

# 1 Activités pédagogiques

## 1.1 Résumé des enseignements

Vous pourrez trouver dans le tableau 1.1, un résumé des enseignements effectués durant ma thèse. Referrez-vous à la section 1.2 pour les détails concernant chaque enseignement.

Année	Enseignement	Niveau	Volume		
			CM	TD	TP
2016/2017	Digital signal processing	Master ViBOT, MAIA, MsCV 1 <sup>ère</sup> année			42h
	Traitement du signal	Introduction to image processing 1 <sup>ème</sup> année			36h
	Computer Aided Design I	Lisance BsCV 1 <sup>ère</sup>			18h
2013/2014	Medical image analysis	Master ViBOT 1 <sup>ème</sup> année		10h	16h
2012/2013	Medical image analysis	Master ViBOT 1 <sup>ème</sup> année		10h	16h
Total				20h	128h

TABLE 1: Récapitulatif des enseignements effectués

## 1.2 Détails des enseignements

## 1.3 Supervision de projet

Durant ma thèse, j'ai également supervisé des étudiants de master Vibot pendant des internships et leur stage de fin d'études. J'ai donc eu l'occasion d'encadrer trois étudiants lors d'un internship d'un mois. J'ai également encadré un étudiant sur des travaux liés à notre thématique de recherche, publiant ainsi la conférence suivante : Alsaih, Khaled, et al. "Classification of SD-OCT volumes with multi pyramids, LBP and HOG descriptors : application to DME detections." 38th IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC). 2016.

# 2 Activités de recherches

## 2.1 Résumé de thèse

Le mélanome malin est le plus mortel des cancers de la peau. Il cause la majorité des décès au regard des autres pathologies malignes de la peau. Toutefois, ce type de cancer se soigne dès lors qu'un diagnostic est posé précocement. Ainsi, le taux de survie est fortement corrélé à un diagnostic précoce ; de nombreux systèmes d'aide au diagnostic (CAD) ont été proposés par la communauté pour assister les dermatologues dans leur diagnostic. La modalité d'imagerie de la peau la plus classiquement utilisée est la dermatoscopie avec polarisation croisée. Les dermatoscopes avec polarisation croisée (PD) permettent la visualisation de la structure anatomique inférieure de l'épiderme, le derme papillaire et éliminent la réflexion spéculaire de surface. Bien que cette modalité ait été utilisée très fréquemment, le fort potentiel des mesures de polarisation n'a pas été étudié dans le domaine de l'imagerie de la peau.

Dans un premier temps, notre recherche a porté sur une analyse poussée des différents aspects de la classification automatique des lésions pigmentaires (PSLs) ce qui nous permet de proposer un système CAD pour la reconnaissance automatique des lésions de type mélanome à partir d'images de modalité PD. Ce système CAD est évalué à partir de nombreuses expérimentations effectuées sur deux bases de données d'images. Dans un deuxième temps, afin d'étudier l'imagerie de polarisation, un nouveau système de polarimétrie partiel de type Stokes est proposé. Ce système est capable d'acquérir des images polarisées de PSLs in-vivo de l'épiderme et des couches superficielles du derme, fréquemment à l'origine des lésions de la peau. Les propriétés de polarisation et de dermatoscopie des images acquises sont ensuite analysées afin de proposer un nouveau système CAD basé sur l'imagerie de polarisation. Les tests préliminaires avec ce premier polarimètre de Stokes montrent le potentiel et les bénéfices possibles afin de produire des informations complémentaires à celles issues des images couleur RGB classiquement obtenues avec la modalité PD. Ce prototype est actuellement en cours d'utilisation au Melanoma Unit de la Clinic Hospital de Barcelone (Espagne) afin de constituer une base d'images plus conséquente et ainsi identifier les désavantages d'un tel système.

### 3 Publications

---

#### Revues internationales

- [4] Guillaume LEMAITRE, Mojdeh RASTGOO, Joan MASSICH, Carol Y CHEUNG, Tien Y WONG, Ecosse LAMOUREUX, Dan MILEA, Fabrice MÉRIAUDÉAU et Désiré SIDIBÉ. “Classification of SD-OCT Volumes using Local Binary Patterns: Experimental Validation for DME Detection”. In : *Journal of Ophthalmology* 2016 (2016).
- [10] Mojdeh RASTGOO, Rafael GARCIA, Olivier MOREL et Franck MARZANI. “Automatic differentiation of melanoma from dysplastic nevi”. In : *Computerized Medical Imaging and Graphics* 43 (2015), p. 44–52.
- [14] Désiré SIDIBÉ, Shrinivasan SANKAR, Guillaume LEMAITRE, Mojdeh RASTGOO, Joan MASSICH, Carol Y CHEUNG, Gavin SW TAN, Dan MILEA, Ecosse LAMOUREUX, Tien Y WONG et al. “An anomaly detection approach for the identification of DME patients using spectral domain optical coherence tomography images”. In : *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 139 (2017), p. 109–117.

#### Conférences internationales

- [1] Khaled ALSAIH, Guillaume LEMAITRE, Joan MASSICH VALL, Mojdeh RASTGOO, Désiré SIDIBÉ, Tien Y WONG, Ecosse LAMOUREUX, Dan MILEA, Carol Y CHEUNG et Fabrice MÉRIAUDÉAU. “Classification of SD-OCT volumes with multi pyramids, LBP and HOG descriptors: application to DME detections”. In : *38th IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*. 2016.
- [2] Pierluigi CASALE, Juan Manuel FERNÁNDEZ, Xavier Rafael PALOU, Sergi TORRELLAS, Mojdeh RASTGOO et Felip MIRALLES. “Enhancing user experience with brain-computer-interfaces in smart home environments”. In : *2012 8th International Conference on Intelligent Environments (IE)*. IEEE. 2012, p. 307–310.
- [3] Guillaume LEMAITRE, Mojdeh RASTGOO, Joan MASSICH, Joan VILANOVA, Paul WALKER, Jordi FREIXENET, Anke MEYER-BAESE, Fabrice MÉRIAUDÉAU et Robert MARTI. “Normalization of T2W-MRI prostate images using Rician a priori”. In : *SPIE Medical Imaging*. SPIE. 2016.
- [5] Guillaume LEMAITRE, Mojdeh RASTGOO, Joan MASSICH, Shrinivasan SANKAR, Fabrice MÉRIAUDÉAU et Désiré SIDIBÉ. “Classification of SD-OCT Volumes with LBP: Application to DME Detection”. In : 2015.
- [6] Joan MASSICH, Guillaume LEMAITRE, Mojdeh RASTGOO, Anke MEYER-BAESE, Joan MARTÍ et Fabrice MÉRIAUDÉAU. “An optimization approach to segment breast lesions in ultra-sound images using clinically validated visual cues”. In : *Breast Image Analysis Workshop (BIA), Medical Image Computing and Computer Assisted Interventions (MICCAI)*. 2015.
- [7] Joan MASSICH, Mojdeh RASTGOO, Guillaume LEMAITRE, Carol CHEUNG, Tien WONG, Désiré SIDIBÉ et Fabrice MÉRIAUDÉAU. “Classifying DME vs Normal SD-OCT volumes: A review”. In : *23rd International Conference on Pattern Recognition*. 2016.
- [8] Mojdeh RASTGOO, Guillaume LEMAITRE, Olivier MOREL, Joan MASSICH, Rafael GARCIA, Fabrice MÉRIAUDÉAU, Franck MARZANI et Désiré SIDIBÉ. “Classification of melanoma lesions using sparse coded features and random forests”. In : *SPIE Medical Imaging*. International Society for Optics et Photonics. 2016, p. 97850C–97850C.
- [9] M RASTGOO, G LEMAITRE, X Rafael PALOU, F MIRALLES et P CASALE. “Pruning adaboost for continuous sensors mining applications”. In : *Workshop on Ubiquitous Data Mining*. 2012, p. 53.
- [11] Mojdeh RASTGOO, Guillaume LEMAITRE, Joan MASSICH, Olivier MOREL, Franck MARZANI, Rafael GARCIA et Fabrice MÉRIAUDÉAU. “Tackling the Problem of Data Imbalancing for Melanoma Classification”. In : *Bioimaging*. 2016.
- [12] Mojdeh RASTGOO, Olivier MOREL, Franck MARZANI et Rafael GARCIA. “Ensemble approach for differentiation of malignant melanoma”. In : *The International Conference on Quality Control by Artificial Vision*. 2015, p. 953415–953415.
- [13] Désiré SIDIBÉ, Mojdeh RASTGOO et Fabrice MÉRIAUDÉAU. “On Spatio-Temporal Saliency Detection in Videos using Multilinear PCA”. In : *International Conference on Pattern Recognition*. 2016.

## 4 Autres activités

---

### 4.1 Organisation d'évènements scientifiques

J'ai co-organisé la seconde édition de la journée doctorale des jeunes chercheurs du laboratoire LE2I prenant lieu au Creusot. J'ai également participé à l'organisation d'évènements annexes tel que les Vibot Days, la semaine d'intégration du programme Vibot.

### 4.2 Relecture d'articles scientifiques

J'ai effectué des relectures pour des revues scientifiques IEEE Transactions on Medical Imaging et Journal of Research and Development.

## 5 Annexes

---

Les documents suivants sont joints à ce dossier en annexe :

---