

# CONTEXTE

En tant que développeur Java web, vous êtes chargé de concevoir et développer un système de télé-expertise médicale. Ce système vise à optimiser le parcours patient en facilitant la coordination entre médecins généralistes et spécialistes, tout en assurant une prise en charge efficace et rapide.

Le système permet à un médecin généraliste de demander l'avis d'un médecin spécialiste pour un patient donné, favorisant ainsi une collaboration médicale à distance et une meilleure qualité de soins.

## Processus détaillé

### 1. Arrivée et enregistrement du patient

Lorsqu'un patient arrive à l'hôpital, un infirmier procède à l'accueil initial :

- **Saisie des données administratives** : identité, coordonnées, numéro de sécurité sociale, mutuelle
- **Recueil des données médicales** : antécédents, allergies, traitements en cours
- **Mesure des signes vitaux** :
  - Tension artérielle
  - Fréquence cardiaque
  - Température corporelle
  - Fréquence respiratoire
  - Poids et taille (si nécessaire)

### 2. File d'attente

Une fois l'enregistrement terminé, le patient est automatiquement intégré dans la file d'attente pour consulter un médecin généraliste.

### 3. Consultation avec le médecin généraliste

Le généraliste accède au dossier du patient comprenant toutes les informations saisies par l'infirmier. Il procède ensuite à :

- L'examen clinique du patient: C'est l'examen physique que le médecin fait sur le patient (toucher, écouter, regarder, etc.)
- L'analyse des symptômes: C'est ce que le patient ressent et raconte au médecin (ses plaintes)
- La création d'une consultation dans le système avec ses observations

### 4. Décision de prise en charge

À ce stade, deux scénarios sont possibles :

#### Scénario A : Prise en charge directe

Si le généraliste peut gérer la situation (pathologie courante, prescription simple), il :

- Établit un diagnostic (La maladie identifiée par le médecin)
- Prescrit un traitement: Les médicaments prescrits (Exemple : - Paracétamol 1g, 3 fois/jour - Sirop antitussif, 2 cuillères/jour)
- Clôture la consultation (**Bouton Clôturer**, statut : **TERMINEE**)

#### Scénario B : Besoin d'une télé-expertise

Si la situation nécessite l'avis d'un spécialiste, le généraliste suit ces étapes :

##### Étape 1 : Demande d'Avis Spécialiste

- Le généraliste clique sur le bouton "**Demander avis spécialiste**"
- La consultation est sauvegardée avec le statut :  
**EN\_ATTENTE\_AVIS\_SPECIALISTE**
- La consultation reste **ouverte** (non clôturée) jusqu'à réception de l'avis

## Étape 2 : Identification de la Spécialité

- Le généraliste sélectionne la spécialité médicale requise selon le cas du patient
- Exemples : Cardiologue, Pneumologue, Dermatologue, Neurologue, Endocrinologue, etc.

## Étape 3 : Recherche des Spécialistes

- Le système affiche automatiquement la liste des spécialistes de cette spécialité
- Informations affichées : Nom, tarif de consultation, statut de disponibilité
- **Utilisation Stream API** : filtre par spécialité et trie par tarif

## Étape 4 : Vérification de la Disponibilité

- Le généraliste sélectionne un spécialiste
- Le système affiche ses créneaux horaires en temps réel :
  - Créneaux disponibles (futurs uniquement)
  - Créneaux déjà réservés ou passés
- Le généraliste choisit un créneau disponible

## Étape 5 : Création et Liaison de la Demande

Le généraliste remplit le formulaire de demande avec :

- Question posée au spécialiste
- **Lie la demande d'expertise à la consultation**, statut : **EN\_ATTENTE\_AVIS\_SPECIALISTE**
- Niveau de priorité (URGENTE / NORMALE / NON URGENTE)
- Notifie le spécialiste de la nouvelle demande

# Communication entre professionnels

Le généraliste contacte le spécialiste pour obtenir son **avis d'expert** concernant :

- **Le diagnostic** : confirmation ou orientation diagnostique
- **Une analyse** : interprétation de résultats d'examens (imagerie, analyses biologiques)
- **Une stratégie thérapeutique** : choix du traitement le plus adapté
- **La prise en charge optimale** : conseils sur la conduite à tenir

## Modalités d'échange

Le système permet plusieurs modes de communication entre les deux médecins :

- **Télé-expertise synchrone** :
  - Échange en direct par visioconférence ou téléphone
  - Discussion du cas en temps réel
  - Réponse immédiate du spécialiste
- **Télé-expertise asynchrone** :
  - Le généraliste transmet le dossier patient via la plateforme
  - Le spécialiste examine le dossier
  - Réponse sous 24-48h avec son avis écrit

## Les exigences fonctionnelles:

### Module Authentification

- Login/Logout simple
- 3 rôles : Généraliste, Spécialiste et Infirmier

### Module Infirmier

#### US1 : Accueil du patient

**Étape 1** : Recherche du patient

**Étape 2a** : Patient existant trouvé

- Afficher ses informations;

- Saisir uniquement les nouveaux signes vitaux
- Ajouter à la file d'attente

### **Étape 2b : Nouveau patient**

- Nom, prénom, date de naissance
- Numéro de sécurité sociale
- Téléphone, adresse (optionnel)
- signes vitaux
- Créer le dossier patient
- **Après enregistrement** : Le patient est automatiquement ajouté à la file d'attente

### **US2 : Voir la liste des patients enregistrés**

- Liste simple des patients du jour
- Affichage : Nom, prénom, heure d'arrivée, signes vitaux, Numéro de sécurité sociale
- Tri par heure d'arrivée (du plus ancien au plus récent)
- **Utilisation Stream API** : Filtrer les patients par date d'enregistrement

## **Module Médecin Généraliste**

### **US1 : Créer une consultation**

- Sélectionner un patient existant
- Saisir le motif et les observations
- Coût consultation : 150dh (fixe)

### **US3 : Demander une expertise**

- Choisir une spécialité
- **Utilisation Stream API** : filtrer les spécialistes disponibles par spécialité et tarif
- Voir les créneaux disponibles (horaires fixes prédéfinis)
- Sélectionner un créneau
- Poser une question au spécialiste et fournir des données et analyses

#### US4 : Voir le coût total

- Consultation (ex: 150DH) + Expertise (tarif du spécialiste) + actes techniques médicaux
- **Utilisation Lambda** : calcul avec `map().sum()`

### Module Médecin Spécialiste

#### US5 : Configurer son profil

- Définir son tarif pour une reservation
- Définir sa spécialité
- Durée moyenne de consultation (fixe : 30 min)

#### US6 : Voir ses créneaux

- Créneaux fixes prédéfinis (à la base de 30min) :
  - 09h00 – 09h30 ✓ Disponible
  - 09h30 – 10h00 ✓ Disponible
  - 10h00 – 10h30 ✓ Disponible
  - 10h30 – 11h00 x Disponible
  - 11h00 – 11h30 ✓ Disponible
  - 11h30 – 12h00 ✓ Disponible

Le système met à jour automatiquement :

- **Créneau réservé**: devient indisponible
- **Créneau passé**: archivé automatiquement
- **Annulation**: le créneau redevient disponible

#### US7 : Consulter les demandes d'expertise

- Liste des demandes reçues
- **Utilisation Stream API** : filtrer par statut (EN\_ATTENTE, TERMINEE) et par priorité.
- Voir les détails du patient et la question posée

#### US8 : Répondre à une expertise

- Saisir l'avis médical
- Saisir les recommandations
- Marquer comme terminée

#### **Actes techniques médicaux:**

- radiographie
- Échographie
- IRM
- Électrocardiogramme: enregistrement de l'activité électrique du cœur
- DERMATOLOGIQUES(Laser)
- Fond d'œil : examen de la rétine
- analyse de sang
- analyse d'urine

### **Bonus:** (une des 2 solutions)

Pour gérer le staff, il y a deux approches que vous pouvez considérer:

**Option 1:** Ajouter le staff directement via SQL ou scripts :

**Option 2:** Pour un projet complet, créer un rôle administrateur qui peut gérer le staff via une interface

### **Les exigences Techniques:**

- Maven
- Http
- JAKARTA EE
- Tomcat ou autre(jetty, netty, glassfish)
- Servlet, JSP,JSTL
- authentication stateful(sessions)
- bcrypt(pour hachage des passwords)
- csrf protection
- JUnit/Mockito
- Jpa / Hibernate