

# JOURNÉE DE L'INNOVATION HUG

Recueil des projets

2023



# Table des matières

<b>INNOVATION ACADEMY .....</b>	<b>3</b>
<b>PROJET 1. HAIRLINE EEG .....</b>	<b>3</b>
<b>PROJET 2. LES AFFINITÉS (S)ÉLECTIVES .....</b>	<b>5</b>
<b>PROJET 3. LA PLATEFORME PHOENIX. UN CATALYSEUR POUR LE DÉVELOPPEMENT DE NOUVELLES THÉRAPIES POUR LA SURDITÉ.....</b>	<b>7</b>
<b>CONCOURS DE PITCHS .....</b>	<b>9</b>
<b>PROJET 4. SEMI-AUTOMATED SURVEILLANCE OF SURGICAL SITE INFECTIONS : DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE MODELS.....</b>	<b>9</b>
<b>PROJET 5. A NOVEL AI-BASED RADIOMICS ALGORITHM FOR DIFFERENTIATION IN BRAIN METASTASES .....</b>	<b>11</b>
<b>PROJET 6. GLOSSAIRE DES VIOLENCES PSYCHOLOGIQUES CONJUGALES .....</b>	<b>13</b>
<b>PROJET 7. MENTORS SANS FRONTIÈRES .....</b>	<b>15</b>
<b>PROJET 8. APPROCHE RÉFLEXIVE ET INTÉGRATIVE DE LA VIOLENCE ARIV : « JOUE ET TU DEVIENDRAS SÉRIEUX » (ARISTOTE) .....</b>	<b>17</b>
<b>PROJET 9. RÉADAPTATION RESPIRATOIRE AU DOMICILE : UN PROGRAMME POUR TOUS..</b>	<b>19</b>
<b>PROJET 10. TREES (TRANSPORT E-LEARNING ESCAPE GAME SIMULATION) .....</b>	<b>21</b>
<b>PROJET 11. SKETCHNOTE 3D - A WEB BASED TOOL FOR 3D IN HEALTH EDUCATION .....</b>	<b>23</b>
<b>PROJET 12. DOLODOC .....</b>	<b>25</b>
<b>POSTERS .....</b>	<b>27</b>
<b>PROJET 13. APPLICATION MOBILE DE FLASHCARDS DE RÉVISION ESPACÉE AUTOPROGRAMMÉE .....</b>	<b>27</b>
<b>PROJET 14. LE CHARIOT NOAH .....</b>	<b>29</b>
<b>PROJET 15. CIN'EXPRESSION .....</b>	<b>31</b>
<b>PROJET 16. CONSULTATION DE PHYSIOTHÉRAPIE AU CENTRE DE SOINS AMBULATOIRES DE DERMATOLOGIE .....</b>	<b>33</b>
<b>PROJET 17. ATELIER REV, GESTION POSITIVE DU STRESS.....</b>	<b>35</b>
<b>PROJET 18. L'ACCUEIL DU PAPA/CO-PARENT EN SALLE DE RÉANIMATION NÉONATALE ..</b>	<b>37</b>
<b>QUE SONT-ILS DEVENUS ? .....</b>	<b>39</b>
<b>WEBDIAMUNDI - ADAPTATION AU CONTEXTE PÉRUVIEN D'UNE SOLUTION MHEALTH POUR LE COMPTAGE DES HYDRATES DE CARBONE POUR LES PERSONNES VIVANT AVEC LE DIABÈTE DE TYPE 1 .....</b>	<b>39</b>

# INNOVATION ACADEMY

## PROJET 1. HAIRLINE EEG

---

### Auteurs

Jérôme de Massias de Bonne, médecin interne, département des neurosciences cliniques, service de neurologie, HUG

Eric Ménétré, assistant de recherche, département des neurosciences cliniques, service de neurologie, HUG

Stefano Gallotto, post-doctorant, département des neurosciences cliniques, UNIGE

Margitta Seeck, médecin adjoint agrégé responsable d'unité, Département des neurosciences cliniques, service de neurologie, HUG.

### Partenaires

Aucun

### Résumé du projet

Le "hairline EEG" est un montage EEG avec un nombre d'électrodes réduits par rapport à l'EEG standard. Il est pensé pour être la pierre angulaire d'un dispositif EEG mobile qui permettrait de détecter des crises d'épilepsie dans des environnements où actuellement cela est difficile (en ambulatoire, en dehors des heures ouvrables ou dans des hôpitaux sans neurologue). Il a comme objectif de répondre à la triple exigence d'être facilement applicable, être suffisamment performant dans la détection des crises et être le moins visible possible.

### Stade actuel

Projet en cours/R&D

### Introduction

Une crise d'épilepsie est le plus souvent non mémorisée par les patients. L'électroencéphalogramme (EEG) est le seul outil objectif pour détecter une crise sans témoin ou en cas de doute diagnostique. Il est enregistrable à l'hôpital et sur des périodes relativement courtes (20 minutes - 24h maximum). Après son introduction, l'efficacité d'un traitement antiépileptique est évaluée sur la diminution ou disparition des crises. Nous avons donc besoin d'outils objectifs permettant d'enregistrer l'EEG sur de longues périodes dans l'environnement quotidien des patients.

### Innovation

Nous avons imaginé un montage EEG à 9 électrodes (Fz, F7, T7, P7, O1, F8, T8, P8 et O2) disposées selon une ligne définissant la racine des cheveux. L'idée est d'avoir le montage réduit avec la meilleure couverture de scalp possible et donc le plus performant pour la détection de crises de localisations différentes. Il doit être le moins visible possible (caché par les cheveux ou un bandana) et être facilement utilisable par le patient lui-même ou personnel soignant sans formation EEG. Notre hairline EEG est non invasif contrairement aux dispositifs EEG longue durée existants, qui utilisent des électrodes implantées en sous-cutané. Des dispositifs non invasifs sont apparus sur le marché ces dernières années mais ne semblent pas performants pour la détection de tout type de crises et/ou ne sont pas compatibles avec l'utilisation en vie quotidienne.

### Résultats préliminaires et indicateurs d'impact

Nous avons mené une étude prospective en sélectionnant au hasard 142 EEG de 38 électrodes enregistrés entre le 01.01.2019 et le 31.12.2020 au sein de notre unité de monitoring EEG. Ces EEG ont

été réduits selon notre montage hairline à 9 électrodes. Des portions de 20 secondes de ces 142 EEG hairline ont été créées pour avoir la répartition suivante : 5 crises généralisées, 12 crises focales temporales, 12 crises focales extratemporales, 113 avec activité EEG normale ou interictale. Douze lecteurs (4 épileptologues seniors, 5 internes ou chefs de clinique en neurologique avec une expérience de 6 à 12 mois en EEG et 3 techniciens EEG) se sont vus attribués un lien personnel anonymisé pour répondre à l'enquête : y a-t-il une crise ? si oui, est-elle généralisée ou focale ? Les résultats de l'étude montrent que les lecteurs ont interprété les 142 EEG avec une précision de 88%. Le hairline EEG détecte les crises généralisées avec une sensibilité de 82%, les crises temporales 61% et extratemporales 46%. Il n'y pas de différence significative selon l'expérience du lecteur. Nous avons conclu à la bonne performance de notre hairline EEG dans la détection de crises diverses.

### **Développements**

Basé sur ces résultats, nous voudrions trouver un partenaire pour la création de notre dispositif hairline EEG qui comprendra les mêmes 9 électrodes. Selon l'étude de Biondi et al (Epilepsia 2022), pour imaginer un dispositif applicable en ambulatoire, le dispositif devrait utiliser des électrodes sèches (en opposition avec les électrodes classiques qui nécessitent l'application de gel), être sans fil et connecté (bandeau connecté par exemple). Dès création du dispositif, celui pourrait être testé lors d'une étude prospective chez nos patients épileptiques : comparaison détection de crises avec hairline EEG mobile versus journal de crises (seul moyen utilisé à présent).

### **Conclusion**

L'étape suivante est la création de l'outil inspiré de notre montage hairline EEG. Remporter un prix contribuerait à sa conception avec une équipe de manufacturiers.

# PROJET 2. LES AFFINITÉS (S)ÉLECTIVES

---

## Auteurs

Marco De Pieri, médecin chef de clinique, Service de psychiatrie adulte, HUG

Greta Poglia, médecin adjointe, Département de psychiatrie, service de psychiatrie adulte, HUG

Partenaires : non

## Résumé du projet

The aim of the invention is to provide a tool to decide the specific antipsychotic drug treatment at the individual level, by choosing among the many existing antipsychotic drugs (APs).

The tool consists of a genetic kit, gathering an array of DNA variations, that should be searched in patients suffering from schizophrenia (SZ) before AP administration.

The invention is constituted by the methods used to select DNA variation and by the way to combine them in order to build a predictive model, including the statistical methods.

**Stade actuel :** Projet en cours/R&D

## Introduction

Interindividual variability in response to antipsychotics, as a category and at the level of each single drug, is very difficult to predict;

This is due to both non genetic (compliance, pharmacokinetics, drug-drug interactions, environmental conditions, epigenetics) and genetics causes;

According to large systematic reviews and metanalysis, no meaningful difference exist between antipsychotics concerning efficacy at the population level;

No biomarker or instrumental data reached psychiatric clinical practice, for diagnosis and treatment decisions; Leading guidelines (e.g. NICE, Maudsley) don't indicate a more effective antipsychotic, neither how to choose one.

## Innovation

The DNA variations considered are in genes relevant for the pathogenesis of SZ and/or psychosis, and/or for the mechanism of action of APs, according to the more relevant theories to date. Genetic variations are combined to build a polygenic risk score (PRS) composed of multiple "hubs", each one mirroring a brain circuit relevant for one of the mechanisms of action of APs. The PRS is subsequently used to determine the probability of response of each specific patient to each specific AP. By comparing the probabilities to respond to each single AP, the best choice at the individual level is inferred.

Many different fields of experimental medicine (i.e. neuroimaging, neurophysiology, molecular biology, tried to individuate a prognostic biomarker for response to APs, without success.

A genetic tool based on pharmacogenomic would match all of the core features of an ideal biomarker, since it would be rapid, safe, non-invasive, non-expensive.

Other attempts at creating PRS to predict response to APs have been realized in the past, using a genome wide association (GWAS) approach, which allows to combine many genetic variation, but according to a hypothesis free philosophy. On the other hand, candidate gene studies realised in the past evaluated only a limited number of genetic variations and localized in only one gene. The present project aims to combine the advantages of both approaches, and to base the prediction instrument on a sound theoretic background.

## Résultats préliminaires et indicateurs d'impact

The Invention was applied to 387 subjects belonging to the PsyMetab study, an ongoing longitudinal cohort of over 3000 psychiatric patients taking psychotropic medication, focusing on risks of weight gain and metabolic problems, at the University of Lausanne, Centre de neurosciences psychiatriques. A logistic regression model was used, including the genetic variants of interest and age and sex as confounding variables. results of the resulting sensitivity-specificity analysis are as follows.

	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Accuracy	N
Aripiprazole	93%	53%	80%	79%	80%	64
Amisulpride	71%	78%	72%	75%	75%	47
Risperidone	72%	62%	72%	62%	68%	75
Lurasidone	85%	55%	69%	75%	71%	25
Clozapine	100%	100%	100%	100%	100%	24
Olanzapine	57%	91%	86%	70%	75%	44
Quetiapine	65%	64%	63%	67%	65%	65
Haloperidol	100%	100%	100%	100%	100%	8

A second step using the formula  $P = e^y / 1 + e^y$

Where "Y" is the raw result of logistic regression equation, "e" is the Neper number, allows to determine the probability of response to each AP. By comparing the odds it becomes possible to determine the best medication at the individual level.

Random patients were generated to test effectiveness, with extremely favorable results.

## Développements

The main point today is to replicate the results of the discovery study in a large cohort, in order to fully comprehend the reproducibility and the reach of the invention. To this end the cooperation with the Psychiatric genomic consortium (<https://pgc.unc.edu/>) would be the ideal solution, especially if replication cohorts composed of patients taking part in randomized controlled study will be obtained. Otherwise, a large genetic studies should be realized in the psychiatry hospital of Belle Idée.

## Conclusion

The prize would be used for the targets described in the previous section. A novel genetic study should be realized in the next future and already existing datasets could be analyzed to replicate the original data reported above. The prize would cover the cost of genetic analysis in new patients and the salaries of a research assistant and the one of a data analysis and statistics expert.

In order to reach the market, the invention needs to prove its validity in new cohorts of patients.

# PROJET 3. LA PLATEFORME PHOENIX. UN CATALYSEUR POUR LE DÉVELOPPEMENT DE NOUVELLES THÉRAPIES POUR LA SURDITÉ

---

## Auteurs

Rousset Francis, Département des neurosciences cliniques, Faculté de médecine, UNIGE et Pascal Senn, Département des neurosciences cliniques, HUG et UNIGE

## Partenaires

N/A

## Résumé du projet

Half a billion people worldwide suffer from hearing loss with massive socio-economic consequences. The lack of efficient model for drug development results in absence of therapy for affected patients. The Phoenix platform is a state-of-the-art high throughput screening platform, which provides a robust alternative to existing obsolete early-stage technologies, with the purpose to accelerate the findings of new molecules and ultimately creating novel causal therapies against hearing loss.

## Stade actuel

Projet en cours/R&D

## Introduction

Half a billion people are suffering from hearing loss worldwide (2.5 billion by 2050 (WHO,2023)). There are currently no causal therapies available for hearing loss (unmet clinical need) and current research relies on obsolete preclinical models, resulting in failure for new drugs to reach the market. Current solutions (hearing aids and cochlear implants) are expensive, not well reimbursed and fail to restore natural hearing.

## Innovation

The lack of a relevant high throughput in vitro model is substantially delaying research aiming at the discovery and development of compounds promoting regeneration or protection of auditory cells. Collateral damage of the extensive use of suboptimal ex vivo setups include poor reproducibility, high variability and growing administrative and ethical issues. As a consequence, highly debilitating hearing loss conditions are devoid of efficient treatment or prophylaxis. We developed a high throughput screening platform which accelerate/facilitate the discovery of new therapies for hearing loss without the need for animal experiments. Our solution allows a unique access to early phases of drug development in the field of hearing loss with no extra costs and ethical concerns related to animal experiments. Main advantage of our solution with numbers: the phoenix platform allows a 20 times decrease of the price/experimental unit and a 10 times faster screening by comparison to current animal-based models, while strongly reducing experimental variability.

## Résultats préliminaires et indicateurs d'impact

To overcome the low throughput of current models for drug development in the field of hearing loss and to reduce the use of laboratory animals, we recently developed a reprogramming method to expand mouse auditory progenitors in vitro without compromising their ability to differentiate into

mature and functional sensory neurons. This reprogramming method allows unlimited expansion of auditory progenitors and the creation of a cell bank, offering the possibility to be fully independent from animal models. The so-called phoenix platform – referring to both human and mouse auditory neural progenitors reprogramming - offers a considerable range of advantages including suitability for high throughput, lower experimental variability, single cell resolution and an important reduction of animal numbers in a setup similar to primary cell culture. This novel substitutive model has already been implemented in several laboratories in Switzerland (Prof. Kleinlogel; Bern) and abroad (Prof. Kral; Hannover, Prof. Löwenheim; Tübingen and Dr. Glückert; Innsbruck) where it has been comprehensively characterized and validated. Phoenix cells allow to test a high number of molecules in high throughput format, performing dose-responses of compounds allowing calculation of pharmacological characteristics of drugs (IC<sub>50</sub>, EC<sub>50</sub>, Emax). Our solution allows a unique access to early phases of drug development against hearing loss with no extra costs and ethical concerns related to animal experiments.

### **Développements**

As IP is already secured through patent deposited at EPO (04/2022), incorporation of a start up may be a follow up for the implementation of the phoenix platform. Further implementation will include multicenter assessment of the robustness as well as high throughput screening of up to 10,000 compounds from CNS-targeted and FDA approved libraries to identify drug candidates for protection or regeneration of cochlear cells. Funding is aimed to be secured through an Innosuisse grants.

### **Conclusion**

By employing a range of communication channels and involving various stakeholders, we will aim at generating the widest possible visibility and enthusiasm for this innovation. In parallel of the academic channel, broadening dissemination and implementation of the present proposal could be achieved on the long term through creating a start-up company developing therapeutics for sensorineural hearing loss.

# CONCOURS DE PITCHS

## PROJET 4. SEMI-AUTOMATED SURVEILLANCE OF SURGICAL SITE INFECTIONS : DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE MODELS

---

### Auteurs

Agostinho Americo, Etienne Chalot, Daniel Teixeira, Niccolò Buetti, Marlieke de Kraker, Stephan Harbarth, Mohamed Abbas, Service prévention et contrôle de l'infection, Direction médicale et qualité, HUG

Partenaires : aucun

### Résumé du projet

This study explores the use of AI in predicting which patients are at low risk for surgical site infections (SSIs), aiming to make identification of SSIs more efficient and standardized. The team developed and tested several AI models. The AI models showed promising results in accurately identifying low-risk patients and reducing workload and costs. This advancement could streamline SSI surveillance, although external validation and implementation would still need further consideration.

### Stade actuel

Projet en cours/R&D

### Introduction

Surveillance of SSI is performed “manually”, meaning that infection prevention and control professionals perform chart review for all surgical patients and determine the infection status. However, this approach is time-consuming and has low interrater reliability. Furthermore, the risk of SSI being low, the number of charts needed to review to identify one SSI may be high. For these reasons, and because electronic health records are widespread, there is an incentive to automate surveillance of SSI.

### Innovation

Our cutting-edge solution revolutionizes SSI surveillance through the deployment of advanced machine-learning models. By focusing on semi-automated surveillance of SSI, we facilitate a targeted approach where infection control professionals only need to review the charts of high-risk patients, thereby optimizing workload without compromising on case detection.

Our method leverages data from HUG electronic healthcare records to offer a distinct advantage over existing approaches, both in terms of workload reduction and accuracy. We have developed several AI models, including Naïve Bayes and Dense Neural Networks, which have been fine-tuned with a high-quality, prospective, labelled dataset split into training (80%) and validation (20%) sets. This structured approach ensures a clear edge over traditional methods like manual surveillance or rule-based models, promising superior negative predictive values and efficiency.

Our innovation is not just a leap towards enhancing accuracy but also a significant stride in streamlining operations in the SSI surveillance domain, allowing infection control professionals to concentrate their efforts into preventive practices. By significantly reducing manual labour and

ensuring high precision, our solution marks a notable milestone in the evolution of SSI surveillance.

### **Résultats préliminaires et indicateurs d'impact**

We have taken significant strides by developing AI models focused on predicting patients at low risk of deep and organ/space SSI based on HUG electronic patient data, with the gold standard consisting of SSI cases confirmed by manual chart review by IPC professionals.

Our preliminary results from patients undergoing cardiac and colorectal surgery as well as neurosurgery underscore the immense potential of this innovation. Through rigorous training and validation procedures, we have honed AI models like the Naive Bayes classifier and the Dense Neural Networks, which have emerged as frontrunners. These models demonstrated outstanding negative predictive values of 98.7% and 98.9%, respectively, showcasing their efficacy in correctly identifying low-risk cases. Moreover, they exhibited strong performance in areas under the receiver-operating characteristic curve, with scores of 0.94 and 0.89 respectively, indicating their reliability in SSI prediction.

Beyond enhancing predictive accuracy, our models have shown a remarkable reduction in workload, by 88.3% and 80.5%, respectively, thus promising to make SSI surveillance less time-consuming. By aligning accuracy with efficiency, our solution aspires to create a ripple of positive transformations in the SSI surveillance landscape, marking a pivotal milestone in healthcare advancements.

### **Développements**

Future plans include expanding the exploration of model performance to other surgical categories, enhancing model robustness, as well as external validation of AI models to ensure reliability. Concurrently, we will initiate steps for seamless integration of these models into existing healthcare IT systems, facilitating real-time, efficient SSI surveillance.

### **Conclusion**

If awarded, the prize money will expedite the project's next phase : finalising AI model development and initiating pilot testing in selected hospitals. The funding will bridge current gaps, including resources for extensive external validation and streamlined integration into existing health IT infrastructures.

# PROJET 5. A NOVEL AI-BASED RADIOMICS ALGORITHM FOR DIFFERENTIATION IN BRAIN METASTASES

---

## Auteurs

Lucio De Maria, M.D.<sup>1,2</sup>; Francesco Ponzio, Ph.D.<sup>3</sup>; Pier Paolo Panciani, M.D.<sup>2</sup>; Lorenzo Ugga, MD, PhD<sup>4</sup>; Waleed Brinjikji, M.D.<sup>5</sup>; Karl Schaller, M.D.<sup>1</sup>; Shahan Momjian, M.D<sup>1</sup> Marco Fontanella, M.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Unit of Neurosurgery, Department of Clinical Neuroscience, Geneva University Hospitals (HUG), Geneva, Switzerland*

<sup>2</sup>*Unit of Neurosurgery, Department of Surgical Specialties, Radiological Sciences, and Public Health, University of Brescia, Brescia, Italy*

<sup>3</sup>*Interuniversity Department of Regional and Urban Studies and Planning, Politecnico di Torino, Italy*

<sup>4</sup>*Department of Advanced Biomedical Sciences, University of Naples “Federico II”, Naples, Italy*

<sup>5</sup>*Department of Neurosurgery and Interventional Neuroradiology, Mayo Clinic, Rochester (MN), USA*

## Partenaires :

> Unit of Neurosurgery, Department of Surgical Specialties, Radiological Sciences, and Public Health, University of Brescia, Brescia, Italy

> Interuniversity Department of Regional and Urban Studies and Planning, Politecnico di Torino, Italy

> Department of Advanced Biomedical Sciences, University of Naples “Federico II”, Naples, Italy

> Department of Neurosurgery and Interventional Neuroradiology, Mayo Clinic, Rochester (MN), USA

## Résumé du projet

Early and accurate identification of post-treatment tumor progression (TP) is crucial to improve the overall survival (OS) as it can drive optimal therapy. However, new enhanced lesions often appear on MRI in the treatment area following radiotherapy or concurrent chemoradiotherapy (CCRT): these new lesions can be due to true Tumor Progression (TP), pseudoprogression (PsP), or radionecrosis (RN). By the present state-of-the-art of radiomics on this discrimination task, we developed a novel deep learning-based radiomics tool leveraging MRI sequences to distinguish between TP, PsP, and RN in BM patients.

## Introduction

BMs occur in 10% to 20% of adult patients with cancer and are ten times more common than primary brain tumors. The prognosis of BM patients is very variable.

While TP is due to the continued proliferation of the tumor cells, PsP and RN are thought to be part of a continuum of treatment-related changes (TRCs) ranging from early subacute inflammation to brain necrosis. It is essential to develop an effective method to differentiate TRCs from true TP as early as possible. Radiomics may uncover tumoral patterns and characteristics not appreciated by the naked eye, potentially enhancing the diagnostic performance of neuroradiologists.

## Innovation

Recently, radiomics has gained increasing attention in medical imaging, especially for neurooncology. Radiomics extracts quantitative imaging features from routinely acquired imaging data and subsequently generates predictive or prognostic models. It may uncover tumoral patterns and characteristics not appreciated by the naked eye, potentially providing a solution for the differential

diagnosis between TP, PsP, and RN in BM patients. A novel algorithm will be potentially implemented in clinical practice to aid the differential diagnosis between these conditions

There has been an important growth of expertise in artificial intelligence (AI) developments and laboratories that has led to a significant increase in the number of studies published over the years. Radiomics has captured the interest of neuroradiologists and neuro-oncologists, who progressively upheld the research field. Novel strategies for feature extraction and segmentation methods have been developed that reverberated the impact of radiomics on many fields of neuro-oncology and neuroradiology, multiplying the possible clinical applications.

The concept of DL (Data learning), as a method of data representational learning able to learn from end to end by itself without requiring any handcrafted features or human-based data representation, originated as an innovative branch of radiomics. New hybrid models can imbricate ML classifiers with novel DL algorithms, accomplishing a fully automatic detection process.

### **Résultats préliminaires**

Over the last years, many radiomics models have been developed for the differential diagnosis (DD) of TP from TRCs in BMs, each carrying its performance through distinct MRI sequences, features, and algorithms : we aimed to understand their overall potential and identify the best-performing factors to pilot a novel model. Therefore, as a primary step, we performed a systematic review of the literature and a meta-analysis to define the current state of radiomics on the differentiation of TRCs from true TP in BMs. We here present the results of a previous study on the performance of radiomics for the differentiation between PsP and TP in high grade gliomas (HGGs).

The performance of radiomics for differentiation of PsP vs. TP in HGGs was reported for a total of 150 patients composing the test datasets. Overall SEN and SPE were 77% (95% CI = 0.57 – 0.89) and 74% (95% CI = 0.54 – 0.88), respectively. The summary estimate coordinates of the SROC curve for PsP vs. TP were [0.77; 0.26]. The ACC of the included studies ranged from 64% to 83%, the PPV from 64% to 91%, and the NPV from 69% to 100%. The AUC varied between 0.64 and 0.92.

### **Développements**

As a secondary step, by the present state-of-the-art of radiomics on this discrimination task, we develop a novel deep learning-based radiomics tool leveraging MRI sequences to distinguish between TP, PsP, and RN in BM patients.

### **Conclusion**

The project will be composed of the following steps:

1. Systematic review of the literature and a meta-analysis, looking for the state-of-the-art models available.
2. Delineation of a preliminary dataset available online.
3. Design of a deep learning-based architecture for the mentioned classification task.
4. Fine-tuning and testing on an external cohort, gathered in the mean-while.

# PROJET 6. GLOSSAIRE DES VIOLENCES PSYCHOLOGIQUES CONJUGALES

---

## Auteurs

Dr Escard Emmanuel, Héritier Jessica, Unité interdisciplinaire de médecine et de prévention de la violence (UIMPV), département de premier recours (SMPR), HUG

## Partenaires

Aucun

## Résumé du projet

Il s'agit de sensibiliser et former les professionnel-le-s de la santé et du social à la thématique des violences psychologiques, notamment dans les situations de violences conjugales et domestiques. À cet effet, un glossaire a été élaboré et mis en mai 2023 sur le blog de l'Unité de médecine et de prévention des violences des HUG. L'objectif du projet est de faire connaître ce glossaire et de l'utiliser comme référentiel pour de futures formations courtes sur cette thématique, en développant des fiches pratiques et des podcasts.

## Stade actuel

Projet en cours/R&D

## Introduction

Les violences conjugales sont fréquentes et ont un impact majeur sur la santé globale et la qualité de vie des personnes victimes, auteurs et témoins. Parmi ces violences, les violences psychologiques sont les plus fréquentes (jusqu'à deux femmes sur cinq en sont victimes) mais aussi les plus complexes et paradoxalement les moins connues des professionnel-le-s de la santé et du social. Deux recherches que nous avons menées ces dernières années nous ont poussés à élaborer de manière innovatrice pour cette thématique un outil de référence.

## Innovation

Spontanément, les mots nous manquent pour penser et dire la violence psychologique. Un lexique peut alors permettre de se libérer des confusions, malentendus et équivoques et de formuler une pensée plus claire et cohérente aux confins de ce qui est violence ou pas, tolérable ou pas, condamnable ou pas.

Ce glossaire des violences psychologiques conjugales en ligne accessible sur notre blog de l'UIMPV (prevention-violence.ch) a permis de faire le recensement de plus de 550 termes regroupés en 14 typologies. Il a été mentionné dans plusieurs articles accessibles sur le blog et dans l'avant-propos comment utiliser ce glossaire. Des modérations et des remarques importantes ont été rajoutées à la définition de certains termes pour nuancer la complexité de cette thématique. Il est apparu important d'emblée de ne pas considérer tout conflit ou mouvement d'humeur comme de la violence mais à l'inverse de ne pas ignorer, minimiser, banaliser de véritables violences psychologiques subies par les victimes. Il s'agit de les sortir de l'invisibilité pour pouvoir les détecter, en faire le constat, aider les victimes à en parler et bien les orienter pour des mesures de protection et thérapeutiques. Ce glossaire s'intéresse à une clinique fine des violences, dans le contexte et de comportements intentionnels, délétères entre partenaires intimes, atteignant le plus souvent l'intégrité voire le développement des personnes victimes majeures ou mineures. Un des objectifs est aussi de faire

réfléchir les professionnel-le-s sur les mécanismes en jeu dans le cadre de ces interactions violentes, avec des facteurs individuels et socio-culturels surajoutés.

### **Résultats préliminaires et indicateurs d'impact**

Le glossaire été mis en ligne en mai 2023. La fréquentation du blog a été augmentée depuis et lors de sa présentation à des professionnel-le-s du service et du réseau, il a reçu un très bon accueil. Il s'agit d'une réelle innovation avec l'aide de la technologie et d'une première dans le monde francophone sur cette thématique. Ce travail était d'ailleurs déjà très attendu au niveau romand et fédéral suite à des présentations préliminaires. En effet l'application obligatoire depuis 2018 par la Suisse de la Convention d'Istanbul de lutte contre les violences envers les femmes et les violences domestiques implique que chaque canton doit faire un effort de formation dans ce domaine et porter beaucoup plus d'attention aux violences psychologiques.

Des actions de communication, de publication et de sensibilisation sont prévues en 2024. Le public cible concerne essentiellement les professionnel-le-s de la santé, du social et du judiciaire et une formation courte d'une journée sur le sujet sera développée.

### **Développements**

Ce glossaire est un processus dynamique et nous allons le mettre à jour régulièrement à partir de notre pratique clinique, des échanges avec les autres professionnel-le-s, les patient-e-s et citoyen-ne-s, de lectures et d'investigations bibliographiques. L'objectif pour 2024 est que ce glossaire soit le tremplin à des sensibilisations et formations dans le domaine des violences psychologiques conjugales. Des fiches pratiques, des kits de formation et même des podcasts seront à développer si un financement est obtenu.

### **Conclusion**

Ce glossaire en ligne est une avancée pour les professionnel-le-s dans une thématique très fréquente et impactant la santé des victimes et témoins de ces violences psychologiques. D'autre part, il peut aider au traitement et à la prévention du côté des victimes et auteurs. Le développement de ce projet nous apparaît capital pour des sensibilisations et formations futures. L'aide d'un prix pourrait aider pour sa reconnaissance et au niveau financier afin de poursuivre le projet déjà bien avancé.

# PROJET 7. MENTORS SANS FRONTIÈRES

---

## Auteurs

Frederic Ris , médecin, Service de Chirurgie Viscérale, département de Chirurgie, HUG

## Partenaires

Johnson & Johnson (partenaire privé)

AMC University Hospitals, Amsterdam, Hollande

Clinique Tivoli, service de chirurgie colorectale et Bordeaux Colorectal Institute (BCI), Bordeaux , FR

Hôpitaux Universitaires St Antoine, Paris, France

University Hospitals Manchester, UK

University Hospitals Humanitas, Milan, Italy

University Hospitals of Universidad Autonoma de Barcelona, Barcelona, Espagne

University Hospitals of Leuven, Louvain, Belgique

## Résumé du projet

Ce projet vise à permettre à de jeunes chirurgiens de visiter sur une rotation de 2 ans, 8 centres de chirurgie colorectale dans 7 pays européens différents.

## Stade actuel

Projet en cours/R&D

## Introduction

Il n'existe pas à ce jour de programme de formation/exposition au niveau européen concernant la chirurgie colorectale dans les différents systèmes de santé. Nous avons voulu créer pour des chirurgiens suisses et européens en fin de formation de base, en début de formation spécialisée un programme leur permettant de comprendre les systèmes de santé européens, de les comparer et de pouvoir créer des liens à l'échelle européenne. Ce programme comprend 8 modules de 1 jour et demi sur 2 ans, dans 8 centres et 7 pays (Suisse, Belgique, Hollande, France, Angleterre, Italie, Espagne). Chaque module inclura 4 participants sélectionnés sur dossier par le panel d'expert.

## Innovation

Il n'existe pas de programme similaire en Europe, ceci permet d'étendre le réseau entre les institutions et les participants et de mieux calibrer leur carrière. L'autre point important est la découverte des différents systèmes de santé en Europe. De plus, ceci permettra de prendre des contacts en vue d'un fellowship et de mettre en place un système de parrainage (mentoring) inexistant à ce jour.

Les modules répondront à une structure similaire entre les institutions : présentation du système de santé, de l'institution et de 3 lectures spécifiques au centre visité. Le second jour sera une immersion au bloc opératoire, permettant de donner une impression des compétences chirurgicales dans les différents centres. L'exposition devrait permettre une meilleure planification des carrières et un meilleur développement personnel.

Les centres sélectionnés sont leaders dans leurs spécialités et leurs compétences propres, ils ont été choisis afin de ne pas présenter trop de redondance entre eux.

### **Résultats préliminaires et indicateurs d'impact**

Le concept est développé, le programme devrait pouvoir être lancé pour l'automne 2023. Une dernière réunion aura lieu lors du congrès annuel de l'ESCP et le site opérationnel peu après.

Le nombre de candidats sera déterminant sur le succès du programme. Les différents partenaires sont enthousiastes dans l'organisation de ce programme, dont il n'existe pas d'équivalent.

Nous pensons améliorer la collaboration entre les centres et avec les candidats, en termes de carrière et de recherche.

Le nombre d'études résultant de ce réseau sera monitoré, ainsi que les fellowships initiés par ceux-ci.

Nous pensons pouvoir accueillir 16 participants par an à partir de la 2ème année.

Le profil des candidats sera aussi observé afin d'affiner le programme au cours du temps.

Le réseau va aussi servir au développement ultérieur d'un module de formation universitaire (master inter-universitaire).

### **Développements**

Finalisation des programmes par centre et des rotations, mise en ligne du site d'inscription et démarrage du programme en janvier 2024

### **Conclusion**

Le prix servira de catalyseur du projet sur les réseaux sociaux et permettra nous l'espérons, d'améliorer la visibilité et le recrutement pour le programme.

# PROJET 8. APPROCHE RÉFLEXIVE ET INTÉGRATIVE DE LA VIOLENCE ARIV : « JOUE ET TU DEVIENDRAS SÉRIEUX » (ARISTOTE)

---

## Auteurs

VERCASSON Lucie, Service des mesures institutionnelles (SMI), Direction médicale et Qualité (DMQ)  
CROMBEKE Grégory, SMI, DMQ, HUG  
CARRIER Céline, SMI, DMQ, HUG  
HASSAINE Mehdi, SMI, DMQ, HUG  
GUEBBAS Souaâd, SMI, DMQ, HUG

**Partenaires :** aucun à ce jour

## Résumé du projet

Terminant de former les équipes du SMI à l'Approche Réflexive et Intégrative de la Violence, nous avons créé un jeu de cartes interactif inspiré de la pédagogie active et de la psychologie positive pour nos séances de refresh. Favorisant l'apprentissage par la mobilisation collective et joyeuse des savoirs enseignés initialement, il permet de développer la cohésion d'équipe, garante de la mise en pratique des compétences acquises au service de la sécurité des patients et des collaborateurs.

**Stade actuel :** Projet en cours/R&D

## Introduction

Les patients et collaborateurs du SMI représentent une population exposée régulièrement aux situations de violence et aux traumatismes associés. La qualité des soins est ainsi impactée à plusieurs niveaux : stress, anxiété, perte de sens, perte de confiance, absentéisme, conflits, agressivité...Intégrer la psychologie positive dans un outil pédagogique innovant permet d'acquérir les compétences nécessaires pour prévenir la violence et ses effets néfastes sur la santé et la sécurité de tous.

## Innovation

"Joue et tu deviendras sérieux" Aristote.

Nous savons grâce à M. Vygotski que c'est en collaborant que l'individu apprend et grâce à M. Csíkszentmihályi que le flow ou état psychologique optimal provoque la joie qui favorise l'acquisition de nouvelles compétences et de l'estime de soi. Inspiré de la pédagogie active et de la psychologie positive, nous avons créé, pour le refresh de la formation Approche Réflexive et Intégrative de la Violence, un jeu d'aventure sur mesure, sous forme de cartes interactives (type UNLOCK®) basé sur les indicateurs de flow : perception d'un équilibre entre compétences personnelles et défi ; centration de l'attention sur l'action ; sensation de contrôle des actions à réaliser et de l'environnement ; sentiment de plaisir. Cette aventure héroïque permet de mobiliser, en équipe, savoirs et compétences acquises initialement. Nos apprenants collaborent et s'accompagnent mutuellement dans la joie. Ils utilisent leur potentiel de développement et actualisent leur niveau de compétence en résolvant les énigmes et reconstituant le trésor : boîte à outils de la prévention de la violence. Cette expérience commune favorise la cohésion d'équipe indispensable à la mise en œuvre des outils de communication et d'analyse de situation acquis.

Notre jeu, simple à organiser (le jeu, 1 formateur, 6 soignants, 2h) peut être facilement déployé au

sein des unités du SMI. En complément de la formation initiale ARIV, il pourrait être proposé à l'ensemble des HUG.

### **Résultats préliminaires et indicateurs d'impact**

"À la Recherche de l'Idocrase Vésuvianite"

À ce jour, un premier prototype du jeu a été testé sur l'équipe formatrice ARIV.

Invités par le biais d'une accroche reçue par teams, réunis et guidés par la créatrice du jeu, membre de l'équipe formatrice, nous avons embarqué pour l'aventure. Les retours des joueurs montrent que nos objectifs sont atteints : difficulté des énigmes et réussite collective, maintien de l'attention 1h15 sur le jeu, collaboration active des intervenants contrôlant l'environnement : manipulation des accessoires de jeu et notions conceptuelles, et expression verbale et comportementale d'un plaisir partagé.

Conclusion préliminaire : le scénario mémorisé permet une mobilisation et une fixation des savoirs devenant un moyen mnémotechnique de l'ensemble des outils acquis.

Ainsi, et après quelques premiers ajustements graphiques, une deuxième phase de test aura lieu le 18 septembre 2023. L'équipe encadrante du service (majoritairement formée ARIV) est choisie pour vivre l'aventure. Stimulés par la même accroche, les participants auront 1h30 pour jouer et partager leur expérience. Durant cette phase de test et afin de recueillir des données chiffrées, 4 formateurs utiliseront une grille d'observation du flow (FOG). Analysées, ces données nous aideront à améliorer l'expérience de jeu et le prototype qui sera testé, selon la même méthode, sur un premier échantillon de notre population cible : les soignants du service formés initialement à ARIV.

### **Développements**

Prochaines étapes :

- Test du prototype sur l'équipe encadrante avec étude par observation de l'apparition du flow grâce à la FOG : Flow Observation Grid, dont les critères sont : la concentration, la joie et la frustration.
- Analyse des données recueillies
- Amélioration du prototype et création de graphismes originaux
- Impression du jeu et des accessoires
- Formation à l'animation des formateurs
- Déploiement sur les unités : 200 soignants / 6 = 35 séances de 2h à planifier soit 7 par formateur

### **Conclusion**

À ce jour, nous bénéficierions à être accompagné par le Centre de l'Innovation pour valoriser notre création :

- Promouvoir la pédagogie active et positive
- Être mis en relation avec des professionnels de l'édition de jeux pédagogiques
- Déposer notre marque
- Promouvoir la formation ARIV aux services exposés à des situations de violence (HUG et partenaires du réseau de santé du canton)
- Commercialiser le dispositif de formation incluant le refresh basé sur des outils de pédagogie innovants.

# PROJET 9. RÉADAPTATION RESPIRATOIRE AU DOMICILE : UN PROGRAMME POUR TOUS

---

## Auteurs

Dr Guerreiro Ivan, Service de pneumologie, Département de médecine, HUG  
Pascal Weber, physiothérapeute, Ligue Pulmonaire Genevoise et HES-SO  
Hiromitsu TAKAHASHI, physiothérapeute, Ligue Pulmonaire Genevoise  
Michelangelo Smeriglio, Aenduo s.r.l  
Jérôme Mercier, physiothérapeute, Département de médecine, HUG  
Prof. Anne Bergeron, Service de pneumologie, Département de médecine, HUG

## Partenaires

Ligue Pulmonaire Genevoise, Genève, Suisse  
Aenduo s.r.l., Rome, Italy

## Résumé du projet

Ce projet développe une offre de télé-réadaptation pour les patients atteints de maladie respiratoire chronique. Le développement et le déploiement d'une application innovante permettra aux patients de bénéficier d'une réadaptation respiratoire à domicile incluant ses deux principales composantes : réentraînement et éducation thérapeutique.

## Stade actuel

Projet en cours/R&D

## Introduction

La réadaptation respiratoire (RR) est un traitement essentiel des maladies respiratoires. Elle combine un réentraînement à l'effort au moyen d'appareils de fitness avec l'éducation du patient. Elle améliore la qualité de vie et diminue les hospitalisations. Son accès est limité par le manque de centres ayant l'expérience et les ressources matérielles, ainsi que par la limitation de la mobilité des patients ayant un déficit respiratoire sévère.

## Innovation

Afin de permettre au plus grand nombre de patients d'avoir accès à la RR, nous mettons en place la télé-réadaptation (TR) pour la première fois en Suisse sur la base de différentes études démontrant son efficacité. Afin de définir un programme personnalisé, les patients bénéficieront auparavant d'un bilan pneumologique et de capacité d'exercice initial complet.

Le développement d'une application dédiée va permettre de proposer un programme de réentraînement avec des exercices d'endurance sur un vélo, de renforcement musculaire, sous surveillance de la saturation en oxygène et de la fréquence cardiaque (grâce à un oxymètre de pouls connecté). Le matériel de fitness pourra être livré au domicile du patient (vélo d'appartement, haltères, tapis et ballons d'exercice, oxymètre de pouls, tablette...). L'application offre également des contenus éducatifs sous forme de documents consultables de vidéos et discussion via téléconsultations. Afin de maintenir l'aspect relationnel, la TR prévoit également un suivi en présentiel avec les physiothérapeutes et/ou le médecin.

## **Résultats préliminaires et indicateurs d'impact**

En collaboration avec la société informatique Aenduo s.r.l et la Ligue Pulmonaire Genevoise, nous avons élaboré les caractéristiques fonctionnelles de l'application pour qu'elle soit facilement utilisable par tous les patients. Le programme de TR a été développé et adapté au domicile afin d'offrir la même qualité que le programme ambulatoire de RR offert aux HUG. Il sera modulable en fonction des progrès accomplis par le patient au cours du programme. Des exercices de renforcement musculaire réalisables au domicile ont été sélectionnés et sont illustrés par des photos. L'application est en phase de production et devrait être opérationnelle en octobre 2023. Le concept de livraison du matériel de physiothérapie au domicile est en cours de développement.

L'efficacité du programme sera évaluée sur les mêmes critères que ceux applicables aux programmes habituels de réadaptation respiratoire (RR): évolution de la capacité d'effort et amélioration de la qualité de vie. L'adhérence à ce mode de RR et la facilité d'utilisation de l'application seront aussi évaluées.

## **Développements**

Les premiers patients devraient bénéficier de la TR à l'automne 2023 avec une première version de l'application. Celle-ci pourra s'enrichir d'une connexion à de multiples appareils médicaux comme le vélo d'appartement, des montres connectées, des actimètres afin d'encourager l'activité physique en dehors de la TR, d'un gilet d'analyse de la respiration, de score pour la surveillance des symptômes respiratoires, etc...

## **Conclusion**

Ce projet représente une innovation majeure et une première dans le domaine de la santé à Genève et en Suisse. Il va permettre à des patients ayant une maladie respiratoire avec une atteinte fonctionnelle avancée d'avoir accès à la RR, traitement essentiel de leur maladie.

Le prix de l'innovation permettra de poursuivre et accélérer le développement de l'application, mais également de subventionner le matériel nécessaire au réentraînement.

# PROJET 10. TREES (TRANSPORT E-LEARNING ESCAPE GAME SIMULATION)

---

## Auteurs

Sabrina Ortu, infirmière, et Francisca Barcos Médecin adjoint, Service de Néonatalogie et des soins intensifs pédiatriques, Département de la femme, de l'enfant et de l'adolescent, HUG  
Aline Gaudin chargée de formation Centre de développement et compétences, direction des ressources humaines, HUG

## Partenaires

HUG

## Résumé du projet

Ce projet consiste au déploiement d'une formation interprofessionnelle innovante et créative sur le transport extrahospitalier néonatal. Elle comprend 3 modalités pédagogiques, créées sur mesure proposée à l'équipe de néonatalogie et l'équipe d'ambulanciers. Soit la réalisation d'un E Learning en pré requis, suivi d'un Escape Game favorisant le team building, clôturé par une séance de simulation d'un transport dans des conditions « haute-fidélité » grâce à la présence d'une véritable ambulance.

## Stade actuel

Produit déployé/implémenté

## Introduction

La réalisation d'environ 150 transports néonataux en ambulance par année n'expose pas suffisamment « l'équipe de transport », alors que ces situations de haute complexité requièrent qualité, sécurité, adaptabilité et gestion du stress. Les équipes se rencontrent parfois pour la première fois et doivent ainsi collaborer sans connaître précisément le rôle de chacun. Aucune formation spécifique n'était proposée. Seul le partage d'expérience d'infirmier expert à plus novice était réalisé.

## Innovation

Nos objectifs : diminuer le niveau de stress lors d'un transport, augmenter la sécurité et la qualité, développer la collaboration et le bien-être au travail.

L'innovation réside dans la synergie de 3 modalités pédagogiques activant les mémoires visuelles, auditives et kinesthésiques favorisant le transfert de connaissances sous un format ludique et convivial. A noter le caractère « low cost » de ce projet : les modalités pédagogiques ont été créées intégralement par nos soins.

Tout d'abord, un e-learning interactif et ludique permet d'intégrer à son propre rythme les étapes fondamentales du transport.

Puis, en présentiel un « blended learning » engageant et gamifié associe la théorie à des jeux d'épreuves chronométrées renforçant les apprentissages. La création d'un Escape game en mode Up cycling (emballage, objets récupérés...) devient alors la modalité idéale pour répondre à nos objectifs, à nos contraintes budgétaires et calendaires. Cette étape de jeux est primordiale pour briser la glace entre les participants, créer de la cohésion dans le groupe, renforcer l'esprit d'équipe et préparer à l'épreuve de simulation à venir.

Enfin, un scénario haute fidélité projette l'équipe dans une situation de réanimation inédite au plus proche de la réalité incluant un réel transport néonatal en ambulance.

Le challenge se poursuit par un classement des meilleurs temps chronométrés par équipe. En fin d'année une remise des prix aura lieu afin de récompenser les meilleurs !

### **Résultats préliminaires et indicateurs d'impact**

Un questionnaire en ligne nous a permis d'évaluer la satisfaction à chaud des participants.

A ce jour sur 6 séances réalisées : 33 infirmier-ères sont formés, 6 médecins et 10 ambulancier-ères.

Sur un taux de réponse de 89.2% : 99.5% des participants sont satisfaits de cette formation, 98% affirment qu'elle est en adéquation avec leur attente, 97% la recommandent et 97% estiment qu'elle aura un effet important sur la qualité ou l'efficacité de leur travail.

Les éléments saillants qui ressortent sont la complémentarité des 3 modalités. Complet, concret et fluide le e-learning à réaliser en amont est considéré comme un bon outil de préparation à la séance présentiel à venir. Surprenant, original et motivant, la séance d'Escape Game a permis de se projeter en s'amusant ! Immersif et réaliste la simulation a donné l'opportunité de mettre en pratique et pour certain de faire leur premier transport « hors de l'hôpital »

A l'issu, les différents membres de l'équipe ont pu dialoguer et se projeter dans un soutien mutuel et partenariat dans ces situations de haute complexité.

Depuis, Régulièrement, les participants témoignent fièrement de leur nouveau vécu de transport : collaboration riche avec l'équipe d'ambulancier, éléments théoriques mobilisés, pièges évités, conseils appliqués...

On note également, un aspect Team Building, moteur d'une cohésion entre les participants, teinté de complicité et de confiance après TREES.

### **Développements**

A ce jour, il reste encore 2 séances à réaliser sur 2023. Une étude est en cours par la diffusion d'un questionnaire d'évaluation du stress qui évaluera objectivement l'efficacité pré et post séance TREES. Une évaluation à froid sur le développement des compétences et la diminution du nombre d'incidents en transport seront également exploités.

Devant le succès de TREES, nous souhaitons développer une formation sur mesure tout aussi innovante et créative concernant le transport héliporté.

### **Conclusion**

L'obtention d'un prix nous permettrait de développer la formation de ce transport aérien. Nous souhaiterions proposer un apprentissage le plus immersif possible. Il nécessitera davantage de moyens financiers. La gamification et l'immersion d'un vol en hélicoptère seront recherchés.

L'obtention d'un prix permettrait également de mettre en visibilité notre dispositif de formation multi modalités pédagogiques qui pourrait être repris pour d'autres besoins de formation.

Avec TREES no STRESS !

# PROJET 11. SKETCHNOTE 3D - A WEB BASED TOOL FOR 3D IN HEALTH EDUCATION

---

## Auteurs

Lamy Christophe, Da Costa Julien, Unité d'Anatomie, Faculté de médecine, UNIGE

## Partenaires

Aucun

## Résumé du projet

The acquisition of 3D skills is important in the training of health professionals. The human body, medical devices or disease mechanisms all benefit for being understood in 3D. Sketchnote3D is a web-based tool that allows educators to easily create, annotate and share interactive 3D digital models. By lowering the barrier to the creation and use of 3D educational content, it enhances any lecture or practical course, either in person or online.

## Stade actuel

Produit déployé/implémenté

## Introduction

Teaching the 3D aspect of things is a challenge for educators. It is particularly so in health professions that require an intuitive understanding of patients, devices and situations, as a base for reasoning, decision making and professional gestures. Digital 3D models are of great value to help prepare for practical training. There is however a lack of generic tools to easily create and display 3D educational content. We developed Sketchnote3D to facilitate the use of 3D in education.

## Innovation

Sketchnote3D is a web-based tool that allows educators to create, annotate and share interactive 3D models. It is made of 2 components : 1) an online private editor enabling teachers to prepare their pedagogical resources by adding annotations in the form of legends, linked images or webpages and drawings, and 2) a public viewer allowing students to access the content from any web-connected device, including smartphones and tablets. Sketchnote3D models can be shared with students via web links, QR-codes or PDF files. They can also be embedded in any learning management system such as Moodle or other websites. The tool offers advanced features to shape the model, display dynamic annotations, play animations or export screenshots, PDF representations and 3D printable formats.

The tool need only a web-browser to work, no installation, no plugin. It rely on standard web technologies for 3d rendering in webgl context. The versatility of the tool allows its use in various teaching scenarios and learning contexts.

## Résultats préliminaires et indicateurs d'impact

Sketchnote3D was originally developed to teach anatomy. After a period on internal development and beta testing, it was progressively deployed and tested in pregraduate teaching to medical, biomedical and dentistry students (about 900 students/y). Qualitative assessments were carried out to estimate the usefulness and ergonomy of the tool. Among all proposed teaching resources, 3D digital models made available through Sketchnote3D were ranked second after cadaveric dissection.

In anatomy, Sketchnote3D is used in the e-learning in a context of flipped classroom, for in-class interactive activities such as annotations of the models by students, in support of hybrid/HyFlex teaching formats with both in person and online students, and for tablet-based practical exams. In the later application, Sketchnote3D enabled assessing the whole cohort of students on all topics of anatomy, which was not previously possible through classical in person practical exams.

Sketchnote3D was then made available on a collaborative base to colleagues for sexual education (SSI program and Bioscope), dermatology and medical history (SNSF Neverending Infectious Diseases project), dentistry (Lyon 1 University) and neuroanatomy (University of Zurich). All collaborators decided to adopt Sketchnote3D for their use in 3D models in teaching after a period of testing. Their feedback and further contacts by other interested persons indicate that it matches an unmet need in education.

### **Développements**

Sketchnote 3D is currently used in production at University of Geneva and partner institutions. The need for administrators to manually install new instances for each user group limits its broader adoption. To facilitate the deployment of the application on a larger scale, we will integrate the tool to a Content Management System (CMS) which will enable the creation of secured personal accounts by the users themselves and the sharing of 3D models among users through working groups.

### **Conclusion**

The money of the price will be invested in the development of the CMS-based version of Sketchnote3D and its installation on a server of the university as a central platform for the storage and sharing of models. We will also initiate discussions to investigate how to make the platform available to the broader HUG community.

# PROJET 12. DOLODOC

---

## **Responsable du projet**

Aude Molinard-Chenu, Service de psychiatrie de liaison et d'intervention de crise, D-PSY, HUG et Service des sciences de l'information médicale (SIMED), D-DIAG, HUG

## **Auteurs.es du projet :**

Christian Lovis, SIMED, D-DIAG, HUG

Jessica Rochat, SIMED, D-DIAG, HUG

Frederic Ehrler, Direction des systèmes d'information HUG

Franck Schneider, Direction de la communication, HUG

## **Contributeurs et contributrices :**

Anne-Françoise Allaz, Service de Médecine interne et de réadaptation Beau-Séjour (SMIR), D-RG, HUG

Christine Cedraschi, SMIR, D-RG, HUG

Christophe Luthy , SMIR, D-RG, HUG

Suzy Soumaille, Direction de la communication, HUG

Jules Desmeules, Service de pharmacologie et toxicologie cliniques, D-MA, HUG

Valérie Piguet, Service d'anesthésiologie, D-MA, HUG

Benno Rehberg, Service d'anesthésiologie, D-MA, HUG

Sanae Mazouri,

Myriam Perrier, SIMED, D-DIAG, HUG

Arnaud Ricci, SIMED, D-DIAG, HUG

Ideative Genève, Route des Jeunes 41b, 1227 Carouge - Suisse

**Partenaires :** Aucun

## **Résumé du projet**

Dolodoc est une application d'auto-gestion des douleurs chroniques. Un coach intégré guide les utilisateurs à mieux connaître leur douleur et à adopter des stratégies adaptées pour en réduire l'impact au quotidien. L'application offre un suivi du bien-être général, de la douleur et de 7 dimensions : activités quotidiennes, humeur, travail, détente, soutien social, sommeil et relations intimes. Elle fournit des conseils et des liens utiles. Un bilan exportable permet le partage avec ses soignants.

**Stade actuel :** Produit déployé/implémenté

## **Introduction**

La prise en charge de la douleur chronique, touchant 16% des Suisses, repose sur la faculté du patient à s'engager dans un processus actif qui permet de moduler l'impact de sa douleur au quotidien. Selon le modèle bio-psycho-social largement reconnu, les interventions proposées doivent être participatives et multidimensionnelles. Dolodoc représente une innovation unique en français en mettant le patient au centre d'une approche holistique, basée sur les principes de la psychologie positive.

## **Innovation**

Conçue avec une approche centrée sur l'utilisateur, Dolodoc a été élaborée en étroite collaboration avec des patient-es et des professionnel-les de la douleur. Dolodoc offre la possibilité d'améliorer de

manière autonome la gestion de ses douleurs chroniques en suivant les conseils du coach et en documentant différentes dimensions de la douleur chronique. Le suivi de la douleur ne se limite pas aux aspects physiques, mais englobe également des dimensions émotionnelles et sociales, ce qui est une caractéristique unique de Dolodoc. Cette approche holistique permet une compréhension plus approfondie de la manière dont la douleur impacte différents aspects de la vie quotidienne. Dolodoc propose 84 conseils spécifiques issue d'une recherche approfondie de l'évidence. Dolodoc va plus loin que d'autres applications - qui se concentrent principalement sur le suivi des symptômes - en fournissant des recommandations personnalisables pour induire des changements de comportements pouvant mener à une meilleure qualité de vie. Enfin, ce qui distingue vraiment Dolodoc, c'est son aspect motivationnel. L'application transforme la gestion de la douleur en une expérience engageante et motivante grâce au coach qui renvoie directement au patient des feedbacks personnalisés. En résumé, Dolodoc est bien plus qu'une simple application ; c'est un compagnon de confiance pour ceux qui souffrent de douleurs chroniques, véritable allié dans la lutte contre la douleur.

### **Résultats préliminaires et indicateurs d'impact**

Au vu de la littérature déjà disponible concernant l'impact d'applications de gestion de la douleur (Thurnheer et al , 2018 ; Bostrøm et al, 2023) et de l'approche de conception centrée sur l'utilisateur, il est attendu que Dolodoc soit apprécié par les patients et les professionnels de santé et qu'une telle intervention diminue l'intensité de la douleur et améliore la qualité de vie. Sur le plan psychosomatique, nous pouvons nous attendre à une réduction des symptômes dépressifs et de la fatigue. Dolodoc a été présenté lors de la journée du réseau douleur aux HUG et le public a démontré un clair intérêt pour cet outil. Dolodoc est disponible pour le téléchargement depuis mars 2023 mais encore distribué de manière limitée, une campagne de communication plus large sera lancée prochainement. Un système de mesure de l'utilisation de l'application nous permet de déterminer quelle partie de l'application est la plus exploitée entre les conseils et le suivi des dimensions et de la douleur, ce qui permettra de mieux comprendre l'usage réel de notre outil pour proposer des mises-à-jour et des pistes de développement. Sur le plan médico-économique, étant donné sa gratuité, Dolodoc représente incontestablement un traitement rentable en termes de coût-bénéfice, puisqu'une étude a déjà démontré la rentabilité d'interventions digitales pour les patients souffrant de lombalgie, en projetant un coût de l'application de 99 EUR par 3 mois (Lewkowicz et al, 2022).

### **Développements**

Lancée en mars 2023, Dolodoc se projette vers l'avenir. Prochaines étapes : amélioration des conseils avec une étude qui recueillera la perspective patient et une campagne de communication avec le réseau local, national et francophone international pour atteindre le plus grand nombre de personnes. Les données de suivi de la douleur collectées via Dolodoc seront enfin valorisées dans le dossier patient informatisé au sein d'un dashboard intégratif en cours de développement : Doloboard.

### **Conclusion**

Une étape cruciale pour la valorisation des données de suivi de Dolodoc est leur intégration dans le dossier électronique du patient. Ce processus sera réalisé avec comme objectif l'interopérabilité, afin de pouvoir proposer l'intégration de ces précieuses données multidimensionnelles et centrées sur le patient à d'autres systèmes de dossiers médicaux électroniques en Suisse et dans le monde.

# POSTERS

## PROJET 13. APPLICATION MOBILE DE FLASHCARDS DE RÉVISION ESPACÉE AUTOPROGRAMMÉE

---

### Auteurs

Dre Océane Pécheux, Service d'Obstétrique, Département de la Femme, l'Enfant et l'Adolescent, HUG.

Dr Florian Stierlin, Service de Cardiologie, HUG.

Dre Aurore Fehlmann, Service de Gynécologie, Département de la Femme, l'Enfant et l'Adolescent, HUG.

Dr Bastien Barcellini, Service d'Obstétrique, Département de la Femme, l'Enfant et l'Adolescent, HUG.

Dr Frédéric Glicenstein, Service de Gynécologie- Obstétrique, Hôpital Saint Marucie, Paris, France

Pre Begoña Martinez de Tejada, Service d'Obstétrique, Département de la Femme, l'Enfant et l'Adolescent, HUG.

**Partenaires :** Association des gynécologues obstétriciens en formation français, Paris, France

### Résumé du projet

Application mobile de flashcards de révision espacée autoprogrammée pour l'optimisation de l'assimilation des connaissances des protocoles de soin et l'amélioration de l'estime de soi, la confiance en soi et diminution de l'anxiété.

Notre objectif est de mettre en place un programme de flashcards numériques de révision des guidelines, basé sur des concepts pédagogiques prometteurs (notamment la révision espacée avec répétitions autoprogrammées), via une application mobile. Nous sommes confiants que ce programme, novateur améliorera les connaissances des médecins (et donc, la prise en charge des patients), et aura un impact positif sur leur confiance en eux, leur estime d'eux-mêmes et leurs niveaux d'anxiété à travail.

### Stade actuel : Idée

### Introduction

Les services comme ceux de la Cardiologie, la Gynécologie et l'Obstétrique des HUG, accueillent de nombreux médecins en formation (internes, chefs de clinique), qui connaissent souvent imparfaitement les protocoles locaux (parce qu'ils sont nombreux, et que les médecins manquent de temps pour les apprendre). Les erreurs qui en découlent ont un impact sur leur confiance en eux, leur estime d'eux-mêmes, leurs niveaux d'anxiété au travail, mais aussi sur la qualité de prise en charge des patients.

### Innovation

La quantité exponentielle de données médicales actuelles justifie un besoin urgent de trouver de nouvelles méthodes d'enseignement efficace de la médecine, dans des formats qui conviennent aux nouvelles générations. Le concept des flashcards permet aux apprenants de bénéficier de « l'effet d'espacement », permettant une amélioration des connaissances par exposition répétée à l'information, mais aussi de l'« auto-programmation du rythme de révision », concept pédagogique récent et prometteur, et de « l'effet de test » (tester les connaissances produit des résultats d'apprentissage supérieurs à ceux de l'étude des connaissances elles-mêmes). Leur accès facile, gratuit

et ludique en fait un support adapté aux jeunes médecins.

D'autre part, les interventions visant à accroître le niveau d'estime de soi sont encouragées pour aider les étudiants en médecine à devenir des médecins confiants et efficaces : les étudiants ayant un niveau élevé de confiance en eux acceptent mieux les défis et montrent un plus grand désir d'apprendre, ce qui est lié, comme leur niveau d'anxiété, à leurs résultats scolaires.

Au total, en permettant de réunir plusieurs concepts pédagogiques récents et prometteurs, et en tant que support adapté aux usages contemporains, les flashcards représentent un support pédagogique qui répondra aux problèmes humains des jeunes médecins, améliorera la prise en charge des patients, et qui pourrait ensuite bénéficier aux autres services des HUG.

### **Résultats préliminaires et indicateurs d'impact**

Ce qui a été développé jusque-là : protocole de recherche, rédaction d'environ 200 flashcards de révision, cahier des charges pour les développeurs, demandes de devis pour le développement de l'application mobile.

Résultats préliminaires : en attente.

Indicateurs d'impact qui seront utilisés :

Pre et post test de connaissances auprès des étudiants, à 2 semaines d'écart (avant et après utilisation de l'application, avec suivi du temps passé par utilisateur sur l'application)

Linkert scale de satisfaction chez les jeunes médecins : nous partons du principe que s'ils ont apprécié utiliser le support pédagogique, ce support étant ludique, ils sont continueront à l'utiliser

Rosenberg Self-esteem Scale

General Self-Efficacy Scale

Westside Test Anxiety Scale Questionnaire

Dans un 2e temps, nous étudierons l'impact de l'implémentation de l'application spécifiquement sur les nouveaux collaborateurs : l'apprentissage rapide et ludique des protocoles locaux optimise-t-elle leur intégration (niveau de connaissance, estime/ confiance, anxiété)?

### **Développements**

-développement du programme

-étude des connaissances des étudiants, de leur estime d'eux/ niveau de confiance/ d'anxiété en eux avant et après utilisation pour publication des résultats et validation du support

-implémentation du programme et accès aux étudiants, dans nos services puis dans les autres

### **Conclusion**

A ce jour, il nous manque du budget pour payer les développeurs informatiques et permettre le lancement du programme. En cas d'obtention d'un prix, nous soumettrons notre protocole de recherche à la Commission Cantonale d'Ethique et de la Recherche/ à la Commission d'établissement, puis nos services financeront le reste du développement.

# PROJET 14. LE CHARIOT NOAH

---

## Auteurs

QORAR Karima, Infirmière, Direction Ressources humaines, HUG  
Alizée, Josèphe, Sherazade, toutes

## Partenaires

Agence d'intérim medicalis

## Résumé du projet

Le projet serait la création d'un chariot mobile qui pourrait se déplacer au lit du patient pour le détendre. Il se base sur la méthode SNOEZELEN, la stimulation des 5 sens dans le but d'atteindre une relaxation ou la diminution d'un état de stress lors de l'hospitalisation.

## Stade actuel

Idée

## Introduction

En 2022, plus de 260 000 patients ont été soignés au sein des HUG. Et pour eux, l'hôpital est souvent synonyme de stress et d'anxiété. La perte de repères et l'isolement social peuvent affecter le sommeil et/ou la prise en soin du patient. Les traitements anxiolytique et somnifères sont efficaces, certes, mais cela nous mène à nous poser la question suivante : quels sont les moyens non médicamenteux mis en place aux HUG afin de diminuer l'anxiété chez les patients hospitalisés ?

## Innovation

Face à cette problématique, nous proposons de recentrer le patient sur lui-même, grâce à la méthode Snoezelen. Déjà pratiquée dans différents pays comme la France, la Belgique ou le Québec, elle se base sur la stimulation des 5 sens. Cette méthode permettra aux patients de mieux vivre leur hospitalisation, d'éviter des réactions auto ou hétéro-agressives envers les soignants, ou même, de diminuer la prise de traitements anxiolytiques ou hypnotiques qui sont souvent la cause de chutes parfois graves. Nous vous présentons donc Noah, un chariot mobile, équipé de divers outils multisensoriel : une colonne à bulles, un équipement audio, une borne olfactive, un projecteur led, des faisceaux à fibre optique avec une source de lumière led. Il interviendra au lit du patient, sur appel de l'équipe soignante, de l'entourage ou du patient lui-même, afin de lui procurer un instant de relaxation. Ce soin sera dirigé par un professionnel de santé afin d'établir un soin unique pour un patient unique.

Côté soignant, cela leur permettra d'aborder le soin d'une autre façon, en lien avec le concept de l'humanité et totalement en accord avec le projet "Plus de temps pour le patient". Noah ne peut qu'optimiser la relation soignant/soigné.

En un instant, la chambre froide à la lumière agressive devient une pièce sécuritaire et apaisante pour le patient. Noah pourra intervenir chez tout type de patients.

## Résultats préliminaires et indicateurs d'impact

L'impact pourrait se mesurer grâce à un questionnaire de satisfaction à question fermée pour les soignants, les patients lucides et les proches afin de réaliser une évaluation rapide et efficace.

Également, le nombre d'appel et de rappel pour une intervention auprès d'un patient pourrait nous donner une indication sur l'efficacité du soin. Pour les personnes présentant des troubles cognitifs ou

une incapacité à exprimer par écrit ou oral leur ressenti, une évaluation de l'équipe soignante et de l'entourage sur l'évolution du comportement ou le déclenchement d'une réserve médicamenteuse post soin pourrait aussi être un bon indicateur. Pour l'institution, ce projet peut ajouter une plus-value sur la diversification des soins apportés sur les patients soignés au sein de l'établissement. Il prône l'importance de la santé mentale qui est tout aussi importante que la santé physique. Ce projet n'est en rien dans le but de remplacer les sciences déjà connues mais d'harmoniser et d'équilibrer cet ensemble.

### **Développements**

En premier lieu, nous pouvons acheter le chariot équipé qui coûte à peu près 5000 CHF. Nous choisirons une population cible soit les patients UGIMP de l'U43 des Trois Chênes. Également, nous pouvons former nos soignants en toucher massage à l'aromathérapie... Allons plus loin même, allions les nouvelles technologies à de nouvelles sensations ! La réalité virtuelle pourrait même faire partie du matériel utilisé ! ce projet peut s'étendre sur l'ensemble des HUG car tous les patients sont concernés.

### **Conclusion**

si nous remportons le prix, nous pourrons acheter le chariot multisensoriel. Si le projet conquiert la patientèle, nous pouvons optimiser celui-ci en ajoutant du matériel afin de diversifier les sensations, acheter d'autres parfums d'huiles essentielles, diversifier les styles de lumières. Pour les patients ne présentant pas de troubles anxieux mais qui veulent avoir un instant de détente par pur plaisir, nous leur proposons des cartes cadeaux que le patient ou son entourage pourrait lui offrir.

# PROJET 15. CIN'EXPRESSION

---

## Auteurs

GENIN Johan, Département de psychiatrie et santé mentale, unité Mistral, Service de psychiatrie, HUG  
FAYET Jean-Christophe, Département de psychiatrie et santé mentale, unité Mistral, Service de psychiatrie, HUG

Partenaires : Aucun

## Résumé du projet

Projection de courts-métrages animés dans le but de favoriser l'expression et la reconnaissance des émotions (prévention de l'alexithymie).

Discussion post-projection dans le but d'étayer les émotions ressenties

## Stade actuel

Projet en cours/R&D

## Introduction

Les différentes pathologies mentales auxquelles dont souffre les patients en psychiatrie inclus souvent dans la symptomatologie l'alexithymie ou le renfermement sur soi. Le groupe Cin'Expression vise à réinscrire les patients dans un schéma d'expression et reconnaissance des émotions viables pour leur réhabilitation en société.

## Innovation

Le visionnage de courts-métrages animés est accessible pour tous les patients car les personnages ne parlent pas et il s'agit d'un langage universel au niveau émotionnel. Ainsi, peu importe la nationalité et langue maternelle d'une personne, elle peut participer au groupe. De plus, l'aspect ludique de la thérapie permet de la rendre plus attractive, notamment pour les patients présentant une aboulie ou anhédonie.

L'utilisation de courts-métrages animés permet une reconnaissance des émotions plus facilitée, notamment grâce à l'hyper-expressivité faciale ou gestuelle des personnages, la musique exploitée ainsi que les couleurs associées aux différentes émotions. La méthode d'animation du groupe est la méthode GAG (Global - Analytique - Global) qui consiste à visionner une première fois le court-métrage, de discuter afin d'étayer les émotions des patients, de revisionner le court-métrage afin de stimuler l'empathie de la patientèle et de remettre en place un temps de discussion afin d'évaluer les compétences d'empathie des patients.

## Résultats préliminaires et indicateurs d'impact

Lors des 6 sessions réalisées jusque-là, environ 50% des personnes y ayant participé ont présenté une amélioration de l'expression de leurs émotions, et également de leur dynamique interpersonnelle (autant dans la relation soignant-soigné que entre les patients, améliorant ainsi leur bien-être). Les indicateurs utilisés sont l'hétéro-évaluation (évaluation clinique) et l'auto-évaluation réalisée post-groupe. Dans certains cas, les patients faisaient intervenir leurs réminiscences afin de parler des émotions ressenties, mettant à la fois en action leurs compétences cognitives mémorielles et émotionnelles, ce qui a permis d'approfondir nos prises en soin afin de travailler sur des axes différents au niveau psychologique avec les différents professionnels avec qui nous sommes en relation dans l'unité.

## **Développements**

Nous sommes dans la présentation du groupe Cin'Expression avant une éventuelle implémentation sur le domaine de Belle-Idée.

## **Conclusion**

Si nous remportions un prix, nous l'utiliserions afin de nous équiper afin de pouvoir exploiter cette thérapie de manière plus mobile (achat rétroprojecteur portable, toile de projection...) afin de ne pas être dépendant du lieu où nous réalisons la thérapie. Nous regarderions également pour rendre les courts-métrages plus accessibles.

# PROJET 16. CONSULTATION DE PHYSIOTHÉRAPIE AU CENTRE DE SOINS AMBULATOIRES DE DERMATOLOGIE

---

## Auteurs

Otero Gerpe Jessica, physiothérapeute spécialisée, service de dermatologie et vénérérologie, département de la femme, de l'enfant et de l'adolescent, HUG

De Almeida Baptista Sandra, infirmière spécialisée, service de dermatologie et vénérérologie, département de médecine, HUG

Dr Toutous Trellu Laurence, médecin adjointe agrégée, service de dermatologie et vénérérologie, département de médecine, HUG

## Partenaires

Aucun

## Résumé du projet

Les ulcères d'origine vasculaire au membre inférieur peuvent s'accompagner d'œdèmes mal contrôlés et d'hospitalisations récurrentes. Afin d'optimiser la prise en charge de cette problématique, nous avons développé une consultation ambulatoire de physiothérapie au centre de soins ambulatoires de dermatologie aux HUG. Notre objectif était de favoriser une meilleure cicatrisation des ulcères par un traitement adéquat de l'œdème et de réduire la nécessité d'hospitalisation.

## Stade actuel

Produit déployé/implémenté

## Introduction

L'ulcère d'origine vasculaire au membre inférieur s'accompagne d'œdèmes nécessitant des hospitalisations à répétition (infections, exacerbation des ulcères, douleurs persistantes). Une prise en charge multidisciplinaire spécialisée, incluant la physiothérapie, est recommandée. Elle est proposée en hospitalier depuis de nombreuses années à Genève. Nous avons adapté ce modèle au format ambulatoire en dermatologie aux HUG, du fait du suivi complexe en ville, nécessitant des compétences spécifiques.

## Innovation

Cette prise en charge multi- et interdisciplinaire a été mise en place en avril 2021. Elle permet de réunir, dans le cadre d'une prestation dédiée, les compétences médicales, infirmières et physiothérapeutiques.

Ceci pourrait être réalisé en ville mais est cependant complexe du fait de l'importante coordination indispensable entre les différents intervenants, et de la spécificité des compétences.

L'idée fut d'ajouter la prise en charge physiothérapeutique au programme ambulatoire déjà en place au sein du Centre de Soins Ambulatoires de dermatologie (CSA). Cette modalité de prise en charge ambulatoire pluridisciplinaire est unique sur le canton de Genève.

La prise en charge proposée est la suivante: évaluation médicale, infirmière et physiothérapeutique, soins d'hygiène du membre, drainage lymphatique, soins de plaie complexes, contention adaptée, éducation thérapeutique (hygiène cutanée et de vie, alimentation, activité physique, anticipation des complications) puis mise en place de la contention à long terme.

Les pansements étant volumineux, travailler sans pansement permet au physiothérapeute d'accéder directement au membre et d'effectuer les manœuvres de drainage lymphatique au plus proche de l'ulcère.

Pour les patients, outre le gain de temps, cela leur offre une prise en charge globale, coordonnée et

cohérente.

### **Résultats préliminaires et indicateurs d'impact**

Durant 2 ans et 4 mois, nous avons suivi 40 patients et traité 63 membres dont 40 avec ulcères. Du fait de l'évolution de l'approche médicale, nous constatons un changement du profil des patients adressés en physiothérapie. Certains patients sont adressés pour des pathologies lymphatiques complexes sans ulcères.

Les résultats suivants ont été observés :

- Clinique : Faible taux d'hospitalisations (1 patient sur 40), réduction des œdèmes (63 membres sur 63) et favorisation de la cicatrisation de l'ulcère (21 cicatrisés sur 40 à la fin du traitement de physiothérapie).
- Humain : Retours positifs de la part des patients (sentiment de sécurité, motivation à être acteur principal de sa santé, la confiance octroyée au personnel spécialisé motive à revenir consulter rapidement en cas de récidive).
- Professionnel : Sentiment de satisfaction et motivation des intervenants par la mise en application de compétences professionnelles, richesse des échanges interprofessionnels avec définition d'objectifs communs, offre de formation et perfectionnement des collaborateurs.
- Institutionnel : Diminution du recours à l'hospitalisation reste un objectif avec développement de l'ambuliorisation, qualité des soins spécialisés, développement du réseau extérieur notamment avec les ortho-prothésistes, plus-value et renommée institutionnelle auprès des dermatologues et des physiothérapeutes de ville qui nous adressent des patients, consultation infirmière-physiothérapeute unique sur le canton.

### **Développements**

Nous souhaitons développer la méthode d'évaluation de l'œdème, avec des outils validés par la littérature pour recueillir des données précises et reproductibles afin de mener une étude comparant la cicatrisation des ulcères avec ou sans l'intervention de physiothérapie.

Nous voulons construire un réseau liant l'intra et l'extra-hospitalier, pour améliorer la coordination, le suivi des patients et le niveau de formation des intervenants en ville.

Nous aimerions développer l'éducation thérapeutique.

### **Conclusion**

Un soutien financier nous permettrait l'achat d'outils de précision: Perometer pour évaluer l'œdème (CHF20'000), PicoPress pour mesurer la pression des bandages. Puis, l'achat d'un pédalier pour stimuler à l'activité physique et promotion de l'éducation thérapeutique à l'aide d'un dépliant illustré et d'outils numériques HUG. Ces éléments, en complément de ce qui est déjà mis en œuvre, nous donneraient les moyens de faire du centre de plaies HUG le pôle de référence et de compétence du canton.

# PROJET 17. ATELIER REV, GESTION POSITIVE DU STRESS

---

## Auteurs

Ferrand Lucile, psychomotricienne, Service des mesures institutionnelles, Direction médicale et Qualité, HUG.

Projet présenté et validé par mes supérieurs hiérarchiques successifs (M. Armand Rivières puis M. G. Crombeke, Service des mesures institutionnelles, Direction médicale et Qualité, HUG) pour le développement de celui-ci et son évolution.

## Partenaires

Aucun

## Résumé du projet

Atelier destiné aux collaborateurs du SMI (professions médico-soignantes), ayant pour objectif de vivre positivement les situations de stress et ainsi prévenir les risques psycho-sociaux. Il se déroule en deux jours complets et consécutifs de formation, alternant théorie-mises en situations-échanges avec des temps pratiques essentiellement de relaxation visualisation.

## Stade actuel

Produit déployé/implémenté

## Introduction

Constatant les sous-effectifs, remaniements de planning et l'effet domino sur les collègues, ce projet me paraissait évident afin de limiter les risques psycho-sociaux. En effet, l'atelier permet de connaître le fonctionnement du stress et l'impact physique/psychologique. En prenant conscience de son propre fonctionnement, l'atelier permet de transformer des situations de stress négatives en les vivant de manière positive et ainsi avoir un impact hormonal, physiologique et psychologique.

## Innovation

Le projet pilote en 2019 s'est déroulé sur 8 séances de 30 min sur la pause méridienne. Cette formule était contraignante sur le plan organisationnel et peu satisfaisante en termes de disponibilité des collaborateurs tant que du contenu survolé. Dès 2020, l'atelier s'est déroulé sur 2 jours 2 à 3 fois/an. Ceci est bien plus satisfaisant en termes de disponibilité mentale des collaborateurs et l'impact de l'atelier tout en respectant les besoins d'effectifs du service. Les parties théoriques sont ludiques et interactives ce qui permet une meilleure intégration du contenu. A noter que le contenu impacte également positivement sur les relations et la communication, ce qui est en accord avec les valeurs tant institutionnelles que relationnelles des HUG.

Le contenu a été évolutif au fil des sessions, également au regard des questionnaires de satisfaction. Aussi, suite à la FLD\* dont j'ai bénéficié de 2020 à 2023, j'ai intégré à l'atelier ReV un outil pratique plus facile à s'approprier. Il s'agit du dégagé d'espace, qui permet de prendre du recul sur des situations. Ainsi, les collaborateurs peuvent être plus disponibles et efficents sur leur prise de poste. Enfin, l'avantage d'une formation en interne permet de mutualiser les ressources et réduit le coût que cela représenterait en externe aux HUG.

\*IFEF, titre de praticien ACP-focusing, councellor obtenu en 2023.

## Résultats préliminaires et indicateurs d'impact

Il est difficile de mesurer l'impact de l'atelier et la diminution des risques psycho-sociaux. Toutefois, afin de faire un retour à ma hiérarchie, j'ai créé un questionnaire de satisfaction avec des critères qualitatifs et quantitatifs\*. Je l'ai modélisé sous excel en 2022 afin d'avoir des statistiques. La note globale va de 4.28/5 à 4.61/5. Il m'a permis notamment d'affiner le contenu au fil des sessions dans une optique d'amélioration constante.

A noter également qu'il y a actuellement des listes d'attente, la connaissance de l'atelier se développant au fil des sessions. Certains collaborateurs m'ont témoigné ne plus avoir de troubles d'endormissement depuis leur participation grâce au dégagé d'espace.

\*questionnaire :

1. Comment avez-vous été conduit(e) à suivre cet atelier ?
2. Votre participation vient d'un intérêt personnel, professionnel, autre ?
3. Que pensez-vous des conditions matérielles de l'atelier ?
4. Les objectifs de cet atelier ont-ils été atteints ?
5. Pensez-vous réutiliser les outils pratiques ?
6. Comment vous a paru la répartition théorie/pratique ?
7. Que pensez-vous de la durée de l'atelier ?
8. Votre niveau de stress a-t-il baissé entre le début et la fin de l'atelier ?
9. Pensez-vous que vous gèrerez mieux les situations de stress ?
10. Quelle est la partie de l'atelier qui vous a le +/le – intéressé ?
11. Axes d'amélioration
12. Recommanderiez-vous cet atelier ?
13. Que pensez-vous globalement de cet atelier ?

## Développements

Au vu de la demande et des retours qui sont faits, il me semble dommage de limiter cet outil au SMI. L'enquête baromètre montrant au niveau du SMI que cet axe prime, il pourrait être envisagé un déploiement de cet atelier à d'autres services, car le rythme de travail des soignants majorant les risques psycho-sociaux ne sont pas propres au SMI.

## Conclusion

Si un prix valorisait cet atelier, je contacterais le centre de formation avec plus d'assise. A ma connaissance, il n'y a plus de formation gestion du stress sur le catalogue HUG (sauf elearning/1h). L'inscription à l'atelier ReV via le catalogue serait aussi plus efficient en termes d'organisation. En outre, l'atelier pourrait devenir accessible au-delà du SMI (valeurs HUG de qualité, respect et innovation) au vu du nombre de collaborateurs aux HUG concernés par les risques psycho-sociaux.

# PROJET 18. L'ACCUEIL DU PAPA/CO-PARENT EN SALLE DE RÉANIMATION NÉONATALE

---

## Auteurs

Chupin Ghoorun Elodie, aide-soignante et Ortu Sabrina, infirmière spécialisée, service de néonatalogie et de soins intensifs pédiatriques, Département de la femme, de l'enfant et de l'adolescent, HUG

Partenaire : Aucun

## Résumé du projet

Création d'une pochette d'accueil pour offrir au papa/parent lors d'une réanimation néonatale en salle de réanimation néonatale à la naissance. A décliner en plusieurs langues (anglais, portugais...)

Cette pochette est en carton imprimé sur un papier fleuri, en format A5, type chemise porte documents.

Elle est constituée de :

- 2 contenants olfactifs avec une l'explication (petit tissu à mettre contre la peau du parent, leur odeur va s'en imprégner et les soignants le placerons auprès de leur bébé)
- livret d'accueil pour les familles (déjà existant dans l'unité de Néonatalogie)
- feuille explicative de l'accès par badge dans l'unité (déjà existant)
- numéro de téléphone de l'unité (déjà existant)
- photo de leur bébé, en photo polaroid
- bracelet d'identification pour ensuite remplir nom prénom du bébé avec le parent
- étiquette autocollante pour identifier le papa/parent « accompagnant ».

## Introduction

Depuis septembre 2020, les aides-soignantes ont intégré l'équipe de réanimation en salle d'accouchement.

Dès mes débuts j'ai été interpellé par la séparation parents/enfant immédiate procurant inquiétudes et angoisses aux familles.

En effet lors d'une naissance compliquée ou prématurée l'enfant est immédiatement installé en salle de réanimation néonatale pour les soins d'urgence.

Pendant quelques minutes, voir quelques heures, l'équipe de Néonatalogie s'occupe de l'enfant, et l'équipe obstétricale de la maman (salle d'accouchement ou bloc opératoire)

Et à ce moment-là qui s'occupe du papa/co-parent?

Seul dans le couloir inquiet pour sa femme et son enfant.

Il arrive même parfois qu'il rentre à son domicile sans avoir vu son bébé.

Je voyais ce papa/parent qui arrivait et voyait son bébé pour la première fois, avec un équipement complexe et une équipe pluridisciplinaire active autour de son bébé.

J'avais envie d'aller vers lui, mais j'appréhendais :

- ✓ Que vais-je lui dire ?
- ✓ Parle-t-il Français ?
- ✓ Arriverais-je à communiquer avec lui ?
- ✓ Quelles sont ses attentes envers moi ?

## Innovation

Création d'une pochette d'accueil à donner au papa/parent dans le but de  
Faire un lien en attendant que le médecin puisse lui donner des nouvelles sur l'état de santé de son  
bébé.

Pour sa première rencontre avec son bébé malgré ses équipements (électrodes, Cpap, saturomètre) et  
les gestes qui peuvent être très impressionnant pour lui (ventilation au ballon, pose de cathéters...)

Aider le papa/parent à appréhender sereinement l'arrivée de son bébé, de manière à s'investir dès ses  
premières minutes de vie

Ma pochette est basée sur quelques documents existant déjà dans l'institution.

### **Résultats préliminaires et indicateurs d'impact**

J'ai créé le projet avec ma collègue Sabrina Ortu suite à ma formation « relation aidante »

Nous avons fait plusieurs prototypes :

En décembre 2022 :

Présentation de mon projet aux infirmières spécialisées référentes en salle d'accouchement (groupe de 6 infirmières expertes en réanimation néonatale)

Projet apprécié et volonté de m'aider à mettre en place ce projet

En mars 2023

Présentation de mon projet sur 3 réunions au reste de l'équipe pluridisciplinaire et mes IRES.

Démarches auprès de la « communication » pour la fabrication des pochettes cartonnée

Questionnaire oral à quelques parents de l'unité de néonatalogie sur le bien fait d'introduire une pochette d'accueil au moment de la naissance de leur bébé.

### **Développements**

Fabrication de 500 pochettes en papier cartonné pour une année.

Acquisition d'un appareil photo type polaroid.

### **Conclusion**

Si je remporte un prix, c'est évidemment pour faire avancer mon projet.

J'ai besoin de budget pour éventuellement fabriquer les pochettes avec ma collègue Sabrina, et pour acheter l'appareil photo polaroid et les recharges.

## QUE SONT-ILS DEVENUS ?

---

WebdiaMundi – Adaptation au contexte péruvien de l'application de gestion du diabète de type 1  
Webdia, prix du meilleur pitch 2014

Ce projet a été présenté lors de la Journée de l'innovation 2023 par :  
Montserrat Castellsague Perolini et Olivia Heller, service de médecine tropicale et humanitaire, HUG,  
Luz Perrenoud, infirmière spécialiste en diabétologie  
Jean-Luc Mando, créateur de l'application

## WebdiaMundi – Adaptation au contexte Péruvien d'une solution mHealth pour le comptage des hydrates de carbone pour les personnes vivant avec le diabète de type 1

---

### Auteurs

Olivia Heller, Montserrat Castellsague Perolini, Jessica Hanae Zafra-Tanaka et David Beran,  
département de médecine de premier recours, service de médecine tropicale et humanitaire, HUG  
María Lazo-Porras,  
Jean-Luc Mando,  
Lorena Saavedra-García,  
Julissa Angulo-Barraza,  
Cecilia Anza-Ramirez,  
Leonardo Albitres-Flores,  
Alejandro Loayza-Jordan.

### Partenaires

- Universidad Peruana Cayetano Heredia, CRONICAS Centre of Excellence in Chronic Diseases, Lima, Peru
- Hospital III Suarez Angamos (EsSalud), Lima, Peru
- Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Escuela de Nutrición y Dietética, Lima, Peru
- KmKconcept, Geneva, Switzerland.

### Résumé du projet

Les personnes atteintes de diabète de type 1 (PADT1) doivent s'injecter de l'insuline et décider le nombre d'unités selon la quantité de glucides ingérés. Cela exige l'apprentissage du comptage des glucides (CG). Une application (WebDia) a été développée en suisse, par le papa d'un enfant DT1 et les HUG, pour aider les PADT1 au CG dans leur quotidien et favoriser l'indépendance et l'autonomie. En créant la variante Webdia-Mundi, l'innovation Suisse est transposée à des contextes défavorisés dans le monde.

## Stade actuel

Projet en cours/R&D

## Introduction

Environs 9 millions de personnes vivent avec le diabète type 1 dans le monde. Le dosage d'insuline doit être adapté à la quantité de glucides de chaque repas afin d'éviter les complications. WebDia, une application développée en Suisse, facilite le comptage de glucide et a eu des bons résultats (amélioration du contrôle du DT1 et qualité de vie des PADT1). Pour contribuer à la formation en CG dans des contextes moins favorisés, nous avons adapté et testé WebDia-Mundi au Pérou.

## Innovation

WebDia est une application créée en Suisse (Prix du meilleur pitch 2014) qui affiche des aliments et des boissons avec leurs niveaux respectifs de glucides permettant aux PADT1 de connaître le contenu des aliments et de définir leur dose d'insuline. Au Pérou, la formation en CG des professionnels de santé ainsi que des PADT1 est très limité. Il y a un vrai besoin d'amélioration en CG.

Pour développer et adapter l'application WebDia Suisse à WebDia-Mundi Pérou il y a eu 3 étapes : 1) élaborer la composition alimentaire péruvienne en créant une liste des aliments courants en collaboration avec une diététicienne et endocrinologue péruviennes, une infirmière suisse, et un groupe des PADT1 et soignants péruviens, 2) former des professionnels de santé dans trois régions péruviennes (atelier de 2 jours coanimé avec les diététiciennes et l'endocrinologue pédiatre), 3) former des enfants et adolescents vivant avec DT1 et leurs parents. Les participants aux formations ont fait des propositions pour améliorer WebDia-Mundi.

WebDia-Mundi est un outil simple, flexible, gratuit et utile qui réponds aux besoins des divers groupes au Pérou (professionnels de santé, PADT1, les parents). Ses avantages sont : 1) qu'elle favorise l'enseignement aux PADT1, leurs proches et aux professionnels de santé, 2) c'est un outil accessible à tous favorisant le travail interprofessionnel, 3) et il a été conçu de sorte à pouvoir facilement l'adapter à différents contextes et pays.

## Résultats préliminaires et indicateurs d'impact

L'application a été adaptée en organisant les aliments en plusieurs groupes : boissons, plats cuisinés, desserts etc. Les aliments avec photo permettent d'avoir une estimation visuelle du poids de l'assiette. La validation avec les PADT1 et les soignants a conduit à des améliorations et des ajustements pour les aliments manquants. Les professionnels ont appris que des conseils diététiques, comme l'interdiction d'aliments essentiels, étaient inappropriés.

Au cours de la formation, des méthodes mixtes quantitative et qualitative ont été utilisées pour évaluer l'impact de WebDia-Mundi sur les connaissances en CG et la satisfaction avec l'outil.

Au total, 24 soignants, 19 enfants et adolescents PADT1 et 28 parents ont participé. Grâce à la formation, les professionnels ont amélioré leurs connaissances sur le DT1 et le CG (augmentation de 3.5 points sur 20,  $p < 0.0001$ ). Il est encourageant de relever que 74 % des professionnels ont manifesté qu'ils utiliseraient WebDia-Mundi au futur.

Chez les PADT1, nous avons testé le contrôle du DT1 avec l'hémoglobine glyquée (HbA1c) et la qualité de vie trois mois après la formation, sans trouver de différences. Néanmoins, les PADT1 et leur entourage ont apprécié cette application et la formation qui les a aidés à améliorer leurs compétences dans le CG et ainsi faciliter leur quotidien.

L'application WebDia-Mundi traduite en plusieurs langue est accessible sur téléphone portable et en

ligne (<https://webdia-mundi.com/>).

### **Développements**

La prochaine étape au Pérou est d'assurer le suivi et favoriser les échanges entre PADT1 et professionnels de santé formés pour améliorer l'application selon les retours des utilisateurs. Organiser une nouvelle formation ciblée pour les professionnelles des hôpitaux et les associations de patients : en proposant WebDia-Mundi mais aussi des outils pour le diagnostic du DT1 inaugural. Ensuite, le but serait de déployer WebDia-Mundi dans d'autres pays en suivant un protocole détaillé.

### **Conclusion**

WebDia-Mundi est une application qui aide les PADT1 dans le CG essentiel pour un bon contrôle du diabète. Ce modèle peut être implémenter dans d'autres pays suivant trois étapes clefs : 1) l'identification des aliments locaux, 2) la formation des professionnels de santé, 3) la formation des PADT1 et leurs parents. Des partenaires sont déjà intéressés par WebDia-Mundi (Mali, Togo et Guinée Bissau). L'application servira aussi au PADT1 qui voyage pour mieux évaluer le CG des aliments non-familiers.