

La détection de l'anxiété : une intelligence artificielle pour des résultats plus fiables

Suite à l'absence criante de moyens efficaces pour procéder à un diagnostic complet, fiable et efficace de l'anxiété, cette dernière demeure le père pauvre de la psychologie. J'ai trouvé donc pertinent, peu coûteux et bénéfique la création d'une intelligence artificielle qui permettra de détecter l'anxiété ou des troubles anxieux.

Le sujet choisi s'inscrit parfaitement dans le cadre du thème de l'année puisque l'anxiété est le trouble psychiatrique le plus fréquent de l'époque, elle affecte certainement la santé de l'individu et engendre des difficultés de fonctionnement, d'où la création d'une intelligence artificielle comme moyen de diagnostic.

Positionnement thématique (ETAPE 1)

MATHEMATIQUES (Mathématiques Appliquées), INFORMATIQUE (Informatique pratique), INFORMATIQUE (Informatique Théorique).

Mots-clés (ETAPE 1)

Mots-Clés (en français)	Mots-Clés (en anglais)
<i>Anxiété</i>	<i>Anxiety</i>
<i>Intelligence artificielle</i>	<i>Artificial intelligence</i>
<i>Diagnostic</i>	<i>Diagnosis</i>
<i>Probabilité</i>	<i>Probability</i>
<i>Symptômes</i>	<i>Symptoms</i>

Bibliographie commentée

L'intelligence artificielle est devenue un élément ayant le potentiel de tout changer dans la médecine contemporaine, notamment dans la psychologie, à la fois dans le cadre du diagnostic et du pronostic.

Les 2 projets MePheSTO et ODIM, par exemple, ont été créés pour chercher les moyens par lesquels l'IA peut contribuer au suivi des maladies mentales. Ils utilisent les technologies de l'analyse vidéo, de la voix, du langage et du discours pour déterminer les symptômes clés de certains troubles psychiatriques ainsi que les détecter précocement. Ces 2 projets se basent principalement sur 3 grandes étapes : la collecte des données, l'exploration de la langue, la simulation informatique [1]+[2].

Étant l'un des troubles mentaux les plus fréquents qui se manifestent chez l'homme dès l'âge de 4 ans et même avant, l'anxiété est d'abord une émotion souvent ressentie comme désagréable par plusieurs, et qui correspond à l'attente plus ou moins consciente d'un danger ou d'un problème à venir [3]. Ce trouble s'accompagne le plus souvent de divers signes somatiques et surtout des signes respiratoires, cardiaques, digestifs, urinaires, neurologiques, c'est-à-dire que les patients expriment leurs angoisses par leur corps. L'anxiété, non prise en charge, peut être source de troubles plus

graves et compliquées comme la dépression ou le développement d'une addiction, ou même être cause de plusieurs maladies chroniques comme l'hypertension, les troubles cardiaques ou encore le diabète, comme elle peut provoquer des troubles psychiatriques sérieux comme les TOC ou des phobies invalidantes socialement[4]. C'est dans ce cas qu'on parle de troubles anxieux, c'est-à-dire quand l'anxiété prend un caractère excessif et pathologique et affecte non seulement la santé mentale de l'individu mais aussi sa condition physique [3].

Lory Zephyr, Doctorante en psychologie à la clinique de Psychologie St-Lambert écrit : « l'un des motifs de consultation que je reçois le plus souvent est l'anxiété(...)j'ai vu l'anxiété sous toutes ses formes et tous ses effets. La psychothérapie peut certainement offrir un soutien pour aider à mieux gérer, comprendre et évoluer avec votre anxiété. Parfois, la médication vient également donner son coup de pouce. Malgré tout, certains clients que je rencontre trouvent parfois difficile de vivre avec les moments d'angoisse entre les séances. Il est en soi important d'apprendre à trouver et à expérimenter comment diminuer son anxiété seul» [5]

Donc comme étant un trouble mental majeur, le diagnostic de l'anxiété a vraiment besoin d'une amélioration en ayant recours à l'intelligence artificielle. C'est dans ce cadre que trois jeunes entrepreneurs ont créé « Mr Young » un robot qui engage une conversation avec l'utilisateur en s'inspirant de la thérapie Cognitivo-Comportementale, utilisée pour traiter les troubles anxieux, et cherche à détecter l'anxiété chez les utilisateurs et même les aident à gérer leurs angoisses quotidiennes. Cette approche est l'une des plus efficaces méthodes pour approcher l'anxiété, et qui aide le patient non seulement à reconnaître ses symptômes mais aussi à en mesurer l'intensité [6].

L'équipe de recherche d'Ellen McGinnis a également développé un algorithme appelé l'algorithme d'apprentissage automatique qui est capable de détecter les troubles anxieux et même dépressifs chez les enfants en les écoutant parler pendant trois minutes avec un taux de réussite supérieur à celui des entretiens durant de 60 à 90 minutes. Cet algorithme était capable d'identifier huit caractéristiques audio préoccupantes, dont trois sont hautement significatives en termes de diagnostic de troubles émotionnels: une voix plus grave, des formulations et des inflexions répétitives ainsi qu'une réaction à la surprise se manifestant par des sons très aigus. Ellen McGinnis indique aussi que ces éléments sont également présents chez les adultes [7].

En réalisant l'étude d'un échantillon choisi de diverses personnes souffrant de troubles anxieux, on pourra créer une intelligence artificielle qui sera capable de mesurer l'intensité de l'anxiété chez l'utilisateur tout en indiquant la nécessité d'une thérapie en se basant non seulement les résultats de l'étude mais aussi sur les données fournies par l'utilisateur et certaines lois de probabilité.

Problématique retenue

Il existe plusieurs symptômes qui caractérisent les troubles anxieux, il est donc nécessaire de déterminer les plus communs et les comprendre.

L'enjeu ici est d'utiliser python pour créer une intelligence artificielle qui mesure l'intensité de ces troubles chez l'individu.

Objectifs du TIPE

Je propose :

- de choisir d'abord un échantillon sur lequel j'effectuerai l'étude, et qui sera composé de diverses personnes de divers milieux souffrant de troubles anxieux,
- Suivre le quotidien de ces personnes afin de détecter les symptômes de la maladie et analyser les causes (si c'est possible),
- de me familiariser avec la théorie des probabilités afin de l'utiliser pendant l'étude,
- Écrire quelques programmes informatiques, en utilisant python, pour créer une intelligence artificielle afin de résoudre la problématique posée

Références bibliographiques (ETAPE 1)

- [1] INRIA : MePheSTO, l'IA au service de la détection des troubles psychiatriques : <https://www.inria.fr/fr/mephesto-lia-au-service-de-la-detection-des-troubles-psychiatriques>
- [2] INRIA : Schizophrénie : analyser le discours pour mieux diagnostiquer : <https://www.inria.fr/fr/schizophrenie-analyser-le-discours-pour-mieux-diagnostiquer>
- [3] ANXIETE.FR : Anxiété : <https://www.anxiete.fr/troubles-anxieux/trouble-anxieux-generalise/anxiete/>
- [4] JACQUELINE ROSSANT-LUMBROSO & LYONEL ROSSANT : L'anxiété : symptômes, causes et traitements : https://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa_781_anxiete.htm
- [5] LORY ZEPHYR : ANXIÉTÉ : QUAND L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE S'INVITE EN THÉRAPIE : <https://mitsoumagazine.com/mieux-etre/psycho/anxiete-quand-lintelligence-artificielle-sinvite-en-therapie/>
- [6] MARIE ALLIMANN : Vaincre l'anxiété grâce à l'intelligence artificielle : <https://novae.ca/lintelligence-artificielle-service-de-sante-mentale/>
- [7] SLATE.FR : Une IA peut détecter la dépression et l'anxiété infantiles en écoutant parler les enfants : <http://www.slate.fr/story/177849/intelligence-artificielle-depression-anxiete-enfants>