

Rapport de fin de mission.
Campagne d'essais technologiques OPTIC-BR
Gwen Drez , 20-24 Mars 2005

Objectifs de la campagne :

- Validation du nouveau treuil mobile commun pour la mise en œuvre du profileur pélagique.
- Validation de la gestion des capteurs et de la transmission des données et de la vidéo par fibre optique.
- Tests et inter-calibrations de nouveaux capteurs optiques permettant la caractérisation du matériel particulière :
 - optode microgranulométrique du département ERT (GRAPHYTO),
 - vidéomicroscope en fluorescence (développement DYNECO-TSI-ERT)
 - fluorimètre 3 longueurs d'onde Wetlabs.

Le fluorimètre 3 longueurs d'onde Wetlabs a été intégré sur le profileur pélagique. Le vidéomicroscope en fluorescence et l'optode microgranulométrique ont été testés sur paillasse à bord du Gwen-Drez à partir d'échantillons prélevés lors des profils. En raison de défauts d'étanchéité (joint tape – bidon) détectés avant la mission, les expérimentations *in situ* du vidéomicroscope en fluorescence ont été reporté à fin Mai à l'occasion d'une campagne dans l'Etang de Thau dans le cadre du programme ALTOX (étude des proliférations d'*Alexandrium catenella*).

Chronologie

Lundi 20 Mars 2006 – Port de Commerce Brest

9H00 – 12H00 : embarquement du matériel mission,

- treuil électro-opto-porteur
- profileur pélagique
- matériel divers : régie vidéo, informatique, matériel de filtration...

Personnel scientifique :

- Erwan Le Gall (DYNECO)
- Julien Chaussec (DYNECO)
- Patrick Gentien (matin) (DYNECO), Annie Chapelle (après-midi) (DYNECO)
-
- Gilles Gascon (GENAVIR)
- Chistian Prodhomme (GENAVIR)
- Michel Lunven (DYNECO)

13H00 – 17H15 : Installation et tests du matériel

Vérification du bon fonctionnement du matériel et des logiciels à quai. Une avarie de fonctionnement du treuil mobile commun a été détectée : pas de fonction treuil, la transmission de données et de vidéo par le câble optique est bonne. Intervention du personnel de GENAVIR (Gilles Gascon, Chistian Prodhomme).

Mardi 21 Mars 2006 – Port de Commerce - Rade de Brest, Aulne

Personnel scientifique :

- Erwan Le Gall (DYNECO)
- Julien Chaussec (DYNECO)
- Patrick Gentien (DYNECO)
- Michel Lehaitre (ERT)
- Michel Lunven (DYNECO)

Zone de travaux : chenal de l'Aulne 48°18.699 N – 4°24.785 W : 2 profils (OPTIC1 – OPTIC2)
Essais du profileur granulométrique avec câble optique direct – Essais des logiciels d'acquisition.
Retour Port de Commerce à 14h00.
Intervention sur treuil electro-porteur d'un technicien de KLEY-FRANCE. Re-programmation de la PROM de l'automate de gestion du treuil. Essais virage et dévirage OK.

Mercredi 22 Mars 2006 – Port de Commerce - Rade de Brest, Aulne

Personnel scientifique :

- Erwan Le Gall (DYNECO)
- Julien Chaussec (DYNECO)
- Roger Berric (TSI)
- Agnès Youénou (DYNECO)
- Michel Lunven, (DYNECO)

Validation de la mise en œuvre du profileur pélagique à l'aide du treuil électro-opto-porteur.
Validation de la transmission des données et de la vidéo par câble à fibre optique.

Zone de travaux : chenal de l'Aulne

3 stations : 48°18.406 N – 4°22.543 W (OPTIC3)
48°18.682 N – 4°25.298 W (OPTIC4)
48°19.087 N – 4°27.153 W (OPTIC5)

Prélèvements d'échantillons pour tests au vidéomicroscope en fluorescence et filtrations pour mesure de chlorophylle et matières en suspension.

Jedi 23 Mars 2006 – Port de Commerce - Rade de Brest, Aulne

Personnel scientifique :

- Erwan Le Gall (DYNECO)
- Florent Colas (ERT)
- Michel Lehaitre (ERT)
- Marie Madeleine Daniélou (DYNECO)
- Michel Lunven (DYNECO)

Embarquement du nouveau capteur GRAPHYTO du département ERT pour l'analyse du matériel particulaire par diffraction et spectre de fluorescence.

Zone de travaux : chenal de l'Aulne

4 stations : 48°18.182 N – 4°16.281 W (OPTIC6)
48°18.612 N – 4°19.395 W (OPTIC7)
48°18.396 N – 4°22.793 W (OPTIC8)
48°18.597 N - 4°25.271 W (OPTIC9)

Prélèvements d'échantillons pour tests au vidéomicroscope en fluorescence et filtrations pour mesure de chlorophylle et matières en suspension. Tests du capteur GRAPHYTO.

Vendredi 24 Mars 2006 – Port de Commerce – Aulne – Rade de Brest

Personnel scientifique :

- Erwan Le Gall (DYNECO)
- Florent Colas (ERT)
- Patrick Gentien (DYNECO)
- Marie Madeleine Daniélou (DYNECO)
- Michel Lunven (DYNECO)

Zone de travaux : chenal de l'Aulne – Rade de Brest

3 stations : 48°18.434 N – 4°20.257 W (OPTIC10)

48°19.209 N – 4°26.686 W (OPTIC11)

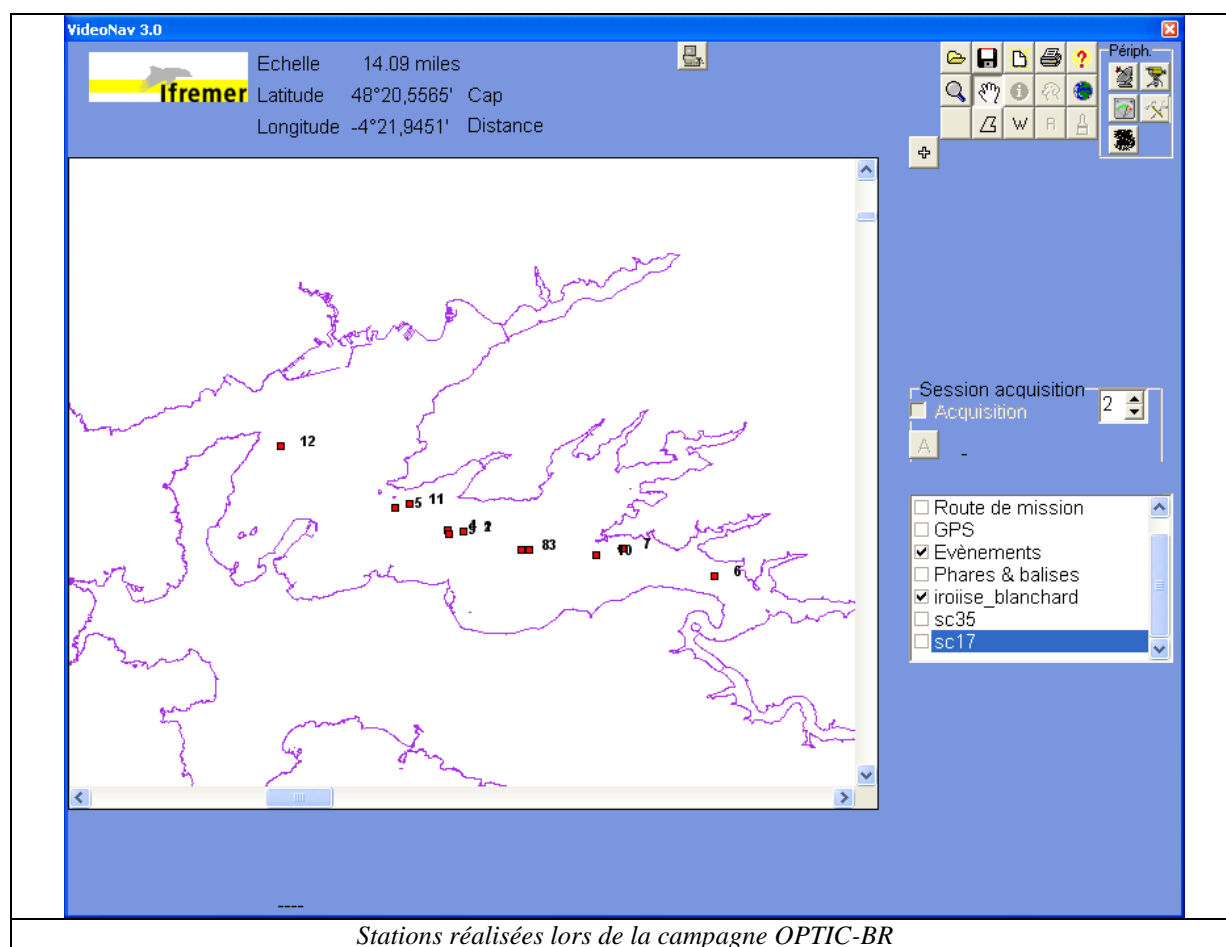
48°20.256 N – 4°31.153 W (OPTIC12) Rade de Brest – Baie de Roscanvel)

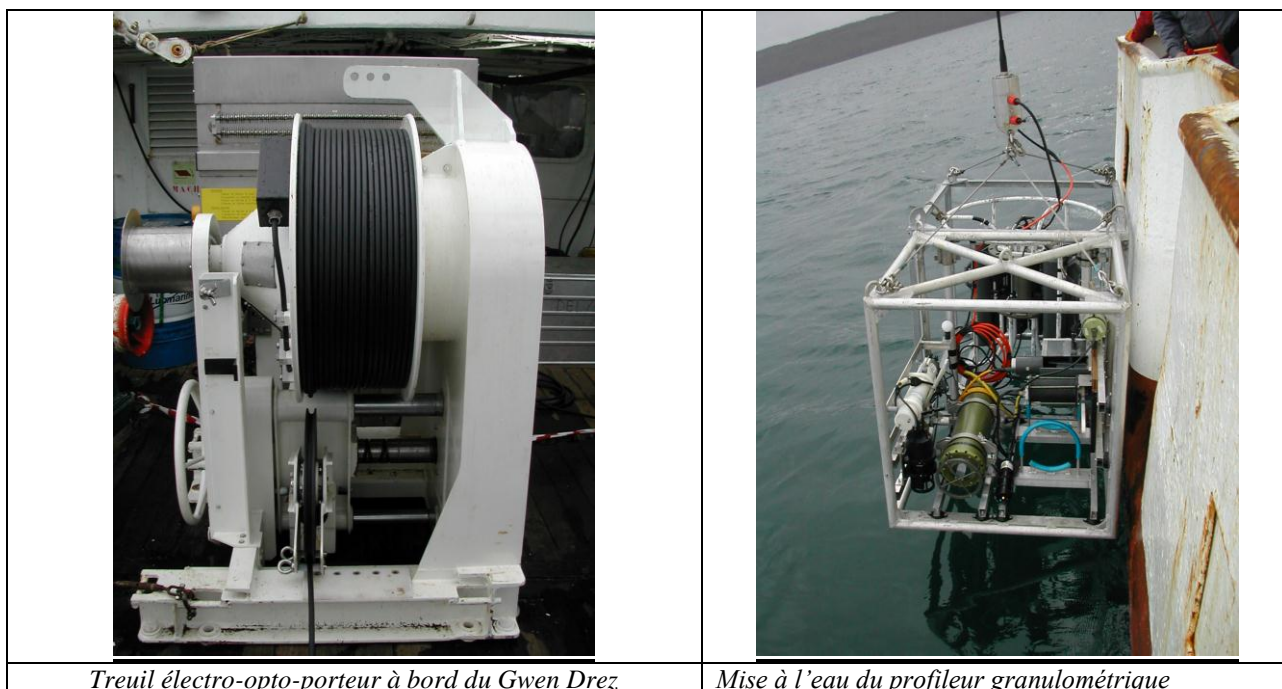
14H30 : Fin des travaux – Retour port de Commerce.

Débarquement du matériel.

Stations et profils effectués

Profils	Date - Heure	Position
OPTIC1	21/03/06 10H50	48°18.699 N – 4°24.785 W
OPTIC2	21/03/06 11H50	48°18.699 N – 4°24.785 W
OPTIC3	22/03/06 10H00	48°18.406 N – 4°22.543 W
OPTIC4	22/03/06 13H30	48°18.682 N – 4°25.298 W
OPTIC5	22/03/06 15H10	48°19.087 N – 4°27.153 W
OPTIC6	23/03/06 10H35	48°18.182 N – 4°16.281 W
OPTIC7	23/03/06 13H45	48°18.612 N – 4°19.395 W
OPTIC8	23/03/06 15H05	48°18.396 N – 4°22.793 W
OPTIC9	23/03/06 16H05	48°18.597 N - 4°25.271 W
OPTIC10	24/03/06 10H15	48°18.434 N – 4°20.257 W
OPTIC11	24/03/06 11H50	48°19.209 N – 4°26.686 W
OPTIC12	24/03/06 13H50	48°20.256 N – 4°31.153 W





Bilan

Les profils réalisés lors de la campagne ont permis de valider la mise en œuvre du profileur pélagique au moyen du nouveau treuil électro-opto-porteur. Il apparaît que cette technique offre de nombreux avantages :

- souplesse et précision des mouvements de virage et de dévirage. Le contrôle des montées-descentes du profileur est géré facilement à partir d'une valise reliée au treuil et à proximité du PC de gestion et d'acquisition de données des capteurs (géré par les scientifiques lorsque le profileur a été mis à l'eau). Cette fonctionnalité sera particulièrement intéressante dans les campagnes d'étude des couches fines d'espèces phytoplanctoniques dans le cadre du programme européen HABIT.
- capacité accrue de transfert de données (6 liaisons série bi-directionnelles) et de canaux vidéo (3 voies) grâce à la transmission par fibre optique. Cette possibilité a permis d'interfacer sur le profileur pélagique le nouveau fluorimètre à 3 longueurs d'onde ainsi que le vidéomicroscope en fluorescence.

Un problème d'activation des fonctions treuil (virage – dévirage) est apparu lors de l'installation à bord du Gwen-Drez. L'intervention d'un technicien de chez KLEY France (constructeur du treuil) a permis de résoudre rapidement ce problème. Lors de cette intervention, l'automate gérant les fonctions du treuil a dû être re-programmé. La procédure de re-configuration du treuil (programme, câble d'interfaçage) a été transférée à GENAVIR afin de pouvoir dorénavant régler le problème au plus vite.

Les prélèvements effectués lors des profils ont permis d'obtenir des échantillons afin de calibration des capteurs. Des mesures ont ainsi été réalisées à bord du Gwen Drez dans la cuve du vidéomicroscope en fluorescence. Les images obtenues à partir des échantillons prélevés sur le milieu mettent en évidence une grande sensibilité de la technique aussi bien en turbidité qu'en fluorescence. Les premiers résultats par analyse d'images (intensité, numération et morphométrie des particules) révèlent également une bonne cohérence avec les observations microscopiques effectuées à bord. Il est

à noter que les densités de phytoplancton étaient très faibles et que néanmoins quelques cellules étaient visibles en fluorescence dans la cuve du vidéomicroscope.

Les données obtenues par vidéomicroscopie seront comparées aux données acquises *in situ* par les capteurs dédiés à la caractérisation du matériel particulaire (granulomètre laser, vidéomicroscope en lumière blanche, fluorimètre Sea-Tech) ainsi qu'aux résultats des analyses de chlorophylle a et de M.E.S. effectués en laboratoire à partir des prélèvements réalisés.

Le nouveau capteur GRAPHYTO en cours de développement au Département ERT d'Ifremer a été testé suivant les mêmes méthodes.

Les capteurs ainsi que leurs logiciels de gestion et d'acquisition temps réel ont pu être testés en condition d'utilisation réelle. A l'issue de la mission, un bilan détaillé a pu être établi par équipement afin d'en optimiser la mise en œuvre et la qualité des mesures obtenues en prévision de la campagne HABIT6 à bord de La Thalassa en Juillet 2006.

Récapitulatif par équipement

Equipements	Bilan	Action
<u>Granulo Laser CILAS</u>	<u>Gestion – Acquisition</u> : OK <u>Mesures</u> : - Mesure à vide Calibrations avec billes calibrées	M. Lunven
<u>Sonde CTD SBE25</u>	<u>Gestion – Acquisition</u> : OK Interfacer l'optode O2 Anderaa	M. Lunven E. Le Gall
<u>Fluorimètre Wetlabs</u>	<u>Gestion – Acquisition</u> : OK Logiciel d'acquisition constructeur inadapté, Développer et intégrer dans le soft du profileur. <u>Mesures</u> Calibrer les mesures de chloro a et de phycoérythrine, à partir de cultures et des spectres de fluorescence (Perkin-Elmer). Comparaisons Fluo Turner 10, SeaTech, Vidéo-Fluo-Microscope, SpectroFluo	M. Lunven P. Gentien M.P. Crassous M. Lunven
<u>Rosette SBE32</u>	<u>Gestion – Acquisition</u> : OK Réinitialiser l'interface entre chaque profil <u>Matériel</u> : Remplacement des 3 bouteilles	M. Lunven
<u>Videomicroscope lumière blanche</u> <u>Caméra</u> <u>Eclairage</u> <u>Moteur pas à pas</u> <u>Structure du profileur</u>	<u>Gestion – Acquisition</u> : OK Qualité d'image excellente OK Réaliser un nouveau système de génération de tranche lumineuse. OK	 E. Le Gall
<u>Treuil électro-opto-porteur</u>	<u>Fonctionnement</u> : OK après intervention KLEY-FRANCE	Genavir

<u>Videomicroscope en Fluorescence et Laser Oxxius</u>	<u>Gestion – Acquisition</u> : OK Optimiser le logiciel de gestion et d'acquisition et dans un deuxième temps d'analyse d'images. <u>Matériel</u> : Modification du bidon (joint bidon-tape). Qualification en pression au caisson hyperbare.	J. Chaussec R. Berric