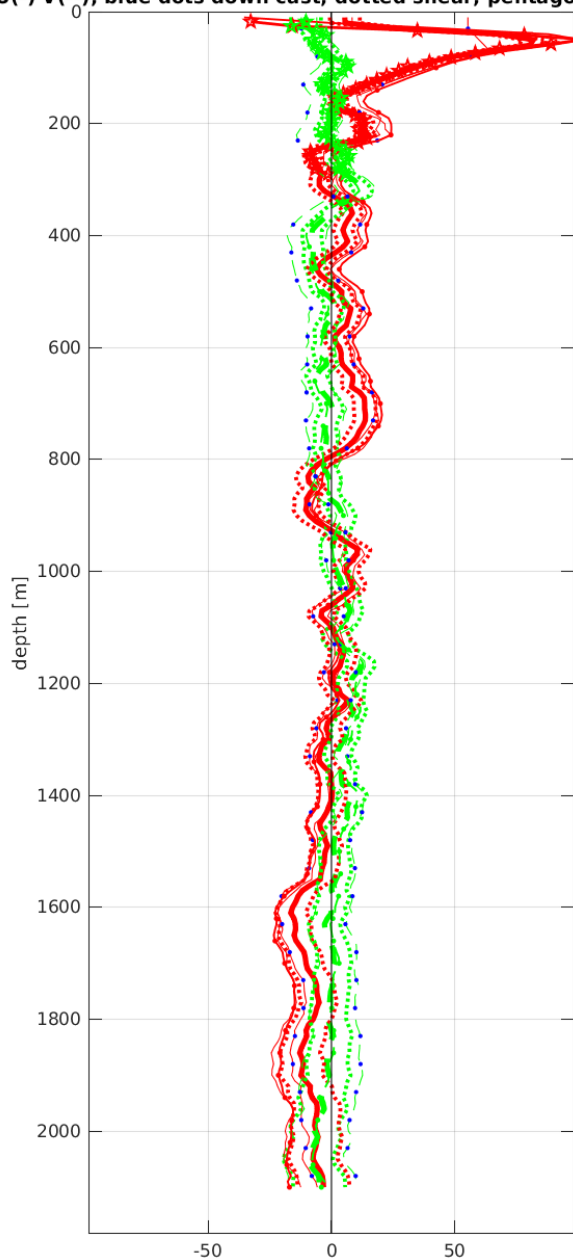
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2001 m

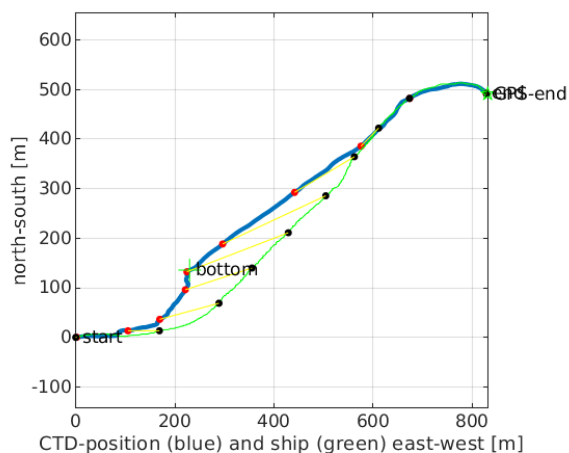
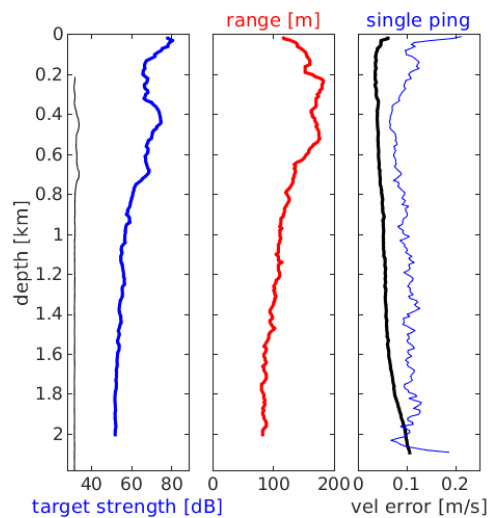


Station : FR22_059 Figure 1

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

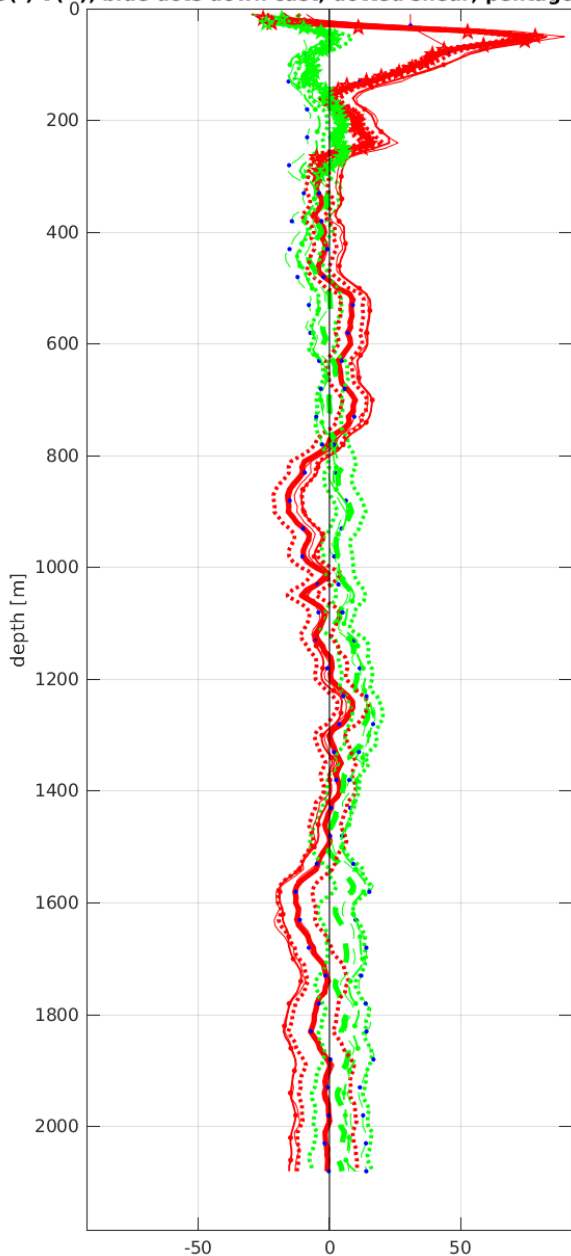


Start: 0° 0.0360'N 0° 1.1232'E
 24-Apr-2012 21:25:30
 End: 0° 0.3012'N 0° 1.5720'E
 24-Apr-2012 22:37:03
 u-mean: 1.3 cm/s v-mean: 0.2 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 0 m
 S/N down : 12818
 mag. deviation -5.8°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2000 m

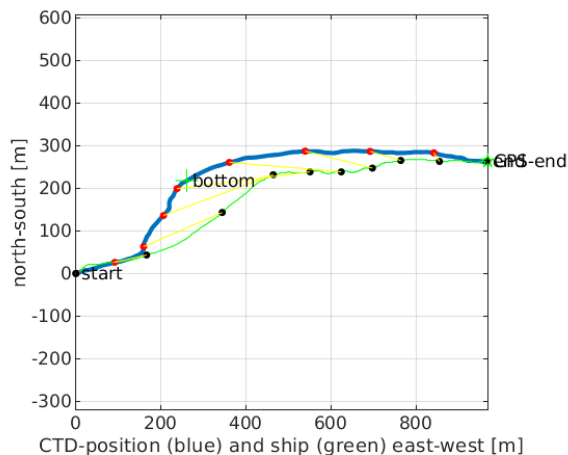
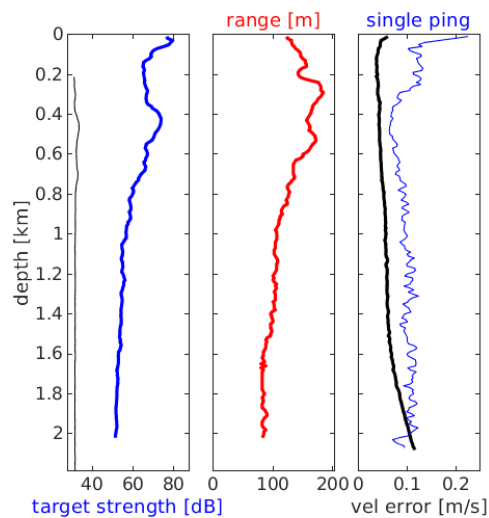


Station : FR22_060 Figure 1

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

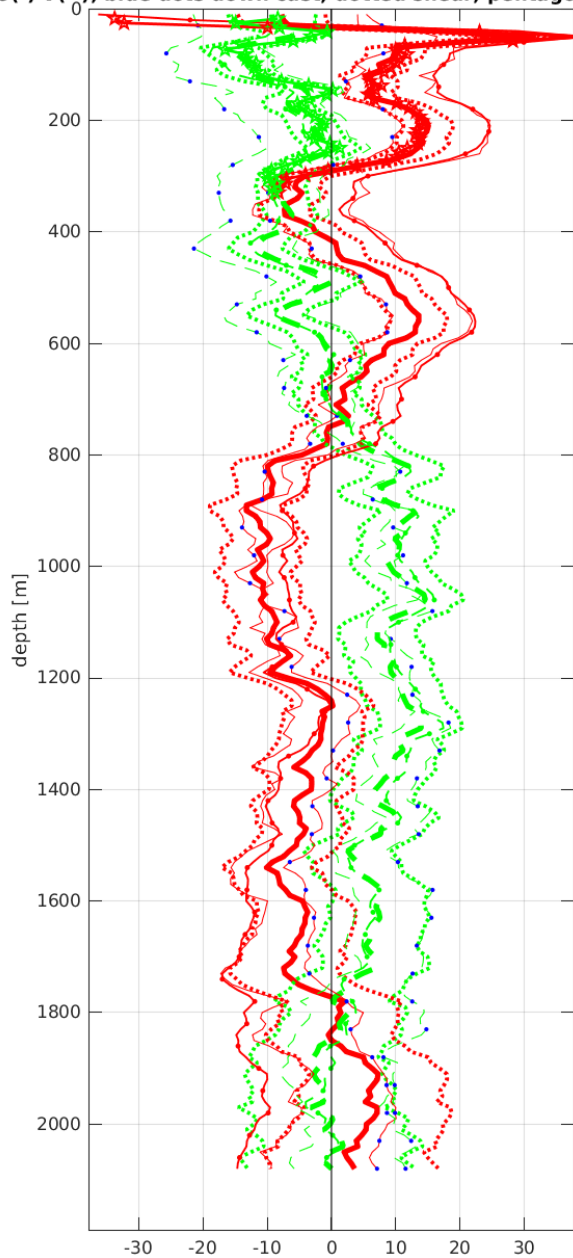


Start: 0° 29.9748'N 0° 0.1128'E
 25-Apr-2012 02:40:44
 End: 0° 30.1176'N 0° 0.6360'E
 25-Apr-2012 03:54:05
 u-mean: 0.6 cm/s v-mean: 2.7 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 0 m
 S/N down : 12818
 mag. deviation -5.6°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2002 m



Station : FR22_061 Figure 1

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



Start: 0° 59.9880'N 0° 0.0348'E

 25-Apr-2012 07:30:43

 End: 1° 0.1206'N 0° 0.4824'E

 25-Apr-2012 08:45:06

 u-mean: -0.6 cm/s v-mean: 2.2 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 0 m

 S/N down : 12818

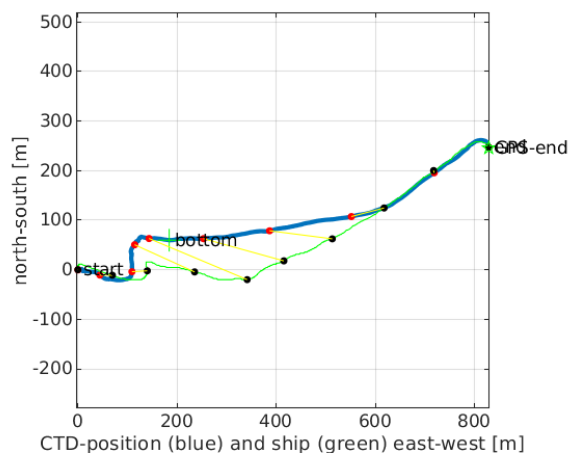
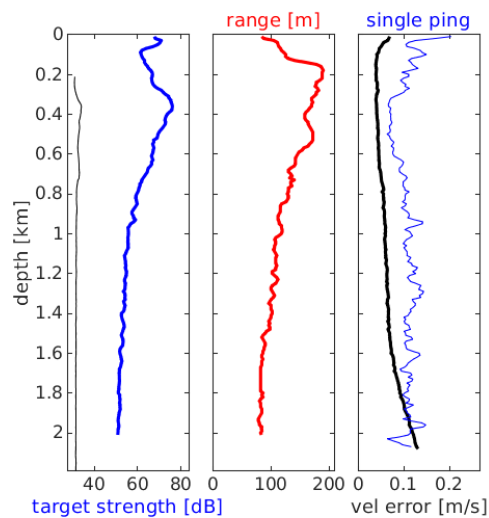
 mag. deviation -5.4°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0

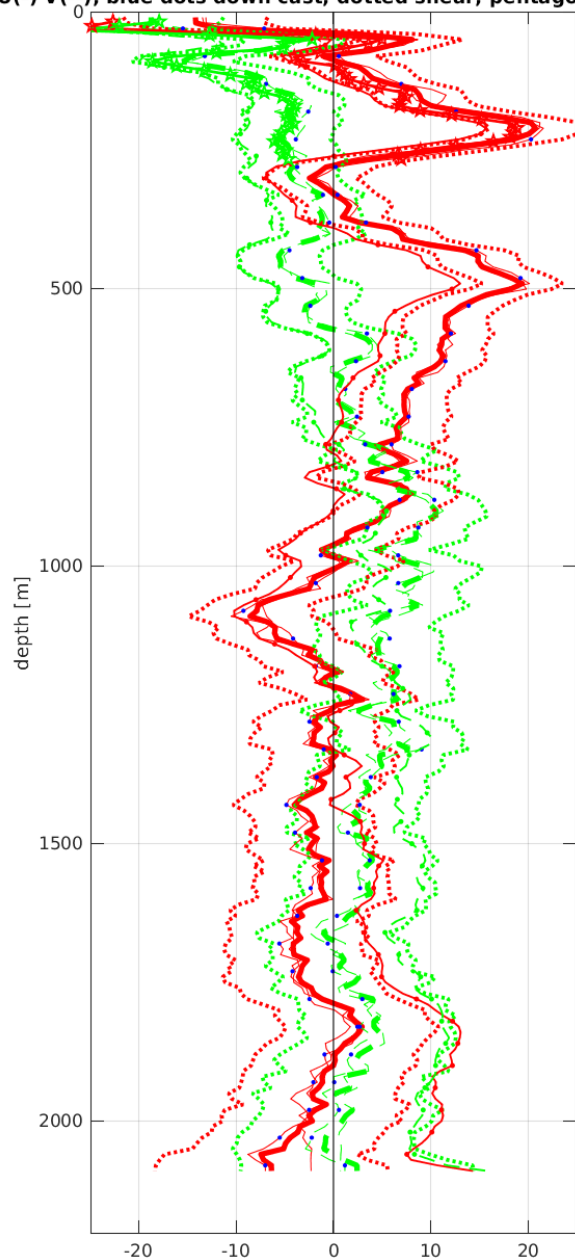
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2001 m

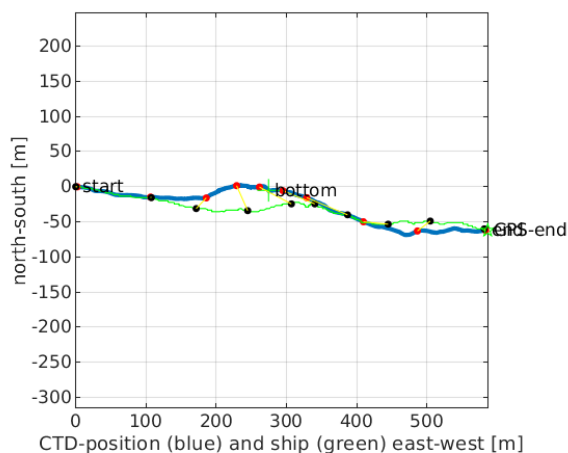
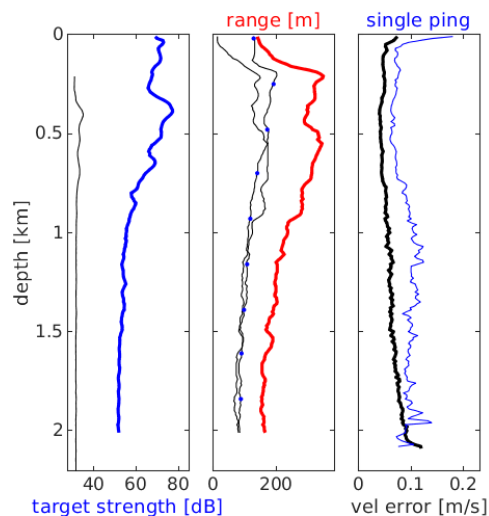


Station : FR22_062 Figure 1

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

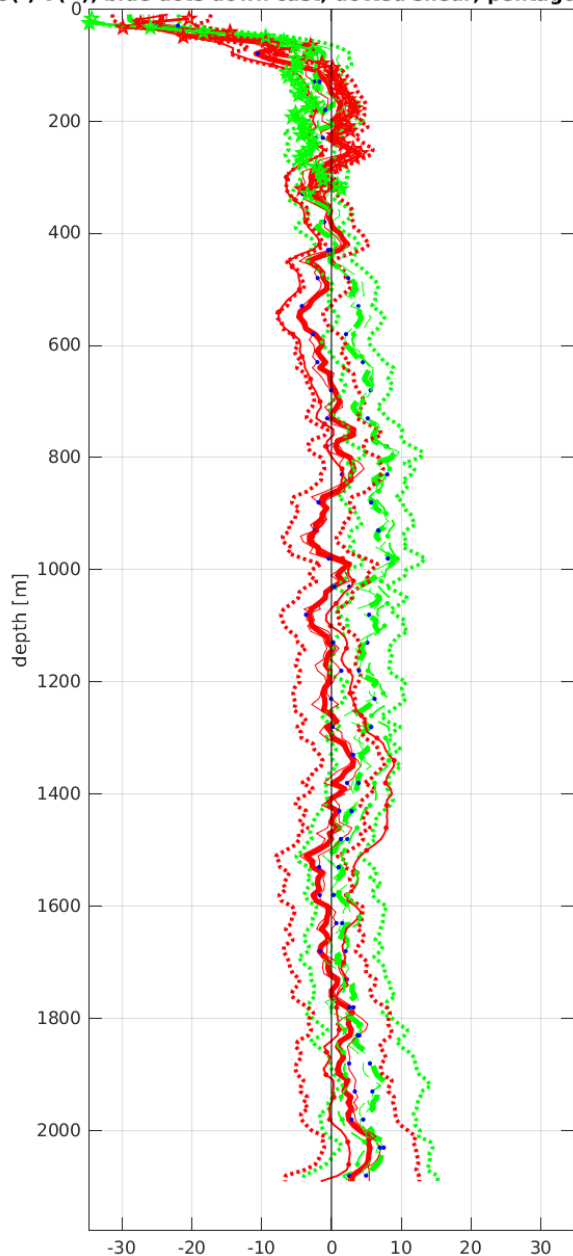


Start: 1° 29.8728'N 0° 0.1308'E
 25-Apr-2012 12:21:31
 End: 1° 29.8392'N 0° 0.4476'E
 25-Apr-2012 13:45:48
 u-mean: 2.2 cm/s v-mean: 1.3 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -5.2°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2001 m

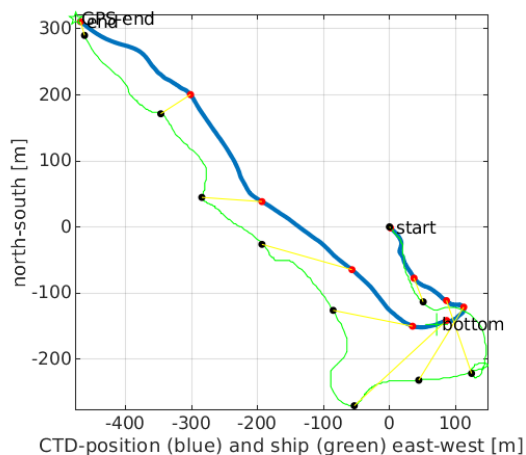
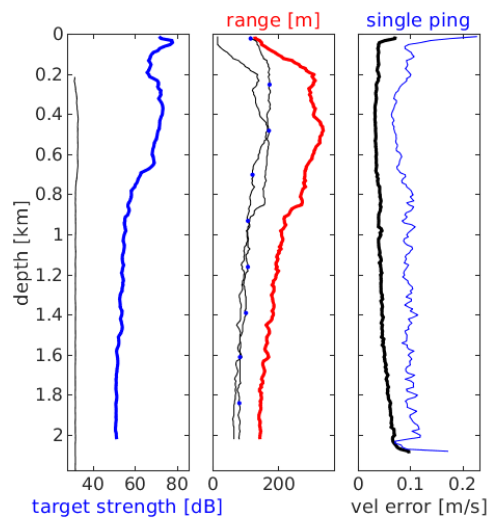


Station : FR22_063 Figure 1

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

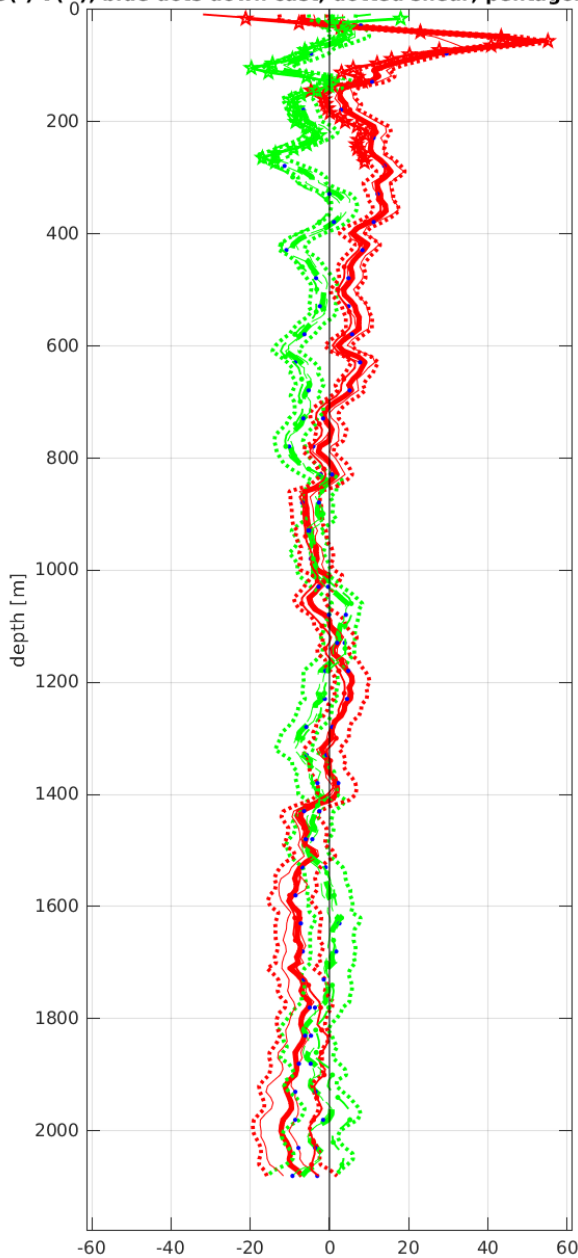


Start: 1° 59.9244'N 0° 0.0972'E
 25-Apr-2012 17:30:17
 End: 2° 0.0948'N 0° 0.1596'W
 25-Apr-2012 18:47:45
 u-mean: -0.6 cm/s v-mean: 2.7 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -5.1°
 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5
 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 2004 m



Station : FR22_064 Figure 1

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



Start: 0° 29.9388'S 6° 0.0408'E

 27-Apr-2012 22:00:15

 End: 0° 29.8728'S 6° 0.5700'E

 27-Apr-2012 23:09:59

 u-mean: 0.5 cm/s v-mean: -3.3 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

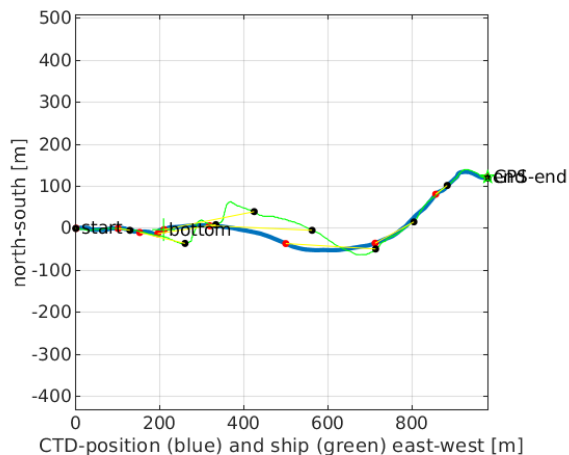
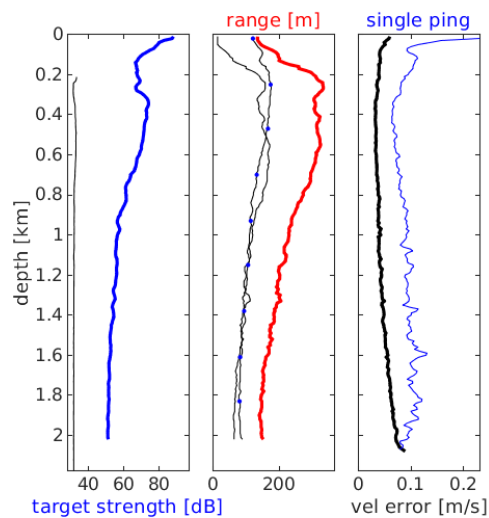
 mag. deviation -4.0°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0

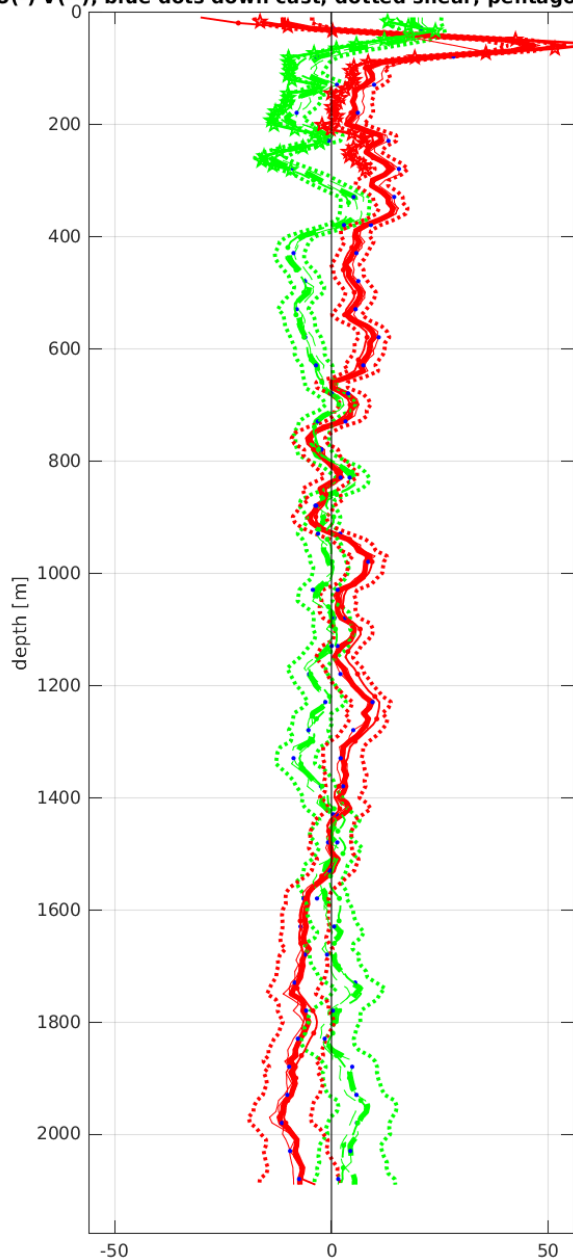
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2001 m



Station : FR22_065 Figure 1

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



Start: 0° 0.0120'S 6° 0.1050'E

 28-Apr-2012 02:40:17

 End: 0° 0.1344'N 6° 0.9456'E

 28-Apr-2012 03:55:11

 u-mean: 1.8 cm/s v-mean: -1.0 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

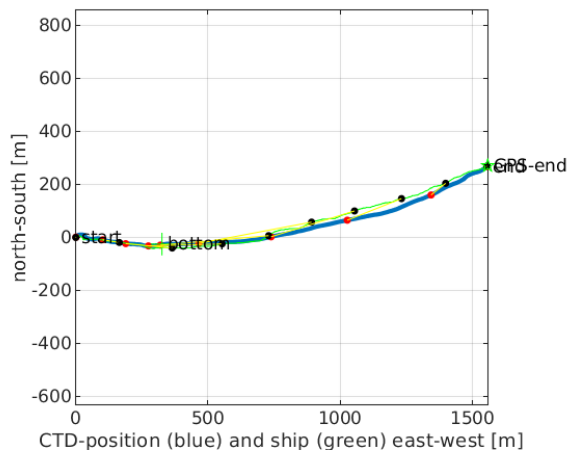
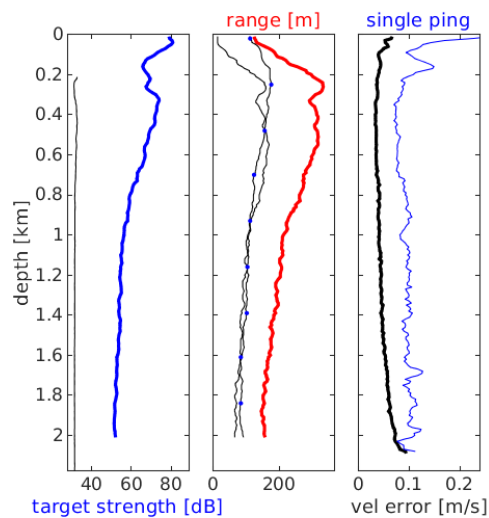
 mag. deviation -3.8°

 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0

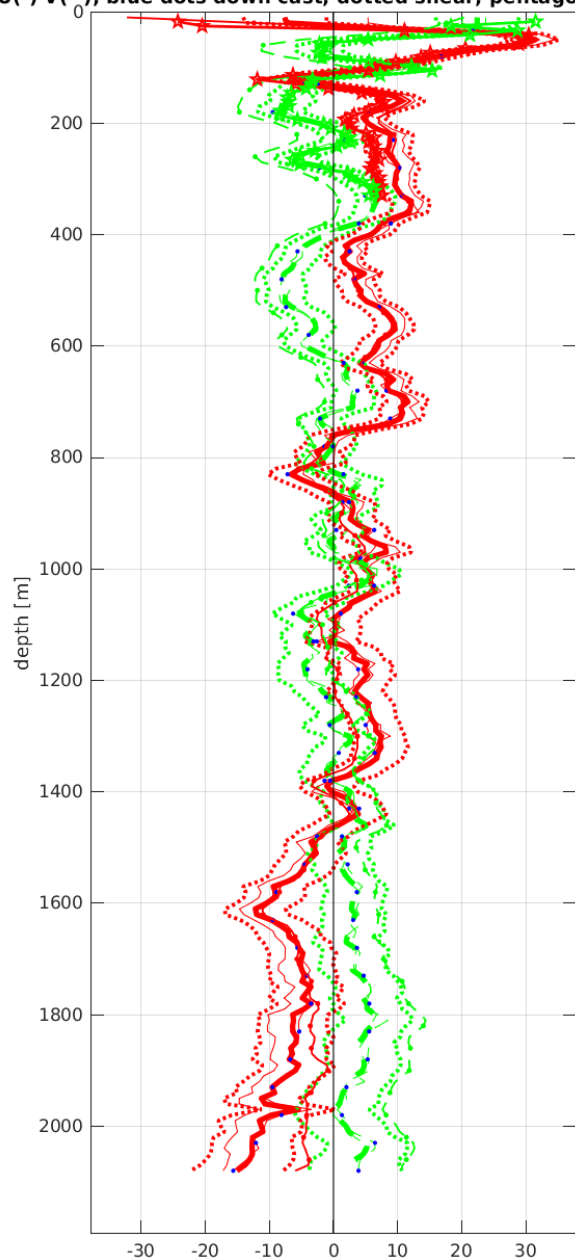
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2001 m



Station : FR22_066 Figure 1

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



Start: 0° 30.0084'N 6° 0.0948'E

 28-Apr-2012 07:16:47

 End: 0° 30.0021'N 6° 0.6288'E

 28-Apr-2012 08:30:04

 u-mean: 1.6 cm/s v-mean: 1.1 cm/s

 binsize do: 10 m binsize up: 10 m

 S/N down : 12818 S/N up : 12817

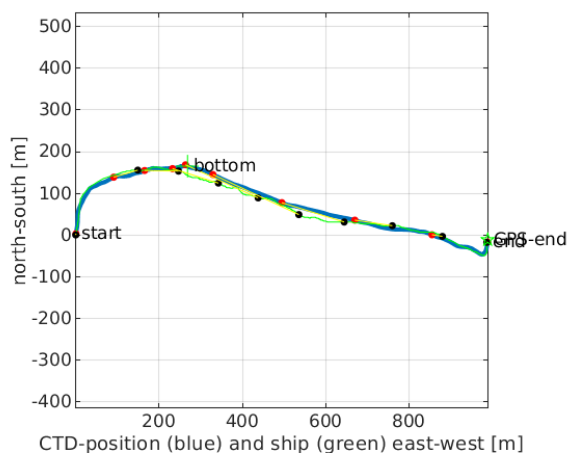
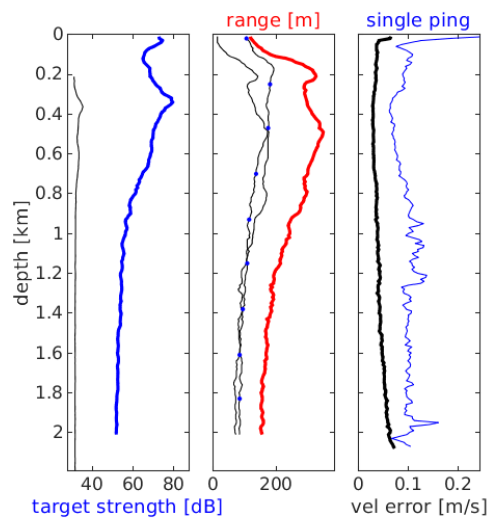
 mag. deviation -3.7°

 wdiff: 0.2 pglim: 30 elim 0.5

 smo:0.50 bar:1.0 sad:1.0

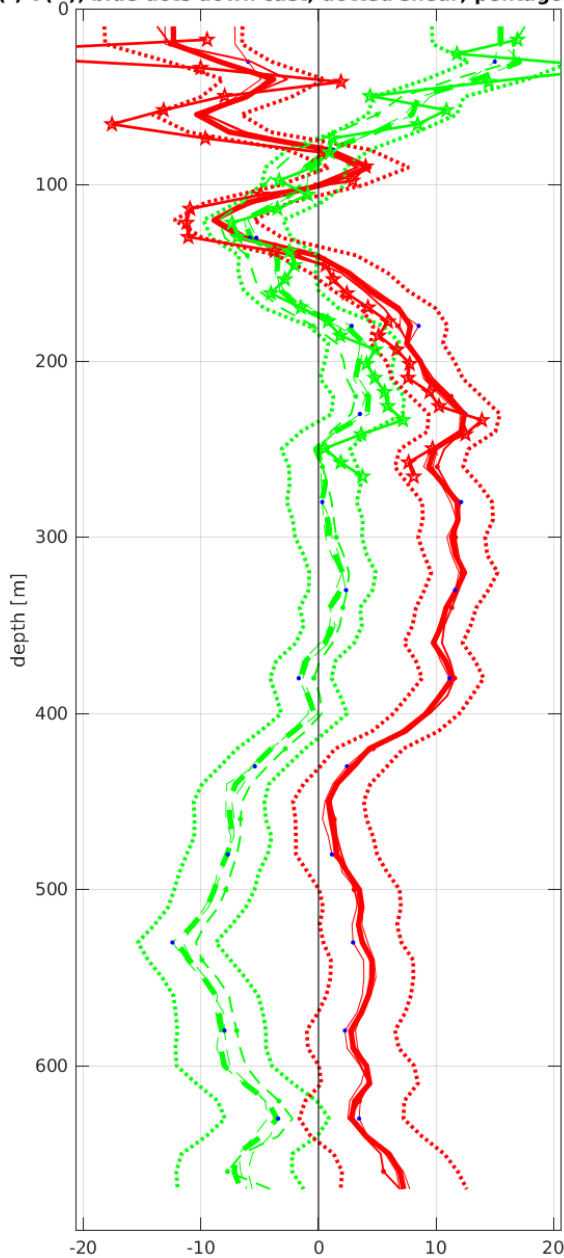
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0

 max depth: 2000 m

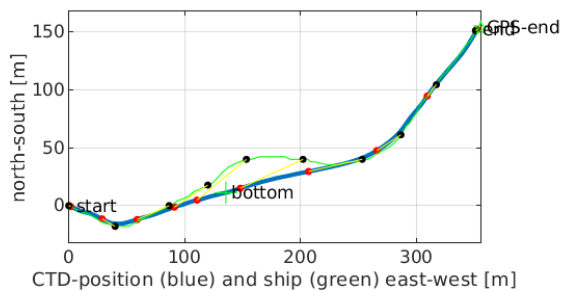
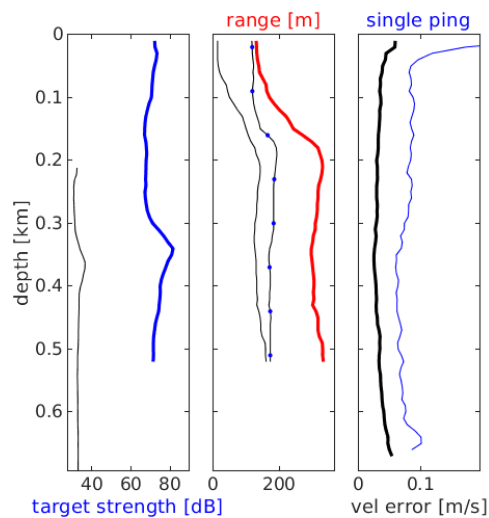


Station : FR22_068 Figure 1

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



Start: 1° 2.0172'N 5° 56.8644'E
 28-Apr-2012 14:00:34
 End: 1° 2.1000'N 5° 57.0564'E
 28-Apr-2012 14:19:42
 u-mean: 4.2 cm/s v-mean: -1.7 cm/s
 binsize do: 10 m binsize up: 10 m
 S/N down : 12818 S/N up : 12817
 mag. deviation -3.5°
 wdifff: 0.2 pglim: 30 elim: 0.5
 smo: 0.50 bar: 1.0 sad: 1.0
 weightmin 0.1 weightpower: 1.0
 max depth: 502 m



Laboratoire : US191 RAPPORT DE CALIBRATION
 Implantation : Brest Version 01
 Page 100/100

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
07/12/2020	01	Création

Relecteur	Date