

La sortie en mer

Interprétation des données

ATALANTE

Les conséquences du réchauffement climatique

ATALANTE

Projet MPI - Classe de 2^m 2 - (2010/2008)



Les conséquences du réchauffement climatique

ATALANTE

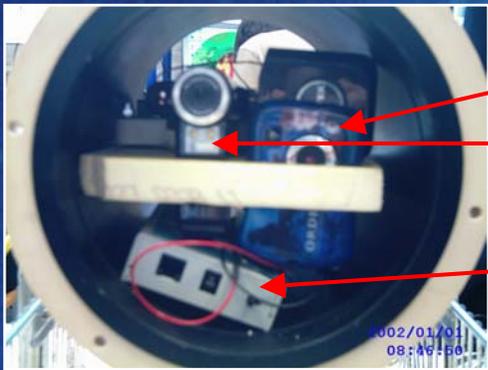
Projet MPI - Classe de 2^m 2 - (2010/2008)

Le 23 mai 2008

28-May-2008

PHOTO INDEX

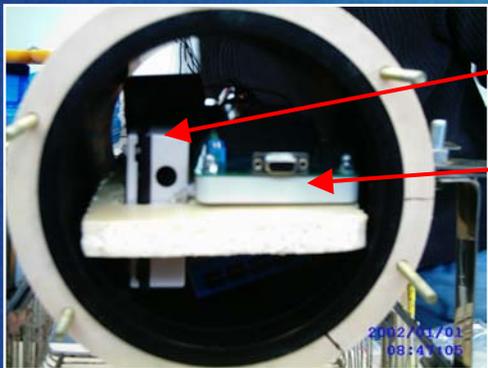
MPI ~ *Lycée Maintenon* ~
FILM N°
HYERES ~ 2007/2008



Appareil photonumérique

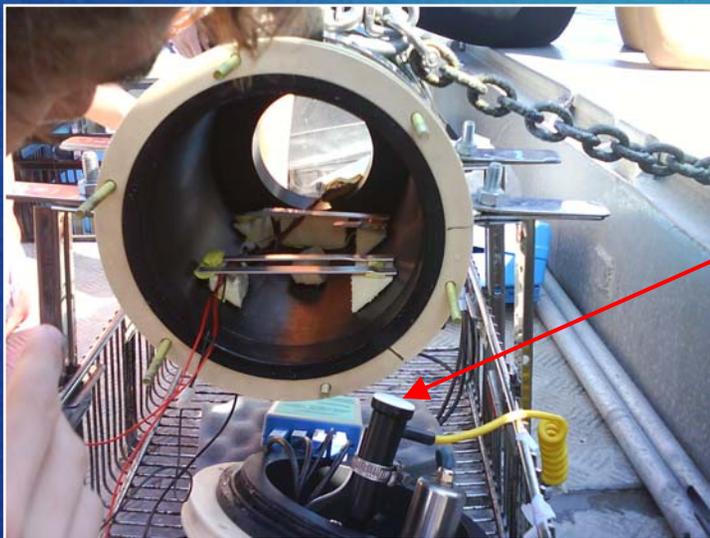
Caméra

Carte Orphy Portable



Boîtier capteur son et déclencheur appareil photo

Carte Mermoz



Capteurs lumière, température, conductimétrie, taux d'oxygène

Thermocouple type K



Sommaire

I] la journée du 23 mai 2008.

II] Les données recueillies.

1) Avec la carte Mermoz pour la sonde.



2) Avec la station météo sur le bateau.

III] Conclusion générale.



II la journée du 23 mai 2008.

Jour de la plongée

Le matin du vendredi 23 mai, nous nous sommes regroupés à l'école Maintenon pour aller à la Tour Fondue (presqu'île de Giens) en bus. Après être arrivé, nous avons attendu que le plein d'essence du bateau soit fini pour mettre les combinaisons et le matériel dans le bateau. Ensuite nous sommes enfin partis au large de la pointe ouest du Grand Ribaud au large de la presqu'île de Giens.

Après un quart d'heure de voyage. Nous faisons un premier test à vide, c'est à dire qu'il n'y avait aucun composant à l'intérieur. Nous l'avons descendu à 60 m de profondeur et il n'eut aucun problème. Puis en montant les composants de la sonde nous avons remarqué qu'il manquait un morceau en polystyrène. Ce morceau nous servait à faire tenir la caméra. Nous décidâmes alors de faire 2 plongées. Le groupe de plongée (Thomas, Alexandre Bertrand, Damien, Alexandre Disset, Clélia, David et Florian) se munirent de combinaisons et plongèrent en même temps que la sonde qui descendit à 80 m de profondeur.





Zone de test
Grand Ribaud F
Epave Etrusque

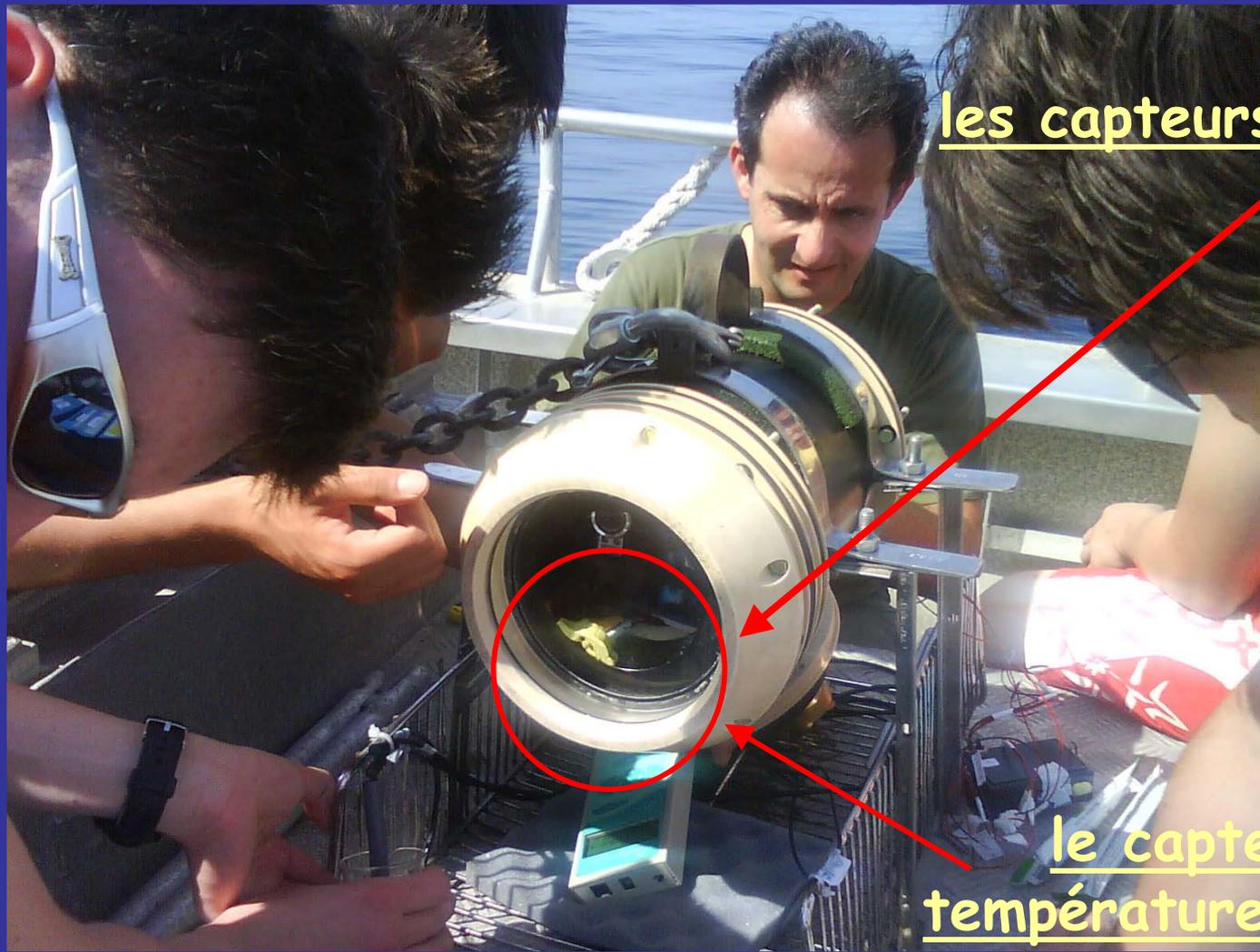
Lors de la remontée de la sonde nous avons remarqué qu'elle avait pris l'eau. Après ouverture de la sonde, l'Orphy portable (la carte mère secondaire où étaient branchées la sonde à oxygène, la conductivité, la lumière extérieure et la température externe), s'était noyé. Pour ces 4 parties, il n'y a donc pas de données. De plus l'appareil photo a fait un court-circuit. La faute est due à un joint torique qui a cédé entraînant l'inondation de la sonde.

En conclusion, malgré cet incident, la carte Mermoz, qui n'a pas été mouillée, a récupéré toutes les données. De plus, nous avons installé un station météo qui a enregistré la vitesse du vent, la pression atmosphérique, l'humidité et la température. Par ailleurs, la caméra, n'ayant pas été embarquée à cause d'un souci de place, a été sauvée !!



II] Les données recueillies.

1) La carte Mermoz pour la sonde.



les capteurs de lumière

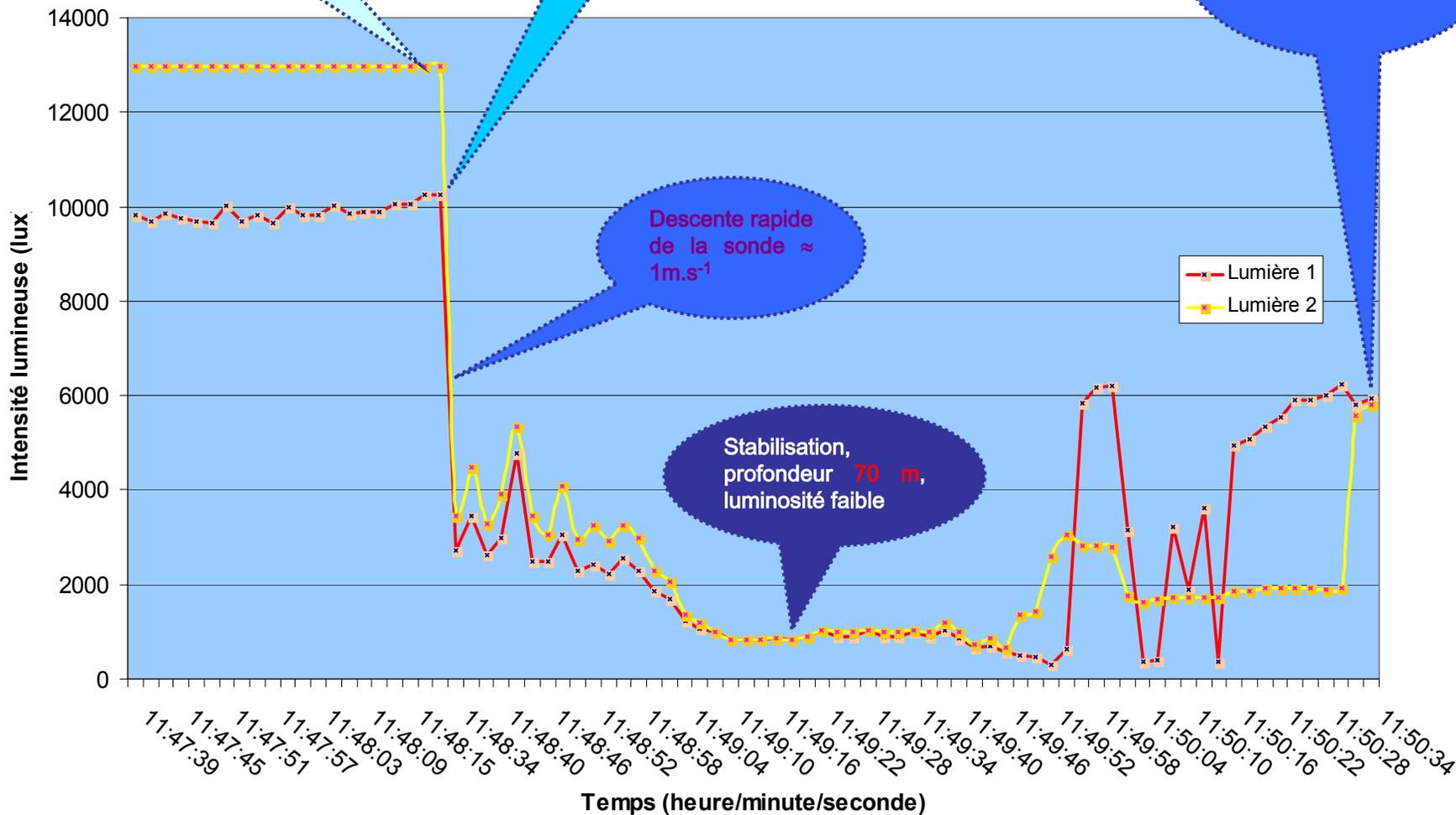
le capteur de
température LM35 DZ

les capteurs de lumière

Valeur maximale car saturation de la carte Mermoz ~ fermeture du caisson.

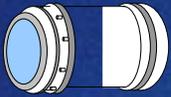
Immersion de la sonde le 23/5/08 à 11h48

Perte de données à cause d'une rupture d'un joint torrique lors de la remontée à 11h50

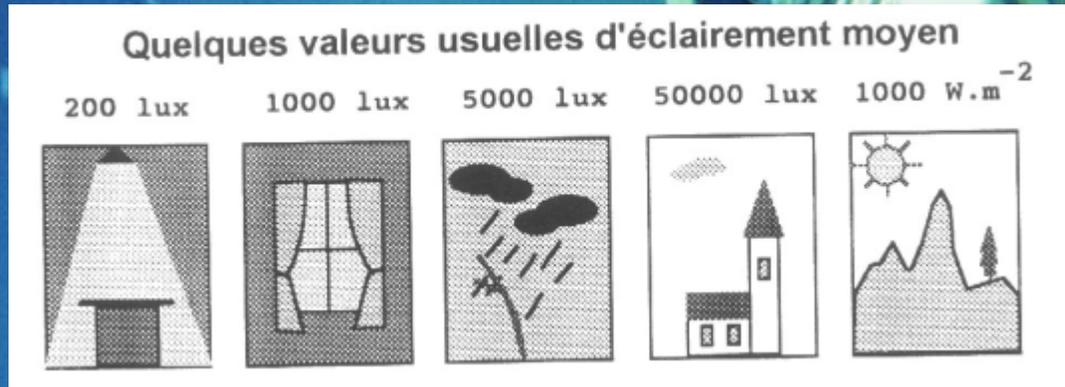
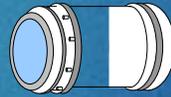


Descente rapide de la sonde $\approx 1\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$

Stabilisation, profondeur 70 m, luminosité faible



Lumière 1 et Lumière 2 sont deux photorésistances (LDR) orientées babord et tribord



1 lux : Éclairage d'une surface qui reçoit normalement, d'une manière uniformément répartie, un flux lumineux de 1 lumen par mètre carré.

1 lumen : Flux lumineux émis dans l'angle solide de 1 stéradian par une source ponctuelle uniforme, placée au sommet de l'angle solide et ayant une intensité lumineuse de 1 candela.

1 candela : Intensité lumineuse, dans une direction donnée, d'une source qui émet un rayonnement mono-chromatique de fréquence 540×10^{12} Hertz (longueur d'onde $0,555 \mu\text{m}$) et dont l'intensité énergétique dans cette direction est $1/683$ watt par stéradian.



Interprétation des mesures

Lors de l'étude des résultats si dessus nous avons tirés les conclusions suivantes :

Tout d'abord, nous pouvons supposer que la sonde fut immergée lorsque la lumière créa une abysse, en effet plus la sonde s'enfonce dans les profondeurs moins il y a de lumière.

Deuxièmement on peut observer quelques pics de lumière lorsque la sonde est a une profondeur suffisamment basse, on peu envisager que ces pics sont dus à des reflets de l'eau.

Troisièmement, nous constatons que la sonde arrive au point le plus bas aux alentours de 11h49 la courbe étant à sont point le plus bas.

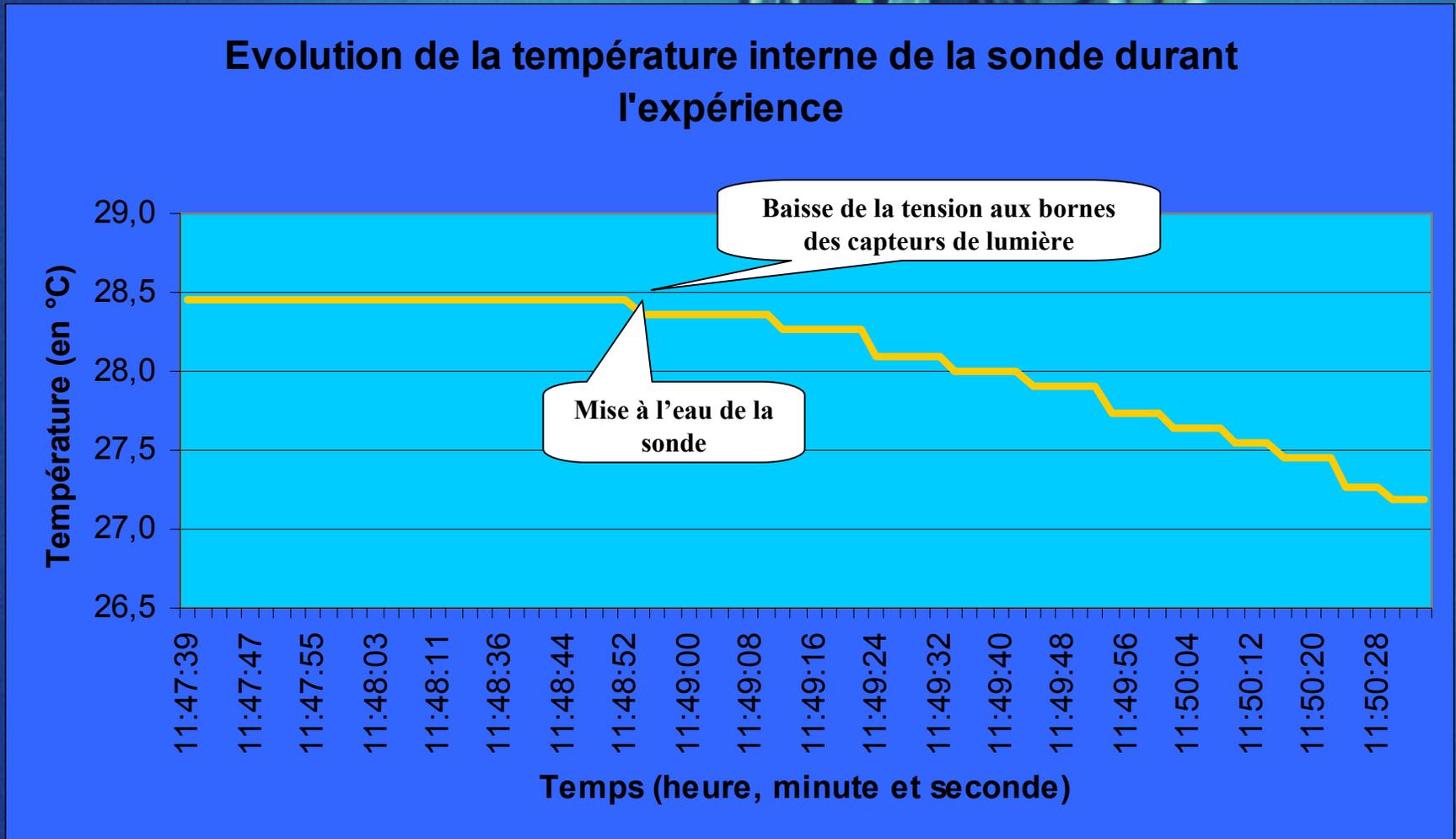
Ensuite, le capteur numéro 2 créer des pics de lumière entre 11h49 et 11h50 pour des raisons inconnues.

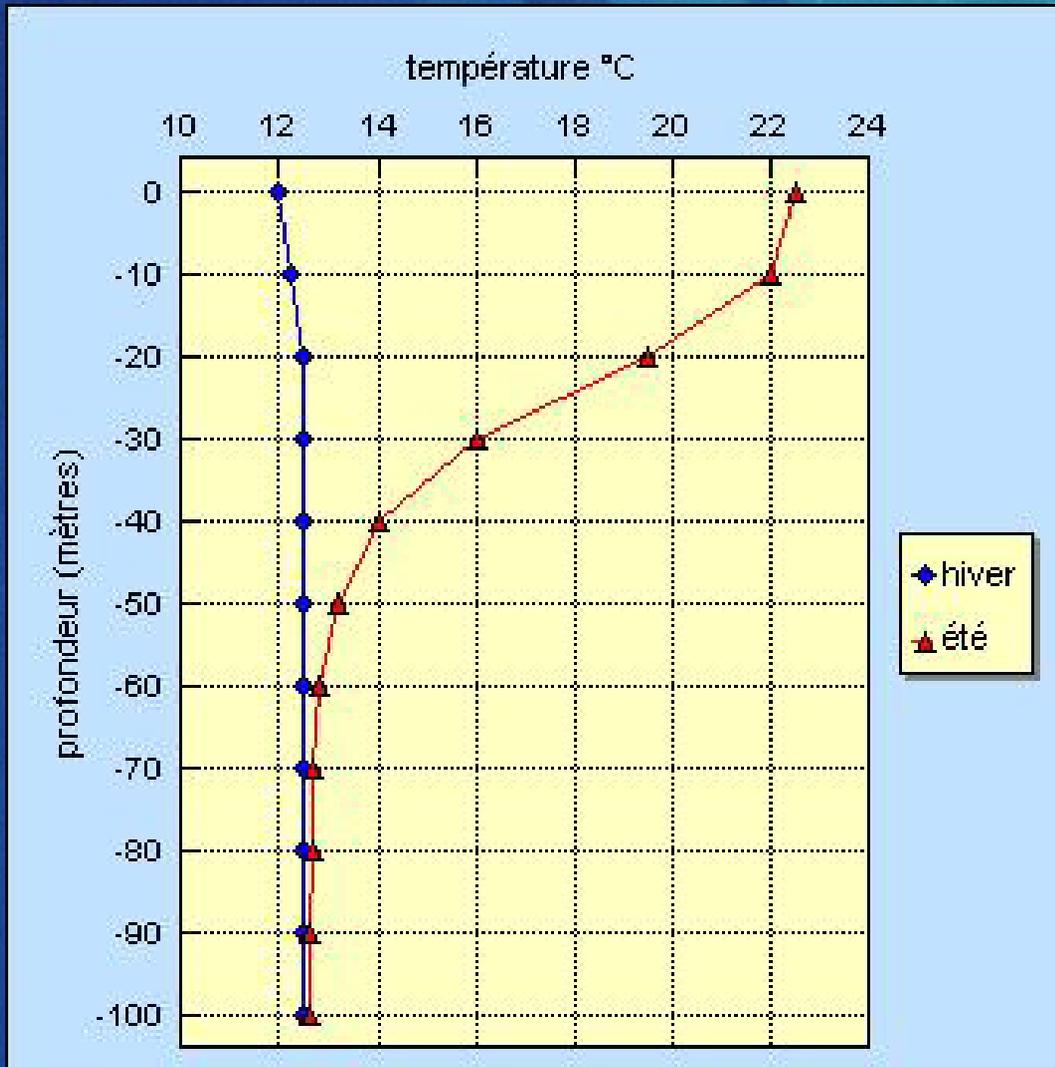
Vers 11h50 et 18s l'intensité de la lumière remonte sûrement due à la remontée de la sonde.



le capteur de température LM35 DZ

En observant l'évolution de la courbe, nous constatons que quelques temps après la mise à l'eau de la sonde, une baisse de température va se produire (environ 1.5°C en deux minutes).

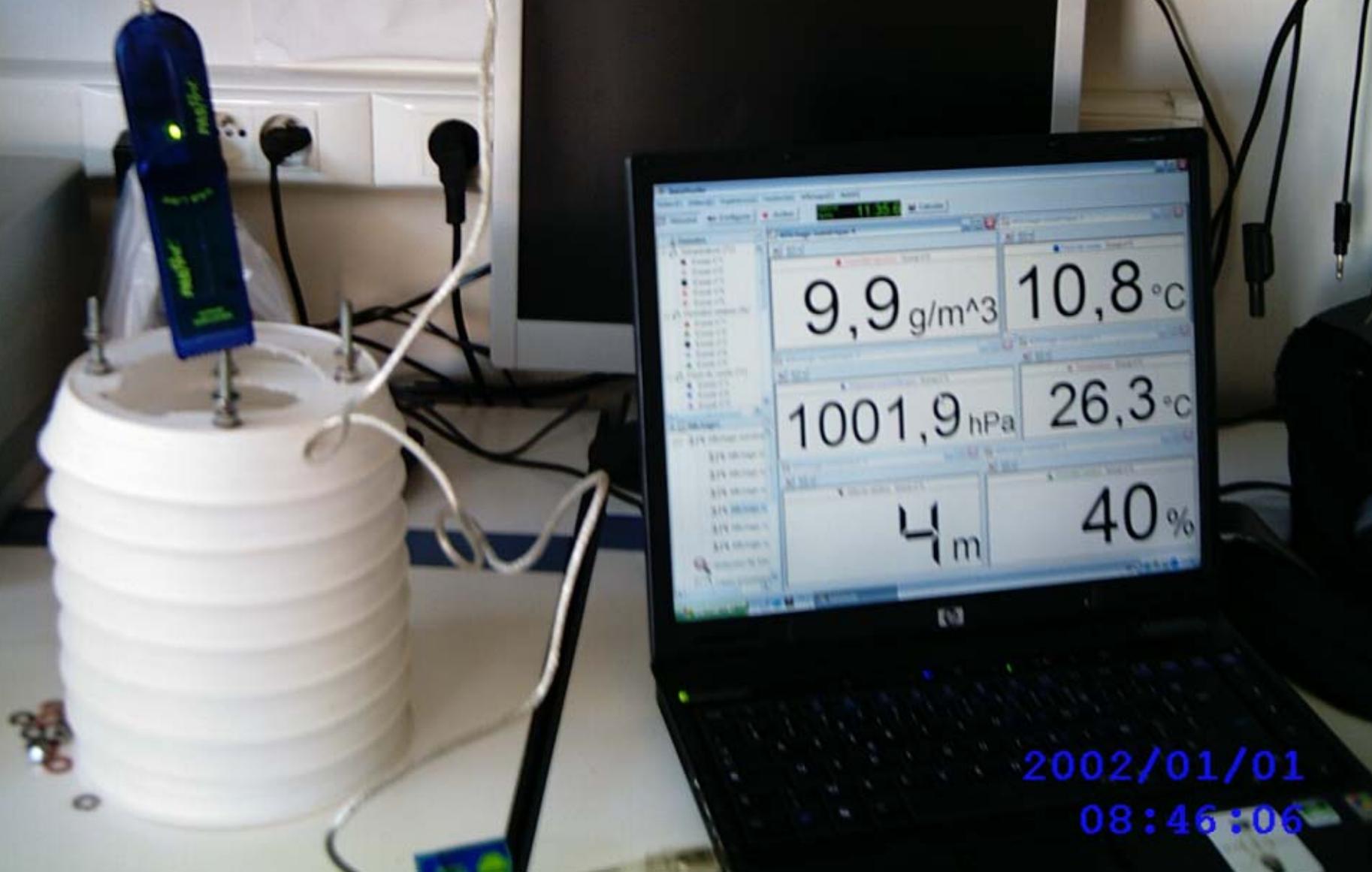




Estimation de la température de l'eau en hiver et en été

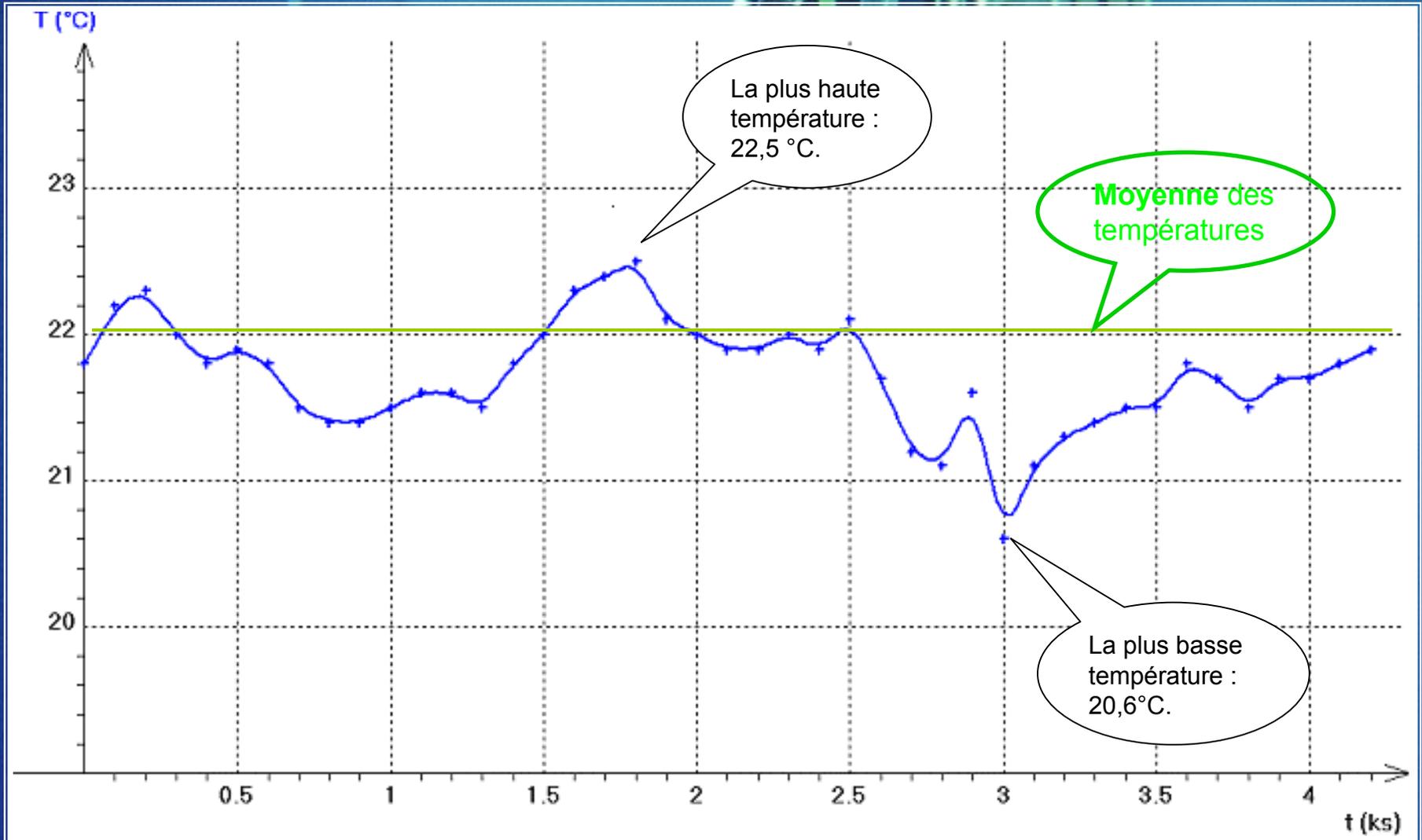
Nous pouvons considérer que seule la couche des 50 premiers mètres est influencée par les variations de températures extérieures saisonnières. Au delà, la température est constante toute l'année, sa moyenne variant entre 12.5 et 13°C suivant le lieu.

2) La station météo sur le bateau.





Température extérieure



Interprétation des mesures

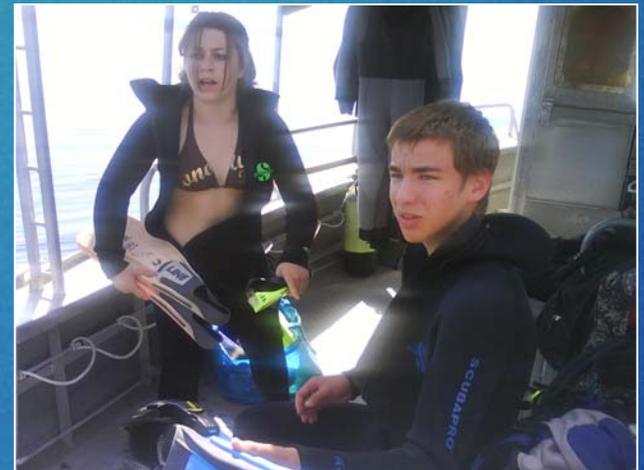
La température que nous avons pu observer est comprise entre $20,6^{\circ}\text{C}$ et $22,5^{\circ}\text{C}$, pour ces extrêmes.

De plus celle-ci, varie beaucoup. En effet, nous pouvons observer de multiples augmentations et diminutions lors de notre sortie. Celles-ci peuvent s'expliquer, non seulement par le bateau qui tanguait mais aussi par les quelques nuages, qui masquant ou qui le laissant briller à son zénith le soleil, nous assombrissaient les capteurs d'où des baisses, ou le surexposé d'où des augmentations.

Enfin, à partir de 2500 s, d'où 42 minutes et 36 secondes, on observe une chute importante des températures. Celle-ci peut être sûrement dû à l'apparition d'une brise qui par sa fraîcheur a refroidi l'air ambiant.

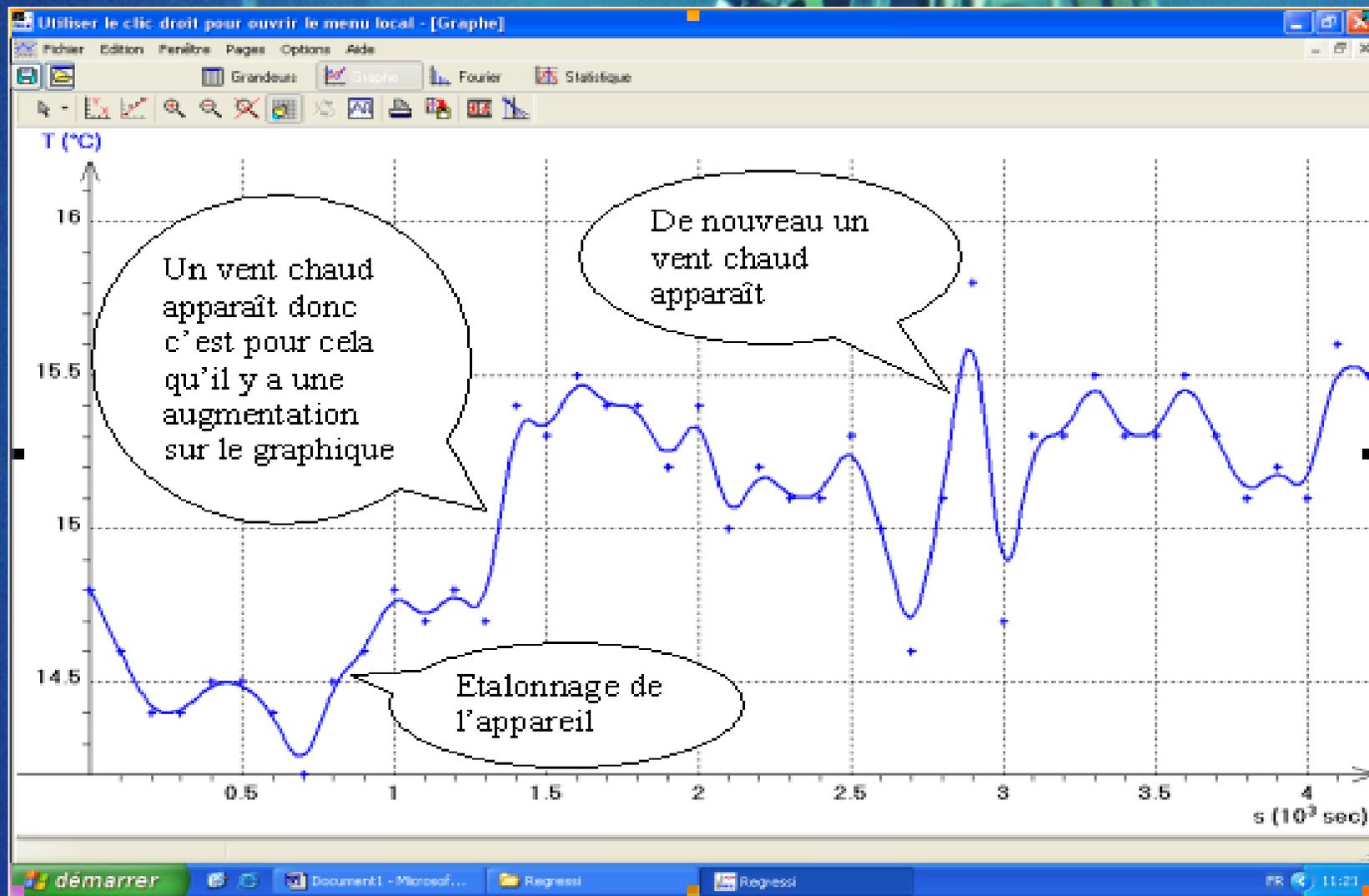
En conclusion, la température variait peu, elle était autour de 22°C . De plus, les nombreuses variations de température sont principalement du à l'exposition au Soleil. En effet, les mouvements du bateau pouvaient :

- _soit nous exposer au Soleil ;
- _soit nous cacher du Soleil.



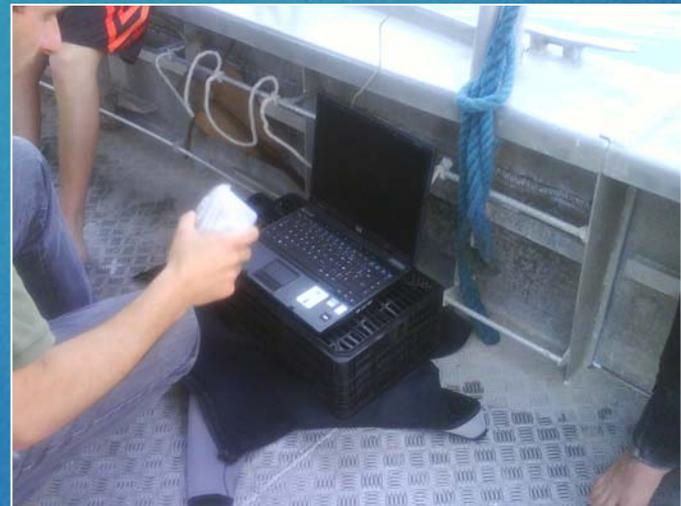


Le point de rosé



Le point de rosée ou température de rosée est une donnée thermodynamique utilisée notamment en météorologie calculée à partir de l'humidité, la pression et la température. Le point de rosée de l'air est la température à laquelle, tout en gardant inchangées les conditions barométriques courantes, l'air devient saturé de vapeur d'eau. Elle peut aussi être définie comme la température à laquelle la pression de vapeur serait égale à la pression de vapeur saturante

Or nos températures extérieures indiquent que nous avons eu une température minimale de 21.8 °C, donc nous n'étions pas en danger de rencontrer du mauvais temps.

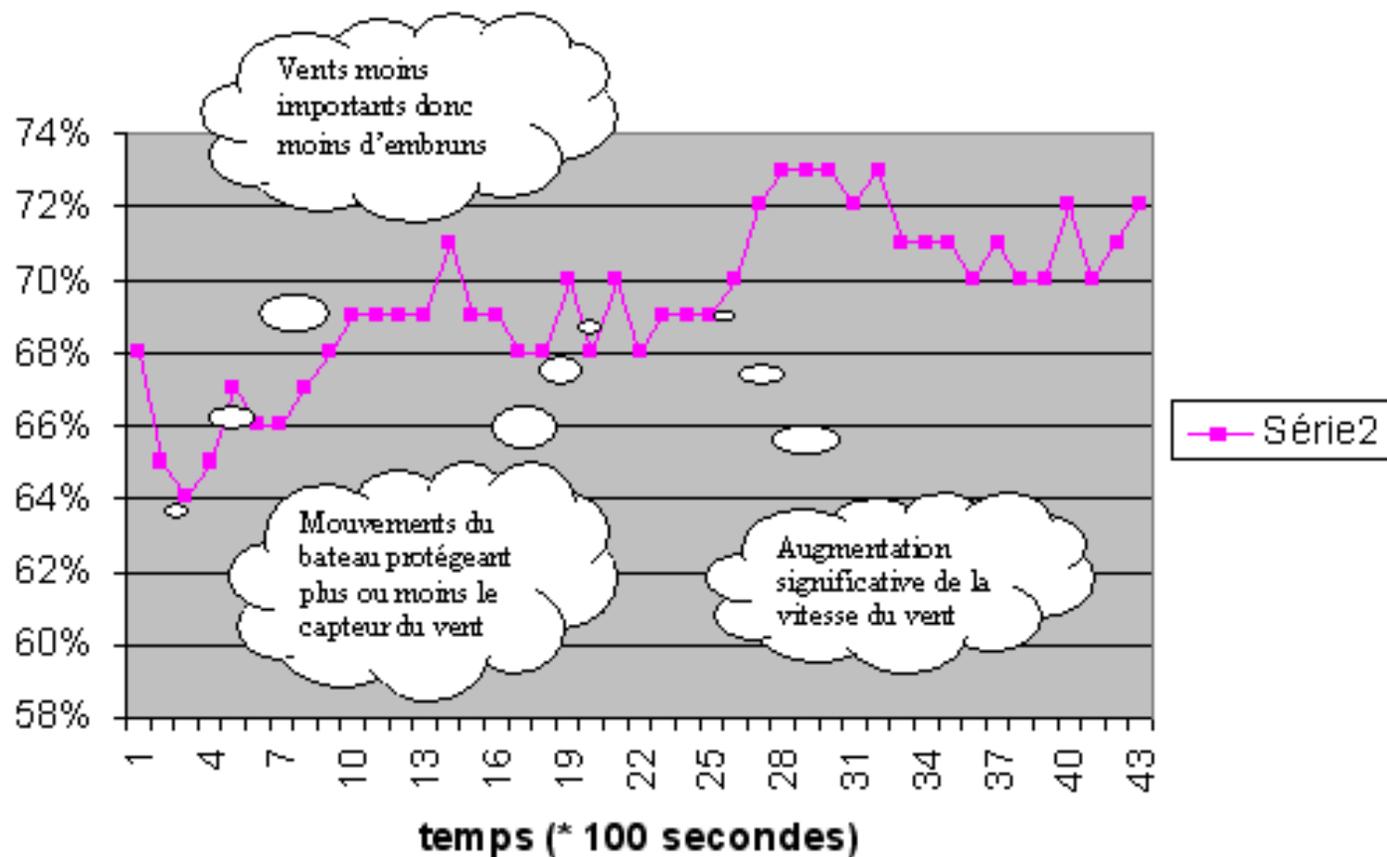




Le taux d'humidité absolu

évolution du taux d'humidité

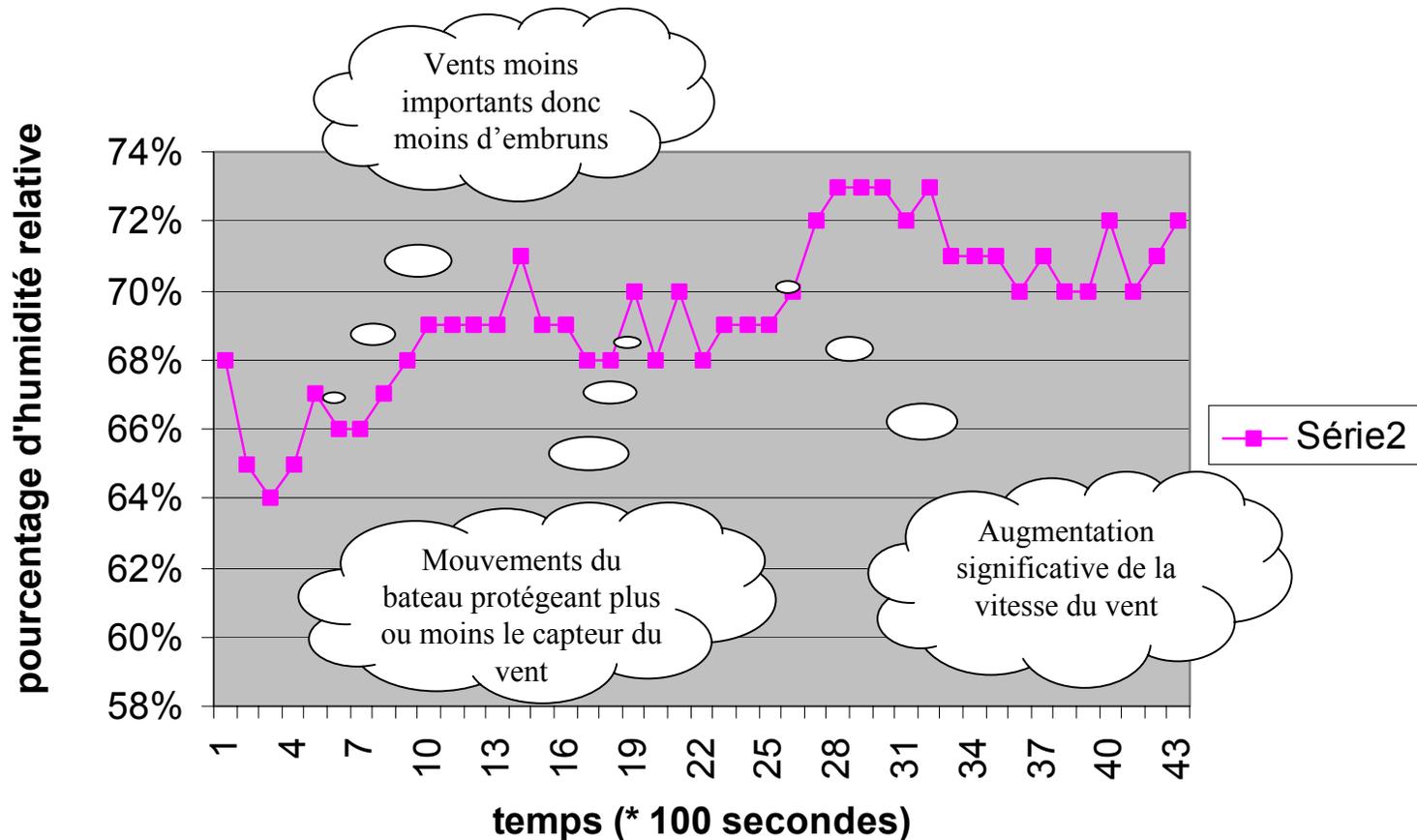
pourcentage d'humidité relative





Le taux d'humidité relatif

évolution du taux d'humidité



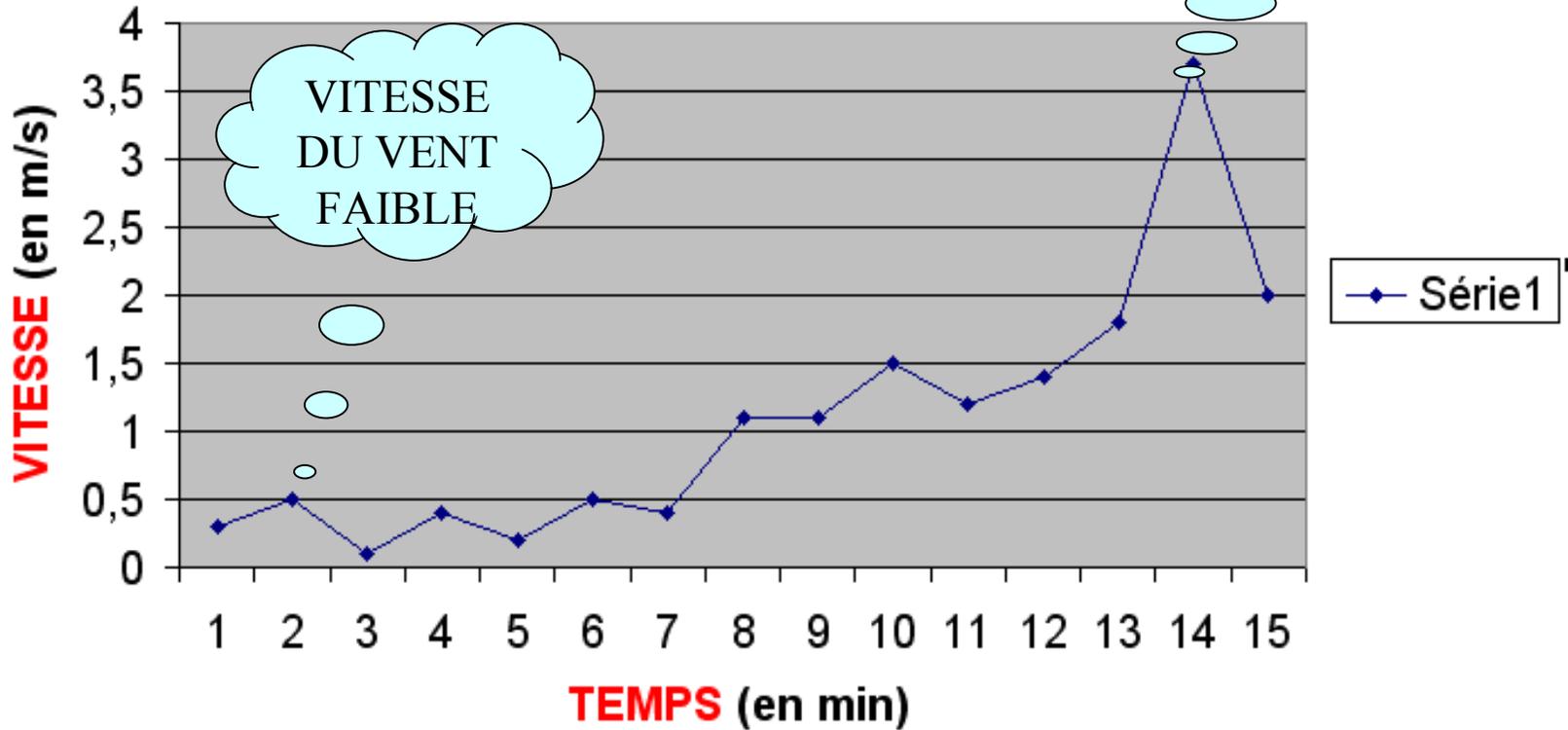


La vitesse du vent

VITESSE DU VENT (par vent de sud)

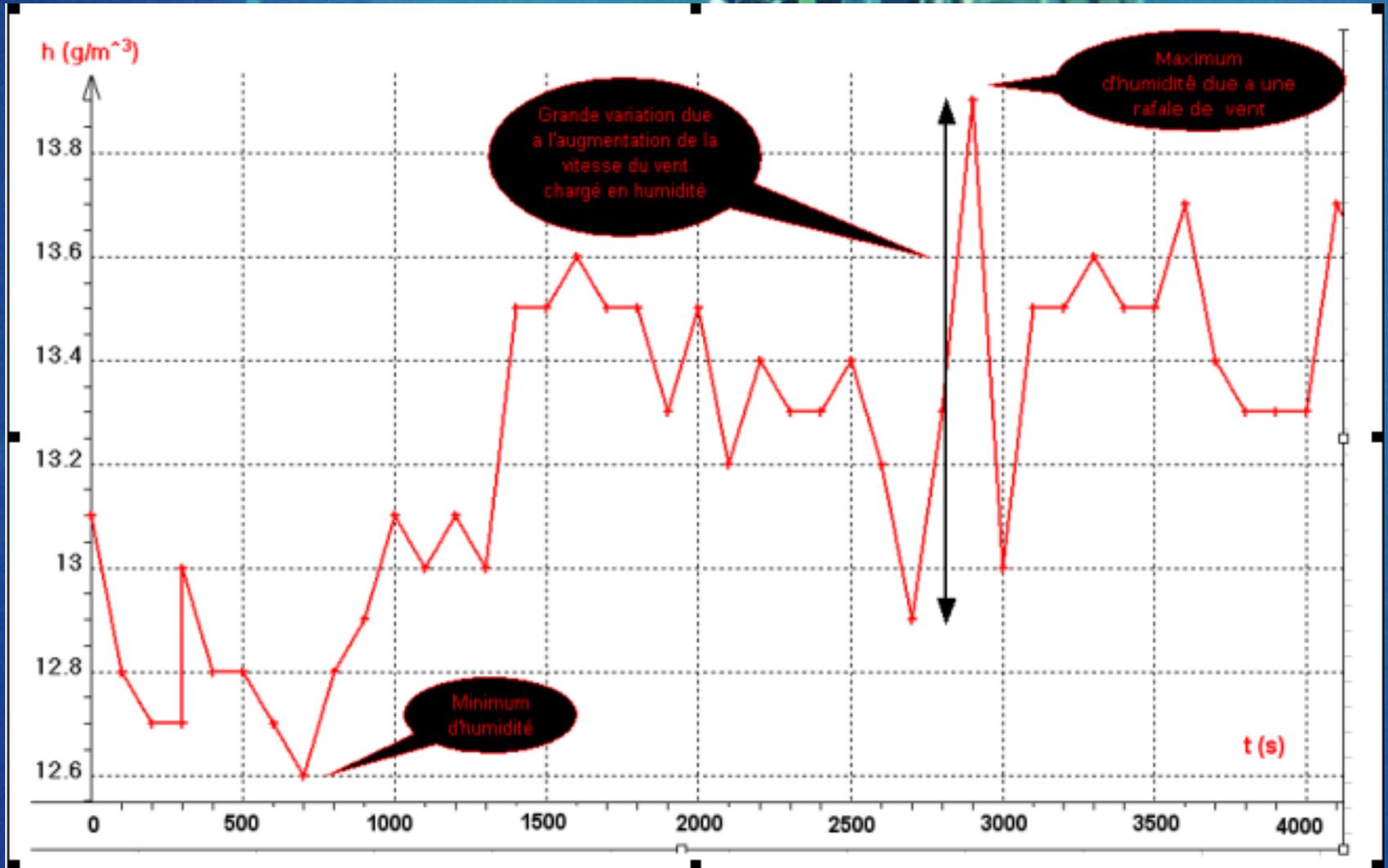
AUGLENTATION
DE LA VITESSE
DU VENT

Zone de graphique





L'humidité de l'air en g/cm³

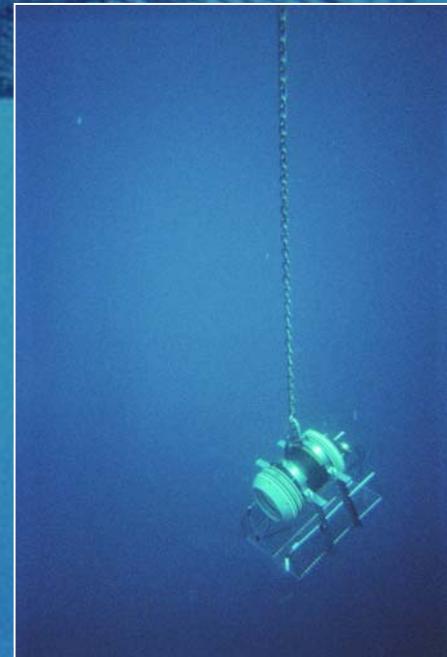
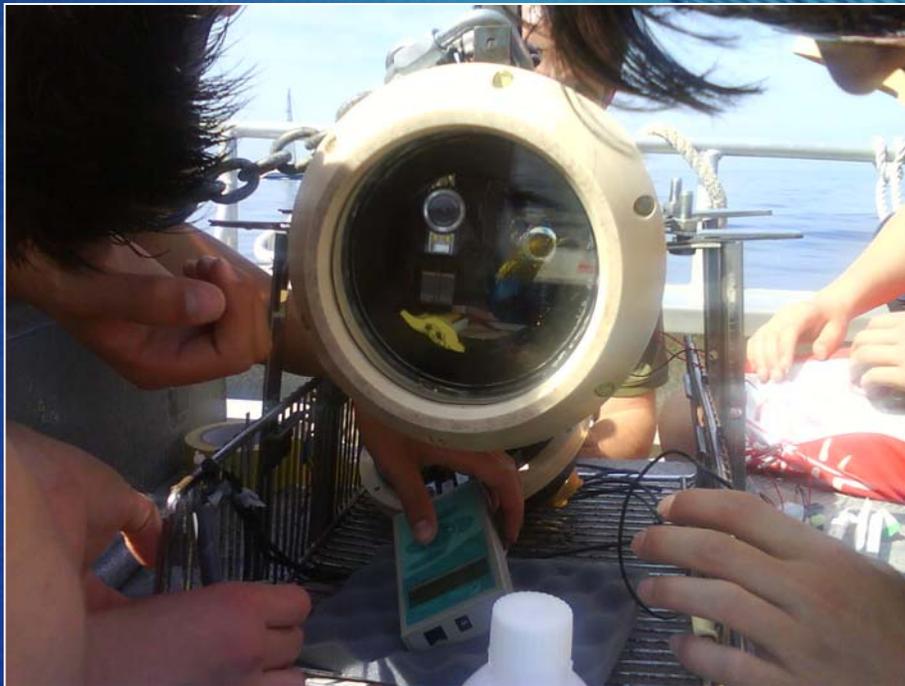


Interprétation des mesures

Nous observons sur le graphique une variation de la masse volumique de l'humidité présent dans l'air en fonction du temps.

Au début , on remarque une diminution de l'humidité qui descend jusqu'à $12.6\text{g}/\text{m}^3$.

Puis on note une grande variation dûe à l'augmentation de la vitesse du vent chargé en humidité à partir 11h35. Notre maximum obtenue a $14.2\text{g}\cdot\text{m}^3$ pourrait correspondre a une rafale de vent. A la fin, la masse volumique se stabilise à peu près pour arriver à $13.7\text{g}\cdot\text{m}^3$ au bout des 12h00.



III] Conclusion générale.

Nous en venons maintenant à résumer l'enseignement que nous avons pu tirer de cette année en Mesures Physiques et Informatiques. Tout d'abord, il faut remarquer que la première moitié de l'année scolaire a été employée à nous préparer aux exigences de la seconde durant laquelle nous travaillerions sur le projet annuel, à savoir pour cette année lancer une sonde sous-marine à proximité de la presqu'île de Giens.

C'est après ces nombreux travaux pratiques, où nous avons découvert de nouvelles bases combinant informatique, physiques et électroniques que nous fûmes enfin prêts à démarrer la mise au point des capteurs qui seraient présents dans la sonde pour procéder aux mesures destinées à servir à l'IFREMER. Celui-ci s'en serait servi dans ses recherches sur l'impact du réchauffement climatique en Méditerranée. C'est pour cela que les capteurs dont le commencement de la mise au point était imminente furent élaborés dans le but de pouvoir relever différentes données au sujet des températures, internes comme externes à la sonde, de la luminosité, de la pression, du son que produirait un téléphone introduit dans la sonde. A cela s'ajoutait un déclencheur d'appareil photo et une caméra pour des documents d'archive.

Cette phase de travail bien que très intéressante, ne fut pas sans difficulté. En effet, plusieurs groupes rencontrèrent des problèmes aussi bien théoriques que pratiques tels que l'incompréhension du fonctionnement de certains composants ou la soudure sur plaquette.

Enfin, le grand jour arriva et, bien que nous dûmes quelques temps auparavant avorter le capteur de pression et remettre plusieurs fois en question l'organisation interne de la sonde, nous fûmes tout de même présent à temps sur le quai de la tour Fondue à Giens pour l'excursion.

Malheureusement, à notre grand regret, la sonde prit l'eau, après un premier essai pourtant positif au niveau de son étanchéité et à la suite d'un long moment passé à tenter, et même à résoudre les nombreux incidents auxquels nous fûmes confrontés sur place, filmés par la caméra de monsieur Fournier, embarqué spécialement à bord pour filmer l'événement qui ne fut pas à la hauteur de nos espérances.

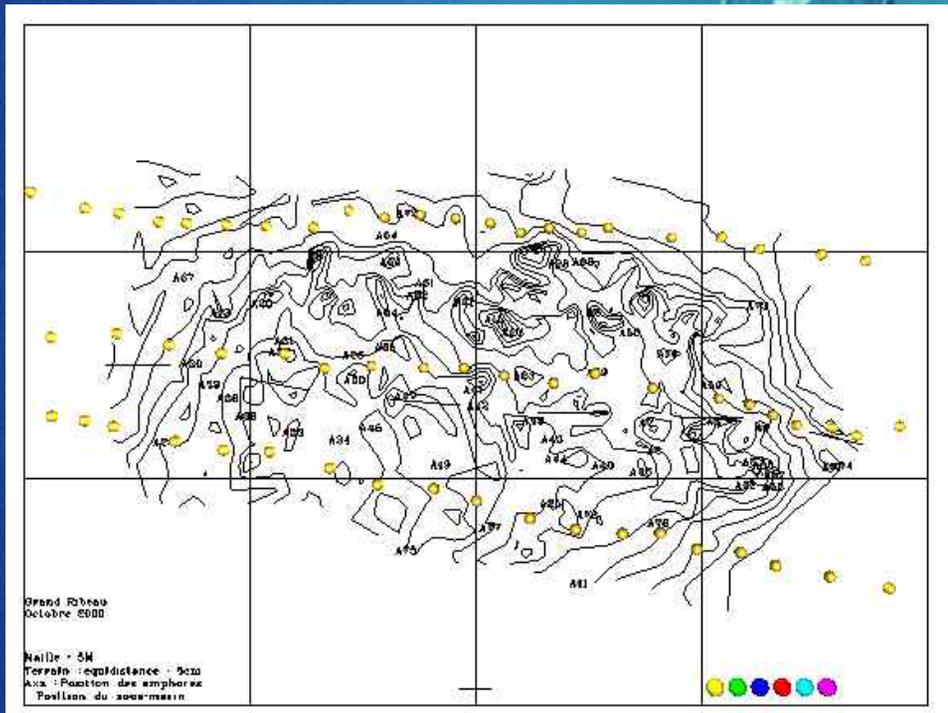
Il découla tout de même de cette douloureuse entrée d'eau, causée par la rupture d'un joint torique, quelques mesures. Celles-ci nous ont ainsi permis de tirer de légères interprétations, tout de même insuffisantes par rapport à nos espérances initiales, mais cependant suffisantes pour nous remonter le moral.

A l'heure ou nous écrivons ces lignes, nous avons l'espoir que la prochaine génération de MPIstes, qui se penchera sur le même projet, et ce l'année prochaine, réussira à tirer avec brio des leçons de nos erreurs pour parvenir enfin à la réussite totale que nous espérions !!!!



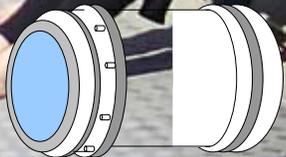
Grand Ribaud F

Si les navigateurs étrusques furent parmi les premiers, dès la fin du VII^{ème} siècle avant J.-C., à construire un réseau d'échanges sur les rivages du Midi gaulois, on ne connaissait que trois épaves étrusques très pillées en Méditerranée française. La découverte en 1999, par la Comex, sous la houlette d'Henri-Germain Delauze, d'une épave bien conservée, chargée d'amphores étrusques et de marchandises variées, apporte désormais des données nouvelles sur le commerce d'époque archaïque. Le gisement se situe par plus de 60 m de fond, au large de l'îlot du Grand Ribaud (Hyères, Var, France).





ATALANTE





2002/01/20
13:36:52



Monsieur FLATTOT Christian

Professeur Sciences Physiques

MPS ~ Manton ~ 2007/2008

Le 23 mai 2008