

Unité DYNamiques des Ecosystèmes COtiers (DYNECO) Laboratoire Dynamique Hydro-SEDimentaire (DHYSED) Matthias JACQUET

Date: 23/07/2018

COMPTE-RENDU DE CAMPAGNE

PHRESQUES 2018 - Leg 2



RESUME		
Rédacteur	Matthias JACQUET	
Chef de mission Romaric VERNEY		
Navire Côtes de la Manche		
Date Du 29/03/2018 au 06/04/2018		
Zone géographique Baie de Seine		





Titre du rapport : Compte-Rendu de campagne / PHRESQUES 2018 - Leg 2			
Référence interne :	Date de publication : 05/12/2018		
ODE/DYNECO/DHYSED/18-018			
	Version: 1.0.0		
Diffusion :			
☑ libre (internet)	Référence de l'illustration de couverture		
	Crédit photo/titre/date		
restreinte (intranet) – date de levée d'embargo : AAA/MM/JJ	·		
d embargo . AAAA/WIWI/JJ	Langue(s): FR		
interdite (confidentielle) – date de levée de confidentialité : AAA/MM/JJ			
Résumé/ Abstract :			
Les campagnes PHRESQUES viennent en appui de déploiement / calibration / validation des bouées	•		
Mots-clés/ Key words : NA			
Comment citer ce document : NA			
Disponibilité des données de la recherche : Ou	i		
DOI: NA			
Commanditaire du rapport : NA			
Nom / référence du contrat :			
Rapport intermédiaire (réf. bibliographique : XXX)			
Rapport définitif (réf. interne du rapport inte ARCHIMER)	rmédiaire : R.DEP/UNIT/LABO AN-NUM/ID		
Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit (prog PHRESQUES	ramme européen, campagne, etc.) :		
Auteur(s) / adresse mail	Affiliation / Direction / Service, laboratoire		
Matthias JACQUET	DYNECO/DHYSED		
matthias.jacquet@ifremer.fr			
Destinataire : NA			
Validé par : Romaric VERNEY			





1.INTRODUCTION

L'objectif des campagnes PHRESQUES-2018 consiste à :

- Réaliser la maintenance des stations marines (SCENES et SMILE).
- Calibrer les capteurs des bouées marines du méta-réseau PHRESQUES (SCENES et SMILE), en complément des calibrations réalisées sur les stations estuariennes et fluviales, et évaluer les incertitudes des mesures automatiques sur le long terme (i.e. audelà des campagnes de calibration). Des mesures discrètes et des mesures à hautes fréquences seront réalisées depuis le Côtes de la Manche.
- Identifier, évaluer et comprendre la dynamique des MES en lien avec la composition variable des MES (composition minérale/organique, caractérisation du phytoplancton et des exsudats), en focalisant plus particulièrement sur les interactions entre matériel minéral et organique.

Les campagnes PHRESQUES contribueront à caractériser la variabilité des MES en zone côtière, en permettant l'acquisition de mesures et prélèvements complémentaires à la station de mesure haute fréquence. Leur récurrence trimestrielle permettra de capturer la variabilité saisonnière, et leur durée de 8 jours permettra d'observer les variations associées au cycle tidal et d'évaluer la représentativité spatiale des stations fixes. Lors de chaque campagne, la maintenance de la station sera également assurée. Des mesures de la dynamique phytoplanctonique à haute fréquence sur les stations et entre les stations pendant les transits permettront d'accéder à des mesures à hautes résolutions spatiales et temporelles.

Elles arrivent également en appui de la thèse de Marion Chapalain (cf. projet INDI67).

A noter les objectifs complémentaires spécifiques pour ce leg :

- Du 30/03 au 02/04: Marius BECKER du MARUM (Bremen GERMANY) est venu avec sa PCam 2, caméra qui permet de caractériser les particules et qui sera comparée aux données issues du LISST HOLO 2, nouvellement acquis à DHYSED.
- Du 04/04 au 05/04 : Inter-comparaison des capteurs de turbidité déployés sur le métaréseau PHRESQUES (SCENES-SMILE-SYNAPSES).

2. MATERIELS / INSTRUMENTATION

En complément des mesures réalisées au sein du laboratoire humide du bord, les matériels utilisés pour installer les instruments de mesures sont :

PROPRIETAIRE	DESIGNATION	
IFREMER / DHYSED	Cage instrumentée	
IFREMER / DHYSED	Radeau ADCP	
IFREMER / DHYSED	Niskin 5L (horizontale) sur cage	

Tableau 1 - Liste des matériels utilisés







Figure 1 - Cage instrumentée



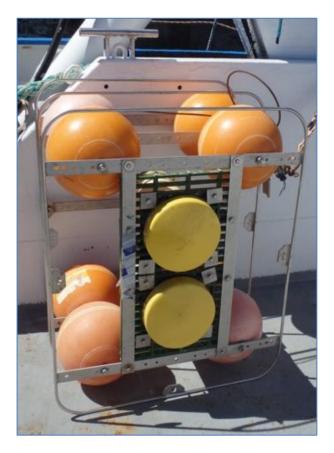


Figure 2 - Cage Niskin (gauche) et radeau ADCP (droite)



Pour réaliser l'ensemble des mesures, la liste du matériel utilisé est synthétisée dans le tableau suivant :

N° LABO ou PROPRIETAIRE	DESIGNATION	S/N	SUPPORT
B031	ADCP 1200kHz	4285	Radeau
B120	ADCP 600kHz	8568	Radeau
G050	WETLabs NTUSB	247	Cage Niskin
G040	WETLabs FLNTUSB	1605	Cage
G073	WETLabs FLNTUSB	4555	Cage Niskin
G059	WETLabs BBFL2WB	1368	Cage
Z020	SBE 19+ (avec OBS-3+ S/N:T8682)	6697	Cage
G042	LISST-ST	1265	Laboratoire
G062	LISST-100X	1646	Cage
G077	LISST HOLO 2	1671	Cage
G058	Turbidimètre HACH 2100N IS	15070C021031	Laboratoire
Z030	SP2T	36013	Cage Niskin
IFREMER Port en Bessin	SMATCH MP7	35012	Cage
Prêt d'YSI (fabricant)	YSI EXO-3	17K100217	Cage
Port de Rouen	YSI 6600 V2	?	Cage
MARUM	PCam 2	/ (prototype)	Cage

Tableau 2 - Liste des instruments de mesures

3.PERSONNEL EMBARQUE

Le tableau suivant présente l'ensemble du personnel embarqué lors de la campagne :

PERSONNEL	LABORATOIRE	DATES
Matthias JACQUET	IFREMER / DHYSED	Du 29/03/2018 au 06/04/2018
Romaric VERNEY	IFREMER / DHYSED	Du 29/03/2018 au 06/04/2018
Marius BECKER	IFREMER / DHYSED	Du 29/03/2018 au 03/04/2018

Tableau 3 - Liste du personnel embarqué sur PHRESQUES 2018 - Leg 2



4.ZONE GEOGRAPHIQUE

Les sites étudiés sont :

LA CAROSSE: 49°28.864′N / 0°01.952′E.

• SMILE: 49°20.628'N / 0°18.444'O.

BS1:49°30.021′N / 0°13.717′O.

• FATOUVILLE: 49°26.235′N / 0°19.360′E.

De plus sont prévus des radiales à LA CAROSSE (Nord/Sud) et SMILE (Est/Ouest). La radiale SMILE n'est à priori pas prévue pour les campagnes PHRESQUES 2018, mais est décrite dans ce document, si nécessaire.

Radiale LA CAROSSE, point Sud: 49°26.144′N / 0°0.776′E.

Radiale SMILE, point Est: 49°19.505′N / 0°15.173′O.

La carte représentant les sites étudiés est présentée ci-dessous :



Figure 3 - Zone d'étude

5. CALENDRIER - PLANNING

Le planning de campagne réalisé est :

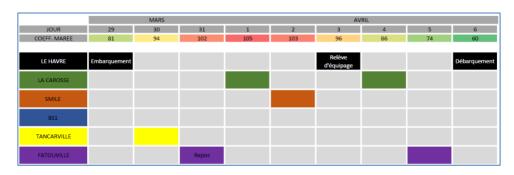


Tableau 4 - Planning PHRESQUES 2018 - Leg 2





6.PROTOCOLE EXPERIMENTAL

Station fixe - Du 30/03 au 02/04

Les opérations suivantes sont menées sur une durée de 12 heures :

- Mise à l'eau en début de journée du radeau ADCP à environ 30 mètres derrière le navire.
- Prélèvement surface/fond à la Niskin horizontale toutes les heures (surface = sub-surface à 1m sous la surface, fond = à 2 m au-dessus du fond).
- 2 Profils verticaux tous les ¼ d'heures avec la cage instrumentée
 (mise à l'eau stabilisation 1min à 1m de profondeur remontée en sub-surface 2 profils verticaux à 20cm/s environ remontée à bord).
- Récupération du radeau à la fin de journée.

<u>N.B</u>: Durant cette campagne, dans le cadre d'inter-comparaison entre la PCam 2 et le LISST HOLO 2, des paliers (profondeur constante pendant plusieurs minutes) ont été réalisées ponctuellement.

De plus, pour chaque prélèvement effectué, les filtrations suivantes sont menées dans le laboratoire humide du bord :

FILTRES (Ø=47mm)	ANALYSE	SITE	NOMBRE PERIODICITE	VOLUME	CONSERVATION
GF/F	MES	Tous	Surface/Fond toutes les heures	Maximal	Réfrigérateur
GF/F	MES	Tous	Triplicatas ponctuels	Maximal	Réfrigérateur
HTTP 0,4 μm	TEP	1 fois par site	Triplicatas PM/BM/Flot/Jusant pour Surface/Fond	50 mL environ	Congélateur -18°C
GF/F	MOP	1 fois par site	PM/BM/Flot/Jusant pour Surface/Fond	Maximal	Réfrigérateur

Tableau 5 - Synthèse des filtrations / analyses menées en station fixe

Pour chaque prélèvement, une mesure au turbidimètre de laboratoire HACH 2100N IS est effectuée à plusieurs périodes : 5, 10, 15, 20, 30, 45 et 60 secondes écoulées après affichage de la 1ère mesure.

Pour terminer, pour chaque site d'étude à PM/BM/Flot/Jusant en surface et au fond, les prélèvements d'eau sont analysés au granulomètre LISST après défloculation selon le protocole suivant : ultra-sonification durant 120 secondes puis mesure sur 60 secondes avec agitation du barreau magnétique après environ 1 minute de stabilisation dans la cuve de mesure (pour dégazage de l'échantillon).



Radiale - Non réalisé sur ce leg

Les opérations suivantes sont menées sur une durée de 12 heures :

- Mise à l'eau en début de journée du radeau ADCP sur le tangon à tribord du navire.
- Prélèvement surface/fond à la Niskin horizontale à chaque extrémité de la radiale (surface = sub-surface à 1m sous la surface, fond = à 2 m au-dessus du fond).
- 2 Profils verticaux à chaque extrémité de la radiale avec la cage instrumentée (mise à l'eau - stabilisation 1min à 1m de profondeur - remontée en sub-surface -2 profils verticaux à 20cm/s environ - remontée à bord).
- Récupération du radeau à la fin de journée.

De plus, pour chaque prélèvement effectué, les filtrations suivantes sont menées dans le laboratoire humide du bord :

FILTRES (Ø=47mm)	ANALYSE	SITE	NOMBRE PERIODICITE	VOLUME	CONSERVATION
GF/F	MES	Tous	Surface/Fond toutes les heures	Maximal	Réfrigérateur
GF/F	MES	Tous	Triplicatas ponctuels	Maximal	Réfrigérateur

Tableau 6 - Synthèse des filtrations / analyses menées en radiale

Pour chaque prélèvement, une mesure au turbidimètre de laboratoire HACH 2100N IS est effectuée à plusieurs périodes : 5, 10, 15, 20, 30, 45 et 60 secondes écoulées après affichage de la 1^{ère} mesure.

Pour terminer, pour chaque site d'étude à PM/BM/Flot/Jusant en surface et au fond, les prélèvements d'eau sont analysés au granulomètre LISST après défloculation selon le protocole suivant : ultra-sonification durant 120 secondes puis mesure sur 60 secondes avec agitation du barreau magnétique après environ 1 minute de stabilisation dans la cuve de mesure (pour dégazage de l'échantillon). Si le temps le permet, une mesure granulométrique est réalisée pour tous les prélèvements effectués.



Inter-Comparaison des turbidimètres PHRESQUES - Du 04/04 au 05/04

Les opérations menées pour ces mesures d'inter-comparaison se rapprochent de celles effectuées en station fixe (voir paragraphe correspondant).

Voici la liste des opérations menées, différentes de celles réalisés habituellement en station fixe :

- Le radeau ADCP n'a été déployé que le 05/04 à FATOUVILLE.
- Au lieu de faire 2 profils verticaux tous les quarts d'heure, des paliers de 10 minutes sont réalisés successivement en surface, mi-profondeur, et fond, le tout en boucle durant 12 heures environ (un peu moins).



7. FAITS MARQUANTS

Le tableau suivant récapitule jour par jour les faits marquants de la campagne (horaires en U.T.C.):

JOUR	FAITS
29/03/2018	LE HAVRE Embarquement à 10H15 Embarquement du matériel à 12H00
	Installation du matériel et du laboratoire Background des LISST (moyen, pour les 3 premiers photo-détecteurs du 1646)
	Appareillage pour FATOUVILLE à 15H45 Mouillage à FATOUVILLE à 18H20
30/03/2018	TANCARVILLE Appareillage pour TANCARVILLE à 05h00
	Mouillage à TANCARVILLE à 05h56 Début-Fin des travaux : 06H00-18H00
	Problèmes LISST HOLO 2 sur quelques profils (voir logbook) + pas de PRM-80 Appareillage pour FATOUVILLE à 18H11 Mouillage à FATOUVILLE à ?
31/03/2018	FATOUVILLE (Repos) En raison des conditions météo, on reste ce jour dans l'estuaire. Pas d'interêt à faire des mesures
	sur ce point, donc standby. Entre autre, on en profite pour prendre en main les sondes YSI et SMATCH pour les futures manipes d'inter-comparaison
01/04/2018	LA CAROSSE Appareillage pour LA CAROSSE à 04H30
	Mouillage à LA CAROSSE à 05H50 Début-Fin des travaux : 06H00-18H00
	Appareillage pour SMILE à 18H10 Mouillage à SMILE à 19H45
02/04/2018	SMILE Début-Fin des travaux : 05H00-17H00
	Appareillage pour LE HAVRE à 17H15 Arrivée à LE HAVRE à 20H30
03/04/2018	LE HAVRE (Escale – Changement d'équipage) Départ équipage J. LE GUENNEC
	Arrivée équipage J. PERROT Programmation des sondes sur cage pour manipes d'inter-comparaison (voir logbook)
	Appareillage pour LA CAROSSE à ? Mouillage à LA CAROSSE à ?
04/04/2018	LA CAROSSE Début-Fin des travaux : 04H00-15H00
	Pas de CTD SBE-19+ ce jour, pour économiser les batteries (Moored Mode ne fonctionne pas) Décharge rapide des batteries de l'YSI 6600 V2 (-1,5V)
	Appareillage pour FATOUVILLE à 15H15 Mouillage à FATOUVILLE à 17H15
05/04/2018	FATOUVILLE Début-Fin des travaux : 04H00-15H30
	Appareillage pour LE HAVRE à 15H50 Arrivée à LE HAVRE à 17H50 (environ)
06/04/2018	LE HAVRE Débarquement du matériel à 06H00 (environ) Débarquement du personnel à 06H30 (environ)

Tableau 7 - Faits marquants de PHRESQUES 2018 - Leg 2



8. POSITION DES INSTRUMENTS DE MESURES

Station fixe - Du 30/03 au 02/04

La photographie suivante illustre les positions des instruments de mesure dans la cage pour la première partie du leg (comparaison PCam 2 et LISST HOLO 2) :





Figure 4 - Cage déployée avec la PCam 2

Le tableau suivant récapitule la position par rapport au sol des différents capteurs utilisés lors de la campagne, pour la première partie du leg (comparaison PCam 2 et LISST HOLO 2):

SBE-19+ [S/N: 6697]	50 cm
LISST-100X [S/N:1331]	20 cm
LISST-HOLO-2 [S/N : 1671]	20 cm
OBS-3+ [S/N : T8682]	34 cm
BBFL2WB [S/N: 1368]	57 cm
FLNTUSB [S/N: 1605]	50 cm
PCam 2	19 cm

Tableau 8 - Synthèse des positions des instruments de mesures – avec PCam 2





Inter-Comparaison des turbidimètres PHRESQUES - Du 04/04 au 05/04

La photographie suivante illustre les positions des instruments de mesure dans la cage pour la deuxième partie du leg (comparaison des turbidimètres du réseau PHRESQUES) :

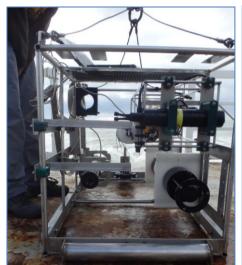




Figure 5 - Cage déployée avec les turbidimètres PHRESQUES

Le tableau suivant récapitule la position par rapport au sol des différents capteurs utilisés lors de la campagne, pour la deuxième partie du leg (comparaison des turbidimètres du réseau PHRESQUES):

SBE-19+ [S/N : 6697]	50 cm
LISST-100X [S/N: 1331]	20 cm
LISST-HOLO-2 [S/N : 1671]	20 cm
OBS-3+ [S/N: T8682]	34 cm
BBFL2WB [S/N: 1368]	57 cm
FLNTUSB [S/N: 1605]	50 cm
YSI 6600 V2 [S/N:?]	17 cm
YSI EXO 3 [S/N: 17K100217]	42 cm
SMATCH MP7 [S/N: 35012]	42 cm

Tableau 9 - Synthèse des positions des instruments de mesures – avec YSI+SMATCH



9.CONCLUSION

