

HUMAN SOCIAL FAB

Ateliers SHS Entreprises

Atelier #3

Cognition et Innovation
au service de l'humain
Santé et Bien-Être

Respecter et révéler la complexité de l'humain et du social face au risque de sa dissolution dans la technologie est une des priorités des sciences humaines et sociales (SHS). La **valorisation des SHS** s'inscrit dans cette perspective et constitue une des priorités stratégiques de l'Université Grenoble Alpes.

Le « *Human Social Fab* » est un cycle de rencontres entre chercheurs et entreprises visant à co-construire pour la société des services et des produits, qui révèlent la diversité et la variété des cultures individuelles et collectives, dont celles qui ne sont pas uniquement le fruit de développements technologiques.

Fabienne MARTIN-JUCHAT, professeure des universités en SIC, chargée de mission Valorisation SHS, Université Grenoble Alpes

L'Institut Cognition, labélisé « Tremplin Carnot » par l'Agence Nationale de la Recherche, est un regroupement de 14 laboratoires français dans le domaine des sciences de la cognition, orienté vers le développement de la recherche contractuelle avec le monde socio-économique. Il présente un très large spectre interdisciplinaire de compétences sur les « technologies cognitives » et sur les méthodologies associées, alliant psychologues, ergonomes, neuro-scientifiques, linguistes, cliniciens, informaticiens, ingénieurs et technologues.

Jean-Luc SCHWARTZ, directeur de recherche CNRS, référent sud-est du Tremplin Carnot Cognition

Human Social Fab – Ateliers SHS Entreprises

« *Human Social Fab* » prend la forme d'ateliers thématiques pour mettre en relation entreprises et chercheurs dans un cadre propice de développement de partenariats concrets et durables. Ces ateliers s'articulent en deux temps : des « **pitches** » de chercheurs, suivis par des **rendez-vous d'affaire** chercheur/entreprise.


« *Human Social Fab* » est un dispositif de l'Université Grenoble Alpes regroupant des laboratoires partageant un même objectif : coopérer avec des entreprises afin que leurs expertises de haut niveau et leurs méthodologies participent aux développements de technologies qui révèlent l'humain et s'accordent à ses potentialités plutôt que de le contraindre à s'adapter et à négocier.

Atelier #3

Cognition et Innovation au service de l'humain : Santé et Bien-Être

Ce troisième atelier « *Human Social Fab* » permet à des entreprises et des chercheurs de confronter leurs besoins et leurs méthodes dans le domaine de la santé et du bien-être en prenant en compte les connaissances en sciences cognitives sur les interactions corps-cerveau dans un but de rééducation, de régulation, d'accompagnement.

Quand le corps fait défaut, le cerveau pallie, contourne, supplée au point de réapprendre à parler, à se mouvoir, à percevoir (plasticité cérébrale). Inversement, le corps joue un rôle prépondérant dans notre santé et notre bien-être mental, en nous alertant ou en jouant un rôle régulateur de nos émotions et de nos comportements (biofeedback). Les recherches, associant développement de technologies et de systèmes (réalités virtuelles, objets connectés, jeux sérieux), évaluation neuro-comportementale et innovation organisationnelle, trouvent leurs terrains d'application en rééducation, en monitoring, en management pour la santé et le bien-être mais aussi potentiellement dans les secteurs de l'éducation, de la création et des interactions homme-machine.



Prédiction des motivations et fidélisation dans la pratique physique et sportive

Pour faire quoi ?

Evaluer les profils motivationnels des individus pour prédire leur engagement à la pratique physique et sportive.

Développer des objets connectés intégrant des leviers motivationnels clés (encouragement, fidélisation) en interagissant avec l'utilisateur.

Proposer des améliorations de produits selon l'expérience utilisateur.

Domaines d'application

Santé, Bien-être

Sport/Activité physique de loisir

Tourisme vert (marche et randonnée)

Aïna CHALABAEV

Laboratoire Sport et Environnement Social

aina.chalabaev@univ-grenoble-alpes.fr

Méthodes

L'offre repose sur l'identification des leviers motivationnels appropriés et pertinents pour encourager et fidéliser une activité physique et sportive dans la durée.

Elle peut s'appliquer à un public de masse ou à un public spécifique (prévention, patients).

Outils

- Outils psychométriques (questionnaires fermés à choix multiples)
- Tests cognitifs
- Modèles du changement comportemental
- Entretiens, Focus Group
- Accéléromètres



Caractérisation et prédiction des états émotionnels et attentionnels

Pour faire quoi ?

Identifier des biomarqueurs spécifiques des états émotionnels et attentionnels adaptés aux contextes d'étude et aux publics cibles.

Développer des méthodes de classification des états émotionnels et attentionnels.

Développer des dispositifs connectés de monitoring des états émotionnels et attentionnels pour prévenir et prédire (suivi, autonomie, prévention, diagnostic).

Valider des méthodes d'amélioration du bien-être et de remédiation.

Domaines d'application

Santé, Bien-être

Transports (aéronautique, automobile, ferroviaire)

Marketing produit

Aurélié CAMPAGNE

Laboratoire de Psychologie et Neurocognition
aurelie.campagne@univ-grenoble-alpes.fr

Méthodes

La méthode repose sur une approche multimodale combinant méthodes expérimentales et techniques issues de la psychologie et des neurosciences cognitives, de la neuropsychologie et du traitement du signal. Evaluation *in situ* ou en laboratoire.

Outils

- Méthodes d'électrophysiologie centrale (électroencéphalographie) et périphériques (activité électrodermale, activité électrocardiographie, électrooculographie, ...)
- Méthodes de neuroimagerie (IRM)
- Eye-tracking : suivi de la position et trajectoire du regard
- Outils psychométriques (questionnaires) et mesures comportementales classiques ou spécifiques au contexte d'étude.
- Mise en situations réelles ou virtuelles



Outils de suppléance vocale et voix augmentée

Pour faire quoi ?

Suppléer la déficience vocale (aide à la parole et au chant) :

- dans un contexte médical : aphonie passagère, laryngectomie
- dans un contexte d'apprentissage ou de loisir : apprentissage du chant, transformation de voix, talk box, karaoké.

Domaines d'application

Suppléance vocale

Apprentissage des langues (prononciation)

Orthophonie / rééducation de la parole

Mesure d'impédance acoustique de cavités

Loisir (karaoké augmenté)

Nathalie HENRICH BERNARDONI

Laboratoire GIPSA-lab

nathalie.henrich@gipsa-lab.fr

Méthodes

L'offre repose sur un savoir-faire pour l'injection acoustique d'une source vocale contrôlée par le geste articulatoire du locuteur. L'injection acoustique peut se faire au niveau des lèvres ou sous la forme d'un faux palais. A l'instar des électrolarynx du commerce, la source injectée doit être la plus naturelle possible et contrôlée par l'articulation du locuteur.

Outils

- Expertise sur l'injection acoustique contrôlée dans une cavité
- Outil d'impédancemétrie aux lèvres (prototype)
- Chambre sourde et espace expérimental pour tests acoustiques sur maquette et sur l'humain



Analyse des performances d'interaction en environnement virtuel immersif – Applications cliniques et ergonomiques

Pour faire quoi ?

Comprendre et analyser le contrôle du geste et de l'équilibre.

Evaluer l'ergonomie d'environnements virtuels immersifs.

Proposer des pronostics et diagnostics cliniques et ergonomiques des situations d'interaction.

Domaines d'application

Santé et rééducation fonctionnelle (neuro-motrice, visuo-vestibulaire)

Ergonomie du poste de travail et du geste technique (évaluation, validation et certification de procédures)

Formation, éducation, et apprentissage immersif

Olivier MARTIN

Laboratoire GIPSA-lab

olivier.martin@gipsa-lab.fr

Méthodes

- Analyse des comportements moteurs de l'humain placé en situation d'interaction visuelle virtuelle.
- Evaluation de la qualité de l'interaction par différents scénarii d'immersion.
- Analyse de données biométriques et neurocomportementales.
- Ajustement des paramètres d'immersion à partir de critères d'interaction.
- Proposition d'adaptations *ad hoc* des environnements immersifs.

Outils

- Réalité virtuelle et augmentée, immersion interactive (jeu sérieux)
- Capture de mouvement, mesures biométriques, fusion de données
- Analyse des paramètres neurocomportementaux et physiologiques
- Plateforme biomécanique



Technologies et services pour l'autonomie

Pour faire quoi ?

Accompagner les entreprises (TPE, PME, ETI, grand groupes) et les porteurs de projets innovants dans la conception, le prototypage, l'expérimentation, l'évaluation et le déploiement de **solutions humaines et technologiques d'aide à l'autonomie et de soutien à domicile** des personnes âgées, fragiles, en perte d'autonomie, en situation de handicap et/ou de dépendance.

Domaines d'application

Silver économie & handicap

Nicolas VUILLERME

AGEIS

nicolas.vuillerme@univ-grenoble-alpes.fr

Méthodes

- Analyse des besoins, attentes et activités des utilisateurs.
- Etude de conception participative.
- Prototypage rapide.
- Evaluation ergonomique, technique, fonctionnelle de prototypes, produits et/ou services connectés.

Outils

- 2 espaces domotiques multiperceptifs intelligents « Appartement » et « Chambre d'EHPAD » comportant une zone d'habitat classique et une zone technique attenante équipée d'une chaîne complète d'acquisition, de stockage, de traitement et de visualisation de l'information.
- 1 plateforme d'évaluation de l'équilibre, de la posture et de la marche.



Communication alternative ou améliorée pour les personnes en situation de handicap

Pour faire quoi ?

Faciliter la communication en développant des outils d'assistance aux personnes confrontées à des barrières communicationnelles, qu'elles soient dues à un handicap (difficultés à produire un message ou à le comprendre à cause de troubles cognitifs et/ou articulatoires) ou à la non maîtrise d'une langue étrangère.

Domaines d'application

Santé / Handicap (ex. Gazeplay : jeux sérieux pour enfants en situation de polyhandicap)

Aide à la communication pour un public étranger

Didier SCHWAB et Benjamin LECOUTEUX

Laboratoire d'Informatique de Grenoble

didier.schwab@univ-grenoble-alpes.fr

benjamin.lecouteux@univ-grenoble-alpes.fr

Méthodes

Méthodes et outils numériques permettant de générer automatiquement des séquences de pictogrammes à partir du texte et de la parole.

Les pictogrammes sont des représentations graphiques schématiques dont un des objectifs est d'être plus facile à comprendre que les mots pour la plupart des humains. Il existe diverses bibliothèques de milliers de pictogrammes qui peuvent permettre de communiquer.

Outils

- Text2Picto : un outil permettant de générer automatiquement des pictogrammes à partir de texte écrit (fr-en)
- Speech2Picto : un outil permettant de générer automatiquement des pictogrammes à partir de la parole (fr-en)



Diagnostic et amélioration du bien-être individuel et collectif en entreprise

Pour faire quoi ?

Identifier les forces et les valeurs d'un groupe d'individus (dirigeants, managers et leurs équipes) dans leur contexte professionnel.

Développer des méthodes de management collaboratif orienté vers le développement du sentiment d'autonomie, de compétence et de lien social pour promouvoir le mieux-être et prévenir l'épuisement professionnel aux différents niveaux d'une organisation.

Former des personnes aux méthodes visant à améliorer le bien-être de leur groupe et à la transmission de ces méthodes à l'ensemble du groupe.

Domaines d'application

Santé/Bien-être (au travail notamment)
Management collaboratif

Rebecca SHANKLAND

Laboratoire Interuniversitaire de Psychologie
rebecca.shankland@univ-grenoble-alpes.fr

Méthodes

Évaluation de la vitalité, de la motivation, de l'engagement et du bien-être du groupe par des questionnaires réalisés avant et après le programme d'ateliers, ainsi que des mesures cognitives et physiologiques visant à identifier l'impact des ateliers sur la santé physique et mentale des individus.

Elaboration d'un protocole adapté en fonction du contexte et des besoins visant un mieux-être au sein de l'organisation.

Outils

- Programmes d'intervention validés par les recherches dans le champ de la psychologie et des neurosciences.
- Questionnaires et tâches informatisées visant à identifier les changements cognitifs.
- Mesures de marqueurs physiologiques de réactivité au stress (fréquence cardiaque, température de la peau...).



ADInnov : Analyse Diagnostic et Innovation dans les écosystèmes

Pour faire quoi ?

Gérer une dynamique d'innovation continue et agile.

Faciliter l'analyse et le diagnostic d'écosystèmes complexes pour proposer des innovations sociales, organisationnelles ou techniques consensuelles.

Domaines d'application

Santé/Handicap (maintien à domicile des personnes fragiles)

Processus inter-organisationnels orientés services

Mario CORTES-CORNAX et Dominique RIEU

Laboratoire d'Informatique de Grenoble

mario.cortes-cornax@univ-grenoble-alpes.fr

dominique.rieu@univ-grenoble-alpes.fr

Méthodes

La méthode ADInnov propose trois stratégies principales : Analyse, Diagnostic et Innovation.

- La stratégie d'analyse explore le domaine de l'écosystème actuel, identifie ses acteurs et leurs fonctions et le divise en différents réseaux de responsabilité permettant de faciliter sa compréhension.
- La stratégie de diagnostic a pour objectif d'identifier les points de blocage de l'écosystème actuel et d'inférer de façon collective des buts pour les résoudre.
- La stratégie d'innovation permet aux acteurs de l'écosystème de proposer et d'évaluer des innovations organisationnelles (nouvelles fonctions, nouveaux réseaux de responsabilité, etc.) et des innovations de services ou technologiques permettant de supporter les innovations organisationnelles.

Outils

- Analyse : brainstorming, entretien préliminaire, analyse expert.
- Diagnostic : modélisation intentionnelle, entretien semi-structuré.
- Innovation : jeux sérieux (Lego-play), scénarisation, évaluation des usages de l'innovation (CAUTIC).



Collaborer au travers de projets subventionnés



Université Grenoble Alpes

Marie-Amélie VERGEZ,

expert Projets collaboratifs de recherche

marie-amelie.vergez@univ-grenoble-alpes.fr

<http://www.univ-grenoble-alpes.fr>

Mettre en place un partenariat de recherche



Floralis
Cultivons
l'innovation

Floralis, filiale de valorisation de l'UGA

Pascale GRENARD-ECUYER,

expert Transfert et Relations industrielles

pge@floralis.fr

<http://www.floralis.fr>