

# *panorama de l'activité 2008*



Liberté • Egalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Centre  
d'Études  
Techniques  
Maritimes  
Et Fluviales

*Centre d'Études Techniques Maritimes Et Fluviales*

*juin 2009*



# Sommaire

Introduction	p. 2-3
Les Journées Scientifiques et Techniques	p. 4-5
Ports maritimes et voies navigables	p. 6-7
Littoral et environnement maritime	p. 8-9
Cours d'eau et environnement	p. 10-11
Signalisation maritime	p. 12-13
Navires et bateaux	p. 14-15
Surveillance de la navigation maritime et sauvetage	p. 16-17
Télécommunications	p. 18-19
Recherche informatique et modélisation	p. 20-21
Les laboratoires	p. 22-23
Management et support	p. 24-25
Les nouvelles publications	p. 26
Présentation du centre	p. 27
Ressources humaines Ressources financières	p. 28-29
Les colloques	p. 30
Glossaire	p. 31

## INTRODUCTION



*Le directeur du CETMEF  
Geoffroy Caude*

L'activité 2008 achève une première décennie de réalisations du Centre comme service à compétence nationale. Si bien que nous avons pris l'option de faire coïncider les septièmes journées scientifiques et techniques de décembre avec une séance destinée à marquer cette étape importante de la vie du Centre. Nous avons aussi saisi cette occasion pour lancer la nouvelle revue technique maritime et fluviale.

Cette année a connu une transformation forte du Ministère avec la réforme de l'administration centrale. Au fil de ces pages, le lecteur pourra à la fois apprécier combien le CETMEF s'est concentré sur des sujets porteurs d'avenir et comment il répond aux thématiques issues des nouvelles orientations du Ministère sans négliger pour autant ses métiers de base.

**Année de la transformation des ports autonomes en grands ports maritimes**, 2008 a vu le CETMEF accompagner ces ports dans des projets stratégiques : terminal méthanier de Dunkerque et questions de desserte fluviale (liaison avec la darse 2 à Fos ou jonction du grand canal maritime et du canal de Tancarville au Havre).

**Conséquence des lois relatives au Grenelle de l'Environnement**, la décision de réaliser un PPP pour la conception, la réalisation, l'exploitation et le financement du canal Seine-Nord-Europe pour favoriser le report modal a donné l'occasion au CETMEF de réactiver le comité scientifique et technique et d'insister sur la présence active d'experts allemands, néerlandais ou belges dans sa conduite aux côtés de VNF. Avec VNF d'ailleurs, le CETMEF a conclu en 2008 un contrat d'objectifs particuliers. Il a également pu intervenir sur plusieurs opérations, comme celle qui a consisté à assister en urgence le service de la navigation de la Seine lors de l'avarie du barrage de Meaux, aux côtés du CNPS et d'entreprises de travaux fluviaux.

**En matière littorale**, le CETMEF s'affirme comme acteur à part entière dans le recueil de données de houle, avec la constitution du noyau du réseau national de houlographes, comme dans le domaine des données sur les sédiments portuaires, avec le dépouillement de l'enquête dragages ou avec le bilan des dix années de fonctionnement du REPOM. La collaboration avec le SHOM s'est renforcée grâce au travail de cet organisme sur la connaissance des niveaux marins extrêmes. Vulnérabilité littorale et expertise relative aux opérations hydro-sédimentaires accompagnant le projet de rétablissement du caractère maritime du Mont Saint Michel ont aussi largement occupé le

Centre. Pour les eaux continentales, le CETMEF a apporté son assistance au PATOUH. Grâce à sa collaboration avec EDF, il s'est lancé dans une diffusion gratuite du code de calcul hydraulique FUDAA-MASCARET. Un tournant dans le mode de diffusion des codes de calcul logiciels vers un mode Open source destiné à servir de produit d'appel à des prestations plus complètes. Il a en outre exercé pleinement sa fonction de tête de réseau en matière de cours d'eau et d'environnement en programmant en ce sens l'activité 2009 des CETE.

**Pour la sécurité de la navigation**, l'année a été marquée par plusieurs événements notables. Parmi lesquels un atelier de l'AIMS à Brest début avril, consacré aux innovations dans la signalisation maritime. Autres événements, la mise en service d'une bouée à flotteur immergé en Méditerranée à Lavezzi ou encore la poursuite de la collaboration avec l'Office national algérien de signalisation maritime pour former aux techniques du balisage. De même, le contrat d'acquisition d'un ancien baliseur canadien destiné à armer le service des phares et balises de Saint Pierre et Miquelon a été conclu tandis que le directeur des affaires maritimes inaugurerait le dernier de série des cinq bateaux de travaux, le Côtes de Cornouaille.

**Pour la surveillance de la navigation**, le CETMEF a poursuivi l'effort intense de modernisation des équipements des CROSS avec notamment l'administration du réseau AIS européen et le lancement de l'expérimentation de la diffusion des bulletins météo côtiers en boucle.

**Dans le champ des télécommunications**, c'est l'extension du réseau radio pour coïncider avec le nouveau périmètre des DIR qui a mobilisé principalement l'énergie des équipes. Tandis que les projets relatifs à la voie d'eau intelligente (SIF Seine-Escaut, refonte du CARING sur le Rhin, expérimentation du rapatriement des données limni-métriques par voie satellitaire), ou à la sûreté portuaire ont mobilisé les compétences.

**Enfin la recherche appliquée** a servi de moteur à de nouveaux développements comme la parallélisation des codes de calcul. Le logiciel d'agitation de houle REFONDE en version parallélisée a été testé avec succès sur un ensemble de micro-ordinateurs du CETMEF pour calculer l'agitation dans la darse de PORT 2000. Nous avons testé ALFRESCO, un outil de capitalisation des connaissances. Outil qui pourra servir à la fois pour les futures études de détail du projet Seine-Nord-Europe, pour une future version interactive du catalogue recensant les publications du Centre. Ou dans un tout autre domaine, l'entretien des compétences, où le CETMEF a réalisé une avancée significative grâce à la concrétisation d'un référentiel des compétences pour chacun de ses champs d'intervention. Étape importante dans l'amélioration de la gestion des ressources humaines.

**Un effort notable a été entrepris pour remettre en route la dynamique de publication.** Effort qui s'est traduit à la fois par la première édition du catalogue des publications vivantes du Centre. 158 d'entre elles sont accessibles aujourd'hui et téléchargeables sur notre site internet, tandis que treize publications nouvelles sont venues enrichir ce catalogue en 2008.

**Le 15 Janvier, nous avons signé un nouveau contrat fondant un laboratoire commun** avec EDF et l'ENPC : le laboratoire Saint-Venant des sciences de l'hydraulique appliquée aux aménagements maritimes et fluviaux. Ce qui permet au CETMEF, grâce à cette troisième entité partenariale ayant accès à des moyens de modélisation et d'essais physiques, de participer au processus de consolidation et de mise en réseau de tous ceux qui œuvrent à la reconstitution d'un ensemble de spécialistes des sciences de l'hydraulique appliquée aux projets de navigation et aux projets côtiers. Une manière de répondre à un réel besoin européen et international.

*Plein feux sur la septième édition : plus de six cents personnes inscrites, cinq cent participants, une centaine d'interventions, le succès des JST ne s'est jamais démenti depuis la création en 1999.*



Lieu d'échanges, de débats, ces journées doivent leur réputation à la très grande qualité des interventions qui garantit la richesse et la rigueur scientifique ou technique. Le millésime 2008, aux couleurs des dix ans du Centre, s'est déroulé entre la Tour Eiffel et la Seine, en présence d'orateurs internationaux.

### **Panama et OMI, en introduction**

Le commandant Arcelio Hartley, représentant de l'autorité du canal de Panama, nous a fait l'amitié d'être présent pour expliquer le projet d'agrandissement des écluses. M. Gurpreet Singhotia, de l'organisation maritime internationale, a parlé «e-navigation» et précisé la stratégie retenue par l'OMI pour déployer ce concept.

### **Six conférences**

Une session «Hydraulique portuaire», centrée sur les applications concrètes des développements scientifiques récents pour répondre aux besoins des exploitants, session présidée par M. Aristaghes, directeur de l'ingénierie des travaux maritimes chez SAIPEM, et grand expert des questions d'hydraulique et d'aménagement portuaire.

Dans un premier temps ont été décrits et quantifiés les phénomènes hydrodynamiques qui ont un impact sur la navigation des bateaux dans les ports.

Le deuxième module était consacré à l'agitation de la houle et à ses effets sur la navigation et le dernier, aux ouvrages de protection, construits

pour isoler les darses de l'action de cette houle.

De tout temps, le transport maritime a été une des cibles du terrorisme et de la piraterie, et les attentats du 11 septembre 2001 ont conduit à une prise de conscience.

Présidée par Michel Deschamps, chargé du pôle Sécurité de la DGITM, la session «sûreté portuaire» a montré que le concept de sûreté des ports maritimes et de leurs approches doit être appréhendé dans une perspective interministérielle. Le SG mer, le SGDN, la direction générale des douanes, le ministère de la défense et bien sûr le MEEDDAT jouent un rôle crucial pour améliorer la sûreté du transport maritime de bout en bout.

Présidée par Yves Sillard, de l'académie nationale de l'air et de l'espace, la session consacrée aux «applications satellitaires pour la

surveillance des côtes et des océans» visait à présenter les apports du satellitaires dans deux domaines. L'observation des côtes et des océans dont l'initiative européenne GMES (Global Monitoring for Environment and Security) est la pièce maîtresse et la surveillance des côtes et des mers (trafics, dérives d'objets et de polluants...).

La conférence sur la «navigation durable» était co-organisée avec la section française de l'AIPCN, association mondiale pour les infrastructures de transport maritimes et fluviales, présidée par Bernard Tardieu, spécialiste du développement durable et membre de l'Académie des techniques. Session marquée par la diversité des conférenciers : administrations centrales, gestionnaires d'infrastructures, bureaux



d'études, entrepreneurs, scientifiques/chercheurs... ; l'ouverture européenne (deux orateurs allemands, un néerlandais, une franco-belge) et l'équilibre des préoccupations entre navigation maritime et intérieure.

Le CETMEF contribue depuis quelques années, à la demande du SCHAPI, à l'amélioration des modèles de prévision des inondations ou des submersions marines. La séance «assimilation de données» a permis de conclure qu'il restait encore à produire sur les techniques mathématiques et sur les systèmes de mesure ou d'acquisition de données pour améliorer la précision des prévisions, de l'ordre de quelques décimètres sur les niveaux d'eau de quelques heures pour la qualité des prévisions. La session était présidée par le directeur du SCHAPI, Jean-Michel Tanguy.

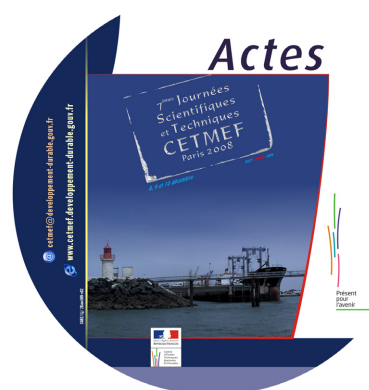


Avec l'arrivée à maturité des NTIC, de nombreuses initiatives ont été engagées dans le domaine du positionnement et des échanges de données relatives aux transports maritimes et fluviaux, par les institutions internationales et les grands donneurs d'ordre. Objectif : améliorer l'efficacité et la compétitivité de ces filières, la sécurité de ces modes de transport, et la protection de l'environnement. La session présidée par Yves Desnoes, président de l'IFN et intitulée «e navigation, e maritime, e fluvial» s'est articulée autour d'une présentation des concepts e-maritime et e-navigation et d'une session consacrée à la mise en œuvre du concept de l'e-fluvial.



### La publication des actes

Prolongation naturelle des débats, la publication des résumés et des actes des conférences est fort attendue. Deux supports ont été choisis, un cd rom disponible sur commande et, bien sûr, le site internet du Centre, où ils sont téléchargeables gratuitement.



En parallèle des JST, sept clubs d'échanges se sont réunis à Paris. Lieux de capitalisation d'expérience, les clubs ont connu un grand succès.

*l'organisation des JST est entièrement portée par les équipes du Centre.*

### Novembre 1998 - décembre 2008 : dix ans d'histoire....

À l'occasion des JST, le Centre a décidé de mettre un coup de projecteur sur les 10 ans passés. Témoignages de quelques uns de nos grands partenaires et de nos donneurs d'ordre ont émaillé la soirée du 9 décembre à laquelle 200 personnes étaient conviées. Sorte de flash back, un livret a vu le jour, qui retrace l'histoire des «phares bal» et entrouvre les portes des projets futurs. Anciens directeurs, agents présents au Centre depuis son origine et avant sa création se côtoient au fil des 70 pages qui se lisent comme une nouvelle.



*Plan de développement stratégique, dessertes fluviales : les grands ports maritimes font appel au CETMEF. Modernisation des ouvrages, projets de transport de conteneurs, incidents, le CETMEF intervient tout autant sur le fluvial.*



*Transport fluvial sur la Seine, étude des points durs : l'Ile Corbière*

### **Le CETMEF organise des groupes de travail**

Le 11 mars, le CETMEF a animé une journée sur les barrages mobiles à destination des acteurs publics et privés du domaine pour la section française de l'AIPCN ; avec VNF, un colloque sur la protection des berges du 1er au 3 avril et, avec le CETE Nord-Picardie, une journée sur les voies navigables pour le RST et les services de VNF, le 11 décembre. Il anime et assure le secrétariat du groupe Waterborne français pour la R&D maritime, en liaison avec le cluster maritime français.

### **Seine Nord Europe**

Piloté par le Centre, le comité scientifique et technique du projet de canal Seine-Nord-Europe a été réactivé en 2008 pour apporter à VNF l'expertise technique indispensable au projet en phase de montage d'un PPP. Rassemblant des ingénieurs français et européens, le comité accompagnera VNF dans la phase de consultation qui conduira à la sélection du groupement d'entreprises qui réalisera le projet.

### **Barrages gonflables et écluses modernisées**

Avec VNF, le CETMEF a présenté au BAW l'expérimentation de barrages gonflables type Obermeyer de Villers devant Mouzon. La reconstruction de plusieurs barrages dont ceux d'Apremont et de Vives-Eaux a fait l'objet d'expertises de la part du CETMEF. Il a aussi assisté la mission Mont Saint Michel sur l'exploitation du barrage du Couesnon, en cours de mise en service.

### **Incident sur le barrage de Meaux**

Le barrage de Meaux a subi une avarie en décembre risquant d'entraîner l'abaissement du niveau du bief. Or, ce bief a une fonction importante en termes de sécurité civile, pour l'alimentation en eau, et de navigation. Aux côtés du CNPS et d'une entreprise spécialisée, le CETMEF a secondé VNF jusqu'à la résolution du problème, le 31 décembre.



*Barrage de Meaux : trois hausses contiguës de cet ouvrage mobile à hausses Aubert se sont affaissées*

le Centre a contribué à la rédaction d'un guide de l'AIPCN. Il a traduit en français le rapport du groupe de travail «InCom Wg 28» de l'AIPCN. Il a élaboré une notice sur l'automatisation des écluses à petit gabarit et mené, avec le soutien du CETE de l'Est, un retour d'expériences sur la conception des portes.

### **Assistance à VNF**

Le CETMEF était présent dans les démarches de modernisation des écluses à petit gabarit, sur les projets d'automatisation du canal des houillères de la Sarre et sur la téléconduite des écluses du canal du Nord. Toujours dans le même domaine,

### **Transport de conteneurs : toujours plus grand**

Sur la Seine en aval de Paris, le CETMEF a étudié les possibilités de transport de conteneurs par des unités de plus grandes dimensions ou plus chargées qu'aujourd'hui, en appui au service de la navigation de la Seine.

## Le CETMEF anime le club barrages réservoirs

Par ce biais, le CETMEF a participé à la visite décennale du barrage de Torcy le neuf et à celle de Tuilerie et publié une notice de retour d'expériences sur les réparations du barrage de Saint-Ferreol par paroi moulée.



Barrage de Torcy-Neuf

Dans le cadre du groupe de travail du CFBR, le CETMEF a participé à l'écriture de recommandations sur la justification des ouvrages en remblai et s'est investi dans les groupes de travail franco-allemands sur la stabilité des digues du Rhin. Il était présent au séminaire annuel du projet ERINOH, piloté avec l'IREX et continue de suivre le projet HydroDetect sur le développement d'un système de détection de fuites.

Avec le RST, le Centre a mené des études de retour d'expériences sur les réparations de digues et berges de VNF. Il a assisté l'établissement public sur les projets de travaux de la digue de Givet, du barrage-réservoir de la Liez et du canal de Rhône à Sète.

Des essais sur modèle physique ont été réalisés au laboratoire national d'hydraulique et d'environnement d'EDF à Chatou sur une digue en enrochement naturel située en faible profondeur d'eau. Ces essais serviront de base pour réaliser une étude complète sur la stabilité et le comportement des digues soumises à des vagues déferlantes.

## ROSA 2000 mis à jour

Il était nécessaire d'assurer la compatibilité de la future version prenant en compte les évolutions avec l'application des Eurocodes, des annexes nationales et des normes d'application les accompagnant. Pour cela, il fallait identifier les différences entre les méthodes de conception des ouvrages en milieu aquatique développées par le Centre, dans un format semi-probabiliste sous le nom de «ROSA 2000» et ces nouveaux textes. Identification qui porte notamment sur

les méthodes de calcul à utiliser pour vérifier les différents états-limites, les approches de calcul à retenir dans le cadre d'un calcul géotechnique et les valeurs des coefficients partiels à mettre en œuvre. Plusieurs groupes de travail ont commencé ces études comparatives sur divers fascicules de ROSA 2000 «ouvrages en béton», «structures métalliques», «barrages mobiles», «soutènement».

## Le CETMEF assiste les grands ports maritimes (GPM) et les ports d'outre-mer

Le CETMEF a continué d'assister le GPM de Dunkerque dans son plan de développement stratégique et la réalisation d'un terminal méthanier. Il a lancé et suivi une analyse comparative de la performance de différents terminaux à conteneurs dans le monde, réalisée par la société Container Terminal Services. Le CETMEF travaille sur les questions de desserte fluviale des ports et sur l'intégration de leurs projets de développement dans l'environnement.



Multi-modalité de la desserte du port de Dunkerque

## Fort de ses compétences en ingénierie portuaire et fluviale

Le CETMEF a amplifié sa participation dans des projets collaboratifs de recherche, de développement et d'innovation de niveau européen. Il participe à la création d'un espace européen de recherche en technologies maritimes MARTEC, au projet EFFORTS d'amélioration de l'efficacité portuaire et au projet CAPOEIRA pour la définition de priorités de recherche portuaire. D'autres ont démarré, centrés sur le fluvial comme AIMS où le centre participe à une analyse ex-post d'anciens projets de recherche fluviale européens ou encore PLATINA pour le support et la promotion de la voie d'eau, en étroite liaison avec VNF avec lequel il a passé un contrat spécifique en 2008.

## autres actions 2008

### Club ouvrages maritimes

- Confortement du quai Dingler par colonnes de jet-grouting au port départemental des sables d'Olonne.
- Formules de franchissement des ouvrages côtiers et des digues portuaires.
- Note de vérification à la flottabilité et à la gîte des pontons de plaisance (feuille de calcul).
- Chemisage et protection cathodique de pieux métalliques : expérience au port de Jarry en Guadeloupe.

### Productions du département

- Mise à jour du fascicule n° 1 sur les ouvrages en maçonneries du guide «Auscultation, surveillance et entretien des ouvrages maritimes»,
- Préparation d'un document sur les pathologies dues à la composition chimique de l'eau de mer affectant les maçonneries,
- Suivi d'ouvrages portuaires réparés
- Expérimentations sur des nappes de coffrage permettant d'améliorer les propriétés de transfert du béton d'enrobage des armatures en acier pour mieux protéger celles-ci contre la corrosion.
- Publication de guides «utilisation du béton en site maritime», et «Pathologies des ouvrages portuaires : méthodes d'investigation»
- Rédaction de guides sur l'application de la méthode VSC aux ouvrages portuaires, sur la réparation du béton des ouvrages maritimes, et sur le rejointoiement des maçonneries,
- Poursuite de la traduction du Rock Manual – Guide enrochement
- Lancement et suivi de l'étude de comparaison des terminaux à conteneurs effectuée par la société CTS,
- Assistance au port du Havre pour la réalisation du Grand canal,
- Participation à des groupes de travail sur les passerelles RO/RO et les ponts mobiles, réalisation d'un catalogue,
- Synthèse des évaluations spéciales dans le domaine de l'outillage portuaire,
- Alimentation de la base de données outillage,
- Mise à jour de l'encyclopédie Universalis dans le domaine portuaire,
- Participation aux comités techniques «Saône-Moselle» et «étude d'aménagement de la Lys mitoyenne»
- Notice technique sur les dimensions des bateaux pouvant naviguer par les passes du barrage du Coudray-Monceaux,
- Notes d'observation sur l'aménagement du raccordement court de Mulhouse; le pré programme de passage de l'Oise à gabarit européen et sur le programme de construction du port de Corbehem,
- Travaux d'aménagement du canal du Rhône à Sète,
- Stationnement des unités fluviales dans le bras de Meudon.

### Formations

- Stages «Appliquer les Eurocodes au calcul des ouvrages en site aquatique»; «Aménagements Fluviaux : module 3»; «Inspection d'ouvrages maritimes et fluviaux»
- Utilisation du logiciel de simulation de trafic SINAVI pour 2 services navigation
- AVEC SOGREAH, projet pédagogique traitant de l'aménagement du port de Calais à l'ENPC

### Avis pour la DGITM

- 3ème phase de Port 2000
- Liaison fluviale de la darse 2 de Fos,
- Aménagement des postes croisière du cap Janet et du poste 181 au port de Marseille-Fos
- Restauration du poste pétrolier L de Lavera,
- Extension du terminal à conteneurs de la Pointe des Grives à la Martinique,
- Examen des demandes de dérogations à la circulaire 76-38 pour le recalibrage de la liaison Dunkerque-Escuat et les futurs travaux du canal du Rhône à Sète.

### Logiciels et Utilitaires

- Mise en ligne de Fudaa-Albe
- Mise à jour de l'utilitaire Open Office de calcul des quais poids

Notre département «**littoral et environnement maritime**» participe au projet *Mont Saint Michel*, enquête sur les pratiques en matière de dragage et recense les données en matière de qualité des eaux littorales.



*Le Mont Saint Michel vu du nouveau barrage de la Caserne sur le Couesnon*

### **Les niveaux marins extrêmes de pleine mer en Manche et Atlantique sur CD**

La connaissance des niveaux marins extrêmes est primordiale pour les études portant sur les risques littoraux et pour la réalisation d'aménagements littoraux et portuaires.

L'étude menée par Bernard Simon (SHOM) en 1994 sur la détermination des niveaux marins extrêmes a été complétée en 2008 par la prise en compte de plus de dix années supplémentaires d'observations marégraphiques.

Cette actualisation fait l'objet d'une production commune CETMEF-SHOM, sous forme de CD-ROM qui présente

les résultats de traitements statistiques. Les niveaux marins extrêmes de pleine mer pour les périodes de retour 10, 20, 50 et 100 ans aux abords des côtes françaises Manche et Atlantique sont ainsi disponibles.

### **Le réseau de houlographes renforcé**

La mise en place du réseau de houlographes avance. Fin 2008, neuf points de mesure directionnelle des états de mer étaient opérationnels

et les matériels nécessaires pour équiper les sites du Croisic, d'Anglet et de Marseille - le Planier en cours de préparation.

Le matériel nécessaire aux sites du «Ruytingen», du «Vergoyer» dans le Nord Pas de Calais et du site «banc de Seine» en Baie de Seine va être acheté.

### **Le CETMEF pilote une étude sur la vulnérabilité du territoire national aux risques littoraux**

Réalisée par les CETE de Nantes et Méditerranée, l'étude établit une représentation simple des zones exposées aux risques littoraux en France métropolitaine aujourd'hui. L'étude apporte une contribution au groupe de travail national «Impacts du changement climatique, adaptation et coûts associés» piloté par le MEEDDAT. Le document de synthèse présente de manière homogène la vulnérabilité des côtes françaises dans la situation actuelle et est nécessaire pour évaluer les impacts que va produire le changement climatique sur les risques littoraux à l'échelle nationale. L'étude recense les principales études régionales et départementales, définit des méthodes de production d'information de synthèse sur la quantification de la vulnérabilité du littoral français et produit une synthèse sur le sujet.



*Mise à l'eau du houlographe des Pierres Noires au large de l'archipel de Molène (Finistère)*

## Le Mont Saint Michel : le CETMEF anime le comité de suivi

Parallèlement à l'avancement des travaux du projet de rétablissement du caractère maritime du Mont Saint Michel, le comité scientifique de suivi pour les questions hydrosédimentaires s'est réuni à plusieurs reprises. Sa mission est d'évaluer la pertinence des aménagements hydrauliques envisagés et des moyens de suivi mis en place. Un nouveau barrage sur le Couesnon a été construit. Il permettra de réaliser des chasses pour limiter la sédimentation et la progression des herbues.

## Impact du dragage : le CETMEF enquête

Chaque année, le CETMEF recueille, auprès des services de police des eaux littorales des départements maritimes de France métropolitaine et d'outre-mer, les données relatives aux opérations de dragage. Cette enquête vise à rendre compte des activités annuelles d'immersion des déchets auprès des 3 conventions internationales dont la France est partie contractante. Les conventions «de Londres» de 1972 sur la prévention de la pollution des mers et son protocole de 1996, «OSPAR» de 1992 pour la protection du milieu marin pour l'Atlantique du Nord-Est et «de Barcelone» de 1976 sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée.

### Enquête dragage 2007 résultats

*En 2007 le volume de sédiments dragués en France (métropolitaine et outre-mer compris) représente un total de 35,5 Million de m<sup>3</sup> dont près de 80 % pour les sept GPM et 60% pour les trois GPM estuariens, soit une légère diminution de 3% par rapport au volume enregistré en 2006.*

*Cela marque une tendance générale à la baisse, tendance déjà été enregistrée entre 2006 et 2005. On constate aussi une réduction significative de la fréquence des dépassements de niveau N2 pour les déblais immergés dans un flux global relativement constant des contaminants surveillés.*

Le Centre valorise ces données en produisant, pour la troisième année, un double état des lieux. Sur les pratiques, d'une part, en terme de techniques rencontrées (dragage hydraulique dans près de 70% des cas), de destination des matériaux dragués (immersion à plus de 90% des cas sauf en Méditerranée où le dépôt à terre concerne près de la moitié des déblais).

Et, d'autre part sur l'état de contamination des sédiments au regard de la réglementation sur l'immersion. Dans les éléments de comparaison, l'analyse tient compte de l'écart important entre les volumes déplacés par les grands ports maritimes (GPM) et les autres ports. Le document fait également le bilan des autorisations délivrées au titre de la police de l'eau.

## Bilan des dix premières années de fonctionnement du REPOM

Le réseau national de surveillance de la qualité de l'eau et des sédiments des ports maritimes (REPOM) a été créé en 1997 (circulaire du 07/03/1997) en s'appuyant sur les réseaux départementaux de suivi de la qualité des ports gérés par les cellules qualité des eaux littorales. Son objectif vise à évaluer et suivre l'évolution de la qualité des eaux et des sédiments des bassins portuaires. Il s'agit, à partir des résultats obtenus, d'identifier l'impact de ces installations portuaires sur les usages du milieu, qu'ils soient pratiqués dans l'enceinte ou à proximité du port. Après 10 ans de suivi, un bilan des résultats était nécessaire. 192 ports maritimes ont été suivis, dont 4 situés outre-mer, en appliquant le protocole de fréquence et de méthode d'échantillonnage défini par une circulaire de 1997. Situés sur les différentes façades maritimes, les ports concernés présentent ainsi des situations très variées en terme d'activités, de bassins versants associés et de conditions environnementales.

L'analyse du CETMEF a cherché à agréger les données afin de pouvoir interpréter et comparer ce qui peut l'être (par type de port) et avec le recul nécessaire (niveau national). Le rapport et sa cartographie numérique interactive ont été achevés. Les documents seront bientôt diffusés.

## autres actions 2008

### Recherches

- Océanographie opérationnelle : PREVIMER
- Impact du changement climatique : DISCOBOLE
- Antipollution : projet BAR3D
- Gestion intégrée du littoral : ENCORA
- Qualité des sédiments : SEDIGEST

### Méthodologie

#### Élaboration de recommandations

- Projets de guides : suivi environnemental; câbles sous-marins
- Études sur la gestion durable des déblais de dragage ; sur la vulnérabilité aux risques littoraux
- Recueil des niveaux extrêmes de la mer

### Groupes de travail

- Géode «impacts sanitaires» ; «suivi environnemental»
- DGE+ sur la gestion des sédiments
- SONEL
- Hydromorphologie et directive cadre sur l'eau (DCE)
- Groupes de travail
  - « adaptation aux changements climatiques » ;
  - «inondation» IRSN ;
  - «dangerosité des sédiments» ;
  - «dragage de l'association des ports de la Manche»
- Comité de suivi scientifique SEDIGEST
- Comité scientifique de Donges-Est
- Pôle mer – groupe environnement
- «schéma de référence des dragages en Finistère»
- Réseaux Français de Recherche Côtière (RFRC) et RITMER

### Formations

- POLMAR pour les officiers de ports (CFP), pour Centre du Havre, (CNFPT)
- Gestion de crise (DAM, Cedre, CETMEF)
- INTECHMER : hydraulique maritime
- Cours travaux maritimes ESTP, ESITC, ENTPE, ENPC
- ENTPE : encadrement de TFE
- UBO : gestion du littoral
- Université Jussieu : gestion du littoral

### Exercices antipollution

Saint Pierre et Miquelon, Saint Vaast la Hougue (50), Vendée, Calvados, Pyrénées Orientales, Le Verdon (33)

### Avis et expertises

- Cat nat (7 rapports)
- Études
  - ▶ risques de submersion Nord (Diren Nord) ;
  - ▶ risques littoraux Morbihan (56) ;
  - ▶ PPR côte basses meubles (DDE 62) ;
  - ▶ PPR Bas Champs (DDE 80)
  - ▶ érosion plage de la Capte (83)
  - ▶ chemins conchylicoles (35)
  - ▶ érosion plages de Rémire (973)
  - ▶ plage Saint Germain sur Ay (50)
  - ▶ érosion Guéthary (64)
  - ▶ Suivi environnemental Port 2000 avec les données MAREL (76)

### Réseau de mesures et bases de données

Réseau MAREL-Baie de Seine  
Base BOSCO : évolution du trait de côte [www.bosco.tm.fr](http://www.bosco.tm.fr)  
Base CANDHIS : données de houles [www.cetmef.developpement-durable.gouv.fr/donnees/candhis](http://www.cetmef.developpement-durable.gouv.fr/donnees/candhis)  
Base ANEMOC : données de houles <http://anemoc.cetmef.developpement-durable.gouv.fr/anemoc/>

## Cours d'eau et Environnement

*le Centre participe à la création d'un outil qui devrait permettre de concilier la navigation fluviale et la préservation des milieux.*



### **PATOUH : une cinquantaine d'interventions sur les digues**

Effectuées auprès des services de police de l'eau par le CETMEF et les CETES Méditerranée, Lyon et Normandie-Centre, les interventions 2008 du Patouh ont concerné les digues.

Deux éléments importants ont marqué l'activité du PATOUH. Tout d'abord, la mise en place de la nouvelle réglementation, suite au décret du 11 décembre 2007 relatif à la «sécurité des ouvrages hydrauliques» et les nouveaux arrêtés pris en 2008. Puis la prise en charge de la sécurité des ouvrages hydrauliques par le Service Technique de l'Energie Electrique, des Grands Barrages et de l'Hydraulique (STEEGBH). Ce service dépend de la direction générale de la prévention des risques.

### **Le code FUDAA-MASCARET devient gratuit**

Le code de calculs hydrauliques 1D à casiers Fudaa-Mascaret, co-développé par le CETMEF et EDF-LNHE, est gratuit depuis le 1er janvier 2008. Il est téléchargeable avec son guide de prise en main sur les sites internet des deux partenaires. Pour répondre aux besoins en formation, le CETMEF et EDF-LNHE envisagent d'organiser, de façon coordonnée, deux sessions de formation en 2009. L'une à destination des agents de l'Etat sera organisée par le CETMEF et l'autre pour les autres utilisateurs - privés et collectivités territoriales)-par EDF-LNHE.

### **L'expertise du PPRi du Lot à Mende**

La DDE de Lozère a demandé au Centre de réaliser une expertise de l'étude du LRPC de Clermont-Ferrand intitulée «Ville de Mende – Zone de la Vernède – Cartographie de l'aléa inondation – Impact du Gymnase sur les écoulements du Lot». Cette demande s'inscrit dans le cadre de la révision du plan de prévention des risques inondation du Lot à Mende. Il faut noter que l'étude dur LRPC a été commandée par la ville pour évaluer l'impact du gymnase sur les inondations et non pour la révision du PPR.

### **Le module Mascaret-Tracer évalué sur le ruisseau urbain du Grémillon**

Le laboratoire EDF-LNHE, en partenariat avec le CETMEF, développe des modules de qualité d'eau (TRACER O2 et EUTRO) pour la plateforme de modélisation hydraulique Mascaret. L'évaluation des modules est en cours. Elle a donné lieu à une comparaison instructive réalisée par le LRPC de Nancy/GEMCEA entre les résultats du modèle et un essai de traçage en rivière. L'essai s'est déroulé sur le Grémillon (25 l/s en condition d'étiage lors de l'essai). La modélisation correspondante a été affinée. Elle permet de reproduire avec une certaine finesse l'essai de traçage. Cette comparaison montre la capacité du logiciel à s'adapter à des conditions très particulières, au delà des conditions normales d'utilisation (débit très faible, macrorugosités importantes par rapport au flux modélisé, alternat de seuil et de mouille, lame d'eau faible, etc.).





De plus cette étude montre l'intérêt d'une représentation appropriée de la bathymétrie et l'importance de l'expertise du modélisateur. Ces essais se poursuivront pour d'autres situations et pour étudier les modules O<sub>2</sub> (oxygénation) et EUTRO (eutrophisation).

### Concilier navigation fluviale et préservation de l'environnement

Le groupe de travail «Évaluation environnementale des biefs de navigation» piloté par le CETMEF, va mettre à disposition des gestionnaires de la voie d'eau un outil leur permettant de qualifier l'environnement des voies navigables. L'enjeu consiste à concilier les exigences de la navigation avec la préservation et la mise en valeur de

l'environnement de la voie d'eau. Une mise à l'épreuve de la première étape de la méthodologie a été réalisée lors d'un stage de fin d'étude de l'ENTPE sous l'égide du CETMEF. Effectuée sur un tronçon de l'Oise navigable traversant Compiègne, elle a apporté quelques modifications nécessaires. Les conclusions sont très largement positives quant à la pertinence de la démarche. Elles comportent quelques recommandations de modification dans un souci de pédagogie à l'égard des destinataires.

### Gaz à effet de serre (GES) et ouvrages de navigation

Changement climatique oblige, le CETMEF a fait réaliser une méthode d'évaluation des GES sur les ouvrages par le LREP et le CETE Ouest. L'objectif

est de recenser les GES émis lors de la production, du transport et de l'utilisation des matériaux de construction les plus courants. Cette méthode se présente sous la forme d'un tableur d'évaluation des émissions selon les matériaux et leur mise en œuvre lors de travaux d'aménagements maritimes ou fluviaux. Ce qui permet de comparer facilement plusieurs solutions constructives. Cette étude concerne essentiellement des travaux de type génie civil. Les matériaux retenus ont été choisis en fonction de leur fréquence d'utilisation.

### autres actions 2008

#### Recherche

Développement en collaboration avec EDF-LNHE de codes numériques 1d (système MASCARET, TRACER, O<sub>2</sub>, EUTRO).

#### Méthodologie

- Pilotage des études sur les conséquences de la mise en œuvre de la DCE sur la navigation ; sur le bilan carbone des types de défenses de berges des voies navigables, sur l'analyse fonctionnelle des biefs de navigation
- Eaux de ruissellement portuaire

#### Groupes de travail

- Animation du groupe de travail «évaluation environnementale des itinéraires fluviaux»
- Participation aux groupes de travail «changement climatique et infrastructures» et «changement climatique et risques naturels»; SETRA sur «les ouvrages d'art en sites affouillables»
- et au Comité de Pilotage du Bureau des Risques Météorologiques sur «le ruissellement pluvial»

#### Animation de réseau

- Journée du Club «cours d'eau et environnement» le 11 décembre 2008
- Groupe d'Appui aux Services de Prévisions des Crues (GASP)
- Journées berges les 2 et 3 avril 2008 à Nancy

#### Animation du PATOUH

- Coordination et pilotage des interventions du RST
- Séminaire annuel PATOUH les 19 et 20 mars 2008 à Aix-en-Provence
- Interventions d'appui technique aux services de police de l'eau du Nord de la France

#### Formations

- ENTE de Valenciennes : cours d'hydrologie du cycle préparatoire ; «gestion des secteurs endigués»
- ENTPE : Ouvrages hydrauliques de protection contre les crues (VA ERT); Hydraulique fluviale et morphologie des cours d'eau (VA GCEL); Projet d'aménagement hydraulique en milieu fluvial (VA GCEL)
- IFORE : propagation des crues lentes
- CIFF : Formation Berge

#### Avis et ingénierie

- Avis pour VNF sur les barrages de l'Aisne de la Saône, liaison Saône-Moselle, le grand canal du Havre

AMO sur le PPRI de la Marque pour la DDE du Nord et sur le PPRN de la Bresle pour la DDE de la Somme



*Rechercher des solutions économes en énergie, légères et résistantes en matière de signalisation maritime, l'action du CETMEF passe par la qualification de solutions industrielles ou le développement d'équipements spécifiques répondant aux contraintes rencontrées en milieu maritime isolé.*



Le CETMEF reçoit l'association internationale de signalisation maritime

### **Le CETMEF reçoit l'AIM pour un atelier très productif**

76 délégués issus des 26 états membres, représentants des États ou industriels de l'AIM (association internationale de signalisation maritime), se sont réunis à Brest du 1<sup>er</sup> au 4 avril 2008. Une réunion organisée par le CETMEF et la subdivision phare et balises de Brest. Objectifs : faire le point sur les avancées technologiques en matière d'aide flottante à la navigation et mettre à jour ou élaborer des guides et recommandations internationales. Trois guides ou recommandations ont été mis à jour et deux nouveaux guides rédigés :

- ▶ Mise à jour de :
  - Note pratique sur l'utilisation des chaînes pour les lignes de mouillage des aides à la navigation (1989)
  - Recommandation sur le dimensionnement des lignes de mouillage E107 (1998)
  - Guide sur les lignes de mouillage synthétiques 1024 (2001)
  - Guide sur la maintenance des bouées et des petites structures des aides à la navigation 1040
  - Guide sur la peinture des bouées en signalisation maritime 1015
- ▶ Rédaction de 2 guides sur la divergence verticale et la hauteur focale des aides flottantes à la navigation et sur les marques de jour des aides flottantes à la navigation.

La visite d'une exposition de bouées a suivi une riche journée de présentations. C'est sur ces éléments que les participants se sont appuyés pour travailler, sur les lignes de mouillage, la maintenance et l'aspect visuel des bouées et les bouées «plastiques». Un spécialiste du CETMEF

était présent dans chacun des quatre groupes.

Notons par ailleurs, la participation de deux spécialistes du CETMEF à un atelier équivalent au Danemark (IALALITE/IALABATT) traitant des aspects «aides lumineuses et énergie».

### **Le phare de l'Île Vierge consommera moins d'énergie fossile**

Le phare de l'Île Vierge (29) a été automatisé en 2008 sous la maîtrise d'œuvre du CETMEF en étroite collaboration avec les gardiens et le personnel de la subdivision phares et balises de Brest.

Outre l'automatisation, l'objectif était de réduire par 2,5 la consommation en énergie fossile du site. A cet effet, trois aérogénérateurs, couplés pour obtenir une puissance totale maximale de 1 kW, ont été installés. Cette rénovation a été l'occasion d'optimiser la consommation énergétique de l'aide lumineuse en employant des sources lumineuses plus adaptées, sans réduire ses performances nautiques et de mettre aux normes les installations électriques.



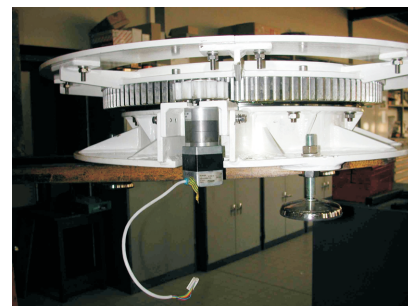
Le phare de l'Île Vierge

### **Mercure et risque sismique**

Les départements français des Caraïbes sont confrontés à un contexte sismique actif. Les équipes locales doivent faire face à des fuites de mercure des soubassements des phares et intervenir régulièrement pour collecter le produit échappé des cuves à mercure. Compte tenu de la nocivité de ce métal surtout quand il s'évapore à la chaleur, ces interventions nécessitent des équipements de sécurité très lourds pour limiter l'exposition des agents.

Le CETMEF travaille avec la société GISMAN à une solution permettant de s'affranchir de l'utilisation du mercure en conservant les caractéristiques et les équipements existants.

L'idée consiste à vider la cuve à mercure et à poser le plateau tournant existant afin d'installer dessus un soubassement tournant à billes. Notre agence d'Aix-en-Provence a développé, construit et testé un prototype sur la base d'une couronne d'orientation de marque ROLLIX (tourelles de chars d'assaut, éoliennes de grande taille,...).



La couronne dentée et le moteur du soubassement à billes

Les résultats des tests en atelier sont concluants. Ce prototype sera installé en 2009 dans le phare du Gosier en Guadeloupe pour poursuivre l'expérimentation en conditions réelles.

### La BFI «Sud lavezzi» dans l'écueil de Lavezzi à l'extrémité sud de la Corse

Début 2006, la DAM prend la décision de mouiller une balise à flotteur immergé (BFI). Cette balise vient marquer un site où les conditions de courant, de houle et de vent, plus contraignantes, justifient ses dimensions importantes et le soin apporté à sa mise en place. 2008 est l'année de sa mise en service

Le CETMEF a assuré la maîtrise d'œuvre en réalisant l'étude, le dossier de consultation des entreprises, l'appel d'offres, le marché, le contrôle de fabrication, puis la coordination des opérations de mise en service in situ, terrestres, maritimes et sous marines. La fabrication est confiée à la société italienne Floatex fin 2006.

D'une longueur de 38,50 m, la BFI pèse 10 tonnes. Le corps-mort, confié au service des phares et balises Ouest Méditerranée (SPBOM), pèse 23,7 tonnes. Les partenaires cités précédemment recevront le concours de la subdivision maritime et des phares et balises de Corse du Sud pour cette délicate opération. Partiellement montée par les agents du SPBOM, la BFI a été amarrée et sanglée sur le pont du baliseur «Provence» pour la traversée Marseille Bonifacio où les derniers éléments ont été assemblés. Le remorquage sur zone s'est déroulé

le 26 février 2008 et l'intervention des scaphandriers dirigée par le CETMEF a permis de mouiller et d'orienter la balise dans des conditions optimales en étroite relation avec le l'équipage du baliseur.

### Le CETMEF accueille l'Office National algérien de Signalisation Maritime (ONSM) à Plouzané

Venue pour élaborer un projet de formation adapté aux spécificités de son personnel, une délégation de l'ONSM a passé 3 jours à Plouzané. La démarche a permis de dessiner les bases d'un programme de formation pour le personnel d'encadrement de l'ONSM et les électromécaniciens. Premières actions prévues en 2009, avec l'appui du CFP.

Cette démarche s'inscrit dans le cadre du volet «formation» du memorandum signé en février 2007 qui comprend deux autres volets «modernisation du balisage» et «hydrographie marine». Elle fait suite à des échanges sur le thème «modernisation du balisage». Elle a été l'occasion de confirmer que les préoccupations de l'ONSM rejoignent celles du CETMEF en matière de mouillages synthétiques, bouées plastiques, automatisation des phares, feux à LED, AIS AtoN, validation technique des équipements.

Après un accueil par le directeur du CETMEF, une présentation de nos savoir-faire et des formations proposées par le CFP, les quatre personnes ont visité la subdivision de Brest, le centre de stockage POLMAR et le CROSS Corsen.



la balise à flotteur immergé «Sud Lavezzi» pèse 10 tonnes

### autres actions 2008

#### Recherche et développement

- Comportement polyéthylène quart de flotteur BNG après 6 ans de mer
- Comportement corde synthétique après 6 mois de mer
- Béton projeté

#### Diffusion technique

- 132 fiches du guide des matériels normalisés sur le site internet

#### Formation - Animation de réseau

- Management d'une subdivision phares et balises : module sécurité du travail
- Procédure qualité et activité régaliennne dans les subdivisions P&B
- Introduction et appropriation de la méthode VSC
- Pathologie des ouvrages maçonnés en milieu marin – diagnostic et réfection des désordres liés à l'humidité
- Installation et exploitation des coffrets de commande et contrôle des ESM
- Protection des installations contre la foudre et gestion des batteries

#### Méthodologie

- Participation au groupe de travail «optimisation de la consommation des lignes de mouillage»
- Participation au projet de circulaire sur le contrôle de conformité des ESM
- Signalisation fluviale (étude de mise au point d'un référentiel technique)

#### Avis - Expertise - Ingénierie

- Avis aux Services Littoraux (111 dossiers) et à la DAM (17 dossiers) sur les projets de balisage et de signalisation maritime
- Participation à la commission des phares (26 dossiers)
- Avis sur 11 dossiers de signalisation fluviale
- Assistance technique aux SL (choix de matériel et modernisation des ESM)
- Aide au dépouillement des offres bouées pour le port du Havre
- Exploitation des fichiers «ligne de mouillage» des centres de balisage Manche-Atlantique, Méditerranée et Outre-Mer
- Exploitation de 300 comptes-rendus de visites d'ESM fixes
- Tournée du littoral et préparation budget

#### Direction Technique Industrielle

##### Modernisation des ESM

- Modernisation phares de l'île Vierge et de la bouée phare du rail d'Ouessant
- Réalisation APS phares de la Hague et du Créac'h
- Marché pièces détachées pour BNG : livraison des premiers pylônes commandés et notification du marché «flotteurs et portelest»

#### Coopération technique - Relations extérieures

- Participation aux comités techniques de l'AIMM (ANM, EEP)
- Engagement des définitions et spécifications des aides à la navigation du port roulier de Tanger Med II (Maroc)
- Schéma directeur de signalisation au Maroc
- Suivi Memorandum ONSM (Algérie)

*La division navires et bateaux du Centre a livré le «Côtes de Cornouaille», dernier d'une série de cinq navires de travaux, et acheté pour Saint Pierre et Miquelon, un navire à la Garde côtière canadienne.*



*Essais sur l'Erdre d'un bateau équipé d'une propulsion électrique par pile à combustible*

### **Convention APB/CETMEF**

En février, les directeurs de la DAM et du CETMEF ont signé une convention stipulant que ce dernier assurera les missions de service technique de l'armement des Phares & Balises (APB).

Pour mémoire, l'APB a été créé fin 2006 pour gérer l'ensemble de la flotte de balisage.

Comme 2007, 2008 a été une année de transition avant la mise en place complète de la nouvelle organisation. Les services locaux -subdivisions des phares et balises- ont continué à gérer les vedettes et navires de travaux et d'outre-mer. Pendant que l'APB/CETMEF prenait en charge les arrêts techniques (opérations de maintenance) des grands navires métropolitains.

Le CETMEF et l'APB ont désigné un interlocuteur pour chaque bateau qui assure la liaison avec le bord et la coordination des achats et travaux. Une procédure a été mise en place pour assurer la remontée d'information technique pour tous les navires.

Les arrêts techniques des grands baliseurs Provence, Armorique, Gascogne ainsi que les avaries et pannes ont mobilisé le CETMEF, agence de Nantes, pour un coût de 900 k€.

2009 sera la dernière année de transition, pendant laquelle les arrêts techniques et grosses réparations de tous les navires de métropole seront totalement pris en charge par l'APB/ CETMEF. La gestion de l'entretien courant restera encore à la charge des services locaux.

### **Pour la Nouvelle Calédonie,**

le service de la marine marchande et des pêches maritimes de Nouméa a notifié au CETMEF une prestation d'assistance à maîtrise d'ouvrage. Il s'agit de construire un navire multi-services pour le soutien aux missions scientifiques et la formation à la pêche. Après l'élaboration du cahier des charges et la rédaction des documents de consultation, l'appel d'offres a été lancé en janvier 2009.

### **Le marché d'un bac à traile sur le Rhin**

a été notifié en 2008 au chantier Delavergne. Le CETMEF assure l'assistance à maîtrise d'ouvrage de l'opération, pour le conseil général du Bas-Rhin. Après une phase d'études assez longue, la construction et l'assemblage du bac ont commencé en septembre. Initialement prévue en mars, la livraison aura lieu en octobre 2009.



*Le baliseur Ile des barques succédera au Paul Veillon, à Saint Pierre et Miquelon*



*Inauguration du «Côtes de Cornouaille» : le discours du député de circonscription, M. Le Bris, en présence, de Damien Cazé, directeur des Affaires Maritimes, de Jacques Manchard, chef du bureau des Phares et Balises, et des personnalités locales.*

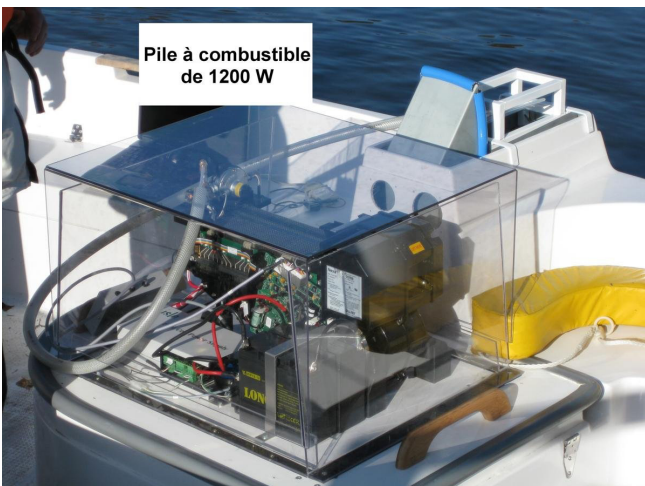
## À Saint Pierre et Miquelon, un baliseur venu du Canada remplace

le «Paul Veillon» dont le coût de réhabilitation était prohibitif. La DAM a demandé à l'APB de trouver un navire d'occasion. Une première mission APB/CETMEF s'est rendue au Canada pour évaluer le potentiel des navires proposés par le service des Coast-Guards Canadiens. Elle a retenu un baliseur d'estuaire de 23 m à pont de travail avant, construit en 1985. Après préparation du marché négocié, une équipe de l'agence de Nantes du CETMEF est allée à Petit-de-Grat, en Nouvelle Écosse, pour contrôler le navire et le tester. Le marché d'acquisition a été notifié le 24 décembre 2008. Un marché de rénovation/transformation est en cours d'élaboration. Le nouveau baliseur devrait être opérationnel dans le courant 2009.



*Le CETMEF étudie les règles de sécurité des pirogues traditionnelles guyanaises (photo d'une pirogue en construction)*

**Livré à Concarneau** par le chantier Ocea, le Côtes de Cornouaille est le dernier d'une série de 5 navires de travaux, commencée en 2003. Il a été officiellement lancé en présence des personnalités locales, de Damien Cazé, directeur des affaires maritimes, du préfet du Finistère et du député-maire de Concarneau.



*Détail du module pile à combustible de l'expérimentation du Mosth-H*

### autres actions 2008

- Gestion de la flottille Phares et Balises (PB) : collecte annuelle des états de service des 50 unités et renseignement de la base SIRENE.
- Approvisionnement de rechanges pour les navires PB de l'outre mer pour un montant de 24 743,86 €

Avis techniques et expertises (hors APB) : pour le bac «La Gabrielle» sur le Maroni en Guyane, le CETMEF a assuré la définition du besoin pour le remplacement de la propulsion et la sélection du bureau d'études.

#### Avis sur des dossiers de bateaux

- Bateau à passagers «Boreas»,
- Etablissements flottants «Sous marin sur barge», utilisation du bac de Rouen n°15 pendant l'Armada 2008.
- Pirogues Guyanaises : étude et visite sur place pour l'élaboration d'une réglementation technique de sécurité tenant compte des modes de construction spécifiques des pirogues.
- Most-H : étude et adaptation de règles de sécurité et élaboration de recommandations spécifiques pour un petit bateau de plaisance à motorisation électrique alimentée par pile à combustible.
- Contribution avec la DGITM à la transposition de la directive 2006/87/CE sur les prescriptions techniques des bateaux.

*L'exercice par les CROSS des missions de surveillance de la navigation maritime et de sauvetage de la vie humaine en mer, repose sur des systèmes complexes conçus pour répondre à des exigences élevées de cohérence et de disponibilité. Le CETMEF joue le rôle d'architecte technique des systèmes dont la DAM lui confie à la fois la conception et la direction de maintenance avec l'appui des services techniques des CROSS.*



Le sémaphore de Villerville est désormais équipé d'une station d'appoint VHF

### **AIS-SPATIONAV : une couverture VHF complète du littoral**

Le système d'échange de messages AIS maritime a été déployé sur les façades du littoral Manche, Atlantique et Méditerranée en liaison avec la Marine Nationale au titre du programme «SPATIONAV».

L'installation des 41 stations de base -13 en Méditerranée, 28 en Atlantique-s'est achevée en 2008, permettant une couverture VHF complète du littoral. Le déploiement de 8 autres stations est prévu au début 2009.

Déployé sur tous les sites concernés en métropole (CROSS, COD, COM, sémaphores), SPATIONAV permet l'exploitation des données AIS. Grâce à ce système, les différents acteurs de l'action de l'État en mer bénéficient d'une image commune de la situation des approches maritimes françaises.

### **Bientôt un système de gestion des voies de télécommunications installé à Gris Nez (SGVT)**

Le CETMEF a consacré l'année 2008 à la définition technique précise et au développement du SGVT. Le premier site pilote de Gris-Nez sera installé au premier semestre 2009.

A partir d'un Poste Opérateur (P.O.) banalisé, le SGVT permet de gérer l'ensemble des ressources vocales d'un CROSS : réseau radio MHF, VHF et Réseau Téléphonique Commuté Public (RTCP). Il est constitué d'un commutateur et d'un système de gestion installés en salle technique ainsi que de postes opérateurs disposés en salle opérationnelle. La liaison qui transmet les différentes voies phoniques vers les pupitres est réalisée au travers d'un réseau IP.

#### **Principales fonctions d'un sgvt**

- ▶ *l'intégration de la notion de station intégrée et de station MHF,*
- ▶ *la surveillance (veille) d'une large zone géographique, au travers de 2 à 6 écoutes de veille permanente,*
- ▶ *la gestion d'une zone de dialogue (zone de gestion active de l'opérateur),*
- ▶ *la gestion d'une veille temporaire (voies sélectionnées ou mises en veille temporaire par l'opérateur),*
- ▶ *la diffusion automatique de renseignements de sécurité maritime (RSM),*
- ▶ *l'enregistrement et diffusion de messages spécifiques,*
- ▶ *l'aiguillage de certains systèmes numériques avec interface analogique vers des ressources radio,*
- ▶ *la gestion des appels RTCP, via le SGVT, avec certaines facilités offertes par les autocommutateurs,*
- ▶ *la gestion de l'interphonie entre les postes opérateurs,*
- ▶ *les possibilités de réécoute immédiate de messages, de secours mutuel entre CROSS (sous réserve de liaisons disponibles)*
- ▶ *la visualisation des états et contrôle des ressources.*

### **Le CETMEF administre le réseau AIS Européen**

La France participe au programme d'échange de données AIS Européen coordonné par l'AESM. Les informations AIS sont collectées à l'aide des stations du même nom installées dans le cadre de SPATIONAV. Elles sont centralisées sur deux serveurs nationaux en métropole, un pour la façade Atlantique, l'autre pour la façade Méditerranéenne, depuis mi 2008.

Courant 2009, le projet «Grace» permettra à la France de fournir au serveur européen régional Mer du Nord, hébergé à Copenhague, et au serveur méditerranéen hébergé à Rome, les données collectées par le réseau AIS français administré par le CETMEF.

### **Cross Polynésie**

En 2007, à la demande du SG Mer, la DAM décidait de créer un CROSS en Polynésie et de mettre à sa disposition les moyens techniques et humains nécessaires. Ce projet doit permettre la reprise en charge par l'État des radiocommunications de sécurité maritime en Polynésie.

Une gageure à plusieurs titres, car il a fallu faire appel à toutes les synergies possibles entre les administrations présentes sur place, opter pour des systèmes de radiocommunications qui ont fait leurs preuves dans les mêmes conditions d'exploitation en les faisant bénéficier de l'apport des



Cross Polynésie Française

nouvelles technologies. Le CETMEF a su s'appuyer sur des personnes expérimentées dans le domaine des installations de surveillance de la navigation en outre-mer et gérer le projet de manière à limiter les risques financiers et techniques. Le premier travail a consisté à affiner la fiche de caractéristiques opérationnelles qui définit le périmètre et les contraintes du projet.

Le CETMEF s'est chargé de plusieurs tâches.

Définir l'infrastructure immobilière et son aménagement (énergie, sécurité, mobilier etc..) ; exprimer les besoins pour le réseau MHF (stations principale et secours) ; étudier les sites radioélectriques nécessaires au réseau VHF et les systèmes techniques. Pour tenir le calendrier, le Centre a prévu un marché unique de fourniture et prestations pour la mise en place des systèmes techniques. Il a produit en 2008 un CCTP global ainsi qu'un estimatif des coûts et des délais de réalisation en vue d'une publication d'un marché début 2009.

### La diffusion cyclique des bulletins météo côtiers en expérimentation

Le CETMEF a mis au point un système expérimental de diffusion cyclique des bulletins météo côtiers à partir de la station méditerranéenne du Mont Coudon. L'objectif est la diffusion en boucle à partir des CROSS. En service permanent depuis mai 2008, ce système donne entière satisfaction aux usagers. Le succès est tel que l'expérimentation sera étendue à l'Atlantique. Etel sera équipé à l'été 2009 de deux stations pour couvrir la zone de la Rochelle et le Golfe du Morbihan.

La station du Mont Coudon a été choisie car elle dispose d'une infrastructure facilement adaptable à ce nouveau besoin et elle offre une couverture étendue sur une zone très fréquentée par les plaisanciers, principaux demandeurs. Il a fallu utiliser un canal de diffusion spécifique (le 63) pour ne pas perturber les autres bulletins. En Méditerranée, les sites CROSS ont en effet un fort rayonnement et de nombreuses zones de recouvrement ce qui pourrait produire du brouillage en cas de diffusion simultanée à partir de deux émetteurs.

Le Centre a validé la tenue des équipements pour un fonctionnement en continu et modifié la station pour permettre l'émission sur le canal 63 sans perturber les autres canaux. Il a développé un automate et une procédure pour assurer cette fonction nouvelle sans surcharge de travail pour les opérateurs déjà largement sollicités en période estivale.



Diffusion cyclique de la météo

## autres actions 2008

### Études/prospectives

- Participation aux journées scientifiques et techniques du CETMEF sur les thèmes de l'e-navigation et les applications satellitaires pour la sécurité de la navigation maritime
- Participation pour le compte de la DAM aux projets européens de suivi des navires par satellite (LRIT) et d'échange de données SafeSeaNet

### Ingénierie et production méthodologie

- AMO opérations de mise en service et d'évaluation du VTS du port de Tanger

### Direction technique industrielle

#### Programme de modernisation des Cross

- Mise en place du maintien en condition opérationnelle (MCO) des équipements radar du programme RECORAM
- Avant projet du réseau de stations de goniométrie SAR mutualisé avec la Marine Nationale,
- Expertise des stations de goniométrie de précision associées à la fonction circulation
- Mise en service des stations de la Manche et sur le littoral Atlantique du programme commun DAM – Marine Nationale AIS/ SPATIONAV,
- Étude faisabilité de l'architecture de radiogoniomètres SAR pour la métropole

#### Suivi de l'activité MCO RECORAM

#### Programme Télécommunications

- Consultation pour le renforcement de 14 stations de radiotéléphonie VHF sur le littoral continental et Corse Notification du marché à la société Forlum, préparation d'une consultation pour le renouvellement des émetteurs récepteurs VHF
- Consultation et notification du marché de modernisation des stations MHF secondaires des CROSS continentaux à la société Kenta
- Élaboration des annexes techniques relatives aux sites Manche des marchés de transformation en stations intégrées et de rénovation des MHF secondaires
- Mise en service des nouveaux systèmes de messageries intégrés dans les CROSS (SCG)
- Réalisation de différents travaux sur la station énergie secourue de la station radar du mont St. Frieux
- Expertise des stations d'énergie secourue du CROSS La Garde
- Passation du marché de rénovation de la station VHF de Crozon
- Étude faisabilité de l'architecture de radiogoniomètres SAR pour la métropole.

#### Maintenance du capital technique

- Ordonnancement de la maintenance, et nombreuses réparations diverses
- Audit concernant l'amélioration de la fonction maintenance des systèmes de surveillance de la navigation maritime,
- Rénovations d'aériens, HF, MHF, VHF
- Consultation et notification de marchés pour la maintenance des équipements.

#### Mesures spéciales d'organisation

- AMO concernant la constitution d'un recueil consultable en ligne de la documentation technique
- Convention de partenariat CROSS-DAM-CETMEF pour la fonction maintenance

#### Formation/Diffusion Technique

- Formation des techniciens de maintenance aux opérations de mesure radiotéléphoniques
- Électronique des systèmes communiquant à l'UBO/master2
- Groupes de travail VTS et AIS de l'AIM

**Télécommunications : le Centre anime le réseau scientifique et technique du ministère autour d'expérimentations innovantes au profit des réseaux routiers et de la voie d'eau intelligente.**



Le Centre mène des études d'ingénierie radio pour certains tunnels fluviaux (entrée du tunnel de Riqueval)

## Ingénierie des réseaux

### Les stations de base informatiques déployées dans les DIR

Le CETMEF -département télécommunications- assure la maîtrise d'ouvrage de l'extension de la couverture du réseau radio sur tout le périmètre d'une DIR en utilisant l'ADSL pour les liaisons fixes. Le Centre a réalisé, l'an dernier, les études, les commandes et les recettes techniques des équipements de cette phase dite «phase 1 bis» pour trois DIR.



Base informatique STADIUM du district de GAP (phase 1bis DIR Med)

### Expérimentations et études

Le CETMEF a lancé deux consultations pour expérimenter dans les DIR Centre-Est et Sud-Ouest la technologie 40 Mhz numérique. Il a réalisé des essais de liaison wifi point à point sur une distance de 20 kms avec un débit de 3 Mb/s. Pour le Conseil général de la Moselle, sur l'ensemble de ce département, le Centre a procédé à l'étude d'ingénierie radio du réseau qui déploiera la technologie numérique wi-dmr+.

### Retransmission en tunnels : conseils et assistance aux maitres d'ouvrages

Le Centre a conduit des essais pour vérifier la continuité en tunnel routier des réseaux du SAMU, de la police et de la gendarmerie. Il a mené des études d'ingénierie radio au profit des SN Nord Pas de Calais, Seine, Strasbourg et canal de Bourgogne, de même que pour plusieurs tunnels fluviaux : Riqueval, Balesnes, Ile de France. Fort de cette expérience, le Centre a publié un guide sur la retransmission radio dans les tunnels fluviaux.

### Fréquences et RST

#### Systèmes de radionavigation et éoliennes

Le CETMEF a publié un guide relatif aux perturbations électromagnétiques induites par les éoliennes. Il précise les distances minimales à respecter entre les aérogénérateurs et les installations radioélectriques des ports et des CROSS.

Dans ce même domaine des éoliennes, conformément à une circulaire interministérielle MINDEF/MEEDDAT, le Centre

a instruit plus de 30 dossiers de permis de construire, soumis par les opérateurs ou les préfetures.

### Domaine des télécommunications : le CETMEF tête de réseau du RST

Pour des études et expérimentations de transmission des informations routières, le département télécommunications du Centre a contribué à la mise en place de l'équipe ressource Trévise au CETE Sud Ouest. Il l'a fait au titre de son rôle d'animation du réseau scientifique et technique du ministère pour le domaine des télécommunications.

Les deux réunions du «Club télécom» organisées par le même département ont rencontré un fort succès.

### Statut des réseaux radio : négociation fructueuse

Les négociations avec l'ARCEP et l'ANFR se sont poursuivies dans un double objectif. Consolider, tout d'abord, le statut des fréquences dédiées aux réseaux d'exploitation routière et étudier avec les autres utilisateurs potentiels un partage du spectre le plus efficace possible. La commission de planification des fréquences a ainsi accepté le principe d'une cession de 3 canaux au profit des aéromodélistes.

### Gestion administrative des sites radioélectriques et des fréquences

Le CETMEF assure, pour la DGITM, la gestion centralisée des autorisations d'usage de fréquences et des déclarations des sites de relais et de stations fixes du réseau RTN2000. Cette activité est conduite en étroite relation avec l'ARCEP et l'ANFR.

## Recherche, développement et expérimentation

### Programme Voie d'eau intelligente

Le CETMEF participe à «SIF Seine-Escaut», pour la mise en œuvre de services d'information fluviaux (SIF). Il s'agit de déployer une infrastructure de réseau AIS et de développer des services d'exploitation des données AIS, sur le corridor Seine – Escaut, de part et d'autre du futur canal Seine-Nord Europe.

Le CETMEF a participé aux études préliminaires pour les projets de la Moselle intelligente et de modernisation du CARING sur le RHIN, projets intégrant un volet important relatif aux SIF.

Il collabore à SINAPE, dont l'objectif est de développer des services innovants pour le transport fluvial utilisant EGNOS et GALILEO. L'innovation sera focalisée sur les apports d'EGNOS en ce qui concerne l'intégrité et la précision des informations de géolocalisation pour des opérations critiques de la navigation (mauvaise visibilité, anti-collision). Un prototype en grandeur réelle est prévu dans le cadre du SIF déployé sur le segment Paris-Rouen par VNF.

### Applications satellitaires

Le CETMEF a participé au pilotage de l'étude sur les messages d'intégrité diffusés par les systèmes de radionavigation satellitaires et terrestres. Il a coordonné le projet d'étude d'emploi d'EGNOS pour les applications de la route. Par ailleurs, il a assuré le relais, au niveau national, des appels à projets GALILEO lancés par la commission européenne dans le cadre du 7ème PCRD (point de contact national GALILEO).

**Le CETMEF pilote une expérimentation de liaisons satellitaires** pour transmettre des mesures de hauteur d'eau des rivières vers les services de prévision des crues. Après des tests en 2007 du service BGAN sur le réseau Inmarsat, le Centre a lancé de nouvelles expérimentations des accès internet bidirectionnels par satellite (service VSAT) ainsi que des accès au réseau de téléphonie mobile (service GPRS).

**Sécurité maritime : le CETMEF a participé aux comités techniques internationaux** relatifs aux systèmes de communications entre les bateaux et les centres de surveillance à terre : le comité E-NAV de l'AIMS sur l'e-navigation, le comité RAINWAT sur l'utilisation des équipements radioélectriques sur les voies de navigation intérieures.

Il a suivi les études et expérimentations

de l'ONERA sur les radars à ondes de surface (radars HF) pour une surveillance améliorée de la navigation maritime. Un démonstrateur de radar HF sur le site de Biscarosse a servi aux expérimentations, dont une nouvelle phase a démarré en décembre.



radar HF installé  
au centre de Biscarosse

### Sûreté portuaire et fluviale

Le port de Marseille a été choisi comme site d'étude et d'expérimentation du projet de recherche SECMAR. Objectif : développer un système de détection d'intrusion des menaces terroristes venant de la mer, pour des sites côtiers d'importance vitale. Le CETMEF participe au projet dont la phase 2 consiste à développer un démonstrateur et à l'expérimenter.

Le CETMEF a participé au comité de pilotage de l'étude ProtecPort pour définir une architecture de système de protection portuaire contre des menaces terroristes venant de la mer.



Portique portuaire

L'étude a pris comme référence le port du Havre et s'est achevée début février 2009. Par ailleurs, le CETMEF a suivi l'étude de sécurité maritime du CNES qui évalue l'intérêt d'une nouvelle capacité spatiale dédiée à des missions de surveillance de la navigation maritime. Le CETMEF a piloté une étude d'impact de l'obligation de scanning de 100 % des conteneurs maritimes à destination des Etats-Unis à l'horizon 2012. L'étude s'est focalisée sur les ports du Havre et de Marseille, en prenant en considération le projet américain Secure Freight Initiative et les expériences et projets des grands ports européens concurrents (Anvers, Rotterdam).

Avec l'INRETS, le CETMEF pilote une étude sur la sûreté fluviale, confiée au CETE de Lyon. Elle consiste à établir un état des lieux de la réglementation existante, des mesures de sûreté prises par les acteurs de la navigation fluviale, de leurs besoins et des projets de R&D menés sur cette thématique.

### Le CETMEF participe à deux projets européens

PLATINA (7ème PCRD), pour le support et la coordination du programme européen NAIADES dont l'ambition est de développer le marché du transport par voies navigables en Europe (contribution du CETMEF sur les infrastructures et les services d'information fluviale). Démarré en juin, il durera 4 ans.

GEODES (ITEA2), projet de recherche sur l'optimisation de la consommation énergétique des systèmes embarqués et des réseaux de capteurs (participation du CETMEF à un démonstrateur qui concernera la vidéosurveillance en zone portuaire). Démarré en septembre, il durera 3 ans.

*Améliorer la prévision des crues représente un enjeu important. Le département «recherche, informatique et modélisation» a commencé à développer un outil qui devrait permettre des progrès dans ce sens.*



### **Des prévisions des crues plus précises**

La réforme de la prévention des crues de 2003 a conduit à la création de 22 services de prévision (SPC). Leurs missions s'étendent à la prévision, à l'observation et à l'expertise des bassins afin d'anticiper les phénomènes hydrologiques majeurs. Les modèles déterministes de prévision permettent de prévoir avec une bonne précision les événements hydrologiques. Les résultats sont comparés à des observations de hauteurs d'eau et de débits faites en temps réel sur les bassins. Si des différences apparaissent, un recalage rudimentaire est effectué pour que les deux concordent, qui ne prend pas en compte la réalité physique de l'écoulement. Les techniques d'assimilation de données visent à améliorer ce processus, en traduisant les différences observées entre la prévision et l'observation en un ajustement des paramètres physiques sous-jacents aux modèles (coefficient de saturation initial des sols, coefficient de frottement sur le lit des rivières, coefficient d'infiltration, coefficient d'évaporation), ou des données d'entrée mesurées avec incertitude (pluviométrie, vent). Très prometteuses, ces techniques sont peu utilisées en France pour la prévision des crues. Elles sont plus courantes dans les modèles opérationnels de météorologie ou d'océanologie.

Le CETMEF a commencé à développer en 2008 un modèle d'assimilation séquentielle de données. Testé sur des cas d'application simples pour lesquels il a fait ses preuves, ce modèle est en cours de couplage avec le modèle de crue du SPC Aisne-Oise

(modèle à réservoirs Hydra) pour juger de l'amélioration qu'il peut apporter en termes de prévision des crues. Si le gain est concluant, ces techniques pourront être adaptées à d'autres modèles de crues et ainsi améliorer les prévisions réalisées.

### **Gestion des risques et des crises : le CETMEF développe un outil d'aide gratuit**

Né en 2003 dans le cadre d'un projet de recherche européen, OSIRIS est destiné aux collectivités territoriales. Il leur facilite l'élaboration du plan communal de sauvegarde (PCS) contre les inondations, en fournissant une méthodologie de collecte des informations et en organisant les données disponibles afin d'en tirer des plans d'actions optimaux. Le module de gestion des crises peut être couplé à des modèles de prévision des crues et permet dès lors d'assister les décideurs publics dans leur gestion des événements majeurs.

La version 1.4 du logiciel, au développement de laquelle ont également contribué les établissements publics de bassin de la Loire et de la Meuse, est sorti en 2008. Elle intègre la production automatique du PCS au format PDF, prêt à l'impression. Elle est téléchargeable gratuitement sur : [www.osiris-inondation.fr](http://www.osiris-inondation.fr).



## Osiris multirisques nouvelle version

La demande de nombreux utilisateurs a conduit le CETMEF et la société DeltaCad à adapter le logiciel afin de rendre possible la prise en compte de tous les types de risques, naturels et industriels. La première version date de l'été 2008. D'autres développements sont à venir, tels l'intégration d'un module sur les coupures de réseaux dans le cadre du projet Accel financé par la région Picardie, l'adaptation à de multiples échelles (entreprise, département, région), ou le couplage en temps réel avec des modèles de prévision des aléas. [www.osiris-multirisques.fr](http://www.osiris-multirisques.fr).

## Le CETMEF parallélise ses modèles numériques en hydraulique

Le calcul aux éléments finis appliqué à l'étude de l'agitation portuaire demande, dans de nombreux cas, des ressources informatiques au delà de celles communément disponibles sur un ordinateur. La parallélisation du code de simulation numérique est alors une nécessité pour parvenir à exécuter ce type d'application. Contrairement aux systèmes à mémoire partagée, le système à mémoire distribuée de type «cluster» peut être facilement extensible pour offrir une puissance adaptée. En contrepartie, l'algorithme est étudié pour ne pas générer de communications excessives entre les différentes machines, qui ralentiraient l'exécution.

La solution utilisée pour le logiciel Refonde d'agitation de houle, développé par le CETMEF, où la mémoire vive à mettre en œuvre est proportionnelle à la surface du domaine d'étude et au raffinement du maillage, s'est appuyée sur la méthode

de décomposition de domaine FETI DP. Dans ce type de méthode, les nœuds du cluster ne s'attachent qu'à la résolution d'un sous domaine tout en communiquant avec les nœuds traitant des sous domaines voisins.

Il est alors possible de traiter des projets très importants et de diviser par 4 les temps de calcul pour la résolution, et d'obtenir des performances bien supérieures dans le cas de calculs séquentiels pour la houle aléatoire notamment. Ces techniques novatrices ont été testées et validées dans le cadre d'un projet d'étude pour l'aménagement de Port 2000.

## Gestion et diffusion des connaissances : le CETMEF expérimente Alfresco

L'outil libre de gestion de contenus ALFRESCO, utilisé dans un premier temps comme un outil de gestion documentaire, doit permettre une meilleure identification des productions du service et inciter à la formalisation des connaissances pour le retour d'expérience.

Les évolutions récentes du logiciel offrent des perspectives intéressantes pour le travail collaboratif, le partage d'informations tout en participant à la capitalisation sur les connaissances. Des outils comme des wikis, des blogs, des forums de discussion sont intégrés aux dernières versions.

La phase d'expérimentation est basée sur un ensemble de thèmes allant de la gestion des connaissances sur un sujet particulier, à l'intégration du catalogue des publications sur notre site Internet, de la gestion des données multimédia à celle des productions scientifiques. Le Centre partage cette expérience innovante dans le cadre d'un club d'utilisateurs du ministère.

## Notre participation à de grands projets nationaux ou internationaux

► *Projet européen Encora (2006-2009)*  
Leader : Rijkswaterstaat (NL)

Objectifs : mise en réseau de spécialistes européens du domaine de la gestion intégrée des zones côtières, élaboration d'un état de l'art des techniques et pratiques, mise en place d'outils de diffusion des connaissances, conseil à la Commission Européenne sur les plans d'actions de recherche  
[www.encora.eu](http://www.encora.eu)

► *Projet national « Méthode » (2007-2010)*

Leader : université d'Orléans  
Objectif : développement de méthodes numériques pour la modélisation des effets des hétérogénéités de surface sur les écoulements (ex : ruissellement d'eau de pluie sur des sillons de terres cultivées)  
<http://methode.netcipia.net/xwiki/bin/view/Main/WebHome>

► *Projet régional « Accel » (2007-2010)*

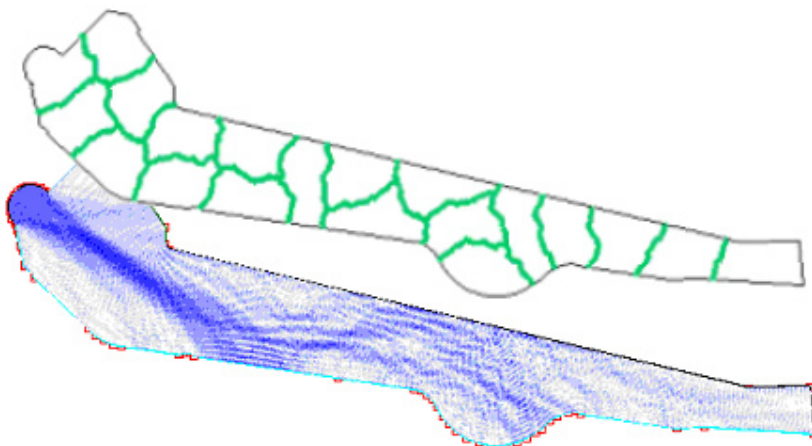
Leader : université de technologie de Compiègne  
Objectif : évaluation spatio-temporelle de l'accessibilité d'enjeux localisés et de la rupture de fonctionnement des réseaux en situation d'inondation

► *Projet régional « Flupart » (2007-2010)*

Leader : université de Picardie Jules Verne  
Objectif : couplage fluide-particule pour la simulation et le diagnostic de la stabilité des ouvrages hydrauliques de protection en milieu maritime et application à l'estimation de la stabilité des digues en enrochements artificiels

► *Logiciels*

- Version 3.1 de Sinavi : réseaux maillés, amélioration de l'interface  
- Navmer 2008 : nouvelle interface  
- Simnav 2008 : hauteur de cabine variable, nouveaux bateaux, conditions météorologiques



Modélisation de Port 2000 au Havre :  
décomposition du domaine par la méthode Feti-DP

*Organisés en commun avec l'UTC pour le premier, l'institut universitaire européen de la mer (UBO-CNRS) pour le second, et EDF, l'ENPC pour le troisième, les trois laboratoires de Compiègne, Brest et Chatou réunissent ingénieurs et chercheurs au profit de la recherche.*



Figure 1. Mât instrumenté intertidal MI2 sur la plage de Pentrez en baie de Douarnenez (Finistère).

Au sein du partenariat CETMEF-IUEM (Institut Universitaire Européen de la Mer) sur la mesure et la modélisation des processus hydrodynamiques et sédimentaires dans les écosystèmes côtiers (MEMPHYS), des recherches ont été entreprises sur l'hydrodynamique et la dynamique sédimentaire sur la plate-forme continentale interne, depuis des profondeurs d'une centaine de mètres jusqu'au rivage. Une grande variété de substrats sédimentaires, allant des sables en milieux ouverts aux sédiments sablo-vaseux à vaseux en environnements protégés, en passant par les fonds marins affectés par des espèces benthiques, a fait l'objet d'une étude.



houlographe



Déferlement sur la plage Pentrez

**Les études s'intéressent à trois groupes de mécanismes physiques :**

- (1) les phénomènes hydrodynamiques forcés par la marée, le vent, les vagues et les apports fluviaux ;
- (2) les processus hydro-sédimentaires, qui concernent la réponse des particules sédimentaires à l'action des agents hydrodynamiques et contrôlent les flux sédimentaires ;
- (3) l'évolution morphologique, qui reflète en termes d'érosion et d'accumulation l'ajustement des fonds marins et du rivage à la variabilité spatiale des flux sédimentaires.

Les recherches ont des applicatifs aussi divers que l'extraction des granulats, l'exploitation des énergies

renouvelables d'origine éolienne et hydrodynamique, l'impact des travaux maritimes, y compris dragages, le dimensionnement des ouvrages littoraux et portuaires ou la vulnérabilité du trait de côte dans le contexte du changement climatique.

L'année 2008 a vu la poursuite des travaux de modélisation numérique à l'aide de la chaîne tridimensionnelle MISTRAL (Guillou, 2007) des processus hydrodynamiques et hydro-sédimentaires multiclasse dans le domaine subtidal de la Manche caractérisé par un fort hydrodynamisme de marée et une grande hétérogénéité des fonds. L'évolution spatio-temporelle des concentrations de sédiments en suspension et des taux de transports sédimentaires charriés sur le fond et en suspension, de même que la structure spatiale des taux de transports sédimentaires résiduels au cours d'un cycle de marée ont été prédites.

**La dynamique des zones littorales à plages sableuses à faibles pentes** (dissipatives) soumises à l'action des vagues et de la marée a aussi été étudiée dans le cadre de la thèse de doctorat en océanographie physique de l'Université de Brest de David Morellato soutenue le 18 décembre 2008. Ces recherches ont consisté à bâtir et valider par des mesures en canal (Delta flume) ou sur la plage de Pentrez (Finistère) (Figure 1) une chaîne de modélisation numérique, dénommée FUNBEACH, associant de manière interactive des modules hydrodynamique (FUNWAVE), hydro-sédimentaire (unidimensionnel horizontal et bidimensionnel vertical) et morphodynamique.



Dynamique des plages sableuses soumises à l'action des vagues, de la marée et des rechargements artificiels



La thèse de doctorat en océanographie physique de l'Université de Brest de Jérémie Lepesqueur aborde la **dynamique sédimentaire dans l'environnement semi-fermé de la rade de Brest et ses abords**. Outre la marée dominante, sont pris en compte les apports fluviaux et les transferts verticaux à travers les fonds hétérogènes où se côtoient dépôts gravelo-sableux, sables, sables coquilliers et substrats biogènes (maërl, crépîdules) à teneurs en pélites variables. L'étude vise à établir le bilan des flux sédimentaires, y compris ceux piégés dans la rade et échangés avec la mer d'Iroise au travers du goulet. Elle s'appuie sur la modélisation numérique à l'aide de la chaîne TELEMAC associée à des observations in situ à des fins de «forçage» et de validation de la modélisation.

### Modèle de Saint-Venant Multi-couches

A cause de problèmes d'analyse et de simulations numériques des équations d'Euler ou de Navier-Stokes à surface libre, les simulations des écoulements des fluides géophysiques sont souvent réalisées avec des modèles de complexité réduite de type Saint-Venant.

L'hypothèse hydrostatique ainsi réalisée mène à des systèmes hyperboliques non linéaires. Pour ces systèmes moyennés, des techniques numériques robustes et efficaces (schémas de relaxation, interprétation cinétique) sont disponibles et évitent d'avoir à traiter un maillage mobile. Nous avons proposé un système de Saint-Venant multi-couches avec échanges de masse et admettant une interprétation cinétique [1]. Pour les écoulements où l'accélération verticale ne peut pas être négligée, nous avons présenté un modèle intégrant des termes non-hydrostatiques [2].

Nous nous intéressons également aux écoulements stratifiés où les gradients de température et de salinité jouent un rôle important.

[1] E. Audusse, M.O. Bristeau, B. Perthame, and J. Sainte-Marie, *A multilayer Saint-Venant system with mass exchanges for Shallow Water flows. Derivation and numerical validation.* submitted to M2AN (2009).

[2] M.O. Bristeau and J. Sainte-Marie, *Derivation of a non-hydrostatic shallow water model; Comparison with Saint-Venant and Boussinesq systems, Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. B 10 (2008), no. 4, 733–759.*

### Simulation numérique du phénomène de squat avec un modèle de couplage

dans le cadre de la thèse de Nisrine Mohamad (UTC), nous nous sommes intéressés à la modélisation numérique par éléments finis du phénomène de surenfoncement dynamique d'un navire (squat). Nous proposons une chaîne de traitement numérique modulaire et donc interchangeable. Celle-ci permet d'étudier l'interaction entre un écoulement bidimensionnel (potentiel) à fonds variables et à surface libre avec prise en compte de la dynamique d'un navire. Le modèle de squat dynamique proposé est utilisé pour valider un modèle analytique basé sur l'extension de la théorie 1D de Schijf (SCHIJF, 1949) aux effets dynamiques en mettant en évidence des positions d'équilibre du navire (stable et instable).

### Création d'un laboratoire commun en hydraulique

«Adhémar Barré de Saint-Venant», le laboratoire commun en hydraulique a été créé dans le cadre d'une convention signée le 15 janvier 2008 entre ses trois partenaires fondateurs, ENPC, EDF et le CETMEF. Il résulte de plusieurs recommandations portant sur la nécessité de structurer la recherche en hydraulique maritime et fluviale, le transfert des travaux de recherche vers les utilisateurs finaux et sur la question des moyens de recherche. Ces recommandations ont été émises à la suite d'un état des lieux de R&D en matière d'hydraulique en France réalisé par une mission conjointe des conseils généraux des Ponts et Chaussées et du Génie Rural et des Eaux et Forêts.

Dirigé par Michel Benoit (EDF), le laboratoire se donne pour ambition de constituer un pôle de compétences en hydraulique fluviale et maritime, à vocation de recherche finalisée, à mi-chemin entre la recherche fondamentale portée par certains laboratoires et une R&D plus opérationnelle. Il offrira notamment une complémentarité entre modélisation numérique, moyens d'essais expérimentaux et expertise, à travers ses recherches sur les processus physiques. Il aura accès aux moyens d'essais physiques d'EDF-R&D (LNHE) du site de Chatou

*Chargé du management et du support, le département «ressources humaines et gestion» s'est particulièrement investi dans les questions de gestion des compétences et dans le futur projet immobilier du siège du CETMEF prévu à l'horizon 2012.*



Eric Marmaneu, responsable de la logistique, a fait l'achat d'un véhicule hybride pour le Centre

### **GPEEC : des collectifs aux référentiels de compétence**

L'année a été marquée par la finalisation des collectifs de compétence et le lancement des travaux autour des référentiels. D'un mot, le collectif regroupe l'ensemble des agents relevant d'un champ d'activité donné et y exerçant une spécialité particulière. Ceci permet d'analyser l'état de la compétence collective d'aujourd'hui et de demain, les menaces qui l'entourent, les efforts à porter et les leviers à actionner. De son côté, le référentiel est individuel. Pour un collectif et ses spécialités, il précise les savoirs, savoir-faire et savoir-être que doit mobiliser progressivement un collaborateur rejoignant le Centre sur une grille qui part du débutant vers l'expert (international ou national) en passant par le confirmé et le spécialiste. Menée à titre expérimental sur l'hydraulique et l'environnement, d'une part, et les ouvrages, d'autre part, cette démarche s'est étendue sur le début 2009 à l'ensemble des collectifs. 2008 a vu la création d'un groupe «viviers» rassemblant différents opérateurs publics ou privés du monde maritime et fluvial ainsi que les directions ressources humaines et recherche et innovation.

### **Un accueil revu pour les nouveaux arrivants**

Les nouveaux arrivants bénéficient désormais d'un livret et d'une procédure d'accueil. Au travers du livret, qu'ils reçoivent par messagerie électronique avant leur prise de fonction, ils découvrent leur nouvel univers de travail : sa gouvernance, sa vision de progrès, sa démarche GPEEC,

sa vie sociale et autres informations utiles. Mais l'accueil ne se limite pas au livret : la procédure mise en place permet au nouvel arrivant de rencontrer l'équipe des ressources humaines dans le premier mois de sa prise de fonction. Elle lui permet aussi de connaître les personnes ressources auxquelles s'adresser ainsi que le gestionnaire qui a charge son dossier administratif.



### **Année intense à la «comptabilité»**

Le nombre de mandatements s'est élevé à 3411 au 31/12/08. Comme chaque année, la fin de gestion occasionne un plus fort volume. Pour mémoire : 3 454 en 2007, 3 388 en 2006, 3 705 en 2005. La gestion en mode LOLF -comptabilité d'exercice, PCE et enquêtes LOLF- est bien maîtrisée par l'ensemble des acteurs de la chaîne comptable. La structuration du budget fonctionnement, sous forme d'opérations de charges et d'immobilisations en rigidifie quelque peu la gestion et malgré des difficultés rencontrées en cours d'année, le taux de consommation s'avère proche de ceux fixés par la LOLF. Il s'élève à 99,98% par rapport à la dotation reçue et à 94,90% du budget prévisionnel.

### **Marchés publics : trois évènements majeurs**

Outre le suivi et l'exécution des 147 marchés, gérés chacun selon l'un des quatre codes en fonction duquel il a été passé, la cellule a étudié et contrôlé 40 marchés formalisés (A00, MAPA).

Elle a dû gérer trois autres dossiers importants. L'acquisition, pour St Pierre et Miquelon, du navire «l'île des Barques» auprès des autorités canadiennes a notamment fortement mobilisé les énergies en raison de la nature spécifique du besoin, des difficultés d'achat et des délais. Le recours à une procédure négociée s'explique, entre autres, par l'opportunité assez exceptionnelle de l'offre d'un baliseur d'occasion répondant aux prescriptions techniques et fonctionnelles du cahier des charges.

### **Prévention des risques : la formation s'accroît**

La prévention des risques professionnels a connu un investissement important : formation aux premiers gestes, renouvellement des équipements de première intervention, lettres de mission de l'animateur sécurité prévention et des correspondants sur site, etc...

Différentes formations spécialisées ont également eu lieu.

Citons, par exemple, la conduite de chariot élévateur et les travaux en hauteur.

Par ailleurs, la médecine de prévention a été rétablie sur le site de Compiègne en fin d'année pour des visites et un tiers temps à organiser sur 2009.



PERSPECTIVE DEPUIS LE QUAI DU CLOS DES ROSES

*Le nouveau siège du CETMEF et du SAT de Compiègne de la DDE60 s'inscrit dans une démarche environnementale*

### **Logistique : optimisation économique et lancement d'une démarche éco-responsable**

Le Centre a optimisé ses achats en matière de téléphonie mobile en profitant des termes avantageux de l'accord-cadre ministériel. Il a ainsi pu faire baisser ses factures sans réduire le nombre de portables ni celui d'unités consommées. De même, le Centre a préparé la restitution d'un étage de l'immeuble loué au port de Bonneuil qui doit intervenir fin 2009. Mais c'est en termes d'éco-responsabilité que la logistique a marqué l'année : acquisition d'un véhicule hybride pour l'urbain et l'inter-urbain, choix de papier recyclé FSC (Forest Stewardship Council), garantie d'une forêt gérée durablement, et lancement d'un travail sur l'identification d'actions de progrès à mener en termes d'usages, de consommations, de déchets et de déplacements.

### **Documentation, archives : communication et valorisation**

Parution du Doc'echo, un bulletin sur l'actualité du fonds documentaire, actualisation du guide de l'utilisateur, remaniement des pages de l'intranet documentaire, les supports d'information se multiplient, facilitant l'accès aux ressources proposées. Le renouvellement des ressources documentaire a continué par la commande de 144 nouvelles références, la gestion de 70 revues spécialisées et l'accès à plusieurs bases techniques.

Les fonds patrimoniaux du Centre sont riches. Leur réhabilitation a connu une accélération en vue de

mettre à disposition des usagers une photothèque sous l'application Alfresco. 800 photographies anciennes de phares, d'optiques, de baliseurs... ont été recensées et 160 scannées. Le recensement du fonds des périodiques de la bibliothèque du Service Technique des Phares et Balises (STPB) a permis de redécouvrir 22 collections. Certaines d'entre elles seront mises à la disposition des agents dès 2009. Lors des JST, le Centre a exposé quelques photographies anciennes, retraçant les 200 ans de l'histoire du service.

Ce travail est l'aboutissement de l'opération de réhabilitation des archives patrimoniales du STPB menée depuis 2 ans. Environ 1000 mètres linéaires d'archives ont fait l'objet d'un tri, 500 dossiers ont été analysés, et plus de 2 tonnes d'archives éliminées.

### **Une nouvelle revue technique maritime et fluviale**

Après la «revue des phares et balises» puis la «revue technique» centrée sur les journées scientifiques et techniques, voici que renaît une nouvelle «Revue technique maritime et fluviale». Cette publication affiche un double objectif : être un vecteur efficace de transmission de l'information et faire le lien entre la recherche et les praticiens. Ouverte aux contributeurs extérieurs travaillant dans les domaines du maritime et du fluvial, elle s'articulera, pour les prochains numéros autour d'un dossier spécial et de 3 ou 4 articles sur des sujets aussi variés que les activités du Centre.

### **Projet immobilier de nouveau siège : le jury a choisi AMELLER et DUBOIS**

Approuvé lors du comité de politique immobilière du 21/12/07, le projet de nouveau siège a poursuivi son avancée. Il a fait l'objet d'un concours architectural avec deux jurys en mars et octobre. A cette occasion, les candidatures déposées ont été examinées pour en retenir trois et, au final, sélectionner celle du cabinet AMELLER et DUBOIS. D'un caractère compact -62 mètres de long en façade- le projet s'inscrit aisément dans le site tout en offrant la visibilité recherchée. Doté d'un patio central arboré et développant des espaces intérieurs modulaires et évolutifs, il mobilise 2 240 m<sup>2</sup> en surfaces utiles pour une surface hors œuvre nette de 3 300 m<sup>2</sup>. Son enveloppe financière s'établit aux alentours de 5,27 M € HT pour la partie du bâtiment destinée au CETMEF. Il s'inscrit également dans une démarche environnementale en visant différentes cibles de construction et de gestion de la HQE.

Retrouvez le catalogue sur  
notre nouveau site internet :

[www.cetmef.developpement-durable.gouv.fr](http://www.cetmef.developpement-durable.gouv.fr)



*Treize nouvelles publications  
sont parues en 2008. Elles sont toutes  
téléchargeables à partir de notre  
nouveau catalogue publié cette année  
et accessible sur internet.  
A noter qu'un catalogue interactif  
sera mis en ligne en 2009.*

- ▶ SIG et services maritimes – Etude méthodologique pour la création de couches d'information sur le littoral
- ▶ Guide d'utilisation du béton en site maritime
- ▶ Guide de prise en main Fudaa-Mascaret 3.0
- ▶ Dossier type vanne clapet
- ▶ Statistiques des niveaux marins extrêmes de pleine mer Manche et Atlantique (CETMEF-SHOM)
- ▶ Ingénierie des aides à la navigation - Forme de diagramme de rayonnement des feux de signalisation maritime
- ▶ Ingénierie des aides à la navigation - Les sources lumineuses utilisées pour les aides visuelles à la navigation
- ▶ Etudes des perturbations par les éoliennes des équipements électromagnétiques de localisation maritimes et fluviaux
- ▶ Dragage en milieu marin, immersion et code de l'environnement : le guide des procédures préalables
- ▶ Barrage de Saint Ferréol, travaux d'étanchéité par paroi moulée
- ▶ Dispositifs de retransmission des radiotéléphones en tunnels canaux, pour l'exploitant et les services de sécurité : guide technique à l'usage des maîtres d'œuvre

*Le Centre a fêté ses 10ans.  
Fait rarissime  
pour cause d'éloignement,  
les voeux 2008 ont été l'occasion  
de rencontres inter sites*



L'année 2008 a été celle de son dixième anniversaire, puisque c'est le décret du 02 novembre 1998 qui a officiellement créé le Centre.

Devenir un centre de référence internationale pour les techniques maritimes et fluviales, une vocation qui a marqué un pas supplémentaire grâce à la signature d'un contrat d'objectifs et de moyens en 2007. Vocation qui se décline dans quatre principales directions.

- ▶ Concevoir et entretenir des infrastructures portuaires, littorales et fluviales dans une perspective de développement durable.
- ▶ Améliorer les systèmes déployés pour assurer la surveillance et la sécurité de la navigation côtière.
- ▶ Déployer des technologies innovantes en matière de télécommunications appliquées à la route ou susceptibles d'améliorer la compétitivité du transport maritime et du transport fluvial, comme le transbordement.
- ▶ Améliorer la navigabilité des voies maritimes et fluviales et contrôler les bateaux de navigation intérieure.

Le Centre assure plusieurs missions dont quatre sont prioritaires.

*Directement rattaché au ministre  
de l'Écologie, de l'Énergie, du  
Développement durable et de la Mer,  
le CETMEF est un service technique  
central à compétence nationale.*

- ▶ La réalisation de travaux de recherche en hydraulique ou en sédimentologie appliquée, assortie d'une veille permanente sur les éléments susceptibles de faire évoluer la doctrine, les standards ou les outils techniques correspondants (systèmes de transports, réseaux de télécommunications, etc.) ;
- ▶ L'élaboration et la libre diffusion de guides ou notices méthodologiques, de logiciels d'application et de bases de données en s'appuyant sur les réseaux scientifiques et techniques au sein des systèmes d'information adéquats et, en utilisant les moyens de calcul adaptés ;
- ▶ La production d'avis techniques, la réalisation d'expertises et de quelques prestations d'ingénierie dans les domaines d'excellence tels que l'agitation portuaire, la manœuvrabilité des navires, la compatibilité électromagnétique, la qualité des couvertures radios...
- ▶ La spécification, l'acquisition, l'organisation de la maintenance des matériels et équipements (équipements des CROSS, matériel de balisage, navires de servitude, matériel Polmar terre ...) qui participent à la sécurité maritime.

# Ressources humaines et financières

Cible 2008 : 239,1 agents  
Effectifs présents au 31/12/2008 : 227,8

## Ventilation des effectifs présents par catégorie

A et A+ : 34,85 %  
B : 24,27 %  
OPA : 22,78 %  
C : 16,76 %  
Marins : 1,31 %

## Répartition par site

Compiègne : 32,70 %  
Brest : 33,23 %  
Bonneuil sur Marne : 16,81 %  
Aix en Provence : 9,17 %  
Nantes : 7,64 %

FONCTIONNEMENT	2007	2008	Variations (en %)
<i>Charges de personnel</i>			
- Salaires, primes et indemnités	12 338	12 805	3,8 %
- Crédits Sociaux	43	23	-46,5 %
<i>Fonctionnement courant</i>			
- Dépenses de charges	1 901	259	-86,4 %
- Dépenses pour immobilisations	288	138	-52,1 %
Total du budget de fonctionnement courant	2 189	397	-81,9 %
Total du budget de fonctionnement global	14 570	13 226	-9,2 %
<i>Autres fonctionnements</i>			
- DGR - DSCR Maintenance	48	-	-
- DE - MAREL			
<i>INVESTISSEMENT (crédits de paiement mandatés)</i>			
<b>Ports et littoral Maritimes (DGMT)</b>			
- Etudes	356	223	-37,4 %
<b>Ports maritimes et Signalisation Maritimes (DAM)</b>			
- Surveillance de la navigation maritime	3 118	2102	-32,6 %
- Signalisation maritime	2 472	2110	-14,6 %
- POLMAR	1 263	1108	-12,3 %
<b>Radiotéléphonie routière (DGR)</b>	427	794	85,9 %
<b>Recherche (DRAST)</b>	96	160	66,7 %
<b>Etudes stratégiques et audits</b>			
	<i>Totaux</i>		
	7 732	6 497	-16,0 %
	<i>dont</i>		
	<i>Equipement</i>		
	7 280	6 114	-16,0 %
	<i>Etudes et recherche</i>		
	452	383	-15,3 %
<b>AUTRES INVESTISSEMENTS</b>			
<b>Environnement (DE)</b>	119	332	179,0 %
<b>Immobilier (CAS)</b>	1	-	-
<b>Immobilier (Sites)</b>	104	47	

**Philippe Sergent**  
directeur scientifique

philippe.sergent@developpement-durable.gouv.fr

**Geoffroy Caude**  
directeur

dir.cetmef@developpement-durable.gouv.fr

**Olivier Piet**  
directeur adjoint

olivier.piet@developpement-durable.gouv.fr

### Six départements

**recherche, informatique et modélisation**

- François Hissel**  
dirm.cetmef@developpement-durable.gouv.fr
- adjoint et mission «grid computing»
- Bruno Bader**  
mission informatique technique
- André Kanschine**  
système et technologies de l'information
- Bruno Bader, p.i.**  
développement informatique et simulation
- Alain Pourplanche**

**ports maritimes et voies navigables**

- Brahim Benaïssa, p.i.**  
dpmvn.cetmef@developpement-durable.gouv.fr
- adjoint
- Brahim Benaïssa**  
ouvrages portuaires maritimes
- Jean-Jacques Trichet**  
ouvrages fluviaux et de navigation intérieure
- N**
- aménagement et systèmes de transport
- N**

**environnement, littoral et cours d'eau**

- Joël L'her**  
delca.cetmef@developpement-durable.gouv.fr
- adjoint eaux intérieures et PATOUH
- Patrick Chassé**  
adjoint questions géomatiques
- Daniel Rio**  
hydraulique et sédimentologie Maritimes
- Pascal Lebreton**  
hydraulique et sédimentologie Fluviales
- N**
- environnement marin et littoral
- Michel Albrecht**  
milieux aquatiques et impacts des transports
- Philippe Rochette**  
mission gestion intégrée des zones côtières
- Luce Goueddranche**

**ressources humaines et gestion**

- Nicolas Guyomarch**  
dnhg.cetmef@developpement-durable.gouv.fr
- personnel, formation et affaires administratives
- Blandine Perrai, p.i.**  
documentation, édition et archivage
- Pascale Pluvinage**  
comptabilité centrale et marchés
- Pierre Bonnac**  
logistique et travaux graphiques
- Eric Marmaneu**  
mission prévention et sécurité
- Jean-François Gueidan**  
communication
- Yolaine Waleau**

contrôle de gestion, management  
**Corine Caumont**

**systèmes et aides pour la navigation maritime**

- Jean-Jacques Quinquis**  
dsanm.cetmef@developpement-durable.gouv.fr
- chargé de mission pilotage des programmes
- Marc Mogica**  
adjoint surveillance de la navigation maritime
- Bruno Manoury**  
adjoint signalisation maritime et fluviale
- Eric Vassor**  
mission affaires nautiques
- Philippe Ljhour**

**télécommunications**

- Guillaume Pensier**  
dtele.cetmef@developpement-durable.gouv.fr
- mission fréquences et ISM
- N**
- recherche développement et expérimentations
- Dominique Lerouvoilles**  
application pour l'exploitation des réseaux
- Alain Conangle**

coordination, méthodologie et recherche sur les ouvrages  
**Sébastien Dupray**

### Deux agences

**Aix-en-Provence**

- Michel Marchi**  
aix-en-provence.cetmef@developpement-durable.gouv.fr
- signalisation maritime et fluviale
- Joël Tourbot**  
télécommunications et systèmes informatisés
- Gilles Soussain**  
aménagement environnement maritime
- Pierre Gaurfes**

**Nantes**

- Luc Audrain**  
nantes.cetmef@developpement-durable.gouv.fr
- Chargé de mission
- Yves Cadéron**  
navires et bateaux
- Luc Audrain**  
télécommunications
- Lyonel Guillaume, p.i.**

### Cinq sites

**Compiègne**

2, boulevard Gambetta  
BP 60039  
60321 Compiègne Cedex  
Tél. 03 44 92 60 00  
Télécopie 03 44 20 06 75  
responsable de site :  
**Nicolas Guyomarch**

**Brest**

Technopôle Brest-Iroise  
BP 5  
29280 Plouzane  
Tél. 02 98 05 67 50  
Télécopie 02 98 05 67 67  
responsable de site :  
**Jean-Jacques Quinquis**

**Bonneuil-sur-Marne**

151, Quai du Rancy  
BP 12  
94381 - Bonneuil-sur-Marne Cedex  
Tél. 01 45 13 53 00  
Télécopie 01 45 13 53 49  
responsable de site :  
**Guillaume Pensier**

**Aix-en-Provence**

2, Boulevard du Président Kennedy - CS 90385  
13097 Aix-En-Provence Cedex 2  
Tél. 04 42 52 74 00  
Télécopie 04 42 52 74 01  
responsable de site :  
**Michel Marchi**

**Nantes**

Le Bel Endroit - Route de Pomic  
BP 4107  
44341 - Bouguenais Cedex  
Tél. 02 40 26 95 00  
Télécopie 02 40 32 07 30  
responsable de site :  
**Luc Audrain**

*Le CETMEF participe et organise  
chaque année plusieurs  
colloques nationaux et  
internationaux*



*Les journées génie civil, génie côtier : Philippe Sergent à la tribune*

### **Réseau Français de Recherche Côtière (RFRC) : première université de printemps à Marennes- Oléron**

Soutenue par le projet européen ENCORA, l'Université de printemps du RFRC s'est déroulée du 31 mars au 5 avril 2008 dans le pays de Marennes - Oléron. S'inscrivant dans un contexte de développement et de soutien à la mise en œuvre de la Gestion Intégrée de la Zone Côtière à l'échelle européenne, et plus particulièrement à son axe «intégration de la connaissance et gestion adaptative», l'Université a travaillé à différentes actions émergeant de cette problématique et pour lesquelles un partenariat CETMEF/IFREMER existait.

Différents événements ont été organisés, en particulier la restitution sur la façade atlantique de l'appel à projets GIZC de la DIACT/SG Mer et le colloque annuel du programme de recherche Liteau.

Pour les gestionnaires et les scientifiques, le fil conducteur était que l'université soit un lieu d'échanges et de travail en commun. Dans cette perspective, le choix du site s'est porté sur un secteur géographique déjà impliqué dans une réflexion GIZC. La semaine s'est donc organisée en partenariat avec le territoire du littoral charentais, à la fois lauréat de l'appel à projet «GIZC» de la DIACT et site atelier du projet Européen SPICOSA.

Parmi les acteurs locaux sollicités, citons le Pays Marennes-Oléron (porteur de projet DIACT/SG Mer), le laboratoire Ifremer de La Tremblade (laboratoire de recherche en prise avec les préoccupations locales) et l'EPTB de la Charente (gestionnaire du

fleuve et «stakeholder» du site atelier du projet SPICOSA). La thématique proposée «Gérer l'eau pour quels usages ?» était commune à tous et permettait d'appréhender l'ensemble des enjeux de gestion du littoral.

22 étudiants étaient présents. Une soixantaine de personnes a participé au comité de pilotage et à la journée d'échanges GIZC, une centaine au colloque LITEAU et près d'une quarantaine à la plénière qui a clôturé la semaine.

### **Une centaine de conférences aux 10èmes journées Génie Civil Génie Côtier**

Organisées à Sophia Antipolis sous la présidence de Pierre Farnole les 14, 15 et 16 Octobre 2008, les journées ont porté sur les thèmes suivants:

la dynamique sédimentaire, les aménagements côtiers, la protection du littoral, l'hydrodynamique côtière, la gestion des sédiments, le changement climatique, l'instrumentation et les ouvrages portuaires. Soutenues par le Pôle Mer PACA, le CFL, le CETMEF, la société ACRI et le Cabinet ERAMM, ces journées ont été l'occasion de visiter les installations de la Société ACRI ainsi que la nouvelle digue flottante du port de Monaco. Un hommage particulier a été rendu à Pierre Guével. Les actes sont édités par le CFL, Daniel Levacher et Pierre Gaufres.



*Les journées génie civil, génie côtier : Pierre Gaufres à la tribune*

# Glossaire

<i>AESM</i>	: agence européenne pour la sécurité maritime
<i>AIPCN</i>	: association internationale permanente des congrès de navigation
<i>AIS</i>	: automatic identification system
<i>AIMS</i>	: association internationale de signalisation maritime
<i>ANFR</i>	: agence nationale des fréquences
<i>ARCEP</i>	: autorité de régulation des communications électroniques et des postes
<i>BAW</i>	: Bundesanstalt für Wasserbau
<i>BETCGB</i>	: bureau d'étude technique et de contrôle des grands barrages
<i>BRGM</i>	: bureau des ressources géologiques et minières
<i>CETE</i>	: centre d'études techniques de l'Équipement
<i>CNES</i>	: centre national d'études spatiales
<i>CNR</i>	: compagnie nationale du Rhône
<i>CNPS</i>	: centre national des ponts de secours
<i>CROSS</i>	: centre régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage
<i>DAC</i>	: directions d'administration centrale
<i>DAM</i>	: direction des affaires maritimes
<i>DCE</i>	: directive cadre sur l'eau
<i>DGITM</i>	: direction générale des infrastructures des transports et de la mer
<i>DGR</i>	: direction générale des routes
<i>DIR</i>	: direction interdépartementale des routes
<i>DPMVN</i>	: département ports maritimes et voies navigables
<i>DRAST</i>	: direction de la recherche et des affaires scientifiques et techniques
<i>DRHG</i>	: département ressources humaines et gestion
<i>DRIM</i>	: département recherche informatique et modélisation
<i>DSANM</i>	: département systèmes et aides pour la navigation maritime
<i>DTELE</i>	: département des télécommunications
<i>DTMRF</i>	: direction des transports maritimes, routiers et fluviaux
<i>ENPC</i>	: école nationale des ponts et chaussées
<i>ERINOH</i>	: ERosion INterne des Ouvrages Hydrauliques
<i>ESM</i>	: établissements de signalisation maritime
<i>GIZC</i>	: gestion intégrée des zones côtières
<i>IFN</i>	: Institut français de navigation
<i>IFREMER</i>	: institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
<i>INRETS</i>	: institut de recherche sur les transports et leur sécurité
<i>INRIA</i>	: institut national de recherche en informatique
<i>IREX</i>	: Institut de recherche et d'expérimentation
<i>LHN</i>	: laboratoire d'hydraulique numérique
<i>MEMPHYS</i>	: mesures et modélisation des processus hydrodynamiques et sédimentaires littoraux
<i>ONERA</i>	: office national d'études et de recherches spatiales
<i>PATOUH</i>	: pôle d'appui technique aux ouvrages hydrauliques
<i>PCRD</i>	: programme cadre de recherche et développement.
<i>PPP</i>	: partenariat public privé
<i>PPRI</i>	: plan de prévention des risques inondation
<i>RFRC</i>	: réseau français de recherche côtière
<i>RAL</i>	: référentiel normatif de couleurs
<i>RST</i>	: réseau scientifique et technique
<i>SHOM</i>	: service hydrographique et océanographique de la marine
<i>SCHAPI</i>	: service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations
<i>SGDN</i>	: secrétariat général de la défense nationale
<i>SPC</i>	: service de prévention des crues
<i>STNMTE</i>	: service technique de la navigation maritime et des transmissions de l'équipement
<i>STCPMVN</i>	: service technique central des ports maritimes et des voies navigables
<i>STPB</i>	: service technique des phares et balises
<i>UBO</i>	: université de Bretagne occidentale
<i>VNF</i>	: Voies Navigables de France

Directeur de la publication : Geoffroy Caude  
Chargée de communication : Yolaine Waleau  
Conception graphique : Séverine Hallot et Jacques Jouatel, Cellule d'Appui à l'Édition  
et à la Communication du CETMEF

Ressources, territoires et habitats  
Énergie et climat Développement durable  
Prévention des risques Infrastructures et transports

**Présent  
pour  
l'avenir**

## Centre d'Etudes Techniques Maritimes Et Fluviales

2, Boulevard Gambetta - BP 60039  
60321 - COMPIEGNE Cedex

☎ : 03.44.92.60.00

✉ : 03.44.20.06.75

@ [cetmef@developpement-durable.gouv.fr](mailto:cetmef@developpement-durable.gouv.fr)

Document réalisé par : CETMEF - DRHG

Activité Cetmef - ISSN 1772-1237