



# PRÉSENTATION DES PREMIERS RELEVÉS AU MOYEN DU MAGNÉTOMÈTRE G-882 ET TRAITEMENT SOUS DELPH MAG



ILE DE SEIN

SUD DES PASSES DE L'ORIENT

# MAGNÉTOMÈTRE GEOMETRICS G-882

- SÉLECTION D'UN MAGNÉTOMÈTRE POUR L'ASSOCIATION
- ACQUISITION DU NOUVEAU MAGNÉTOMÈTRE FIN 2020
- PRÉPARATION DU MATÉRIEL ET OPTIMISATION POUR UNE UTILISATION EMBARQUÉE
- LECTURE ET COMPRÉHENSION DU MANUEL POUR LA MISE EN SERVICE
- ANALYSE ET INTÉGRATION DES RELEVÉS DANS LE LOGICIEL DELPH DE IXBLUE
- RETEX SUR L'UTILISATION DU LOGICIEL ET LA MISE EN OEUVRE

# SÉLECTION D'UN MAGNÉTOMÈTRE

- BESOIN D'UN SYSTÈME PLUS PERFORMANT POUR LA DÉTECTION DE FAIBLES ANOMALIES MAGNÉTIQUES
- CHOIX MULTIPLE DANS LA LIMITE D'UN FINANCEMENT POSSIBLE :  
GEOMETRICS , SEASPY, PROTON 5 ..... AQUASCAN N'EST PLUS PRODUIT....
- RECHERCHE D'UN MATÉRIEL D'OCCASION POUR RÉDUIRE LE COÛT
- RECHERCHE DE PARTENAIRES POUR LE FINANCEMENT

**Marine Magnetics**  Overhauser Geomagnetic Sensor



Sea SPY2

PROTON



Atomes de Césium

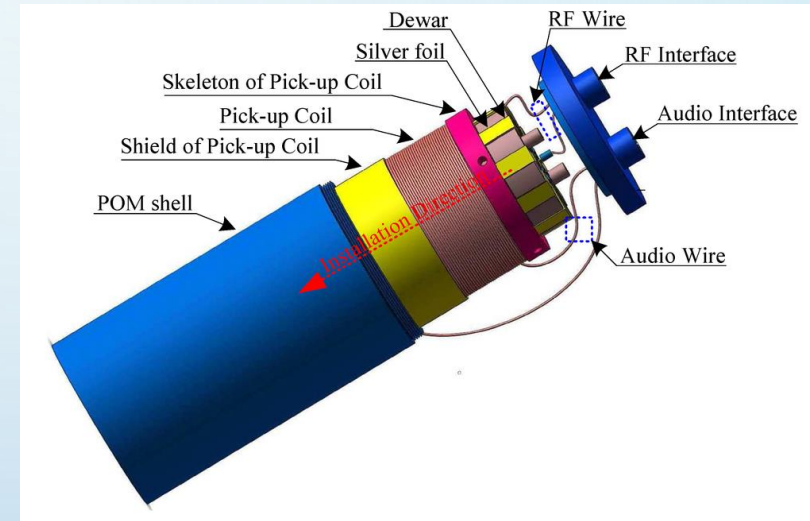
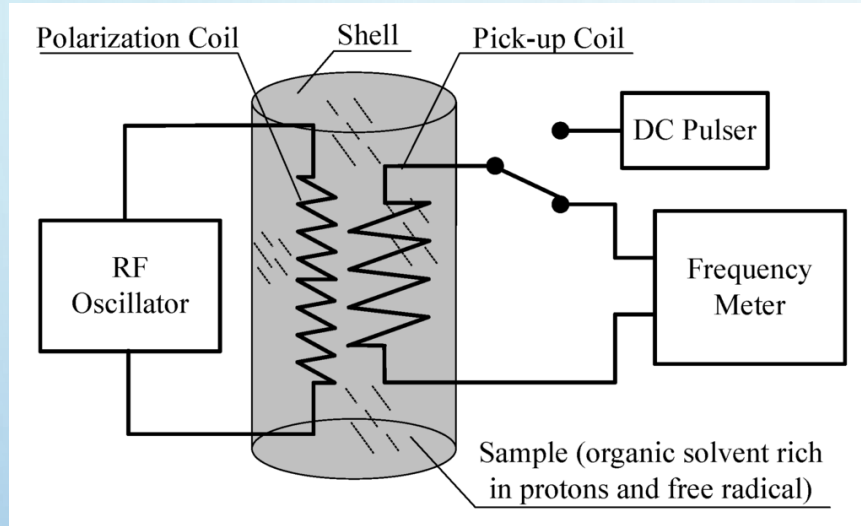


G-882





# CAPTEUR A POLARISATION



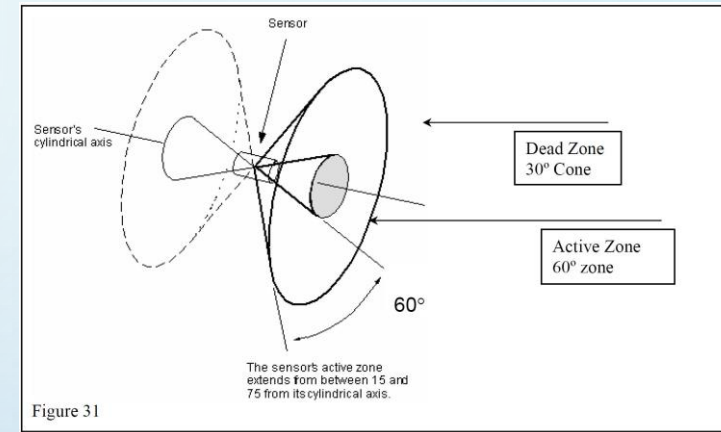
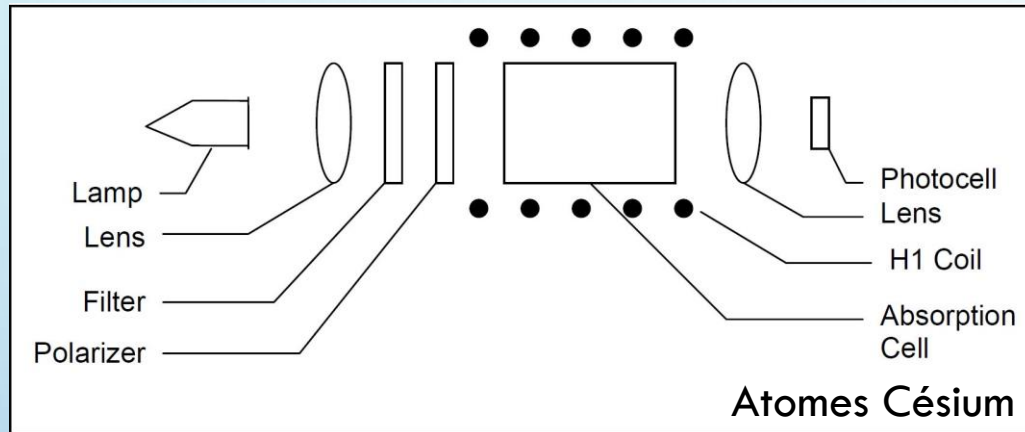
Vittorio MN Passaro

Composition du capteur Overhauser.

le schéma du capteur Overhauser basé sur l'effet de la **polarisation dynamique nucléaire (DNP)** est conçu avec une bobine de polarisation, un liquide (solvant organique riche en protons et radicaux libres) et une bobine de captage.

<https://www.youtube.com/watch?v=VUYyHNzQ2AM>

# CAPTEUR A VAPEUR DE CÉSIIUM



Le **magnétomètre au césium** utilise une résonance atomique de l'atome Cs 133 qui varie proportionnellement au champ magnétique ambiant. Cette résonance atomique est utilisée pour régler/contrôler la fréquence d'un oscillateur. Par conséquent, le signal de sortie du magnétomètre est une \*fréquence\* qui est proportionnelle au champ magnétique terrestre à un coefficient de **3,498572 Hertz par nT**. Ainsi, la fréquence de sortie (appelée **fréquence de Larmor**) varie d'environ 70 KHz à l'équateur à 350 KHz aux pôles. GEOMETRICS

La **fréquence de Larmor** est la fréquence de rotation des moments de spin des noyaux soumis à un champ magnétique  $H_0$ .

**Définition et relation fondamentale de la Résonance Magnétique Nucléaire RMN: fréquence de Larmor.**

Pour qu'il ait résonance, le champ magnétique tournant ( $H_1$ ) doit avoir la même fréquence de rotation que celle du moment de spin du noyau. Cette fréquence est appelée fréquence de Larmor. Lorsque ces conditions sont remplies, il y a basculement du moment de spin. Cela se traduit par la relation fondamentale de la **RMN** :  **$2\pi\nu = \gamma H_0$**

- $\nu$  la fréquence du champ tournant (fréquence de Larmor égale à la vitesse de précession)
- $\gamma$  le rapport gyromagnétique du noyau.
- $H_0$  le champ magnétique auquel est soumis le noyau

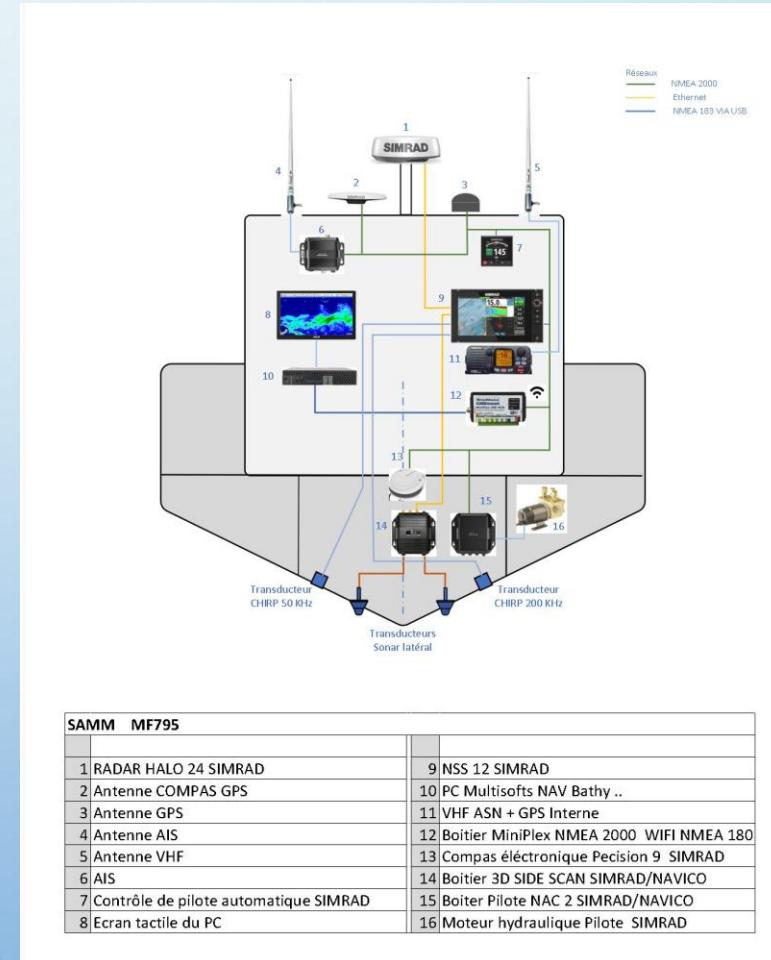
# ACQUISITION DU NOUVEAU MAGNÉTOMÈTRE FIN 2020

- LE CHOIX S'EST RESTREINT AU SEASPY2 ET AU G-882 DE GÉOMÉTRICS
- LES CARACTÉRISTIQUES CONSTRUCTEURS SONT TRÈS PROCHES
- EN FRANCE UN SEUL MODÈLE ÉTAIT DISPO CHEZ SUBTOP , REPRÉSENTANT GEOMETRICS
- LE PARC MARIN D'IROISE A PARTICIPÉ AU FINANCEMENT PRINCIPAL DANS LE CADRE D'UN PARTENARIAT . APPORT COMPLÉMENTAIRE PAR DES MEMBRES DE L'ASSOCIATION
- COÛT 36 000€ POUR LE G-882



Parc naturel marin  
Iroise

# PRÉPARATION DU MATÉRIEL ET OPTIMISATION POUR UNE UTILISATION EMBARQUÉE





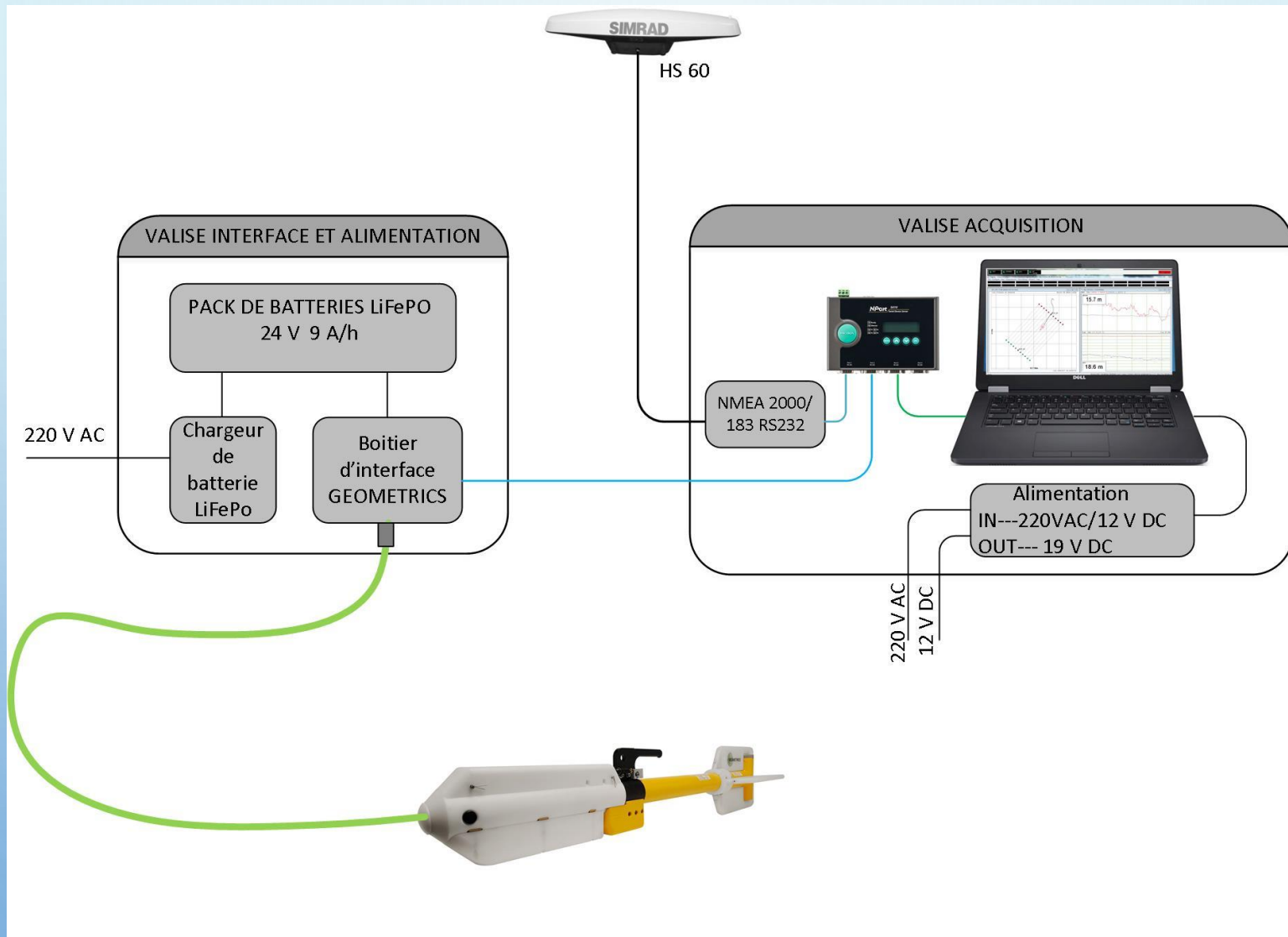
# LECTURE ET COMPRÉHENSION DU MANUEL POUR LA MISE EN SERVICE

Intégration des différents  
éléments.

Traduction du manuel  
WIZARD SURVEY  
du logiciel MAGLOG



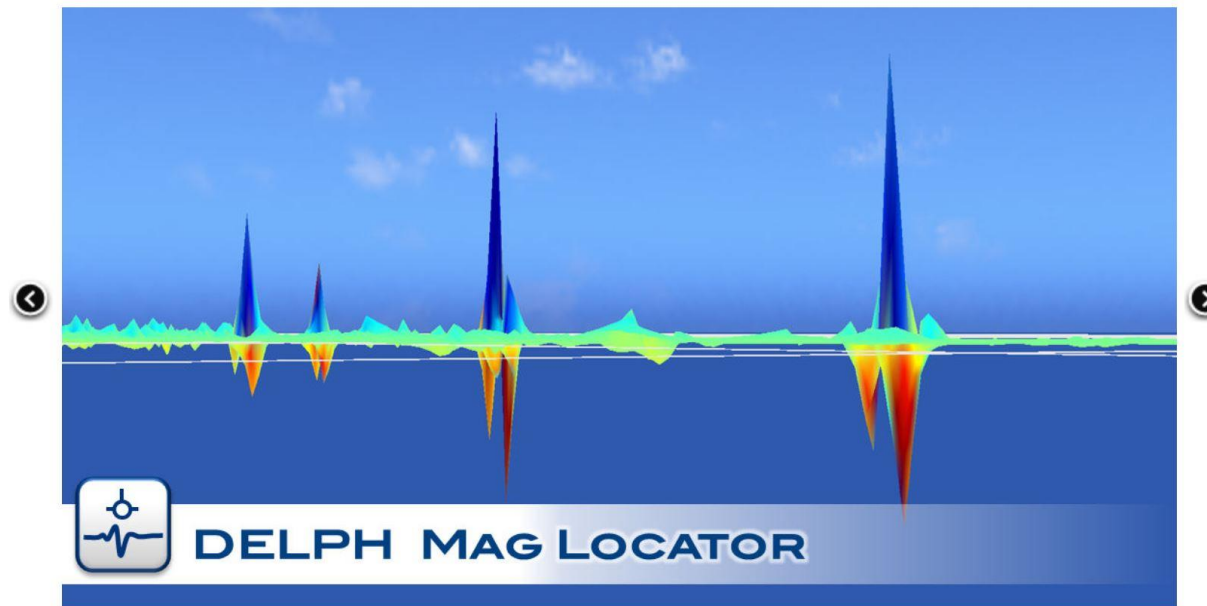
# INTEGRATION



# INTÉGRATION ET ANALYSE DES RELEVÉS DANS LE LOGICIEL DELPH DE **iXblue**

• GEOPHYSICAL EXPLORATION • GEOTECHNICAL INVESTIGATION • STRUCTURAL GEOLOGY • MARINE GEOLOGY  
• COASTAL ENGINEERING • UNEXPLODED ORDNANCE • HYDROGRAPHIC SURVEY

## DELPH MAG LOCATOR



## THE UNIQUE SURVEY ORIENTED MAGNETIC ANOMALY MAPPING SOFTWARE

**DELPH Mag Locator** is a revolution in magnetic mapping. It is the most convenient tool for producing processed magnetic maps from any data in a few intuitive steps. The ability to instantly overlay the raw and processed magnetic maps and 3D vector onto any geo-referenced data (side-scan sonar mosaics, sub-bottom profiler, bathymetry, etc.) helps everyone to interpret magnetic surveys.

Patented algorithms make **DELPH Mag Locator** the only solution to filter magnetic anomalies and deliver 2D/3D geoTIFF magnetic maps in real-time and post-processing, avoiding the need for a reference base station.

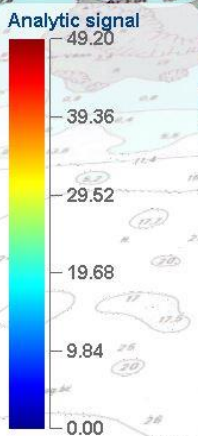
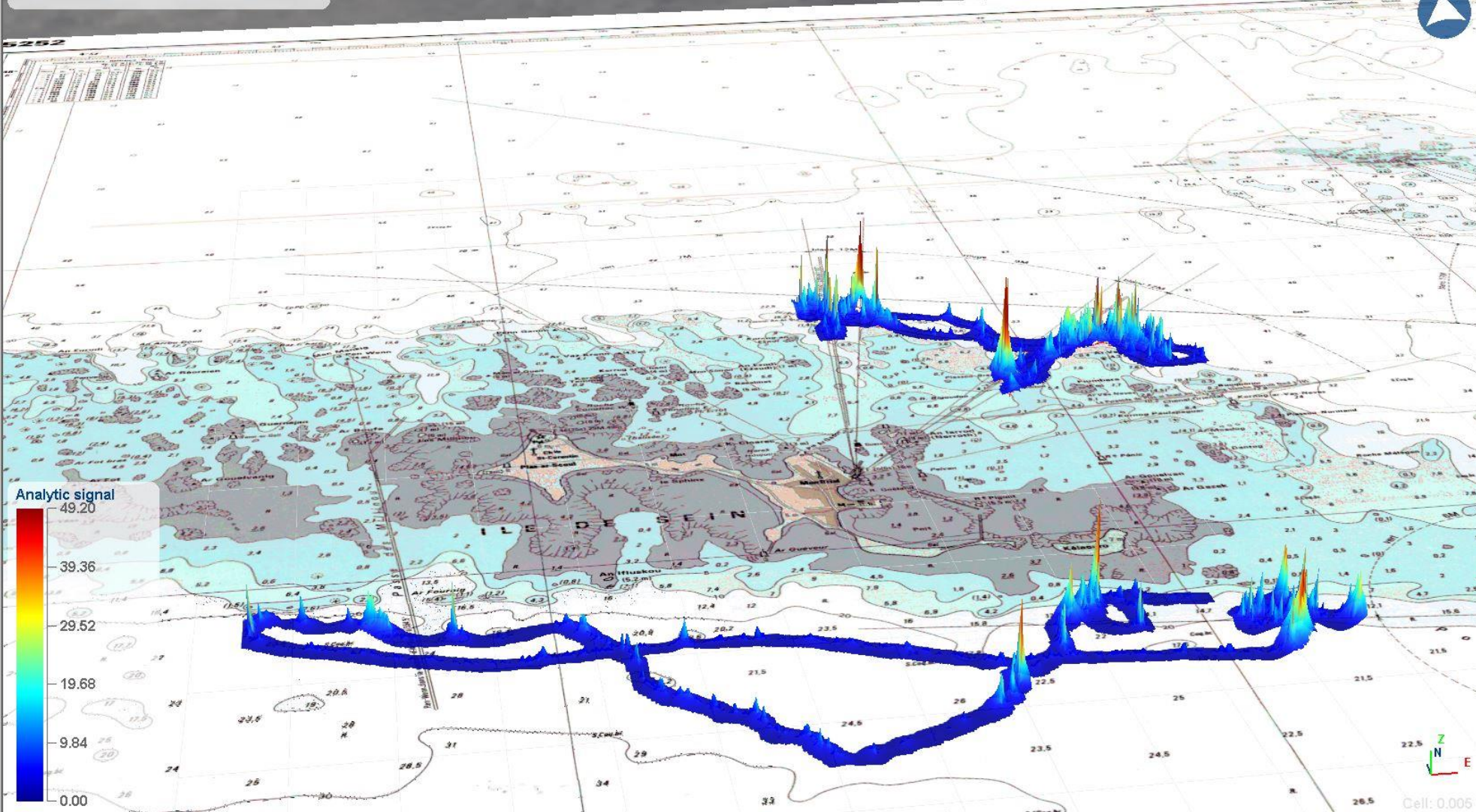




Project view

- SAMM 2021
  - Background
  - Navigation
  - Magnetism
    - Data files
      - ile moutons-2021-06-25-1\_S
      - ile moutons-2021-06-25-1\_S
      - SEIN-2021-J2-1\_Survey\_INTE
      - TRISTRAM-10-09-21-1\_Surve
      - TRISTRAM-10-09-21-1\_Surve
      - TRISTRAM-10-09-21-2\_Surve
      - TRISTRAM-10-09-21-2\_Surve
      - TRISTRAM-10-09-21-2\_Surve
    - Maps
      - Mag\_20210512\_222024 (23)
      - Mag\_20210512\_222024 (22)
      - Mag\_20210512\_222024 (21)
      - Mag\_20210512\_222024 (20)
      - Mag\_20210512\_222024 (19)
      - Mag\_20210512\_222024 (18)
      - Mag\_20210512\_222024 (17)

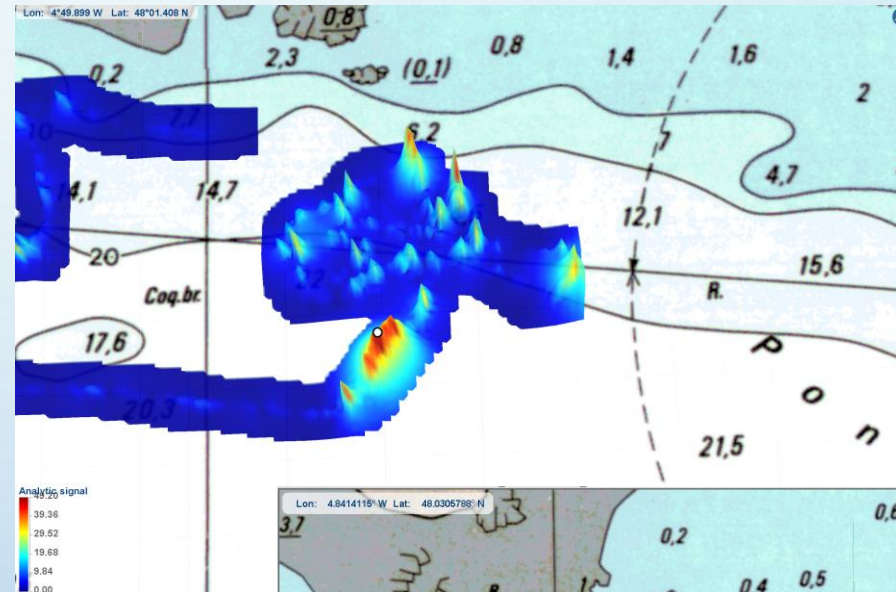
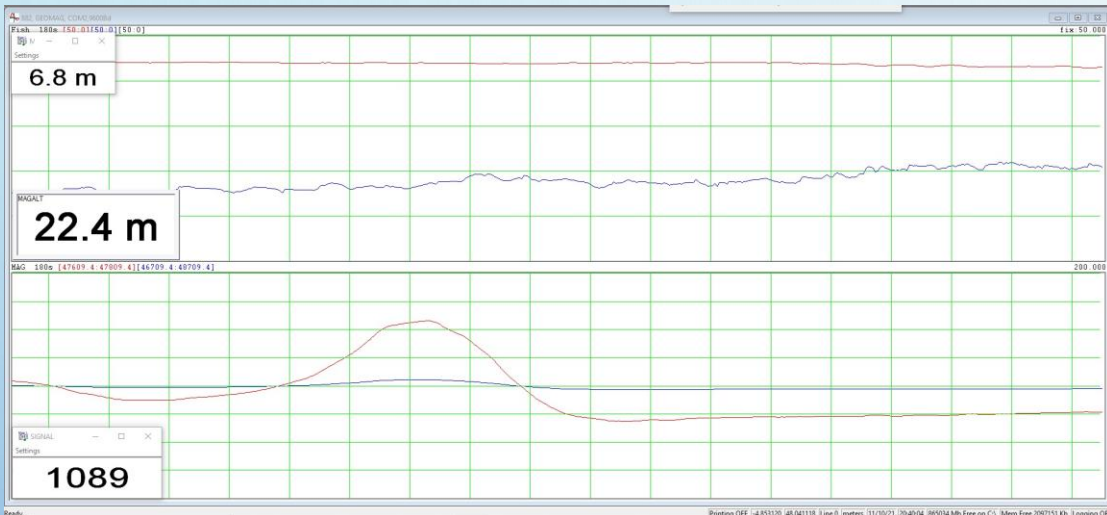
Lon: 4°52.534 W Lat: 48°02.509 N





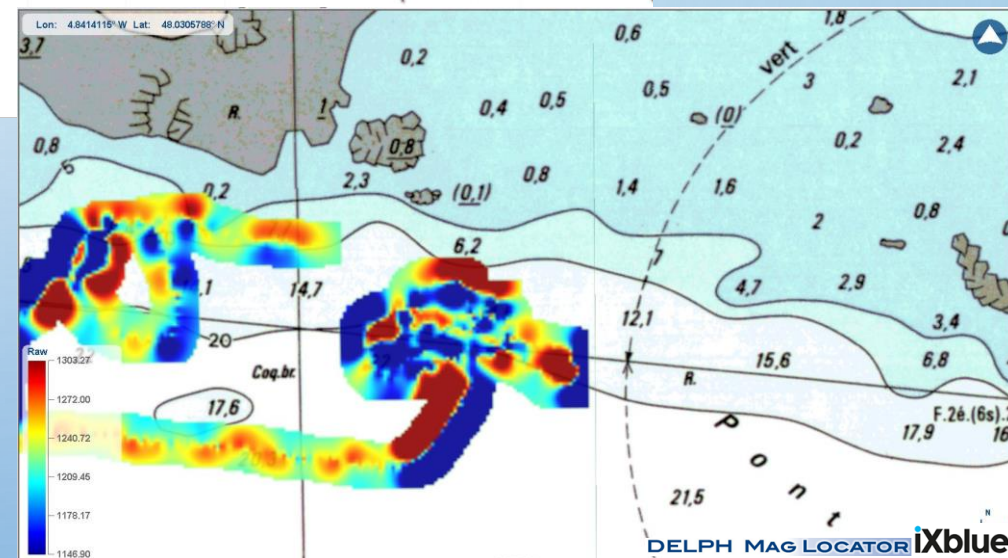
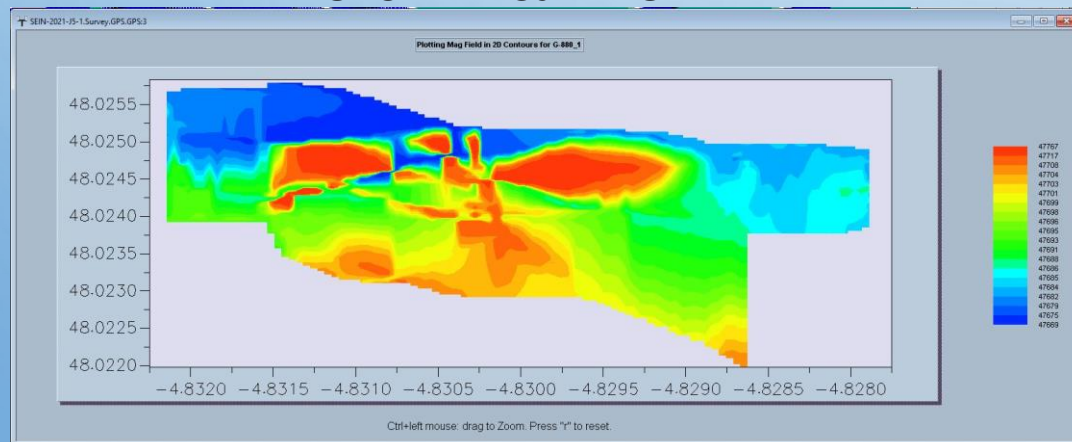
# Débris supposés du CATHARINA

## SIGNAL



## ANALYSE DELPH

## GEOMETRICS MAGMAP







Zone d'ancrage de balise

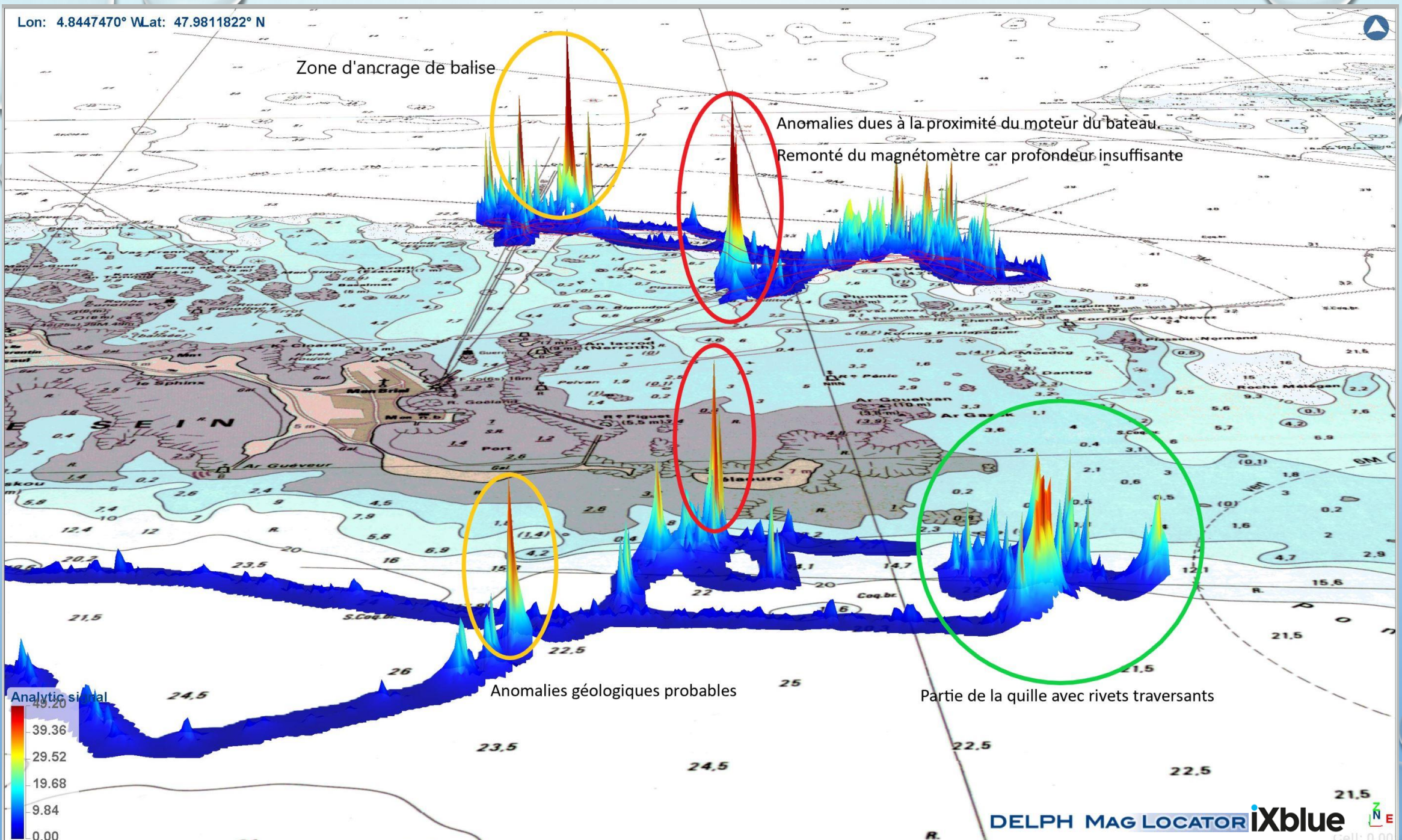
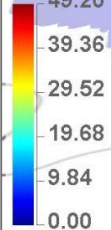
Anomalies dues à la proximité du moteur du bateau

Remonté du magnétomètre car profondeur insuffisante

Anomalies géologiques probables

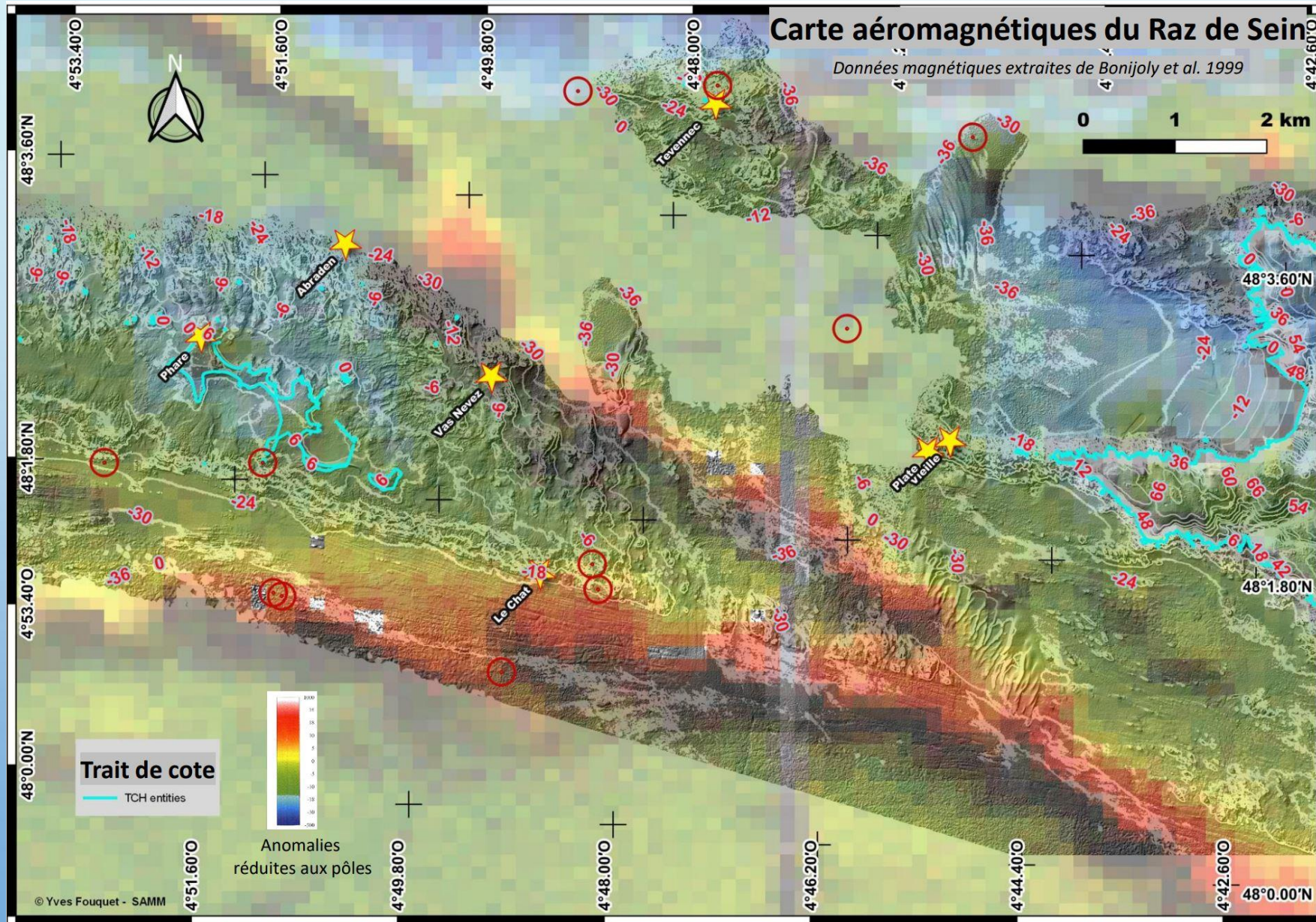
Partie de la quille avec rivets traversants

Analytic signal





# ANOMALIES MAGNÉTIQUES D'ORIGINE GÉOLOGIQUE





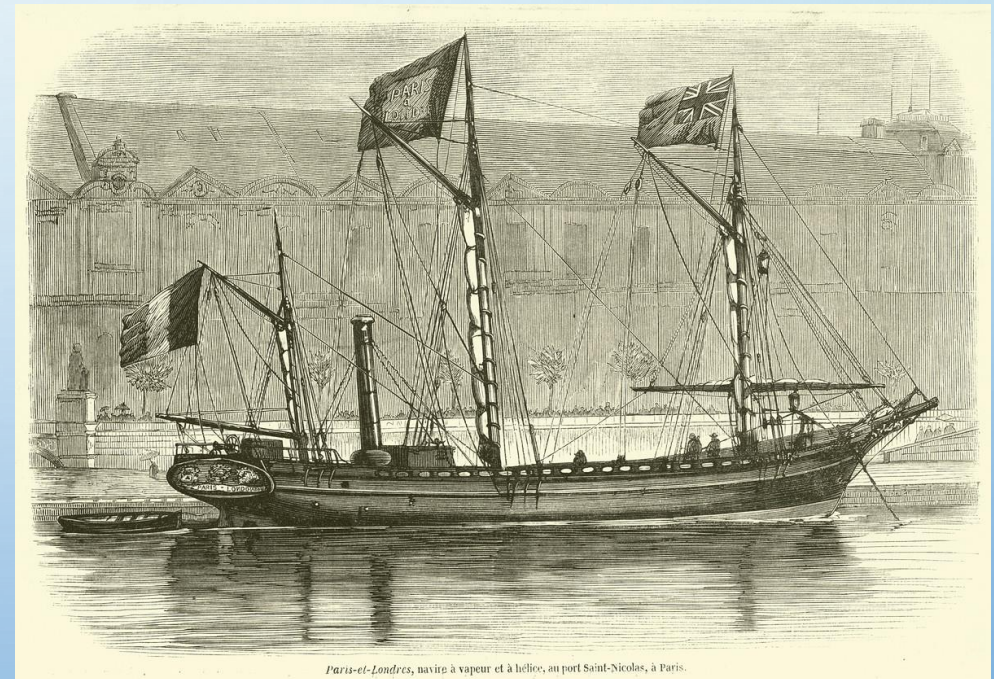
# INFORMATIONS CONSTRUCTEUR

- NAVIRE 1000 TONNES : 0,5 À 1 NT À 800 FT (244 M)  
ANCRE 20 TONNES : 0,8 À 1,25 NT À 400 FT (120 M)  
AUTOMOBILE : 1 À 2 NT À 100 FT (30 M)  
AVION LÉGER : 0,5 À 2 NT À 40 PI (12 M)  
PIPELINE (12 POUCES) : 1 À 2 NT À 200 PI (60 M)  
PIPELINE (6 POUCES) : 1 À 2 NT À 100 PI (30 M )  
100 KG DE FER : 1 À 2 NT À 50 PI (15 M)  
100 LB DE FER : 0,5 À 1 NT À 30 PI (9 M)  
10 LB DE FER : 0,5 À 1 NT À 20 PI (6 M)  
1 LB DE FER : 0,5 À 1 NT À 10 PI (3 M)  
TOURNEVIS 5 POUCES : 0,5 À 2 NT À 12 PI (4 M)  
BOMBE DE 1 000 LB : 1 À 5 NT À 100 PI (30 M)  
BOMBE DE 500 LB : 0,5 À 5 NT À 50 PI (16 M)  
GRENADE : 0,5 À 2 NT À 10 PI (3 M)  
OBUS DE 20 MM : 0,5 À 2 NT À 5 PI (1,8 M)

**Valeurs estimées et non  
des données mesurées.**



# RECHERCHE DU TRISTRAM

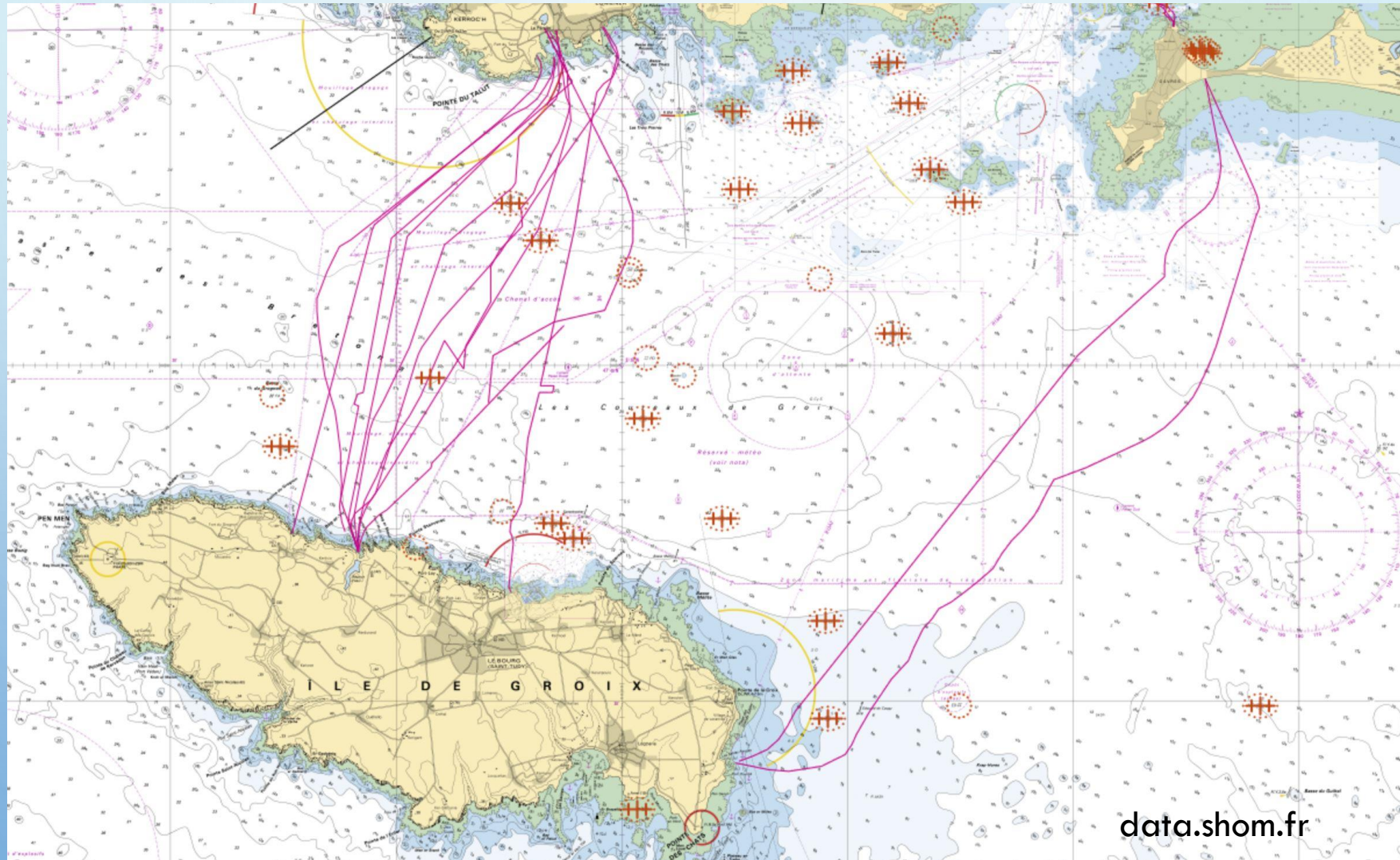


# PROSPECTION AU SUD DES PASSES DE LORIENT

- DEMANDE DU **GRASL** POUR UNE AIDE À LA LOCALISATION DE L'ÉPAVE DU TRISTRAM
- SIGNATURE D'UNE CONVENTION ENTRE NOS DEUX ASSOCIATIONS
- SÉLECTION D'UNE ZONE EN FONCTION DES INFORMATIONS DISPONIBLES
- MISE À DISPOSITION DES MOYENS DE LA SAMM
- DIFFICULTÉS SUR LA ZONE : DEUX PASSES UTILISÉES PAR DES BATEAUX DE COMMERCE ,  
DE PÊCHE , DE PLAISANCE ET LA MARINE.  
MOUILLAGE ET ATTENTE DEPUIS DE NOMBREUSES DÉCENNIES.  
PASSAGE DES CÂBLES ENTRE GROIX ET LE CONTINENT .

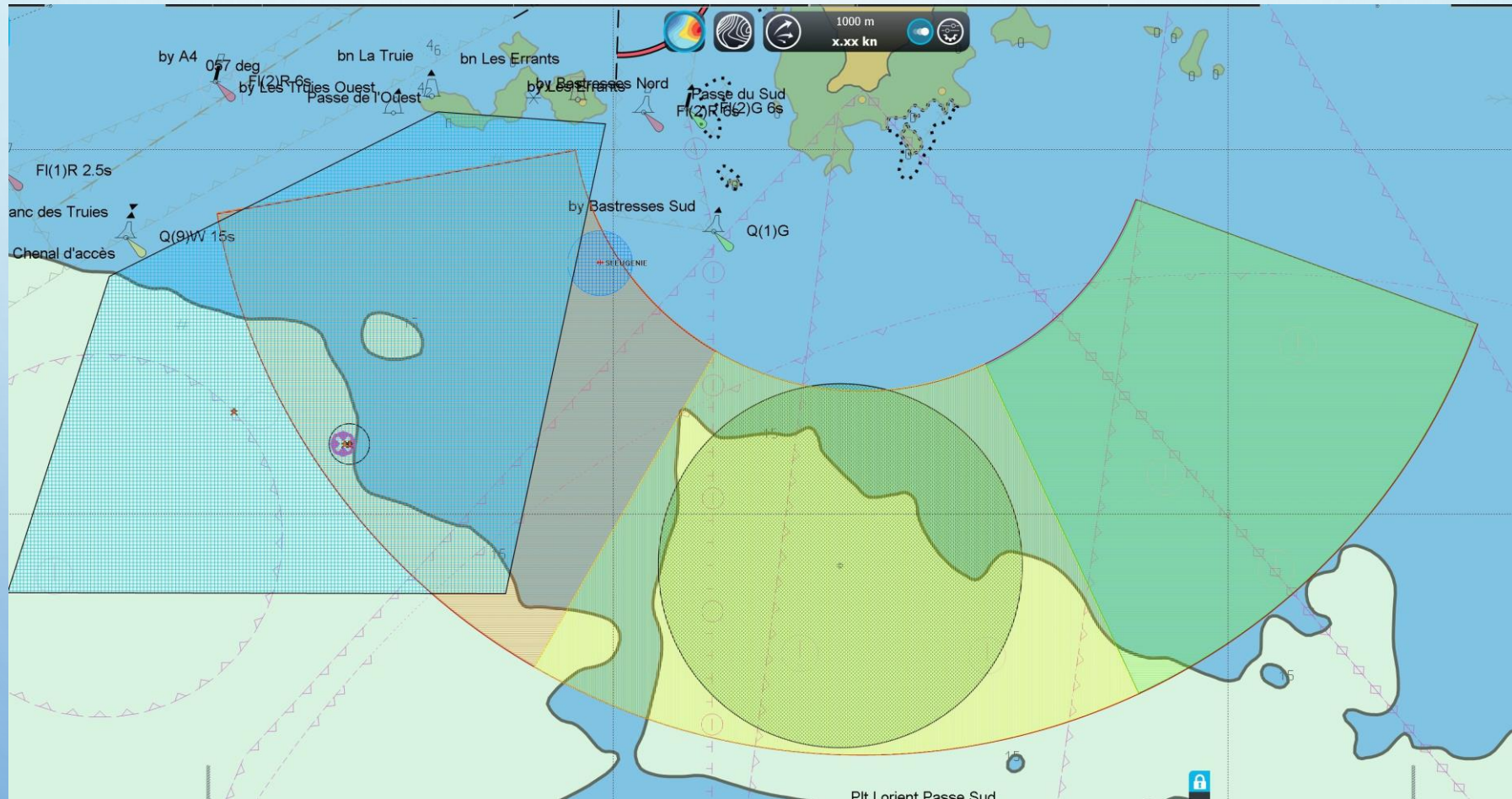


# CÂBLES ENTRE GROIX ET LA CÔTE.



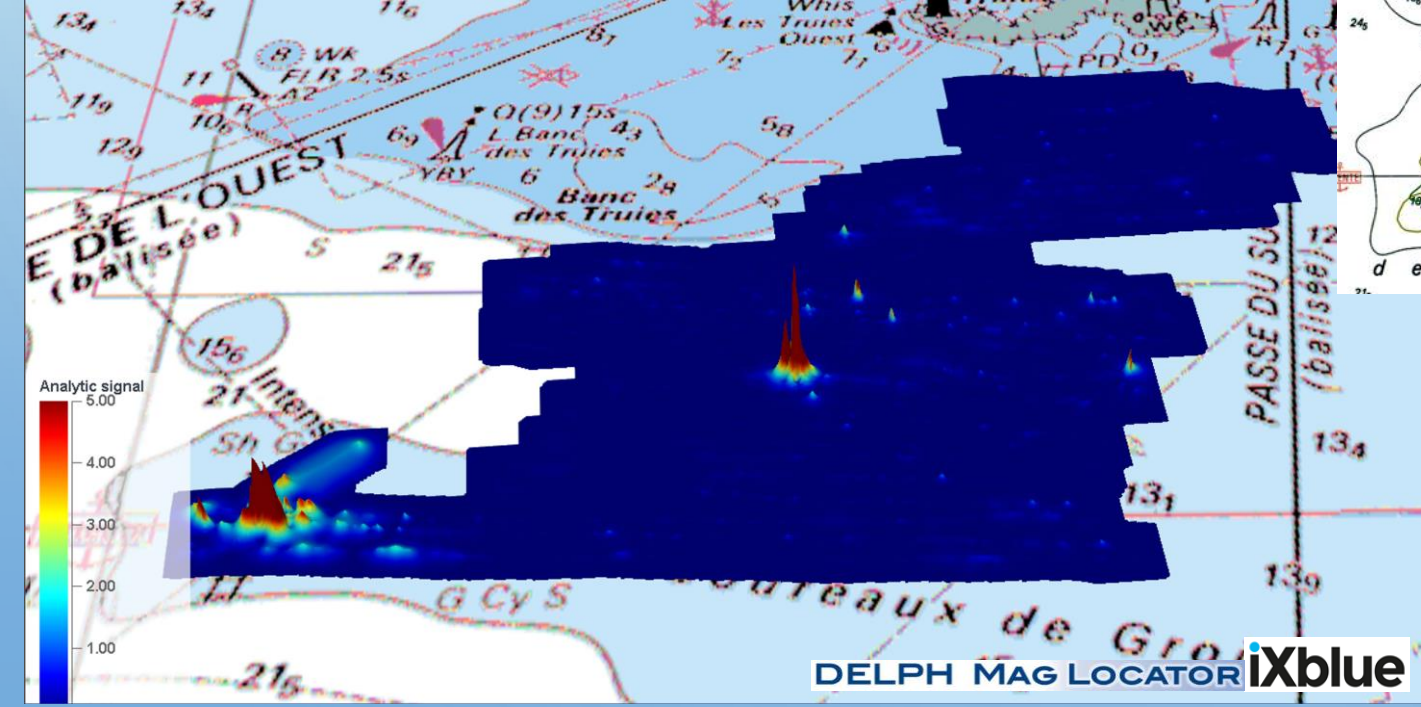
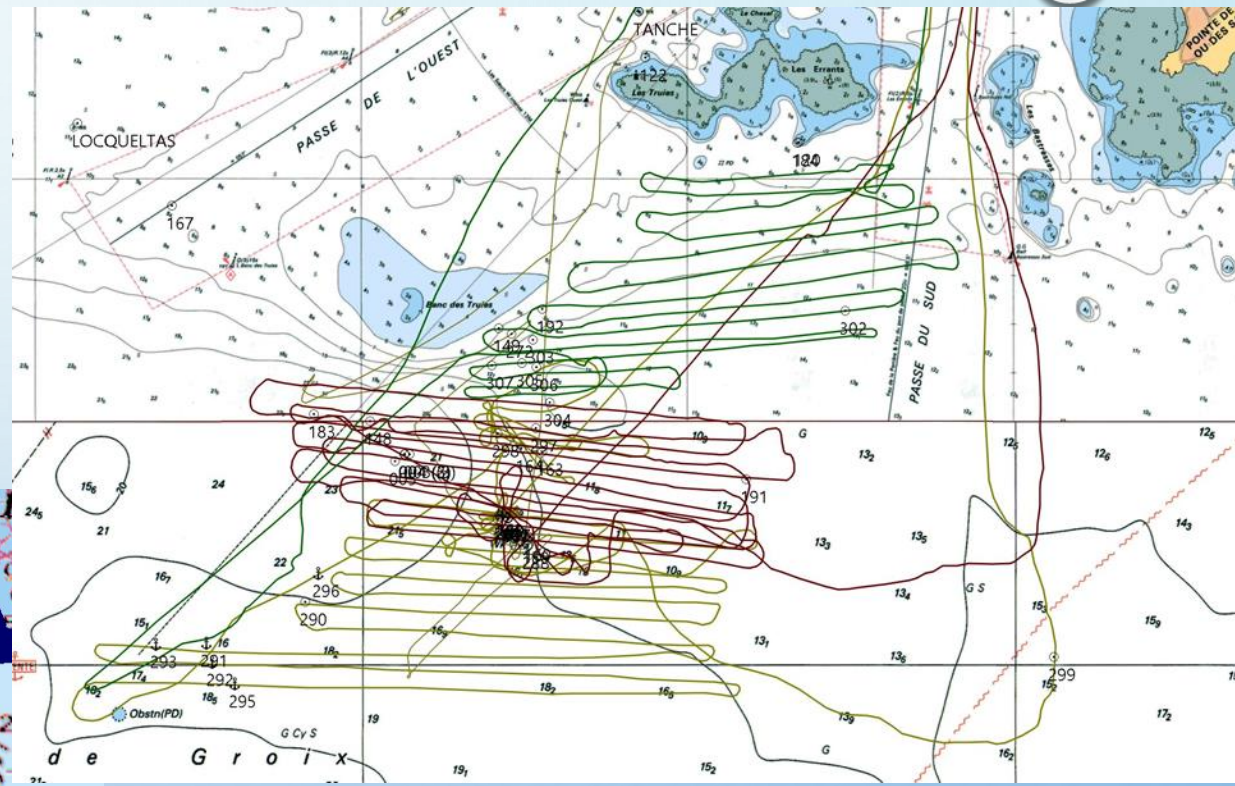
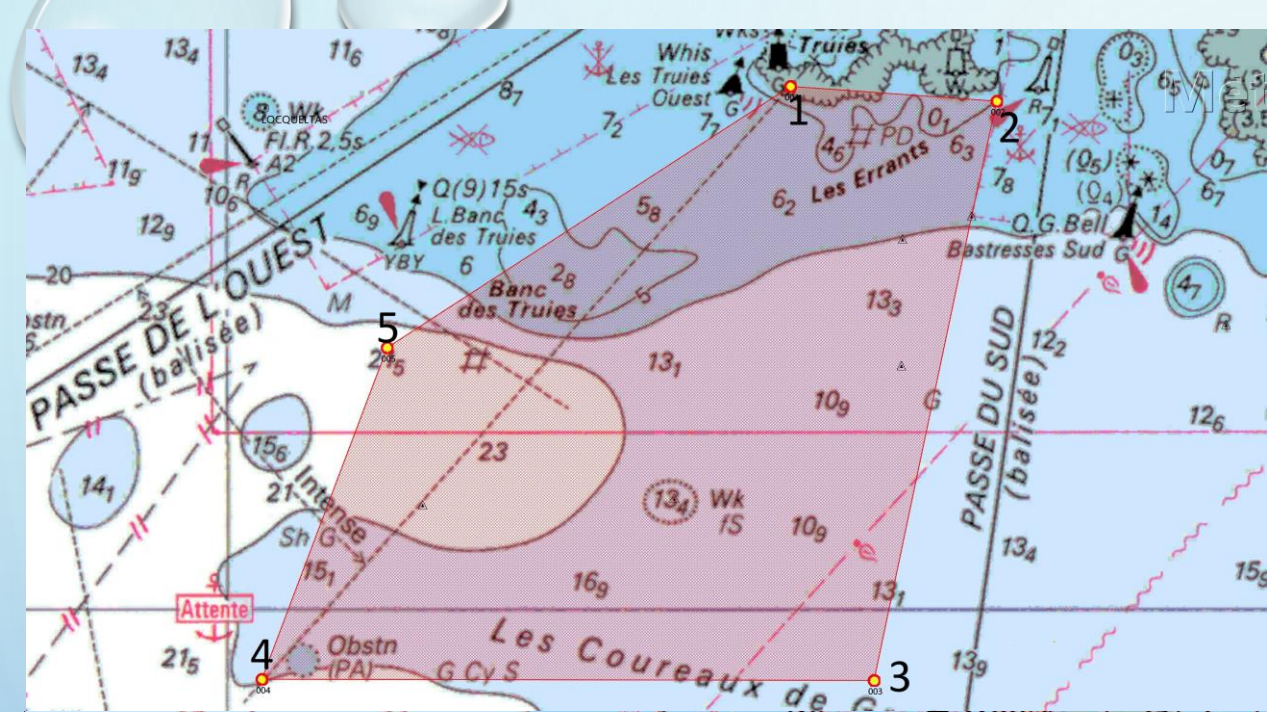


# ZONE DE RECHERCHE





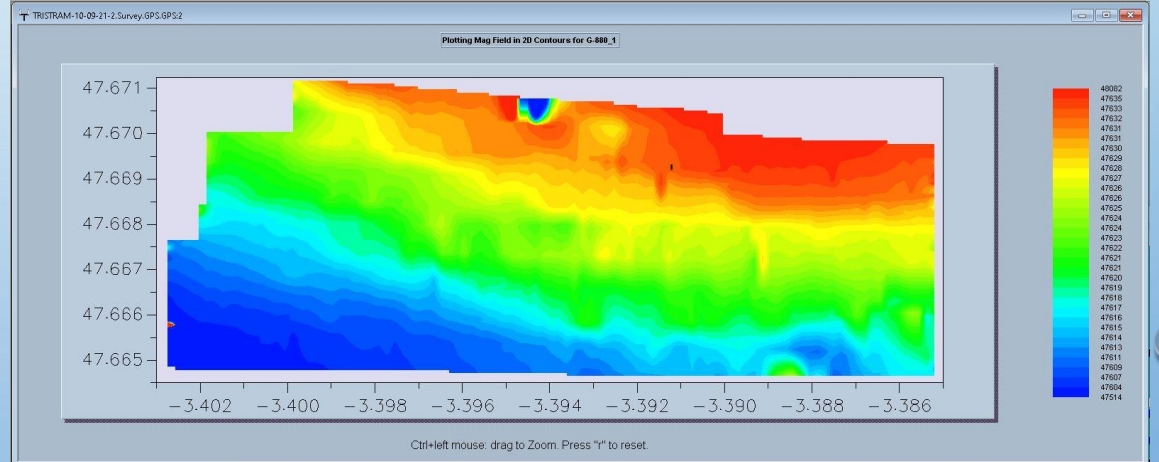
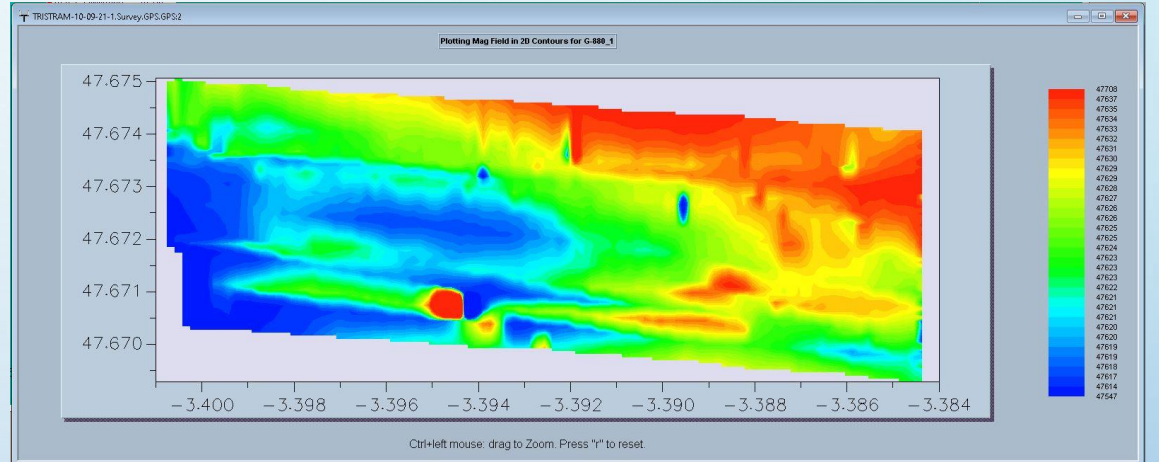
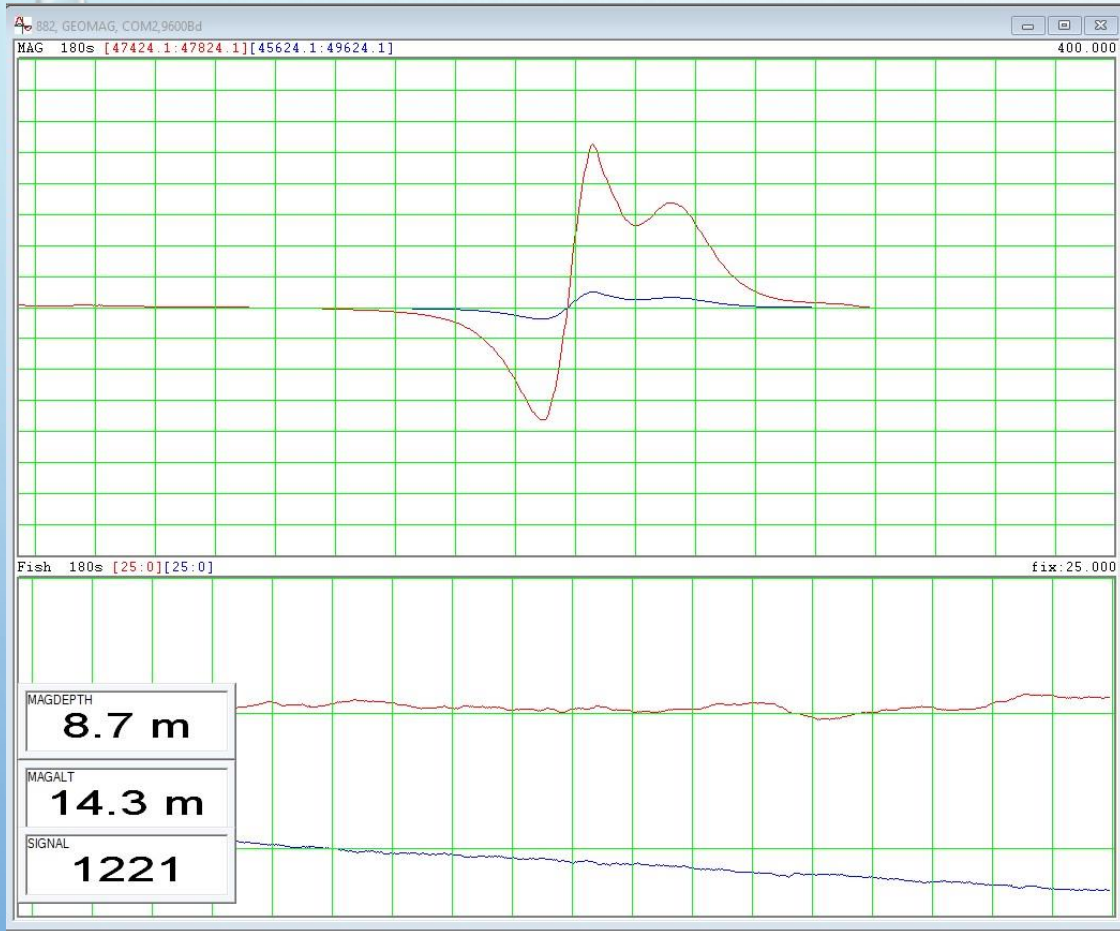
# ZONE DE PROSPECTION



65 Milles parcourus pour ces relevés



# ÉPAVE AUX MEULES



# ENREGISTREMENT DES POINTS REMARQUABLES

1	-3.39380675	47.67070460	1631265471237.022	F_GEOMAG#1	09/10/21	11:17:51	0	47663.80	1277.00	9.70	11.25
1	-3.39319371	47.66994678	1631266129987.722	F_GEOMAG#2	09/10/21	11:28:50	1	47634.80	1094.50	5.48	14.15
1	-3.39391581	47.67043161	1631268105381.460	F_GEOMAG#3	09/10/21	12:01:45	3	47616.67	1082.11	5.82	14.07
1	-3.38905444	47.67120704	1631272416598.993	F_GEOMAG#4	09/10/21	13:13:37	3	47639.04	1288.38	7.77	5.69
1	-3.38732089	47.67279637	1631273132148.902	F_GEOMAG#5	09/10/21	13:25:32	3	47634.20	1184.14	10.95	3.84
1	-3.39135813	47.67308339	1631273335805.418	F_GEOMAG#6	09/10/21	13:28:56	3	47625.61	1261.52	10.92	5.20
1	-3.39329980	47.67316903	1631273445655.795	F_GEOMAG#7	09/10/21	13:30:46	3	47610.32	1200.81	11.40	6.71
1	-3.39330978	47.67316978	1631273446358.464	F_GEOMAG#8	09/10/21	13:30:46	3	47610.43	1241.47	11.35	6.69
1	-3.39008961	47.67272784	1631275099618.391	F_GEOMAG#9	09/10/21	13:58:20	3	47615.81	1261.12	11.98	3.27
1	-3.38791025	47.67251742	1631275229026.356	F_GEOMAG#10	09/10/21	14:00:29	3	47634.17	1169.20	11.87	2.68
1	-3.38148053	47.67341674	1631275876183.301	F_GEOMAG#11	09/10/21	14:11:16	3	47649.13	1243.87	9.97	4.85
1	-3.38241057	47.67337315	1631275931225.593	F_GEOMAG#12	09/10/21	14:12:11	3	47650.89	1266.61	9.95	4.04
1	-3.38534659	47.67340852	1631276070555.134	F_GEOMAG#13	09/10/21	14:14:31	3	47626.10	1251.15	8.21	5.70
1	-3.39136596	47.67357201	1631276408092.763	F_GEOMAG#14	09/10/21	14:20:08	3	47631.57	1209.60	10.95	5.44
1	-3.39406001	47.67056140	1631281192182.430	F_GEOMAG#15	09/10/21	15:39:52	NoLine	47583.02	1276.66	9.45	10.86
1	-3.39405994	47.67079816	1631349441420.878	F_GEOMAG#16	09/11/21	10:37:21	0	47637.16	1325.68	8.62	14.06
1	-3.39177611	47.66938375	1631351240892.231	F_GEOMAG#17	09/11/21	11:07:21	0	47633.28	1161.34	9.34	9.06
1	-3.39199244	47.66897590	1631352506886.515	F_GEOMAG#18	09/11/21	11:28:27	0	47635.14	1244.20	12.35	5.57
1	-3.38542433	47.66868410	1631352876054.036	F_GEOMAG#19	09/11/21	11:34:36	0	47633.65	1246.95	9.07	5.99
1	-3.38864821	47.66721612	1631355384595.009	F_GEOMAG#20	09/11/21	12:16:25	0	47624.84	1241.31	9.92	8.56

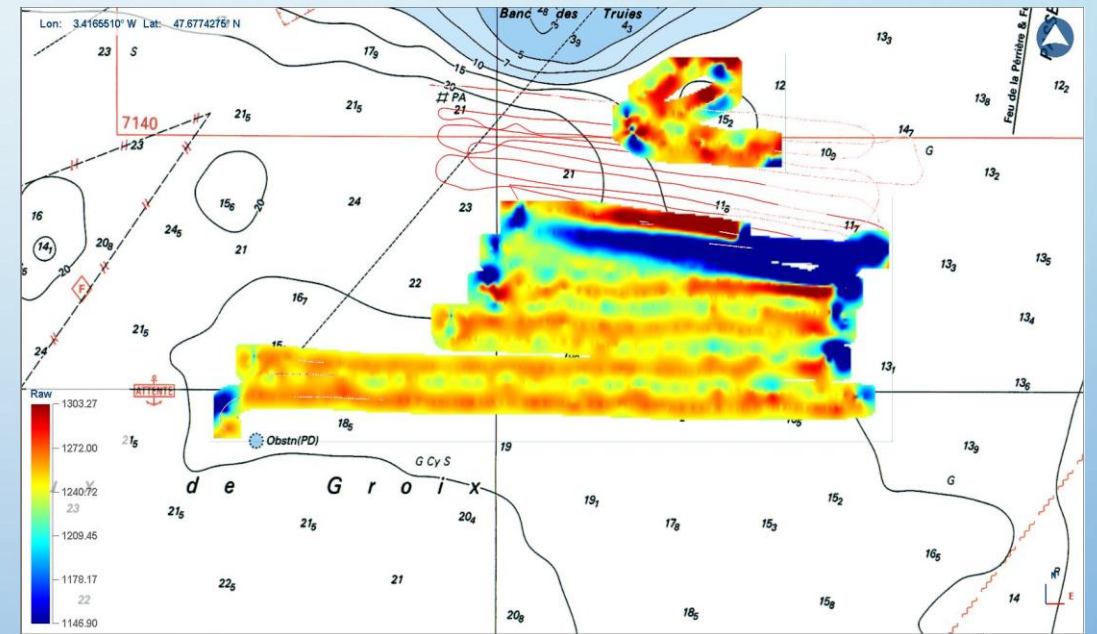
# FICHER MAGLOG

MAG1	SIGNAL1	DEPTH1(m)	ALTITUDE1(m)	DATE	TIME	GPS_LON	GPS_LAT	SHIFT_LON	SHIFT_LAT	ATARGETS	NMAGS	LON_MAG1	LAT_MAG1	GPS_QC	GPS_HEIGHT	LINE	ROUTE	GPS-tow(m)	Cable(m)
47627.048000	1658.000	5.373	4.718	09/18/21	11:50:53	-3.3782818	47.6824766	-3.3777034	47.6825167	0	1	-3.3777034	47.6825167	1	-2.098	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.980000	1753.000	5.323	4.693	09/18/21	11:50:53	-3.3782878	47.6824762	-3.3777093	47.6825163	0	1	-3.3777093	47.6825163	1	-2.056	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.962000	1685.000	5.323	4.693	09/18/21	11:50:53	-3.3782938	47.6824759	-3.3777153	47.6825159	0	1	-3.3777153	47.6825159	1	-2.014	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.962000	1672.000	5.323	4.702	09/18/21	11:50:54	-3.3782998	47.6824756	-3.3777213	47.6825155	0	1	-3.3777213	47.6825155	1	-1.986	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.970000	1685.000	5.323	4.702	09/18/21	11:50:54	-3.3783058	47.6824752	-3.3777273	47.6825151	0	1	-3.3777273	47.6825151	1	-1.966	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.951000	1628.000	5.323	4.709	09/18/21	11:50:54	-3.3783119	47.6824749	-3.3777334	47.6825147	0	1	-3.3777334	47.6825147	1	-1.946	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.951000	1704.000	5.323	4.648	09/18/21	11:50:54	-3.3783182	47.6824746	-3.3777397	47.6825142	0	1	-3.3777397	47.6825142	1	-1.925	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.972000	1726.000	5.290	4.702	09/18/21	11:50:54	-3.3783246	47.6824742	-3.3777460	47.6825138	0	1	-3.3777460	47.6825138	1	-1.904	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47627.002000	1638.000	5.323	4.677	09/18/21	11:50:55	-3.3783309	47.6824739	-3.3777523	47.6825134	0	1	-3.3777523	47.6825134	1	-1.835	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47627.015000	1699.000	5.290	4.677	09/18/21	11:50:55	-3.3783372	47.6824736	-3.3777586	47.6825129	0	1	-3.3777586	47.6825129	1	-1.756	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47627.048000	1648.000	5.323	4.693	09/18/21	11:50:55	-3.3783432	47.6824733	-3.3777647	47.6825125	0	1	-3.3777647	47.6825125	1	-1.681	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47627.045000	1672.000	5.323	4.648	09/18/21	11:50:55	-3.3783482	47.6824730	-3.3777697	47.6825122	0	1	-3.3777697	47.6825122	1	-1.617	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47627.026000	1609.000	5.323	4.693	09/18/21	11:50:55	-3.3783533	47.6824727	-3.3777747	47.6825118	0	1	-3.3777747	47.6825118	1	-1.554	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47627.015000	1702.000	5.323	4.671	09/18/21	11:50:56	-3.3783583	47.6824724	-3.3777798	47.6825115	0	1	-3.3777798	47.6825115	1	-1.495	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47627.034000	1646.000	5.323	4.655	09/18/21	11:50:56	-3.3783633	47.6824721	-3.3777848	47.6825112	0	1	-3.3777848	47.6825112	1	-1.462	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47627.005000	1704.000	5.323	4.687	09/18/21	11:50:56	-3.3783684	47.6824719	-3.3777898	47.6825108	0	1	-3.3777898	47.6825108	1	-1.429	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47627.015000	1641.000	5.373	4.639	09/18/21	11:50:56	-3.3783742	47.6824717	-3.3777957	47.6825104	0	1	-3.3777957	47.6825104	1	-1.390	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47627.002000	1677.000	5.373	4.639	09/18/21	11:50:56	-3.3783817	47.6824717	-3.3778031	47.6825099	0	1	-3.3778031	47.6825099	1	-1.341	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47627.005000	1663.000	5.373	4.617	09/18/21	11:50:57	-3.3783891	47.6824717	-3.3778104	47.6825095	0	1	-3.3778104	47.6825095	1	-1.300	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.994000	1650.000	5.373	4.617	09/18/21	11:50:57	-3.3783965	47.6824717	-3.3778178	47.6825090	0	1	-3.3778178	47.6825090	1	-1.300	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.983000	1641.000	5.406	4.601	09/18/21	11:50:57	-3.3784034	47.6824717	-3.3778246	47.6825086	0	1	-3.3778246	47.6825086	1	-1.300	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.980000	1624.000	5.406	4.594	09/18/21	11:50:57	-3.3784091	47.6824717	-3.3778302	47.6825082	0	1	-3.3778302	47.6825082	1	-1.300	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.983000	1646.000	5.406	4.578	09/18/21	11:50:57	-3.3784147	47.6824717	-3.3778358	47.6825079	0	1	-3.3778358	47.6825079	1	-1.300	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.951000	1643.000	5.406	4.585	09/18/21	11:50:58	-3.3784204	47.6824717	-3.3778414	47.6825075	0	1	-3.3778414	47.6825075	1	-1.300	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.951000	1621.000	5.406	4.601	09/18/21	11:50:58	-3.3784261	47.6824717	-3.3778470	47.6825072	0	1	-3.3778470	47.6825072	1	-1.300	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.927000	1663.000	5.373	4.664	09/18/21	11:50:58	-3.3784318	47.6824716	-3.3778525	47.6825068	0	1	-3.3778525	47.6825068	1	-1.300	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.940000	1621.000	5.373	4.677	09/18/21	11:50:58	-3.3784378	47.6824712	-3.3778585	47.6825065	0	1	-3.3778585	47.6825065	1	-1.300	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.919000	1560.000	5.323	4.718	09/18/21	11:50:58	-3.3784438	47.6824709	-3.3778645	47.6825061	0	1	-3.3778645	47.6825061	1	-1.308	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.908000	1575.000	5.323	4.757	09/18/21	11:50:59	-3.3784498	47.6824706	-3.3778705	47.6825057	0	1	-3.3778705	47.6825057	1	-1.343	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.894000	1626.000	5.290	4.747	09/18/21	11:50:59	-3.3784559	47.6824702	-3.3778765	47.6825054	0	1	-3.3778765	47.6825054	1	-1.378	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00
47626.897000	1597.000	5.290	4.801	09/18/21	11:50:59	-3.3784619	47.6824700	-3.3778827	47.6825050	0	1	-3.3778827	47.6825050	1	-1.413	0	NO_PLANNED_ROUTE	4.00	40.00



# RETEX SUR L'UTILISATION DU LOGICIEL ET LA MISE EN OEUVRE

- UTILISATION D'UN FLOTTEUR SUPPORT POUR LES PETITS FONDS
- PRISE EN COMPTE DE LA PROFONDEUR POUR L'ÉCART DES RAILS
- SUSPENDRE L'ENREGISTREMENT PENDANT LES VIRAGES EN FIN DE RAIL
- STABILITE DE VITESSE ET MAINTIEN DE CAP
- FORMATION DES UTILISATEURS
- FORMATION DELPH G-882
- ENTRETIEN DU MATERIEL, RINÇAGE GRAISSAGE DES PRISES ET UTILISATION AVEC DÉLICATESSE...



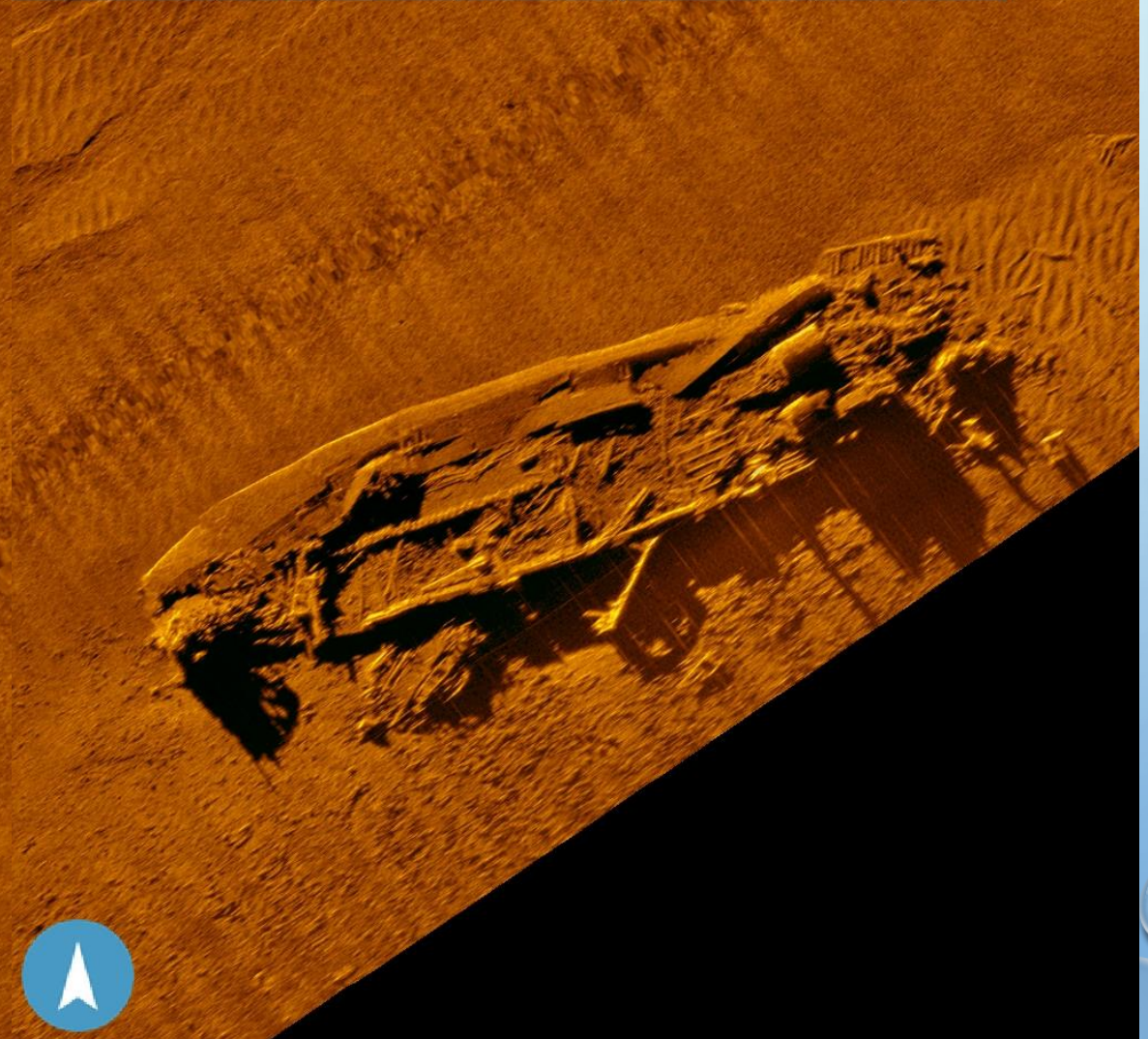
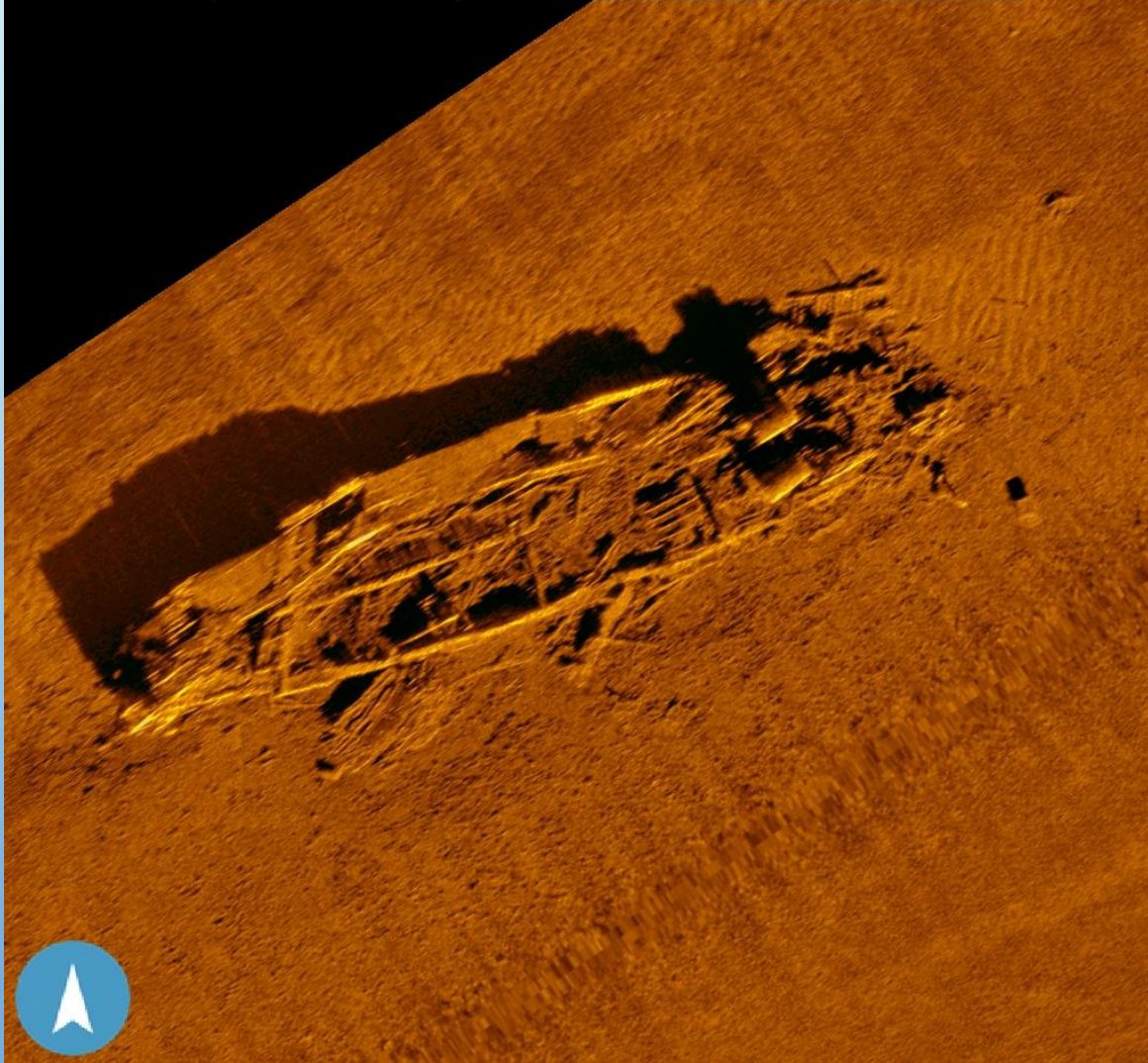
# AUTRES MONTAGES POSSIBLES





Contact\_1,  
403418.56 W, 6009440.76 N, H: 4.33m, W: 24.40m, L: 108.43m

Contact\_2,  
403415.80 W, 6009443.63 N, H: 4.76m, W: 24.32m, L: 107.81m





MERCI POUR VOTRE ATTENTION

