

Bilan des projets cofinancés par la COINF en 2018

DISTIC / SOLID

Avril 2019

Elsa Sancey



Sommaire

Sommaire	1
Introduction.....	2
Bilan des projets	2
1. Rôle de la variabilité inter-individuelle sur les capacités d'apprentissage.....	2
2. Simulation des styles d'interactions possibles dans l'interaction humain-machine.....	2
3. Développement de modules d'apprentissage en ligne	5
4. Concordancier du projet "Interphonologie du Français Contemporain" – 2 ^{ème} cycle de développement	6
5. Minéralogie optique.....	8
Conclusions.....	10

Introduction

Le pôle eLearning (DiSTIC/SOLID) assure le suivi des projets académiques cofinancés par la commission informatique (COINF) lorsqu'ils s'inscrivent dans le domaine de l'enseignement et, dans certains cas, de la recherche. Il s'assure que les développements effectués s'intègrent dans l'environnement SI de l'UNIGE, et, lorsque c'est nécessaire, offre également son appui et son expertise.

Ce bilan revient sur les cinq projets réalisés en 2018. Le sixième projet prévu, « Capsules vidéos enrichies en exemple et en exercices interactifs pour l'école préparatoire de mathématiques » de la GSEM, a finalement été abandonné. [Leurs descriptifs sont consultables sur le site du e-learning.](#)

Bilan des projets

1. Rôle de la variabilité inter-individuelle sur les capacités d'apprentissage

Projet porté par Daphné Bavelier (FPSE / Psychologie)

Le [Brain&Learning Bavelier Lab](#) réalise actuellement une étude en collaboration avec l'éditeur de jeux vidéo [Riot Games](#), pour élucider le rôle de la variabilité inter-individuelle sur les capacités d'apprentissage. Ces dernières sont mesurées au sein du monde complexe que représente la trajectoire de jeu dans « League of Legends », permettant d'accéder à des données d'apprentissage sur une tâche aussi complexe que celle que l'on peut rencontrer dans la vraie vie.

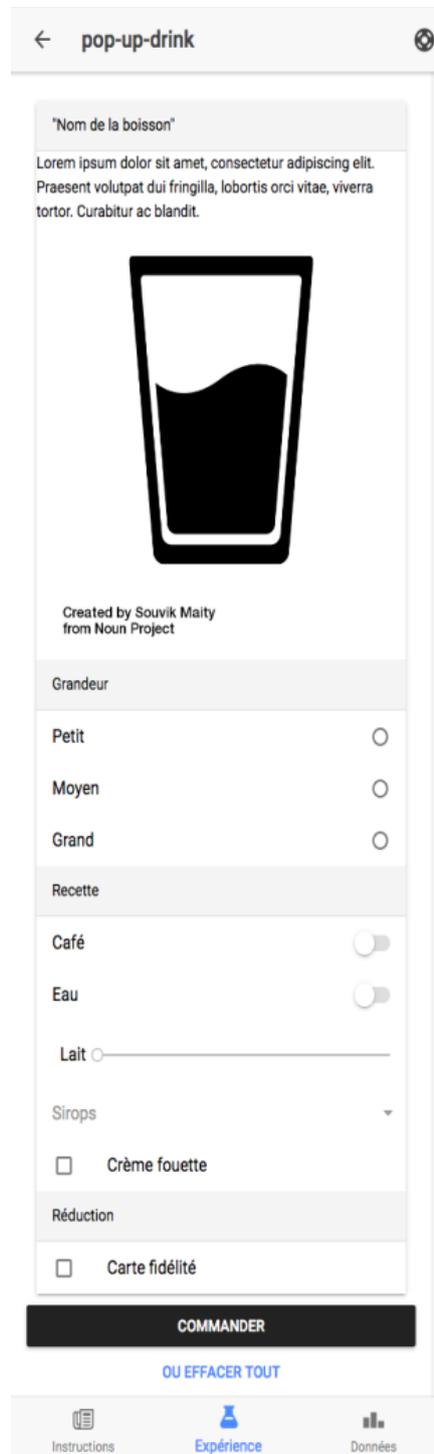
Le cofinancement de la COINF a contribué à financer le mandat de la prestataire externe chargée de programmer les expériences, organiser la base de données, contrôler la stabilité des serveurs et coordonner l'établissement de la liaison avec Riot games. Le dispositif a été mis en place et l'équipe du laboratoire a été formé aux protocoles web utilisés pour la programmation d'expériences, afin de développer ce savoir-faire en interne. La récolte et l'analyse des données se poursuivent en 2019.

2. Simulation des styles d'interactions possibles dans l'interaction humain-machine

Projet porté par Kalliopi Benetos (FPSE / TECFA)

L'objectif de cette demande était de réaliser une simulation interactive des styles d'interaction possibles dans l'interaction humain-machine (IHM) qui récupère des données anonymes sur les performances liées à chaque style. Cette simulation sera utilisée dans les cours universitaires (bachelor et master) offerts par TECFA dans le domaine de l'ergonomie des IHM, pour faciliter l'intégration des notions d'ergonomie et d'utilisabilité des interfaces numériques.

Dans le cadre du cours « Ergonomie des interactions personne-machine », il y avait besoin de mettre à jour un dispositif réalisé il y a 20 ans et utilisé dans les cours d'ergonomie des interactions personne machine avec un grand succès pendant des années. Il était basé sur une technologie obsolète (Authorware) qui n'est plus utilisable avec les navigateurs de nos jours.



Capture d'écran : Prototypé de l'interface « pop-up » sur téléphone portable pour une tâche X

Le dispositif envisagé devrait permettre de transmettre des concepts spécifiquement liés à l’ergonomie des styles d’interaction dans les IHM. Les divers styles d’interaction (formulaires, menus déroulants, manipulation directe, etc.) ont comme but de faciliter l’interaction entre les humains et les interfaces numériques, mais leur utilité et leur facilité dépend de leur adéquation avec les capacités de l’utilisateur, le contexte, le support numérique et l’activité demandée (complexité et fréquence). L’articulation entre ces facteurs est plus facilement transmise et analysée à travers une expérience de première main.

La première tâche était de transformer le narratif principal de l’original : commande de billet de train fictif à la commande de boissons (Figure 3). Ceci a permis d’introduire des interactions plus élaborées et à jour (p. ex. glisser un curseur) (Figure 1). Un storyboard du narratif principal (mise en contexte), une introduction en forme de « tutoriel » sur les styles d’interaction et les tâches, et les types de situations à simuler ont été développés. Un framework a été implémenté basé sur JSON et disponible sur Github. Le prototype est accessible en ligne et hébergé sur un serveur de TECFA. Le prototype actuel présente tous les styles d’interaction pour les divers supports, mais ne contient pas encore les textes qui présentent chaque situation. Le prototype enregistre et affiche les données sur le temps pris pour chaque interaction.

Référence module : Expérience	Référence page-écran précédente : (E13+1)-1, (E13+2)-1, (E13+3)-1 - navigation non autorisée
Référence unité : Manipulation directe (clic)	Références pages-écrans suivantes : (E13+1)+1, (E13+2)+1, (E13+3)+1
Référence séquence :	Média :
Référence page-écran : E13+1, E13+2, E13+3	Masque :
Formule de codage :	Temps : Infini
<p>Description de la page : Propose 3 jeux d’instructions possible pour tester les manipulations directes via les clics de la souris.</p> <p>Les boutons textuels seront conçus dans la version définitive avec en plus des icônes.</p>  <p>The screenshot shows two side-by-side interface designs. The left design is a train ticket interface with a blue sidebar containing text and a main yellow area with a ticket card showing 'De Genève à Basel', 'Classe 1', 'Place', '26.09.2018', and 'Réduction 250 Frs'. The right design is a beverage selection interface with a form for 'Clic: Boisson 1' and various options like 'Lait', 'pas de lait', 'Sirops', 'Grandeur', 'Recette', and 'Réduction'.</p>	

Capture d’écran d’une page du storyboard

L’objectif était de reprendre le concept du dispositif et de l’étendre pour intégrer les nouveaux styles d’interaction introduits par les nouveaux supports (tablettes, écrans tactiles, smartphones). La simulation permet d’enseigner les notions de l’ergonomie des IHM, mais cherche aussi à récolter des données anonymes en ligne pour comparer les différents styles d’interaction. La multiplication des supports et la volonté de pouvoir comparer les résultats entre supports et entre interactions pour mieux démontrer comment les effets s’articulent a introduit une complexité qui n’avait pas été pleinement mesurée. Ceci a multiplié les styles d’interaction à introduire qui a aussi multiplié les

données à récolter et a suscité une réflexion sur la définition d'une « tâche » et le temps enregistré ainsi que sur le type de données à afficher.

Un prototype fonctionnel sera finalisé pour la rentrée académique 2019. Les tâches spécifiques pour chaque interaction vont être élaborées et l'intégration avec le back end pour la gestion des connexions et les données des utilisateurs (cookies) vont être développés dans les prochains mois pour permettre un premier test avec les étudiants du cours 74146 en automne 2019. La simulation pourrait être également utilisée dans d'autres cours universitaires qui traitent le thème des IHM (p. ex. : CUI).

3. Développement de modules d'apprentissage en ligne

Projet porté par Philippe Wanner (SdS / IDESO)

Ce projet vise à produire des modules d'apprentissage en lignes thématiques sur les méthodes et les enjeux démographiques. Ces modules intègrent des didacticiels relatifs aux méthodes et à l'analyse démographiques étayés par des interviews de professeurs et d'experts présentant le champ d'application de ces méthodes ainsi que les enjeux démographiques relatifs. Chaque méthode proposée est soumise à examen sous formes d'exercices autocorrectifs ou sous la forme d'exercices plus développés. En 2018, trois premiers modules ont été produits. Ils se composent d'une partie online intégrée à la plateforme Moodle, et d'une partie en présence.

La partie online se compose de cinq éléments : des didacticiels (PowerPoint audio), des exercices démontrés (fichiers Excel animés), des interviews de professeurs et d'experts, une partie dédiée à la visualisation des données (explications de graphes) et enfin des exercices. En moyenne, chaque module comprend environ 120 minutes de témoignages.

The screenshot shows a Moodle course page titled '3ème partie' in orange. Below the title is the subtitle 'Présentation des variables fondamentales de la démographie : le sexe et l'âge' in pink. The main heading is 'A. Comment calculer les indicateurs de structure par sexe et par âge?' in green. The author is 'Philippe Wanner', a professor at the 'Institut de démographie et de socioéconomie, Faculté des Sciences de la société | Université de Genève'. A red icon indicates a video resource: 'Les indicateurs des structures des populations'. Below this is a didactic video player with a pink cover titled 'LES INDICATEURS DE STRUCTURE DES POPULATIONS' and 'CAS Analyse des populations'. At the bottom, there are three Excel spreadsheet resources: 'Tableau excel calcul des indicateurs de structure par sexe', 'Tableau excel calcul des indicateurs de structure par âge', and 'Calculer les indicateurs de structure'.

Capture d'écran de l'espace de cours Moodle d'un module du CAS en Analyse des populations

Après la séance en présence, chaque module fait l'objet d'une évaluation pour l'étudiant sous la forme d'une analyse de cas en fonction des besoins de chaque apprenant, l'objectif étant que les futurs apprenants appliquent les outils présentés pour analyser leur population.

Comme il n'était pas possible de disposer du matériel vidéo déjà disponible auprès de la faculté, des divers instituts et auprès du service audiovisuel de l'Université de Genève sur une période excédant 6 mois, le cofinancement de la COINF a couvert jusqu'à présent l'achat de matériel vidéo (caméra, micro, enregistreur) à hauteur de 3'138.-. Cet investissement a permis de réaliser des interviews dans diverses villes en Suisse mais également à l'étranger (Allemagne). Le cofinancement relatif aux dépenses générales fixée à hauteur de 4'965.- CHF dans le projet initial n'a pas encore été demandé jusqu'à ce jour.

Les 4 premiers modules ont déjà été intégrés au CAS en Analyse des populations et ont reçu des retours positifs principalement sur l'alternance mise en place entre la mise à disposition de ressources et les exercices relatifs à ces ressources ainsi que sur le rythme de la formation. Deux autres modules seront finalisés d'ici fin mai 2019. Les éléments qui composent ces modules seront par la suite intégrés à l'enseignement dans le cadre de l'introduction à la démographie.

4. Concordancier du projet "Interphonologie du Français Contemporain" – 2^{ème} cycle de développement

Projet porté par Isabelle Racine (Lettres)

Le projet « Interphonologie du Français Contemporain » (IPFC) est dédié à l'étude des systèmes phonético-phonologiques des locuteurs non-natifs du français, pour lesquels le français est une langue étrangère ou seconde. En 2015, un premier financement (dont co-financement de la COINF) a permis la conception de la base de données informatisée du projet ainsi que l'élaboration d'un concordancier qui a pu être testé lors d'une phase pilote, avec les données de 8 apprenants. Un nouveau subside FNS, qui a débuté en novembre 2016, a permis la réalisation de 2 enquêtes complètes auprès de 48 sujets (21 Tessinois et 27 Zurichois). Le projet initial soumis à la COINF demandait un financement pour deux personnes : un opérateur de saisie informatique et un développeur, qui devaient travailler de concert dans cette phase de consolidation. L'opérateur de saisie informatique devait entrer les données de ces 48 sujets dans la base, effectuer des tests à grande échelle sur le concordancier et fournir un retour au développeur afin que celui-ci puisse procéder à des ajustements. L'autre partie du travail informatique devait, quant à lui, permettre d'améliorer l'interface graphique (logo, couleurs, texte de présentation, etc.) et de préparer, développer et tester des accès différenciés à la base de données. Ce travail devait aboutir à la rédaction, par l'opérateur de saisie informatique, d'un manuel, destiné aux différentes équipes de chercheurs, expliquant le protocole de préparation des données et les différents types d'accès prévus, ce qui leur permettrait de fournir du matériel préparé pour alimenter la base à l'avenir.

Le projet n'ayant été financé que pour la partie informatique (5'000 Frs – sur les 10'000 demandés initialement à la COINF – pour financer le travail du développeur), les objectifs du projet soumis initialement ont donc dû être revus à la baisse. Si l'interface graphique a été améliorée, la part la plus

importante du mandat du développeur a été consacrée à l'interface administration, notamment concernant les accès différenciés :

- 1) L'interface graphique de la partie publique a été améliorée : bandeau aux couleurs et logo de la Faculté des lettres, texte d'accueil présentant le projet, les références à citer et les différents accès. Les onglets ont été revus, avec l'ajout de certains d'entre eux (« Signaler une erreur », « Se connecter »), dont les contenus ont été complétés.



Figure 1. Capture d'écran de l'état actuel de la page d'accueil de la base de données IPFC.

2) Une phase de testing, qui est toutefois restée très modérée, a été réalisée sur les données des 8 locuteurs déjà entrés dans la base, ce qui a permis la correction de certains problèmes, notamment lorsque la recherche via le concordancier donnait des résultats incomplets. Des problèmes liés à l'écoute des sons ont également été résolus.

3) Nous avons décidé de protéger les données de la base avec une licence Creative Commons. Dans le concordancier, une fenêtre pop up apparaîtra lorsque l'on cliquera sur « Télécharger les éléments de la requête » et également lorsque l'on cliquera sur « Télécharger le fichier son/grid » dans la fenêtre « Détails » (2ème niveau du concordancier). Le travail informatique a été effectué, le texte final apparaissant dans la fenêtre doit être finalisé et le type de licence CC choisi. Nous attendons encore des informations de notre collègue norvégienne, membre du projet IPFC et spécialiste des questions de droits d'accès aux données de corpus (H. N. Andreassen, Université de Tromsø).

4) Une réflexion concernant des accès différenciés a été entamée, accès qui sont nécessaires en raison notamment de la protection des données des locuteurs enregistrés. Trois types d'accès (présentés sur la page d'accueil) sont prévus :

a. Accès public aux données complètes et à une partie des métadonnées d'un seul locuteur par point d'enquête. Ce locuteur doit pouvoir être sélectionné par le responsable d'enquête afin qu'il apparaisse en accès libre. Le travail informatique pour cela a été effectué et la procédure testée. Pour assurer la protection des données, un travail pour restreindre l'accès à une partie seulement des métadonnées de ce locuteur (accès uniquement à ses initiales, son âge et sa L1) a été effectué. Les métadonnées complètes seront disponibles pour les autres accès mais pour l'accès public, elles sont restreintes.

b. Pour les chercheurs externes, un accès en consultation peut être demandé. Le chercheur devra remplir un formulaire avec ses données et sélectionner les données auxquels il souhaite avoir accès. Un mail sera ensuite généré et envoyé automatiquement aux responsables du projet (I. Racine et S. Detey), qui solliciteront l'accord des responsables de chaque corpus. Un login et mot de passe, avec une validité limitée dans le temps, sera ensuite généré et transmis au chercheur. Toute cette procédure (formulaire, procédure de sélection des données, envoi automatique du mail de demande, mail automatique de réponse, génération de login et mot de passe) a été préparé informatiquement mais les textes des messages doivent encore être finalisés et la procédure testée.

c. Pour les chercheurs du projet, un accès en consultation et un accès « admin » leur permettant d'entrer les métadonnées et les données est prévu. Différents tests ont été effectués sur les 8 apprenants déjà saisis dans la base, appartenant à 4 équipes différentes. Des améliorations ont été apportées.

Le travail entamé doit être poursuivi dans les directions suivantes :

- Finalisation de l'interface publique : les textes doivent être complétés, des logos doivent être intégrés dans le bandeau de pied-de-page, etc. ;
- Définition de la licence CC (en collaboration avec Helene Andreassen, de l'Université d'Oslo, membre du projet IPFC et spécialiste de ce domaine) ;
- Finalisation des tests ;
- Intégration des données des 2 enquêtes complètes ;
- Rédaction de la documentation de l'application.

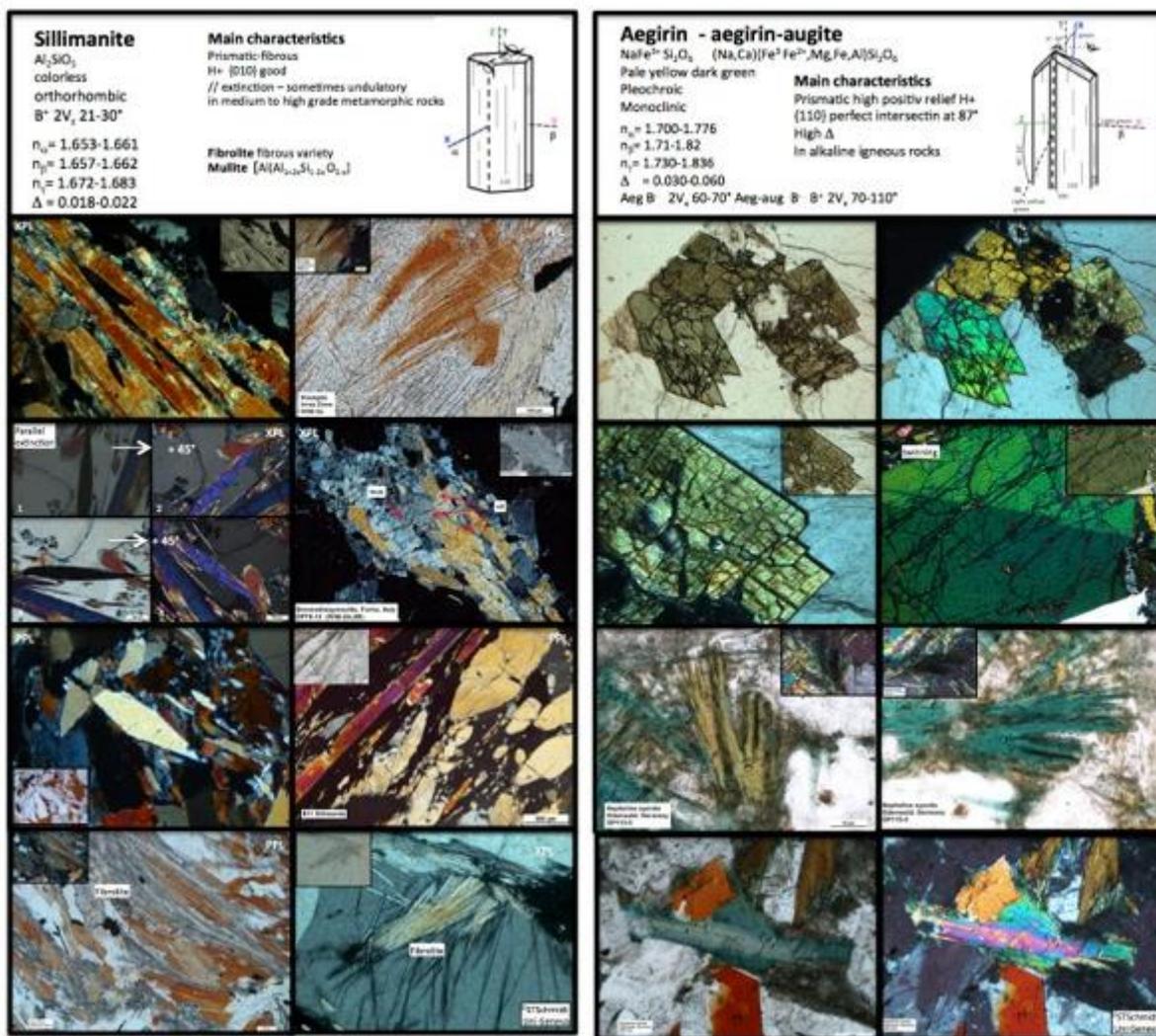
5. Minéralogie optique

Projet porté par Susanne Schmidt (Sciences / Sciences de la Terre)

La détermination des propriétés optiques des minéraux au microscope polarisant (p.e., index de réfraction, biréfringence, extinction, caractère optique, etc.) est une tâche complexe qui nécessite allers-retours entre les différents outils du microscope polarisant, les livres et les tables de détermination. Identifier un minéral parmi les 200 minéraux les plus fréquents demande une bonne connaissance du sujet.

Afin de s'entraîner à cette tâche, les étudiants du département des sciences de la Terre utilisent le programme en ligne OpticMin© qui facilite la détermination des minéraux au microscope en les classant selon 11 propriétés optiques. Pour aider les étudiants à faire le bon choix, des planches sont préparées, présentant les propriétés optiques et des images vues au microscope. Pour créer ces planches, les images cristallographiques doivent être dessinées et les images optiques préparées.

Le co-financement de la COINF a contribué à financer le mandat d'une étudiante qui a préparé 60 dessins des cristaux avec leurs propriétés optiques, tel que la position des axes X, Y et Z de l'indicatrice par rapport aux axes cristallographiques, l'angle 2V, le plan des axes optiques etc. La monture de ce cristal avec l'information optique et des images au microscope polarisant est effectué par Susanne Schmidt. Ce travail a pris plus de temps que prévu et sera finalisé en 2019 avec l'assemblage des figures et des images.



Capture d'écran : planches de sillimanite et d'aegirine, aegirine-augite

Conclusions

Le cofinancement de la COINF a contribué en 2018 à la fois à des projets de recherches (en psychologie et en lettres) et à des projets d'enseignement (au TECFA, à la SDS et en Sciences). Seul le projet de la SDS s'intègre à une plateforme existante de l'UNIGE, la plateforme Moodle.