



**Ecole des applications militaires de
l'énergie atomique**

LE BULLETIN DE L'EAMEA

No 2009/01 – Juin 2009

Dispersion atmosphérique et gestion de crise

Une étude aux couleurs scientifique et opérationnelle a été menée au sein du Groupe d'Etudes Atomiques durant la période 2008 – 2009, dont l'objectif était de déterminer une solution technologique devant assurer la pérennité de l'outil d'aide à la décision dédié à la gestion de crise radiologique de la Marine. En effet, le système CAIRE actuel, développé dans les années 90, voit son avenir limité par l'obsolescence de ses architectures matérielle et logicielle et à plus forte raison par son modèle physique de dispersion ne prenant en compte ni les variations météorologiques ni la topographie urbanisée (figure 1).

Axée principalement sur l'évaluation des modèles appliqués à la dispersion atmosphérique d'effluents, l'étude préconise alors une évolution du noyau de calcul, d'un modèle gaussien (CAIRE) vers un modèle tridimensionnel intégrant le calcul de champs de vent instationnaires (variant au cours du temps) et non uniformes (prise en compte du bâti).

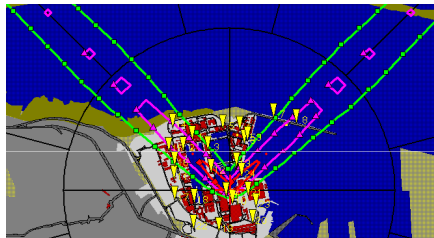


Figure 1 : Défaut de stationnarité (CAIRE)

Intégrer un tel modèle, pour une modélisation plus précise, au sein d'un système opérationnel dédié à la gestion de crise ne va pas sans veiller à la minimisation de son temps de calcul. Dès lors, une solution technologique bien particulière a été retenue. Le modèle « Mass-Consistent », dont le principe réside dans l'assimilation de données météorologiques actualisées, à la faculté d'interpoler des champs de vents par appui sur la réalité, et en des temps de calcul beaucoup plus réduits que ceux nécessaires à tout autre modèle se basant sur la résolution d'un nombre élevé d'équations.

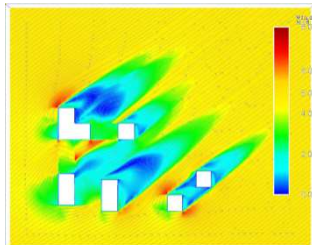


Figure 2 : Champ de vent calculé par MicroSwift [Source ARIA]

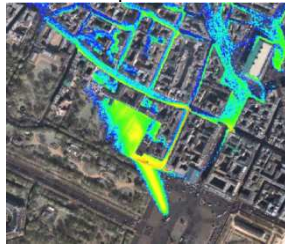


Figure 3 : Dispersion simulée par MSS (rejet hypothétique libéré place de la Concorde) [Source ARIA]

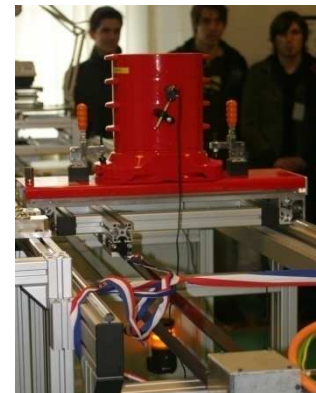
L'outil **Micro Swift Spray** (MSS) (figure 3), crée sur la base d'un modèle « Mass-Consistent » et développé par la société ARIA Technologies SA serait l'idéal successeur de CAIRE. Tester cet outil de modélisation via une prestation de calcul sur le site de Cherbourg est l'étape ultime permettant la confirmation de ce choix et la finalisation de cette étude.

L'EAMEA inaugure un nouvel outil pour son laboratoire de physique nucléaire

Le 1^{er} décembre 2008, l'Ecole des Applications Militaires de l'Energie Atomique (EAMEA) réceptionnait son tout nouveau banc de mesures. Ce projet original, débuté en septembre 2007, a connu son apogée le 27 janvier dernier, jour de son inauguration.

Ce banc de mesures entièrement automatisé est un nouvel outil permettant de soumettre des appareils de mesure des rayonnements ionisants à une exposition aux photons gammas et X. Il est novateur dans sa conception modulaire qui est entièrement ouverte à de futures évolutions. Concrètement, il permettra de franchir une nouvelle étape dans la réalisation de tests et d'expertises de matériel de radioprotection. Il est également un outil de formation idéal pour les nombreux stagiaires qui passent chaque année par les paillasses du laboratoire de physique nucléaire.

Il permettra aussi de placer l'EAMEA et sa division scientifique de la recherche et du développement comme un acteur de l'essai de matériel au bénéfice de la Marine Nationale, d'organismes du ministère de la Défense ou d'autres collaborateurs, institutionnels ou non.



Le banc de mesure

L'originalité de ce banc réside tout autant dans sa conception. Il est le fruit d'une collaboration entre des élèves de l'Ecole d'Ingénieurs de Cherbourg (EIC), des élèves du BEP maintenance des équipements industriels du lycée d'enseignement professionnel Sauxmarais de Tournelville et des apprentis du centre de formation des apprentis Edmond Doucet d'Equeurdreville. En tout pas moins de vingt-cinq jeunes ont travaillé sur ce projet orchestré par RESOTEC (RESeau Opérationnel TEchnologique du Cotentin) dont le but est de fédérer les compétences entre les différents établissements. Ainsi, les élèves ingénieurs se sont chargés de la partie conception, les élèves de Sauxmarais de la construction et les apprentis de Doucet de l'usinage et de la fabrication de certaines pièces.

Tous ces élèves se retrouvaient régulièrement pour ce projet qui était une grande première pour RESOTEC. En effet, RESOTEC n'avait jamais travaillé avec la Marine Nationale. Tous deux satisfaits par cet essai, envisagent de renouveler l'expérience. L'inauguration de ce banc, présidée par le capitaine de vaisseau Eric Lenormand, commandant l'EAMEA, a réuni, dans une ambiance conviviale,



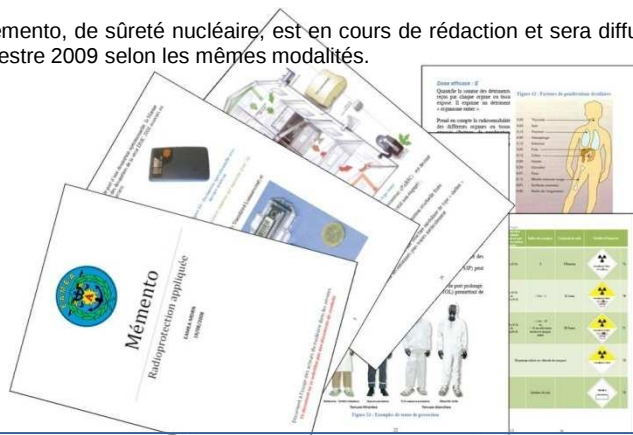
tous les élèves ayant participé au projet et leurs professeurs, en particulier M. Navier, sans lesquels la réalisation finale n'aurait pu aboutir. Mais aussi M. Kervadec, directeur de l'EIC et de RESOTEC, M. Barbin proviseur du lycée Sauxmarais et président de RESOTEC, M. Gerbaux proviseur du lycée Doucet et Mme Fauvel chargée de l'orchestration de cette conception. Sans oublier bien sûr, l'IPETA Piccione, directeur scientifique et M. Trollet, responsable du laboratoire de physique nucléaire de l'EAMEA qui ont désormais à charge de faire fonctionner ce banc.

Memento des risques nucléaires

Le département Maîtrise des Risques Nucléaires a édité un mémento de radioprotection qui est distribué à tous les élèves depuis la rentrée de septembre 2008. Il traite de la radioprotection appliquée à tous les domaines de la Défense : chaufferies nucléaires embarquées, armes, installations de soutien à terre et transports de matières radioactives. Ce document n'est pas destiné qu'aux élèves en fin de formation à l'EAMEA. Il se veut suffisamment exhaustif pour servir d'outil de tous les jours pour tous les atomiciens de la marine. C'est pourquoi il est accessible sous forme informatique sur le site Intramar de l'EMM :

EMM/Nucléaire-Prévention-Environnement/NUCLEAIRE/Documentation/Mémento radioprotection appliquée.

Un autre mémento, de sûreté nucléaire, est en cours de rédaction et sera diffusé dans le second semestre 2009 selon les mêmes modalités.



Memento de sûreté nucléaire

Dans le cadre de leur « Mastère Prévention des Risques et Fiabilité des Organisations », deux élèves de l'école de management de Normandie ont rédigé fin 2008, un mémento de sûreté nucléaire s'appliquant au domaine du nucléaire militaire, sous la direction du LV Frédéric Duval, adjoint au chef du département « maîtrise des risques nucléaires ».

Ce mémento s'appuie sur la documentation de référence dans la défense, en la confrontant à la documentation utilisée par les exploitants nucléaire civils (EDF – mémento de la culture de sûreté...). Il s'est également inspiré du mémento de radioprotection créé précédemment au sein de l'école et a pu être réalisé à partir de la documentation disponible à l'école des applications militaires de l'énergie atomique.

Les notions et définitions rassemblées dans ce mémento sont destinées à tous les acteurs de l'exploitation des installations nucléaires de la défense. Par exploitation, on entend la conduite, la maintenance et les soutiens apportés aux chaufferies nucléaires de propulsion navale et aux installations du support terrestre (IST). Son utilisation se veut aisée et pratique : le lecteur doit y retrouver une information très rapidement. Ce mémento comprend aussi un chapitre consacré à la culture de sûreté afin d'en être un vecteur de diffusion.

Il a été également demandé aux stagiaires d'élaborer un dossier pédagogique pour un cours de 2UI sur la culture de sûreté destinée aux élèves de l'école (de l'opérateur à l'ingénieur de quart).

Ce mémento est encore en phase de finalisation avant de pouvoir être proposé à la validation par ALNUC en vue de sa diffusion officielle.

Accueil d'étudiants civils à l'EAMEA pour suivre le cours du génie atomique

Des étudiants civils dans la promotion génie atomique de l'EAMEA !? Ce sera sans doute une réalité dès la rentrée du mois de septembre.

Initié par DCNS qui souhaite disposer de jeunes ingénieurs formés à la propulsion nucléaire navale, l'accueil d'étudiants civils permettrait de renouer avec le mode de formation existant lorsque cette entreprise était encore rattachée au ministère de la défense. Pour la Marine c'est une opportunité d'acculturer au plus tôt ses futurs correspondants industriels par une formation initiale de haut niveau sur la propulsion nucléaire navale tout en poursuivant la politique de rayonnement et d'ouverture de l'EAMEA. La mise en place de ce partenariat gagnant/gagnant n'aurait pu se faire sans la participation de l'INSTN qui est l'incontournable référence du cours de génie atomique.

De nombreux échanges tri-partites EAMEA/INSTN/DCNS ont donc été nécessaires pour définir les modalités pratiques de l'accueil des étudiants civils. A quelques mois de la prochaine rentrée scolaire, le cadre est fixé et un dossier de candidature est à l'étude par l'INSTN. Ne soyez donc pas surpris si d'ici peu les tenues civiles se mêlent aux uniformes dans la salle de cours des élèves du génie atomique !

Séance inaugurale 2009

La séance inaugurale de la session 2009/2010 du cours de génie atomique aura lieu cette année le Mardi 20 octobre 2009 à 10h30 en salle cinéma de Rochambeau.

La leçon inaugurale sera prononcée par Monsieur Etienne KLEIN, directeur du laboratoire des recherches sur les sciences de la matière du CEA. Elle aura pour thème « Infiniment petit : état des lieux des connaissances et perspectives ».

Cette leçon sera présidée par le VAE Bertrand AUBRIOT commandant la force d'action navale.

Notez dès à présent cette date dans vos agendas.

Livre du cinquantenaire

A ne pas manquer

Actuellement l'association STYX-Anciens EAMEA/GEA vous propose le livre du cinquantenaire de l'Ecole au prix exceptionnel de **10 euros** !

N'hésitez pas à acquérir cet ouvrage de Philippe Coëpel, riche de 90 illustrations dont 19 dessins et peintures de Jean-Philippe Burnel.



CONTACT

Bureau Courrier Régional Marine Cherbourg
EAMEA
CC 19

50115 CHERBOURG -OCTEVILLE CEDEX

Tél : 02 33 92 60 14

Fax : 02 33 92 60 92

Sur Intramar : <http://eamea.marine.defense.gouv.fr/>

Et avec le STYX, site Internet des anciens de l'E.A.M.E.A : <http://www.styx-eamea.fr>

Directeur de publication : CV Eric Lenormand – Commandant de l'EAMEA

Ne pas jeter ce papillon sur la voie publique