

Étude de cas

**SECTEUR**

Santé

CAS D'USAGE

Graphe de connaissances

OBJECTIF

Améliorer la qualité de vie des personnes souffrant de douleur chronique

DÉFI

Collecter et analyser des données dans différents formats, issues de différents systèmes

SOLUTION

Mise au point d'une solution basée sur un graphe de connaissances pour aider les patients et les soignants

RÉSULTATS

- Autonomiser les patients avec une meilleure compréhension et des stratégies qui améliorent leur qualité de vie
- Conseiller les professionnels de santé sur le traitement le plus efficace pour un patient donné

Dooloo

Entreprise d'e-santé crée une solution basée sur un graphe de connaissances pour aider les patients douloureux chroniques

Dooloo souhaitait créer une plateforme pour aider les personnes souffrant de douleur chronique, mais s'est heurtée à la difficulté d'intégrer en toute sécurité de larges volumes de données hétérogènes. Un graphe de connaissances dans Neo4j offre la structure propice pour faire émerger les informations qui offrent davantage d'autonomie aux patients, comme aux professionnels de santé.

L'entreprise

[Dooloo](#) entreprise de santé connectée, propose la première plateforme en ligne destinée à aider les personnes souffrant de douleur chronique.

L'entreprise a pour priorité d'autonomiser les patients en leur permettant de collaborer avec les professionnels de santé pour améliorer leur qualité de vie.

Le défi

Près d'une personne sur cinq souffre de douleur chronique ou d'une maladie complexe, dont l'expression de son vécu lui est propre. Handicapante, cette souffrance est souvent associée à des co-morbidités qui aggravent le pronostic et excluent les prises en charges standardisées.

Ainsi Dooloo a voulu créer une plateforme qui regroupe les ressources disponibles sur la douleur chronique et propose des recommandations aux patients en fonction de leur profil.

Cette plateforme devait pouvoir synthétiser un grand volume de données, notamment l'ensemble des dossiers médicaux des patients répartis chez les différents professionnels de santé (prescriptions, derniers traitements en date et leur efficacité, etc.). En plus de ces données, Dooloo a ajouté une dimension capitale : les comportements des patients.

Laurence Sergheraert, PDG et fondatrice de Dooloo explique : « Notre défi tenait à pouvoir prendre en compte ce qui se passe dans la vie réelle du patient pour mieux le comprendre, l'accompagner dans son parcours et guider les soignants dans leurs décisions. »

Pour ce faire, il était nécessaire de consolider des données provenant de sources différentes, dans des formats hétérogènes. Ainsi, l'équipe a construit une solution avec une base de données relationnelle. « Nous avons passé beaucoup de temps à agencer nos données dans les tableaux à deux dimensions d'une base de données SQL, » relate Laurence Sergheraert, « Mais nous avons vite identifié des limites. » Ce type de plateforme n'est pas assez souple pour intégrer des données dynamiques et répondre à de nouvelles questions..

La solution

Pour répondre à ce défi, l'équipe s'est tournée vers les [graphes de connaissances](#). De plus en plus utilisés dans la recherche médicale, ils prennent en charge des requêtes ouvertes et sont taillés pour l'analytique avancée utilisant l'intelligence artificielle et le machine learning.

Étude de cas



« Nous avons passé beaucoup de temps à agencer nos données dans les tableaux à deux dimensions d'une base de données SQL, mais nous avons vite identifié des limites. C'est pourquoi nous nous sommes tournés vers Neo4j et les graphes de connaissances. »

- Laurence Sergheraert
Fondatrice et PDG, Dooloo

« Nous avons été impressionnés par la capacité de Neo4j à visualiser les données que nous stockions et les relations entre les différents points de données, » indique Laurence Sergheraert. « Cela allait transformer nos analyses et montrer aux patients comme aux soignants la richesse des données et le type de requête que nous pouvions mener. »

Neo4j a conduit un Innovation Lab avec Dooloo qui a réuni une équipe polyvalente de patients, soignants, experts et techniciens afin de brainstormer le type de questions à solutionner.

Par un processus itératif, l'équipe a agencé l'avis des différents participants et a créé un modèle de graphes de propriétés dans Neo4j permettant d'importer les données et d'élaborer rapidement un prototype. Ce processus met en lumière la simplicité avec laquelle faire évoluer le graphe pour intégrer de nouvelles sources de données.

Les résultats

Grâce à Neo4j, Dooloo a révolutionné sa capacité à explorer et à intégrer tous types de données.

« Le graphe de connaissances apporte un support important aux professionnels de santé dans le processus de diagnostic et la définition de la meilleure stratégie de traitement du patient en fonction de son état de santé et de ses comportements, qu'il s'agisse d'un traitement médicamenteux ou non, » explique Laurence Sergheraert.

Ces graphes de connaissances inclus dans Dooloo, permettent aussi d'analyser tous les événements des patients sur une période donnée. En mettant à jour ces relations, la plateforme guide ces derniers vers les modules éducatifs et les stratégies d'adaptation les plus efficaces, en fonction de leur historique personnel.

À l'heure actuelle, de nombreux tests sont effectués avec des patients et des soignants pouvant bénéficier de Dooloo. L'un d'eux se consacre aux patients atteints de fibromyalgie tandis qu'un autre concerne des patients souffrant de douleurs chroniques dans diverses situations, traités par neurostimulation médullaire, une thérapie non médicamenteuse innovante et efficace.

Dooloo prévoit d'ajouter une couche d'intelligence artificielle à sa plateforme pour permettre une analyse prédictive et prescriptive. Par exemple, l'équipe prévoit d'utiliser des algorithmes de graphes pour détecter les similitudes entre les patients et offrir des recommandations personnalisées, susceptibles d'avoir plus d'effet.

« Aider les patients à réfléchir, à fixer des priorités et à mieux comprendre est une bonne chose. Mais c'est encore mieux si l'on permet à d'autres patients avec un profil similaire de profiter de leur expérience, » déclare Laurence Sergheraert. « De la même façon, s'il est intéressant d'identifier les stratégies de traitement les plus efficaces selon le profil d'un utilisateur, il est également utile de prédire quels autres patients peuvent en bénéficier. »

Grâce à une personnalisation qui tient compte de l'histoire du patient, Dooloo est en bonne position pour faire LA différence dans l'amélioration de la qualité de vie de nombreuses personnes touchées par la douleur chronique.