

Fiche Technique

Le setup d'enregistrement EEG (Salle 1311, Bât. Géopolis)

Data update

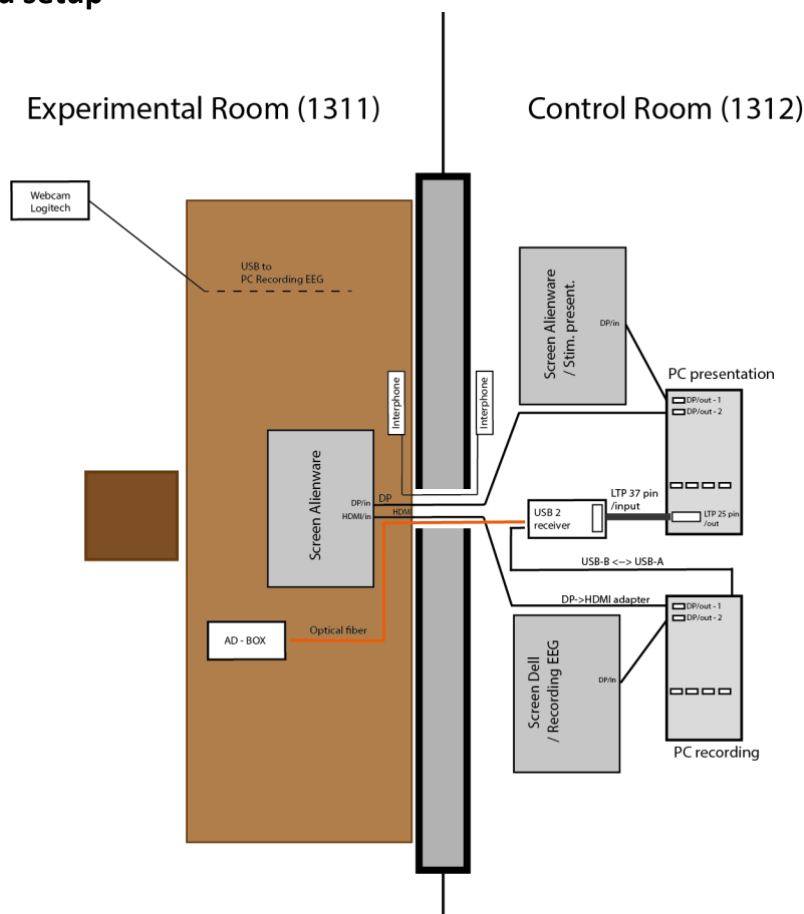
Dernière mise à jour : 24.05.2022

Contenu

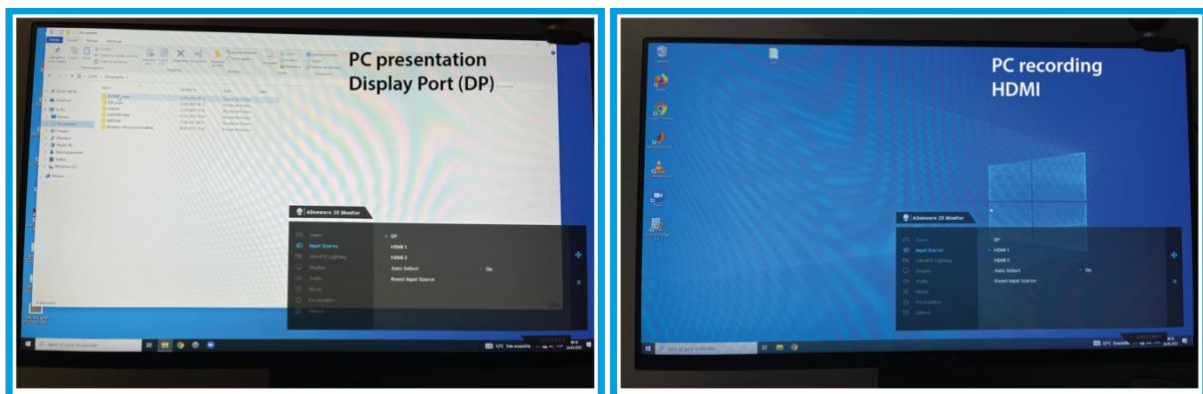
- Description technique du setup
- Informations relatives au matériel et aux logiciels installés dans les ordinateurs du setup
- Gestion des dossiers de l'expérience
- Utilisation des écrans du setup, webcam, et visualisation des données EEG

Préambule : cette fiche technique suppose que vous avez récupéré le matériel BIOSEMI et que vous l'avez correctement placé dans la salle. Veuillez contacter Paolo Ruggeri pour être formé (i) à l'utilisation du système EEG BIOSEMI et (ii) à l'utilisation du setup expérimental.

Description du setup



Le montage expérimental actuel est présenté dans figure ci-dessus. Les participants sont assis dans la salle 1311, devant un écran Alienware AW2521HFA placé sur une table à une distance approximative de 80 cm. Les électrodes EEG utilisées pour mesurer l'activité cérébrale doivent être connectées à un amplificateur [AD-BOX](#) situé à côté des participants. Au cas où le protocole expérimental nécessiterait de maintenir la position de la tête fixe, le LERB dispose de plusieurs mentonnières réglables en hauteur qui doivent être fixées à la table. Participant.e.s et chercheur.e.s peuvent communiquer entre eux grâce à une interphone installé dans les salles expérimentale et contrôle. Le poste de contrôle EEG dans la salle 1312 est équipé de deux PC, d'un écran Alienware et un écran Samsung. Le PC sur la droite (PC-presentation) est dédié à la présentation des stimuli visuels (par exemple, par un logiciel dédié tel que PsychoPy, Psychtoolbox ou E-prime) tandis que celui de gauche (PC-recording) est dédié à l'enregistrement des données EEG (par le logiciel [ActiView](#)). Chaque PC est connecté à un écran via Display Port (DP). Chaque PC est également connecté à l'écran Alienware de la salle expérimentale 1311. Le PC-presentation des stimuli utilise une deuxième connexion DP pour s'interfacer avec l'écran de la salle expérimentale, tandis que le PC-recording s'interface via HDMI grâce à un convertisseur DP <-> HDMI. L'opérateur peut choisir la source d'entrée (DP pour la présentation du stimulus visuel ou HDMI pour visualiser le tracé EEG) directement à partir des paramètres de l'écran dans la salle 1311 : lors de l'installation de l'EEG, les chercheur.e.s peuvent visualiser le tracé de l'EEG (sortie HDMI depuis l'écran), tandis que pendant l'expérience la tâche expérimentale est normalement présentée (sortie DP depuis l'écran).



Depuis le poste de control dans la salle 1312, les chercheur.e.s peuvent monitorer le déroulement de la tâche expérimentale en utilisant une webcam Logitech installée dans la salle expérimentale derrière les participant.e.s. Le flux vidéo est envoyé au PC-recording via USB. Concernant l'enregistrement des données EEG, un câble optique (de couleur orange) transporte les informations liées aux signaux EEG de l'amplificateur AD-BOX dans la salle 1311 au récepteur ([USB 2 receiver](#)) dans la salle 1312. Le récepteur convertit le flux et le synchronise avec les marqueurs envoyés par le PC-presentation via port parallèle. Le flux de données est envoyé au PC-recording via connexion USB. Les tracées peuvent être visualisé en utilisant le logiciel ActiView installé sur le PC-recording. N'oubliez pas de prendre contact avec

le Responsable de laboratoire pour planifier et vérifier la correcte mise en place de votre expérience.

Accès et configuration des PC-presentation et PC-recording

Pour rappel, le PC-presentation, situé à droite du poste de contrôle, est dédié à la présentation de tâches expérimentales sous forme de stimuli visuels organisés et contrôlés par des logiciels dédiés. Le PC-recording, situé à la gauche du poste de contrôle, est dédié à l'enregistrement des données EEG. Les instructions sur la manière d'accéder aux PCs, les informations sur les logiciels installés et d'autres détails sont décrits dans le tableau ci-dessous.

| | PC-recording | PC-presentation |
|-----------------------------|--|---|
| # Inventaire UNIL | 32844 | 37589 |
| LOGIN | PROFIL LERB Identifiant: LERB_USER Mot de passe: demander Paolo Ruggeri | PROFIL LERB Identifiant: .\LERB Mot de passe: Demander Paolo Ruggeri PROFIL USER Identifiant: votre ID UNIL (e.g., pruggeri) Mot de passe: votre mot de passe UNIL |
| LOGICIELS Installées | Matlab / Psychopy / ActiView | Matlab / Psychopy / Psychtoolbox |
| Info porte parallèle | INSTALLED I/O: "3FE8" | INSTALLED I/O: "3FF8" |
| Cartes Vidéo | Intégré avec 2 sorties display port (DP) | 1- Intégré avec 2 sorties DP 2- AMD Radeon Pro W5500, 8Go, avec 4 sorties DP (Precision 3640) |

NB : L'installation de tout logiciel n'est pas possible et toute demande doit être adressée au Responsable du laboratoire

Gestion des dossiers et des données

Si vous vous connectez avec l'identifiant du LERB, il faut sauver vos données et vos taches expérimentales dans :

C:\Users\LERB\Documents\EEG_expe\yourfoldername

Si vous vous connectez avec vos identifiants UNIL, vous pouvez gérer cet espace comme vous le souhaitez.

Attention !! Les données enregistrées doivent être immédiatement transférées vers des repository dédiés, comme convenu lors de l'approbation du protocole éthique de votre projet. Pour des raisons de sécurité, il est demandé aux chercheur.e.s de ne pas conserver les données enregistrées sur les PC.

Gestion des écrans du setup, webcam et visualisation

Les écrans Alienware installés dans cette configuration peuvent faire varier la fréquence de leurs rafraîchissement entre 60 et 240 Hz, tandis que l'écran Samsung utilisé pour surveiller l'enregistrement EEG dans la salle de contrôle est limité à 60 Hz. Cette fréquence représente le nombre de fois par seconde que l'image affichée sur l'écran est réactualisée. En d'autres termes, un écran fonctionnant à 60 Hz est capable de mettre à jour le contenu à afficher environ toutes les 16,67 ms.

Les paramètres d'affichage peuvent être visualisés et modifiés directement à partir des paramètres de Windows 10 sur chaque PC du setup dans la salle de contrôle (cliquer sur "Démarrer", puis sur l'icône "Paramètre", sélectionner "Système" et choisir "Affichage"). Outre la résolution de l'écran, il est également possible de modifier la fréquence de rafraîchissement et la configuration des deux écrans connectés (respectivement l'écran expérimental et l'écran de la salle de contrôle). Dans sa configuration par défaut, les deux écrans sont sélectionnés comme "miroir" (c'est-à-dire que le même display est affiché simultanément dans la salle d'expérimentation et la salle de contrôle). La fréquence de rafraîchissement peut être réglée séparément par écran. Lorsqu'il est utilisé en "miroir", la fréquence de rafraîchissement est automatiquement réglée sur celle de l'écran ayant la fréquence la plus basse. Par exemple, l'écrans Samsung dans la salle de contrôle travaille à 60 Hz et, comme spécifié avant, l'écrans Alienware peut arriver jusqu'au 240 Hz. Depuis le PC-recording (qui est connecté aux ces deux écrans), la fréquence maximale qui peut être saisie en « miroir » est de 60 Hz (la fréquence de l'écrans Samsung). Dans notre laboratoire, le taux de rafraîchissement est réglé par défaut sur 60 Hz. Toutefois, quelle que soit la fréquence de rafraîchissement souhaitée pour votre expérience, il est fortement recommandé d'effectuer la tâche expérimentale en éteignant, avant de commencer la procédure, l'écran Alienware de la salle de contrôle relié au PC-presentation. Ceci pour éviter un comportement indésirable dans le « timing » de présentation de stimuli.

Chaque écran Alienware a été testé et configuré l'exécution optimale des tâches expérimentales. Les paramètres de cette configuration sont représentés ci-dessous.

Alienware screen parameters / setup EEG & BIOPAC-EEG



Vous êtes autorisé à les modifier si votre expérience le nécessite. Cependant, les paramètres doivent être réinitialisés aux valeurs indiquées à la fin de chaque session expérimentale. Ceci afin de permettre à la plupart des utilisateurs de faire fonctionner la configuration correctement. Si vous avez des doutes à ce sujet, veuillez contacter le Responsable du laboratoire.

Par défaut, chaque écran est connecté à la sortie DP de la carte vidéo intégrée. Cependant, le PC-presentation possède une carte graphique supplémentaire (AMD Radeon Pro W5500). Cette dernière peut être utilisés si l'expérience en question exige des performances élevées dans certains contextes (par exemple, une présentation avec vidéo).

Comme mentionné dans la section précédente, la progression de la tâche expérimentale peut être suivie à l'aide de la webcam installée dans la salle expérimentale derrière la position du participant. Le flux vidéo de cette dernière peut être visualisé directement sur l'écran Samsung. Pour y accéder, cliquez sur "Démarrer", tapez "Caméra" et ouvrez l'application "Caméra". Le flux vidéo peut être placé côte à côte avec la fenêtre d'affichage du logiciel Actiview : de cette façon, le chercheur a accès aux informations relatives au traçage EEG et au déroulement de la tâche administrée sur un seul écran.

PC-recording Actiview & Output webcam

