

SEMINAIRE THEME 4 ZABRI (INEE, CNRS)

Jeudi 13 décembre au Pôle numérique Brest Iroise, technopôle, Plouzané

9h30 - 10h15. Jorge Calvo Gomez

Archéologie des chasseurs-cueilleurs maritimes : un bilan des connaissances après 7 ans de fouilles à Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan)

10h15 - 11h. Stéphane Blanchet

Entre terre et mer : l'occupation humaine du bassin versant nord de la rade de Brest du Néolithique au Moyen Age

PAUSE 11h-11h30

11h30 - 12h15. Clément Lambert

Forçages climatiques et anthropiques sur la variabilité environnementale côtière holocène en Rade de Brest (résultats de la thèse PARADE)

12h15 - 13h. Florence Verdin

À l'interface terre-mer, pour une histoire des marais littoraux du nord du Médoc (Gironde)

PAUSE DEJEUNER BUFFET

14h00-14h15. Pierre Stéphane

Approche géoarchéologique des barrages de pêcheries du Finistère

14h15-14h30. Axel Ehrhold

Maërl fossile, bio-marqueur des variations des conditions paléoenvironnementales depuis au moins 2 000 ans en Bretagne occidentale (Projet PEPITE) : exemple de la rade de Brest

14h30-14h45. Daniel Le Bris et Maël Jézéquel

Continuités en Manche-Atlantique: étude des données géolinguistiques sur le long terme

14h45-15h00. Jean-François Cudennec

La mémoire des amas coquilliers d'Iroise

15h00-15h15. Aneta Gorczynska

La mise en place des massifs dunaires en Bretagne : datation à partir des vestiges archéologiques

15h15-15h30. Gwendoline Grégoire

Mise en évidence des sources détritiques terrigènes et de pollution anthropique à partir de l'utilisation de marqueurs élémentaires en rade de Brest

PAUSE 15h30-16h00

16h-16h15. Muriel Vidal

Kerzine et Guidel : deux séquences polliniques de part et d'autre du Blavet sur les derniers 7000 ans BP

→+5 minutes : Temps de discussion sur le suivi collecteurs polliniques qui sera intégré dans les suivis financés Thème 4 à partir 2019

16h20-16h35. Yann Le Faou

Sondeurs de sédiments du Shom et leurs applications

→+5 minutes : Temps de discussion sur la convention SHOM-INRAP

TABLE RONDE 16h45-18h00

Vendredi 14 décembre, en début d'après-midi : visite du chantier Inrap de Kerlinou à Brest, près de Thalès, responsable d'opération : Eric Nicolas

Résumés et titres des communications

Communicant : Jorge Calvo Gomez

Affiliation : Centre de Recherche en Archéologie, Archéosciences, Histoire (CReAAH)
UMR6566, CNRS, Université Rennes 1
Co-auteurs : C. Dupont et G. Marchand

Titre : Archéologie des chasseurs-cueilleurs maritimes : un bilan des connaissances après 7 ans de fouilles à Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan)

Résumé : Durant les premiers millénaires de la période Holocène, les groupes humains de chasseurs-cueilleurs maritimes se sont installés dans différentes régions de la façade atlantique européenne. Leur rapport intense à la mer a fait que ces occupations nous sont parvenues par le biais de différents ensembles archéologiques tout le long du littoral atlantique. Certains se présentent sous la forme de grandes concentrations de mollusques marins, ou amas-coquillers. En Bretagne, les premiers travaux avaient été réalisés sur les sites de Téviéc et Hoëdic. Récemment ces amas coquillers ont donné lieu à de nouvelles études, comme à Beg-er-Vil (Quiberon, Morbihan). Ce dernier se révèle être un site d'habitat majeur pour interpréter les modes de vie ainsi que le rapport de ces chasseurs-cueilleurs maritimes à leurs environnements. D'un état de conservation relativement bon, le site avait été fouillé dans les années 1980 par O. Kayser. Hors, l'accélération de l'érosion marine sur le site a incité la reprise des travaux de terrain à partir de 2012. Cette opération de terrain est une dernière occasion d'étudier ces restes, en appliquant des nouvelles techniques de terrain et d'analyse, avant que la totalité du site ait définitivement disparu. L'étude minutieuse de restes fauniques, très divers et bien conservés, nous permet d'avoir une fenêtre d'observation sur les paléo-environnements, mais aussi sur des thématiques liées à la mobilité et l'économie de ces groupes humains. D'autre part, l'application de techniques d'observation micro-morphologiques, ainsi que la systématisation du géo-référencement des vestiges de toute nature, nous permet d'appréhender la composition et anthropisation de l'espace d'habitat et de mieux comprendre l'implantation dans le territoire de ces groupes humains. De même, à travers une approche techno-fonctionnelle, l'étude de l'industrie lithique nous permet de discuter de l'outillage et de l'ensemble des techniques employées par ces groupes, autant celles liées aux activités cynégétiques, que celles de travaux plus artisanaux. Dans cette communication nous exposerons l'avancée de tous ces travaux et nous discuterons de leur apport à la compréhension des modes de vie des chasseurs-cueilleurs maritimes.

Communicant : Stéphane Blanchet

Affiliation : Inrap/UMR 6566 CReAAH
Co-auteurs : Pierre Poilpré

Titre : Entre terre et mer : l'occupation humaine du bassin versant nord de la rade de Brest du Néolithique au Moyen Âge

Résumé : Avec le développement de l'archéologie préventive et en particulier des approches extensives, les archéologues bénéficient aujourd'hui de larges fenêtres d'observations qui leur permettent de mieux appréhender les dynamiques d'occupation humaine. Elles montrent aussi que certains espaces sont particulièrement attractifs. Les recherches en cours sur le bassin versant nord de la rade de Brest, notamment sur le secteur de Plouedern et de Ploudaniel, témoignent ainsi d'une succession d'occupations du Néolithique jusqu'au Moyen Âge. Si des discontinuités peuvent être observées entre les différentes installations, ces concentrations de vestiges formant des ensembles organisés semblent bien être le signe de l'attrait d'un espace,

de l'intérêt pour un territoire sur plusieurs millénaires. Dès l'âge du Bronze, la mise en place de systèmes parcellaires s'inscrit dans des dynamiques de mise en valeur, d'organisation, de contrôle de petites entités géographiques. Différents facteurs, comme la topographie ou la situation géographique, participent incontestablement au phénomène. Il ressort également, que depuis la Protohistoire, la présence d'habitats élitaires a très probablement cristallisé l'installation de populations dans la durée et l'espace.

Communicant : Clément Lambert

Affiliation : UMR 6538 CNRS, LGO, Plouzané-Vannes

Co-auteurs : Aurélie Penaud, Muriel Vidal, Axel Ehrhold, Pascal Le Roy, Gwendoline Grégoire, Raffaele Siano, Evelyne Goubert, Pierre Stephan, Yvan Pailler, Olivier Ragueneau

Titre : Forçages climatiques et anthropiques sur la variabilité environnementale côtière holocène en Rade de Brest (résultats de la thèse PARADE)

Résumé : Le projet de thèse UBO-BQR « PARADE » (« signature PAléoenvironnementale des séquences holocènes en RADE de Brest : forçages climatiques et anthropiques » – 2014/2017) s'inscrit dans la continuité des travaux engagés pour partie à l'IUEM sur les environnements côtiers bretons pendant la période holocène et avait pour objectif de comprendre les mécanismes et les réponses régionales de la variabilité climatique des 10 000 dernières années, en ciblant plus spécifiquement la Rade de Brest et la Baie de Douarnenez.

Comprendre les mécanismes et les réponses régionales de cette variabilité reste ainsi un enjeu, tout particulièrement dans des environnements côtiers qui abritent une grande diversité de milieux et donc de ressources pour les populations. Des analyses croisées de plusieurs marqueurs paléoenvironnementaux (e.g. palynologiques, micropaléontologiques, géochimiques) à partir de plusieurs séquences sédimentaires ont été conduites pour pouvoir discerner l'origine des signaux analysés et comprendre les mécanismes de forçage.

Ce travail apporte ainsi une contribution régionale à l'étude de la variabilité environnementale holocène en Bretagne et fournit des enregistrements palynologiques haute résolution sur les derniers 150 ans ainsi que sur les derniers milliers d'années caractérisés par une variabilité climatique à l'échelle macro-régionale à globale et par l'influence grandissante des sociétés humaines en lien avec l'accroissement de la déforestation et des pratiques agro-pastorales sur les bassins versants.

Communicant : Florence Verdin

Affiliation : CNRS, UMR 5607-Institut Ausonius

Co-auteurs : Pierre Stéphane, Frédérique Eynaud, Camille Culioli, Gilles Arnaud-Fassetta, Frédéric Bertrand, Mathieu Bosq, Serge Suanez, Stefanie Wagner

Titre : À l'interface terre-mer, pour une histoire des marais littoraux du nord du Médoc (Gironde)

Résumé : La pointe nord du Médoc constitue un espace vulnérable qui a connu de profondes modifications paléogéographiques au cours de l'Holocène. Aujourd'hui, le recul rapide du trait de côte se solde par la mise à nu d'horizons sédimentaires d'une exceptionnelle richesse patrimoniale permettant de croiser les études archéologiques et paléoenvironnementales. Depuis 2014, un programme de recherche interdisciplinaire s'est donné pour objectif de caractériser, topographier et dater les différentes formations sédimentaires et les sites archéologiques afin de restituer les grandes étapes de l'histoire du littoral nord-médocain sur la longue durée. Les activités humaines ont laissé des traces révélant une intense exploitation

et fréquentation de ces zones humides datées entre le Néolithique et l'Antiquité tardive. La nature des sols a favorisé la conservation exceptionnelle d'éléments organiques -tels que poteaux, aménagements en bois et végétaux...-, d'empreintes d'animaux, de chemins, de mobilier, *etc.* Ces nouvelles recherches ont permis de replacer les découvertes archéologiques dans un contexte chrono-stratigraphique renouvelé et d'identifier les spécificités de cette économie littorale.

Communicant : Pierre Stéphan

Affiliation : LETG / LGO / INRAP Grand-Ouest / SHOM / IFREMER

Co-auteurs : Marcaurelio Franzetti, Nicolas Le Dantec, Yvan Pailler, Marine Paul, Mathias Rouan, Axel Ehrhold, Gwen Jouet, Agnès Baltzer

Titre : Approche géoarchéologique des barrages de pêcheries du Finistère

Résumé : Les rivages français de la Manche et de l'Atlantique comptent un nombre très important de barrages en pierre de type « pêcheries » destinés à capturer les poissons lors du jusant. Ces engins de pêches fixes ont été utilisés depuis le Mésolithique et jusqu'au Moyen-âge en Europe. Sur les seules côtes de Bretagne, plus de 700 vestiges archéologiques de ce type ont été inventoriés à partir de prises de vue aériennes de l'IGN et de quelques prospections pédestres localisées. Toutefois, un travail récent mené dans l'archipel de Molène a montré que cet inventaire sous-estimait le nombre réel de structures, certaines d'entre elles n'ayant pu être détectées en raison d'une forte couverture algale ou d'une profondeur importante. Dans le cadre des projets GEOFISH et COCODILE, soutenus par l'OSU-IUEM et le LabexMer, une approche géoarchéologique de ces vestiges a été développée. Ce travail a permis de renseigner plus de 250 barrages dans le seul département du Finistère, dont une centaine inédits, grâce à l'exploitation des données Lidar issues du programme LITTO3D. En outre, trois campagnes de mesures bathymétriques au SMF ont été réalisées dans l'archipel de Molène en 2014, aux alentours de l'île de Batz en 2016, et dans l'archipel des Glénan en 2018. Ces données permettent d'affiner notre analyse des structures et renseignent sur les stratégies d'implantation de ces barrages. Enfin, une application intitulée CHRONOE est en cours de développement et devrait faciliter l'attribution chronologique des vestiges

Communicant : Axel Ehrhold

Affiliation : IFREMER, Laboratoire Géodynamiques et enregistrement Sédimentaire

Co-auteurs : Gwenaél Jouet, Jacques Grall, Raffaele Siano, Aurélie Penaud, Pascal Le Roy, Stéphan Jorry, Clément Lambert

Titre : Maërl fossile, bio-marqueur des variations des conditions paléoenvironnementales depuis au moins 2 000 ans en Bretagne occidentale (Projet PEPITE) : l'exemple de la rade de Brest [Financement inter-axes LabEx].

Résumé : Les dépôts de haut niveau marin dans les petits fonds de la rade de Brest (HST), pour partie tronqués, et qui concernent les derniers millénaires de l'évolution de ce système, sont le siège d'une sédimentation rythmée argilo-silteuse et sablo-coquillier, dans laquelle s'intercale la mise en place d'horizons pluri-centimétriques d'algues mélobésiés (maërl). Les biocénoses de maërl, dont la croissance est très lente, sont particulièrement sensibles à la clarté de l'eau et donc à l'importance des flux terrigènes (turbidité) et à l'évolution du taux de sédimentation du milieu. Elles supposent donc pour s'établir, des conditions favorables pendant plusieurs années voire décennies. Peu de travaux se sont intéressés aux gisements fossiles de maërl encore préservés dans les sédiments, notamment en tant qu'archive paléo-

environnementale. La compréhension de la mise en place de ces niveaux construits et de leur disparition mettent en lumière les variations rapides du régime sédimentaire en lien avec les fluctuations paléo-climatiques et les pressions anthropiques dans la rade. Le maërl primitif s'est établi un siècle environ après le début de la période gallo-romaine (121 ans BC). Se sont alors suivis 3 grands cycles de colonisation discontinue du maërl : à l'époque gallo-romaine (1800-1400 ans cal. BP), au haut Moyen Age (1200-900 cal. BP) et lors du petit âge glaciaire (560 ans cal. BP à l'actuel). Ces périodes favorables sont concomitantes de phases climatiques reconnues comme plus fraîches associées à un regain des taxons forestiers, sauf pour la période la plus actuelle. Elles alternent avec des périodes de péjorations climatiques affectant l'ensemble des côtes atlantiques et le développement du maërl. A ces variations paléoclimatiques, se surimposent des profondes modifications des bassins versants de la rade, sous l'influence anthropique, et dont les conséquences bio-sédimentaires sont difficiles à déchiffrer dans les archives préservées.

Communicants : Daniel Le Bris et Maël Jézéquel

Affiliation : CRBC

Titre : Continuités en Manche-Atlantique : étude des données géolinguistiques sur le long terme.

Résumé : Continuité linguistique sur le long terme. Trois théories majeures ont été formulées sur l'origine et l'évolution des langues Indo-Européennes (IE) en Europe. La première dite des « kourganés », mise en place dans les années 1950 par Maria Gimbutas, proposait d'associer l'arrivée des langues IE à des invasions successives au Chalcolithique depuis le nord de l'Ukraine actuelle à l'ouest de l'Europe. Dans les années 1970 l'archéologue Britannique Colin Renfrew propose d'associer les Indo-Européens à la « révolution Néolithique » faisant remonter plus tardivement leur origine. Aujourd'hui, le PCP ou *Paradigme de la Continuité Paléolithique*, reconsidère les données archéologiques, linguistiques et génétiques et propose de faire coïncider l'arrivée des langues indo-européennes avec l'arrivée d'*Homo sapiens* en Europe au Paléolithique supérieur. Dans ce contexte, nous parlerons des parlers présents en zone Manche-Atlantique à savoir celtiques, germaniques et romans et plus particulièrement de la manière dont s'articule l'évolution des parlers de la zone aux regards de la PCP. Est-il possible d'observer une stabilité de langue dans le temps ? Quelles sources utiliser ? Comment dater le non-écrit ? Le projet ALCAM *Atlas Linguistique des Côtes de l'Atlantique et de la Manche* vise à partir d'un questionnaire commun traitant du vocabulaire maritime de mettre en évidence les continuités et les discontinuités dialectales depuis la péninsule ibérique au nord de l'Ecosse. Les chercheurs tentent de comprendre les liens entre les aires linguistiques (lexicales et motivationnelles) et les aires culturelles en considérant les données fournies par la génétique des populations afin de périodiser la présence des parlers sur les territoires.

Communicant : Jean-François Cudennec

Affiliations : LEMAR-LETG, UBO, Plouzané / INRAP Grand Ouest, Laboratoire Trajectoires, Université Paris 1

Co-auteurs : Pierre Stéphan, Yvan Pailler, Catherine Dupont, Jacques Grall, Yves-Marie Paulet

Titre : Les coquilles de patelles anciennes, source de connaissances paléo-environnementales et archéo-anthropologiques pour l'holocène moyen et récent.

Résumé : Les restes calcifiés de mollusques marins que l'on retrouve dans les amas coquilliers de l'Iroise peuvent être lus comme de véritables archives paléo-environnementales et archéologiques par le biais des méthodes de la sclérochronologie, c'est à dire l'étude des marques d'arrêt de croissance dans les coquilles. Les amas coquilliers bretons, et en particulier celui de l'île de Béniguet (archipel de Molène) contiennent majoritairement des patelles (*Patella* sp.), dont les connaissances sclérochronologiques sont encore limitées. Nous avons pu montrer, par l'étude de coquilles actuelles et anciennes, l'intérêt de ce modèle biologique pour l'étude de conditions environnementales passées mais aussi des pratiques de pêches des populations ayant constitué l'amas coquillier, par la détermination du niveau de prélèvement sur l'estran ainsi que la saison de collecte des coquilles étudiées.

Communicant : Aneta Gorczynska

Affiliations : LGO-LETG, UBO, Plouzané / INRAP Grand Ouest, Laboratoire Trajectoires, Université Paris 1

Co-auteurs : P. Stéphan, Y. Pailler, B. Le Gall

Titre : La mise en place des massifs dunaires en Bretagne : datation à partir des vestiges archéologiques

Résumé : De nombreux travaux ont mis en évidence le lien entre les phases d'invasions sableuses et les changements des conditions climatiques le long des côtes atlantiques de l'Europe. Des chronologies bien contraintes d'accumulations dunaires ont été reconstituées au Portugal, en Espagne et en Irlande, mais les données disponibles pour la côte atlantique française se limitent au complexe de dunes d'Aquitaine. Ce manque de données est principalement dû à l'absence de paléosols interstratifiés dans les dépôts de sable éolien. En Bretagne en particulier, seules de minces couches humiques sont conservées au sein des enregistrements dunaires.

Afin de pallier cette difficulté, cette étude propose une approche nouvelle de datation des massifs dunaires basée sur l'utilisation des données archéologiques disponibles pour les côtes de la Bretagne. En effet, les massifs dunaires de la région recèlent de nombreux vestiges archéologiques régulièrement étudiés et documentés et ce, depuis la fin du XIX^e siècle. Ces données archéologiques, largement disponibles, ont été utilisées comme indicateurs chronologiques pour reconstruire l'évolution des dunes côtières à l'échelle régionale au cours des 7 000 dernières années.

À partir d'une réévaluation de la documentation archéologique, 236 sites archéologiques répartis le long de la côte bretonne ont été sélectionnés pour fournir des informations précises en termes de stratigraphie et de chronologie des dunes. Trois phases principales d'activité éolienne ont été identifiées à l'échelle régionale : la phase 1 datant de 1600 à 500 cal. BC, la phase 2 entre 100 et 1400 cal. AD, la phase 3 entre 1650 et 1850, cal. AD. On constate une synchronicité entre les côtes nord, ouest et sud de la Bretagne qui suggère que les périodes d'invasion de dunes ont été déclenchées par une série de forçages au niveau régional.

Communicant : Gwendoline Gregoire

Affiliations : Institut des Sciences et Techniques de la Mer (INTECHMER) - Conservatoire National des Arts et Métiers [CNAM] / Laboratoire Universitaire des Sciences Appliquées de Cherbourg (LUSAC) - Université de Caen Normandie : EA4253 / Laboratoire Géodynamique et enregistrement Sédimentaire - Géosciences Marines (GM-LGS) Ifremer / LGO, UBO
Co-auteurs : Anne Murat, Axel Ehrhold, Gwenaél Jouet, Pascal Le Roy, Khouloud Nasri

Titre : Mise en évidence des sources détritiques terrigènes et de pollution anthropique à partir de l'utilisation de marqueurs élémentaires en rade de Brest

Résumé : La rade de Brest est une grande baie semi-fermée, communiquant avec l'océan Atlantique par le biais d'un étroit goulet à l'ouest, et dans laquelle débouche deux fleuves principaux à l'est, formant l'estuaire de l'Elorn au nord et de l'Aulne au sud. Ce bassin est donc sous l'influence combinée de sources marines et continentales. Il connaît un essor important de son activité anthropique depuis le début du XIX^{ème} siècle (aménagements portuaires, dragages, pêches, exploitations minières, aménagements de barrages et d'écluses sur le bassin versant). Ce système composite est bordé par de nombreuses baies et anses peu profondes (< 10 m) formant plus de 40 % de la superficie de la rade. De récentes études (Gregoire, 2016 ; Gregoire *et al.*, 2017) ont montré que les banquettes vaseuses, développées dans les baies au cours de la dernière transgression marine, sont actuellement alimentées en sédiments argilo-silteux (taux moyen de 0,2 cm/an). Ces dépôts sont pour l'essentiel le résultat du recyclage des petits fonds par l'activité de pêche (Ehrhold *et al.*, 2016), par les apports des 2 principaux fleuves (6 à 12% du bilan sédimentaire) et localement par la remobilisation des falaises de head par les dynamiques des vagues (Stéphan, 2008).

Pour identifier les différents types de sources actuelles du bassin (marine, terrigène ou anthropique), des analyses élémentaires (fluorescence X) ont été effectuées sur la fraction inférieure à 2 mm d'échantillons de surface. Le rubidium et le titane sont concentrés dans les fractions fines et sont donc corrélés l'un à l'autre. Alors que le rubidium marque les phyllosilicates (illite-muscovite) le titane provient du rutile. Ce minéral est concentré dans les affleurements carbonifères du bassin de Châteaulin traversés uniquement par l'Aulne. Ainsi, leur rapport a permis de s'abstraire de la granulométrie, d'identifier les sources détritiques terrigènes et de mettre en évidence l'influence, prédominante de l'Aulne comme source des dépôts vaseux.

Parmi les impacts anthropiques qui peuvent-être tracés en rade de Brest, l'activité minière se distingue par d'importantes concentrations en plomb observées dans l'Aulne et son estuaire jusque dans le bassin de la rade de Brest. De précédentes études avaient déjà mis en évidence cette contamination dont l'origine serait attribuée aux mines de Poullaouen-Huelgoat ayant connu un essor au cours du XIX^{ème} siècle (Chiffolleau, 2017 ; Lemièrre *et al.*, 2002). Les plus fortes concentrations observées dans cette étude, de l'ordre du pourcent, sont localisées juste à l'aval de la mine de Huelgoat. Le plomb est davantage concentré dans les particules fines (< 50 µm) sous une forme minéralogique différente de celle des particules grossières. Néanmoins, le cycle du plomb dans les estuaires macro-tidaux reste complexe et résulte d'un échange entre les phases dissoutes et particulaires.

La rade de Brest est une zone de stockage en sédiments fins constituant d'importantes archives sédimentaires. Ces archives permettent, entre autres, d'évaluer l'activité anthropique des bassins versants et son impact sur l'ensemble de la rade.

Communicant : Muriel Vidal

Affiliation : LGO, UMR 6538 UBO-CNRS, Plouzané

Co-auteurs : Aurélie Penaud, Assia Fernane, Estelle Allan, Nathalie Combourieu-Nebout, Evelyne Goubert, Emmanuel Gandouin, Brigitte Van Vliet-Lanoë

Titre : Kerzine et Guidel : deux séquences polliniques de part et d'autre du Blavet sur les derniers 7000 ans BP

Résumé : Au cours de l'Holocène, la combinaison de la remontée du niveau marin et de périodes à forte intensité tempétueuse a profondément modifié le trait de côte en Bretagne. A ces interactions climatiques et géomorphologiques, s'ajoute à partir du Néolithique l'influence grandissante de l'impact anthropique sur le littoral. Certaines études montrent que des événements climatiques extrêmes apparaissent concomitants du retrait des marqueurs anthropiques dans les enregistrements palynologiques, suggérant l'influence de ces événements sur la dynamique des sociétés néolithiques dans les zones exposées (Fernane et al., 2015). Néanmoins, la multiplicité des zones d'études sur le littoral est nécessaire pour décrypter l'influence climatique, paléoenvironnementale et anthropique sur les signaux palynologiques et pour distinguer les tendances régionales des modifications mineures à valeur locale. Dans la présente étude, le site côtier de Kerzine, près de Lorient (Morbihan), a fourni une séquence sédimentaire couvrant les 7 000 dernières. L'approche multiproxy (assemblages pollen/dinoflagellés et foraminifères benthiques) met en évidence un milieu de marais maritime sur toute la séquence avec des périodes d'ouverture sur la mer plus marquée durant les périodes 4600-4000 et 3600-3000 BP environ. La superposition des diagrammes polliniques avec ceux de Guidel, de l'autre côté du Blavet, montrent des similitudes concernant l'évolution des pourcentages de pollen d'arbres tandis que l'histoire associée aux marqueurs anthropiques diffère. Par ailleurs à Guidel, les arbres présentent un retrait marqué entre 4600 et 4200 BP, en l'absence de marqueurs anthropiques, tant à Guidel qu'à Kerzine, suggérant l'influence d'événements tempétueux.

Communicant : Yann Le Faou

Affiliation : Shom - Département de Géologie marine (SHOM/DOPS/HOM/SEDIM)

Co-auteurs : Philippe PELGAS et Emmanuelle MIEJAC (INRAP)

Titre : Sondeurs de sédiments du Shom et leurs applications

Résumé : Le Shom utilise la sismique réflexion à très haute résolution car la pénétration de quelques dizaines de mètres et la résolution verticale de quelques décimètres sont adaptées aux applications de la Guerre Des Mines (GDM), de la Lutte Anti Sous-marine (LASM), pour des projets liés aux zones EMR (éolien posé et flottant, hydrolien, passage de câbles, ...) voire pour de l'archéologie sous-marine.

Cette utilisation orientée pour des applications aussi bien civiles que militaires, pour des zones d'études réparties sur plus de 40 millions de km² et qui vont en s'accroissant.

Au moins 7 systèmes de sondeurs de sédiments, de quatre types différents, sont mis à disposition du Shom. Ils permettent d'acquérir de la donnée pour des profondeurs allant de 2 mètres à 11 000 mètres et représentent plusieurs centaines de journées d'acquisition par an pour des vitesses d'acquisition comprises le plus souvent entre 6 et 11 noeuds.

Un système d'information géographique a été mis en place pour en assurer le suivi, la calibration des systèmes et répondre aux demandes urgentes (pétardement, recherche de boîtes noires, besoins opérationnels, ...).