

# **Sommaire du Rapport Fil Rouge MIAS**

## **Étude et analyse de la chaine logistique des services des urgences adultes (SUA)**

### **Introduction**

#### **I. Les problèmes de la logistique en santé**

- I.1. Description du terrain d'expérimentation « les Services des Urgences Adultes (SUA) du CHU de Lille »
- I.2. Définir les problèmes de l'ordonnancement aux SUA
- I.3. Analyse de la visite des SUA

#### **II. Analyse de l'Amont des SUA**

##### **II.1. Analyse statistique des bases de données réelles des SUA**

- II.1.1. Indicateur 1
  - II.1.1.1. Les courbes
  - II.1.1.2. Analyse
  - II.1.1.3. Intérêt de l'étude
- II.1.2. Indicateur 2
  - II.1.2.1. Les courbes
  - II.1.2.2. Analyse
  - II.1.2.3. Intérêt de l'étude
- II.1.3. Indicateur 3
  - II.1.3.1. Les courbes
  - II.1.3.2. Analyse des courbes
  - II.1.3.3. Intérêt de l'étude

....

##### **II.2. Apprentissage et prédiction**

- II.2.1. Prédiction de la loi d'arrivée des patients aux SUA
  - II.2.1.1. Les courbes
  - II.2.1.2. Analyse
  - II.2.1.3. Intérêt de l'étude
- II.2.2. Prédiction de la durée du traitement
  - II.2.2.1. Les courbes
  - II.2.2.2. Analyse
  - II.2.2.3. Intérêt de l'étude
- II.2.3. Prédiction de la charge du personnel médical par jour/par mois/par an
  - II.2.3.1. Les courbes
  - II.2.3.2. Analyse des courbes
  - II.2.3.3. Intérêt de l'étude
- II.2.4. Prédiction du temps d'attente par pathologie
  - II.2.4.1. Les courbes
  - II.2.4.2. Analyse des courbes

- II.2.4.3. Intérêt de l'étude
- II.2.5. Prédiction de la durée de séjour en fonction de l'heure d'arrivée
  - II.2.5.1. Les courbes
  - II.2.5.2. Analyse des courbes
  - II.2.5.3. Intérêt de l'étude

....

### **III. Analyse de l'Intra des SUA**

#### **III.1. Modélisation mathématique du parcours patient**

- III.1.1. Définir les variables et les paramètres de décision
- III.1.2. Définir les différentes contraintes
- III.1.3. Définir les différents critères d'optimisation
- III.1.4. En déduire la spécification de l'environnement de l'ordonnancement et le choix du critère d'optimisation

#### **III.2. Présentation des méthodes d'optimisation utilisées pour ordonnancer les patients**

- III.2.2. L'algorithme de Liste
  - III.2.2.1. Principe théorique
  - III.2.2.2. Description et adaptation de l'algorithme aux SUA
  - III.2.2.3 Courbes des résultats
  - III.2.2.4. Comparaisons par rapport aux règles et aux instances
  - III.2.2.5. Analyse des courbes et améliorations
- III.2.3. L'algorithme par voisinage
  - III.2.3.1. Principe théorique
  - III.2.3.2. Description et adaptation de l'algorithme aux SUA
  - III.2.3.3 Courbes des résultats
  - III.2.3.4. Comparaisons par rapport aux voisinages et aux instances
  - III.2.3.5. Analyse des courbes et améliorations
- III.2.4. Apprentissage et optimisation
  - III.2.4.1 Apprentissage par renforcement en fonction des variations des paramètres de la métaheuristique choisie
  - III.2.4.2 Apprentissage par sélection du choix de l'algorithme

d'ordonnancement

#### **III.3. Présentation du système multi-agents (SMA)**

- III.3.1. Rappel du principe théorique et application au SUA
- III.3.2. Description de l'architecture SMA
  - III.3.2.1. Agent Accueil
  - III.3.2.2. Agent Identificateur
  - III.3.2.3. Agent Ordonnanceur

.....

- III.3.3. Les protocoles d'interactions entre agents

#### **III.4. Conception d'une ontologie de triage**

- III.4.1. Description de la problématique de triage
- III.4.2. Définir d'une ontologie de triage sous Protégé

III.4.3. Conception d'un module d'aide au triage à base de l'ontologie déjà réalisée

III.4.4. Tests et simulations de quelques scénarios

#### **IV. Analyse de l'Aval des SUA**

##### **IV.1. IoT et disponibilités des lits d'aval**

IV.1.1. Introduction à la notion des IoT

IV.1.2. Conception et réalisation de l'IoT

IV.1.3. Tests et simulations

##### **IV.2. IoT & évolution de l'état de santé des patients**

IV.2.1. Conception et développement de l'IoT

IV.2.2. Communication IoT & Agents

IV.2.3. Tests, courbes et simulations

##### **IV.3. Algorithmes de gestion et d'affectation des lits d'aval**

IV.3.1. Description de l'algorithme choisi

IV.3.2. Communication avec l'agent ordonnanceur

IV.3.3. Tests, courbes et simulations

#### **V. Vos ressentis et analyse de la complexité de gestion des urgences**

#### **Conclusion et perspectives**

#### **Annexes**