



2017

*1an* de  
**RECHERCHES**

à l'Université  
de Bretagne  
Occidentale

**UBO**

Université de Bretagne Occidentale





# Sommaire

**05** Édito

**06** L'UBO  
a des talents

**09** Chiffres Clés

**10** La recherche  
de demain

**14** Des chercheurs  
sachant trouver

**18** L'UBO lieu d'échanges  
entre chercheurs de tous horizons

**20** Les unités  
de recherche

**22** Sigles



# Édito



**Ce Bilan de la Recherche 2017 est une traduction par des faits objectifs de la créativité de nos enseignants-chercheurs et chercheurs des unités de recherche de l'UBO.**

Selon le psychologue-comportementaliste Jean Cottraux, la créativité est la « *capacité de trouver des solutions originales aux questions que l'on se pose et de réaliser son potentiel personnel en appliquant ses talents à une réalisation concrète* ».

Dans un monde où l'innovation est le facteur déterminant de la compétitivité, la valorisation de toute forme de créativité (technique, économique, intellectuelle) devient un enjeu majeur pour toutes les universités.

Car la créativité n'est réservée ni aux génies ni aux artistes ! L'université est un espace où chacun d'entre nous peut agréger son imagination créative à toutes les étapes d'un projet scientifique : du choix des sujets, de la conceptualisation de la démarche, de la réalisation pratique, de l'observation et de la modélisation jusqu'à la diffusion. Cette création individuelle s'enrichit également d'un apport collectif, comme cela a été le cas pour les premières versions des productions scientifiques de ce bilan, qui ont toutes été soumises au crible de la critique. Cet apport permet d'aborder la situation sous des angles différents et d'admettre la multiplicité des points de vue.

Ce Bilan de la Recherche est aussi une belle opportunité de parler des pratiques de la science et des conditions concrètes d'exercice de la recherche. Celles-ci s'incarnent dans les femmes et les hommes qui donnent le meilleur d'eux-mêmes. Les processus créatifs sont avant tout des démarches collaboratives. Leur viabilité repose donc

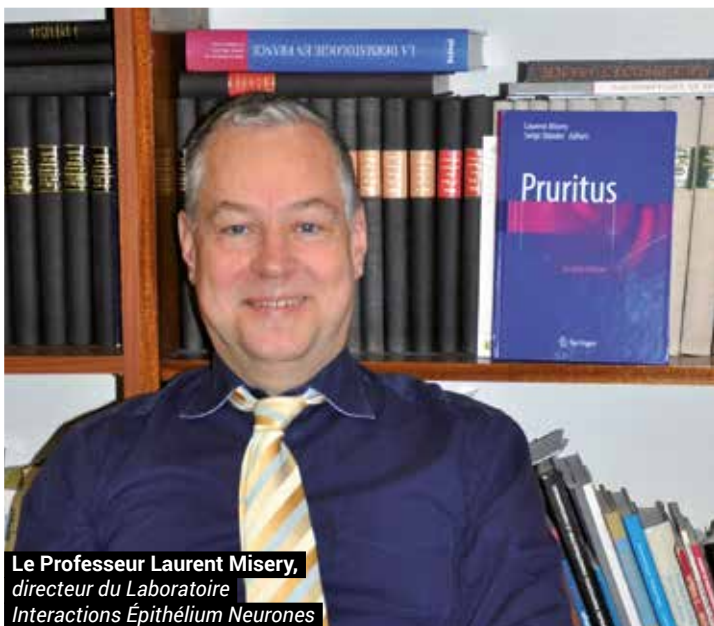
sur l'unité et l'intelligence collective pour créer de la rupture.

L'université doit également être agile dans la recherche de ses financements. Or, trop souvent, celle-ci se heurte à trois freins majeurs : la peur de l'échec aux appels d'offres, la complexité et la temporalité de ces appels et la saturation des agendas liée aux nombreuses tâches incombant aux enseignants-chercheurs. Dans ce Bilan de la Recherche 2017, nous mettons clairement en avant les succès des porteurs de projets européens et nationaux qui ont souvent bénéficié d'un support en ingénierie de projet pour leur finalisation. Mais le message est clair : cap vers l'Europe tous azimuts et ses grands programmes de financement ! L'UBO n'a pas d'autre choix que la qualité pour tenir son rang. Viser l'excellence pour que notre recherche tienne debout au niveau international, c'est la seule stratégie possible pour une université telle que l'Université de Brest qui compte un réel potentiel de talents.

En dernier point, la multidisciplinarité de notre établissement se reflète également dans la diversité des sujets de recherche mis en avant dans ce Bilan de la Recherche. Chercher à mettre en synergie les compétences et développer les recherches translationnelles représente pour notre établissement un véritable challenge.

Enfin, mes remerciements vont au Service Communication de l'UBO pour avoir imaginé la mise en page et organisé ce Bilan de la Recherche.

**Christian Brosseau,**  
Vice-Président Recherche et Innovation



**Le Professeur Laurent Misery,**  
directeur du Laboratoire  
Interactions Épithélium Neurones

# L'UBO a des TALENTS

## QUAND LA PEAU ET LES NERFS SE PARLENT

Le Professeur Laurent Misery a reçu en juin dernier le prix **Herman Musaph**. Ce prix, qui lui a été décerné à Brest lors du 17<sup>e</sup> congrès européen de psycho-dermatologie, récompense ses travaux sur l'étroite relation entretenue entre la peau et le système nerveux.

En effet, Brest est la seule ville en France à proposer des consultations conjointes entre un psychiatre (ou psychologue) et un dermatologue. Les recherches menées dans son laboratoire démontrent également que des pathologies telles que l'eczéma, le psoriasis ou encore l'acné sont liées à une situation de stress ou de dépression. Cette approche, encore peu développée à travers le monde, permettra d'améliorer le traitement ces maladies de peau.

Laboratoire Interactions Épithéliums Neurones – LIEN (UBO)



**Olivier Mignen,**  
enseignant-chercheur  
Laboratoire Lymphocytes B et Autoimmunité

## DES TRAITEMENTS PROMETTEURS CONTRE LA LEUCÉMIE

Les 11 et 12 mai 2017, la plateforme de soutien à l'innovation en cancérologie MATWIN a récompensé les enseignants-chercheurs **Olivier Mignen** et **Yves Renaudineau** du Laboratoire Lymphocytes B et Autoimmunité lors de leur 3<sup>e</sup> convention d'affaire MEET2WIN. Cette convention, entièrement dédiée à l'innovation en cancérologie, soutient les projets innovants et à fort potentiel de transfert.

Ce projet STIM-CLL « Immunothérapie contre la leucémie lymphoïde chronique », qui a reçu le prix du projet le plus prometteur « catégorie chercheur », propose de nouvelles alternatives thérapeutiques lors du traitement de la leucémie lymphoïde chronique (LCC), première cause de leucémie dans les pays occidentaux. Très prometteur, ce projet a rapidement été soutenu par la SATT Ouest Valorisation en interaction avec le cancéropôle Grand Ouest. Ce soutien par la SATT se poursuit en 2018 et devrait aboutir rapidement à un transfert vers l'industrie.

Laboratoire lymphocytes B et Autoimmunité (UMR 1227-UBO, Inserm)



**Yves Renaudineau,**  
enseignant-chercheur  
Laboratoire Lymphocytes B et Autoimmunité



Patrick DELAPIERRE@Inserm

**Emmanuelle Génin,**  
directrice du laboratoire  
Génétique, Génomique Fonctionnelle et  
Biotechnologies (UBO, Inserm, CHRU, EFS),

## LE GÉNOME FRANÇAIS DÉCORTIQUÉ

Emmanuelle Génin a reçu en novembre dernier le prix de recherche Inserm 2017. Ce prix lui a été attribué pour ses travaux sur la diversité génétique en France.

En effet, l'ambition d'Emmanuelle Génin est de mettre en place une base de données inédite référencant les similarités et les variations génétiques de la population française. Ce projet, « Exome Français » ou FREX, fait partie du plan France médecine génomique 2025 et a déjà recueilli les données génétiques de près de 600 personnes issues de six régions françaises différentes. La chercheuse a pour ambition d'étendre ces analyses à d'autres régions pour ainsi couvrir toute la France et faire de ce projet fédérateur et novateur une aide précieuse au diagnostic.

*Laboratoire Génétique, génomique fonctionnelle et biotechnologies – UMR 1078 (Inserm, UBO, CHRU, EFS)*

## ENTEND-ON PLUS FORT UN SON QUI VIENT DU CÔTÉ ?

La position d'un son influence le volume sonore ressenti. En effet, selon qu'un bruit est situé en face ou sur le côté de l'auditeur, celui-ci ne va pas être perçu avec la même intensité. Afin d'explorer plus en détail ce phénomène, Gauthier Berthomieu, doctorant au Lab-STICC, a mené une étude sur un panel d'individus soumis à des sons issus de différentes positions, dans un environnement plus ou moins bruyant. La publication issue des résultats de ces travaux a été récompensée par le prix du « Best Paper and Presentation Award For Young Researcher » au congrès Acoustics'17 Boston (3<sup>e</sup> congrès joint entre les sociétés européenne et américaine d'acoustique).

*Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Information, de la Communication et de la Connaissance – Lab-STICC (UMR 6285 – IMT Atlantique, UBO, UBS, CNRS, ENSTA Bretagne, ENIB)*



**Gauthier Berthomieu,**  
doctorant au Lab-STICC

## NOUS ÉCOUTONS AVEC LES YEUX !

Étienne Hendrickx a obtenu en 2017 le Prix Jeune Chercheur Yves Rocard de la Société Française d'Acoustique. Ce prix lui a été remis pour ses travaux en psycho-acoustique. L'oreille étant un organe sensoriel beaucoup moins précis que l'œil, notre perception de l'environnement sonore est souvent influencée voire déterminée par les informations visuelles. Décrypter ces « illusions auditives » permet d'améliorer de nombreuses technologies liées aux prises de son et à la diffusion sonore que ce soit dans l'industrie musicale, le cinéma ou encore le développement de casques audio 3D, dispositifs immersifs dans lesquels les sons semblent localisés dans l'espace tout autour de l'auditeur.

*Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Information, de la Communication et de la Connaissance – Lab-STICC (UMR 6285 – IMT Atlantique, UBO, UBS, CNRS, ENSTA Bretagne, ENIB)*

Photos © ComUBO



**Étienne Hendrickx,**  
Enseignant-chercheur au Lab-STICC



# Une recherche à la pointe de la pointe

Pluridisciplinaire, l'Université de Brest se compose d'une trentaine d'unités de recherche, réparties dans quatre axes : Mer, Sciences de l'Homme et de la Société, Numérique / Mathématiques, Santé / Agro Matière. Une telle organisation favorise les échanges interdisciplinaires et les projets entre unités de recherche. Chaque année, la recherche bénéficie d'un budget de près de 70 millions d'euros et de nombreux financements et collaborations européens et internationaux.



# CHIFFRES CLÉS

**33**  
laboratoires

Budget de la recherche

**70** millions  
d'€

2017  
2018

**446**  
Doctorants  
inscrits

en 2017

**161**  
DOCTORATS  
DÉLIVRÉS

**1 100/an**  
PUBLICATIONS

**21**  
BREVETS

**280** contrats /an  
collaborations entreprises

# LA RECHERCHE DE DEMAIN



Laboratoire Génétique, Génomique Fonctionnelle et Biotechnologies © ComUBO

## IsBlue

En novembre dernier, le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et le Commissariat Général à l'Investissement ont attribué 11,10 M€ au projet d'École Universitaire de Recherche « IsBlue » (Interdisciplinary School for the Blue planet).

Ce projet, porté par l'UBO avec le concours de 8 partenaires académiques<sup>1</sup>, sera financé sur une durée de 10 ans. Il s'accompagne de la prolongation pour cette même durée de la dotation attribuée au Laboratoire d'Excellence MER. Ce financement permettra de renforcer le lien entre la recherche marine de très haut niveau et les dispositifs de formation, tout en entretenant des liens étroits avec les acteurs économiques.

**IsBlue s'articule autour de cinq thèmes répondants aux grands défis planétaires du XX<sup>e</sup> siècle liés aux océans :**

- la régulation du climat par l'océan,
- les interactions entre la Terre et l'océan,
- la durabilité des systèmes côtiers,
- l'océan vivant et les services écosystémiques,
- les systèmes d'observation à long terme.

En multipliant les projets de recherche interdisciplinaires et les accueils de post-doctorants, chaires et professeurs invités, cette école de recherche universitaire souhaite repousser les frontières de la connaissance dans le domaine des sciences de la Mer.

<sup>1</sup> – Ifremer, CNRS, IRD, ENSTA Bretagne, UBS, IMT Atlantique, École Navale, ENIB

## **Naissance d'un nouveau laboratoire de recherche en droit**

**Le Lab-LEX – unité de recherche en droit – est né de la fusion entre le Centre de Recherches Administratives, le Centre de Recherches en Droit Privé et des juristes de l'Institut de Recherche sur les Entreprises et Administrations.**

Cette nouvelle équipe, forte d'une cinquantaine d'enseignants-chercheurs et d'une trentaine de doctorants, est répartie entre Brest, Quimper, Vannes et Lorient. Cette unité de recherche, principalement orientée vers le développement de recherches innovantes en droit privé et en droit public, s'articule autour de trois grandes thématiques :

- La vulnérabilité appliquée aux personnes physiques mais aussi aux personnes morales, aux structures et aux espaces.
- L'étude des différentes significations du terme de gouvernance et de ses utilisations ainsi que l'analyse des gouvernances et des mutations institutionnelles.
- Le contentieux avec l'analyse du renouvellement de l'office du juge et l'analyse de la notion de risques, la prévention et le traitement amiable des risques ainsi que le nouveau contexte des modes alternatifs des règlements.

---

*Laboratoire de Recherche en droit – Lab-LEX (EA 7480 - UBO, UBS)*

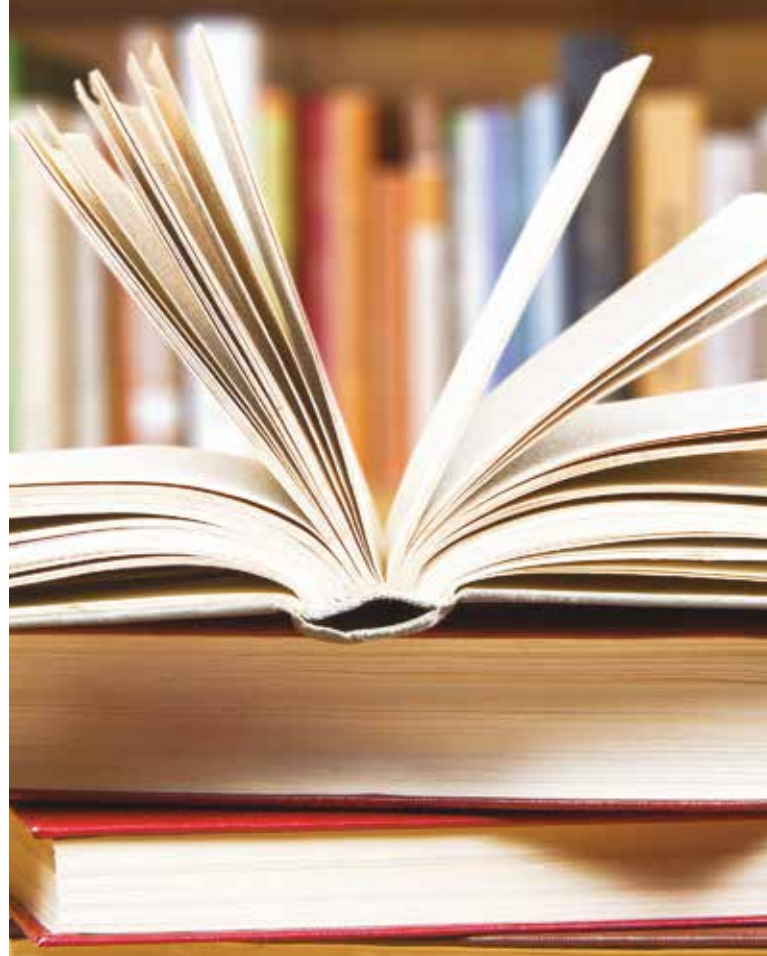
## **Le droit et la notion de Jeunesse**

Le mot « jeunesse » est partout ! Mais pourtant, ce terme n'a pas de « valeur » juridique. En droit, seuls deux statuts sont possibles : celui du mineur « incapable » légalement parlant et celui du majeur, qui revêt le statut d'adulte et acquiert la pleine capacité juridique. Cette frontière radicale ne prend pas en compte les différentes étapes qui jalonnent le passage à l'âge adulte. Dans les faits, un jeune acquiert, dans certains domaines, des parcelles d'autonomie avant sa majorité et a contrario, l'anniversaire des 18 ans ne lui permet pas, bien souvent, d'exercer systématiquement l'ensemble de ses droits dès qu'il n'est pas autonome financièrement.

En associant à l'étude juridique des chercheurs en sociologie, en psychologie ou encore en philosophie, les chercheurs en droit privé et droit public du projet « Jeunesse et Droit par le prisme de la Vulnérabilité » réfléchissent à une éventuelle reconnaissance en droit de la notion de jeunesse et à l'amélioration de l'accompagnement juridique des jeunes.

---

*Laboratoire de Recherche en droit – Lab-LEX (EA 7480 - UBO, UBS), Recherche labélisée et financée par la MSHB, Maison des Sciences de l'Homme en Bretagne.*



## **Expédition polaire ACE : traquer le plancton pour comprendre le climat**

De décembre 2016 à mars 2017, six chercheurs brestois se sont succédé à bord du brise-glace russe de la mission scientifique suisse ACE (Antarctic Circumnavigation Expedition) qui a sillonné l'océan austral. Le but de la mission ? Préciser le rôle majeur joué par le phytoplancton dans la régulation climatique. Les eaux de surface, et particulièrement celles de l'Antarctique, grouillent en effet de ces organismes qui métabolisent le CO<sub>2</sub> atmosphérique. À leur mort, ils perdent leur flottabilité et chutent dans les fonds marins, emportant avec eux le CO<sub>2</sub> assimilé qui ne sera relâché dans l'air qu'après des dizaines, des centaines, voire des milliers d'années, faisant des océans les plus importants puits à carbone de la planète.

Les trois mois de mission en Antarctique de l'équipe brestoise ont permis d'effectuer plusieurs milliers d'observations pour décrypter les mécanismes de cette pompe à carbone biologique, outil indispensable à comprendre pour élaborer des modèles prédictifs climatiques fiables.

---

*Laboratoire de Microbiologie des Environnements Extrêmes – LM2E (UMR 6197 - UBO, CNRS, Ifremer)*

## Quel climat pour demain ?

Le climat évolue de façon naturelle à l'échelle des saisons, à l'échelle interannuelle (El Niño) et aux échelles de plusieurs dizaines d'années. Mais il répond aussi à la pression des êtres humains par un réchauffement très lent sur la centaine d'année. Le projet OceanModes, financé dans le cadre d'une bourse européenne Marie-Curie à hauteur de 230 000 euros, vise à comprendre le rôle de l'océan sur la variabilité du climat aux échelles décennales à interdécennales de façon à pouvoir mieux différencier ces effets naturels des causes humaines.

*Laboratoire d'Océanographie Physique et Spatial – LOPS (UMR 6523 – CNRS, Ifremer, IRD, UBO)*

## Des financements au service de la santé pour le laboratoire ORPHY

Le laboratoire d'Optimisation des Régulations Physiologiques (ORPHY) de l'UBO a reçu en 2017 des financements pour deux de ses projets de recherche en biologie santé.

Le projet **Hemlyo** a pour objectif de développer le premier transporteur d'oxygène universel à partir de vers marins. Cette technologie pourrait, par exemple, permettre de grandes avancées dans la transfusion sanguine grâce à son pouvoir oxygénant et sa compatibilité avec tous les groupes sanguins. Ce projet, piloté par l'entreprise de Biotechnologies Hémarina en collaboration avec l'entreprise Lyophal et le laboratoire ORPHY, a été financé en 2017 par l'Union Européenne, la Région Bretagne et le Conseil Départemental du Finistère.

Le projet SPIR'UP étudie quant à lui l'impact d'une spiruline enrichie en molécules actives sur la fonction musculaire dans le cadre d'inflammation de l'organisme dû à une infection (sepsis). Cette recherche, menée en partenariat avec l'entreprise TAM, a reçu en 2017 des financements de la région Bretagne et a été soutenue par ID2Santé et CBB Capbiotek.

## PRECISESADS : 23 millions d'euros engagés dans la recherche sur les maladies auto-immunes

En octobre dernier, l'objectif de recrutement de 2 650 patients – dont 220 Bretons – a été atteint pour le projet PRECISESADS, marquant ainsi le coup d'envoi de l'analyse des millions de données récoltées. Ce projet, dont le LBAI est le seul partenaire français, est financé par l'Europe et cinq sociétés pharmaceutiques. Il a pour ambition de classer les maladies auto-immunes de manière biologique et non plus seulement clinique ce qui permettrait de proposer aux personnes souffrant de ces maladies de nouveaux traitements personnalisés.

*Laboratoire Lymphocytes B et Autoimmunité – LBAI (UMR 1227 – UBO, Inserm)*





# DES CHERCHEURS SACHANT TROUVER



Lab-STICC © Benjamin Deroche

## **L'expertise bretonne en impression 3D d'antennes conformes au salon du Bourget**

**Seul laboratoire sélectionné par la Direction générale de l'armement (DGA), le Lab-STICC était présent cette année au Salon international de l'aéronautique et de l'espace du Bourget 2017.**

L'innovation développée par ses chercheurs ?

De nouveaux radars, performants et très compacts, destinés à être embarqués sur des drones ou des missiles utilisant des « antennes conformes 3d ». Celles-ci sont entièrement réalisées en impressions 3d, procédé permettant d'obtenir des formes d'antennes impossibles à reproduire avec des procédés de fabrication traditionnels.

Ces travaux ont été réalisés essentiellement à l'UBO, dans le cadre du laboratoire commun Lab-STICC / Thales Optronique SA : LATERAL.

---

*Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Information, de la Communication et de la Connaissance – Lab-STICC (UMR 6285 – IMT Atlantique, UBO, UBS, CNRS, ENSTA Bretagne, ENIB)*

## Empêcher le virus d'Epstein-Barr de se cacher : une nouvelle méthode de lutte contre le cancer

**Le virus d'Epstein-Barr (EBV) est responsable de 2 à 3 % des cancers dans le monde.**

Pour lutter contre ce virus, des chercheurs du laboratoire de Génétique, Génomique Fonctionnelle et Biotechnologies de Brest, en collaboration avec trois autres équipes Inserm de Paris, Orsay et Brest, ont exploré une nouvelle piste thérapeutique. La méthode : agir directement sur la capacité du virus à échapper au système immunitaire. Ces résultats ouvrent une nouvelle piste thérapeutique pour traiter les cancers liés à EBV et sont issus du travail de thèse de Maria José Lista (co-encadrée par Marc Blondel et Cécile Voisset). Ils ont été obtenus grâce au soutien de La Ligue contre le Cancer Grand-Ouest, de la Région Bretagne et de la Fondation ARC et sont parus en août dernier dans la revue *Nature Communication*.

*Laboratoire de Génétique Génomique Fonctionnelle et Biotechnologies de Brest (UMR 1078 - UBO, Inserm, CHRU, EFS)*

## Première étude mondiale sur l'exposition des Français aux produits cosmétiques.

La France est le 4<sup>e</sup> plus gros consommateur de cosmétiques au niveau mondial. Mais combien de produits par jour utilisent les Français ? Et en quelle quantité ? Pour le déterminer, des chercheurs de l'Université de Brest ont mesuré pour la première fois la consommation réelle en produits cosmétiques des adultes, des enfants et des femmes enceintes. Cette étude a généré des millions de données chiffrées, remettant en cause les seuils actuels d'exposition aux produits toxicologiques. Plus de 140 cosmétiques ont ainsi été évalués durant trois ans et les premiers résultats de l'enquête indiquent que contre toute attente, les nouveau-nés sont extrêmement exposés à ce type de produits ! Jusqu'à ce jour, aucune recherche n'avait jamais été menée sur cette tranche de la population.

Ces données sont indispensables pour calculer le risque sanitaire associé aux différents produits car pour estimer ce risque, il faut bien entendu connaître la composition des cosmétiques et la toxicité des composés mais également la quantité appliquée par chaque consommateur. Jusqu'alors, ce dernier paramètre n'était pas ou peu connu par les industriels. L'étude menée par les chercheurs de l'Université de Bretagne Occidentale permettra sans aucun doute la mise en place de nouvelles réglementations relatives aux produits cosmétiques.

*Laboratoire Interactions Épithéliums Neurons – LIEN (UBO)*

## 20 ans d'avancées scientifiques, de formation et d'observations...

Afin de porter la recherche universitaire marine brestoise à un niveau international, l'Université de Bretagne Occidentale fonde en 1997 un Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM), reconnu en 2000 par le CNRS. En 2005, il devient Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU). Vingt ans plus tard, il compte aujourd'hui plus de 500 chercheurs, enseignants-chercheurs et techniciens parmi les meilleurs mondiaux en sciences marines. En effet, l'IUEM regroupe plus de la moitié du potentiel national dans ce domaine, ses équipes sont présentes sur toutes les grandes problématiques de recherche et elles travaillent sur tous les océans. L'anniversaire des 20 ans de sa création a été l'occasion de revenir sur ces années de découvertes scientifiques notamment au travers d'un film et d'une exposition.

*Institut Universitaire Européen de la Mer IUEM – (OSU-UBO, CNRS, IRD)*



## Les diatomées : une capacité sous-estimée à stocker le carbone dans l'océan profond

Les océans, en absorbant une partie du CO<sub>2</sub> présent dans l'atmosphère, contribuent à réguler le climat à l'échelle mondiale. Une partie de cette régulation provient des microalgues des eaux de surface, dont les diatomées, qui transforment ce CO<sub>2</sub> en carbone organique et le transfèrent ensuite vers l'océan profond où il est séquestré pour plus d'un siècle.

Une équipe internationale, menée par des chercheurs de l'Institut Universitaire Européen de la Mer, a montré que ce transfert de carbone dans l'océan profond dû aux diatomées avait été sous-estimé. Les scientifiques révèlent également que toutes les espèces de diatomées n'ont pas le même potentiel dans ce transfert. Enfin, ils ont prouvé que les prédictions du devenir des diatomées dans l'océan du futur reposent sur des modèles trop simplifiés du système océan. Cette étude, qui combine des approches novatrices pluridisciplinaires, est parue dans la revue *Nature Geoscience*, le 18 décembre 2017.

---

Laboratoire des Sciences des Environnements Marins – LEMAR (UMR 6538 – CNRS, Ifremer, IRD, UBO)

## Prédire les courants marins

La simulation numérique sur ordinateur est indispensable pour comprendre les mouvements de l'océan et les prédire. Cependant, la complexité des courants et de la turbulence océanique oblige à faire des approximations afin d'obtenir des solutions numériques. Une équipe du LOPS a trouvé une nouvelle méthode qui permet de lever une de ces approximations, dite « approximation hydrostatique », dans un modèle d'océan.

Ce développement permettra de simuler des régions de l'océan jusqu'à des échelles de quelques mètres, jusque-là hors d'atteinte à la modélisation. Les applications sont nombreuses : meilleure compréhension du fonctionnement de l'océan profond, du transport d'espèces biologiques et géochimiques ou encore de la diffusion de la chaleur dans l'océan en lien avec le réchauffement climatique..

---

Laboratoire d'Océanographie Physique et Spatiale – LOPS (UMR 6523 – CNRS, Ifremer, IRD, UBO)

## Les chants des baleines surveillés durant 7 ans

La baleine bleue Antarctique, *Balaenoptera musculus intermedia*, est en danger critique d'extinction depuis la chasse baleinière intensive du XX<sup>e</sup> siècle. Pour étudier l'état et l'écologie des populations actuelles, mal connus, une surveillance par acoustique passive – plus efficace qu'une surveillance visuelle – a été mise en place.

Déployé depuis 2010 sur près de 9 000 000 km<sup>2</sup>, le réseau d'hydrophones OHA-SISBIO enregistre en continu le paysage acoustique sous-marin de l'océan Indien austral. Ces enregistrements ont été systématiquement analysés afin d'étudier la répartition géographique et saisonnière de l'espèce dans la zone. Ils ont également révélé des variations interannuelles et saisonnières de la fréquence du chant de la baleine bleue Antarctique. Ces changements sont aussi observés chez les baleines bleues pygmées et les rorquals communs, également présents dans la zone. Ces travaux ont fait l'objet d'une thèse soutenue en 2017 au Laboratoire Géosciences Océan.

---

Laboratoire Géosciences Océan – LGO (UMR 6538 – UBO, CNRS, UBS)







# L'UBO

## LIEU D'ÉCHANGES ENTRE CHERCHEURS DE TOUS HORIZONS



Bibliothèque Yves le Gallo du CRBC © Benjamin Deroche

### **L'Océan préservé par l'Union Européenne, entre force et faiblesse**

Soixante années après la signature des traités de Rome, l'Union Européenne est devenue un acteur majeur de la « croissance bleue », stratégie qui vise à limiter notre impact sur l'environnement en valorisant les ressources marines disponibles . En effet, l'UE est à l'origine d'une véritable politique maritime visant à préserver l'environnement marin.

Pourtant, cette dynamique, bien que réelle, n'en reste pas moins fragile... Le colloque « L'Union Européenne et la mer : soixante ans après les traités de Rome », qui s'est tenu à Brest en novembre dernier a étudié, via le regard des juristes, des historiens et des économistes, l'originalité de l'approche maritime européenne. Organisé par le laboratoire de droit et d'économie de la mer - AMURE - dans le cadre de la Chaire européenne Jean Monnet, il a examiné les forces et les faiblesses de l'Union avec un enjeu de taille : la préservation de l'espace marin comme des hommes qui en dépendent...

*Centre de droit et d'économie de la mer – Amure (UMR 6308 – UBO, Ifremer, CNRS)*

## Quantifier le hasard et l'imprévu

Comment se déplacent les galaxies dans l'Univers ? Quelles vont être les trajectoires des boules dans un billard ? Une particule restera-t-elle dans un cristal s'il croit autour d'elle ?

Le point commun à toutes ces situations est le déplacement d'objets dans des volumes dit « infinis », espaces dans lesquels leur comportement est aléatoire. Pourtant, une discipline nouvelle, l'étude des systèmes dynamiques en mesure infini, permet de prédire ces déplacements grâce aux mathématiques. Afin de présenter les dernières avancées dans cette thématique de recherche en réunissant les experts mondiaux du sujet, le laboratoire de mathématiques de Brest a organisé une conférence internationale qui s'est déroulée du 6 au 9 juin dernier. Cette conférence s'inscrivait dans le semestre « Dynamique et Géométrie » organisée par le centre Henri Lebesgue.

Laboratoire de Mathématiques de Bretagne Atlantique – LMBA  
(UMR 6205 – UBO, UBS, CNRS)

## Sur les routes de la drogue

Le trafic de drogue est un fléau mondial aux résonances locales. Afin d'établir un état des lieux de ce trafic au niveau national mais également régional – et plus précisément en Bretagne – les chercheurs du Lab-LEX ont organisé en mars dernier le colloque Sur les routes de la drogue. En abordant des thématiques aussi diverses que l'addiction aux drogues ou leur consommation chez les mineurs, les chercheurs et les praticiens ont voulu montrer le fonctionnement des réseaux de stupéfiants dans notre société avec une véritable démarche de sensibilisation pour les plus jeunes.

Laboratoire de Recherche en Droit - Lab-LEX (EA 7480 – UBO, UBS)

## Vers une école sans clichés sexistes

Que ce soit pendant les cours – où les enseignants ont un comportement différencié selon le sexe de l'élève – ou dans les manuels scolaires, où les chercheuses ou écrivaines sont sous-représentées, de nombreuses études démontrent que l'Éducation Nationale véhicule encore des stéréotypes filles-garçons. En cause ? La formation des enseignants à l'égalité, encore trop peu répandue que ce soit en formation initiale ou continue. Afin de faire émerger de nouvelles connaissances sur ce sujet, l'Institut Brestois des Sciences Humaines et Sociales de l'UBO et la Maison des Sciences de l'Homme de Bretagne ont amorcé en novembre 2017 un cycle de séminaires : « L'Éducation à l'égalité : enjeux et défis ». En réunissant les meilleurs spécialistes de cette thématique, ce cycle étudiera aussi bien la construction de l'identité sexuelle que les représentations filles/garçons dans l'art ou les mathématiques et évoquera les politiques du Ministère de l'Éducation Nationale visant à contrer ces stéréotypes.

Institut Brestois des Sciences de l'Homme et de la Société (IBSHS)

## Le patrimoine breton accessible en ligne

Le fonds d'archives de Théodore Hersart de La Villemarqué (1815-1895) – auteur du *Barzaz Breiz* (1839) et ayant joué un rôle prépondérant dans la naissance et le développement des études de littérature orale et des études celtiques, en France et en Europe – a été numérisé et documenté par le Centre de Recherche Bretonne et Celtique. Cet ensemble de plus de six mille documents sera consultable à la bibliothèque Yves-Le Gallo du CRBC. Certaines archives scientifiquement documentées seront également mises en ligne sur la bibliothèque numérique du CRBC.

Centre de Recherche Bretonne et Celtique – CRBC



# Mer

<b>OSU IUEM</b> Institut Universitaire Européen de la Mer Dir. : Anne-Marie TREGUIER CNRS	
<b>AXE MER</b>	<b>Tutelles</b>
<b>LOPS</b> UMR 6523 Laboratoire d'Océanographie Physique et Spatiale Dir : Fabrice ARDHUIN (CNRS)	CNRS IFREMER IRD UBO
<b>LGO</b> UMR 6538 Laboratoire Géosciences Océan Dir : Marc-André GUTSCHER (CNRS)	CNRS UBO UBS
<b>LEMAR</b> UMR 6539 Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin Dir : Luis TITO DE MORAIS (IRD)	CNRS IFREMER IRD UBO
<b>LETG</b> UMR 6554 Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique Dir : Françoise GOURMELON (CNRS)	Univ Caen Norm. Univ Nantes Univ Rennes 2 UBO - CNRS Univ Angers EPHE
<b>LM2E</b> UMR 6197 Laboratoire de Microbiologie des Environnements Extrêmes Dir : Mohamed JEBBAR	UBO IFREMER CNRS
<b>AMURE</b> UMR 6308 Aménagement des Usages des Ressources et des Espaces Marins et Littoraux – Centre de Droit et d'économie de la mer Dir : Olivier THEBAUD (Ifremer)	UBO IFREMER CNRS
<b>LBCM</b> EA 3884 Laboratoire Brestois de Biotechnologie et Chimie Marine Dir : Nathalie BOURGOUGNON (UBS)	UBO UBS
<b>IRDL</b> FRE 3744 Institut de Recherche Dupuy de Lôme Dir : Pierre-Yves MANACH (UBS)	CNRS / UBS ENSTA Bretagne UBO / ENIB
<b>BIOGEMME</b> ERCR Biologie et Génétique des Mammifères Marins dans leur Environnement Dir : Jean-Luc JUNG	UBO
<i>Associés</i>	
<b>ICEMASA</b> LMI Center for Education, Marine and Atmospheric Sciences over Africa Dir : Francis MARSAC (IRD)	UBO, IRD CNRS-INSU MA-RE, Univ. CAPE TOWN
<b>BEBEST</b> LIA Laboratoire Franco-Québécois de recherche et de développement technologique en écologie benthique Dir : Laurent CHAUVAUD (CNRS)	CNRS UBO IFREMER IRD
<b>MICROBSEA</b> LIA Dir : Mohamed JEBBAR	CNRS UBO

# Santé Agro Matière

<b>IBSAM</b> Institut Brestois Santé Agro Matière Dir. : Laurent CORCOS (Inserm)	
<b>Axe SANTÉ AGRO MATIÈRE</b>	<b>Tutelles</b>
<b>LATIM</b> UMR-S 1101 Laboratoire de Traitement de l'Information Médicale Dir : Eric STINDEL	INSERM IMT Atlantique UBO
<b>GGFB</b> UMR-S 1078 Génétique, Génomique Fonctionnelle et Biotechnologies Dir : Emmanuelle GENIN (Inserm)	EFS INSERM UBO
<b>LBAI</b> UMR-S 1227 Lymphocyte B et Auto Immunité Dir : Jacques-Olivier PERS	UBO INSERM
<b>CEMCA</b> UMR 6521 Laboratoire de Chimie, Électrochimie Moléculaires et Chimie Analytique Dir : Philippe SCHOLLHAMMER	UBO CNRS
<b>GETBO</b> EA 3878 Groupe d'Étude de la Thrombose de Bretagne Occidentale Dir : Francis COUTURAUD	UBO
<b>ORPHY</b> EA 4324 Optimisation des Régulations Physiologiques Dir : Christine MOISAN	UBO
<b>LUBEM</b> EA 3882 Laboratoire Universitaire de Biodiversité et Écologie Microbienne Dir : Emmanuel COTON	UBO
<b>LIEN</b> EA 4685 Laboratoire des Interactions Epithelium Neurone Dir : Laurent MISERY	UBO
<b>SPURBO</b> EA Soins Primaires, Santé Publique, Registre des cancers de Bretagne Dir : Jean-Yves LE RESTE	UBO
<b>OPTIMAG</b> EA 938 Laboratoire d'Optique et de Magnétisme Dir : Yann LE GRAND	UBO
<b>CIC 0502</b> Centre d'Investigation Clinique de Brest Dir : Karine LACUT	UBO INSERM CHRU
<i>Associés</i>	
<b>GEIHP</b> Groupe d'Étude des Interactions Hôte-Pathogène (Angers) Dir : Jean-Philippe BOUCHARA	UBO Univ Angers

# Numérique Mathématiques

<b>IBNM</b> Institut Brestois Numérique Mathématiques Dir. : Laurent NANA	
<b>Axe MATH-STIC</b>	Tutelles
<b>LAB-STICC</b> UMR 6285 Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Information, de la Communication et de la Connaissance Dir : Gilles COPPIN (IMT Atlantique)	IMT Atlantique UBO UBS CNRS ENSTA Bretagne ENIB
<b>LMBA</b> UMR 6205 Laboratoire de Mathématiques de Bretagne Atlantique Dir : Benoît SAUSSOL	UBO UBS CNRS

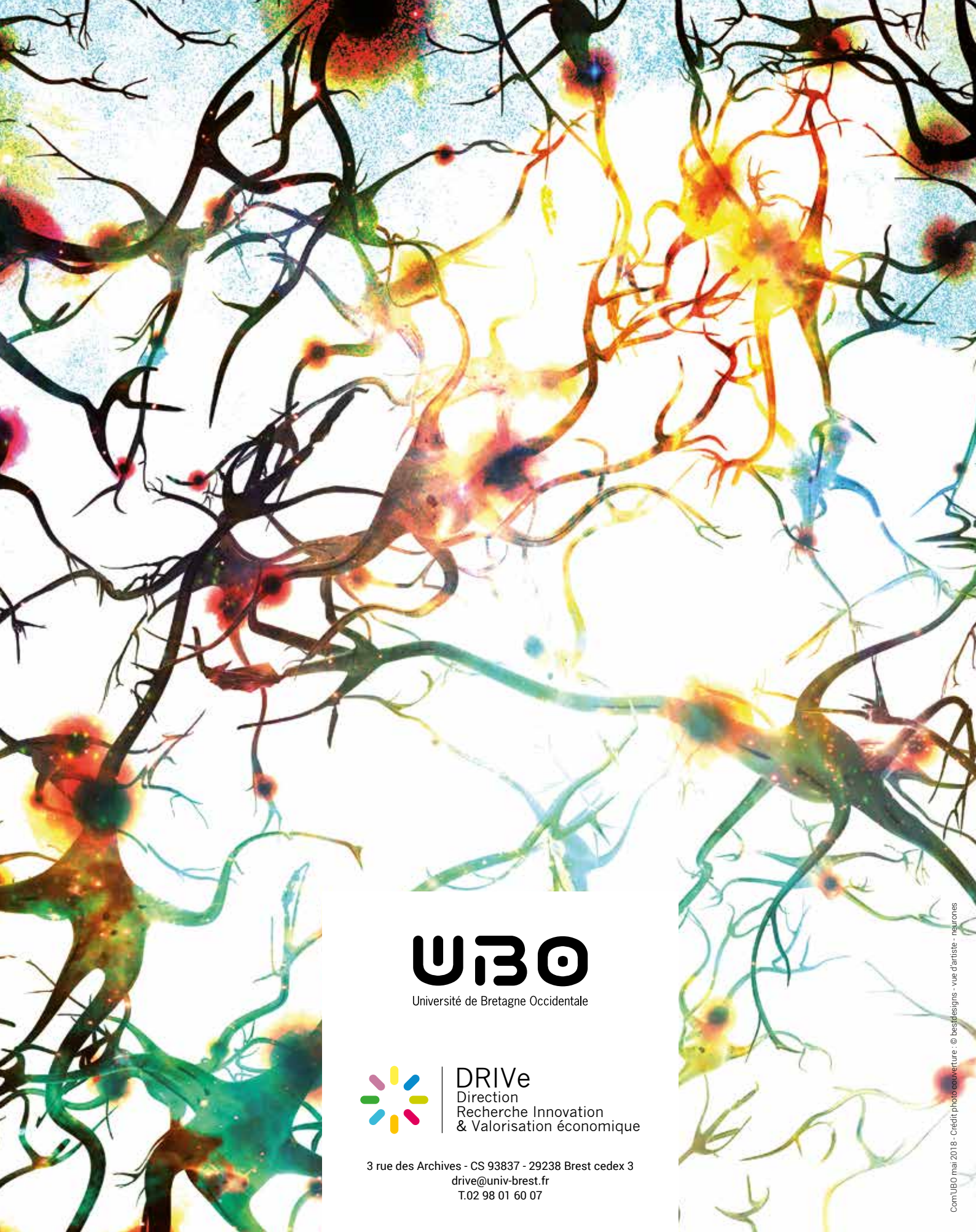
# Sciences Humaines et Sociales

<b>IBSHS</b> Institut Brestois Sciences de l'Homme et de la Société Dir : Marie-Thérèse CAM	
<b>AXE SHS</b>	<b>Tutelles</b>
<b>CECJI</b> EA 728g Centre d'Etudes des Correspondances et Journaux Intimes. Dir : Eric FRANCALANZA	UBO
<b>CRBC</b> EA 4451 Centre de Recherche Bretonne et Celtique CRBC - Documentation UMS3554 Dir : Ronan CALVEZ	UBO Univ. Rennes 2
<b>HCTI</b> EA 4249 Héritages et Construction dans le Texte et l'Image. Dir : Alain KERHERVE	UBO UBS
<b>LEGO</b> EA 2652 Laboratoire d'Économie et de Gestion de l'Ouest. Dir : Patrick GABRIEL	UBO UBS IMT Atlantique
<b>CREAD</b> EA 3875 Centre de Recherche sur l'Education, les Apprentissages et la Didactique Dir : Jean-Marie BOILEVIN	Univ Rennes 2 UBO
<b>Institut de Géoarchitecture</b> EA 2219 Dir : Frédéric BIORET	UBO Univ Rennes 1 UBS
<b>LABERS</b> EA 3149 Laboratoire d'Études et de Recherche en Sociologie. Dir : Alain PENVEN	UBO
<b>CAPHI</b> EA 4686 Centre Atlantique de Philosophie Dir : Bruno GNASSOUNOU (Nantes)	Univ Rennes 1 Univ Nantes UBO
<b>LAB-LEX</b> Laboratoire de Recherche en Droit Dir : Dorothée GUERIN	UBO UBS
<b>LP3C</b> EA 1285 Laboratoire de Psychologie : Cognition, Comportement, Communication. Dir : Elisabeth MICHEL-GUILLOU	UBS UBO Univ rennes 2
<b>CRPC-CLCS</b> EA 4050 Composante de Recherches en Psychopathologie - Clinique du Lien et Création Subjective. Dir : Luz ZAPATA REINERT	Univ Rennes 2 Univ Poitiers UBO
<b>CFV</b> EA 1161 Centre Francois Viète Dir : M. Scott WALTER (Nantes)	Univ Nantes UBO
<i>Associés</i>	
<b>VISA</b> SF 4217 Vidéo de Simulation d'enseignements et d'Apprentissage. Dir : Laurent VEILLARD (Lyon 2)	UBO ENS de Lyon
<b>MSHB</b> USR 3549 Maison des Sciences de l'Homme en Bretagne Dir : Nicolas THELY ( U. Rennes 2)	CNRS,UBO, UBS, Univ Rennes 1 et Rennes 2 EHESP, IMT Atlantique

# Les sigles

ACE	Antarctic Circumnavigation Expedition
ARC	Association pour la Recherche sur le Cancer
CHRU	Centre Hospitalier de recherche Universitaire
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
CRBC	Centre de Recherche Bretonne et Celtique
DGA	Direction Générale de l'Armement
EBV	Virus d'Epstein-Barr
EFS	Établissement Français du Sang
ENIB	École Nationale d'Ingénieurs de Brest
ENSTA	École Nationale Supérieure de Techniques Avancées
FREX	FRench EXom
IBRBS	Institut Brestois de recherche en Bio-Santé
IBSHS	Institut Brestois des Science de l'Homme et de la Société
Ifremer	Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
IMT	Institut Mines-Télécom
Inserm	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
IsBlue	Interdisciplinary School for the blue planet
IUEM	Institut Universitaire Européen de la Mer
Lab-STICC	Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Information, de la Communication et de la Connaissance
LBAI	Laboratoire Lymphocytes B et Autoimmunité
LCC	Leucémie Lymphoïde Chronique
LEMAR	Laboratoire des Sciences des Environnements Marins
LGO	Laboratoire Géosciences Océan
LIEN	Laboratoire Interactions Épithéliums Neuronnes
LM2E	Laboratoire de Microbiologie des Environnements Extrêmes
LMBA	Laboratoire de Mathématiques de Bretagne Atlantique
LOPS	Laboratoire d'Océanographie Physique et spatiale
MATWIN	Maturation & Accelerating Translation With Industry
MSHB	Maison des Sciences de l'Homme en Bretagne
ORPHY	Optimisation des Régulations Physiologique
OSU	Observatoire des Sciences de l'Univers
SATT	Société d'Accélération de Transfert Technologique
UBO	Université de Bretagne Occidentale
UBS	Université Bretagne-Sud
UE	Union Européenne
UMR	Unité Mixte de Recherche





**UBO**

Université de Bretagne Occidentale



**DRIVE**  
Direction  
Recherche Innovation  
& Valorisation économique

3 rue des Archives - CS 93837 - 29238 Brest cedex 3  
drive@univ-brest.fr  
T.02 98 01 60 07