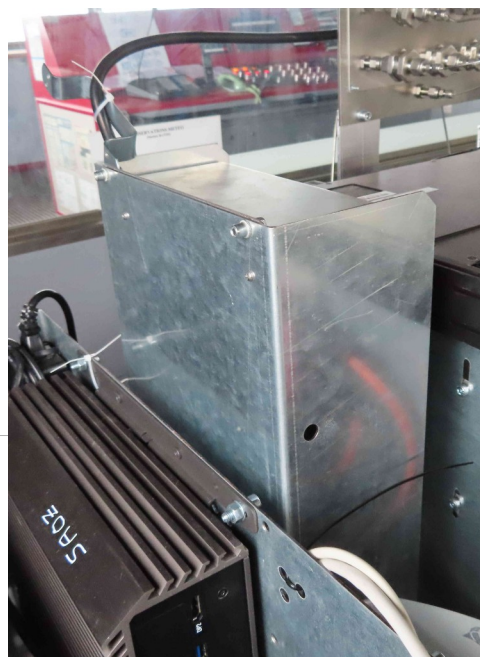


# POPS

Handix, Portable Optical Particle Spectrometer (POPS-1140) :  
taille des aérosols marins.

Installé à bord le 08/01/2021 avant la campagne en mer  
SWINGS.



## Petit récap instrumental

Caractéristiques	Instrument / PC d'acquisition
Numéro Réseau	
Numéro Inventaire UR	
Numéros de série	
Processeur	Intel Atom 1.91 GHz
RAM	8 GB
OS	Linux Gnome 3.30.2 64bits
IP	172.16.131.35
GW / DNS	172.16.131.255
Nom réseau	CONCENTRATEUR
ID session	root
Mot de passe	root
PI	Jérôme Brioude (jerome.brioude@univ-reunion.fr)
Position console Switch PC	7
ID / PWD Anydesk	

## Historique de l'instrument

Les POPS sont arrivés au LACy début novembre 2020. Ils ont été installés le 08/01/2021 à bord du Marion Dufresne.

## Calendrier des maintenances

A chaque escale	
Tous les ans	
Si nécessaire	

## Brève description de son fonctionnement et conseils

- L'instrument mesure la rétrodiffusion d'un rayon laser par les aérosols marins qui rentrent dans l'instrument. Par la théorie de diffusion de Mie, on peut en déduire la taille de la particule responsable du signal de rétrodiffusion.
- Il analyse la taille de chaque particules entrant dans l'instrument :
  - niveau de saturation: 20 000 particules par  $\text{cm}^3$ .
  - Taille minimum : 130nm.
  - Taille maximale : dépend de l'impacteur en sortie du Nafion :  $< 1\mu\text{m}$

- les données sont classifiées en concentrations de particules dans 16 bins de taille différentes toutes les secondes.

### **Lors du contrôle des POPS, il faut vérifier que :**

- Les données ont bien été enregistrées
- Le PC n'a pas freeze

## **Inventaire du matériel de l'instrument**

<b>Dénomination</b>	<b>Quantité</b>
Analyseur POPS	2

## **Documents utiles**

- User manual (EN)
- Brochure (EN)

## **Serveur temps**

Le PC d'acquisition est synchronisé avec le serveur de temps MAP-IO du bateau (172.16.131.3) toutes les heures.

## **Récupération des données**

Les données se trouvent dans les répertoires C:\home\pops\data\0

Elles sont enregistrées sous la forme d'un fichier .CSV contenant des données texte avec les colonnes suivantes :

DateTime, TimeSSM, Status, DataStatus, PartCt, HistSum, PartCon, BL, BLTH, STD, MaxSTD, P, TofP, PumpLife\_hrs, WidthSTD, AveWidth, POPS\_Flow, PumpFB, LDTemp, LaserFB, LD\_Mon, Temp, BatV, Laser\_Current, Flow\_Set, BL\_Start, TH\_Mult, nbins, logmin, logmax, Skip\_Save, MinPeakPts, MaxPeakPts, RawPts, b0, b1, b2, b3, b4, b5, b6, b7, b8, b9, b10, b11, b12, b13, b14, b15

Ces données sont récupérées via Ethernet et sont stockées sur le serveur du bateau.

## **Redémarrage de l'instrument (PDF)**

- Écrire la date et l'heure TU dans le cahier de laboratoire, le nom de l'instrument et celui de l'opérateur, et noter le nom de la manip.
- Débrancher la prise étiquetée « POPS » sur la multiprise à l'arrière de la table amortie.
- Avant de rebooter, laisser au moins 30 secondes les capteurs hors tension.
- Pour le rallumer, rebrancher la prise.

# Calibration (PDF)

**Matériel nécessaire :**

- Kit de calibration avec flacons billes
- Filtre zero

- Écrire la date et l'heure TU dans le cahier de laboratoire, et noter le nom de la manip et de l'opérateur.
- Débrancher l'arrivée d'air extérieur des POPS et la boucher, pour ne pas impacter les autres analyseurs aérosols.
- Brancher un filtre zéro à l'entrée des pops et laisser tourner 20 minutes.
- Préparer le kit de calibration et tester son fonctionnement.
- Dans le premier flacon bleu, remplir à 1/3 d'eau MilliQ et ajouter 3 gouttes de solution billes 0.2 $\mu$ m.
- Brancher le flacon bleu sur le kit de calibration (tige fine sur tubing rouge à côté du débitmètre, T plastique blanc sur le dessus du flacon).
- Régler le débit d'air du manomètre de droite à 0.5L/min
- Mettre en route le compresseur et s'assurer que des gouttelettes sont déposées sur la paroi du flacon.
- Après 20 minutes de zéro, débrancher le filtre des POPS et brancher le tubing du kit de calibration à la place. Laisser tourner 10 minutes.
- Dans le second flacon bleu, remplir à 1/3 d'eau MilliQ et ajouter 3 gouttes de solution billes 0.5 $\mu$ m.
- Une fois les 10 minutes de la solution à 0.2 $\mu$ m, débrancher le premier flacon et brancher le second avec la solution à 0.5  $\mu$ m. Laisser tourner 10 minutes.
- Vider et rincer le premier flacon à l'eau, puis l'emplir à 1/3 d'eau MilliQ et ajouter 3 gouttes de solution billes 1 $\mu$ m.
- Une fois les 10 minutes de la solution à 0.5 $\mu$ m, débrancher le flacon et brancher le celui avec la solution à 1 $\mu$ m. Laisser tourner 10 minutes.

## Pour visualiser les données :

les pops ont leur PC autonome (un peu comme la caméra) et les données sont récupérées une fois par jour à 01UTC. Donc il n'y a pas d'incrémentations possibles par tail.

Le programme `get_pops_lea.sh` dans `/home/pops/binaries` permet de récupérer les dernières données mesurées. Pour l'utiliser:

```
cd /home/pops/binaries
```

```
./get_pops_lea.sh 3 (pour le pops 3) ou ./get_pops_lea.sh 1 (pour le pops 1)
```

Après quelques minutes, il produit dans le répertoire `/tmp` un fichier du dernier jour:

```
cd /tmp/pops_lea.csv
```

Dans ce répertoire se trouvent les fichiers HK produits.

La première colonne représente un datetime au format UNIX EPOCH. Pour avoir la date standard, il faut utiliser la commande :

```
date -d @1632786218.020
```

qui renvoie : `lundi 27 septembre 2021, 23:43:38 (UTC+0000)`

**Maintenances diverses**

**Problèmes rencontrés**