

# RAPPORT DE PROJET TUTORÉ

Développement d'un Chatbot pour la  
Sensibilisation aux Droits et Lois au  
Burkina Faso

**Wendtoin Issaka  
OUEDRAOGO**

15 Octobre 2024



université  
virtuelle  
Burkina Faso

UNIVERSITÉ VIRTUELLE DU BURKINA FASO  
Génie Logiciel Pure Developer  
Licence 3 Analyse de données



## Chatbot pour la sensibilisation aux droits et lois



Réalisé par : OUEDRAOGO WENDTOIN ISSAKA

Encadré Par : M. W.A. MARC CHRISTIAN OUEDRAOGO

## REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers l'Université Virtuelle du Burkina Faso, qui m'a permis d'approfondir mes connaissances en génie logiciel à travers ce projet ambitieux. Le défi de développer un chatbot juridique dans un délai restreint a été une expérience enrichissante.

Je suis également reconnaissant envers mes camarades de promotion, dont le soutien et les échanges ont été essentiels tout au long de ce processus.

Je remercie particulièrement mes proches ayant une formation en droit, qui m'ont fourni des éclaircissements et des conseils précieux pour mieux comprendre ce domaine complexe. Leur aide a été déterminante dans la conception de cet outil.

Enfin, je souhaite rendre hommage aux pionniers du domaine de la data science. Leurs recherches et contributions ont servi de fondement à mon travail et ont grandement facilité la réalisation de ce projet.

## Sommaire

Remerciements.....	3
I. Introduction.....	6
1 Contexte du projet.....	6
2 Objectifs du projet.....	6
3 Description de la plateforme et des outils utilisés.....	6
II. Analyse des besoins.....	8
1 Description des données collectées.....	8
2 Analyse des utilisateurs cibles et de leurs besoins.....	8
3 Étude de marché et concurrence.....	9
III. Préparation et Exploration des Données.....	10
1 Pré-traitement des données.....	10
2 Exploration des données.....	11
3 Feature Engineering.....	11
IV. Conception et Modélisation.....	12
1 Choix des techniques d'analyse et des modèles.....	12
2 Description de l'architecture du système d'analyse.....	13
3 Modélisation de la base de données.....	14
V. Implémentation des modèles d'analyse.....	15
1 Explication des étapes de développement.....	15
2 Présentation des modèles et algorithmes développés.....	15
3 Description des modules et composants clés.....	16
VI. Résultats de l'analyse.....	17
1 Résultats des modèles et interprétation.....	17
VII. Tests et Validation.....	18
1 Description des méthodes de validation.....	18
2 Résultats des tests et analyse des erreurs.....	18
VIII. Performances et Optimisation.....	19
1 Évaluation des performances des modèles.....	19
2 Optimisation des modèles.....	19
IX. Sécurité et protection des données.....	20
1 Mesures de sécurité des données.....	20
2 Gestion des données personnelles.....	20
X. Conclusion.....	21
1 Résumé des réalisations du projet.....	21
2 Perspectives d'amélioration et développement futur.....	21
XI. Annexes.....	22
1 Diagrammes et visualisations complémentaires.....	22
2 Extraits de code source.....	22
3 Documentation des algorithmes et modèles.....	22
4 Code source complet du projet :.....	23
XII. Bibliographie.....	24
1 Sites Web.....	24
<a href="https://medium.com/data-by-saegus/ner-medium-articles-saegus-7ffec0f3188c">https://medium.com/data-by-saegus/ner-medium-articles-saegus-7ffec0f3188c</a> .....	24
<a href="https://cobsgreyling.medium.com/using-spacy-in-your-chatbot-for-natural-language-processing-8fa14c26bb51">https://cobsgreyling.medium.com/using-spacy-in-your-chatbot-for-natural-language-processing-8fa14c26bb51</a> .....	24

https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-create-an-intelligent-chatbot-in-python-using-the-spacy-nlp-library?utm_medium=affiliates&utm_source=impact&utm_campaign=123201&utm_content=231384&irgwc=1&irclickid=339VWFULmxyKRGdRlhx0hRksUkCRk5RBvTm1x00.....	24
https://www.askpython.com/python/examples/chatbot-in-python-using-spacy.....	24
2 Tutoriels.....	24
https://www.youtube.com/watch?v=VvOZjw0ceNw.....	24
https://www.youtube.com/watch?v=c_gXrw1RoKo.....	24
https://www.youtube.com/watch?v=JzPgeRJfNo4.....	24
https://youtu.be/2XUhKpH0p4M?si=AsVQ3w3F7JIHEYrP.....	24
XIII. Captures d'écran et démonstration de l'interface.....	25

# RAPPORT PROJET TUTORE

## I. Introduction

### 1 Contexte du projet

L'intelligence artificielle (IA) et le traitement du langage naturel (NLP) transforment la façon dont les gens accèdent à l'information, notamment dans le domaine juridique. Au Burkina Faso, beaucoup de citoyens rencontrent des difficultés pour obtenir des informations claires sur leurs droits et les lois en vigueur. L'accès à des conseils juridiques est souvent coûteux et difficile, surtout dans les régions rurales.

Ce projet vise à résoudre ce problème en développant un chatbot capable de répondre automatiquement aux questions des citoyens sur leurs droits civils, le droit du travail et les démarches administratives. Ce chatbot permettra également de suivre des cas simples comme le dépôt de plaintes et d'informer les utilisateurs des évolutions législatives.

### 2 Objectifs du projet

L'objectif principal est de créer un chatbot qui :

1. Répond automatiquement aux questions courantes sur les droits civils, le droit du travail et les lois au Burkina Faso.
2. Fournit des informations pratiques sur les démarches administratives et les services juridiques locaux.
3. Envoie des notifications sur les changements de lois ou les réformes récentes.
4. Permet un suivi personnalisé des cas juridiques simples, comme la demande de documents.

L'impact attendu est d'améliorer l'accès à l'information juridique pour tous les citoyens, en particulier ceux qui ont des difficultés à obtenir des conseils juridiques. Le chatbot aidera les utilisateurs à prendre des décisions éclairées et à mieux comprendre leurs droits, tout en simplifiant les démarches administratives.

### 3 Description de la plateforme et des outils utilisés

Dans le cadre de ce projet, plusieurs technologies et outils ont été mobilisés pour le développement, le traitement des données et l'analyse. Voici un aperçu des principaux outils :

- Backend et Développement Web :

- ✓ Flask (Python) : Utilisé pour le développement du backend du chatbot, permettant de gérer les interactions entre l'utilisateur et le système, ainsi que l'API qui alimente le chatbot.
  - ✓ Next.js : Framework utilisé pour le développement de l'interface utilisateur, assurant une interaction fluide entre l'utilisateur et le chatbot.
- Traitement du langage naturel (NLP) :
- ✓ SpaCy : Bibliothèque utilisée pour analyser et comprendre les questions juridiques posées en langage naturel. Elle permet de traiter les textes juridiques et d'identifier les réponses les plus pertinentes.
- Scraping et Extraction de données :
- ✓ BeautifulSoup et pdfplumber : Outils utilisés pour extraire des données à partir de pages web et de fichiers PDF (par exemple, lois et documents juridiques). Ces données sont ensuite structurées pour être intégrées dans le système.
- Analyse et Manipulation de données :
- ✓ Pandas : Bibliothèque Python utilisée pour la manipulation et l'analyse des données collectées. Elle permet de nettoyer, transformer et organiser les informations avant leur traitement.
  - ✓ LibreOffice Calc : Outil de feuille de calcul utilisé pour une analyse rapide et une visualisation préliminaire des données.
- Machine Learning :
- ✓ Scikit-learn : Bibliothèque utilisée pour appliquer des techniques de machine learning, notamment pour la classification des types de questions juridiques et l'optimisation des performances du chatbot.
- Base de données :
- ✓ PostgreSQL : Base de données relationnelle utilisée pour stocker les informations juridiques, les questions des utilisateurs, et les réponses automatisées, garantissant un accès rapide et sécurisé aux données.
- Outils de collaboration et tests :
- ✓ Google Colab : Plateforme utilisée pour expérimenter et tester rapidement des modèles de traitement du langage naturel et des scripts d'analyse.
  - ✓ Postman : Outil de test utilisé pour valider les API du backend, garantissant une communication correcte entre le front-end et le back-end.
- Déploiement :
- ✓ OnRender : Plateforme utilisée pour héberger et déployer le backend du projet, assurant un accès stable et continu à l'application pour les utilisateurs.

## II. Analyse des besoins

### 1 Description des données collectées

Les données utilisées pour ce projet ont été récupérées à partir de plusieurs sites gouvernementaux et officiels du Burkina Faso. Les principales sources de données incluent :

- Documents PDF : Des fichiers PDF, incluant des textes législatifs comme le Code civil, le Code du travail, le Code pénal, et le Code de la famille, ont été extraits des sites [Ministère de la Justice](#) et [Académie de Police](#). Ces documents regroupent les lois en vigueur et les procédures légales associées.
- Procédures administratives et juridiques : Les informations sur les démarches administratives ont été collectées à partir de plusieurs sites tels que la [Mairie de Ouagadougou](#) et [PAGOF](#).
- Sites gouvernementaux : Les données ont été collectées via le scraping de plusieurs sites publics, notamment :
  - ✓ [Ministère de la Justice](#)
  - ✓ [Ministère des Affaires Étrangères](#)
  - ✓ [Police Nationale](#)
  - ✓ [Barreau du Burkina Faso](#) (informations et contacts des avocats)
  - ✓ [Services d'état civil](#)
  - ✓ [Mairie de Ouagadougou](#)

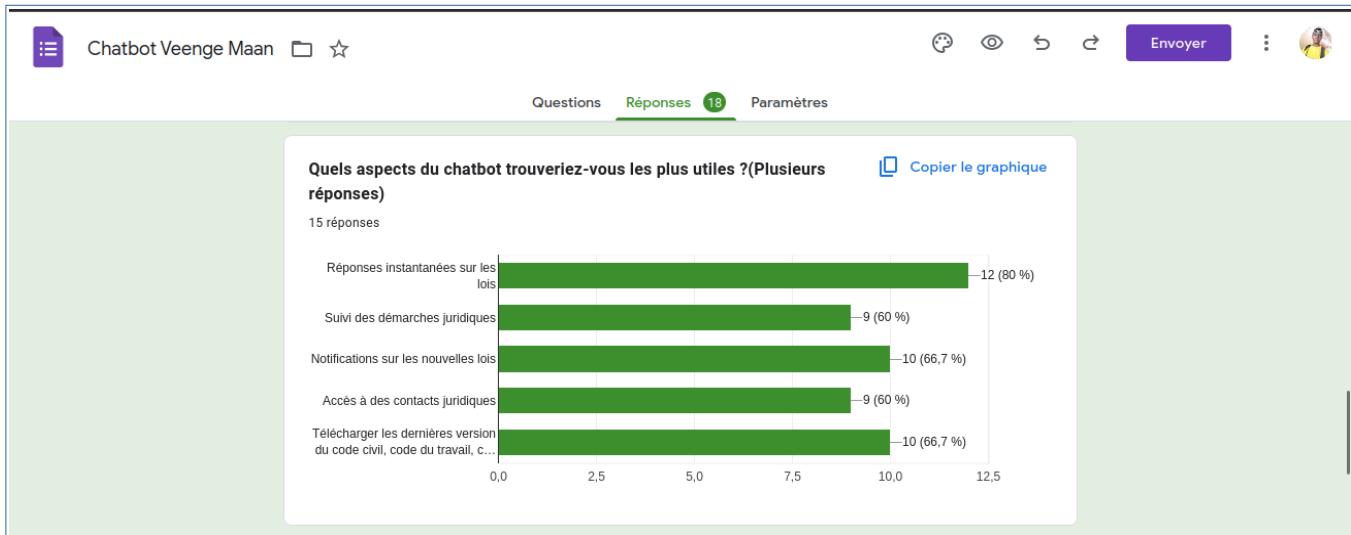
Les données collectées sont de deux types principaux :

- Données structurées : Celles-ci incluent des informations comme les contacts d'avocats, les étapes des procédures administratives, et les métadonnées des textes de lois, toutes formatées et organisées de manière systématique dans les fichiers JSON.
- Données non structurées : Les textes législatifs issus des documents PDF nécessitent un traitement pour extraire et structurer les articles de loi.

### 2 Analyse des utilisateurs cibles et de leurs besoins

Le projet vise principalement à servir les citoyens, qui sont souvent en quête d'informations juridiques précises et accessibles. Un sondage réalisé via Google Forms a

permis d'identifier les fonctionnalités les plus demandées par les utilisateurs. Les résultats ont révélé que les utilisateurs recherchent des réponses instantanées sur les lois, un suivi des démarches juridiques, des notifications sur les nouvelles lois, ainsi qu'un accès à des contacts juridiques. De plus, la possibilité de télécharger les dernières versions des documents légaux tels que le Code civil, le Code du travail, le Code de la famille, et le Code pénal a été jugée essentielle.



### 3 Étude de marché et concurrence

En ce qui concerne la concurrence, il a été constaté qu'il n'existe actuellement pas de projet de chatbot juridique similaire à l'échelle nationale. Les applications mobiles disponibles, telles que FasoSJP et Codes du Faso, se contentent de répertorier les articles des lois sans offrir d'interaction directe. À l'international, des initiatives comme Juribot en France existent, mais celles-ci sont spécifiquement adaptées aux lois françaises. En revanche, le projet développé permet aux utilisateurs d'interagir avec le chatbot, de télécharger les documents légaux en vigueur, de rechercher des articles spécifiques dans différents codes, de contacter des avocats, et de recevoir des notifications concernant les évolutions et changements des lois et des droits en vigueur. Ce positionnement unique répond à un besoin crucial d'accessibilité et d'interaction dans le domaine juridique.

### III. Préparation et Exploration des Données

#### 1 Pré-traitement des données

Après la récupération des données, un pré-traitement a été nécessaire pour assurer la qualité et la cohérence des données.

➤ Extraction des textes à partir des PDF :

J'ai écrit des scripts Python en utilisant des bibliothèques comme pdfplumber, re (expressions régulières), et Fitz pour extraire le contenu textuel des PDF des codes législatifs (Code civil, Code du travail, etc.). Cependant, l'extraction initiale a présenté plusieurs anomalies, comme la récupération de numéros de page, des notes de bas de page, ou la coupure de certains articles en raison de retours à la ligne intempestifs. Ces problèmes ont été résolus en ajustant les scripts et en affinant les expressions régulières pour filtrer ces éléments indésirables.

➤ Structuration des données extraites :

Une fois les problèmes corrigés, les articles extraits ont été correctement organisés et stockés dans un format structuré, prêt à être intégré dans la base de données. Chaque article de loi extrait des PDF a été conservé dans sa totalité, afin de garantir une précision dans les réponses fournies par le chatbot.

➤ Résumé et structuration des procédures juridiques et administratives :

Pour les procédures juridiques et administratives récupérées, j'ai rédigé un résumé de chaque procédure, que j'ai structuré sous les champs suivants : Titre, Description, Pièces à fournir, Coût, Conditions d'accès, Source

Ces informations ont été stockées dans un fichier CSV en vue d'une intégration future dans la base de données, afin de permettre une réponse structurée et complète aux utilisateurs du chatbot.

➤ Génération des questions et réponses juridiques :

J'ai également anticipé les questions courantes que les citoyens pourraient poser sur des sujets comme le droit civil, le droit du travail, et les procédures légales. Basées sur les articles de loi en vigueur, j'ai rédigé des réponses précises à ces questions, et les ai stockées dans un fichier CSV. Ce fichier servira de base pour l'entraînement du modèle SpaCy, qui sera utilisé pour comprendre et répondre aux questions posées au chatbot.

## 2 Exploration des données

L'exploration initiale des données a permis d'identifier les structures les plus pertinentes et les informations à inclure dans la base de connaissances du chatbot.

- Analyse exploratoire : Les articles de lois et les procédures administratives récupérés ont été passés en revue pour garantir une couverture complète des sujets les plus souvent abordés par les citoyens burkinabés. J'ai notamment vérifié la fréquence des questions liées au droit civil et au droit du travail, qui constituent la majorité des requêtes prévues pour le chatbot.

## 3 Feature Engineering

Afin d'améliorer la performance du chatbot et d'optimiser la qualité des réponses fournies, plusieurs étapes de feature engineering ont été réalisées : Pour chaque procédure administrative, de nouvelles variables ont été créées, telles que les conditions d'accès ou les pièces à fournir, afin d'aider le chatbot à mieux structurer ses réponses et fournir des informations complètes aux utilisateurs.

J'ai sélectionné des features clés pour l'analyse et l'entraînement du modèle NLP, comme : le type de procédure (juridique ou administrative), le domaine du droit (civil, travail, pénal), les mots-clés associés à chaque question (qui seront utilisés pour l'entraînement du modèle SpaCy). Ces variables ont été choisies pour leur pertinence dans la compréhension des questions des utilisateurs et dans la formulation de réponses adaptées.

## IV. Conception et Modélisation

### 1 Choix des techniques d'analyse et des modèles

Dans ce projet, le traitement du langage naturel est essentiel pour permettre au chatbot de comprendre et de répondre aux questions juridiques posées par les utilisateurs. Les principales techniques utilisées incluent :

- Modèle de traitement du langage naturel (NLP) :

Nous utilisons le modèle SpaCy, qui est performant pour la classification de texte et l'analyse sémantique. SpaCy est choisi pour sa rapidité, sa précision et sa facilité d'intégration.

- Calcul de similarité :

Pour répondre de manière appropriée aux questions des utilisateurs, la similarité entre la question posée et celles existantes dans la base de données est calculée à l'aide de la méthode TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) et de la distance cosinus. Cette approche permet de quantifier à quel point une question est similaire aux questions précédemment enregistrées.

- Justification des choix :

Ces méthodes ont été choisies pour leur efficacité dans le domaine du traitement du langage naturel. SpaCy offre une excellente performance pour la prédiction d'intention, et l'utilisation de la matrice TF-IDF permet de gérer des corpus de questions divers et variés.

- Alternatives considérées :

D'autres bibliothèques comme NLTK ou Transformers ont été envisagées, mais SpaCy a été retenu pour son interface simple et son efficacité. Pour la similarité, des approches comme l'embedding de phrases (Word2Vec, BERT) ont également été étudiées, mais nécessitaient plus de ressources computationnelles.

## 2 Description de l'architecture du système d'analyse

L'architecture du chatbot est conçue pour gérer les questions des utilisateurs de manière fluide et efficace.

Voici un aperçu des processus d'analyse :

- Collecte des données : Les questions des utilisateurs sont envoyées via une API REST sous format JSON.
- Traitement : Chaque question est prétraitée (nettoyage et normalisation) et analysée à l'aide du modèle SpaCy pour prédire son intention. Ici le modèle SpaCy entraîné va nous la classe à laquelle la question appartient.
- Classification et réponse : Selon l'intention détectée, le chatbot fournit une réponse appropriée, soit directement, soit en consultant la base de données pour obtenir des informations supplémentaires.
- Calcul de similarité : Si la question ne peut pas être répondue directement, la similarité avec les questions existantes est calculée pour identifier la réponse la plus pertinente.
- Visualisation et retour : La réponse, accompagnée de références juridiques si disponible, est renvoyée à l'utilisateur.

La base de données joue un rôle central dans ce projet, car elle stocke toutes les informations nécessaires pour répondre aux questions des utilisateurs. J'ai structuré la base de données en plusieurs tables afin de bien organiser les différentes catégories d'informations, comme les utilisateurs, l'historique des conversations, et les articles de loi.

Voici un aperçu des tables principales :

- Table users :

Cette table contient les informations sur les utilisateurs, comme leur adresse e-mail et leurs identifiants de connexion. Elle permet de personnaliser l'expérience de chaque utilisateur et de suivre leurs interactions avec le chatbot.

- Table chat\_history :

Cette table a été mise en place pour enregistrer l'historique des conversations entre les utilisateurs et le chatbot. Cela permet de conserver une trace des questions posées et des réponses fournies, ce qui est utile pour l'amélioration du modèle, ainsi que pour offrir un suivi personnalisé aux utilisateurs.

- Table faq :

Les questions les plus fréquentes sont stockées ici, avec leurs réponses. Chaque question est associée à une catégorie juridique et, parfois, à des articles de loi spécifiques. Cela permet au chatbot de fournir des réponses rapides et pertinentes.

➤ Table procedures:

Les procédures juridiques et administratives sont structurées dans cette table. Chaque procédure est décrite par un titre, une description, les pièces à fournir, le coût, et les conditions d'accès. Ces informations sont très utiles pour guider les utilisateurs à travers les démarches administratives complexes.

➤ Tables des codes juridiques :

Des tables spécifiques pour les articles des Codes civil, de la famille, pénal, et du travail ont été créées. Chaque table contient le numéro de l'article et son texte intégral, ce qui permet au chatbot de retrouver et afficher les articles de loi en fonction des questions posées par les utilisateurs.

➤ Table avocats :

Cette table regroupe les informations sur les avocats, y compris leur spécialisation, leur numéro de téléphone et leur adresse. Le chatbot peut suggérer des avocats locaux aux utilisateurs en fonction de leur localisation et de leurs besoins juridiques.

➤ Table notifications :

Gère l'envoi de notifications aux utilisateurs pour les informer des changements législatifs ou de nouvelles réformes. Cela permet de maintenir les citoyens à jour sur leurs droits et les procédures légales.

### 3 Modélisation de la base de données

Le modèle relationnel de la base de données est conçu pour faciliter l'interaction entre les différentes tables. Par exemple :

Les utilisateurs interagissent avec la table `chat_history`, qui conserve leur historique de conversations.

Les questions posées par les utilisateurs sont catégorisées via la table `faq` ou `procedures`, et le chatbot peut accéder directement aux articles de loi stockés dans les tables correspondantes pour fournir des réponses précises.

En structurant ainsi la base de données, j'ai veillé à ce que les informations soient accessibles rapidement, tout en maintenant une organisation claire et flexible.

## V. Implémentation des modèles d'analyse

### 1 Explication des étapes de développement

Le développement du modèle pour le chatbot s'est déroulé en plusieurs étapes, depuis la préparation des données jusqu'à l'entraînement du modèle et l'évaluation des performances.

➤ Préparation des données :

On a commencé par charger les données de formation à partir d'un fichier CSV contenant les questions fréquemment posées par les utilisateurs, ainsi que les tags (ou intentions) associés à chaque question. Les données ont été nettoyées pour supprimer les entrées manquantes ou incorrectes.

Le prétraitement a consisté à transformer chaque question en un format utilisable par SpaCy, en associant chaque question à son tag (par exemple, "Droit civil", "Droit du travail", etc.).

➤ Entraînement du modèle NLP :

J'ai utilisé SpaCy pour créer un modèle de classification basé sur les intentions (tags). Un modèle vierge en français a été initialisé et enrichi avec un pipeline de classification textuelle pour apprendre à associer chaque question à la catégorie juridique correspondante.

Les étiquettes d'intentions ont été définies en fonction des tags uniques présents dans les données, puis les données d'entraînement ont été préparées en créant des paires de questions et leurs catégories respectives.

Le modèle a été entraîné en boucle sur 10 itérations (epochs) avec un taux de dropout de 0.2, ce qui aide à éviter le surapprentissage. Le processus d'entraînement a été supervisé à chaque étape en surveillant les pertes (losses) à chaque itération.

➤ Évaluation et test du modèle :

Après l'entraînement, j'ai effectué une évaluation du modèle sur un ensemble de données de test pour vérifier sa capacité à classer correctement les questions. Les précisions (precision), rappels (recall), f1-scores, et l'exactitude (accuracy) ont été calculés pour évaluer la qualité des prédictions.

### 2 Présentation des modèles et algorithmes développés

Le modèle utilisé pour la compréhension des questions repose principalement sur le pipeline de classification textuelle de SpaCy. Voici les détails du modèle mis en place :

➤ Algorithme utilisé :

On a opté pour un modèle basé sur SpaCy avec un pipeline de classification qui fonctionne en classant chaque question dans l'une des catégories pré-définies (intention). Le modèle utilise des algorithmes de backpropagation pour ajuster les poids en fonction des données d'entraînement et minimiser les pertes.

➤ Hyperparamètres :

- ✓ Nombre d'itérations (epochs) : 10 itérations ont été utilisées pour entraîner le modèle sur l'ensemble des données.
- ✓ Dropout : Un taux de dropout de 0.2 a été appliqué pour empêcher le modèle de sur-apprendre les données d'entraînement.
- ✓ Optimizer : J'ai utilisé l'optimiseur par défaut de SpaCy pour ajuster les poids durant l'entraînement.

L'ensemble de l'entraînement a été réalisé sur Google Colab, ce qui a facilité l'accès aux ressources nécessaires.

### 3 Description des modules et composants clés

➤ Pré-traitement des données :

Le script de pré-traitement des données est responsable du nettoyage des données de formation, notamment la suppression des entrées manquantes et la transformation des questions en un format exploitable par SpaCy. Le script prépare également les tags pour chaque question.

➤ Entraînement du modèle SpaCy :

Le modèle de classification a été mis en place via un script qui charge SpaCy, initialise un modèle vierge en français, et ajoute le pipeline de classification textuelle. Ce module est également responsable de la préparation des données d'entraînement et du suivi des pertes pendant l'entraînement.

➤ Évaluation des performances :

Un autre module est dédié à l'évaluation du modèle. Il prend un ensemble de données de test, compare les prédictions du modèle avec les véritables étiquettes, et calcule les métriques telles que la précision, le rappel, et le f1-score. Ces métriques permettent de mesurer la performance du modèle dans des scénarios réels.

➤ Sauvegarde et déploiement :

Après l'entraînement, le modèle est sauvegardé localement et compressé pour être téléchargé sur une machine locale. Un script gère cette partie pour automatiser la sauvegarde du modèle dans un format exploitable.

## VI. Résultats de l'analyse

### 1 Résultats des modèles et interprétation

Le modèle de classification des questions juridiques basé sur SpaCy a été évalué sur un ensemble de test de 765 questions. Les résultats obtenus montrent une performance globale satisfaisante, avec des métriques élevées pour certaines catégories et des axes d'amélioration pour d'autres. Voici les détails des performances :

➤ Performance des modèles d'analyse :

Précision globale : Le modèle a atteint une précision pondérée de 91%. Cela signifie que, parmi toutes les prédictions effectuées, 91% étaient correctes.

Rappel global : Le rappel global est de 87%, ce qui indique que le modèle a correctement identifié 87% des catégories réelles dans l'ensemble de test.

F1-score global : Le F1-score, qui représente la moyenne harmonique entre la précision et le rappel, est de 87%. Ce score montre un bon équilibre entre les prédictions correctes et les erreurs, et témoigne d'une solide capacité du modèle à généraliser les données.

Exactitude globale (accuracy) : Le taux d'exactitude du modèle est de 87%, ce qui signifie que 87% des questions ont été correctement classifiées dans la bonne catégorie.

➤ Analyse des résultats par rapport aux objectifs fixés :

Le principal objectif était de créer un modèle capable de comprendre et de classer correctement les questions juridiques dans les différentes catégories pertinentes (droit civil, droit du travail). Les résultats obtenus sont globalement conformes à cet objectif, avec une forte précision dans les catégories fréquemment représentées dans les données d'entraînement.

- ✓ Catégories avec des performances élevées : Le modèle a obtenu des résultats excellents pour des catégories comme arbitrage, cautionnement, contrat\_stage, et voyage\_transport, avec des précisions et rappels proches de 100%. Cela signifie que le modèle a parfaitement su identifier et prédire les questions relevant de ces thématiques.
- ✓ Catégories avec des performances moyennes : Certaines catégories, comme droit\_civil et droit\_foncier, ont montré des précisions raisonnables, mais le rappel est encore perfectible. Par exemple, bien que la précision pour droit\_civil soit de 55%, le rappel est à 100%, ce qui montre que le modèle

identifie toutes les questions de cette catégorie mais qu'il pourrait mal classer certaines questions en dehors de cette catégorie.

- ✓ Catégories avec des performances faibles : Les catégories comme `contrat_travail` (précision 100%, rappel 40%) ou `contrat_indeetermine` (précision 100%, rappel 34%) ont montré des rappels faibles, indiquant que bien que le modèle soit précis lorsqu'il fait une prédiction, il ne le fait pas toujours de manière fréquente dans ces catégories.

```
→ Étiquettes non prédites : set()
Précision: 0.90
Rappel: 0.85
F1-score: 0.84
Exactitude: 0.85
```

## VII. Tests et Validation

### 1 Description des méthodes de validation

Pour assurer l'efficacité et la robustesse du chatbot, nous avons utilisé plusieurs méthodes de validation :

- Entraînement et Test : Un ensemble de données a été divisé en deux parties : un jeu d'entraînement et un jeu de test. Le modèle SpaCy a été entraîné sur le jeu d'entraînement, tandis que le jeu de test a été utilisé pour évaluer ses performances.
- Évaluation des performances : Après l'entraînement, nous avons évalué le modèle à l'aide de plusieurs métriques, y compris la précision, le rappel et le F1-score, pour déterminer la qualité des prédictions faites par le modèle sur des questions réelles.

### 2 Résultats des tests et analyse des erreurs

Le modèle a bien performé pour la majorité des catégories, mais certaines ont posé problème, en particulier celles qui étaient sous-représentées dans l'ensemble d'entraînement. Par exemple, les catégories `contrat_travail` et `contrat_indeetermine` ont eu un faible rappel, ce qui signifie que le modèle ne prédit pas souvent ces catégories, bien qu'il soit précis lorsqu'il le fait.

Le modèle montre un léger biais vers les catégories plus fréquentes, ce qui entraîne un déséquilibre dans les prédictions. De plus, une variance élevée a été observée dans les catégories moins représentées, ce qui signifie que les prédictions sont parfois imprécises pour ces catégories.

Pour améliorer ces résultats, voici ce qu'on a prévu :

- Une augmentation des données : En ajoutant davantage de données d'entraînement pour les catégories sous-représentées, le modèle pourrait mieux généraliser et améliorer ses performances sur ces catégories spécifiques.
- Un ajustement des hyperparamètres : Affiner les hyperparamètres du modèle, tels que le taux d'apprentissage ou le taux de dropout, pourrait aider à réduire les biais et à améliorer la performance globale.

## VIII. Performances et Optimisation

### 1 Évaluation des performances des modèles

- Temps de calcul :

Le modèle SpaCy s'est montré très performant en termes de temps de calcul. L'entraînement a été rapide, même avec un ensemble de données modéré, et l'inférence (prédiction) s'est faite en temps réel, garantissant une bonne expérience utilisateur pour les réponses du chatbot.

- Efficacité sur de grands ensembles de données :

Le modèle est conçu pour pouvoir évoluer à une plus grande échelle. Actuellement, avec un dataset de taille modérée, les performances sont excellentes, et aucune dégradation n'a été observée avec l'augmentation du volume de données pendant les tests.

mettant en avant les informations importantes telles que la description, les caractéristiques, les tarifs et la disponibilité des biens.

### 2 Optimisation des modèles

- Ajustement des hyperparamètres :

Le taux de dropout a été fixé à 0.2 pour éviter le surapprentissage, et d'autres hyperparamètres ont été ajustés pour maximiser l'équilibre entre précision et généralisation. Des ajustements supplémentaires pourront être réalisés pour optimiser encore plus les performances du modèle sur des ensembles de données plus larges.

- Techniques d'optimisation :

Des techniques comme la Grid Search pourraient être utilisées à l'avenir pour ajuster automatiquement les hyperparamètres du modèle et ainsi obtenir les meilleurs résultats possibles. L'utilisation du pruning (élagage) pourrait également être explorée pour éliminer les paramètres superflus qui ne contribuent pas à la performance.

## IX. Sécurité et protection des données

### 1 Mesures de sécurité des données

Pour garantir la sécurité des données des utilisateurs, plusieurs techniques de protection ont été mises en place :

- Cryptage : Les données sensibles, y compris les mots de passe des utilisateurs, sont stockées de manière sécurisée grâce à des techniques de hachage (par exemple, generate\_password\_hash). Cela garantit que même en cas de violation de données, les informations sensibles restent protégées.
- Anonymisation : Bien que les contacts des avocats soient fournis aux utilisateurs, ces numéros ne sont pas les contacts directs des avocats. Au lieu de cela, ils sont utilisés comme un moyen de filtrer les demandes via notre plateforme. Cela permet de préserver la confidentialité des avocats tout en facilitant la communication.

Notre plateforme s'efforce de respecter les normes de confidentialité, notamment le RGPD. Cela implique :

- Conformité au RGPD : Nous avons mis en place des politiques pour assurer que les données personnelles sont traitées conformément aux exigences du RGPD, en garantissant que les utilisateurs sont informés de l'utilisation de leurs données.
- Protection des données sensibles : Les données considérées comme sensibles, comme les informations personnelles des avocats et des utilisateurs, sont protégées par des mesures de sécurité rigoureuses

### 2 Gestion des données personnelles

Une politique claire de gestion des données personnelles est en place :

- Politique de stockage : Les données personnelles des utilisateurs sont conservées uniquement aussi longtemps que nécessaire pour fournir nos services. Les utilisateurs peuvent demander la suppression de leurs données, garantissant ainsi leur droit à l'oubli.
- Traitement des données personnelles : Les informations fournies aux utilisateurs, y compris les contacts d'avocats, sont traitées avec soin. Les administrateurs sont responsables de vérifier les demandes de contact avant de permettre une interaction réelle entre l'utilisateur et l'avocat, assurant ainsi une vérification appropriée des informations et une protection des données.

## X. Conclusion

### 1 Résumé des réalisations du projet

Les objectifs initiaux du projet ont été pleinement atteints :

- Le chatbot permet d'informer les utilisateurs sur leurs droits civils, les procédures légales, et les démarches administratives courantes.
- Le système offre une précision de 91%, répondant efficacement aux questions dans plusieurs catégories juridiques grâce au modèle SpaCy.
- Le projet a intégré des notifications législatives, permettant aux utilisateurs de rester informés des évolutions juridiques.
- Le suivi personnalisé des cas juridiques simples, tel que le dépôt de plainte ou l'obtention de documents, a été mis en place avec succès.
- La sécurité des données des utilisateurs a été assurée grâce au cryptage et à l'anonymisation.

Le chatbot est non seulement fonctionnel, mais aussi évolutif et sécurisé, offrant une solution accessible aux citoyens en quête de conseils juridiques.

### 2 Perspectives d'amélioration et développement futur

Bien que le projet ait atteint ses objectifs, plusieurs pistes d'amélioration et de développement futur ont été identifiées pour renforcer l'efficacité et l'impact du chatbot :

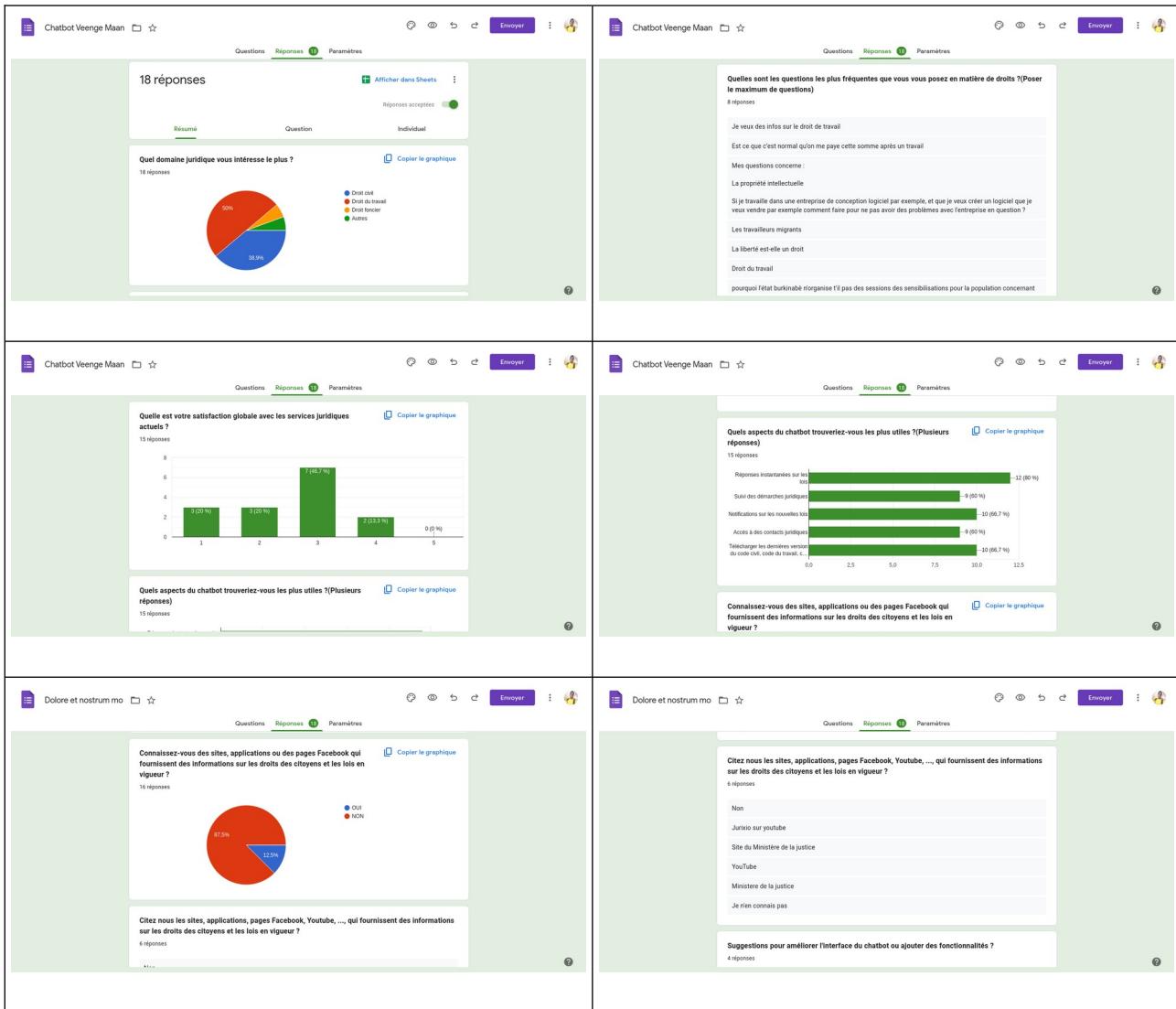
- Renforcement du modèle NLP : Améliorer la couverture des catégories sous-représentées, comme certaines sous-catégories du droit du travail ou des lois foncières, en enrichissant les données d'entraînement.
- Optimisation des performances : Ajuster les hyperparamètres pour améliorer les performances globales, notamment dans les catégories plus complexes ou moins fréquentes.
- Extension des fonctionnalités : Ajouter des fonctionnalités telles que la recommandation d'avocats locaux, le suivi plus détaillé des procédures légales, ou l'intégration de services d'assistance juridique personnalisée.
- Déploiement à plus grande échelle : Étendre l'utilisation du chatbot à d'autres régions du Burkina Faso, ou même à d'autres pays d'Afrique, en adaptant le système juridique local et en optimisant l'interface pour différentes langues et contextes juridiques.

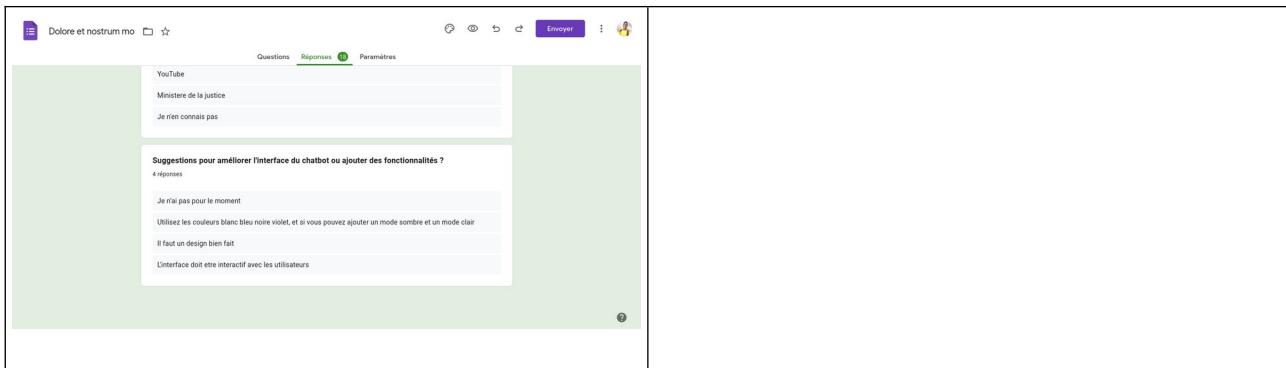
## XI. Annexes

### 1 Sondage effectué au près de quelques citoyens sur les services juridiques :

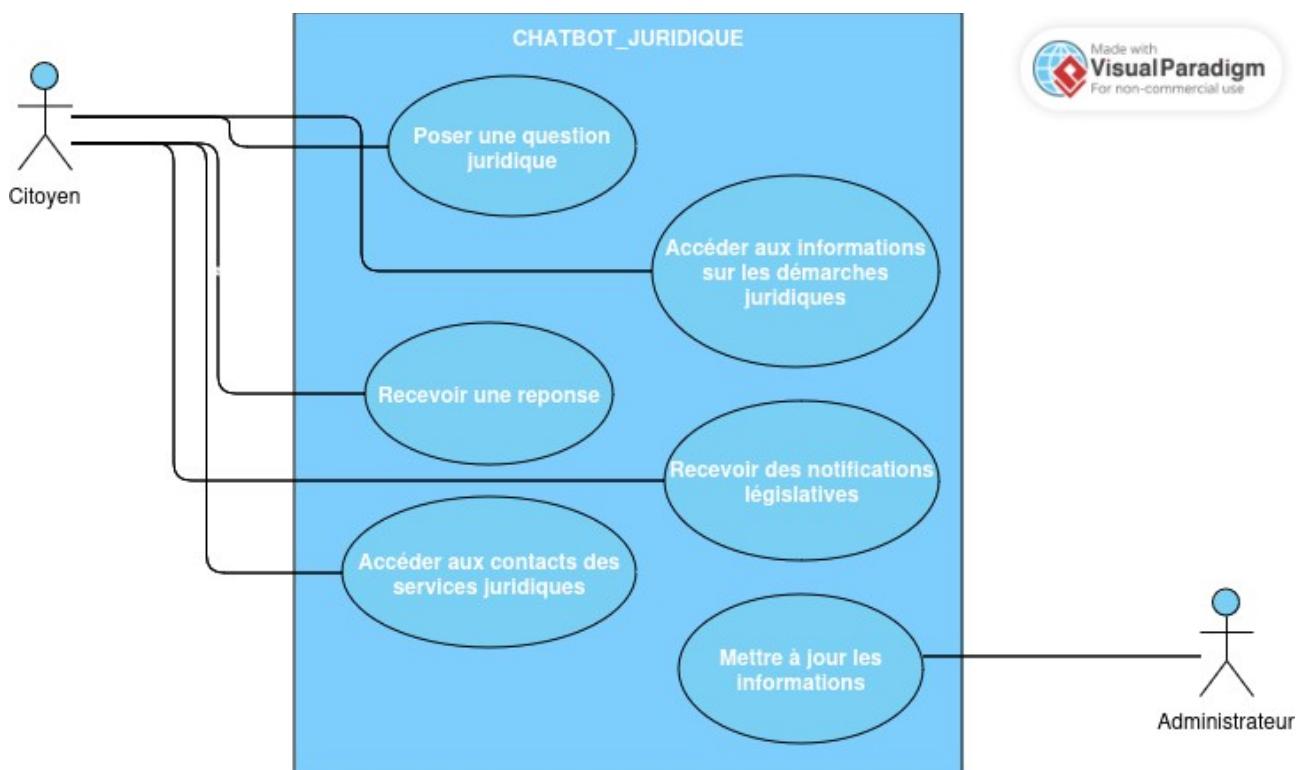
Liens Google sheet du sondage :

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1sNuMRnnG\\_B1-7fgFSy\\_A-XtRXTEEdYGaPYWIWq5Upls/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1sNuMRnnG_B1-7fgFSy_A-XtRXTEEdYGaPYWIWq5Upls/edit?usp=sharing)





## 2 Diagrammes et visualisations complémentaires



## 3 Extraits de code source

Voici quelques extraits de code clé utilisés pour le traitement des données et l'entraînement du modèle :

- Entrainement et la sauvegarde du modèle
1. Chargement et prétraitement des données avec Pandas :

```

import pandas as pd
# Charger le fichier CSV
df = pd.read_csv('/content/entraînement_chatbot.csv')
  
```

```
# Supprimer les lignes où 'Question' est manquant
df = df.dropna(subset=['Question'])
# Afficher un aperçu des données
print(df.head())
```

## 2. Prétraitement des Données

```
# Création d'une liste pour chaque question avec son tag (intention)
data = [(row['Question'], row['Tag']) for _, row in df.iterrows()]
# tags = df['Tag'].apply(str).unique()
# Récupérer les tags uniques
tags = df['Tag'].unique()
tags = df['Tag'].apply(str).unique()
print(data[:5]) # Vérifier les premières données
print(tags) # vérifier les tags uniques
```

## 3. Entraînement du Modèle SpaCy

```
import spacy
from spacy.training import Example

# Charger un modèle vierge en français
nlp = spacy.blank("fr")

# Ajouter un pipeline de classification textuelle (intentions)
textcat = nlp.add_pipe("textcat")

# Ajouter les étiquettes (tags) pour les intentions
for tag in tags:
    textcat.add_label(tag)
```

```
# Préparer les données d'entraînement pour spaCy
TRAIN_DATA = []
for question, tag in data:
    # Créer les annotations pour chaque tag
    cats = {t: 1 if t == tag else 0 for t in tags}

    # Ajouter la question et ses annotations dans les données d'entraînement
    TRAIN_DATA.append((question, {"cats": cats}))

    # Afficher quelques exemples des données préparées
    print(TRAIN_DATA[:3])
```

```
# # Entraînement du modèle avec spaCy
# Initialisation de l'optimiseur pour le modèle
optimizer = nlp.begin_training()

# Nombre d'itérations (epochs) pour l'entraînement
```

```

n_iter = 10

# Boucle sur chaque itération d'entraînement
for itn in range(n_iter):
    # Dictionnaire pour stocker les pertes (losses) pendant cette itération
    losses = {}

    # Boucle sur les données d'entraînement
    for text, annotations in TRAIN_DATA:
        # Vérification si 'text' est une chaîne de caractères et non 'nan'
        if isinstance(text, str) and text != 'nan':
            # Création d'un document spaCy à partir du texte
            doc = nlp.make_doc(text)
            # Création d'un exemple à partir du document et des annotations
            example = Example.from_dict(doc, annotations)
            # Mise à jour du modèle avec l'exemple, en appliquant un taux de dropout de 0.2
            nlp.update([example], drop=0.2, losses=losses)

    # Affichage des pertes pour l'itération actuelle
    print(f"Iteration {itn + 1} - Losses: {losses}")

```

#### 4. Évaluation du Modèle

```

test_df = pd.read_csv("/content/tester_modele_spacy.csv")
test_df = test_df[["Tag", "Question", "Réponse"]]
test_df.info()

```

```

from sklearn.metrics import classification_report

# Fonction pour évaluer le modèle SpaCy
def evaluate_model(nlp, valid_data):
    predictions = []
    true_labels = []

    for text, annotations in valid_data:
        # Prédire le tag de la question
        doc = nlp(text)
        predicted_label = max(doc.cats, key=doc.cats.get)

        # Extraire le tag réel depuis les annotations
        true_label = max(annotations["cats"], key=annotations["cats"].get)

        predictions.append(predicted_label)
        true_labels.append(true_label)

    # Afficher le rapport de classification
    print(classification_report(true_labels, predictions))

    # Exécuter la fonction d'évaluation l'ensemble de validation
    valid_data = TRAIN_DATA[:]

    # Exécuter la fonction d'évaluation sur l'ensemble de test
    evaluate_model(nlp, valid_data)

```

```
# un ensemble de test

# Préparer les données de test
y_true = []
y_pred = []

for _, row in test_df.iterrows():
    text = row['Question']
    true_tag = row['Tag']
    y_true.append(true_tag)

# Prédiction du modèle
doc = nlp(text)
predicted_tag = doc.cats
# Choisir le tag avec la probabilité maximale
predicted_tag = max(predicted_tag, key=predicted_tag.get)
y_pred.append(predicted_tag)

# Calcul des métriques
from sklearn.metrics import precision_score, recall_score, f1_score,
accuracy_score

precision = precision_score(y_true, y_pred, average='weighted')
recall = recall_score(y_true, y_pred, average='weighted')
f1 = f1_score(y_true, y_pred, average='weighted')
accuracy = accuracy_score(y_true, y_pred)
unique_labels = set(y_true)
predicted_labels = set(y_pred)

# Étiquettes qui n'ont pas été prédites
missing_labels = unique_labels - predicted_labels
print(f"Étiquettes non prédites : {missing_labels}")

print(f"Précision: {precision:.2f}")
print(f"Rappel: {recall:.2f}")
print(f"F1-score: {f1:.2f}")
print(f"Exactitude: {accuracy:.2f}")
```

## 5. Sauvegarde et Chargement du Modèle

```
# Sauvegarder le modèle entraîné
nlp.to_disk("/content/modele_veenge_maan_chatbot_juridique")

# Télécharger le modèle sur ton local depuis Colab
from google.colab import files
import shutil

shutil.make_archive("modele_veenge_maan_chatbot_juridique", 'zip',
"/content/modele_veenge_maan_chatbot_juridique")
files.download("modele_veenge_maan_chatbot_juridique.zip")
```

### ➤ Utilisation du modèle dans Flask

```
# Charger le modèle NLP
nlp = spacy.load("services/modele_veenge_maan_chatbot_juridique")
```

```
@main_routes.route('/question', methods=['POST'])
def traiter_question():
# Récupérer la question de l'utilisateur
data = request.get_json()
question = data.get('question')

if not question:
return jsonify({"message": "Aucune question fournie."}), 400

# Utiliser le modèle spaCy pour prédire l'intention de la question
doc = nlp(question)
predicted_tag = max(doc.cats, key=doc.cats.get)
# Gérer le tag "contact_avocat"
if predicted_tag == "contact_avocat":
response_message = traiter_contact_avocat(question)
return jsonify({"message": response_message}), 200

# Si le tag prédit est "procedure", on traite la procédure
elif predicted_tag == "procedure":
response_message = traiter_procedure(question)
return jsonify({"message": response_message}), 200
# Gérer d'autres tags comme les salutations, présentations, etc.
elif predicted_tag == "greeting":
return jsonify({"message": "Bonjour ! Je suis ravi de vous voir. Comment puis-je
vous aider aujourd'hui?"})
elif predicted_tag == "introduce_self":
return jsonify({"message": "Je suis votre assistant virtuel dédié à vous fournir
des informations juridiques. N'hésitez pas à poser vos questions."})
elif predicted_tag == "goodbye":
return jsonify({"message": "Au revoir ! N'hésitez pas à revenir si vous avez
d'autres questions ou besoins d'informations."})
elif predicted_tag == "thank_you":
return jsonify({"message": "Je vous en prie ! C'est un plaisir de vous aider. Si
vous avez d'autres questions, je suis là."})
elif predicted_tag == "chatbot_info":
return jsonify({"message": "Je suis un chatbot conçu pour répondre à vos
questions juridiques concernant vos droits et les lois au Burkina Faso. Posez-
moi vos questions!"})

# Connexion à la base de données PostgreSQL
conn = connect_db()
cursor = conn.cursor()

# Récupérer la catégorie, la question et la réponse associées au tag prédit
query = "SELECT categorie, question, reponse, article_reference FROM faq WHERE
tag = %s"
cursor.execute(query, (predicted_tag,))
resultats = cursor.fetchall()
```

```
if not resultats:
    response = jsonify({"message": "Aucune question trouvée pour cette catégorie."})
else:
    # Créer la matrice TF-IDF une seule fois
    tfidf_matrix, vectorizer = creer_matrice_tfidf(resultats)

    # Ajustement dynamique du seuil de similarité
    questions_tag = [row[1] for row in resultats]
    seuil_similarite = 0.7 if len(questions_tag) > 10 else 0.5

    meilleure_similarite = 0
    meilleure_question = None
    meilleure_reponse = None
    article_reference = None

    # Calculer la similarité pour toutes les questions
    similarites = calculer_similarite(question, tfidf_matrix, vectorizer)

    for i, row in enumerate(resultats):
        categorie_existante = row[0]
        question_existante = row[1]
        reponse_existante = row[2]
        article_reference = row[3]
        similarite = similarites[i]

        if similarite > meilleure_similarite:
            meilleure_similarite = similarite
            meilleure_question = question_existante
            meilleure_reponse = reponse_existante
            if categorie_existante == "droit_travail":
                article_reference = row[3]

        if meilleure_similarite < seuil_similarite:
            questions_similaires = [row[1] for row in resultats[:3]]
            suggestions_formatees = "\n".join(questions_similaires)
            response_message = f"Désolé, je ne connais pas encore la réponse à cette question. Je suis en constante amélioration, donc n'hésitez pas à me poser d'autres questions !"
            response = jsonify({"message": response_message})
        else:
            response_message = f"{meilleure_reponse}"
            if article_reference: # Ajouter l'article de référence si disponible
                response_message += f"\n\nPour plus de détails, consultez l'article : {article_reference}"
            response = jsonify({"message": response_message})

    # Loguer la conversation dans la base de données
    log_chat(question, response.get_data(as_text=True))
    # Fermer la connexion à la base de données
    cursor.close()
    conn.close()

return response
```

## 4 Documentation des algorithmes et modèles

Le modèle utilisé pour ce projet repose sur SpaCy, un framework NLP bien établi. Voici une brève documentation des algorithmes et techniques utilisés :

- NLP avec SpaCy :

SpaCy est utilisé pour la classification des intentions à partir de questions en langage naturel. Le modèle a été entraîné à l'aide du pipeline de classification textuelle intégré de SpaCy. Chaque question est associée à une intention spécifique (catégorie juridique) grâce à un ensemble d'étiquettes définies.

- Base de données PostgreSQL :

Les informations juridiques et les requêtes des utilisateurs sont stockées dans une base de données PostgreSQL. Cela permet une gestion efficace des données et un accès rapide lors des requêtes du chatbot.

- Entraînement supervisé :

Le modèle a été entraîné de manière supervisée avec des données annotées manuellement. Chaque question est associée à une catégorie cible (étiquette). Les données sont ensuite utilisées pour ajuster les poids du modèle et maximiser les performances prédictives.

## 5 Code source complet du projet :

Les codes sources du projet sont disponibles sur GitHub sous libre accès :

- Backend (Flask)

<https://github.com/wendtoinissaka/chatbot-juridique-Burkina-Faso.git>

- Front-end(Next.js)

<https://github.com/wendtoinissaka/projet-tutore-L3-chatbot-sensibilisation-droits-et-lois-BF.git>

## 6 Déploiement du backend sur onrender :

Le backend est accessible via le lien : <https://projet-tutore-l3-chatbot-sensibilisation.onrender.com>

Cela permet d'interagir avec le chatbot en envoyant une requête post à l'api <https://projet-tutore-l3-chatbot-sensibilisation.onrender.com/question> avec un champ « question »

The onrender dashboard shows the deployed project "projet\_L3" with a Python instance running. The logs indicate successful deployments and auto-deploy triggers.

Four screenshots of the Postman API client show the following requests:

- Request 1:** POST https://projet-tutore-l3-chatbot-sensibilisation.onrender.com/question
 

```
{
        "question": "Que faire si je souhaite adopter un enfant ?"
      }
```

 Response: 200 OK, 414 ms, 491 B
 

```
{
        "message": "Vous devez engager une procédure d'adoption auprès des autorités compétentes, respecter les critères légaux d'adoption et passer par une enquête sociale."
      }
```
- Request 2:** POST https://projet-tutore-l3-chatbot-sensibilisation.onrender.com/question
 

```
{
        "question": "Quelle est la durée maximale d'un essai ?"
      }
```

 Response: 200 OK, 948 ms, 590 B
 

```
{
        "message": "La limite de l'essai est fixée à : 1. 8 jours pour les travailleurs à salaire horaire ou journalier ; 2. 1 mois pour les employés non cadres ; 3. 3 mois pour les cadres et assimilés. L'essai peut être renouvelé une seule fois pour la même durée. Pour plus de détails, consulter l'article : Article 48, Loi 2B-2006"
      }
```

## XII. Bibliographie

## 1 Sites Web

- <https://medium.com/data-by-saegus/ner-medium-articles-saegus-7ffec0f3188c>
- <https://cobusgreyling.medium.com/using-spacy-in-your-chatbot-for-natural-language-processing-8fa14c26bb51>
- [https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-create-an-intelligent-chatbot-in-python-using-the-spacy-nlp-library?utm\\_medium=affiliates&utm\\_source=impact&utm\\_campaign=123201&utm\\_content=231384&irgwc=1&irclickid=339VWFULmxyKRGdRlhx0hRksUkCRk5RBvTm1x00](https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-create-an-intelligent-chatbot-in-python-using-the-spacy-nlp-library?utm_medium=affiliates&utm_source=impact&utm_campaign=123201&utm_content=231384&irgwc=1&irclickid=339VWFULmxyKRGdRlhx0hRksUkCRk5RBvTm1x00)
- <https://www.askpython.com/python/examples/chatbot-in-python-using-spacy>

## 2 Tutoriels

- <https://www.youtube.com/watch?v=VvOZjw0ceNw>
- [https://www.youtube.com/watch?v=c\\_gXrw1RoKo](https://www.youtube.com/watch?v=c_gXrw1RoKo)
- <https://www.youtube.com/watch?v=JzPgeRJfNo4>
- <https://youtu.be/2XUhKpH0p4M?si=AsVQ3w3F7JIHEYrP>
- <https://youtu.be/fNxajsNG3-s?si=JRj23tnR5F5QRS9Q>

## XIII. Captures d'écran et démonstration de l'interface

### ACCUEIL

The screenshot shows the homepage of the Veenge Maan Chatbot. At the top, there is a navigation bar with icons for a profile (N), 'Se connecter', a blue button labeled 'CODE EN VIGUEUR', and a logo for 'Veenge Maan' with a notification bell icon. Below the navigation bar, a central box welcomes users to the 'Chatbot des Droits et Lois du Burkina Faso'. It explains the purpose of the chatbot and provides links to various legal topics: 'Acte de naissance sécurisé', 'Succession selon la loi', 'Mon passeport', and 'Porter Plainte ?'. A large button at the bottom center says 'Posez une question' (Ask a question). The footer contains a link 'Veenge Maan Chatbot / Nous contacter'.

### INSCRIPTION ET CONNEXION OPTIONNELLE POUR AVOIR ACCÈS À UN HISTORIQUE

The two screenshots show the registration and login processes. The left screenshot shows the 'Créez un compte!' (Create account) form with fields for 'Email' (lacapacitee@gmail.com) and 'Mot de passe' (redacted). A red box highlights the 'Créer un compte' (Create account) button. Below the form is a link 'Avez-vous déjà un compte ? Se connecter'. The right screenshot shows the 'Se connecter' (Log in) form with fields for 'Email' (lacapacitee@gmail.com) and 'Mot de passe' (redacted). A red box highlights the 'Se connecter' button. Below the form is a link 'N'avez-vous pas de compte? S'inscrire'.

## INTERFACE CHATBOT

This screenshot shows the main interface of the Veenge Maan Chatbot. At the top left, the user's email 'lacapacitee@gmail.com' is displayed. On the right, there are status indicators for 'ASP' and 'Veenge Maan' along with a notifications bell icon. A red box highlights the 'HISTORIQUE' section on the left, which lists previous messages. Another red box highlights the 'CODE EN VIGUEUR' button at the top center. A red arrow points from the 'NOTIFICATIONS' bell icon to the notifications area on the right.

**HISTORIQUE**

**CODE EN VIGUEUR**

**NOTIFICATIONS**

**Bienvenue sur le Chatbot des Droits et Lois du Burkina Faso!**

Ce chatbot est conçu pour vous aider à comprendre vos droits et les lois qui vous concernent en tant que citoyen du Burkina Faso. posez vos questions et obtenez des réponses précises sur les droits civils, le droit du travail, les procédures et démarches juridiques et administratives, et bien plus. Informez-vous facilement et en toute confiance !

**Acte de naissance sécurisé**  
Comment obtenir mon acte de naissance sécurisé ?

**Succession selon la loi**  
Quelles sont les règles de succession selon la loi ?

**Mon passeport**  
Comment obtenir un passeport au Burkina Faso?

**Porter Plainte ?**  
Comment puis-je porter plainte ?

**Posez une question**

Veenge Maan Chatbot / Nous contacter ↗

This screenshot shows the main interface of the Veenge Maan Chatbot. It has a similar layout to the first one, with the user's email 'lacapacitee@gmail.com' at the top left and status indicators on the right. A red box highlights the 'HISTORIQUE' section on the left, and another red box highlights the 'CODE EN VIGUEUR' button at the top center. The central content area displays the same welcome message and suggested topics as the first screenshot.

**HISTORIQUE**

**CODE EN VIGUEUR**

**Bienvenue sur le Chatbot des Droits et Lois du Burkina Faso!**

Ce chatbot est conçu pour vous aider à comprendre vos droits et les lois qui vous concernent en tant que citoyen du Burkina Faso. posez vos questions et obtenez des réponses précises sur les droits civils, le droit du travail, les procédures et démarches juridiques et administratives, et bien plus. Informez-vous facilement et en toute confiance !

**Acte de naissance sécurisé**  
Comment obtenir mon acte de naissance sécurisé ?

**Succession selon la loi**  
Quelles sont les règles de succession selon la loi ?

**Mon passeport**  
Comment obtenir un passeport au Burkina Faso?

**Porter Plainte ?**  
Comment puis-je porter plainte ?

**Posez une question**

Veenge Maan Chatbot / Nous contacter ↗

## INTERACTION AVEC LE CHATBOT

The screenshot shows a dark-themed chatbot interface. The user's message "Quelles sont les règles de succession selon la loi ?" is highlighted with a red box. The bot's response provides information about inheritance laws, mentioning the transfer of assets (e.g., a house) and debts to heirs, and notes that no direct cost is required for inheritance. It also links to the official source: [Lien vers la source](#).

The screenshot shows a dark-themed chatbot interface. The user's message "Quelles sont les droits des personnes âgées ?" is highlighted with a red box. The bot responds by stating that elderly people have the right to protection against abuse, adapted care, and access to social and medical services.

The screenshot shows a dark-themed chatbot interface. The user's message "Quelles sont les droits des personnes âgées ?" is highlighted with a red box. The bot responds by stating that elderly people have the right to protection against abuse, adapted care, and access to social and medical services.

## RENTRER EN CONTACT AVEC UN AVOCAT

The screenshot shows a dark-themed chatbot interface. The user's message "Je veux rentrer en contact avec un avocat pour régler un problème familial" is highlighted with a red box. The bot responds by recommending TOUGMA Jean Charles, an available lawyer, and provides his contact number: 25 36 91 86.

The screenshot shows a dark-themed chatbot interface. The user's message "Je veux rentrer en contact avec un avocat pour régler un problème familial" is highlighted with a red box. The bot responds by recommending TOUGMA Jean Charles, an available lawyer, and provides his contact number: 25 36 91 86.

## CONSULTER LES ARTICLES DES LOIS EN VIGUEUR

The screenshots show a user interface for law consultation:

- Screenshot 1 (Top Left):** Shows a sidebar with a history of discussions and a main panel with a search bar and a red box around the "CODE EN VIGUEUR" button. A message from a bot discusses rights for seniors.
- Screenshot 2 (Top Right):** Shows a search interface for laws. It includes dropdown menus for selecting the type of code (Civil, Family, Penal, Work) and a download section for law files (Code Civil, Code of the Family, Code of the Constitution, Code Penal, Code of Work).
- Screenshot 3 (Bottom Left):** Shows a detailed view of Article 133 of the Labor Law (Code du Travail). It includes a description of the article and a download link for the PDF version.
- Screenshot 4 (Bottom Right):** Shows a detailed view of Article 15 of the Family Code. It includes a description of the article and a download link for the PDF version.

## TÉLÉCHARGER LES DERNIÈRES VERSIONS DES LOIS

## NOTIFICATION DANS L'APPLICATION ET PAR MAIL

The screenshot shows two side-by-side views of a web application interface. The left view displays a 'Notification' form with a red box highlighting the message 'Le 15 mai est désormais institué « Journée des coutumes et des traditions » au Burkina Faso.' The right view shows a list of notifications with a green header bar stating 'Record was successfully created.' Both views include a header with tabs: Home, Procedure, Chat History, Notification, F A Q, Abonnee, and User.

Created At	Message	Created At	Is Read
2024-10-15 16:08:00	Le 15 mai est désormais institué « Journée des coutumes et des traditions » au Burkina Faso.	2024-10-11 16:08:56.109670	
	La procédure pour obtenir son casier judiciaire	2024-10-15 16:08:00	
	Le 15 mai est désormais institué « Journée des coutumes et des traditions » au Burkina Faso.		

## ADMINISTRATEUR

The screenshot shows two panels. The left panel is a 'Connexion' (Login) form with fields for 'Nom d'utilisateur:' (admin) and 'Mot de passe:' (redacted). The right panel is a 'Chat History' section showing a list of frequently asked questions (FAQs) with their responses. The FAQs are listed in a table with columns: Question, Response, and Created At.

Question	Response	Created At
La grève rompt-elle le contrat de travail ?	Non, la grève ne rompt pas le contrat de travail, sauf en cas de faute lourde imputable au travailleur, notamment s'il s'oppose au travail d'autrui. Pour plus de détails, consultez l'article : Article 390, Code du travail	
Que peut faire l'autorité administrative en cas de grève dans des secteurs essentiels ?	Elle peut réquisitionner des travailleurs dans des emplois indispensables à la sécurité des personnes, à l'ordre public ou à la continuité des services publics. Pour plus de détails, consultez l'article : Article 390, Code du travail	
Quelles sanctions pour avoir contraint un travailleur à s'embaucher ?	Toute personne qui contraint un travailleur à s'embaucher est passible d'un emprisonnement de un mois à trois ans et d'une amende de cinquante mille à trois cent mille francs. Pour plus de détails, consultez l'article : Article 424, Code du travail	
Quelle est la sanction pour un employeur ayant détourné des sommes en cautionnement ?	Tout employeur ayant détourné des sommes en cautionnement est puni d'un emprisonnement de deux mois à deux ans et d'une amende de trois cent soixante mille à trois millions six cent mille francs. Pour plus de détails, consultez l'article : Article 424, Code du travail	
Les inspecteurs peuvent-ils pénétrer dans les entreprises sans avertissement ?	Oui, ils peuvent pénétrer librement, sans avertissement, à toute heure du jour ou de la nuit dans tout établissement soumis à leur contrôle. Pour plus de détails, consultez l'article : Article 404, Code du travail	
L'employeur peut-il infliger des amendes aux travailleurs ?	Je n'ai pas trouvé de réponse précise. Est-ce que l'une de ces questions est similaire à la vôtre ? Oui/Non : (suggestions_formatees)	
L'employeur peut-il infliger des	Je n'ai pas trouvé de réponse précise. Est-ce que l'une de ces questions est similaire à la vôtre ? Oui/Non :	

List (42) Create With selected							List (692) Create With selected							
	Titre	Description Texte	Description Pièces A Fournir	Description Cout	Description Conditions Accès	Source	Created At		Catégorie	Tag	Question	Reponse	Article Reference	Created At
<input type="checkbox"/>	Comment demander une pièce de justice ?	La demande d'une pièce de justice est un acte qui traduit la décision d'un tribunal sur un jugement. Pour obtenir cette pièce, il est nécessaire de trouver le tribunal dans lequel le jugement a été rendu.	Aucune pièce n'est à fournir pour cette procédure.	500 F CFA par feuille + un timbre de 200 F CFA.	Se rendre au tribunal où le jugement a été rendu.	http://www.servicepublic.gov.fr/fiches/representation-de-la-justice-demande-d'une-decision-de-justice	2024-10-12 05:32:21.983273	<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Quels sont mes droits en tant que locataire en cas de litige avec le propriétaire ?	En tant que locataire, vous avez droit à un logement décent, à la jouissance paisible des lieux et à la protection contre l'expulsion sans procédure légale. En cas de litige, vous pouvez saisir le tribunal compétent.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>	Comment modifier mon nom ou prénom, ou ajouter un nom ou prénom ?	Cette procédure autorise un individu à modifier son nom ou son prénom dans le registre d'état civil. Pour ce faire, il est nécessaire d'avoir une ou des erreurs sur son nom	Aucune pièce n'est à fournir pour cette procédure.	1 000 F CFA pour les corrections administratives	500 F CFA par feuille + un timbre de 200 F CFA pour les corrections matérielle.	Avoir une ou des erreurs sur son nom ou prénom.	2024-10-12 05:32:21.983273	<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Comment puis-je contester une décision de refus de permis de construire ?	Vous pouvez contester la décision en saisissant la juridiction administrative compétente, généralement dans un délai de deux mois suivant la notification de la décision.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Que faire si je découvre que mon voisin empête sur ma propriété ?	Vous pouvez demander à votre voisin de respecter vos limites de propriété. Si la situation ne se résout pas à l'amiable, vous pouvez saisir le tribunal pour demander la restitution de votre bien ou le démantèlement de l'empêtement.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Quels sont les recours possibles en cas d'exploitation abusive ?	En cas d'exploitation abusive, vous pouvez saisir le tribunal pour obtenir une protection judiciaire et demander réparation pour le préjudice subi.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Comment puis-je obtenir des informations sur les servitudes existantes sur mon terrain ?	Vous pouvez consulter le service de l'urbanisme de votre commune ou le cadastre pour obtenir des informations sur les servitudes inscrites sur votre terrain.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Que faire si je suis victime d'occupation illégale de mon bien immobilier ?	Vous devez signaler l'occupation à la police et, si nécessaire, engager une procédure judiciaire pour obtenir l'expulsion de l'occupant illégal.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Quels documents dois-je fournir pour vendre ma propriété ?	Vous devez fournir un titre de propriété, une attestation de non-imposition, un certificat de non-saisie, et éventuellement un plan cadastral.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Comment puis-je vérifier la légalité d'une construction voisine ?	Vous pouvez demander une copie du permis de construire auprès de la mairie ou du service d'urbanisme de votre commune.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Que faire si je subis des nuisances sonores de la part d'un voisin ?	Vous pouvez tenter de régler le problème à l'amiable. Si cela échoue, vous pouvez signaler la situation à la police ou saisir le tribunal compétent.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Que faire si mes droits en tant que propriétaire face à un locataire qui ne paie pas ?	Vous avez le droit de demander le paiement des loyers dus et, si cela ne fonctionne pas, d'engager une procédure d'expulsion pour non-paiement.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Comment obtenir un constat d'huisseau en cas de litige de voisage ?	Vous devez faire appel à un huissier de justice, qui se rendra sur les lieux pour établir un constat officiel des faits.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Quels sont mes droits en tant que copropriétaire dans une copropriété ?	En tant que copropriétaire, vous avez le droit de participer aux assemblées générales, de voter sur les décisions importantes, et de joindre des parties communes selon les modalités prévues dans le règlement de copropriété.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Que faire si les vices cachés après l'achat d'un bien immobilier ?	Vous devez signaler les vices au vendeur dans un délai raisonnable et demander une réparation ou une diminution du prix. Si le vendeur refuse, vous pouvez engager une action en justice.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Comment contester une augmentation de loyer jugée abusive ?	Vous pouvez contester l'augmentation en saisissant la Commission de conciliation des loyers ou en introduisant une action en justice si l'augmentation ne respecte pas les dispositions légales.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Quels recours ai-je si un voisin fait des travaux sans autorisation ?	Vous pouvez demander l'interruption des travaux en faisant appel aux autorités locales et, si nécessaire, engager une procédure judiciaire pour demander la démolition des travaux non autorisés.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Comment faire une demande de certificat d'urbanisme ?	Vous devez adresser une demande écrite au service de l'urbanisme de votre commune, accompagnée d'un plan de situation et d'une description du projet.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Que faire si je rencontre des problèmes d'accès à ma propriété ?	Vous pouvez tenter de négocier une solution amiable avec le propriétaire du terrain voisin ou, si cela échoue, engager une action en justice pour obtenir un droit de passage.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Quels sont les droits des locataires lors d'une vente de l'immeuble ?	Les locataires ont le droit d'être informés de la vente et de conserver leur bail, sauf si le nouveau propriétaire souhaite l'annuler avec un préavis adéquat.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Comment puis-je me défendre contre une saisie de ma propriété ?	Vous pouvez contester la saisie en saisissant le tribunal compétent et en prouvant que la saisie est injustifiée ou que vous avez respecté vos obligations.	2024-10-15 14:55:40.615336	
<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	Droit foncier	droit_foncier	Que faire si je suis confronté à des troubles causés par des travaux de voirie ?	Vous pouvez signaler le problème aux autorités locales et demander des mesures de compensation si les troubles causent un préjudice significatif.	2024-10-15 14:55:40.615336	
< [ 1 ] 2 3 4 5 6 7 > >														

VEENGE MAAN CHATBOT Home Procedure Chat History Notification FAQ Abonnee User

Record was successfully created.

List (2) Create With selected			
	Message	Created At	Is Read
<input type="checkbox"/>	La procédure pour obtenir son casier judiciaire	2024-10-11 18:08:56.109670	●
<input type="checkbox"/>	Le 15 mai est désormais institué - Journée des coutumes et des traditions - au Burkina Faso.	2024-10-15 16:08:00	●

## QUESTIONS NON COMPRIS PAR LE MODELE

The image shows two side-by-side screenshots of a chatbot interface. Both screenshots have a dark background and a header with the text "CODE EN VIGUEUR" and "Veenge Maan".

**Screenshot 1 (Left):**

- Historique sidebar: Nouvelle discussion, Quels sont les droits des perso..., Comment modifier mon nom ou..., Quel est le coût pour établir un ..., Comment modifier un visa burkin..., Quelles sont les règles de succ..., Quelle est la procédure pour obtenir un livret de famille.
- Message from bot: "Le livret de famille permet d'établir les liens familiaux et la filiation entre les parents et leur(s) enfant(s). Pièces à fournir : Certificat de résidence, Extrait d'acte de mariage ou d'acte de naissance du conjoint, Acte de naissance de tous les membres de la famille. Cout : 2000 F à Ouagadougou Conditions d'accès : variable selon les autres communes." (highlighted in red)
- Message from user: "Comment obtenir un certificat de reconnaissance d'enfant à naître ?" (highlighted in red)
- Message from bot: "Désolé, je ne connais pas encore la réponse à cette question. Je suis en constante amélioration, donc n'hésitez pas à me poser d'autres questions !"
- Input field: "Posez une question"

**Screenshot 2 (Right):**

- Historique sidebar: Nouvelle discussion, Comment obtenir un livret de famille?, Quels sont les droits des perso..., Comment modifier mon nom ou..., Quel est le coût pour établir un ..., Comment modifier mon nom ou..., Comment obtenir un visa burkin..., Quelles sont les règles de succ..., Quelle est la procédure pour obtenir un livret de famille?
- Message from bot: "Comment obtenir un livret de famille ?" (highlighted in red)
- Message from user: "Comment obtenir un livret de famille ?" (highlighted in red)
- Message from bot: "Désolé, je ne connais pas encore la réponse à cette question. Je suis en constante amélioration, donc n'hésitez pas à me poser d'autres questions !"
- Message from bot: "Comment obtenir un livret de famille ?" (highlighted in red)
- Message from user: "Quelle est la procédure pour obtenir un livret de famille?" (highlighted in red)
- Message from bot: "Le livret de famille permet d'établir les liens familiaux et la filiation entre les parents et leur(s) enfant(s). Pièces à fournir : Certificat de résidence, Extrait d'acte de mariage ou d'acte de naissance du conjoint, Acte de naissance de tous les membres de la famille. Cout : 2000 F à Ouagadougou Conditions d'accès : variable selon les autres communes." (highlighted in red)
- Input field: "Posez une question"

## CORRECTION EN TEMPS RÉEL DES REPONSES DU CHATBOT

The image shows a screenshot of a chatbot interface. The sidebar "Historique" contains the same list of questions as the previous screenshots. The message from the bot is highlighted in red:

"Désolé, je ne connais pas encore la réponse à cette question. Je suis en constante amélioration, donc n'hésitez pas à me poser d'autres questions !"

The message from the user is also highlighted in red:

"Quelle est la procédure pour obtenir un livret de famille?"

The bot's response is shown in a table:

Conseil des ministres et mère pour les mineurs, du conseil de famille pour les majeurs en tutelle et du curateur pour les majeurs sous curatelle. Choix du régime matrimonial adopté par les futurs époux et, si un contrat de mariage a été fait, produire ledit contrat.	Qu'est-ce qu'un avis de mention de mariage ?	L'avvis de mention de mariage permet de prouver sur l'acte de mariage que l'intéressé(e) est marié(e).	Acte de mariage, Acte de naissance des intéressés.	Gratuit.	Tous les documents requis doivent être fournis.	<a href="https://www.pagof.fr/wp-content/uploads/2021/12/guide_acedeservices-bat.pdf">https://www.pagof.fr/wp-content/uploads/2021/12/guide_acedeservices-bat.pdf</a>	2024-10-12 05:32:21.983273
Le livret de famille permet d'établir les liens familiaux et la filiation entre les parents et leur(s) enfant(s). Pièces à fournir : Certificat de résidence, Extrait d'acte de mariage ou d'acte de naissance du conjoint, Acte de naissance de tous les membres de la famille. Cout : 2000 F à Ouagadougou Conditions d'accès : variable selon les autres communes.	Comment obtenir un livret de famille ?	Le livret de famille permet d'établir les liens familiaux et la filiation entre les parents et leur(s) enfant(s).	Certificat de résidence, Extrait d'acte de mariage ou d'acte de naissance du conjoint, Acte de naissance de tous les membres de la famille.	2000 F à Ouagadougou	variable selon les autres communes.	Tous les documents requis doivent être fournis.	2024-10-12 05:32:21.983273
L'extrait d'acte de mariage établit la preuve du mariage entre les époux. C'est un acte qui est mis à publicité de l'acte du mariage.	Comment obtenir un extrait d'acte de mariage ?	Copie intégrale de déclaration de mariage, Extrait ou copie légalisée de l'acte de mariage. A défaut, fournir les références de l'acte (numéro et année d'établissement de l'acte).	300 F.	Tous les documents requis doivent être fournis.	<a href="https://www.pagof.fr/wp-content/uploads/2021/12/guide_acedeservices-bat.pdf">https://www.pagof.fr/wp-content/uploads/2021/12/guide_acedeservices-bat.pdf</a>	2024-10-12 05:32:21.983273	

Licence 3 Génie Logiciel : Data Analyst

UVBF

List (42)		Create	With selected>					
		Titre	Description Texte	Description Pièces A Fournir	Description Cout	Description Conditions Accès	Source	Created At
<input type="checkbox"/>		Comment obtenir un livret de famille ?	Le livret de famille permet d'établir les liens familiaux et la situation entre les parents (leur) enfants).	Certificat de résidence, Extrait d'acte de mariage ou de naissance du conjoint,, Acte de naissance de tous les membres de la famille.	2000 F à Ouagadougou, variable selon les autres communes.	Tous les documents requis doivent être fournis.	<a href="https://www.pagf.fipw/content/uploads/2021/12/guide_accedesderesultats.pdf">https://www.pagf.fipw/content/uploads/2021/12/guide_accedesderesultats.pdf</a>	2024-10-12 05:32:21 983273
<input type="checkbox"/>		Comment modifier mon nom ou prénom, ou ajouter un nom ou prénom ?	Cette procédure autorise un individu à modifier son nom dans le registre d'état civil. Pour ce faire, il est nécessaire d'avoir une ou des erreurs sur son nom ou prénom.	Aucun pièce n'est à fournir pour cette procédure.	1 000 F CFA pour les corrections administratives	500 F CFA par feuille + un émboîtement de 200 F CFA pour les corrections matérielles.	Avoir une ou des erreurs sur son nom ou prénom.	2024-10-12 05:32:21 983273
<input type="checkbox"/>		Quelle est la procédure de demande de certificat	Le certificat de nationalité est une attestation délivrée par le président ou les parents.	Extrait d'acte de naissance pour les burkinabé nés au Burkina Faso, et celui de l'un des parents., Extrait d'acte de naissance pour les personnes nées à l'étranger.	200 FCFA pour le timbre fiscal, 500 FCFA pour l'enregistrement et 100 FCFA pour l'impression.	S. e., r. e. n. d. r. e., d. a. n. s., u. n., t. r. i. b. u. n., a. l., p. e., g. r.	<a href="http://www.justice.gov.bf/index.php/2019/08/02/procedure-de-demande-de-certificat-de-nationalite/">http://www.justice.gov.bf/index.php/2019/08/02/procedure-de-demande-de-certificat-de-nationalite/</a>	2024-10-12 05:32:21 983273

The screenshot shows a user interface for a French language learning application. The top navigation bar includes a user icon, the email 'iacapacitee@gmail.com', a blue button 'CODE EN VIGUEUR', and a profile picture 'Veenge Maan' with a bell icon.

The main area displays a conversation between a user ('U') and a bot ('B'). The user asks questions about obtaining a family book, and the bot responds with standard answers. A specific question is highlighted with a red box and a red arrow pointing to the right, labeled 'Mal structure' (badly structured). Below this, another question is also highlighted with a red box and a red arrow pointing to the right, labeled 'Correction réalisée en temps réel' (real-time correction).

On the left side, there's a sidebar with a tree view of topics and a 'Comment obtenir un livret de famille?' section expanded. Each topic has a 'Comment obtenir...' link and an 'Effacer l'historique' (clear history) button. The bottom of the sidebar also features a 'Comment obtenir un livret de famille?' link and an 'Effacer l'historique' button.

At the bottom center is a 'Posez une question' (Ask a question) button with a plus sign, and at the bottom right is a small input field with a 'ajouter' (add) button.