

Réf : Bcom/AMCSON	Cesson-Sévigné, le 10.10.2019
<u>Objet :</u>	Proposition de stage au sein de l'Institut de Recherche Technologique b<>com dans le domaine Hypermedia
<u>À propos de b<>com :</u>	
<p>Fournisseur de technologies pour les entreprises qui souhaitent accélérer leur compétitivité grâce au numérique, b<>com est au service des industries culturelles et créatives, des infrastructures numériques, de la défense, de l'industrie 4.0 et de la santé. Ses laboratoires mixent les talents de disciplines et cultures multiples dans les domaines de l'intelligence artificielle, de la vidéo et l'audio immersif, de la protection de contenus, des réseaux 5G, de l'internet des objets et des technologies cognitives... Issus des mondes industriel et universitaire, ses chercheurs et ingénieurs évoluent sur son campus de Rennes et ses sites de Paris, Brest et Lannion. Grâce à son équipe d'ingénierie avancée et ses moyens scientifiques propres, b<>com propose à ses clients des ingrédients et des solutions qui font la différence.</p>	
<u>Intitulé du stage :</u>	Apprentissage automatique des paramètres d'un effet de réverbération audio 3D
<u>Descriptif du stage :</u>	
<p>Le stage sera réalisé au sein du laboratoire Nouveaux Formats Médias de l'IRT b<>com. Ce laboratoire étudie les nouvelles caractéristiques et dimensions de l'image (2D et 3D) et du son (spatialisé) afin d'augmenter le réalisme et l'impact des contenus. Avec l'engouement actuel pour les médias immersifs (vidéo 360°, réalité virtuelle et augmentée) se développe le besoin de technologies de création et de rendu de scènes sonores spatialisées.</p> <p>Dans le cadre d'expériences audiovisuelles immersives, la reproduction fidèle d'un espace sonore (réverbération) participe grandement à la sensation de réalisme et d'immersion. Deux approches sont possibles pour l'effet de réverbération : par convolution avec des réponses impulsionnelles - issues de mesures ou de modélisation - ou en employant des réseaux récurrents de lignes à retard (Feedback Delay Networks ou FDN) qui imitent le processus d'ondes sonores rebondissant dans un espace acoustique par récursion.</p> <p>L'emploi de la convolution permet un rendu fidèle de l'espace sonore, mais nécessite des traitements coûteux. A contrario, l'usage de FDN permet de créer des espaces sonores perceptivement convaincants tout en limitant le coût de calcul. Cependant, cette approche algorithmique requiert généralement de régler les paramètres du FDN de façon empirique car leur influence sur le rendu sonore est difficile à modéliser et peu intuitive.</p> <p>Un des défis actuels consiste donc à déterminer les valeurs de paramètres de FDN permettant de reproduire simplement une réverbération dont les caractéristiques ont été mesurées. L'objectif de ce stage est d'utiliser un réseau de neurones pour l'apprentissage non supervisé de tels paramètres et ainsi configurer le FDN de façon automatique. On pourra à cet effet utiliser une structure de réseau adverse génératif ou d'auto-encodeur.</p>	
<u>Profil recherché :</u>	Étudiant(e) en dernière année d'école d'ingénieur ou Master 2
<p>Le (la) candidat(e) devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Être intéressé(e) par le domaine de l'audio spatialisé. • Avoir des connaissances en traitement du signal audio et en machine learning. • Avoir des compétences de programmation en langage Python. 	
<u>Intérêt pour la ou le stagiaire :</u>	<p>Le stage se déroulera au sein d'une équipe pluridisciplinaire et dynamique, dans le domaine de la recherche de l'innovation en audio 3D.</p> <p>Le (la) stagiaire participera à l'élaboration d'un outil destiné à la post production sonore de contenus immersifs.</p> <p>Le (la) stagiaire pourra acquérir des compétences dans les domaines de l'audio spatialisé et du machine learning.</p>
<u>Modalités</u>	<p>Durée : 5 à 6 mois Date de démarrage : Février 2020 Localisation : Rennes Date de fin de dépôt des candidatures : 20/12/2019 Candidature à envoyer à : job@b-com.com avec la référence du stage</p>