

FICHE DE REALISATION DE L'ACTION NATIONALE Carottages continentaux – sondages lacustres

Délégation organisatrice : **Délégation Côte d'Azur (DR20)**
Commanditaire : **INSU**
Représentant du commanditaire : **Laurent AUGUSTIN**

Date : **17 au 20 octobre 2017**



Contexte et objectifs de la commande

La cellule continentale du C2FN (Centre de Carottage et Forage National) s'efforce depuis sa création (2009) de faire un état de l'art au sein du CNRS. Cette formation, la 3^{ème} du nom (2012 à Satillieu, 2014 à la Grande Mothe et 2017 au lac d'Aiguebelette), avec une fréquence de 2 ans $\frac{1}{2}$ à 3 ans est dédiée en premier lieu aux techniciens et ingénieurs et chercheur de terrain du domaine. Elle doit servir à rapprocher les équipes techniques, réparties sur 3 instituts (INSU ; INEE ; INSHS) et plus de 15 UMR dispersées spatialement sur tout le territoire. Ces équipes sont au service de thématiques scientifiques très variées. Cette Action Nationale de Formation a aussi pour but de fédérer la communauté concernée.

Devant la réduction de moyen par rapport aux précédentes éditions et au budget initial demandé, les organisateurs ont décidé de faire de cette formation, une formation spéciale lacustre. Le nombre de participants a été volontairement limité à 25 afin de permettre des ateliers pratiques sur l'eau en toute sécurité. Cette formation, orientée lacustre, a aussi permis d'informer et de former la communauté sur les développements de matériel acquis ou en cours de développement grâce au WP2 de l'équipex CLIMCOR piloté par le C2FN-Continent.

Cette formation dispensée sur 2 jours était composée de 3 $\frac{1}{2}$ journées théoriques et de 3 $\frac{1}{2}$ journées pratiques. Une session conséquente de la formation était dédiée à la sécurité sur barge avec le problème de l'homologation lié à la navigation fluviale.

Intervenants internes et externes

- En première partie les interventions ont été assurées par les agents directement impliqués dans les actions du C2FN et de CLIMCOR pour présenter les nouveaux développements liés à de nouveaux équipements de terrain ou informatique pour l'acquisition et l'archivage de méta données liées aux sondages (cyber carothèque et core book).
- La deuxième partie sécurité et homologation a été enrichie par l'intervention de 2 gendarmes spécialistes de la navigation fluviale et un expert naval impliqué dans le montage du dossier d'homologation de la barge CLIMCOR.
- En troisième partie, huit intervenants internes ont permis de partager et de tirer les leçons d'expériences couvrant du petit sondage portatif de quelques mètres aux moyens plus lourd allant jusqu'à la collecte d'une séquence d'échantillons de plus de 50m, que ce soit dans le domaine lacustre ou terrestre
- Les ateliers pratiques sur barge ont été assurés par le personnel du laboratoire Edytem qu'il soit CNRS ou Universitaire.

Déroulement de la formation et public

Les interventions théoriques se déroulaient le matin en salle plénière alors que les ateliers pratiques se déroulaient en extérieur sur barges et zodiacs sur le lac d'Aiguebelette qui est par ailleurs une réserve naturelle.

La mise en place des ateliers pratiques a demandé un gros investissement en h/jour de 2 unités participantes et organisatrices de l'ANF : La DT-INSU (9h/J) d'une part et le laboratoire EDYTEM (20h/J) d'autre part pour la mise en œuvre sur l'eau de moyens logistiques conséquents (2 barges, 3 Zodiac et 4 carottiers). En effet 2 jours de montage et d'assemblage ont été nécessaires avant le déroulement l'ANF et autant après l'ANF. La participation active du laboratoire Chrono-Environnement de Besançon a permis de mettre à disposition 3ème Zodiac à l'eau et d'équiper simultanément les 25 participants de l'école avec des gilets de sauvetage. Les organisateurs de l'ANF remercient le laboratoire Chrono Environnement pour cela.

► **Thèmes des demi-journées théoriques:**

● **Première demi-journée :** Présentation de l'ensemble des participants à l'école, et situation du contexte de la formation par le responsable scientifique et le responsable technique du C2FN-Continent en présentant à la fois le C2FN et CLIMCOR. Présentation de l'ensemble des équipements acquis et développés grâce CLIMCOR et plus spécifiquement présentation de l'équipement HYDRO, nouveau système de sondage lacustre fonctionnant à l'hydraulique à eau. Présentation dans un second temps du portail de la cyber Carothèque et de l'application tablette Core Book, associée, permettant la saisie in-situ de l'ensemble des métadonnées relatives aux carottes, d'une part, et des paramètres de sondage qui sont une aide très précieuse et indispensable au responsable du sondage pendant son déroulement d'autre part. Cette application tablette et ce portail ont été développés sous l'impulsion d'EDYTEM dans le cadre de CLIMCOR.



● **Deuxième demi-journée :** Réglementation, homologation, sécurité et retour d'expérience (volet 1).

--Présentations des principales contraintes pour la construction d'une barge afin de la rendre "homologable" et complexité liées au montage d'un dossier d'homologation.

--Présentation générale de la réglementation de la navigation fluviale avec les spécificités de la réglementation sur lac par 2 gendarmes de la navigation fluviale.

--Présentation de la logique de raisonnement pour le montage d'un dossier d'homologation et rendre homologable une barge destinée au carottage lacustre par un expert de la navigation fluviale.

● **Troisième demi-journée :** Cyber carothèque (volet 2) et retour sur expérience (volet 2).

► **Thèmes des demi-journées pratiques :**

Les deux demi-journées pratiques ont permis de faire tourner l'ensemble des participants sur les 3 ateliers suivants au rythme de 2 ateliers par élève et par demi-journée:

● Carottage avec le carottier UWITEC classique et le nouveau marteau dans le trou à battage manuel avec utilisation de l'application tablette.

● Carottage avec le carottier USINGER à battage manuel de surface avec utilisation de l'application tablette.

● Carottage d'interface avec le carottier d'interface UWITEC avec utilisation de l'application tablette.





► **Public:**

Souhait profond des organisateurs cette ANF a rassemblé un panel complet "d'élèves" mélangeant ITA et personnel de recherche allant du technicien à l'ingénieur de recherche et du doctorant au directeur de recherche et professeur d'université. Personnel CNRS et Universitaire pratiquement à parité. Du jeune thésard ou ITA au DR ou IR en fin de carrière tous les âges étaient représentés avec le niveau d'expérience qui va avec. Avec uniquement 3 représentantes de la gente féminine cette formation était largement masculine. Institutionnellement les participants sont issus de 14 laboratoires distincts, rattachés à 3 instituts, avec la répartition suivante : 12 participants INNE, 11 participants INSU et 1 participants INSHS. Majoritairement nous retrouvons le laboratoire Edytem avec 7 participants, puis fortement représenté le LSCE avec 3 participants. 13 participants sont agents CNRS, 9 universitaires et 2 personnel CEA.

► **NOTA:**

Toutes les présentations et documents associés sont présents sous le lien suivant hébergés par la DT-INSU :
xxxx

Synthèse de l'évaluation par les participants à l'issue de la formation

Globalement la synthèse des appréciations est de bonne à excellente.

L'ANF a répondu aux attentes du personnel avec une excellente appréciation pour la répartition entre la théorie et la pratique.

Les ateliers sur l'eau qui ont été unanimement appréciés et ont impressionnés certains par la mise en œuvre du matériel (1 camion avec remorque, un fourgon avec sa remorque, une berce caisson, 2 barges, 3 zodiacs et un bateau pour l'acheminement des élèves sur les barges).

Le groupe des 25 personnes était de grande qualité. L'ambiance générale était excellente malgré les conditions d'hébergement un peu spartiates pour certains élèves un peu moins bien lotis que d'autres. Les échanges très nombreux ont été fructueux, le déroulement de la formation en résidentiel, les pauses et les ateliers pratiques de l'après-midi ayant largement permis tout cela.

Certains ont fait part du besoin d'ateliers sur le traitement des carottes, analyse de leur contenu et interprétation avec le suivi des carottes. Ces points pourrait être le sujet d'un autre type d'ANF complètement orienté découpe et analyse des carottes. Quant au point suivi des carottes il a été abordé au sein de cette ANF par le biais de la cyber carothèque, de l'application core book et bientôt de l'application LIMS (managing core collection et sampling history).

Certain aurait aimé que le carottage au carottier russe soit abordé, d'autres souhaiteraient une prochaine ANF sur le domaine littoral et côtier voit le jour.

Appréciation du responsable technique des 3 packages du C2FN et de CLIMCOR (Michel Calzas) :

"J'ai vraiment apprécié les exposés qui alliaient les retours d'expériences, les prospectives et les aspects réglementaires (cf les exposés de l'expert maritime et des gendarmes sur ces aspects). Le carottage lacustre a été abordé sur tous ces aspects: de la prise d'échantillon jusqu'à son interprétation, et ceci grâce aux carottiers existant ou en développement et aux outils informatiques développés: le corebook et la cybercarothèque. Le F de ANF a été particulièrement respecté grâce aux 2 barges installées sur le lac d'Aiguebelette qui a permis aux participants de recevoir une démonstration sur l'utilisation de différents carottiers ET de les mettre en œuvre, ce n'est pas courant de recevoir un tel niveau de formation."

Remerciements des organisateurs :

● Les organisateurs tiennent ici à remercier tous les participants pour le groupe de grande qualité qu'ils ont formé avec des échanges nombreux, riches et fournis.

Merci à l'ensemble du personnel impliqué dans la mise en œuvre des ateliers pratiques.

Merci aux Labos qui ont répondu présents notamment par le prêt de gilets de sauvetage, ce qui nous a permis d'emmener simultanément 25 personnes (voir plus) sur l'eau.

Merci aux intervenants internes pour la qualité de leurs exposés et le partage de leurs expériences.

- Merci aux intervenants extérieurs (gendarmerie fluviale et expert maritime et fluviale) pour la qualité de leurs exposés, pour avoir su aborder la réglementation sérieusement mais avec légèreté et parfois humour. Merci à eux pour tous les échanges informels très instructifs qu'ils ont eu avec les participants de cette action de formation.

- Merci à Michel Calzas responsable technique du C2FN et de CLIMCOR d'avoir pris le temps de venir 1 journée ½ à cette formation.

- Enfin merci à Pierre Kern DAT (Directeur Technique Adjoint) de l'INSU de nous avoir honoré de sa visite et montrer son intérêt pour nos activités pendant la dernière matinée.

Suite à donner

Cette ANF carottage avec le thème unique et fort du carottage lacustre a été un succès et a montré son intérêt auprès d'une communauté, certes moins large, que pour les ANF précédentes aux thèmes beaucoup plus généralistes. Avoir un thème unique est donc certainement une expérience à renouveler. Avoir les après-midi dédiés à des ateliers pratiques donne un bon équilibre, largement apprécié entre théorie et pratique. La demande d'une ANF carottage littoral et côtière suggérée est très pertinente. Elle est déjà rentrée comme une possibilité probable pour une prochaine demande d'ANF d'ici 2 ou 3 ans.



MERCI !