

**DEMANDE D'UN CONGÉ POUR RECHERCHES OU CONVERSIONS THÉMATIQUES (CRCT)
AU TITRE DE L'ÉTABLISSEMENT**

Références :

Décret n° 84-431 du 6 juin 1984 modifié fixant les dispositions statutaires communes applicables aux enseignants-chercheurs et portant statut particulier du corps des professeurs des universités et du corps des maîtres de conférences, et notamment l'article 19 ;
Arrêté du 27 septembre 2019 relatif aux conditions d'attribution et d'exercice du congé pour recherches ou conversions thématiques prévu à l'article 19 du décret n° 84-431 du 6 juin 1984 modifié fixant les dispositions statutaires communes applicables aux enseignants-chercheurs et portant statut particulier du corps des professeurs des universités et du corps des maîtres de conférences.

Année universitaire 2021-2022

Formulaire à retourner au service de gestion des ressources humaines – pôle enseignants
avant le 16 mai 2021

Composante et laboratoire : UFR S&T, LIS UMR 7020
Nom d'usage, prénom: GLOTIN Hervé
Date de naissance : 14 02 70
Corps, grade : Pr1
Section CNU : 27
Date d'entrée à l'université de Toulon : septembre 2003

J'ai l'honneur de demander un congé pour :
 Recherches

Pour une durée :
 D'un semestre

J'ai effectué au cours des 4 années précédentes :

- Des tâches d'intérêt général.
- Des enseignements nouveaux ou des pratiques pédagogiques innovantes.
- J'ai déjà obtenu un CRCT de 6 mois, il y a 5 ans à compter de 2022 (en 2017)

Date souhaitée pour le début du congé, au titre du projet présenté ci-après (joindre projet détaillé et un curriculum vitae) : 3 / 01 / 2022

Fait à TOULON le 12 mai 2021

Signature



Avis motivé et visa du directeur de laboratoire

La demande de CRCT de Hervé Glotin est parfaitement cohérente avec ses activités et avec la politique scientifique actuelle du laboratoire. J'ajoute qu'elle est aussi très justifiée au vu des projets obtenus par l'équipe DYN1 du LIS et plus particulièrement par le seul professeur de cette équipe, qui a d'ailleurs obtenu la chaire IA bioacoustique pour ses activités. Mais ces financements acquis (ANR, GIAS...) ou en cours de demande, outre qu'ils ont demandé des efforts importants, vont aussi générer un travail important et une attention accrue que les tâches d'enseignement vont rendre difficiles, avec même un risque que ces projets ne donnent pas tout ce qu'on pouvait en attendre. Le LIS soutient donc cette demande dont l'intérêt est indéniable du point de vue de la recherche.

Avis motivé et visa du directeur de l'unité de formation et de recherche

Hervé Glotin ayant anticipé son remplacement en enseignement, je suis d'autant plus en mesure de donner un avis favorable à sa demande.

La Directrice de l'UFR
Sciences et Techniques
Annick ORTALO-MAÏNE

Intelligence Artificielle pour l'étude de la Mégafaune Marine et son Milieu

Contexte de ma demande

Ma demande de CRCT est en lien avec :

- ma Chaire IA Bioacoustique sous-marine (2020-2024, 2M€) qui me demande un fort investissement de recherche,
- et le projet Eu. Marittimo GIAS dont je suis le PI à UTLN et qui sera en plein exercice et pour 5 ans dès juin 2022. Ce lancement en 2022 est délicat et requiert mon attention à plusieurs niveaux, qu'il s'agisse de la supervision et coordination complexe des matériels, des liens politiques avec les institutions, ou les analyses des masses des données par nos algorithmes innovants à forte prise de risque.

Ce CRCT me permettrait donc la bonne conduite de ces deux gros projets et de leur donner une envergure internationale, notamment via un projet LIFE ou ERC.

Je n'ai bénéficié d'aucune décharge pour conduire ce projet GIAS, ni la Chaire IA¹.

Dans l'optique de ce CRCT, j'ai formé 2 post-docs depuis un an, en poste pour les années à venir sur la Chaire IA: M Ferrari (Centralien) et Me Poupard, qui sont maintenant qualifiés CNU. Ils ont enseigné depuis 2 ans sur UTLN. J'ai aussi formé sur module licence mon doctorant Paul Best, excellent, qui continuera, et je lance mon doctorant seconde année N. Thellier en vacation l'an prochain, major du master ROC 2020 pour ce CRCT.

Ainsi ils me déchargeront pour ce CRCT à hauteur d'en moyenne 25 HETD chacun, soit un total > 96 HETD = les 50% de mon service.

J'ai apporté une attention particulière au bon lancement du master VISTA-ROC, et maintenant MIR où j'assurerai mes cours en anglais. J'assurerai la continuité sur mes enseignements du master DID, et sur mes implications en Licence. Je suis bien conscient des contraintes dans notre département d'informatique. Je veille à ne pas brider la machine, grâce à cette bonne articulation avec mes collaborateurs experts sur les masters BIOMAR, ROC, et l'an prochain DID et en licence d'informatique

Cette concentration sur mes projets recherche durant mon CRCT permettrait d'en assurer le succès et de continuer de fédérer sur UTLN, et à l'international sur l'arc Espagne-France-Italie, et également sur des collaborations trans-atlantiques car notre recherche est très innovante (plusieurs pays aux Caraïbes sont intéressées, le Chili, le Canada...).

¹ Les « Chaires de recherche et d'enseignement en IA (Chaires IA) » ont précisément pour objectif d'offrir à des chercheurs français et étrangers, avec le concours des établissements d'accueil, des moyens substantiels pour constituer une équipe et réaliser un projet ambitieux dont un impact visible est attendu.

Description du projet CRCT

La mégafaune marine (Cachalots, Globicéphales, Rorquals, Dauphins Tursiops, Dauphins de Risso...) qui se concentre notamment le long des falaises et dans les canyons de la côte varoise, offrent à la métropole de Toulon une position privilégiée au niveau international et unique pour leur étude. Ces espèces fragiles, dont la plupart sont menacées, sont des bons indicateurs de l'état de santé de cet écosystème. Leur présence atteste de son bon état de santé, car il ne peut y avoir de grands cétacés en abondance que si l'écosystème peut les nourrir. En revanche, la décroissance de leur population est un indice de la dégradation du milieu et des proies dont les cétacés dépendent. La préservation de ces espèces «parapluie» impose la préservation de l'ensemble de l'écosystème qui les supporte. Les fonctions uniques de la mégafaune océanique sont essentielles. «Si nous perdons des espèces, nous perdons des fonctions écologiques uniques... nous devons agir maintenant pour réduire les pressions humaines croissantes sur la mégafaune marine...» [Fuse20]. Réciproquement, la disparition de cette mégafaune aurait un impact sur cet écosystème des falaises sous-marines.

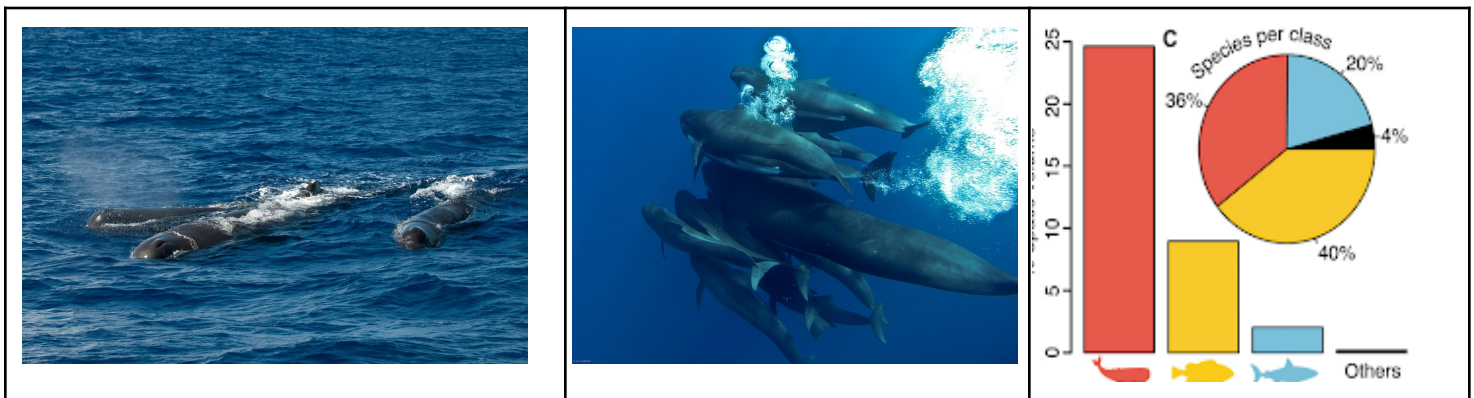


Fig.1: (a) Meute de 3 cachalots préparant leur sonde, (b) 15 globicéphales au large de Toulon (crédit photos V&F Sarano), (c) Diversité fonctionnelle de la mégafaune marine [Fuse20], les cétacés en représentent 25% des fonctions et 36% des taxons.

La protection de ce milieu complexe passe par une meilleure compréhension et par le maintien d'une **surveillance continue et de proximité du milieu**.

Pour la connaissance de cette faune, les Explorations de Monaco et la Fondation Prince Albert II ont confié à UTLN (dir. scientifique H. Glotin) le pilotage de la mission Sphyrna (que j'ai défini) et qui sera relancée en été 2021. Conjointement à cela, notre expertise IA Bioacoustique s'est étoffée par la seule Chaire IA sur UTLN / AMU : la Chaire ADSIL (PI Glotn 2020 à 2024). Tout cette connaissance se concentre maintenant sur le projet de l'observatoire bioacoustique / IA BOMBYX qui se déploie à Toulon et Corse, puis sur 12 bouées à terme de Cassis à St Martin, en encadrant la Corse, (APOG Region Sud 2021, CPER 2021...), et qui va me demander un temps considérable.

Mes recherches pluridisciplinaires sur ces données sont en IA et suivi acoustique [Jen21, Glo21, Glo20, Pou20, Fer20a,b...], afin de discriminer, apprendre, modéliser, et finalement comprendre partiellement ce milieu complexe où vivent ces cétacés. En effet, l'acoustique est une des modalités les plus pertinentes pour l'étude de ces espèces parapluie (Fig.2-9). Ces approches passives garantissent des observations neutres et objectives à l'échelle océanique, c'est-à-dire dans des volumes de plusieurs km³ sans perturber l'écosystème.

Les émissions sonores sont vitales aux cétacés, non seulement pour communiquer, mais également pour se repérer et pour chasser. Cette extrême dépendance acoustique rend les cétacés particulièrement vulnérables aux pollutions sonores anthropiques, dont la croissance suit l'explosion du trafic maritime. Les données acoustiques acquises depuis 7 ans par le réseau de surveillance que

j'ai mis en place sur UTLN offrent un référentiel et un retour d'expérience unique au monde qui permettra de mesurer l'évolution concomitante des bruits anthropiques et de l'abondance des populations de cétacés. Dès 2015, j'ai conduit, construit et posé une bouée acoustique, stéréophonique, au large de Port-Cros (collaboration avec le MIO UTLN pour ses mesures océanographiques). Ces enregistrements, importants pour le SHOM notamment, contiennent les pistes des passages de la mégafaune (Cachalots, Globicéphales, Rorqual, Tursiops...). L'UTLN a acquis alors une expérience inédite au niveau international, car Bombyx1 était la première bouée bioacoustique long-terme stéréophonique. Nous présentons un exemple de ces observations relatives aux cachalots Fig.3.

Vers le premier réseau de Bouées Acoustiques Intelligentes en France

C'est la même approche que nous figeons dans les bouées BOMBYX2 que j'ai conçu pour le projet Marittimo GIAS (Fig.2) qui concentre notre science IA et bioacoustique. Elles sont conçues suivant l'expertise que j'ai acquise, celle d'OSEAN SAS et de SMIoT et notre programme de carte son intelligente JASON (coPi Glotin 2015) pour le projet Bombyx1 défini et déployé par ma Chaire à l'Institut Universitaire de France 2011-2016 (Fig.3). Les BOMBYX2 seront déployées à terme en 10 exemplaires sur 2022 par financement CPER, APOG, pour former le premier réseau de Bouées Acoustiques Intelligentes en France, puis Italie (GIAS2) et suite en Espagne (LIFE2022/ERC).

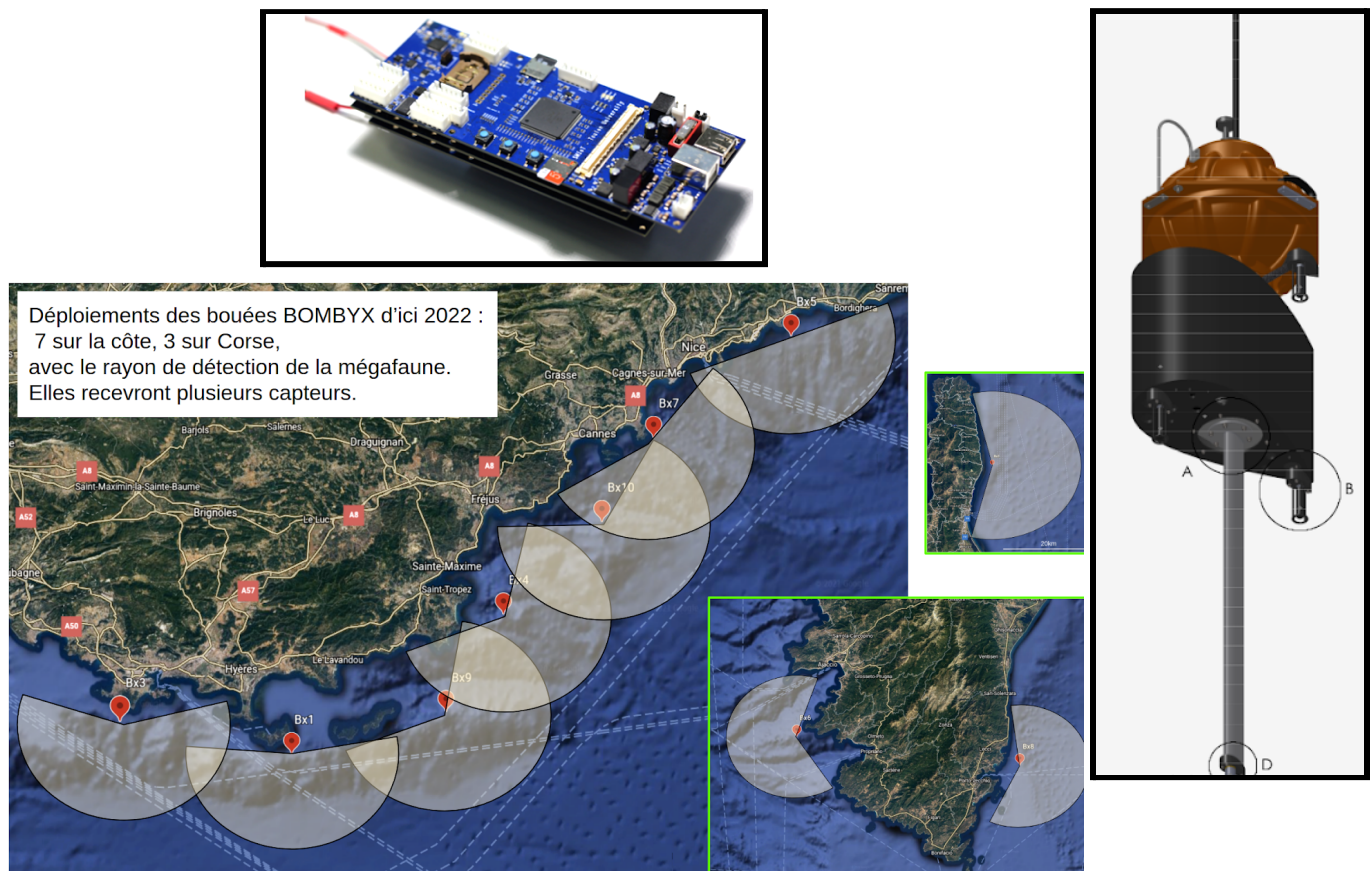


Fig. 2 : (a) la carte SMIoT QHB équipant avec IA embarquée la bouée BOMBYX2 (c), que je déploie en 10 exemplaires (b) dans Pelagos via les projets GIAS et ADSIL d'ici 2022.

Ces bouées Bombyx ont pour principal objectif l'écoute et la surveillance en temps-réel sans aucune interaction des populations de cétacés à 15 km à la ronde. Elles sont munies d'un ballast, de 5 hydrophones et d'une antenne 4G ou IRIDIUM. Elles remontent en surface périodiquement ou sur leur propre décision par leur IA embarquée, pour envoyer une alerte à REPCET et au CROSSMED

qui gèrent la présence des cétacés sur la trajectoire de navires et évitent ainsi des collisions létales et dommageables pour les navires.

Nos recherches permettent l'étude des animaux dans leur habitat naturel, en 3D, au long terme, sans perturbation. Nous observons leurs chasses en meute, leurs collaborations bioacoustiques complexes. Le comportement des cétacés ambassadeurs des profondeurs est un indice précieux d'évaluation de la biodiversité des abysses. La structure de leur biosonar contiendrait des signaux de communication superposés à leur fonction d'écholocation (Fig.7) (Glotin 2020). Ces découvertes suggèrent, à moyen terme, de nouveaux critères concernant une meilleure définition de la pollution acoustique (cf priorité du ministère et le colloque que nous organisons le 4 juin 2021 et les systèmes anti-collision de ces super-prédateurs avec le trafic maritime²) Réciproquement, les pulses voisés pourraient porter en plus des dialectes et des informations d'écholocation (Fig.8).

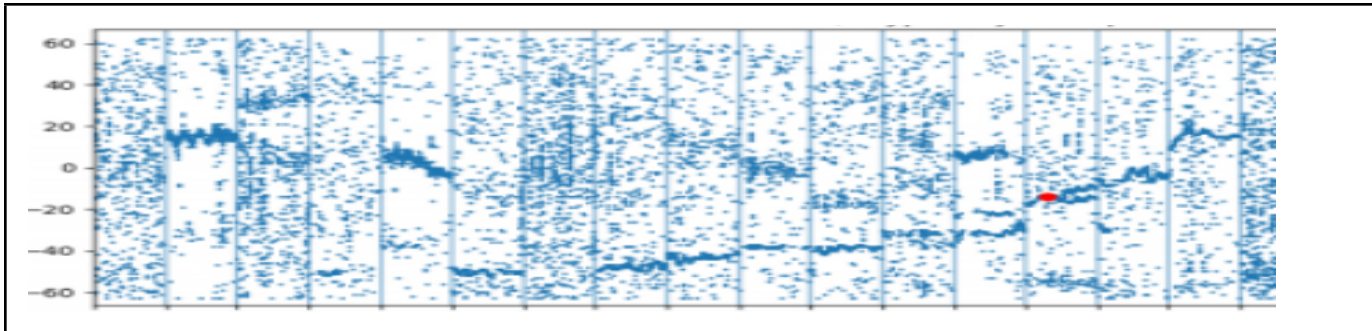


Fig.3 : Exemple de suivi de la population de cachalots de Toulon sur 4 ans par la bouée stéréophonique (1.83m d'ouverture) BOMBYX1 sud Port-Cros, de 2015 à 2019 [Glotin 2017, Poupard 2020] (a) Trajectoire de deux cachalots (abscisse: fenêtres de 5 min chaque 20 min, total 3h, ord.: temps d'arrivée 1bin = 1/50ks)

Ce CRCT conduira au développement des algorithmes d'analyse jointe sur tout le réseau pour améliorer de manière significative notre connaissance sur cette mégafaune, et leur milieu. Les algorithmes bioacoustiques du LIS permettent de calculer en trois dimensions, les déplacements et les orientations relatives des mammifères marins dans plus de 1500m de colonne d'eau. Une découverte majeure est la mise en évidence de "Chasses en meute de cachalots" [Glo20] 2018-2019-2020. SO mène une recherche scientifique sur le comportement acoustique des cétacés en fonction de la nature de l'environnement sous-marin qu'ils habitent.

Des reconnaissances automatiques des transitoires acoustiques sous-marins sont données Fig.7,8, pour des biosonars et des pulses de rorqual, analysés par nos modèles d'IA 'deep learning', qui permettent notamment de tester des hypothèses de détection ou de codage en milieux anthropisés.

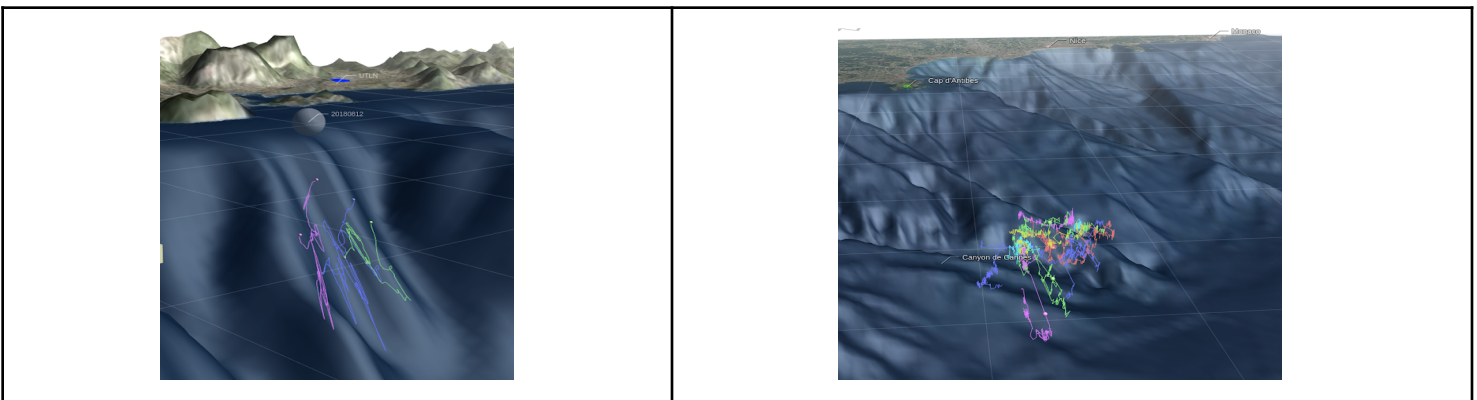


Fig.4 : sondes de Cachalot 3D calculées par acoustique passive depuis la surface (a) cap Sicié [Pou19], (b)

² [http://sabiod.univ-tln.fr/pub/ADSIL/LeBruitMer_DeveloppementActivitesetProtection_20210604_Toulon%20\(7\).pdf](http://sabiod.univ-tln.fr/pub/ADSIL/LeBruitMer_DeveloppementActivitesetProtection_20210604_Toulon%20(7).pdf)

meute de 6 à Antibes (2020.01.14) concentrée 3h au centre d'un vortex (Fig.5) [Glo20].

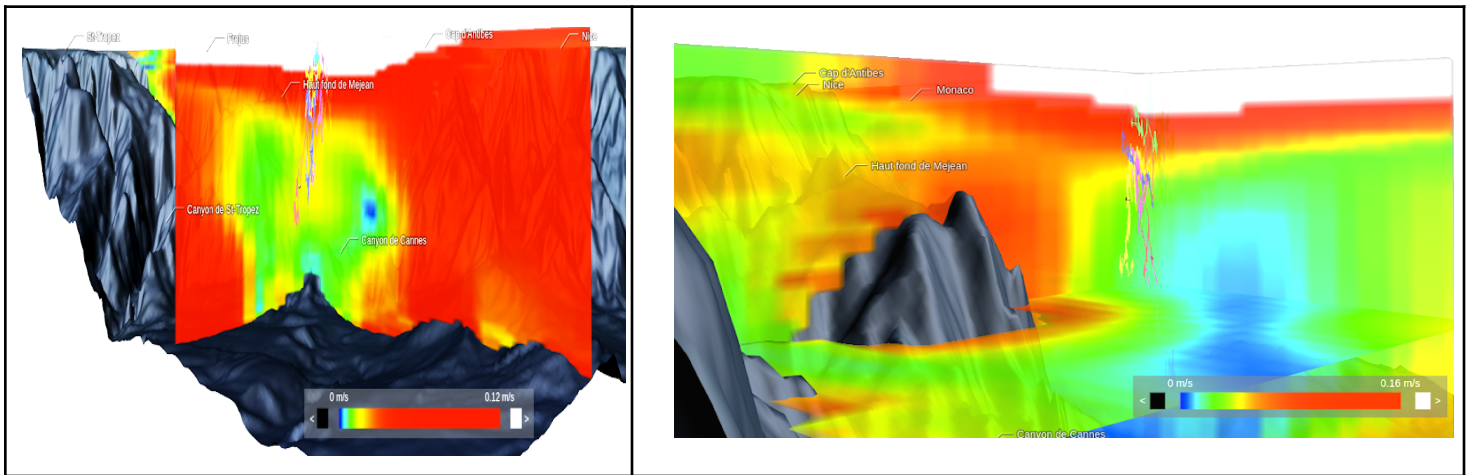


Fig.5 : Idem Fig.3 pour la meute du 20200114 chassant à 4mn du Mont Méjan. La norme locale des courants est pixélisée en couleur : on voit les pistes des cachalots pénétrer dans une colonne de fort gradient [Glo20].

Un CRCT pour animer, créer, renforcer les recherches interdisciplinaires sur le campus UTLN

Mon projet est fédérateur sur UTLN, et regroupe plusieurs domaines qui me demande naturellement à collaborer avec leurs experts :

- Acoustique ; antenne acoustique ; signal faible
- IoT ; Low power ; high sampling
- IA ; IA embarquée ; GPU ; deep learning
- Robotique et Contrôle Optimal
- Modèle par IA des dynamiques des courants et des vents ; upwelling ; courant de profondeur
- Estimation par IA du front océanique
- Signatures acoustiques : espèces (sur transitoires notamment) ; clan ; biométrie individuelle
- Suivi des comportements ; suivi des interactions entre individus identifiables
- Signature individuelle génétique
- Communication biologique
- Théorie de l'information ; cognition des cétacés
- Anthropophonie ; pollution chimique
- Sonar ; biosonar ; doppler
- IA et changement climatique
- Prédiction ; gestion de risque
- Serious Game ; modèle ; prédiction.

Ce CRCT ouvre des recherches duales avec des données terrain, et par simulations notamment via le superordinateur national Jean Zay. Nous élaborons, intégrons et faisons interagir nos modules : production biosonar, propagation, reconnaissance automatique par IA des transitoires [Fer20ab,The21] (Fig.6). La direction CNRS IN2SI ouvre un 6 mois (et plus) EqTP ingénieur pour accompagner notre portage de calculs sur Jean-Zay, c'est un des 10 projets nationaux retenus.

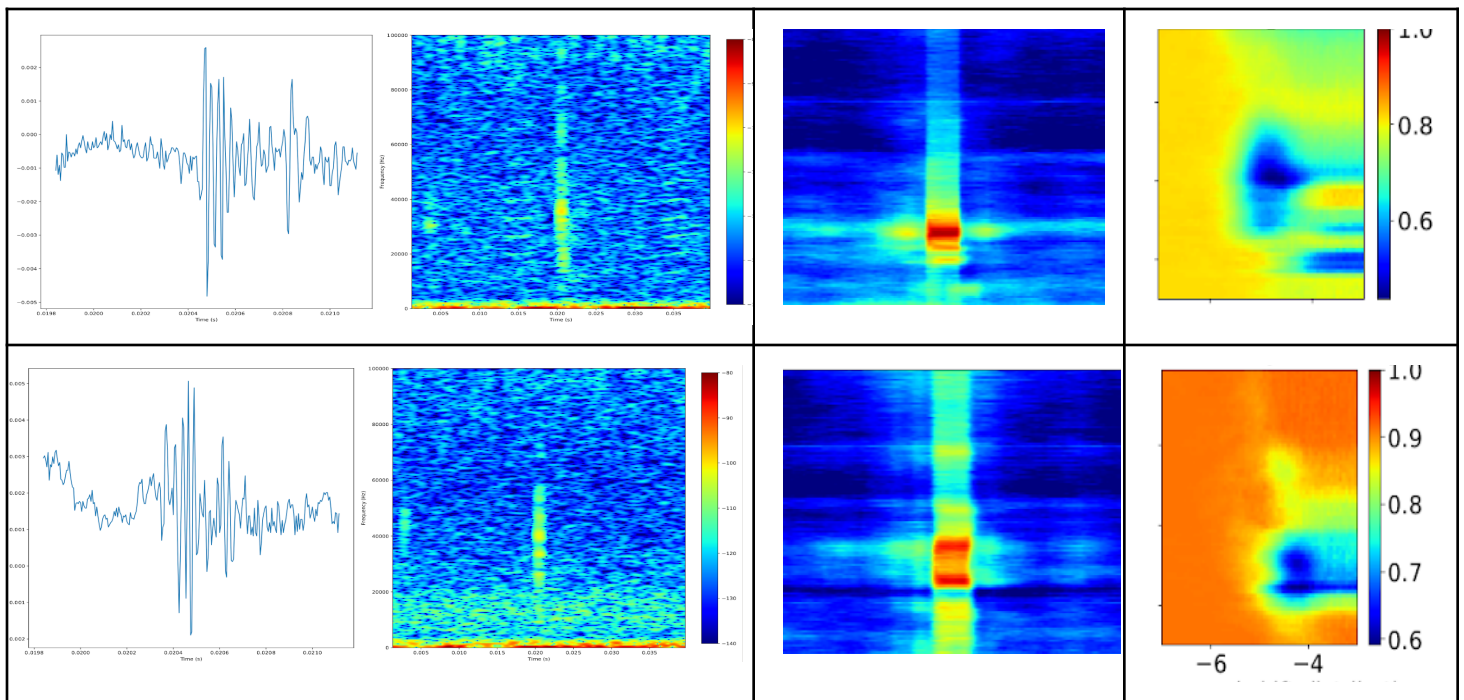


Fig. 7 : Exemple d'expérience par IA sur l'information temps-fréquence des biosonars. (Haut, Gauche) Forme d'onde (192kHz Fe, 16bits) et spectrogramme (largeur de bande 0, 0.1MHz) d'un Dauphin de Risso. (Milieu) Carte d'activation moyenne temps-fréquence d'un réseau de neurones (deep learning appris sur 20000 clics de cette espèce). (Droite) Indice de perte de performance de ce modèle IA du fait d'un déphasage des signaux originaux (déphasage croissant en abscisse, -4 vaut pour 2 bins de jitter). (Bas) idem pour la Baleine à Bec de Cuvier [Fer21]. Cette expérience démontre que le biosonar du Dauphin de Risso aurait un codage de phase bimodal (sur 20 et 40kHz), versus le Ziphius monomodal (30kHz). Cette approche par modèle permet une analyse des codes biosonars.

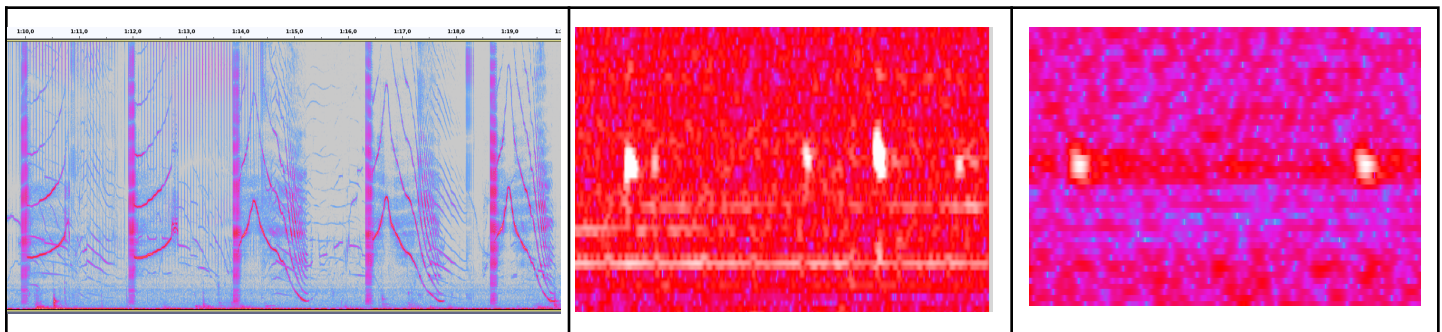


Fig. 8 : Exemple de vocalises: (Gauche) Globicéphales non loin de Toulon, 2020 [SO20] sur 20kHz de largeur de bande montrant la complexité de dialectes. (Milieu) Pulses de Rorqual Commun de Toulon Mai 2020 (spectrogrammes 0 à 40Hz, 20s) enregistrées pied de Porquerolle par KM3env par -2.5km de fond. (Droite) Idem depuis la bouée Bombyx1 -30m proche de Port-Cros en 2018, dans les deux cas détectées par réseau de neurones. Ces formes portent une information clanique [Pat19] qui pourrait être identifiée par IA et liée aux déplacements de populations accélérés par le réchauffement climatique.

Ce CRCT a pour but de fédérer chercheurs, marins, groupes étatiques ou non, entrepreneurs, autour d'un centre de recherche clairement identifié, visible par la région, transverse à leurs structures d'appartenance, et de permettre d'accroître leur dynamique et d'assurer un rayonnement fort de leurs résultats, et à une réelle amélioration de la situation écologique de la façade française de la Méditerranée nord-occidentale. Plusieurs thématiques et entités connexes à court terme sont listées ci-dessous, montrant une quinzaine d'équipes, soit environ 40 Enseignants/Chercheurs ou Ingénieurs.

Thématique / Équipes de laboratoires connexes :

- Bioacoustique: LIS, IM2NP, LAMFA (Univ. Jules Vernes)
- IoT of the Ocean: SMioT, IM2NP, LIS
- Automatique, Robotique: LIS, COSMER
- Intelligence Artificielle: LIS, IM2NP, INRIA Nancy, Chaire IA ADSIL, Eur. GIAS Interreg
- Acoustique: LMA (AMU), LAMFA, LIS, Longitude 181
- Instrumentation low power pour la mesure scientifique: IM2NP
- Modèle océanique surface et profond: MIO, IMATH, Longitude 181
- Dérive d'objet, pollution, carcasses, plastique en mer: MIO, LIS
- Drones pour l'exploration et la mesure distribuée: COSMER, SEAPROVEN, (/IFREMER)
- Assimilation de données: LAMFA, LIS
- Codage: IMATH, LIS
- Serious Game: LIS, PREMAR, CROSSMED
- Bio-Multistatisme: LIS
- Gestion des risques et législation: PREMAR, FMES, CERC.

Groupes externes intéressés :

Sanctuaire Pelagos, Parc National de Port-Cros, PREMAR, CROSSMED, AIDLab, Longitude 181 ONG, MIRACETI ONG...

Groupes R&D intéressés :

OSEAN (instrumentation acoustique et marine), SEAPROVEN (drones), SemanticTS (propagation), TRIPinLAB (sonification)...

Groupes potentiels : Naval Group, Alseamar, iXblue, NORTEKMED, IFREMER...

Programme durant le CRCT

Si le projet est sous forme de 50% sur l'année, alors je travaillerai au suivi régulier et intense du déploiement des bouées et leur bonne programmation, ainsi qu'à l'analyse des données.

Si le projet est sous forme d'un semestre plein, le second, alors je travaillerai sur ces points dans ce semestre à 100%.

Dans les deux cas je me rendrai notamment sur site en Italie et Espagne pour assurer une bonne communication et diffusion du projet à l'échelle Méditerranéenne Nord Ouest.

Il est également prévu que je me rende au Chili pour exporter le savoir faire de notre équipe, à la surveillance de la biodiversité de cet immense littoral (6000 km de côte méconnue).

Enfin un déploiement de la Polynésie Française et ou les Caraïbes est envisagé après coordination et démonstration sur site en 2022 grace à ce CRCT.

References

[Abe13] *Algorithmes d'extraction robuste de l'intervalle-inter pulse du biosonar du cachalot : applications éthologiques et suivi des populations*, 2013, Abeille, thèse de doctorat UTLN, dir Glotin, Giraudet

[Bar20] *A novel low-power high speed accurate and precise DAQ with embedded artificial intelligence for long term biodiversity survey*, 2020), Barchasz, Gies, Marzetti, Glotin, Eu. *Forum Acusticum*
http://sabiody.univ-tln.fr/pub/QualiHighBlue_DAO_FA2020.pdf

[Bes20] *Deep Learning and Domain Transfer for Orca Vocalization Detection*, 2020, Best, Ferrari, Poupard, Paris,

Marxer, Symonds, Glotin (2020), In Joint conference on neural networks. IEEE IJCNN, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02865300/document>

[Bou19] Behavioural responses of humpback whales to food-related chemical stimuli, 2019, Bouchard, Barnagaud, Poupard, Glotin, et al., *PloSone* 14.2

[Cho11] On the probability distribution of a moving target. Asymptotic and non-asymptotic results, 2011, Chouchane, Paris, Le Gland, Musso, Pham, in *Information Fusion*

[Cho12] Splitting method for spatio-temporal sensors deployment in underwater systems, 2012, Chouchane, Paris, Le Gland, Ouladsine, in *Evolutionary Computation in Combinatorial Optimization*

[Fer20a] 3D diarization of a sperm whale click cocktail party by an ultra high sampling rate portable hydrophone array for assessing individual cetacean growth curves, 2020, Ferrari, Glotin, Oger, Marxer, Asch, Gies, Sarano, *Forum acusticum*, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03078655/document>

[Fer20b] Docc10: Open access dataset of marine mammal transient studies and end-to-end Convolutional Neural Net classification, 2020, Ferrari, Glotin, Marxer, Asch, *IJC Neural Net*, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02866091/document>

[Fer21] Classification of Marine Mammal Clicks by Raw Audio Multiscale Hierarchical Convolutional Neural Network and a Study of Learned Representations, 2021, Ferrari, Glotin, Marxer, Asch, sub. in *J. of American Soc of Acoustics*, special issue on Machine Learning for Bioacoustics

[Fer20a] Study of a Biosonar Based on the Modeling of a Complete Chain of Emission-Propagation-Reception with Validation on Sperm Whales, Ferrari, 2020, Phd Thesis, Univ. Picardie Jules Verne & LIS UTLN <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-03078625/document>, dir Glotin, Asch

[Fuse20] Functional diversity of marine megafauna in the Anthropocene, Pimiento, Leprieur, Silvestro et al., *Science Advances*, 2020, V6N16, DOI:10.1126/sciadv.aay7650

[Glo20] SphyrnaOdyssey Report 1, Glotin, Thellier, Best, Poupard, Ferrari et al., 2020, <http://sabiiod.org/SO1.pdf>

[Glo18] Anticollision system, GLAS Interreg project, 2019, Glotin et al., ICD OSEAN & UTLN

[Glo20] Chaire IA ADvanced underSea Intelligent Listening: ADSIL, 2020-24, Glotin, <http://bioacoustics.lis-lab.fr>

[Jen21] AI for current modelisation, 2020-23, Jenkins Phd Thesis, dir Glotin, Ourmière, Paiement

[Mar20] Ultra-Low Power Wake-Up for Long-Term Biodiversity, 2020, Monitoring, Marzetti, Gies, Barchasz, Best, Paris, Barthelemy, Glotin, in proc. IEEE IoTAIS

[Pat19] Contributions en méthodes pour le suivi de mysticètes par acoustique passive, 2019, Patris, thèse de doctorat UTLN, dir Glotin, Asch

[Pou19] Real-time passive acoustic 3D tracking of deep diving cetacean by small non-uniform mobile surface antenna, 2019, Poupard, Ferrari, Schlüter, Marxer, Pavan, Glotin, *IEEE Acoust. Sig & Speech Proc.*

[Pou20] Contributions en Méthodes Bioacoustiques Multiéchelles: Spécifiques, populationnelles, individuelles et comportementales, Poupard, 2020, Phd Thesis, Univ. Toulon http://sabiiod.org/pub/poupard/cv/m_poupard_phd_08012021.pdf, dir Glotin, Soriano, Lengagne

[Sar20] Kin relationships in cultural species of the marine realm: case study of a matrilineal social group of sperm whales off Mauritius island, Indian Ocean, 2021, Sarano, Girardet, Sarano, Vitry, Preud'homme, Heuzey, Garcia-Cegarra, Madon, Delfour, Glotin, Adam, Jung, *Royal Society Open Science* 8:201794. <https://doi.org/10.1098/rsos.201794>

[The21] 'Serious Game' pour l'étude de la mégafaune, 2020-23, Thellier, Thèse Chaire IA ADSIL, dir Glotin, Paris, Marxer

Hervé Glotin

Université de Toulon - CS 60584 – 83041 TOULON CEDEX 9 - France
Tel (+33) 04 94 14 28 24 Email: glotin@univ-tln.fr <http://glotin.univ-tln.fr>

1. Current positions

Full Professor of the CNRS Laboratory Informatics & System (LIS), 260 members, placed at Univ. Toulon (UTLN)

Honorary member of Institut universitaire de France IUF

Head of SABIOD Group on AI / big data / bioacoustics <http://sabiody.org> since 2011

CoPI creation of the Master Robotics & IA (ROC) at UTLN, and then of Master Mundus AI & Robotics (starts in 2020 sept)

PI of AI & Signal programs in Master ROC and DID (computer sciences)

PI of Bioacoustics in Master BIOMAR at UTLN

Co-PI of Bioacoustics monitoring by advanced IoT in SMIoT univ. Tech. Platform <http://smiot.univ-tln.fr>

2. Education / Highest obtained degree

Habilitation thesis: "Information retrieval and robust perception Audio-Video-Lego", 2007. Jury : Gallinari P., Jauffret C., Barhen J., Bengio S., Merialdo B., Scholl M., Le Maitre J.

Habilitation for Research Direction, University of Toulon, December, 2007

PhD in Cognitive Sciences, thesis: "Audiovisual large vocabulary speech recognition"; Institut National Polytechnics, Grenoble, France and IDIAP / EPFL. Defended at INPG in June 2001

3. Professional and academic experience

Herve' GLOTIN is professor of AI / Computer Science at UTLN (since 2003), honorary member of the Institut Universitaire de France (IUF), in the CNRS LIS (former LSIS). He has created the DYNI team on AI / stochastic multimodal information retrieval and bioacoustics - big data. He received in 2001 his PhD 'Robust adaptive multi-stream automatic speech recognition using voicing and localization cues' from Inst. of Perceptual Artificial Intelligence (IDIAP-CH) and Inst. of Spoken Communication Grenoble (INPG-FR). He got his master in artificial intelligence from Paris Sorbonne and INPG, during which he initiated a model of vocalic system evolution and emergence of a phonetic code in a society of communicating agents using evolutionary learning, which has been extended later on. In 2000 he was invited expert at Johns Hopkins CSLP lab. with IBM human language team where he co-designed the Via-Voice audiovisual Large Vocabulary Speech Recognition system. From 2001 to 2003 he was CNRS Research Engineer in stochastic semantics (Toulouse). Then he became tenured at Toulon university (UTLN). His habilitation thesis deals with cognitive models for image and sound large scale classification. His research today deals with multimodal information retrieval including video and scaled acoustic biodiversity. Since 2006 he is the general chair of ERMITES summer school / workshop on advanced multimodal information retrieval (<http://glotin.univ-tln.fr/ERMITES>). He was the general chair (co chair Y. LeCun and S. Mallat) of the first machine learning workshops for bioacoustics : ICML2013 Atlanta, NIPS2013 Nevada and ICML2014 Beijing, where he organised the first bird song classification challenges (<http://sabiody.org>). He is currently co-pi of the Bird LifeCLEF challenges (500 species in 2014, 1000 in 2015, and 1500 2016, 2017 and 2018). He was the general chair of the Environmental Acoustic Data mining workshop at Int. Conf. Data Mining (ICDM) 2015 USA.

In 2017 he was the Local Chair of ICLR int. Conf. on Learning Representation, Program Chair Lecun et Y. Bengio (<https://iclr.cc/archive/www/2017.html> , 1500 attendees).

In 2018 he co-organized the Detection Classification & Localisation of Marine Mammal by Passive Acoustics at Sorbonne Paris (<http://sabiody.org/DCLDE>). He initiated in 2012 and heads the CNRS Big Data project on Scaled Acoustic Biodiversity (<http://sabiody.org>), involving several expert teams in machine learning, signal processing and bioacoustics. He is co-author of more than 100 of internat. refereed articles, and of a patent (USA, EU) on real-time bioacoustic indexing. His research interests include Information Retrieval, Signal Processing, Scene Understanding (vision, audition, bioacoustics), Cognitive Systems and Machine Learning.

4. Research projects as leading investigator or Co-Pi in the last 5 year only

- CoPI of the National Security Dpt grant (SPID) for anti-drone passive acoustic system, 0.06 M€ 2015-16
- PI Scaled Acoustic Biodiversity Interdisciplinary Big Data CNRS (+Museum Histoire Naturelle de Paris, University P6, Orsay., Cornell Univ USA...) 2012-2017..., 0.12 M€
- CoPI Multimodal Submarine DataMining : BOMBYX : Joint Bioacoustics, Fauna video recording and courantology – 2011-19, 0.02 M€
- CoPI PHRASE : Augmented Reality and Autonomous Perception (+Inst. Science Mouvement, Prolexia, DGA RAPID project), 2012-2015, 0.12 M€
- CoPI SYCIE : Multimodal Maritime Multi-Drone Mission Optimisation (+Prolexia, IFREMER, DCNS, FUI project) 2013-2017, 0.1 M€
- CoPI Abyssound : FUI, Estimation of deep sea anthropic acoustic emission and cetacean stress, with Ifremer and DCNS, 2017-2020, 0.1 M€
- PI of the Bioacoustic analysis of the European Meust Astrophysics Observatory, ANTARES Km3 : 2 M€ at whole
- PI of BRILAAM STIC AM Sud project, 2017-18, France Chili, 0.012 M€
- CoPI of ANR project SMILES on big data IA for bioacoustics, 0.4 M€
- PI of Carabiians large scale cetacean survey by bioacoustics & AI, 2029-21, 0.15 M€ for Agence Fr de la Biodiversité
- Co-Pi Europeen project GIAS : AI for whale survey in Ligurian Sea, 2019-2021, 0.5 M€ for LIS
- Pi Projet AI for Quebec fauna acoustic monitoring, 2018-2021, 0.05 M€
- PI, Scientific Director of Exploration Monaco 2018-2025 Sphyrna Odyssey, IA and Robotics for Bioacoustics of Abysssea, eq 1.2 M€ fpr 2020 with SeaProven, Accobams, <http://sphyrna-odyssey.com> <http://sabiiod.org/pub/SO1.pdf>
- PI National Chair of Artificial Intelligence ADSIL for bioacoustics, 2020-2024, 2M€

5. Supervised PhD theses, important contributions to the career of scientists in the last 10 years

- oct 2010 - sept 2013: (+P. Giraudet) PhD dir of R. Abeille (UTLN grant): 'Multipulsed biosonar robust decomposition, application to whale identification'.
- nov 2011 - dec 2014: (+J. Razik, O. Adam) PhD codir of Y. Doh: 'Bioacoustique robuste embarquée' (Region PACA).
- dec 2012 - oct 2015: (+F. Chamroukhi) PhD dir of M. Bartcus (Ministry grant): 'Unsupervised Bayesian learning for large scale scene analysis'.
- oct 2015 -2019: (+M. Asch, Pr CNU 25) PhD dir. of Julie Patris (STICAmSud grant): 'High Perf. Comput. for 3D finite element bioacoustics (SPECFEM3D) <https://github.com/geodynamics/specfem3d>' .
- PhD dir of Marion Poupard with Biosong SA and LO, “IoT and Bioacoustics : Bird classification on mobile and whale tracking from ASV” Nov 2017-2020, codir T. Lengagne and T. Soriano.
- PhD dir of Vincent Roger with F. Chamroukhi “Deep learning and GAN for bioacoustics”, 2016-2019.
- PhD dir of Maxence Ferrari with M. Asch and R. Marxer “Near Field Biosonar Autoencoding and Simulation” 2017-2020.
- PhD dir of Paul Best with S. Paris and R. Marxer “Machine listening for sonobuoy”, 2019-22.

Reviewer in : Journals: PlosOne, IEEE Transactions ASP, ASA, App. Acoustics, MTAP... Conferences : area chair NIPS 2016, ICLR 2017-2018, ICML 2017-2018, ICDM 2015, Eusipco 2017, Interspeech 2013, ICASSP, CLEF 2013-17... Workshops: ICDM2015, NIPS4B 2014, ICML4B 204, ICMLulb 2015, EMR 2015, LIFEClef 2015-16, DCASE 2019...

6. Prizes, fellowships, distinguished memberships

Awarded membership of Institut Universitaire de France (IUF) 2011-2016 (*IUF promotes high quality research and strengthens interdisciplinary projects*) ([IUF *](#)) in IA Auditory Scene Analysis.

Leader of the Scaled Acoustic Biodiversity (SABIOD) project for the Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) <http://sabiiod.univ-tln.fr>, involving 50 scientists collaborating on the topic, including Y. LeCun and S. Mallat.

Selected for the NATO Advanced Study Institute on the Dynamics of Speech Production & Perception OTAN & ISCA grants, summer 2002-

Ministry prime for high research direction (PES): from 2005 to 2024 (Rank AAAA by nat. comm.) - Chair of Artificial Intelligence ADSIL for marine bioacoustics, national Chair, 2020-2024

7. Governing activities

Elected at the Administration Com. of the university of Toulon (2015-19)

Vice director of Research and Formation Unit (UFRST) of UTLN 2011-14

Elected at the research com. of UFRST 2010-14

President of the research commission of the UFRST 2010-15

Elected at the LIS lab. research committee 2010-14

Director of the computer science department at UTLN 2003-2006, and 2015-2017

Member of the computer science selection committee UTLN 2004-2009, member of Pr. computer science selecting commission UTLN 2011 and 2012

President of Incognito Cognitive Sciences / IA association 1996-1997

Co-founder of Association Francophone de la Communication Parlée (AFCP) - member of its CA (www.afcp-parole.org) 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006

8. Organization of conferences

General PI of several internat workshop : Big Data ULearnBio ICML 2014 workshop CFP : 'Unsupervised Learning from Bioacoustic Big Data' june 2014 - Beijing, ICML 2014 ULearnBio challenges; Neural Information Processing Scaled to Bioacoustics wkp - Nevada 2013 (with Y. LeCun, S. Mallat...) - Bird and Whale NIPS4B challenges; The Bioacoustic classification challenge @ ICML2013; Machine Learning for Bioacoustics workshop (joint to ICML) Atlanta 2013 (with Y. LeCun NY univ., C. Clark & P. Dugan Cornell univ.).

9. Outreach (e.g., technology and knowledge transfer activities)

My research has been cited in the New York Times & BBC Earth

(http://www.nytimes.com/interactive/2016/04/16/opinion/sunday/conversation-with-whales.html?_r=0

<http://www.bbc.com/earth/story/20160426-why-one-species-of-dolphin-has-turned-pink>)

Invited Pr. at Ocean Networks Canada, Victoria univ., whole summer 2015, to design advanced passive submarine acoustic algorithms to survey cetacean and boat traffic, Grant Ocean Network Canada

Invited at Max Planck Institute in Gottingen 2015

10. Research career breaks

H index = 33, Google scholar <https://scholar.google.ca/citations?user=DqjeizcAAAAJ&hl=en&oi=ao>

PI, scientific director of Exploration Monaco 2018-2020 Sphyrna Odyssey, IA and Robotics for Bioacoustics of Aabysea, 1.2 M€ with SeaProven, Accobams, <http://sphyrna-odyssey.com>

PI Chair of Artificial Intelligence ADSIL for marine bioacoustics, national Chair, 2020-2024, 2M€

Hervé GLOTIN

CV mis à jour sept 2020

I. Identification	2
II. Détails des activités exercées du 1er janvier au 31 dec 2019	2
1. Publications et production scientifique	2
2. Encadrement doctoral et scientifique	7
3. Diffusion des travaux (rayonnement et vulgarisation)	9
Diffusion du savoir (vulgarisation)	9
Organisation colloques, conférences, journées d'étude	9
Participation à un réseau de recherche, invitations dans des universités étrangères...	9
4. Responsabilités scientifiques	10
Responsable du projet STIC AM SUD BRILAM (http://sabiod.univ-tln.fr/brilaam/)	10
Direction principale et création de l'Atelier EADM (bioacoustique) du GDR MADICS Masse de Données	10
Rédacteur du projet EUR UTLN devenu projet SFRI d'Institut OCEAN	11
Co-responsable du projet RECHERCHE / EQUIPEX+ = OCEAN MEMORIES soumis janvier 2020)	11
Titulaire de la chaire IA ADSIL, octroyée en novembre 2019, pour 4 ans	12
Dir. scientifique Exploration Monaco Sphyrna	14
Autres projets / ANR	14
III. Informations significatives sur le déroulement de la carrière et les conditions d'exercice	15
Synthèse de la carrière	15
Activité pédagogique	16
Expertise (organismes nationaux ou internationaux)	16
Je suis régulièrement rapporteur pour les conférences internationales de rang A+ en IA : ICML, NEURIPS, ICLR, et des revues comme JASA, PlosOne, ...	16
Participation à jury de thèse	16
V. Lostanlen, 'Convolutional Operators in the Time-frequency Domain', fév. 2017, DI ENS ULM, dir S. Mallat, rapp. G. Richard, Peeters, with M. Lagrange and S. Shamma, H Glotin (pres.).	18
Feddaoui-Papin, Observateur non linéaires pour les systèmes à mesures asynchrones: application robotique mobile, 18 mai 2020, E. Busvelle, V. Hugel, N. Boizot, S.Tarbouriech, A. Zemouche, JL Gouzé, M. Nadri-Wolf, H. Glotin (prés)	18
Responsabilités scientifiques	19
Responsabilités collectives	20
Responsabilités administratives / Responsabilités et mandats locaux ou régionaux	20

I. Identification

M. GLOTIN Nom d'usage : GLOTIN Prénom : HERVE
Date de naissance : 14 fév. 70 Fonction : Professeur
Établissement d'affectation : Univ. Toulon, LIS CNRS

II. Détails des activités exercées du 1er janvier au 31 dec 2019

1. Publications et production scientifique

Grands axes de recherches et apport

Titulaire de la Chaire nationale Intelligence Artificielle, Bioacoustique sous-marien, ADSIL, 1.2 M€ 2020-2024

Membre honoraire de l'Institut Universitaire de France, Chaire Analyse de Scène

Mes recherches sont interdisciplinaires. Je travaille à l'apprentissage de représentation de signaux "complexes" (i.e. peu dotés) pour leur détection et classification. Je développe des méthodes non supervisées et supervisées, que j'applique à des réseaux capteurs que je conçois, pour acquérir des masses de données et émuler des collaborations internationales et valider nos algorithmes.

Je suis actuellement co-responsable (co-PI) de trois projets FEDER / INTEREG de mesure acoustique / bioacoustique sous-marine par approche masse de données (GIAS, CARIMAM, SCANDOLA, MEUST). A ce titre je participe au bilan global des observatoires tels que ANTARES ou KM3, publications qui sont relatives à l'astrophysique, pour les détections acoustiques. Je ne les présente pas ici car ce n'est pas le centre de mes recherches.

Depuis 4 ans, mes 3 publications principales ont été dans:

- PLOS ONE 2018 pour les méthodes non supervisées en bioacoustique, et qui apportent des preuves sur les modalités sensorielles par des approches théorie de l'information,
- Dans ICASSP 2019 en suivi de sources bioacoustique depuis un drone surface, première mondiale, travaux qui ont signé le début de la mission Sphyrna Odyssey dont je suis le directeur scientifique,
- Dans ICML 2018 en proposant une nouvelle approche d'apprentissage de représentation temps fréquence en coll. Avec Rice Université, un étudiant que j'ai formé depuis sa L2 en stage conseillé à UTLN, et depuis doctorant à Rice Univ. Houston USA.

D'autres publications concernent la synthèse de méthodes ou de défis internationaux que je co-organise comme LIFE CLEF depuis 5 ans.

Mes publications sont listées ci-dessous 1er janvier au 31 dec 2019. Un bilan global suivant Google Scholar fait état de près de 5900 citations de mes travaux :

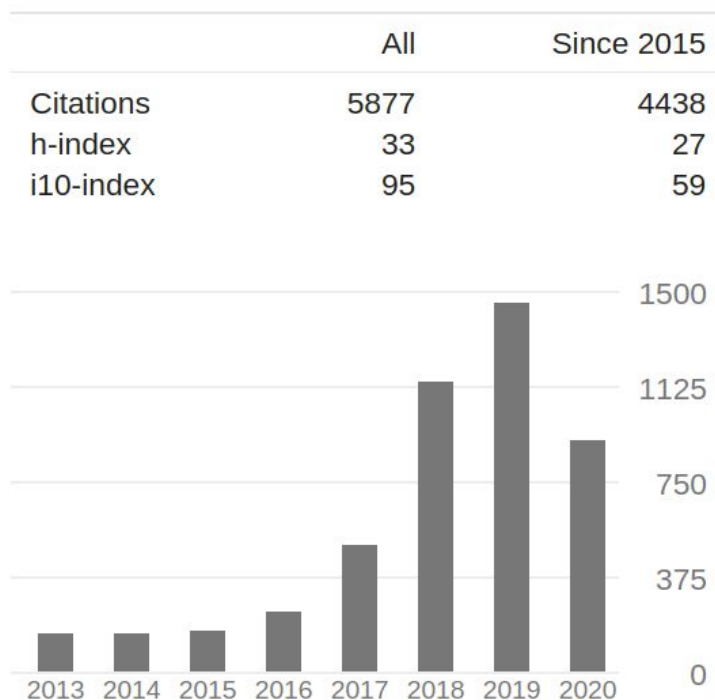


Figure : statistique des citations de mes travaux suivant Google scholar
(<https://scholar.google.com/citations?user=DqjeizcAAAAJ&hl=en>)

Bibliographie choisie (extrait DBLP)

J : Journal

C : Conférence internationale

P : Chapitre

i: Rapport R. / Corr

En gras mes doctorants, encadrés, et moi même

En rouge les publications A+

2019

J : **J Patris**, F Malige, **H Glotin**, M Asch, SJ Buchan, A standardized method of classifying pulsed sounds and its application to pulse rate measurement of blue whale southeast Pacific song units, The Journal of the Acoustical Society of America 146 (4), 2145-2154, 2019

J : D Stowell, MD Wood, H Pamuła, Y Stylianou, **H Glotin**, Automatic acoustic detection of birds through deep learning: the first Bird Audio Detection challenge, J. Methods in Ecology and Evolution 10 (3), 368-380, 45, 2019

J : B Bouchard, JY Barnagaud, M Poupard, **H Glotin**, P Gauffier, ST Ortiz, ... PloS one 14 (2), Behavioural responses of humpback whales to food-related chemical stimuli

C : R Balestrieri, **H Glotin**, Wavelet Learning by Adaptive Hermite Cubic Splines applied to Bioacoustic Chirps, IEEE OCEANS 2019-Marseille, 1-5 2019

C : M Poupard, P Best, J Schlüter, JM Prévot, H Symonds, P Spong, H Glotin, Deep Learning for Ethoacoustics of Oreas on three years pentaphonic continuous recording at Orealab revealing tide,

C: M Poupard, B de Montgolfier, H Glotin Ethoacoustic by bayesian non parametric and stochastic neighbor embedding to forecast anthropic pressure on dolphins IEEE OCEANS 2019-Marseille, 1-5 2 2019

C : M Ferrari, H Glotin, R Marxer, V Barchasz, V Sarano, V Gies, M Asch, ... High-frequency Near-field Physeter macrocephalus Monitoring by Stereo-Autoencoder and 3D Model of Sonar Organ IEEE OCEANS 2019-Marseille, 1-4 1 2019

C: **M Ferrari, M Poupard**, P Giraudet, R Marxer, JM Prévot, T Soriano, H Glotin Efficient artifacts filter by density-based clustering in long term 3D whale passive acoustic monitoring with five hydrophones fixed under an Autonomous Surface Vehicle

IEEE OCEANS 2019-Marseille, 1-7 2019

C : R Bassila, T Bertet, L Somaglino, ME Bouhier, **H Glotin, P Best**, V Baron, ... ABYSOUND, an end to end system for noise impact measurement of deep sea mining production tools IEEE OCEANS 2019-Marseille, 1-9 2019

C: **J Patris**, D Komatitsch, M Sepulveda, M Santos, **H Glotin**, F Malige, ... Mono-hydrophone localization of baleen whales: a study of propagation using a spectral element method applied in northern chile IEEE OCEANS 2019-Marseille, 1-9

[j16] Veronica Morfi, Yves Bas, Hanna Pamula, **Hervé Glotin**, Dan Stowell: NIPS4Bplus: a richly annotated birdsong audio dataset. PeerJ Computer Science 5: e223 (2019)

[c92] Alexis Joly, Hervé Goëau, Christophe Botella, Stefan Kahl, Maximilien Servajean, **Hervé Glotin**, Pierre Bonnet, Robert Planqué, Fabian-Robert Stöter, Willem-Pier Vellinga, Henning Müller: Overview of LifeCLEF 2019: Identification of Amazonian Plants, South & North American Birds, and Niche Prediction. CLEF 2019: 387-401

[c91] Stefan Kahl, Fabian-Robert Stöter, Hervé Goëau, **Hervé Glotin**, Bob Planqué, Willem-Pier Vellinga, Alexis Joly: Overview of BirdCLEF 2019: Large-Scale Bird Recognition in Soundscapes. CLEF (Working Notes) 2019

[c90] Alexis Joly, Hervé Goëau, Christophe Botella, Stefan Kahl, **Marion Poupard**, Maximilien Servajean, **Hervé Glotin**, Pierre Bonnet, Willem-Pier Vellinga, Robert Planqué, Jan Schlüter, Fabian-Robert Stöter, Henning Müller: LifeCLEF 2019: Biodiversity Identification and Prediction Challenges. ECIR (2) 2019: 275-282

[c89] **Marion Poupard, M. Ferrari, Jan Schlüter**, R. Marxer, Pascale Giraudet, Valentin Barchasz, Valentin Gies, G. Pavan, **Hervé Glotin**: **Real-time Passive Acoustic 3D Tracking of Deep Diving Cetacean by Small Non-uniform Mobile Surface Antenna. ICASSP 2019: 8251-8255**

[p3] Alexis Joly, Hervé Goëau, **Hervé Glotin**, Concetto Spampinato, Pierre Bonnet, Willem-Pier Vellinga, Jean-Christophe Lombardo, Robert Planqué, Simone Palazzo, Henning Müller: Biodiversity

2018

[c88] Hervé Goëau, Stefan Kahl, **Hervé Glotin**, Bob Planqué, Willem-Pier Vellinga, Alexis Joly: Overview of BirdCLEF 2018: Monospecies vs. Sundscape Bird Identification. CLEF 2018

[c87] Alexis Joly, Hervé Goëau, Christophe Botella, **Hervé Glotin**, Pierre Bonnet, Willem-Pier Vellinga, Robert Planqué, Henning Müller: Overview of LifeCLEF 2018: A Large-Scale Evaluation of Species Identification and Recommendation Algorithms in the Era of AI. CLEF 2018: 247-266

[c86] Randall Balestriero, Romain Cosentino, **Hervé Glotin**, Richard G. Baraniuk: **Spline Filters For End-to-End Deep Learning. ICML 2018: 373-382**

[c85] Manon Fourniol, Valentin Gies, Valentin Barchasz, Edith Kussener, **Hervé Glotin**: Applications of an Ultra Low-Power Analog Wake-up Detector for Environmental IoT Networks and Military Smart Dust. IOTAIS 2018: 16-22

[c84] Manon Fourniol, Valentin Gies, Valentin Barchasz, Edith Kussener, Hervé Barthélemy, Remy Vauche, **Hervé Glotin**: Analog Ultra Low-Power Acoustic Wake-Up System Based on Frequency Detection. IOTAIS 2018: 109-115

[c83] Manon Fourniol, Valentin Gies, Valentin Barchasz, Edith Kussener, Hervé Barthélemy, Remy Vauche, **Hervé Glotin**: Low-Power Wake-Up System based on Frequency Analysis for Environmental Internet of Things. MESA 2018: 1-6

[p2] Hill Hiroki Kobayashi, Hiromi Kudo, **Hervé Glotin**, Vincent Roger, **Marion Poupard**, Daisuké Shimotoku, Akio Fujiwara, Kazuhiko Nakamura, Kaoru Saito, Kaoru Sezaki: A Real-Time Streaming and Detection System for Bio-Acoustic Ecological Studies After the Fukushima Accident. Multimedia Tools and Applications for Environmental & Biodiversity Informatics 2018: 53-66

[p1] Vincent Roger, **Marius Bartcus**, **Faïcel Chamroukhi**, **Hervé Glotin**: Unsupervised Bioacoustic Segmentation by Hierarchical Dirichlet Process Hidden Markov Model. Multimedia Tools and Applications for Environmental & Biodiversity Informatics 2018: 113-130

[i15] Randall Balestriero, **Hervé Glotin**, Richard G. Baraniuk: Semi-Supervised Learning Enabled by Multiscale Deep Neural Network Inversion. CoRR abs/1802.10172 (2018)

[i14] Dan Stowell, Yannis Stylianou, Mike Wood, Hanna Pamula, **Hervé Glotin**: Automatic acoustic detection of birds through deep learning: the first Bird Audio Detection challenge. CoRR abs/1807.05812 (2018)

[i13] Veronica Morfi, Yves Bas, Hanna Pamula, **Hervé Glotin**, Dan Stowell: NIPS4Bplus: a richly annotated birdsong audio dataset. CoRR abs/1811.02275 (2018)

2017

[j15] Gaël Richard, Tuomas Virtanen, Juan Pablo Bello, Nobutaka Ono, **Hervé Glotin**: **Introduction to the Special Section on Sound Scene and Event Analysis. IEEE/ACM Trans. Audio, Speech & Language Processing 25(6): 1169-1171 (2017)**

[c82] Hervé Goëau, **Hervé Glotin**, Willem-Pier Vellinga, Bob Planqué, Alexis Joly: LifeCLEF Bird Identification Task 2017. CLEF (Working Notes) 2017

[c81] Alexis Joly, Hervé Goëau, **Hervé Glotin**, Concetto Spampinato, Pierre Bonnet, Willem-Pier Vellinga, Jean-Christophe Lombardo, Robert Planqué, Simone Palazzo, Henning Müller: LifeCLEF 2017 Lab Overview: Multimedia Species Identification Challenges. CLEF 2017: 255-274

[c80] Antoine Sevilla, **Hervé Glotin**: Audio Bird Classification with Inception-v4 extended with Time and Time-Frequency Attention Mechanisms. CLEF (Working Notes) 2017

[c79] Théodore Bluche, Christopher Kermorvant, Claude F. Touzet, **Hervé Glotin**: **Cortical-Inspired Open-Bigram Representation for Handwritten Word Recognition. ICDAR 2017: 73-78**

[c78] Zhong-Qiu Zhao, Haiman Bian, Donghui Hu, Wenjuan Cheng, Hervé Glotin: Pedestrian Detection Based on Fast R-CNN and Batch Normalization. ICIC (1) 2017: 735-746

[c77] **Hervé Glotin, Julien Ricard**, Randall Balestrieri: Fast Chirplet Transform Injects Priors in Deep Learning of Animal Calls and Speech. ICLR (Workshop) 2017

[i12] Randall Balestrieri, **Hervé Glotin**: Linear Time Complexity Deep Fourier Scattering Network and Extension to Nonlinear Invariants. CoRR abs/1707.05841 (2017)

[i11] Randall Balestrieri, Vincent Roger, **Hervé Glotin**, Richard G. Baraniuk: Semi-Supervised Learning via New Deep Network Inversion. CoRR abs/1711.04313 (2017)

2016

[j14] Concetto Spampinato, Simone Palazzo, Pierre-Hugues Joalland, Sébastien Paris, **Hervé Glotin**, Katy Blanc, Diane Lingrand, Frédéric Precioso: Fine-grained object recognition in underwater visual data. Multimedia Tools Appl. 75(3): 1701-1720 (2016)

[c76] Alexis Joly, Hervé Goëau, **Hervé Glotin**, Concetto Spampinato, Pierre Bonnet, Willem-Pier Vellinga, Julien Champ, Robert Planqué, Simone Palazzo, Henning Müller: LifeCLEF 2016: Multimedia Life Species Identification Challenges. CLEF 2016: 286-310

[c75] Hervé Goëau, **Hervé Glotin**, Willem-Pier Vellinga, Robert Planqué, Alexis Joly: LifeCLEF Bird Identification Task 2016: The arrival of Deep learning. CLEF (Working Notes) 2016: 440-449

[c74] **Julien Ricard, Hervé Glotin**: Bag of MFCC-based Words for Bird Identification. CLEF (Working Notes) 2016: 544-546

[c73] Dan Stowell, Mike Wood, Yannis Stylianou, Hervé Glotin: Bird detection in audio: A survey and a challenge. MLSP 2016: 1-6

[c72] Arnold Kalmbach, Maia Hoeberechts, Alexandra Branzan Albu, **Hervé Glotin**, Sébastien Paris, Yogesh A. Girdhar: Learning deep-sea substrate types with visual topic models. WACV 2016

[i10] Dan Stowell, Mike Wood, Yannis Stylianou, **Hervé Glotin**: Bird detection in audio: a survey and a challenge. CoRR abs/1608.03417 (2016)

[i9] **Hervé Glotin, Julien Ricard**, Randall Balestriero: Fast Chirplet Transform feeding CNN, application to orca and bird bioacoustics. CoRR abs/1611.08749 (2016)

2. *Encadrement doctoral et scientifique*

Liste de mes encadrements pour les années universitaires 2016 à 2020 (travaux en cours ou soutenus)

Paul Best, Doctorat de Mathématique / Informatique, bioacoustique

Bouée Acoustique ‘Intelligente’

Codir : H. Glotin (40%), S. Paris (40%), R. Marxer (20%)

Du 1er oct 2019 au 30 sept 2022, financement PACA et Feder EU

Maxence Ferrari, Doctorat de Mathématique / Informatique, bioacoustique

Etude de sonar bioinspiré basée sur la modélisation d’une chaîne complète d’émission-propagation-réception - Validation sur le cachalot.

Codir : H. Glotin (50%), M. Asch (35%), R. Marxer (15%)

Du 1er oct 2017 au 30 sept 2020, financement Agence de l’Innovation, Haut de France

Marion Poupard, , doctorat automatique, signal, bioacoustique :

Contributions en Méthodes Bioacoustiques Multiéchelles : Spécifiques, Populationnelles, Individuelles, Comportementales

Codir : H. Glotin (50%), T. Soriano (35%), T. Lengagne (15%)

Du 15 janvier 2018 au 9 dec 2020

Alice Lehir, Stage CNAM,

6 mois, avril à aout 2020 : SIG3D pour la mission Sphyrna Odyssey, mention TB, 16.5/20

Enc. Glotin 100%

Nicolas Thellier, Stage Master ROC Robotique Marine, 6 mois, avril à aout 2020 : trajectographie pour la mission Sphyrna Odyssey, mention TB, 18/20, Enc. Glotin 100%

Patris Julie, Doctorat d'informatique

Contribution en méthodes de localisation par HPC et suivi de cétacés

Du 01/10/2015 au 18/12/2019

Mon encadrement(%) 55% + co-directeurs Mark Asch, Pr Amiens, 45%

Ferrari Maxence, Doctorant d'informatique

Modélisation de biosonar, production et perception, le cas du cachalot

Du 01/09/2017 au 30/10/2020

Mon encadrement(%) 45%, avec Mark Asch, 40% et Ricard Marxer, 15%

Schlüter Jan, PostDoc

Méthodes deep non supervisées pour la bioacoustique

Du 01/06/2017 au 31/08/2019

Mon encadrement(%) 100%, financement 100% soutien CNRS (PI Glotin)

Ricard Julien, CDD ingénieur informatique

Plateforme big data bioacoustique

01/02/2016 au 30/06/2017

Mon encadrement(%) : 100%

Sevilla Antoine, Master 2 informatique / IA

Deep learning pour bioacoustique

01/02/2017 au 31/07/2017

Mon encadrement: 100%

Ce travail a été publié en conférence internationale en 2017, cité 22 fois.

Poupard Marion, Master biologie Marine

Ethoacoustique, application au clustering de sifflements de dauphin de Martinique

Du 01/02/2017 au 15/07/2017

Mon encadrement(%) : 100%

Best Paul, Doctorat informatique

Bouée marine entendante intelligente

Du 01/09/2019 au 30/09/2020

Mon encadrement(%) 40% avec Sébastien Paris 40% et Ricard Marxer 20%

Autres masters 1 et 2 : Fara Monia, Victor Polizzi, Clemente S., Oger Marina, et des étudiants IUT, Cosmin Ciusu, Chalouati Mohamed, Nicolas Thellier, Oudlani, Kotchenko (RU), Adlani (Indien)

3. Diffusion des travaux (rayonnement et vulgarisation)

Je suis initiateur de plusieurs challenges internationaux en analyse de scène, le plus souvent relatif à la bioacoustique, et j'accompagne ainsi plusieurs participants sur les méthodes à travailler, par des codes ou des réunions au cours de workshops, congrès ou visio conférences régulières au travers le monde (Argentine, Chili, Brésil, Italie, USA, Canada, ...).

Diffusion du savoir (vulgarisation)

Je suis souvent interviewé dans les journaux locaux et régionaux (Var Matin etc) et nationaux : France Télé. 2 JT 20h début 2020, TF1 JT 19 avril 2020

Ces documents sont en ligne sur <http://sabiiod.org/tv.html>

J'ai participé au film Arte 2019 de F. Sarano

J'ai fait un épisode dans France Culture série évasion en acoustique en 2019

J'ai co rédigé un encart dans le Figaro Mag de juin 2020

Exposition au muséum océano. de Monaco fev 2020

Conf. invité au MNHN Paris juin 2018

Organisation colloques, conférences, journées d'étude

Je fus "General Organization Chair" du 5th Int. Conf. on Learning Representations - ICLR 2017, Toulon. A ce titre j'ai géré tout l'accueil des présentations et des 1500 participants sur 3 jours de cette conférence MAJEURE en IA. Les directeurs du programme de ICLR sont Y. Le Cun et Y. Bengio.

PI du 1st internat. Bioacoustic Hackathon - Learning Bioacoustic Representations - 26 and 27th Oct 2016
Toulon : Learn to solve some selected most difficult challenges of classification and tracking animal into submarine or forest soundscapes - Few places left : Free but mandatory registration before the 15th october
@ ermites@gmail.com

coPI de CHERNOBYL Exclusion Zone Acoustic Bird Detection IEEE challenge joint to Warblr mobile crowdsourcing, (> 10,000 hours of audio). Prizes: 500 euros (MADICS CNRS).

Participation à un réseau de recherche, invitations dans des universités étrangères...

Je suis régulièrement invité comme orateur sur la thématique acoustique/ apprentissage :

J'ai été invité à :

2 conf. Plénière au symposium Acoustic ASA en nov 2018,

en nov. 2018 à l'ouverture du congrès DCASE en detection / classification acousique (Surrey, UK),

en 2016 j'ai été invité à Ocean Network Canada, section Data Science,

en 2019 dec, j'étais conf. invité au workshop deep learning acoustique sous marine à Victoria univ.

J'étais orateur invité à l'IHP Paris au printemps 2018.

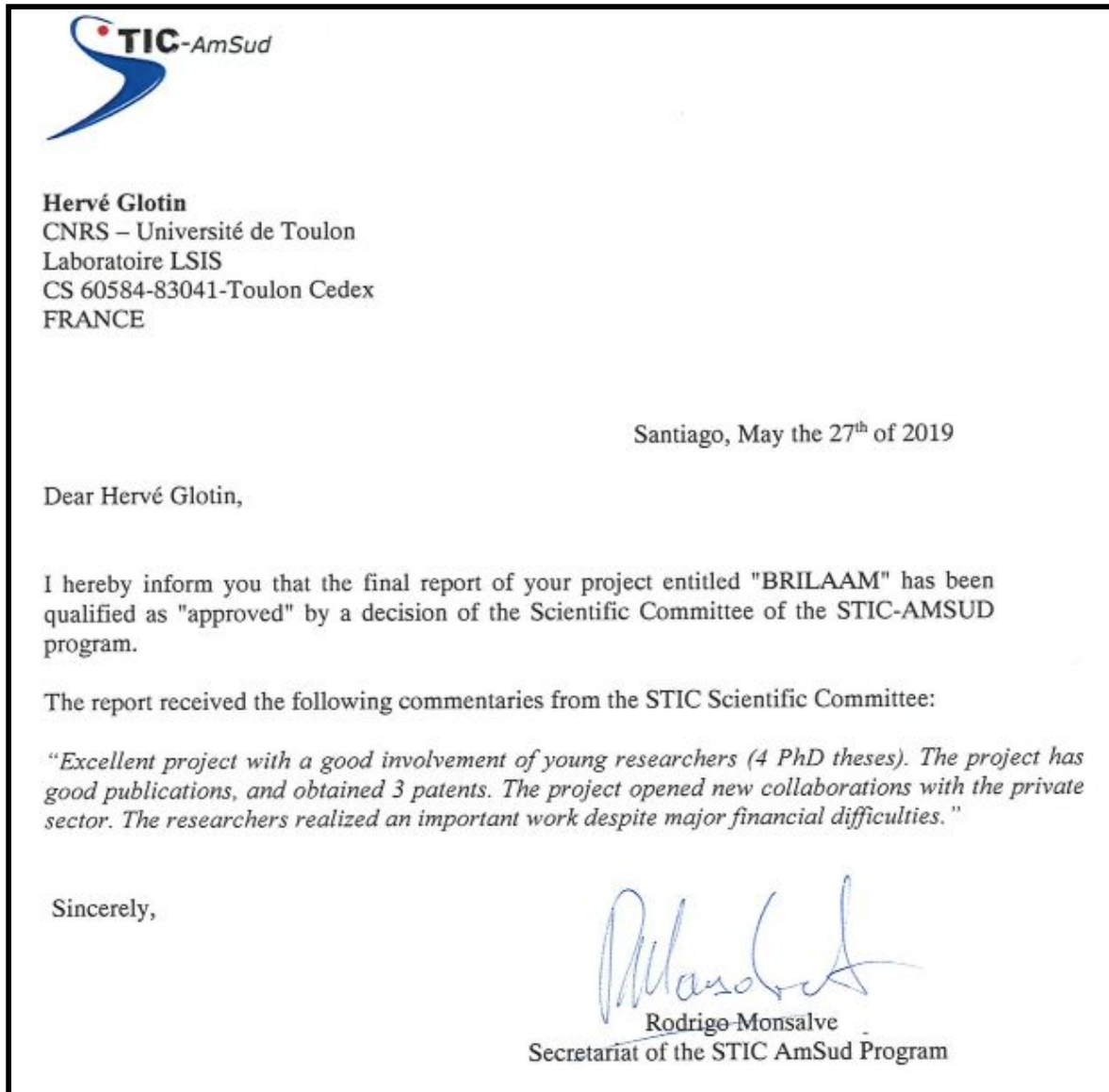
Je fus conf. invité au collège de France en Décembre 2019 (data challenge / data science en suite du cours de S. Mallat) :

<https://www.college-de-france.fr/site/stephane-mallat/Challenge-2019-2020-Classification-de-chants-de-10-especies-dOdontocetes.htm>

4. Responsabilités scientifiques

Responsable du projet STIC AM SUD BRILAM (<http://sabiody.univ-tln.fr/brilaam/>)

de 2016 à 2019. :



J'ai soumis (en review) la suite de ce projet en sept. 2020. Il est fondamental à mon sens de FORMER et de COLLABORER avec des équipes de recherche en sciences de données océanophysiques / bioacoustiques et aussi sur les écosystèmes forestiers Sud Américains, les derniers sanctuaires de la biodiversité. A ce titre j'ai construit et encadré la thèse de J. Patris qui s'est déroulée en grande partie à Santiago et Concepcion, Chili, ouvrant des collaborations et projets effectifs en traitements bioacoustiques / IA avec l'université de Concepcion comme Reyes, 200 K€ eq. au Chili sur 4 ans dès 2020.

Direction principale et création de l'Atelier EADM (bioacoustique) du GDR MADICS Masse de Données

Cette action a fédéré environ 40 chercheurs, et animé la communauté bioacoustique sur son volet masse de données durant 3 ans au sein de ce GDR. A ce titre je faisais parti du conseil stratégique du GDR MADICS. Cette action faisait suite à ma direction et construction de l'action SABIODY de la Mission Interdisciplinaire du CNRS MASTODONS depuis 2011, soutenue par prêt de 200 K euros par le CNRS jusqu'à la fermeture de MASTODONS, mais qui perdure : <http://sabiody.org>

Rédacteur du projet EUR UTLN devenu projet SFRI d'Institut OCEAN

Rédaction du projet Ecole Universitaire de Recherche "Sciences de la Mer" pour UTLN au printemps 2018. Ce projet, finalisé, a été stoppé à son dépôt par décision politique entre UTLN et AMU, au profit d'un projet SFRI AMU. Ce dernier est maintenant déposé, et j'en suis le partenaire direct pour les aspects Sciences des Données.

Co-responsable du projet RECHERCHE / EQUIPEX+ = OCEAN MEMORIES soumis janvier 2020)

Liste des laboratoires partenaires :

MIO (UMR 7294), porteur du projet

LIS (UMR 7020), co porteur Hervé Glotin, Pr UTLN, herve.glotin@univ-tln.fr

LMA (UMR 7031),

ESPACE (UMR 7300),

CEREGE (UMR 7330),

IMBE (UMR 6263),

CPPM (UMR 7346),

LCE (UMR 7376),

CRETLOG (EA 881),

TELEMME (UMR 7303) - Daniel Faget, MC AMU, daniel.faget@univ-amu.fr

Ce projet est interdisciplinaire et trans-unités de recherche et s'inscrit dans l'institut 'Ocean Sciences Institute' d'Aix-Marseille Université, il est soutenu par les établissements CNRS, IRD, IFREMER et IRSN. Des contacts sont pris avec le muséum d'histoire naturelle et seront présentés dans une version future du projet.

En raison du changement global, la planète subit des modifications qui perturbent son fonctionnement. Les océans qui constituent 70% de la surface des océans sont particulièrement affectés par ces perturbations comme le réchauffement, la montée et l'acidification des eaux, la destruction des habitats, la surpêche, les pollutions chimique et sonore ainsi que les invasions biologiques qui induisent un bouleversement profond et irrémédiables de la biodiversité et des écosystèmes marins. Parallèlement, ces changements environnementaux ont induit des modifications des usages, de l'économie du droit des sociétés liés à l'exploitation de la mer en particulier dans les zones côtières. La plupart des échantillons destinés à des analyses physico-chimiques ou biologiques sont généralement éliminés après analyse. Cependant, les caractéristiques physiques et chimiques ainsi que la biodiversité océaniques de la fin du 21 ème siècle ne seront pas celle de 2020. En référence au projet 'Ice Memory' pour la conservation des données climatiques à partir des carottes de glace, nous proposons, dans le cadre de ce projet de développer un programme de conservation d'échantillons biologiques (organismes et empreintes ADN, ARN), d'échantillons d'eau de mer et de sédiment ainsi qu'un archivage de données physiques et BIOACOUSTIQUES (400 To de données bioacoustiques constituées depuis 20 ans par les travaux de l'équipe d'Hervé Glotin, LIS UTLN.)

**ADvanced underSea Intelligent Listening & Sphyrna Odyssey
Chaire IA nationale 2020-24**

Titulaire H. Glotin (*), glotin@univ-tln.fr

Coll: A. Paiement*, S. Paris*, A. Liutkus**, J. Razik*, F. de Varenne^,

C. Noel^^, P. Cristini ***, M. Asch****

*CNRS LIS Toulon, **INRIA Montpellier, ***LMA, ****LAMFA, ^SeaProven, ^^SemanticTS,

La Chaire Intelligence Artificielle (IA) 2020-24 "ADvanced underSea Intelligent Listening" (ADSIL), en réponse à l'appel du Président de la République, ouvre le nouveau paradigme de l'IA pour l'acoustique passive afin d'augmenter nos connaissances sur les océans, leurs ressources et l'adaptation du vivant à leur évolution. Financée par l'Agence Nationale de la Recherche et l'Agence de l'Innovation, à hauteur de 1.2 M€, cette chaire est la continuité de plusieurs années de recherche en IA et acoustique sous-marine notamment dans la Mission Interdisciplinaire Big data du CNRS (MASTODONS) et son programme SABIOD piloté par H. Glotin depuis 2011. Intégrée au programme « AI for Humanity », elle ambitionne de voir les meilleurs talents former les futures générations de chercheurs et de professionnels de l'IA pour l'acoustique sous-marine. L'équipe prévoit de collaborer avec d'autres chaires concernant le réchauffement climatique et les océans.

La Chaire ADSIL traite essentiellement de 3 domaines connexes :

- 1) Classification et localisation jointes de sources acoustiques sous-marines par fusion de traits hétérogènes ; application à la veille de la biodiversité à l'échelle océanique (ex: des Bahamas au Venezuela projet EU. CARIMAM), Défi ENS DATA challenge / Collège de France 2020,
- 2) Modélisation de la propagation acoustique sous-marine par apprentissage et approximation de modèle physique par Deep Learning,
- 3) Optimisation d'efforts distribués sur une flottille de drones acoustiques : les Laboratoires Autonomes Sphyrna-Odyssey des Explorations de Monaco pour le suivi de la faune et méga-faune marine par acoustique passive.

Cette Chaire basée au LIS CNRS à Toulon collabore avec le LAMFA, le LMA et l'INRIA et deux industriels pour des applications bioacoustiques : Seaproven développant les plus grands drones civiles et co-initiateur de l'Exploration Monaco Sphyrna Odyssey 2019-20, et SemanticTS en modélisation de propagation acoustique.

Le projet est dual avec des innovations théoriques et des validations opérationnelles en mer, et profitera au Task Force Océan du CNRS sur ces 4 *Tasks*: L'océan à l'ère du numérique : observation, modélisation et données ; L'océan : cultures, patrimoine et ressources ; Adaptation du vivant et des sociétés aux changements de l'océan ; L'océan, un laboratoire de recherche pour toutes les disciplines.

Budget total : 1 234 000 €, dont 8 ans de post-doc IA / Acoustique.

Cette chaire a été évaluée suivant ces termes :

Strengths / Strengths

The proposed chair aims at strengthening the study of acoustics and other sensing in oceans. Maritime acoustics are underresearched.

This is a very relevant and timely topic in view of:

* The scientific challenge: information propagation in water and even more so in real conditions (ocean) is in many ways more complex than classical information propagation. The scientific challenge is therefore at the right scale for the current call.

* the originality: whereas many projects locate themselves in a terrestrial or aerial perspective, studies related to the underwater world are by far less numerous. It is however more and more important to address such research challenges as we understand the synergies between the underwater world and the atmospheric world.

* The relevance towards current global challenges: There are many reasons why studying the underwater domain is an vital future challenge: the impact of global warming on these medium, biodiversity preservation, new ways for energy production, to name but a few critically depend on our understanding of the oceans.

* the strategic relevance for France, as a country with strong interactions with the marine environment: biodiversity preservation and defense are two examples of why this project is relevant.

The proposing team is very strong and carries a long experience in conducting such research. The PI has demonstrated since many years his ability to:

* conduct strong scientific research

* address marine-related challenges

* federate and collaborate with renowned scientific, private and public entities

* deliver results advancing the state of the art in several domains. The methods proposed are sound, relevant and promising.

The use of DL techniques for both augmenting the data and learn models is appropriate. The use of drones and their related driving models is a relevant way for future scientific research with long-term challenges, mostly in surface/marine interactions. The external budget is mostly public.

Weaknesses / Weaknesses

No flaw in the proposal and no issue foreseen for conducting this research. This is at the risk to be a niche topic The impact on teaching activities are not explicitly mentioned but no doubt that the results will feed back teaching including due to the involvement of the PI in teaching programs and activities.

Gender balance regrettably not addressed.

Summary / Summary

This is a strong, relevant and timely proposal. The strong link to deep learning methods is timely. At the same time, the proposal remains strong beyond pure DL. The challenges to be addressed are original and important as a whole. The proposing team is relevant and strong and demonstrates a strong past experience in the domain. The methods proposed are relevant and promising. The content of the proposal is clearly adequate for a 4-year research program. The budget is also adequate. The external budget is mostly public. The main assessment is that this project responds the call very well with an original research and spotted research, led by a strong proposer and team.

Dir. scientifique Exploration Monaco Sphyrna

Je suis le Directeur scientifique des Exploration de Monaco Sphyrna Odyssey, montage complet du projet scientifique. 1.3 M€. Ce projet est une mise en oeuvre in situ à l'échelle sur 6 mois en mer de nos algorithmes de détection et localisation de la faune marine par antenne acoustique mobile sous drone. C'est une première mondiale : <http://sphyrna-odyssey.com>

Autres projets / ANR

Je suis PI à UTLN de l'INTEREG GIAS, PI UTLN, 2019-22, 500 M€ pour UTLN LIS, projet de bouée marine intelligente avec IA embarquée

Je suis PI à UTLN du FUI ABYSSOUND, co-PI, PI UTLN 2016-20 100 k€ pour UTLN LIS, avec IFREMER et Naval Group, en estimation de perturbation anthropique sur la biodiversité

Je suis PI à UTLN de l'ANR SMILES, co PI, PI UTLN, ANR en modèles non supervisés pour la bioacoustique

Je suis PI de Pays bleu, pour le Gouvernement Quebec, 70k€, PI, responsable de suivi bioacoustique par IA

de 3 ans sur 40 stations bioacoustique pour le ministère des Forêt du Québec.

Je suis PI pour Engie Fondation, 20 k€, en analyses bioacoustiques de cétologie par la bouée Bombyx PI Glotin 2015-2019 (<http://glotin.univ-tln.fr/BOMBYX>)

Je suis co-PI des Projets Region PACA, CAPTILE 1, 2, ASERVENA, en estimation de capacité de charge touristique

Je suis PI du projet Scandola Protis FEDER, 20 k€, PI, 2017-19, veille bioacoustique de la réserve de Scandola, Patrimoine UNESCO

Je suis PI du projet CARIMAM Interreg sur prestation UTLN : projet de suivi bioacoustique sur les Antilles, traitement de 60 To 2019-2012, présentation invitée au Collège de France :
<http://sabiod.univ-tln.fr/media/01-sem-mallat-challenge-toulon-20200129-01.mp4>

III. Informations significatives sur le déroulement de la carrière et les conditions d'exercice

De 2016 à juin 2017 j'étais en délégation Institut universitaire de France (Chaire Bioacoustique)

En sept 2017 et pour un an, j'étais en CRCT de l'université de Toulon, pour le suivi in situ de mon projet STIC AM SUD, Cone SUD du CNRS, Chili et Péru que j'ai monté et piloté sur 2 années, notamment dans le cadre de la thèse de J. Patris avec des acquisition big data in situ de baleine bleue et autre. Je pose la suite de ce projet très bien évalué avec le Chili, Argentine et Bresil. Ce programme a pour vocation de diffuser et collaborer des méthodes de traitement de big data bioacoustique pour le suivi de la biodiversité. Plusieurs centres interdisciplinaires font partie de ce groupe que j'ai constitué : Conception univ Chili, Univ del Norte Bresil, CIFASIS Argentine (en cours)...

Synthèse de la carrière

<http://glotin.univ-tln.fr> (CV à la troisième personne car mini CV générique)

Hervé Glotin est membre honoraire de l'Institut Universitaire de France (2011) sur la chaire analyse de scène acoustique et bioacoustique. Il est PR1 d'informatique à l'UMR LIS Toulon. Il est responsable du Master 1 Dev. Ing. Données (DID) UTLN. Le master DID comporte 1/3 d'IA. Il a construit et enseigne avec ses collègues le volet IA du master Robotique sous-marine ROC comportant 1/3 d'IA. Il est resp. du module data sciences du master SDM UTLN (50h). Il a développé avec son équipe Dyni qu'il a créé et piloté 10 ans (éval. A+ deux fois consécutives) une expertise forte en IA pour l'acoustique passive. Il a été le general chair de workshops innovants en IA pour la bioacoustique en collaboration avec Y. LeCun et S. Mallat à NIPS et ICML (<http://sabiod.org>). Il a été le pilote de challenges internationaux en IA / classification bioacoustique (Sorbonne 2018, NIPS 2013, ICML13,14, ICDM15, LifeClef 2014-19, Glotin13a,b14a). Il a construit et pilote depuis 2012 le projet masse de donnée bioacoustique pour la MI MASTODONS CNRS <http://sabiod.org>, et l'action EADM du GDR Masse de Données MADICS depuis 2016. Il pilote le STIC AMSUD bioacoustique CNRS, Chili, Péru depuis 2016 (<http://sabiod.org/brilaam/> év. A+). Il est resp. du volet IA bioacoustique du projet ANR <https://smiles.lmno.cnrs.fr>, et de l'observatoire bioacoustique grand fond câblé fibre optique MEUST (FEDER MEUST), et de la composante bioacoustique du FUI Abyssound avec Ifremer et NavalGroup. Il co-dirige actuellement 3 thèses en bioacoustique / IA, dont une DGA. Il a développé des approches originales en apprentissage d'ondelette par deep learning [Glotin17,

Balestriero15,18aICML,19] pour la représentation de transitoires (bioacoustiques ou autres en acoustique sous-marine). Il est titulaire de brevets, dont USA [Glotin14b,15] en trajectographie de sources sous-marines. Il est PI aux parcs nationaux PNPC et AGOA de la veille des cétacés par approche IA, il collabore avec Ocean Network Canada et Scripps Inst. en apprentissage deep learning de représentation et classification de transitoire bioacoustique notamment. Il est le dir. scientifique de l'Exploration Monaco 2019- (cf film CNRS) reposant sur des protocoles innovants de drones surface et antennes acoustiques mobiles pour le suivi de la faune (ou de cibles sous-marines, volet dual en discussion avec la marine). Il a co-créé la plateforme technologique <http://smiot.univ-tln.fr> d'instrumentation scientifique en acoustique sous-marine vendue dans des protocoles internationaux avancés (100 K€ CA/an) [Fourniol18].

Activité pédagogique

J'ai initié en 2016 la construction d'un nouveau MASTER, le Master Robotique ROC / VISTA dont je suis le responsable des modules IA. en 2018 nous avons proposé d'étendre ce master en Master MUNDUS Mer, Robotique et IA, porté par mon coll. R. Marxer, et qui a été accepté, première promotion en sept 2020.

Dans ces formations, je pilote environ la moitié de mon service en IA.

Mon service à l'instar de mes recherches et interdisciplinaire avec une dominante IA

Je suis responsable du Master 1 Dev. Ing. Données (DID) UTLN. Le master DID comporte $\frac{1}{3}$ d'IA (<http://www.univ-tln.fr/IMG/pdf/master-informatique-parcours-did-univtoulon.pdf>).

J'ai construit et enseigne avec ses collègues le volet IA du master Robotique sous-marine ROC comportant $\frac{1}{3}$ d'IA (<http://www.univ-tln.fr/IMG/pdf/master-isc-roc-univtoulon.pdf>). Je suis resp. du module data sciences du master SDM UTLN (50h <http://www.univ-tln.fr/IMG/pdf/master-sdm-phymer.pdf>).

Je rédige actuellement un ouvrage pour les presses DUNOD sur les méthodes IA pour le traitement du signal Bioacoustique.

Expertise (organismes nationaux ou internationaux)

Je suis expert international pour la mission de Monaco Sphyrna Odyssey que j'ai co-initié en 2018 et qui perdurera 5 ans environ, basée sur mes algorithmes de détection, classification IA et suivi de piste de mammifères marins.

Je fus co-éditeur en Mars 2018 avec G. Richard, T. Virtanen, N. Ono, J. Pablo Bello, and de la "special issue of the IEEE/ACM Trans. on Audio, Speech and Language Proc. on sound scene and event analysis"

Je suis régulièrement rapporteur pour les conférences internationales de rang A+ en IA : ICML, NEURIPS, ICLR, et des revues comme JASA, PlosOne, ...

Participation à jury de thèse

Rapporteur de these d'Habilitation a Diriger des Recherches (HDR)

C. Cerisara (CR CNRS), 'Quelques contributions en reconnaissance automatique de la parole robuste', mars 2010, INRIA LORIA & univ. Nancy, pres. J.-P. Haton.

P. Courrieu (CR CNRS), 'Quelques modeles et methodes pour l'étude de la cognition', sept. 2011, UMR CNRS LPC, AMU, pres. J. Grainger.

C. Graff, 'Modeles de rythmes irreguliers, de l'éthologie à la psychophysique, oct. 2014, UMR CNRS LIPN, Grenoble, pres. H. Glotin.

Rapporteur de these de Doctorat

O. LeBot, 'Détection, localisation, caractérisation de transitoires acoustiques sous-marins', nov. 2014, UMR GIPSA LAB, INP Grenoble, jury avec resp. DGA acoustique sous-marine, codir. J. Bonnel, C. Gervaise et J. Mars.

A. Hamadi, 'Utilisation du contexte pour l'indexation sémantique des images et videos', oct. 2014 UMR LIG, INP Grenoble, co-dir P. Mulhem et G. Quenot, jury avec Gosselin et L. Chen.

P. Guyot, 'Caractérisation et reconnaissance de sons d'eau pour le suivi des activités quotidiennes, une approche fondée sur le signal, l'acoustique et la perception', mars 2014, Inst. Recherche en Informatique Toulouse, IRIT, co-dir. R. Andre-Obrecht et J. Pinquier.

K. Youssef, 'Perception Binaurale pour l'Analyse de Scene Auditive en Robotique', oct 2013, UPMC Sorbonne, ED SMAER, UMR Inst. Sys. Intelligents & Robotique (ISIR), co-dir. J.-C. Zarader

A. Fakeri Tabrizi, 'Semi-supervised Multi-view Learning : An application to Image Annotation and Multi-lingual Document Classification', dec. 2013, UPMC Sorbonne, co-dir. P. Gallinari.

M. Xue, 'Web image event classification', oct. 2012, EURECOM Sophia Antipolis, dir. B. Huet.

R. Tavenard, 'Indexation de séquences de descripteurs', juillet 2011, Rennes I, dir. P. Gros.

S. Sam, 'Vers une adaptation autonome des modeles acoustiques multilingues pour le traitement automatique de la parole', mai 2011, UMR LIG, Grenoble, dir. L. Besacier.

F. Ringeval, 'Ancrages et modeles dynamiques de la prosodie : application a la reconnaissance des emotions actees et spontanees', 2011, UPMC Paris Sorbonne, dir. J.-C. Zarader.

M. Perreira Da Silva, 'Modele computationnel d'attention pour la vision adaptative', dec 2010, L3I, La Rochelle, co-dir. P. Estrailhier.

R. Benmokthar, 'Fusion de systemes semantiques d'images', mai 2009, EURECOM Telecom Paris, dir. Huet.

J. Anibal Arias Aguilar, 'Spectral methods for Audio Documents Analyses', oct 2008, UMR IRIT, Toulouse, dir. R. Andre-Obrecht.

Examineur de these de Doctorat

V. Lostanlen, 'Convolutional Operators in the Time-frequency Domain', fev. 2017, DI ENS ULM, dir S. Mallat, rapp. G. Richard, Peeters, with M. Lagrange and S. Shamma, H Glotin (pres.).

Feddaoui-Papin, Observateur non linéaires pour le systèmes à mesures asynchrones: application robotique mobile, 18 mai 2020, E. Busvelle, V. Hugel, N. Boizot, S.Tarbouriech, A. Zemouche, JL Gouzé, M.

Nadri-Wolf, H. Glotin (prés)

M Portaz, dir . CR Mulhem P., IMAG, H. Glotin président du Jury, 2018 oct.

“Accès à de l'information en mobilité par l'image pour la visite de Musées: Réseaux profonds pour l'identification de gestes et d'objets”

L. Pomponio, 'Definition of a human-machine learning process from timed observations : application to the modelling of human behaviour for the detection of abnormal behaviour of old people at home' , june 2012, Aix Marseille Univ, directed by Marc Le Goc.

Y. Gao, 'Perception multimodale pour un robot autonome de surface en environnement marin', oct. 2011, UMPC ED SMAE, Paris Sorbonne, dir. B. Gas.

T. Napoleon, 'Indexation Multivues et recherche d'objet 3D', juin 2010, Telecom ParisTech, dir H. Sahbi.

E. Dumont, 'Video Sequence similarity: application to rushes', fev 2009, Eurecom Sophia Antipolis, dir. B. Merialdo.

S. Dufaut, 'Modeling Reading to Read, Neurophysiologie et modelisation des mecanismes de la lecture', dec. 2008, UMR LPC, Univ. Provence, dir. J. Grainger.

S. Hoquet, 'Authentification biometrique adaptative, application a la dynamique de frappe et a la signature manuscrite', oct 2007, Univ. Tours, dir. H. Cardot, rap. J. Lopez-Krahe et G. Chollet.

Participation dans jurys de these en tant que dir / co-dir de Doctorat (cf <http://glotin.univ-tln.fr> for details on the Phds):

Déc 2020 : M Poupard

Sept 2020 : M. Ferrari

Dec 2019 : J. Patris

sept 2003 - oct 2006, (+J. Le Maitre) PhD codir of S. Tollari : 'Indexation et recherche d'images par fusion d'information textuelles et visuelles' (USTV grant) Now Assoc. Pr. LIP6 Paris 6.

fev 2006 - janv 2009 (+O. Papini) PhD codir of N. Ben Aloui : 'Biometrie multimodale par parametrisation et fusion qualitatives' (CIFRE DCNS grant). Now ing. researcher @ DCNS.

fev 2007 - mars 2010 PhD dir of S. Fraihat : 'Representation parcimonieuse temps-frequence de la parole' (LSIS grant). Now Asso. Pr. Fac. of Inf. Technol., AL-Ahliyya Amman Univ., Amman, Jordan.

oct 2007 - 2011: PhD dir of F. Caudal-Benard : 'Trajectographie temps-reel par acoustique passive et analyse des emissions de mammiferes marins' (REGION + Chrisar Software grant).

oct 2007 - dec 2010: PhD dir of A. Zidouni : 'Discriminant graphic model for sequence labeling : application to radiophonic named entity recognition' (Ministry grant). Now Ing. Reseacher @ ADSN Thales Services.

oct 2009 - dec 2012 (+L. Ralaivola) Phd codir P. Machart (Ministry grant): Coping with the Computational and Statistical Bipolar Nature of Machine Learning . Now post doc at IRISA Panama team

oct 2010 - sept 2013: (+P. Giraudet) PhD dir of R. Abeille (USTV grant): 'Multipulsed biosonar robust decomposition, application to whale authentication'

nov 2011 - dec 2014: (+J. Razik, O. Adam) PhD codir of Y. Doh: 'Bioacoustique robuste embarquee' (Region PACA)

dec 2012 - oct 2015: (+F. Chamroukhi) PhD dir of M. Bartcus (Ministry grant): 'Unsupervised Bayesian learning for large scale scene analysis'

Examineur de these d'Habilitation a Diriger des Recherches (HDR)

HDR de Faicel Chamroukhi en informatique et mathématiques appliquées : "Statistical learning of latent data models for complex data analysis" 07 décembre à 2015, Université de Toulon - Campus La Garde.

<http://chamroukhi.univ-tln.fr/research.html> ; Reviewers: Geoffrey McLachlan, Professor, Department of Mathematics, University of Queensland, Australian Academy of Science; Christophe Ambroise, Professeur, Université d'Evry, Laboratoire de mathématiques; Younès Bennani, Professeur, Université Paris 13, Laboratoire d'informatique; Stéphane Derrode, Professeur, Ecole Centrale de Lyon, Laboratoire d'Informatique en image et systèmes d'information; Examiners: Mohamed Nadif, Professeur, Université Paris 5, Laboratoire d'informatique; Christophe Biernacki, Professeur, Université Lille 1, Laboratoire de mathématiques, INRIA-Modal; Hervé Glotin, (Garant).

Responsabilités scientifiques

Directeur équipe Dyni au LIS : 2008 - 2018

Animation de SABIOD et EADM MADICS (ateliers masse de données pour le CNRS, 50 partenaires)

Directeur scientifique des Exploration Monaco 2019 2020 Sphyrna Odyssey

PI Chaire IA 2020-24, PI, 1.2M€ pour UTLN LIS

coPI INTEREG GIAS, PI UTLN, 2019-22, 500 M€ pour UTLN LIS

coPI FUI ABYSSOUND, co-PI, PI UTLN 2016-20 100 k€ pour UTLN LIS

coPI SMILES, co PI, PI UTLN, ANR en modèles non supervisés

PI Pays bleu, Gouvernement Quebec, 70k€, PI, responsable de suivi bioacoustique par IA de 3 ans sur 40 stations bioacoustique pour le ministère des Forêt du Québec.

PI Engie Fondation, 20 k€, PI, analyses bioacoustique de cétologie par la bouée Bombyx PI Glotin 2015-2019

coPI Projets Region PACA, CAPTILE 1, 2, ASERVENA, en estimation de capacité de charge touristique

PI Scandola Protis FEDER, 20 k€, PI, 2017-19, veille bioacoustique de la réserve de Scandola, Patrimoine UNESCO

PI CARIMAM Interreg, co PI, projet de suivi bioacoustique sur les Antilles, traitement de 60 To 2019-2012, présentation invitée au Collège de France :

<http://sabiiod.univ-tln.fr/media/01-sem-mallat-challenge-toulon-20200129-01.mp4>

PI / Dir scient. Exploration de Monaco Sphyrna Odyssey, montage complet Glotin

Bilan de la mission, objectifs copié collé, première, lien à la Marine. PI, 1.3 M€ <http://sphyrna-odyssey.com>

Responsabilités collectives

Depuis fin 2017, je suis responsable de projets internationaux Sud Américain en masse de données bioacoustiques, ainsi du projet bioacoustique Intereg CARIMAM pour l'OFB (Office Français de la

biodiversité) qui regroupe 8 nations des Antilles. A ce titre je coordonne plusieurs instituts / laboratoires partenaires.

J'ai également le rôle de pilote et resp. UTLN de projets Intereg locaux, comme GIAS avec ARPAL en Italie pour la mise en oeuvre de nouvelles méthodes IA en veilles océaniques.

Je suis le responsable / coordinateur UTLN des projets FUI ABYSSOUND, ANR SMILES, ANR NANOSPIKES.

Je suis le titulaire de la chaire IA (ANR appel Macron) 'ADSIL' en bioacoustique sous marine que je pilote au niveau administratif également pour un total de 1.2 M€.

Enfin je suis l'initiateur et coordinateur scientifique de la mission Sphyrna Odyssey, en convention UTLN et ONG ACCOBAMS (<http://sphyrna-odyssey.com>), pour un budget équivalent de 1.3 M€ sur 2019-20. Cette mission sera renouvelée en 2020 et nous l'espérons sur les cinq années à venir. Elle révolutionne le concept de mission océanique par l'usage de drones surfaces. Elle est cofinancée par les Explorations de Monaco et Fondation Albert II..

Enfin je suis initiateur en 2015 et depuis responsable d'un des 3 pôles transversaux de l'UTLN (INPS), le pôle Information Numérique et Prévention Santé, regroupant une dizaine de laboratoires sur UTLN, et environ 5 projets interlaboratoires en STIC santé ou mer notamment.

Tous ces projets représentent une tâche de gestion et responsabilité sur plusieurs dizaines de collaborateurs, et bénéficient à la structuration de l'identité MER et SCIENCES (ici IA et bioacoustique) de l'UTLN.

Responsabilités administratives / Responsabilités et mandats locaux ou régionaux

Co-responsable de la plateforme technologique SMIoT de l'UTN (<http://smiot.univ-tln.fr>), environ 100 k€ de CA par an.

Création en 2008 et responsable équipe recherche du LIS, DYNi, jusqu'en juin 2018 (environ 5 permanents, 5 thésards, 2 postdoc ou ing.).

Dir. Pôle interdisciplinaire INPS UTLN depuis sa création fin 2015, élu 2018, renouvelé 2020 (9 pour / bureau de 9 membres).

Membre Elu du CA UTLN 2015-2018.

Participation au conseil scientifique de l'UTLN depuis 2016 en tant que resp. Pôle INPS.

Vice directeur de l'UFR Sciences et Techniques de l'UTLN 4 années dès 2012.