

Développer et valider un outil de dépistage des violences sexuelles envers les mineur·e·s à partir de données hospitalières.

Contexte et enjeu

À l'échelle mondiale, environ 19% des filles et 15% des garçons auraient subi des violences sexuelles (Cagney et al., 2025). Ces violences sexuelles envers les mineur·e·s sont associées à des conséquences durables sur la santé mentale, somatique et les trajectoires de vie (Geppert et al., 2024; Hailes et al., 2019).

Le repérage clinique est souvent tardif et incomplet ; pourtant, les parcours de soins laissent des traces (symptômes, consultations répétées, éléments contextuels) susceptibles de constituer des signaux précoces. Parce qu'il concentre des consultations répétées et des situations de vulnérabilité, l'hôpital est un lieu stratégique pour la prévention secondaire : renforcer le dépistage peut favoriser une identification plus précoce, améliorer l'orientation et soutenir l'accompagnement des mineur·e·s et de leurs proches. Dans cette perspective, les entrepôts de données de santé (EDS) offrent une opportunité unique d'étudier ces signaux à grande échelle, à condition de disposer d'outils capables d'exploiter les notes cliniques non structurées de façon reproductible et évaluée.

Objectif scientifique et questions de recherche

L'objectif principal est de développer et d'évaluer un outil algorithmique à partir d'un traitement automatique des langues (TAL), entraîné par IA, permettant d'identifier, dans des notes cliniques pseudonymisées, des mentions compatibles avec des violences sexuelles subies par des mineur·e·s. Le projet vise notamment à : (i) caractériser les formes de mention et de "signal" dans les écrits cliniques ; (ii) mesurer les performances de détection (précision, rappel) sur un jeu de validation évalué par des expert·e·s ; (iii) analyser les erreurs et les biais potentiels (âge, genre, service, contexte de soins) afin de documenter les conditions d'un usage responsable en recherche et, à terme, en appui au repérage.

Approche et méthodologie

Le projet s'appuie sur des données issues de l'entrepôt de données de santé (EDS) de l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP) incluant des notes cliniques pseudonymisées (urgences, pédiatrie, pédopsychiatrie, addictologie, médecine adolescente, etc.), sur une population de mineur·e·s entre 2 et 18 ans.

La méthodologie combine :

1. Un travail qualitatif préalable, basé sur un consensus d'expert·e·s pluridisciplinaires (cliniques et méthodologiques), permettra d'élaborer le référentiel lexical et contextuel des signaux à repérer;
2. la constitution d'un jeu d'annotation de référence ("gold standard") sur un échantillon, selon un guide d'annotation défini avec les clinicien·ne·s et/ou expert·e·s ;
3. l'entraînement/ajustement par IA d'un modèle de langage (type transformeur) pour distinguer les mentions pertinentes et imputables au/de la patient·e (vs antécédents familiaux, prévention, hypothèses, citations) ;
4. l'évaluation de la performance de l'outil algorithmique sur un jeu de validation indépendant et l'analyse qualitative des faux positifs/faux négatifs ;
5. une analyse de sensibilité et de robustesse (variantes de lexiques, seuils, sous-groupes).

Le traitement est réalisé sur infrastructure sécurisée, conformément au cadre réglementaire et aux procédures d'accès aux données.

Dimension interdisciplinaire et rôle des encadrant·es

Au croisement de l'épidémiologie sociale, de la clinique, du traitement automatique des langues et de l'IA, le projet s'appuie sur un co-encadrement conçu pour garantir la pertinence socio-clinique des questions, la validité des critères de repérage et la robustesse méthodologique des modèles.

Sur le versant "violences / sciences sociales", **Fabienne El Khoury** (co-encadrante, HDR, INSERM/Sorbonne Université) apporte le cadrage conceptuel et socio-institutionnel : sémantique, constitution du corpus initial de signes, définitions, indicateurs et interprétation des résultats, ainsi que le pilotage de l'analyse des biais et variations (âge, genre, trajectoires, contextes de soins).

Sur le versant clinique et méthodologique (données hospitalières et TAL), **la Pr. Aurélie Bourmaud** (co-encadrante, HDR ; Unité d'épidémiologie clinique, Hôpital Robert-Debré, AP-HP) pilote la stratégie d'évaluation : méthodologie de consensus pour la construction du jeu d'annotation de référence, protocole de validation, ajustement et validation des modèles de TAL, ainsi que la reproductibilité et la diffusion des livrables méthodologiques. La Pr Bourmaud bénéficie de l'environnement des équipes de datascientists et ingénieurs de l'AP-HP pour accompagner le/la doctorant.e sur l'utilisation de l'IA pour l'entraînement de l'algorithme. Cette collaboration a déjà menée avec succès à la production d'un outil algorithmique selon le même process dans le domaine de la santé mentale des enfants (Bey et al., 2024).

Résultats attendus et contribution

Le projet produira : (i) Un outil algorithmique de dépistage accessible en open source documenté et évalué; (ii) un guide d'annotation et un lexique raisonné ; (iii) des résultats sur les formes de signalement/mention dans les notes cliniques et sur les limites/biais ; (iv) des publications interdisciplinaires (sciences humaines et sociales et méthodes) et des recommandations de bonnes pratiques pour l'usage responsable de l'IA sur données sensibles.

Adéquation au SCAI

Le projet est aligné avec une approche d'IA appliquée à un enjeu social majeur, en mobilisant des méthodes d'entraînement par IA de TAL sur corpus réel, avec une attention centrale à la validation, à l'interprétabilité, aux biais et aux usages responsables. L'objet (repérage/trajectoires, institutions, vulnérabilités) et la démarche s'inscrivent dans une interdisciplinarité SHS-informatique.

Profil candidat·e

Master (ou équivalent) en science des données et traitement automatique des langues, ou en santé publique quantitative, avec forte compétence en statistiques et programmation. Capable de travailler sur des données de santé en environnement sécurisé, avec rigueur méthodologique et sens des responsabilités, et intérêt pour le travail interdisciplinaire (clinique/SHS/informatique). Une expérience en NLP, annotation, ou analyse de textes est un plus.

Références

- Bey, R., Cohen, A., Trebossen, V., Dura, B., Geoffroy, P.-A., Jean, C., Landman, B., Petit-Jean, T., Chatellier, G., Sallah, K., Tannier, X., Bourmaud, A., & Delorme, R. (2024). Natural language processing of multi-hospital electronic health records for public health surveillance of suicidality. *Npj Mental Health Research*, 3(1), 6. <https://doi.org/10.1038/s44184-023-00046-7>
- Cagney, J., Spencer, C., Flor, L., Herbert, M., Khalil, M., O'Connell, E., Mullany, E., Bustreo, F., Singh Chandan, J., Metheny, N., Knaul, F., & Gakidou, E. (2025). Prevalence of sexual violence against children and age at first exposure: A global analysis by location, age, and sex (1990–2023). *The Lancet*, 405(10492), 1817–1836. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)00311-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)00311-3)
- Geppert, A. B., Shah, A. H., & Hirsch, J. S. (2024). "Hardly Able to Move, Much Less Open a Book": A Systematic Review of the Impact of Sexual and Gender-Based Violence Victimization on Educational Trajectories. *Trauma, Violence, & Abuse*, 25(2), 1129–1149. <https://doi.org/10.1177/15248380231173430>
- Hailes, H. P., Yu, R., Danese, A., & Fazel, S. (2019). Long-term outcomes of childhood sexual abuse: An umbrella review. *The Lancet Psychiatry*, 6(10), 830–839. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(19\)30286-X](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(19)30286-X)