

Newsletter CORTICO #4

Mars 2021

Bonjour à tous !

Même si - confinements et couvre-feu obligent - nos journées se suivent et se ressemblent quand même un peu, il continue de se passer beaucoup de choses dans la communauté BCI et autour, et cette newsletter est là pour partager avec vous tout ça ! Donc comme d'habitude, voici des infos sur des conférences passées ou à venir (** Journées CORTICO virtuelles imminentes **), sur les BCI dans les médias, les offres d'emplois, les journaux BCI, etc. Toujours comme d'habitude on vous fait également découvrir les membres de la communauté CORTICO, et pour la première fois on vous présente une entreprise qui s'intéresse aux BCI : Orange !

Et n'oubliez pas, toutes vos contributions sont plus que bienvenues, donc si vous avez des choses à partager, dites le nous ! (newsletter@cortico.fr)

Bonne lecture !

Conférences et événements BCI à venir

- **Journées virtuelles CORTICO - 27-28 Mai 2021 - SAVE THE DATE**
 - L'édition annuelle de notre conférence ! En raison de la pandémie ces journées seront en ligne, et on espère vous retrouver tous physiquement l'année prochaine à Grenoble. Mais en attendant, il y a un joli programme en virtuel pour cette année : 2 demi-journées (les après-midi des 27 et 28 Mai), la première dédiée à la "school" CORTICO avec des tutoriaux sur les BCI pour les jeunes chercheurs (et les autres qui veulent apprendre :-)) et des présentations des jeunes chercheurs, et la deuxième dédiée à la journée annuelle de l'association avec keynote (on parlera d'éthique et de BCI), groupes

de travail, assemblée générale et retrouvailles informelles. Notez la date dans vos agendas, plus d'infos très bientôt !

- Aperçu du programme prévisionnel :
 - 27 Mai 2021, 14h-18h
 - Cours sur BCI et Neurosciences M/EEG, par Marie-Constance Corsi (ICM Paris)
 - Cours sur l'entraînement des utilisateurs de BCI, Léa Pillette (Ecole Centrale de Nantes)
 - Cours sur Machine Learning et BCI, Nathalie Gayraud (Facebook RealityLab)
 - Présentation des posters acceptés des JCJC
 - Meeting informel
 - 28 Mai 2021, 14-18h
 - Keynote sur l'éthique et les interfaces cerveau-ordinateur, Eric Fournieret (Inserm)
 - Groupes de travail sur BCI, éthique et communication
 - Assemblée générale de l'association
 - Meeting informel
- Date : 27-28 Mai, 2021
- Lieu : En ligne

- [BCI & Neurotechnology spring school 2021](#) (gratuit)
 - Une école de printemps avec de nombreux tutoriels et présentations par des chercheurs en BCI internationaux et des employés de chez g.tec, qui organise l'école
 - Date : 12-21 Avril, 2021
 - Lieu : En ligne
- [BCI competition by Mind Grove](#)
 - Une compétition BCI en préparation (un peu mystérieuse pour l'instant, on n'en sait pas plus...)
 - Date : Mai 2021
 - Lieu : En ligne
- [NeuroFrance 2021](#)
 - Pas une conférence de BCI, mais une conférence Française de neurosciences, avec plusieurs sessions sur les neurosciences computationnelles. Potentiellement intéressant pour la communauté CORTICO !
 - Date : 19-21 Mai, 2021
 - Lieu : En ligne

Conférences BCI passées à voir ou revoir en ligne

- [3rd Neuroergonomics webinar: Neurotechnologies and Systems Neuroergonomics](#) - 3 Mars 2021
 - La 3ème édition de ce webinaire régulier sur la neuroergonomie, cette fois dédié aux Neurotechnologies, et notamment aux BCI passives et à l'hyperscanning. Et en bonus, elle était co-organisée par votre serviteur ;-)
 - Lien : <https://www.youtube.com/watch?v=5hnePNRGUUs>
- [2nd BCI UnConference](#) - 10 & 11 Février 2021
 - La deuxième édition de cette conférence BCI internationale au format innovant, où les résumés soumis sont sélectionnés par les participants à la conférence, suite à un vote ! Bonus : 100% des keynotes de cette édition venaient de CORTICO :-)
 - Lien : <https://www.crowdcast.io/e/2nd-brain-computer-interface-unconference/>
- **Soutenance de thèse de Mathis Fleury - "Multimodal Neurofeedback based on EEG/fMRI Imaging Techniques and Visuo-Haptic Feedback for Stroke Rehabilitation"** - 26 Février 2021
 - C'est peut-être le seul avantage des soutenances en distanciel, c'est qu'on peut les revoir ! Ici une thèse d'Inria Rennes sur BCIs et Neurofeedback multimodaux pour la rééducation post-AVC
 - Lien : <https://www.youtube.com/watch?v=lvqFIdIQAX4>
- [Augmented Humans 2021 \(AHs'21\)](#) - 22-24 Février 2021
 - Une conférence sur toutes les formes d'augmentations, dont certaines basées sur des BCIs
 - Lien : <https://www.youtube.com/watch?v=uij0jRwgbe8>

Dates limites de soumissions d'articles à venir

- Conférences BCI
 - [8th International BCI Meeting](#)
 - Date limite de soumission : 1er Avril, 2021
 - Date de la Conférence : 7-9 Juin, 2021
 - Lieu de la conférence : En ligne
 - [Affective Computing and Intelligent Interaction 2021 \(ACII'21\)](#)
 - Date limite de soumission : 9 Avril, 2021
 - Date de la Conférence : 28 septembre - 1er octobre 2021
 - Lieu de la conférence : En ligne
 - [IEEE International Conference on System, Man and Cybernetics 2021 \(SMC'21\)](#) - [Brain-Machine Interface workshop](#)

- Date limite de soumission : 5 Avril, 2021
 - Date de la Conférence : 17-20 octobre 2021
 - Lieu de la conférence : En ligne
 - [16th International Work-Conference on Artificial Neural Networks \(IWANN'21\)](#)
 - Date limite de soumission : 6 Avril, 2021
 - Date de la Conférence : 16-18 Juin, 2021
 - Lieu de la conférence : Madère, Portugal
 - [23rd ACM International Conference on Multimodal Interaction \(ICMI 2021\)](#)
 - Date limite de soumission : 26 Mai, 2021
 - Date de la Conférence : 18-22 octobre 2021
 - Lieu de la conférence : Montréal, Canada
 - [Cyberworlds 2021](#)
 - Date limite de soumission : 23 Avril, 2021
 - Date de la Conférence : 28-30 Septembre 28-30, 2021
 - Lieu de la conférence : Caen, France
 - [3rd International Neuroergonomics conference](#)
 - Date limite de soumission : 31 Mai 2021
 - Date de la conférence : 11-15 Septembre 2021
 - Lieu de la conférence : Munich, Allemagne
- Numéros spéciaux BCI dans des journaux
 - *Deep Learning Approaches for Brain-Computer Interfaces*
 - Journal : MDPI Signals
 - Date limite : 10 Avril 2021
 - Lien : https://www.mdpi.com/journal/signals/special_issues/Brain_Computer_Interfaces
 - *Real-World Applications of Neurophysiological Monitoring for Passive Brain-Computer Interfaces*
 - Journal : Frontiers in Human Neuroscience - section Brain-Computer Interfaces ; Frontiers in Neuroergonomics - section Neurotechnology and Systems Neuroergonomics
 - Date limite : 30 Avril 2021
 - Lien : <https://www.frontiersin.org/research-topics/14433/real-world-applications-of-neurophysiological-monitoring-for-passive-brain-computer-interfaces>
 - *Neural Interface for Cognitive Human-Robot Interaction and Collaboration*
 - Journal : Frontiers in Neuroscience, Section Neural Technology

- Date limite : 3 Mai 2021
- Lien : <https://www.frontiersin.org/research-topics/15603/neural-interface-for-cognitive-human-robot-interaction-and-collaboration>
- *Cognitive and Motor Control Based on Brain-Computer Interfaces for Improving the Health and Well-Being in Older Age*
 - Journal : Frontiers in Human Neuroscience: Brain-Computer Interfaces, Frontiers in Neuroergonomics: consumer neuroergonomics, Frontiers in Neuroscience: neural technology
 - Date limite : 15 Juin 2021
 - Lien : https://www.frontiersin.org/research-topics/15927/cognitive-and-motor-control-based-on-brain-computer-interfaces-for-improving-the-health-and-well-being?utm_source=F-RTM&utm_medium=CFP_E1&utm_campaign=PRD_CFP_T1_RT-TITLE

Offres d'emplois en BCI

- Post-doc de 3 an ou plus, RIKEN Center for Advanced Intelligence Project, Kyoto, Japon
 - Superviseur : Dr. Motoaki Kawanabe
 - Compétences recherchées : machine learning, préférentiellement de l'analyse de données multimodales (e.g., EEG + ...)
 - Lien : https://www.riken.jp/en/careers/researchers/20210308_2/index.html

Dans les media

- [“Valve, OpenBCI & Tobii to Launch VR Brain-computer Interface ‘Galea’ in Early 2022”](#), Road to VR, online, Février 2021
- [“Brancher son cerveau à une IA : mythe ou réalité ?”](#), Regards Connectés

Découvrons une entreprise membre de CORTICO faisant du BCI

Dans ces newsletters, nous allons aussi vous faire découvrir des entreprises qui s'intéressent aux BCI. Cette fois-ci, on parle d'Orange Labs où travaille Fouëd (l'un des deux auteurs de cette newsletter), et qui nous explique en quoi les BCI intéresse Orange ! Et, promis, ce n'est pas de la pub :-).



Cyril PLAPOUS



Jean-Philippe JAVAUDIN



Fouëd BOUCHNAK

Bonjour Fouëd, Jean-Philippe et Cyril, est-ce que vous pouvez-vous présenter brièvement ?

Fouëd BOUCHNAK :

Bonjour, je suis chef de projet chez Orange Labs à Cesson-Sévigné (Rennes) au sein de la direction Home qui a pour périmètre les services de la maison dont la TV d'Orange. Ce département a en outre des activités de recherche comme par exemple autour des codecs vidéo/audio et de la normalisation qui en découle, nous avons aussi des activités sur le Machine Learning. Le projet dont je suis en charge traite des BCI, au sein d'un programme de recherche sur les connectivités réseau pour la maison.

Jean-Philippe JAVAUDIN :

Je suis responsable de programme de recherche à Orange Labs à Cesson-Sévigné. Mon programme traite des réseaux locaux et en particulier des connectivités pour les réseaux domestiques (WiFi, Bluetooth,...). Dans le cadre du programme nous avons souhaité travailler sur les BCI comme une modalité d'interaction avec la maison connectée. Nous poursuivons aujourd'hui les travaux sur cette technologie afin d'être à même d'en dériver des services et applications pour nos clients lorsque le niveau de maturité et la fluidité de l'expérience client seront suffisants.

Cyril PLAPOUS :

Je suis Docteur en traitement du signal et je travaille dans la direction Home au sein de l'équipe IAM : Intelligence Ambiante et Mobilité. La composante Recherche de cette équipe est axée autour de la reconnaissance des sons via le Machine Learning et également des BCI comme nouvelle façon d'interagir avec la Maison Connectée.

Est-ce que vous pouvez nous dire deux mots sur vos parcours professionnel ?

Fouëd :

J'ai un master d'informatique en ingénierie réseau obtenu en 2010 à l'ISTIC de Rennes. J'ai été embauché la même année chez Orange Labs en tant qu'administrateur système de plateformes R&D. En 2015, j'ai basculé sur des activités de gestion de projet dans les services interactifs de la TV d'Orange. Par exemple, j'étais en charge de la gestion du Replay d'Orange en interaction avec nos partenaires externes (TF1, France TV, M6,...) et de nos équipes techniques et marketing d'Orange. En 2018, j'ai commencé à travailler sur des projets orientés Recherche dans le domaine du handicap notamment sur la multi-modalité d'accès à nos services.

Jean-Philippe :

J'ai un diplôme d'ingénieur de Télécom Paris, obtenu en 2001, avec une spécialité en communications numériques. J'ai intégré cette même année les Orange Labs à Rennes où j'ai commencé à travailler sur des modulations radio. J'ai, entre 2002 et 2006, été délégué en normalisation 3GPP, période à laquelle les premières études sur la 4G y ont débuté. Par la suite, j'ai coordonné des projets coopératifs Européens sur les réseaux mobiles puis sur les réseaux résidentiels. Depuis fin 2011 je suis responsable de programme de recherche sur les connectivités réseaux pour la maison (WiFi, Bluetooth,...).

Cyril :

J'ai reçu mon diplôme d'ingénieur de l'ENSSAT (Lannion) en 2002 dans la filière Electronique et Informatique Industrielle. En dernière année j'ai suivi le DEA STIR (Signal Télécom Image et Radar) de l'Université de Rennes 1 et j'ai poursuivi par une thèse en réduction de bruit pour la téléphonie dans un laboratoire de France Telecom R&D, maintenant devenu Orange Labs. Suite à cette thèse, je suis parti au Japon dans l'entité France Telecom Japan, le temps d'un postdoc où j'ai pu m'essayer au traitement d'antennes acoustiques et à la visiophonie 3D (vidéo stéréoscopique). Quelques années plus tard (en 2010), je suis revenu chez Orange pour conduire des activités de normalisation (ESTI STQ et ITU-T COM12) autour de l'amélioration de la qualité vocale (et sonore) dans la téléphonie.

Depuis 2014, comme beaucoup de collègues, je me suis intéressé au Machine Learning et plus particulièrement au Deep Learning (réseaux de neurones profonds) pour répondre aux problématiques actuelles sur la reconnaissance de sons. Enfin, depuis 2018, j'ai eu l'opportunité de m'intéresser aux BCI, domaine qui m'intriguait depuis longtemps. J'ai ainsi pu découvrir un nouveau champ du traitement du signal avec des conditions et contraintes inédites pour moi et encore beaucoup à apprendre !

Pourquoi Orange s'est intéressé aux BCI ?

Orange travaille sur la multi-modalité d'accès à ses services notamment via la voix. C'est ainsi que nous nous sommes tournés vers les BCI y voyant une nouvelle modalité prometteuse. Nous souhaitons monter en compétences sur cette technologie pour la mettre à disposition de l'utilisateur afin de lui ouvrir un ensemble de modalités adapté à son contexte.

Quelles sont les activités d'Orange dans les BCI ?

Nous avons collaboré en 2018 et 2019 avec l'Inria de Rennes dans le cadre d'un Contrat de Recherche Externe (CRE). Cela a permis de créer une preuve de concept qui avait pour but de contrôler la TV, une lampe ainsi qu'une prise connectée. Le contrôle de ces objets connectés est basé sur des images clignotant à différentes fréquences. Il est possible de mesurer et détecter ces fréquences dans la zone occipitale du cerveau via un casque EEG. Cette approche est donc basée sur des potentiels évoqués visuels (SSVEP), dont les stimulus peuvent être affichés dans des lunettes de réalité augmentée (Hololens) ou bien sur l'écran de la télévision à contrôler.

Il s'agit d'une coopération entre :

- L'équipe HYBRID d'Inria, apportant son expertise sur les BCI et la Réalité Augmentée,
- InriaTech en charge de l'intégration et des développements,
- et Orange apportant des briques techniques sur la gestion de la maison intelligente

Elle a permis de réaliser en quelques mois une preuve de concept mettant en avant la pertinence des BCI pour aider à piloter les objets de la maison. Une vidéo ainsi qu'un court article synthétisant ces travaux sont disponibles sur le site internet d'Inria : <https://inria.fr/fr/piloter-la-maison-connectee-par-le-cerveau>

Quelles sont les perspectives à court, moyen, long terme d'Orange dans les BCI ?

Nous pouvons dès à présent utiliser les BCI dans nos laboratoires, afin d'obtenir un retour sur la perception que nos testeurs ont des services que nous leur proposons.

A moyen terme, Orange pourrait par exemple intégrer les BCI comme modalité supplémentaire afin de contrôler la TV d'Orange ainsi que ses solutions domotiques, comme dans notre preuve de concept développée avec l'Inria.

Nous imaginons, quand les BCI seront suffisamment matures (en performance ainsi qu'en confort d'utilisation) pouvoir mixer les modalités afin de créer de

nouveaux usages. Cela permettrait de réaliser N tâches via K modalités, ce qui pourrait être très utile dans tous les domaines.

Généralement les premiers usages qui viennent à l'esprit pour les BCI sont destinés aux personnes à mobilité réduite. Mais nous avons la conviction, à l'image des services vocaux, que les BCI se généraliseront à long terme partout dans notre quotidien.

En dehors des BCI, quels sont tes hobbies et tes passions dans la vie ?

Fouëd :

J'adore la musique et les festivals ! J'ai pu assouvir mes passions en chantant dans un groupe qui s'appelle Transgénik. Nous avons enregistré un CD avec la participation de Guizmo de Tryo sur l'une de nos chansons. Sinon, j'adore les voyages ! Enfin, je suis impliqué dans plusieurs associations mais là il nous faudrait plus d'un article pour vous en parler !

La blague du moment

TOP 10 DES EXCUSES POUR NE PAS PASSER LA MANIP DU DOCTORANT DU BUREAU D'À CÔTÉ

(crédit :

<https://blognbrain.wordpress.com/2016/11/02/top-10-des-excuses-pour-ne-pas-passer-la-manip-du-doctorant-du-bureau-da-cote/>)

Voici la liste non exhaustive des excuses à utiliser si votre voisin est un doctorant en quête de sujets pour sa manip et que vous n'avez vraiment pas envie d'y participer:

1. Le rush de dernière minute : J'ai une deadline qui approche, je suis vraiment trop occupé. Vraiment désolé.
2. L'excuse capillaire : C'est en EEG ? Ah non, je me suis lavée les cheveux ce matin. Dommage.
3. Le coup de la dominance : Je suis vraiment désolé, je suis gaucher ! (Adaptable avec la dominance oculaire « Désolé je suis œil dominant gauche ! Ah, c'est ce que tu cherches... Flûte ! »)
4. La vengeance personnelle : Non, tu m'as envoyé bouler pour ma dernière manip.

5. La raison médicale : En IRM ? Ah, je ne peux pas je suis claustrophobe... C'est trop bête...
6. La psychose : La rTMS ? Non merci, on ne sait jamais, je suis peut-être à risque épileptique ! Tu imagines ? On n'est jamais à l'abri de rien. Ou alors je suis enceinte et je ne le sais pas... Non, non, non, non. Moi vivante jamais ! En plus je crois que mon arrière-grand-mère du côté de mon grand-père paternel était sensible aux champs magnétiques. Je ne peux vraiment pas prendre ce risque. Tu peux me comprendre ?!
7. La spéciale fin du mois : Tu payes ? Non ? Tant pis alors !
8. La mauvaise foi : C'est vraiment trop bête j'avais prévu de quitter tôt aujourd'hui...
9. La conscience scientifique : Malheureusement je connais ton paradigme. Je m'en voudrais de fausser tes résultats... Que c'est ballot...
10. Le soucis de compréhension : I'm sorry I speak neither french nor english... I'm so sorry guy !

« Au fait, dis moi, je lance ma manip la semaine prochaine, ce serait sympa si tu pouvais me dépanner et me servir de sujet. Ce ne sera pas long, c'est 2h d'EEG trois fois dans la semaine. Aller, sois cool ! »

Appel à contributions

Afin de peupler et de faire vivre cette newsletter, nous faisons appel à vous, notamment pour partager vos résultats, contributions et actualités avec la communauté CORTICO. En particulier :

- Vous êtes doctorant(e) et avez soutenu votre thèse cette année ? Vous êtes motivé(e) pour présenter vos résultats principaux en 2-3 paragraphes (~500 mots) illustrés ?
- Vous êtes responsable d'une équipe de recherche en BCI ? Vous êtes motivé(e) pour présenter votre équipe et ses thèmes de recherche en 2-3 paragraphes (~500 mots) illustrés ?
- Vous venez de publier vos travaux en BCI dans un journal ? Vous êtes motivé(e) pour décrire ce travail en 1 paragraphe (~250 mots) et une image ?
- Vous venez de lire un article BCI récent que vous avez trouvé particulièrement intéressant ? Vous voulez partager votre enthousiasme pour cet article en le présentant à la communauté CORTICO en 1 paragraphe (~250 mots) ?
- Vous venez d'avoir un projet de recherche sur les BCI accepté (ex: projet ANR, projet Européen, projet Industriel, etc.) ? Vous êtes motivé(e) pour décrire ce que fera ce projet en 1 paragraphe (~250 mots) et une image ?

Si vous avez répondu oui à l'un de ces points, merci de nous contacter sur newsletter@cortico.fr pour nous proposer votre contribution, nous vous accompagnerons pour la présenter dans une prochaine newsletter CORTICO ! Si vous avez des événements BCI à partager (conférences, écoles d'été, soutenances de thèse/HDR, etc.), dites-le nous, nous informerons la communauté dans la newsletter suivante !
Et si vous avez des idées, des suggestions, ou autres, n'hésitez pas, écrivez-nous !

Fabien Lotte & Foued Bouchnak (newsletter@cortico.fr)