



RAPPORT DE PROJET TUTORE

Développement d'un Assistant Virtuel (Chatbot) pour la sensibilisation sur la Santé Maternelle et Infantile

Réalisé par :

BIKIEGA Adama Faril

Lien vers le dépôt GitHub du code source :



<https://github.com/Farilb/chatbot-maternelle>

Sommaire

- I. Introduction**
 - 1. Contexte et Motivation**
 - 2. Problématique**
 - 3. Objectif du projet**
- II. Conception du système**
 - 1. Description et outils utilisés**
 - 2. Architecture technique**
 - 3. Modélisation de la base de données**
- III. Implémentation**
 - 1. Stack technique détaillée**
 - 2. Fonctionnalités implémentées**
- IV. Résultat et test**
 - 1. Tests effectués**
 - 2. Limites**
- V. Difficultés rencontrées et solutions**
 - 1. Challenges techniques**
 - 2. Solutions apportées**
- VI. Perspectives d'évolutions**
- VII. Conclusion**
 - 1. Résumé**
 - 2. Capture d'écran**
- VIII. Manuel d'installation et Guide d'utilisation**
 - 1. Manuel d'installation**
 - 2. Guide d'utilisation**
- IX. Bibliographie**



I. Introduction

1. Contexte et Motivation

Dans un monde en perpétuel évolution, la technologie est devenue un outil indispensable pour faciliter et améliorer certains accès.

Au Burkina Faso, il y a moins d'assistant virtuel et peu de site qui fait la suivie des femmes enceintes et des jeunes mamans.

Nous constatons plus de mort de femme à l'accouchement et celle aussi du bébé. Bébé mal positionné, mal développé.

Dans cette pensée à comment réduire cela, comment apporté une assistance, un suivi personnalisé des grossesses et rendre l'accès à l'information disponible à tous, on a décidé de digitaliser cela pour un suivie et procurer des conseils aux femmes enceintes et jeunes mamans et notre solution s'appelle « Maman & Bébé »

2. Problématique

Le manque d'accès à l'information médicale, le manque de suivie des femmes enceintes, la distance géographique des centres de santé, le manque de sensibilisation sur les bonnes pratiques, le coût élevé des consultations, constituent un véritable problème pour les femmes enceintes et les jeunes mamans. Ce que nous constatons 1 femme sur 5 (1/5) a vraiment les informations nécessaires sur comment se passe une grossesse et quelles sont les différentes étapes et évolutions de celle-ci. La plupart des femmes se rendent au centre de santé qu'en cas de problème grave ou au moment dont elles perdent les eaux (moment d'accoucher). Tous ceci constitue un problème bien réel de la société que nous appartenons aujourd'hui. Alors comment améliorer l'accès à l'information médicale en santé maternelle et infantile ?

3. Objectif du projet

Avec ces problèmes identifiés, nous avons décidé de vous fournir une solution : la création d'un chatbot spécialisé sur la sensibilisation, le suivi personnalisé de la grossesse, un système de rappel médical pour vous aider à bien suivre et gérer votre



grossesse avec moins de stresse pour cela on vous offre une interface utilisateur intuitive. Alors les mamans, femmes enceintes « Maman & Bébé » a été pensé pour vous.

II. Conception du système

1. Description et outils utilisés

Le chatbot qui va assister les utilisatrices en leurs fournissant des conseils sur la grossesse et la santé maternelle avec une interface de suivi de grossesse, un tableau de bord qui liste les notifications, les dernières consultations, un suivi du temps de grossesse, des infos d'urgence et comment les gérer avant l'arrivée des secours.

Pour le faire on a utilisé les outils suivants :

- Visual Studio Code : un éditeur de code, il nous a permis de faire le développement. Grâce à son écosystème d'extensions (Python), il a facilité l'écriture, le débogage et la gestion du projet.
- Git/GitHub : pour le versionning du code, permettant la sauvegarde continue du code source et un suivi historique des modifications et progrès du développement
- Python : on a utilisé la version 3.11 du langage de programmation
- Flask : Framework web qui a géré :
 - Le routage des URL (liens entre les pages).
 - La logique métier (traitement des inscriptions, des connexions).
 - Les API RESTful pour la communication asynchrone (AJAX) avec l'interface utilisateur.
- NLP : pour le traitement des questions et réponses des utilisateurs
- MongoDB Atlas : la base de données Nosql hébergé sur le cloud.
Atlas nous a permis de stocker nos utilisateurs, les grossesses, les notifications et les conversations des utilisateurs
- Twilio : grâce à twilio un service de communication cloud utilisé pour l'envoi programmé des SMS. Il nous a permis de configurer les rappels vers les téléphones des utilisateurs
- Bcrypt : bibliothèque utilisée pour le hachage sécurisé des mots de passe garantissant une sécurité des identifiants



- HTML/CSS/JS : pour la configuration du frontend

Ce sont quelques outils utilisés pour la réalisation du projet

2. Architecture technique

Le chatbot "**Maman & Bébé**" repose sur une architecture **modulaire et scalable** organisée en plusieurs couches distinctes, chacune ayant des responsabilités spécifiques. Cette architecture suit le pattern **MVC (Modèle-Vue-Contrôleur)** adapté aux applications web modernes, avec une séparation claire des préoccupations.

Principes architecturaux adoptés :

- **Séparation des préoccupations** : Chaque module a une responsabilité unique
- **Évolutivité** : Possibilité d'ajouter de nouvelles fonctionnalités sans refonte
- **Maintenabilité** : Code structuré pour faciliter les modifications futures
- **Sécurité** : Défense en profondeur à chaque niveau
- **Performance** : Optimisations spécifiques à chaque couche

2.1 Couche Présentation (Frontend)

Technologies utilisées :

- **HTML5** avec templates Jinja2 pour le rendu côté serveur
- **CSS3** avec Bootstrap 5.1.3 pour le responsive design
- **JavaScript ES6+** pour l'interactivité côté client
- **Font Awesome** pour les icônes

2.2 Couche Logique Métier (Backend)

Framework principal : Flask

- **Légereté** : Micro-Framework sans surcharge inutile
- **Flexibilité** : Structure modulaire permettant une extension facile



- **Communauté** : Large écosystème de packages
- **Performance** : Faible empreinte mémoire, démarrage rapide

Gestion des sessions :

- **Flask-Login** pour la gestion des sessions utilisateur
- **Cookies sécurisés** avec flags HttpOnly, Secure et SameSite
- **Durée de session** configurable (7 jours par défaut)
- **Renouvellement automatique** des sessions actives

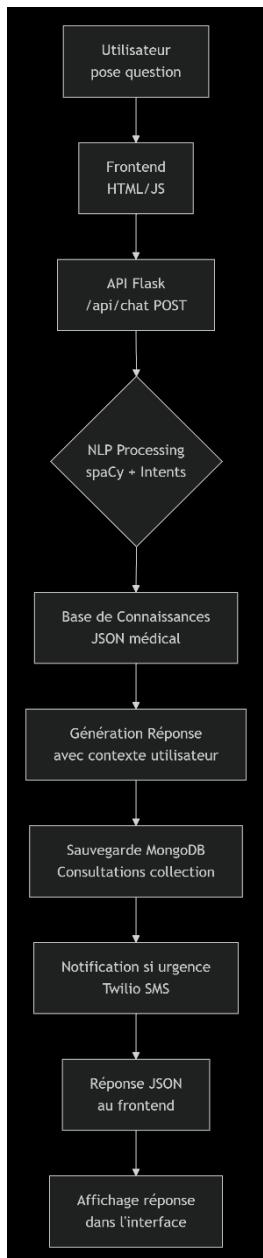
2.3 Couche Persistance (Base de données)

Choix de MongoDB :

- **Flexibilité du schéma** : Adapté aux données médicales variables
- **Performance en lecture** : Optimisé pour les requêtes fréquentes
- **Scalabilité horizontale** : Possibilité de réPLICATION et sharding
- **Intégration Python** : Driver PyMongo mature et performant

Aussi ceci est un flow d'une requête utilisateur :

Ça détaille le processus



3. Modélisation de la base de données



Avec MongoDB on a fait la configuration de MongoDB Atlas pour sa solution d'hébergement accessible 24h/24 il nous permet de stocker nos données pour une bonne fonctionnalité de notre chatbot.

Grâce à son accès en ligne garantissant la persistance et la sécurité des profils utilisateurs et de l'historique des conversations, même lorsque le serveur local est éteint.

On a donc mis en place nos modèles de donnée suivants

- **User** : qui va stocker les informations personnelles, médicales, enfants de l'utilisateur
- **Pregnancy** : qui stocke le suivi grossesse, échéances permettant à l'utilisateur de savoir où elle en est
- **Consultation** : qui stocke l'historique des conversations de chaque utilisateur
- **Notification** : qui stocke les rappels et les alertes de chaque utilisateur
- **Vaccine** : qui va stocker le calendrier vaccinal

Le schéma user :

```

  _id: ObjectId('693371fa6abf7bfe7adcf8a6')
  nom : "Bikiega"
  prenom : "Adama"
  email : "adamafarilb@gmail.com"
  phone : "57182317"
  password_hash : "$2b$12$hy9BUjy0UjbQCJS2DlpduuypuaWIVChuA3q004imU/JfVrR1deRE2"
  password_salt : ""
  date_naissance : ""
  statut : "les_deux"
  groupe_sanguin : ""
  allergies : ""
  traitements : ""
  ▶ children: Array (1)
    role : "user"
    is_active : true
    date_creation : 2025-12-05T23:59:52.405+00:00
    date_modification : 2025-12-06T00:46:44.402+00:00
  ↳ notification_settings: Object

```

Schéma pregnancy :



```
_id: ObjectId('692b21b7b94d68708f1a6527')
user_id: "69298fbaa7e57f8c9208103e"
start_date: 2025-11-08T00:00:00.000+00:00
due_date: 2026-08-15T00:00:00.000+00:00
medical_history: Object
  diabetes: false
  hypertension: false
  allergies: false
appointments: Array (empty)
created_at: 2025-11-29T16:39:19.816+00:00
updated_at: 2025-11-29T16:39:19.816+00:00
```

```
_id: ObjectId('692d12dfedfb3bd5a966856')
user_id: "692cf1b62964245c08965ae3"
start_date: 2025-07-10T00:00:00.000+00:00
due_date: 2026-04-16T00:00:00.000+00:00
```

Schéma consultation :



```
_id: ObjectId('692b26a760275fb7310c5a56')
user_id: "69298fbaa7e57f8c9208103e"
question: "je suis enceinte"
response: "ÉMOTIONS :
  😊 NORMAL : Sauts d'humeur, sensibilité, anxiété légère
  ❤️ ..."
urgency: "low"
date_consultation: 2025-11-29T17:00:23.818+00:00
status: "completed"
```

```
_id: ObjectId('692b26ce60275fb7310c5a57')
user_id: "69298fbaa7e57f8c9208103e"
question: "Quels sont les signes d'alerte pendant la grossesse ?"
response: "ÉMOTIONS :
  😊 NORMAL : Sauts d'humeur, sensibilité, anxiété légère
  ❤️ ..."
⚠️"
```



III. Implémentation

1. Stack technique détaillé



Le projet respecte une architecture standard pour une application web Python/Flask, favorisant la maintenabilité et la séparation des responsabilités. L'arborescence se décompose comme suit :

- **La Racine (/)** : Elle contient le point d'entrée de l'application (app.py) ainsi que les fichiers de configuration essentiels.
- **Le dossier templates/ (Vue)** : Il regroupe tous les fichiers HTML. Nous utilisons le moteur de template Jinja2 intégré à Flask, ce qui permet de rendre les pages dynamiques (ex : afficher le nom de l'utilisateur connecté dans la barre de navigation ou lister l'historique des conversations).
- **Le dossier static/** : Il stocke les ressources publiques (feuilles de style CSS, images, le JavaScript). Cela permet de séparer le design de la logique.
- **Les fichiers de configuration** : Le fichier .env (non inclus dans le code source public pour des raisons de sécurité) contient les clés d'API sensibles, tandis que requirements.txt liste toutes les dépendances nécessaires à l'installation du projet.

Maman&Bebe/

```
├── app.py          # Point d'entrée principal
├── requirements.txt # Dépendances Python
├── .env            # Variables d'environnement
├── .gitignore
|
└── static/         # Fichiers statiques
    ├── css/
    │   └── style.css  # 500+ lignes CSS custom
    │       └── chat.css
    └── js/
        └── chat.js    # Gestion chat
```



```
|   |   └── pregnancy.js    # Gestion du suivi de grossesse  
|   |       └── app.js      # Application principale  
|   |   └── vaccin.js     # Gestion des rappels de vaccins  
|   |   └── images/        # Images, logos  
|  
|  
└── templates/          # Templates Jinja2  
|   └── layout.html     # Layout principal  
|   └── index.html      # Page d'accueil  
|   └── login.html      # Connexion  
|   └── register.html   # Inscription  
|   └── dashboard.html   # Tableau de bord  
|   └── chat.html        # Interface chatbot  
|   └── profile_setup.html # Profil utilisateur  
|   └── pregnancy_tracker.html # Suivi grossesse  
|       └── emergency.html # Infos urgences  
|  
|  
└── nlp/                # Module traitement langage naturel  
|   └── __init__.py  
|   └── processor.py     # Processeur questions/réponses  
|   └── intents.json      # 37 intents médicaux
```



```

└── services/          # Services métier
    ├── __init__.py
    ├── database.py      # Gestion MongoDB
    ├── notification.py  # Service notifications SMS
    └── vaccine_tracker.py # Suivi vaccins

    |
    └── models/          # Modèles de données
        ├── __init__.py
        ├── consultation.py   # Modèle consultation
        ├── user.py           # Modèle User
        └── pregnancy.py     # Modèle Pregnancy

    └── tests_twilio.py    # Tests de la messagerie

```

Gestion des Dépendances et Environnement Technique :

Le projet repose sur un ensemble précis de bibliothèques Python, figées dans le fichier requirements.txt pour assurer la stabilité et la portabilité de l'application. Voici l'analyse des dépendances majeures installées et leur rôle dans l'architecture.

```

Flask==2.3.3          # Microframework web
Flask-Login==0.6.2     # Gestion sessions utilisateurs
Flask-Bcrypt==1.0.1     # Hash passwords sécurisé
python-dotenv==1.0.0    # Variables d'environnement

```



```
pymongo==4.5.0      # Driver MongoDB officiel  
dnspython==2.4.2     # Résolution DNS pour MongoDB Atlas  
  
spacy==3.7.2         # NLP pour français  
fr-core-news-sm==3.8.0 # Modèle français spaCy  
scikit-learn==1.3.0   # ML pour classification  
  
twilio==8.10.0        # API SMS  
schedule==1.2.2       # Planification tâches  
python-dateutil==2.8.2 # Manipulation dates
```

Le fichier requirements.txt contient également de nombreux paquets installés automatiquement car nécessaires au fonctionnement des bibliothèques principales (par exemple : click pour les commandes terminal de Flask, certifi pour la sécurité SSL, pillow pour le traitement d'images éventuel, ou tqdm pour les barres de progression).

2. Fonctionnalité implémentée

- **Système d'Authentification Complète**

- Incription avec validation email/téléphone
- Connexion sécurisée (bcrypt + sessions)
- Mot de passe oublié (flow implémenté)



- Profil complet (informations médicales)
- Déconnexion avec nettoyage session
- **Suivi de Grossesse Personnalisé**
 - Calcul automatique semaine de grossesse
 - Timeline interactive semaine par semaine
 - Développement fœtal personnalisé
 - Dates importantes (échos, consultations)
 - Compte à rebours jusqu'à l'accouchement
 - Journal des symptômes (optionnel)
- **Tableau de Bord Interactif**
 - Vue d'ensemble santé (widgets)
 - Notifications en temps réel
 - Graphique progression grossesse
 - Historique consultations
 - Prochains rendez-vous
 - Rappels en attente



IV. Résultat et test

1. Tests effectués

Nous avons défini plusieurs scénarios utilisateurs ("User Stories") pour valider le bon fonctionnement de l'application de bout en bout.

- **Test du module d'Authentification :**

Scénario nominal : Une utilisatrice s'inscrit avec un email valide et un mot de passe. Le système hache le mot de passe, stocke l'utilisateur dans MongoDB et redirige vers la page de succès. La connexion ultérieure fonctionne.

Cas d'erreur géré : Tentative d'inscription avec un email déjà existant. Le système doit bloquer l'inscription et afficher un message d'alerte ("Flash message") pour informer l'utilisatrice.

- **Test du Chatbot et de la Persistance :**

Scénario : L'utilisatrice pose une question ("Quels vaccins à 9 mois ?").
Résultat attendu : Le bot répond instantanément. La conversation est sauvegardée dans la collection messages de MongoDB.

Vérification : En rechargeant la page ou en cliquant sur "Historique", les anciens messages doivent réapparaître, confirmant que la base de données est bien connectée.

- **Test des Intégrations API (Twilio) :**

Scénario : Programmation d'un rappel de vaccin via le formulaire modal.

Validation : Le serveur doit renvoyer un code 200 OK et, surtout, un SMS réel doit être reçu sur le téléphone de test dans les secondes qui suivent.

2. Limites

Fiabilité des données : Les données actuelles, bien que structurées, ne sont pas fiables à 100% pour une utilisation clinique immédiate. Elles constituent une base de démonstration. Contexte Burkinabé : Pour être déployé, le contenu doit être impérativement adapté aux réalités sanitaires du Burkina Faso et validé par les autorités compétentes. La collaboration avec le ministère de la Santé est un prérequis.



indispensable pour s'assurer que les conseils (notamment le calendrier vaccinal) respectent la réglementation nationale en vigueur.

Mention « Ne remplace pas un médecin » pour spécifier que le chatbot est aussi limité pour certaines fonctionnalités et il vaut mieux consulter un médecin.

V. Difficulté rencontrée et Solution

1. Challenge technique

On a rencontré des difficultés notamment au niveau des données il faut dire que peu de plateforme sont disponibles au Burkina Faso qui parle de la santé maternelle alors il était difficile pour nous de récolter des données niveau national aussi Le traitement automatique du langage naturel (NLP) dans un contexte médical en français a représenté un défi majeur. Les modèles standards (spaCy) n'est pas optimisé pour la terminologie médicale, ce qui entraîne :

- Des confusions entre symptômes proches,
- Une compréhension partielle des formulations naturelles des utilisateurs,
- Une faible précision sur les entités médicales.

L'Intégration des notifications Twilio

La synchronisation des rappels et l'envoi des notifications via Twilio nécessitaient :

- Une gestion précise des horaires,
- L'exécution de tâches récurrentes,
- La prévention des doublons d'envoi.

La librairie schedule devait être combinée à un mécanisme supplémentaire garantissant le suivi des envois.

2. Solution apportée



Alors pour nos données on a dû récolter des données sur des plateformes en ligne spécialisé dans le domaine de la santé maternelle et infantile comme « L'OMS, L'UNICEF, ... » pour notre entraînement et intégrée progressivement Le modèle spaCy a été ajusté avec des règles linguistiques spécifiques pour :

- Améliorer la détection des symptômes,
- Comprendre les questions indirectes,
- Proposer des réponses plus fiables.

On a mis en place un système de fallback pour les SMS.

Un mécanisme de fallback garantit la fiabilité des notifications :

- Nouvelle tentative automatique si l'envoi échoue,
- Enregistrement des statuts Twilio dans la base,
- Prévention des envois multiples pour un même rappel.

VI. Perspective d'évolution

Plusieurs pistes d'amélioration ont été identifiées pour l'amélioration de notre chatbot :

Entraîner un modèle NLP spécialisé santé en développant un modèle spaCy entièrement entraîné sur :

- Des corpus médicaux français,
- Des données de conversation patient-médecin,
- Un vocabulaire enrichi (pathologies, traitements).

Cela augmenterait considérablement la précision du chatbot.

Un tableau de bord administrateur pour :

- Gérer les utilisateurs,



- Visualiser les interactions,
- Suivre les statistiques du chatbot.

Intégrer un moteur de recommandation en utilisant le Machine Learning pour :

- Suggérer des articles médicaux,
- Proposer des conseils personnalisés,
- Anticiper les besoins en fonction du profil utilisateur.

Intégrer une zone de conseil journalière sur des recommandations de suivi sur la grossesse avec des images à l'appui,

Intégrer un espace de consultation en ligne permettant l'ajout de Sage-femme, spécialiste, gynécologue, nutritionniste, etc.

A screenshot of a mobile application interface titled "Consultation en ligne". The title is at the top left, and there is a close button "X" at the top right. Below the title, a message says: "Choisissez le type de professionnel avec qui vous souhaitez prendre rendez-vous :". There are two main options displayed in cards:

- Sage-femme**: Represented by a purple circular icon with a white person symbol. Description: "Consultation pour suivi de grossesse, conseils pré-natals et postnatals".
- Spécialiste**: Represented by a pink circular icon with a white stylized 'U' symbol. Description: "Consultation avec un gynécologue, pédiatre ou nutritionniste".

The background of the app shows a large watermark of the letters "GCA".



VII. Conclusion

1. Résumé

Notre projet présente le développement d'un chatbot intelligent dédié à la sensibilisation en santé maternelle et infantile, adapté au contexte de l'Afrique de l'Ouest, particulièrement le Burkina Faso.

L'assistant vise à fournir des informations médicales validées et accessibles aux femmes enceintes et jeunes mères, contribuant ainsi à réduire la mortalité maternelle et infantile.

En utilisant des technologies tel que :

Flask (Python) pour le backend,

Spacy(nlp) pour le traitement des questions et réponses,

MongoDB Atlas comme base de données,

HTML5, CSS3, JavaScript pour le frontend

Twilio pour la notification.

Avec un dataset de plus de 250 questions-réponses, on a pu développer une plateforme intuitive pour assister les femmes enceintes et les jeunes mamans contribuant ainsi à la digitalisation du suivi de la santé maternelle.

Notre solution n'est pas totalement prête pour être déployé à grande échelle mais rempli bien que mal sa fonction de base il reste des améliorations à apporter.

2. Capture d'écran

Page d'accueil



Maman & Bébé
Accueil
 Assistant
 Créer Profil
 Urgences

Votre Compagnon Santé Maternelle

Assistance 24/7 pour les femmes enceintes et jeunes mamans. Réponses à vos questions, suivi de grossesse, rappels de vaccins, et bien plus encore.

+ Créer mon Profil
 Deverrouiller l'Assistant

Accès Limité

L'assistant chatbot et les fonctionnalités avancées sont réservés aux utilisateurs inscrits. **Créez votre profil gratuitement** pour bénéficier d'un accompagnement personnalisé.

Comment nous vous accompagnons

Assistant Intelligent

Réponses instantanées à vos questions sur la grossesse, l'allaitement, la nutrition et les soins du bébé.

Inscription requise

Suivi Grossesse

Suivez l'évolution de votre grossesse semaine par semaine, avec des informations sur le développement de bébé.

Inscription requise

Rappels Vaccins

Ne manquez plus aucun vaccin de votre enfant avec notre système de rappels intelligent.

Inscription requise

Informations Urgences

Signes qui doivent vous alerter pendant la grossesse ou pour votre bébé.

[Voir les signes d'urgence](#)

+ **Créer votre Profil**

Créez votre profil pour un accompagnement sur mesure selon votre situation.

[Créer mon profil](#)

URGENCE MÉDICALE ? Composer le **18** (Sapeurs Pompiers) ou (SAMU) au **112** | Ce chatbot ne remplace pas une consultation médicale

Page de création de compte

20



The logo of the Université Virtuelle Burkina Faso features a circular emblem on the left containing a stylized figure, possibly a lion or a similar animal, surrounded by a laurel wreath. To the right of the emblem, the words "université virtuelle" are written in a large, bold, black sans-serif font. Below this, "Burkina Faso" is written in a smaller, red sans-serif font, accompanied by three colored stars (red, yellow, green).

Maman & Bébé Accueil Assistant Crée Profil Urgences

Veuillez d'abord créer un compte pour configurer votre profil

Créer votre compte
Remplissez vos informations pour un accompagnement personnalisé

Informations de connexion

Prénom * Nom *

Email * Téléphone *

Mot de passe * Confirmez le mot de passe *

Minimum 8 caractères

Informations personnelles

Votre Situation

Je suis : *
 Femme enceinte
 Jeune maman
 Enceinte et déjà maman

Informations Médicales

Allergies connues
Pénicilline, aspirine, aliments...

Traitements en cours
Médicaments, suppléments...

Informations sur la grossesse

Date de début de grossesse
jj/mm/aaaa

Date du premier jour des dernières règles

J'accepte les conditions d'utilisation et la politique de confidentialité *
 Je souhaite recevoir des conseils et informations sur la maternité

Créer mon compte et enregister mon profil

Déjà un compte ? Connectez-vous ici

Page de connexion



This screenshot shows the login page of the "Maman & Bébé" application. The header bar is pink and contains navigation links like "Accueil", "Assistant", "Créer Profil", and "Urgences". The main area has a blue header with the text "Connexion" and "Accédez à votre espace personnel". It includes fields for "Adresse email *" (with "adamafarilb@gmail.com" entered) and "Mot de passe *". There is also a "Mot de passe oublié ?" link and a "Se souvenir de moi" checkbox. A purple "Se connecter" button is at the bottom. Below the form, a link says "Pas encore de compte ? Inscrivez-vous ici".

Page assistant

This screenshot shows the "Assistant Santé Maternelle" feature within the application. On the left, there's a "Historique" sidebar with messages from the AI assistant. The main area shows a conversation with the AI, which is represented by a blue icon and text. The AI greets the user and offers help with pregnancy and baby care. It lists services like nutrition advice, vaccination reminders, and lactation information. A note at the bottom states "Je ne remplace pas un avis médical professionnel." Below the AI interface is a text input field for users to ask questions and a "Envoyer" (Send) button. At the bottom, there are quick links for "Signes alerte", "Vaccins bébé", and "Nutrition". The footer includes a "Mon Compte" link and an "Urgences" button.

Page tableau de bord



Heart Maman & Bébé Accueil Assistant Tableau de Bord Suivi Grossesse Mon Compte Urgences

Tableau de Bord

Votre suivi santé personnalisé

Mes Notifications

- Semaine 21 de grossesse
Vous êtes dans votre 2ème trimestre
Progression : 52.5% 21 SA
2026-04-16
- Étape à venir
Échographie morphologique
Semaine 22 (dans 1 semaine) Voir les anciennes notifications

Suivi Grossesse

21/40 semaines Rappel

21 SA 2ème trimestre

Début: 2025-07-10 | Termé prévu: 2026-04-16

Temps restant: 18 semaines et 3 jours

Rappels activés: Rappel hebdomadaire, Rappel des étapes, Rappel des RDV

Voir les anciennes notifications

Dernières Consultations

2025-12-06 12:32 Low

mon bébé ne bouge pas
MOUVEMENTS DU BÉBÉ **CHRONOLOGIE:** 18-20 semaines : Premiers mouvements ressentis • 24 semaines ...

2025-12-06 12:31 Low

je me sens pas bien
EMOTIONS PENDANT LA GROSSESSE **NORMAL** • Sauts d'humeur (hormones) • Sensibilité accrue • Pleurs sans...

2025-12-06 01:25 High

je suis enceinte de 2 mois
SIGNES DE GROSSESSE **Signes précoces (1-2 semaines)** • Absence de règles (aménorrhée) • Seins tendus et...

2025-12-06 01:25 High

salut
Bonjour ! Je suis ravi de vous accompagner sur votre santé maternelle et infantile. Comment puis-je vous aider...

Nouvelle consultation Tout voir

4 Consultations **21** Semaines **0** Rappels **0** Alertes

Heart Maman & Bébé
Votre assistant santé maternelle et infantile
 Connecté en tant que Utilisateur

Urgences : 112 (SAMU) • 18 (Sapeurs Pompiers) • 80 00 11 12 (Urgences Psychiatriques)
⚠️ Cet assistant ne remplace pas une consultation médicale



Page suivi de grossesse

The screenshot shows a web-based application interface for pregnancy tracking. At the top, there is a navigation bar with tabs: "Maman & Bébé" (highlighted in pink), "Accueil", "Assistant", "Tableau de Bord", "Suivi Grossesse", "Mon Compte", and "Urgences".

The main content area has a title "Suivi de Grossesse" with a subtitle "Suivez l'évolution de votre grossesse semaine par semaine". On the right, there is a green button labeled "+ Modifier la grossesse".

Below the title, there is a section titled "Progression" showing a progress bar. It indicates "21 Semaines d'aménorrhée" and "52.5% Semaine 1 Terme (40 SA)". To the right of the progress bar, there are icons for "Début" (2025-07-10) and "Terme prévu" (2026-04-16), along with a "2ème trimestre" label.

Further down, there is a section titled "Développement de Bébé" with a blue header. It shows "Semaine 21" with the note "Semaine 21 : Mouvements ressentis, échographie morphologique". Below this, it says "Prochaines étapes importantes :" and lists "Semaine 22 : Échographie morphologique" (in a green box) and "Semaine 32 : Dernière échographie" (in a yellow box).



❤ Développement de Bébé

🕒 Semaine 21
Semaine 21 : Mouvements ressentis, échographie morphologique

Prochaines étapes importantes :

🕒 Semaine 22 : Échographie morphologique
🕒 Semaine 32 : Dernière échographie

🕒 Semaine 40 : Terme de la grossesse

🕒 Semaines Clés de la Grossesse

Semaine 4 Cœur qui bat Début des battements cardiaques	Semaine 8 Organes formés Tous les organes sont présents	Semaine 12 1ère échographie Échographie de datation
Semaine 16 Mouvements Premiers mouvements ressentis	Semaine 20 Échographie morpho Examen détaillé du bébé	Semaine 24 Viable Bébé considéré comme viable
Semaine 28 3ème trimestre Début du dernier trimestre	Semaine 32 Dernière écho Dernière échographie	Semaine 36 Préparation Bébé se positionne
Semaine 40 Terme Date prévue d'accouchement		

Page d'urgence



Heart Maman & Bébé Accueil Assistant Tableau de Bord Suivi Grossesse **Mon Compte** **Urgences**

⚠️ URGENCES MÉDICALES

Composez le 112 (SAMU, Service d'Aide Médicale Urgente) ou le 18 (Sapeurs Pompiers) immédiatement

Urgences Grossesse

- 🔴 **Saignements** abondants ou avec caillots
- 🟡 **Contractions** régulières et douloureuses avant terme
- 🟢 **Perte de liquide** amniotique (écoulement continu)
- 🟠 **Absence de mouvements** du bébé pendant plus de 12h
- 🟣 **Maux de tête** intenses avec troubles visuels
- 🟤 **Difficultés respiratoires** ou essoufflement important
- 🟧 **Fièvre** élevée (>38.5°C) persistante
- 🟩 **Douleurs abdominales** intenses et continues

Urgences Bébé/Nourrisson

- 🟠 **Fièvre** >38°C si < 3 mois ou >40°C
- 🟤 **Difficultés respiratoires** ou bleusissement
- 🟩 **Refus de s'alimenter ou de boire**
- 🟧 **Vomissements** en jet ou répétés
- 🟨 **Selles avec sang ou glaires**
- 🟦 **Somnolence** anormale, difficulté à réveiller
- 🟪 **Pleurs** inhabituels, aigus ou continus
- 🟩 **Raideur** de la nuque ou convulsions

▢ Que faire en attendant les secours ?

📞 Au téléphone avec le 112 ou le 18 :

- Restez calme et parlez distinctement
- Donnez votre nom et numéro de téléphone
- Précisez votre adresse exacte
- Décrivez les symptômes et leur heure de début
- Indiquez si vous êtes enceinte et depuis combien de temps
- Ne raccrochez pas avant qu'on vous le dise

▢ En attendant les secours :

- Allongez-vous sur le côté gauche (si enceinte)
- Ne donnez ni à manger ni à boire
- Ne prenez aucun médicament
- Préparez vos papiers (carte vitale, carnets de santé)
- Ouvrez la porte d'entrée si vous êtes seul(e)
- Gardez votre téléphone à portée de main

▢ Contacts Importants



SAMU
112
Urgences médicales



Services Spécialisés
80 00 11 12
Urgences Psychiatriques



Pompiers
18
Accidents, secours



Police/Secours
17
Sécurité, danger immédiat

ⓘ Rappel Important

VIII. Manuel d'installation et Guide d'utilisation

1. Manuel d'installation

Pour l'installation il faut d'abord cloner le projet sur git

Git clone <https://github.com/Farilb/chatbot-maternelle>



Ensuite créer environnement virtuel

Python -m venv venv

Source venv/bin/activate sur linux

Ou venv\Scripts\activate sur Windows

Après Installer dépendances

Pip install -r requirements.txt

Configurer variables d'environnement (.env)

MONGODB_URI=votre_uri

SECRET_KEY=votre_clé

TWILIO_ACCOUNT_SID=...

TWILIO_AUTH_TOKEN=...

Après tous ces étapes Lancer du chatbot avec

Python app.py

2. Guide d'utilisation

Après le lancement du chatbot le terminal ce présentera comme suit :



```
(venv) PS C:\Users\ASUS\Desktop\L3\dataAnalyst\projet tutoré\chatbot> python app.py
✓ Modèle spaCy chargé avec succès
✓ Intents chargés depuis: C:\Users\ASUS\Desktop\L3\dataAnalyst\projet tutoré\chatbot\nlp\intents.json
✓ 37 intents chargés en cache
✓ Connecté à MongoDB avec succès
✓ Base de données MongoDB initialisée
MongoDBManager initialisé avec succès
✓ Service Twilio initialisé
✓ Tous les modules MongoDB chargés avec succès
✓ Base de données MongoDB initialisée
✓ Application initialisée avec succès
Lancement du Chatbot Santé Maternelle avec Authentification...
URL: http://localhost:5000
Mode debug: True
🔒 Authentication: Flask-Login + Bcrypt
MongoDB
* Serving Flask app 'app'
* Debug mode: on
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment. Use a production WSGI server instead.
* Running on all addresses (0.0.0.0)
* Running on http://127.0.0.1:5000
* Running on http://192.168.1.142:5000
Press CTRL+C to quit
* Restarting with stat
✓ Modèle spaCy chargé avec succès
✓ Intents chargés depuis: C:\Users\ASUS\Desktop\L3\dataAnalyst\projet tutoré\chatbot\nlp\intents.json
✓ 37 intents chargés en cache
✓ Connecté à MongoDB avec succès
```

```
Press CTRL+C to quit
* Restarting with stat
✓ Modèle spaCy chargé avec succès
✓ Intents chargés depuis: C:\Users\ASUS\Desktop\L3\dataAnalyst\projet tutoré\chatbot\nlp\intents.json
✓ 37 intents chargés en cache
✓ Connecté à MongoDB avec succès
✓ Base de données MongoDB initialisée
MongoDBManager initialisé avec succès
✓ Service Twilio initialisé
✓ Tous les modules MongoDB chargés avec succès
✓ Base de données MongoDB initialisée
✓ Application initialisée avec succès
Lancement du Chatbot Santé Maternelle avec Authentification...
URL: http://localhost:5000
Mode debug: True
🔒 Authentication: Flask-Login + Bcrypt
MongoDB
```

Vous pouvez cliquer sur <http://localhost:5000> pour ouvrir le chatbot sur votre navigateur ou copier le lien aller coller vous aurez alors l'interface de la page d'accueil

Que vous pouvez scroller et aussi créer votre compte pour pouvoir discuter avec l'assistant et suivre votre grossesse.

IX. Bibliographie

Pour la réalisation de notre projet on a eu à visiter ces sites et page web pour nous ressourcer et développer notre chatbot comme suit les sites visités :

<https://www.journaldesfemmes.fr/maman/grossesse/>



<https://www.journaldesfemmes.fr/maman/bebe/>

<https://www.journaldesfemmes.fr/maman/guide-grossesse/2853799-questions-de-femme-enceinte/>

<https://www.sante.gov.bf/accueil>

<https://burkinagov.com/services/sante/urgences>

<https://www.youtube.com/watch?v=ONOfE08L8gI&t=101s>

https://www.unicef.fr/sites/default/files/userfiles/02_FicheEnseignant-SMI.pdf

<https://sdd.spc.int/fr/topic/sante-maternelle-et-infantile>

<https://www.emro.who.int/fr/about-who/future-of-health/maternal-child-health.html>

Ses plateformes nous ont permis de comprendre le besoin des femmes enceintes et jeunes mamans, d'avoir des données et d'enrichir notre dataset pour répondre aux besoins

Ici prend fin le rapport sur notre travail enrichissant

Lien GitHub vers le projet :

<https://github.com/Farilb/chatbot-maternelle>