

*Ecole Sup Privée d'Ingénierie et de
Technologies*

Rapport de Stage d'Eté

Préparé par

Mohamed Anouer Bahloul

Période de Stage : du 15/07/2019 à 15/09/2019

Encadré par

Adel Ayadi

Ahmed Seddik

*Société d'accueil : **TIAMED**
Année universitaire 2018-2019*

Remerciements

Avant le développement du contenu de ce rapport, je tiens à remercier vivement Mr **Maher Choeur** le directeur générale de TIAMED de m'avoir accueilli pour effectuer mon stage, en m'offrant ainsi la possibilité d'acquérir une expérience professionnelle très enrichissante.

Je remercie ensuite Mr **Adel Ayadi** chef de produit du Système d'informations hospitalières (HIS) et Mr **Khaled Ben Abbas** le chef de projet administratifs.

Enfin je remercie Mr **Ahmed Seddik** le chef de projet métier pour son soutien au moment où j'avais besoin d'aide et pour leurs conseils qui m'ont permis de progresser durant ces 2 mois de stage. Cette expérience fut très enrichissante et va nécessairement m'aider à exceller tout au long de ma carrière.

Sommaire

Sommaire	1
Liste des figures	2
I. Introduction.....	3
II. Présentation de l'entreprise	4
III.Présentation du travail effectué	5
1. Objectif de stage.....	5
2. Description des taches.....	5
a) Découvrir le HIS et le RIS.....	5
b) Découvrir le framework et son architecture.....	6
c) Consulter les modules de l'application.....	6
d) Visite sur terrain pour voir le déploiement.....	7
e) Conception d'un module fiche d'anesthésie.....	8
f) Réalisation de la fiche d'anesthésie.....	10
IV.Les Références	15
V. Conclusion	16

Liste des figures

Figure 1 : Organigramme générale de TIAMED.....	4
Figure 2 : constantes dans la FAI	9
Figure 3 : Examen complémentaire de FAI	9
Figure 4 : Intubation	10
Figure 5 : feuille de surveillance SFAR	12
Figure 6 : Tableau de mesure au cours d'intervention.....	13
Figure 7 : Courbe d'interventions.....	14

I. Introduction

Dans le cadre de mon parcours ingénierie en informatique à l'université ESPRIT. J'avais l'honneur d'effectuer mon stage dans une boîte de développement du système d'informations, un choix basé sur la multiplicité des services fournis par cette boîte de développement qui se focalise principalement sur les services médicaux offertes pour les cliniques et les cabinets.

Ce stage m'a permis de découvrir le domaine de l'e-santé, de développer sur le Framework VisionHIS certaines fonctionnalités et de compléter le module fiche d'anesthésie par l'ajout de tableau post opératoire ainsi de représenter ce dernier sous forme des courbes en utilisant un chart graphique.

Ce stage a été une opportunité pour consulter une application informatique très intéressante et professionnelle pour la première fois. Une application qui m'a impressionné grâce à son haut niveau de conception et son développement poussé.

II. Présentation de l'entreprise

La société Tiamed a été créée en 2009. Elle a pour activité la distribution des solutions informatiques médicales, des équipements et périphériques médicaux ainsi que les consommables médicaux.

Elle a l'exclusivité de représenter plusieurs marques de renommées mondiales comme NEC/ DRGEM/ MEDRAD/ KONICA MINOLTA/ INSTRUMENTARIUM/ SOREDEX/ ELLA Legros/ PHILIPS/ APELEM/ EDM/ CODONICS/ GIOTTO/ BAYER, et des logiciels comme BINARIOS et MEDECOM(1).

Elle fournit à ses clients des connaissances d'experts pour les conseiller sur le meilleur produit et des solutions informatiques adéquates pour l'hôpital optimale, la gestion du cabinet ou de la clinique de l'information de radiologie.

Le type d'organigramme de Tiamed est hiérarchique :

La forme organisationnelle de TIAMED et son organigramme se présente comme suit.

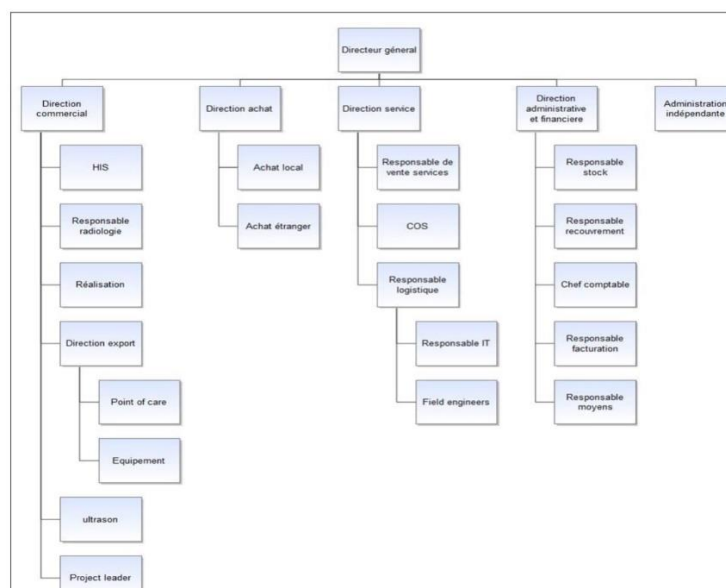


Figure 1 : Organigramme général de TIAMED

Figure 1 : Organigramme générale de TIAMED

III. Présentation du travail effectué

1. Objectif de Stage

- Découvrir le HIS (Hospital Information System) et le RIS (Radiologie Information System).
- Découvrir le Framework et son l'architecture.
- Consulter les modules de l'application.
- Visite sur terrain pour assister au déploiement de l'application.
- Conception d'un module fiche d'anesthésie informatisé.
- Réalisation du module fiche d'anesthésie.

2. Description des taches

a) Présentation du HIS et du RIS

Un système d'information hospitalière (HIS) est un élément de l'informatique de la santé qui se concentre principalement sur les besoins administratifs des hôpitaux et des cliniques, il est capable selon des règles et modes opératoires prédéfinis, d'acquérir des données, de les évaluer, de les traiter par des outils informatiques ou organisationnels. Les systèmes d'information hospitaliers constituent une source d'information commune sur les antécédents médicaux du patient. Il doit conserver les données dans un endroit sécurisé et détermine qui peut les atteindre dans certaines circonstances(2).

Un système d'Information Radiologie(RIS) est un sous-système du HIS et il est dédié pour les centres de radiologie pour la gestion des services d'imagerie médical, il permet la prise de rendez-vous, l'accueil et les cotations. Il s'intègre avec le serveur PACS (Picture Archiving and Communication System) qui permet de stocker principalement les imageries médicales(3).

b) Découvrir le Framework et son architecture

Un Framework désigne un ensemble cohérent de composants logiciels structurels, qui sert à créer les fondations ainsi que les grandes lignes de tout ou d'une partie d'un logiciel et peut être constitué de plusieurs bibliothèques. Il se distingue principalement par :

- Son caractère générique : langage, plateforme spécifique, moteur de Template.
- Le Cadre de travail qu'il impose : les patrons de conceptions.

Le Framework VisionHIS est organisé par un architecture MVC qui signifie Modèle, Vue et Contrôleur, il aide le développeur à arranger le code source et de définir le rôle de chaque fichier créée selon leur logique du code, le Modelé gère les données de ce site et récupère les informations de la base de données, le Vue se concentre sur l'affichage on trouve seulement les langages coté client (HTML, CSS et JS) et dans le Framework VisionHIS on trouve le moteur de Template Smarty son rôle c'est de séparer l'interface graphique du reste de votre application et enfin Le contrôleur est chargé de la synchronisation du modèle et de la vue. Il reçoit tous les événements de l'utilisateur et enclenche les actions à effectuer. (4)

Les bibliothèques utilisées pour le VisionHIS sont des bibliothèques qui ne peuvent être installé que dans une distribution linux.

c) Consulter les modules de l'application

L'application SmartHIS (nouveau nom de l'application après VisionHIS) a pour but de manager un système d'information hospitalier, commençant par les acteurs : directeur, médecins, anesthésistes, chirurgiens, personnel d'accueil, pharmacien, biologiste... l'idée de la gestion des utilisateurs c'est de créer pour chaque profession un profil dans le système et dans chaque inscription d'un personnel il choisit son rôle (leur profession dans notre cas) après la confirmation de l'inscription par l'administrateur, selon ce rôle les droits d'accès pour chaque utilisateurs sont prédéfinis dans le système.

Ensuite la gestion des modules :

Dossier patient : création d'un dossier pour le patient si c'est son premier visite à la clinique, sinon avec une recherche par son nom ou prénom leur dossier s'affiche dans une liste.

Dossier médicale : le dossier médical d'un patient contient la feuille de surveillance, son séjour, les interventions, et les consultations qu'il a faites.

Admission : les états des chambres et des lits (vide ou non) et les prescriptions de chaque patient.

Bloc opératoire : le planning des opérations et la réservation des salles d'opération pour les interventions par les chirurgiens après la confirmation de la chef de services.

Salle d'opération : le planning des interventions et chaque chirurgien peut accéder aux détails de son patient.

d) Visite sur terrain pour assister le déploiement de l'application

Déplacement pendant 2 jours le 26/07/2019 et le 27/07/2019 au clinique Carthage Médical, après la consultation des modules l'objectif c'était de voir l'accès des modules de chaque acteurs :

Pour les personnels de la réception : Création dossier Patient, GMAO, Admission, Laboratoire : réception des factures et les résultats de la part de système d'information de laboratoire, hospitalisation, contact : recherche des contacts du staff médical (médecins, anesthésiste...), urgences, stocks : pour la demande des besoins de travail (cahier, stylo...).

Pour la pharmacie : GMAO, Préparation des médicaments pour les services et les paniers pour les actes du bloc.

Pour les personnels de l'infirmierie : Dossier médicale, les services, liste des interventions, liste des analyses, radiologie. Admission. GMAO. Radiologie : les radiologues, planning disponible, états de l'examen (en cours, terminer). Biologie : listes des analyses. Pharmacie : demande des médicaments

Pour les personnels de la facturation : vérification au feuille de surveillance si tout est facturé ou non (demande pharmacie, radiologie, laboratoire) en plus contact des médecins, Chirurgiens pour leur frais. Les prises en charge des frais de patient peuvent se diviser avec un ou deux organismes (CNAM...). Admission, GMAO, facturation, messagerie, laboratoire et stock.

Des Termes utilisé dans le module de facturations :

Paiement autrui : l'ordre de paiement, détails, impôt, mode de paiement.

Après l'ordre de paiement (gestion Commerciale) on passe à la comptabilité de logiciel SAGE (compte comptable) Le médecin après devient Un tiers.

Intégration écriture comptable (logiciel SAGE) avec le HIS (gestion commerciale).

Facture vente : la facture de vente sera envoyée systématiquement chaque jour (Le revenu de la caisse).

e) Conception de module fiche d'anesthésie informatisé.

i. Présentation

Le dossier d'anesthésie constitue un élément essentiel de la continuité des soins au cours des différentes phases anesthésiques (phases pré-, per- et post-anesthésique).

Contenant l'ensemble des informations relatives à ces phases, il contribue au partage de l'information entre les différents médecins intervenant à chaque étape de la prise en charge anesthésique.

Applications Raccourcis Système jeu. 12 sept., 15:08:58

SmarTHIS — Consultations — Consultation - Mozilla Firefox (Private Browsing)

localhost/SMARTHIS/index.php?m=dPcabinet&tab=edit_consultation&selConsult=6&ch

Admin PERSON

Heure 15:06 Patient M. ANENE Ezzeddine (71 ans) Consultation immédiate

15:06 15:06

Achat

Gestion Commerciale

Dossier médical

Archive

Dossiers patient

Radiologie

Admissions

Hospitalisation

Facturation

Pharmacie

Dossier complet Résumé

Nouvelle consultation Hospitaliser le patient Examen Complémentaire Bilan labo Effectuer la Sortie

Imprimer la fiche Imprimer les documents Annuler Consultation

M. ANENE Ezzeddine - 71 ans - Consultation (Etat : 15h06 / DR GOUJA Faouzi)

Antécédents Constantes Exam. Clinique Intubation Exam. Comp. Infos. Anesth. Facteurs de risque Documents

Constantes médicales dans le cadre de: [Alt] SÃjour du 12/09/2019 au 12/09/2019

Poids: ?? Naissance: 14/09/1948 (71 ans) Taille: ?? IMC: ??

Constantes Fiches

Saisie Dernières

Poids (kg) Pouls (puls./min) TA gauche (cmHg) Temp. (°C)

Commentaire sur le relevé

Enregistrer Afficher toutes les valeurs

Accident du travail

Numéro Clé

Accident du travail 2.017 s de travail 108Mo 3612 / 2252 AL 110 FC 1860 319Kio 127.0.0.1

Arrêt maladie

Arrêt maladie Oui Non

Figure 2 constantes dans la FAI

Applications Raccourcis Système jeu. 12 sept., 15:08:01

SmarTHIS — Consultations — Consultation - Mozilla Firefox (Private Browsing)

localhost/SMARTHIS/index.php?m=dPcabinet&tab=edit_consultation&selConsult=6&ch

Polyclinique TIAMED

Admin PERSON

jeudi 12 septembre 2019 15:06

Type de vue Tout afficher

Consultations

15:06 15:06

M. ANENE Ezzeddine (71 ans) Consultation immédiate

Achat

Gestion Commerciale

Dossier médical

Archive

Dossiers patient

Radiologie

Admissions

Hospitalisation

Liste consultations Semainer Journée Rendez-vous Consultation Impression plannings Catégories Statistiques Configurer

Dossier complet Résumé

Nouvelle consultation Hospitaliser le patient Examen Complémentaire Bilan labo Effectuer la Sortie

Imprimer la fiche Imprimer les documents Annuler Consultation

M. ANENE Ezzeddine - 71 ans - Consultation (Etat : 15h06 / DR GOUJA Faouzi)

Antécédents Constantes Exam. Clinique Intubation Exam. Comp. Infos. Anesth. Facteurs de risque Documents

Examen complémentaire

Avant l'admission

Ajouter un examen complémentaire

Résultats d'analyse

Date Groupe Carte valide RAI Hb Ht Ht fr

Créatinine mg/dl

Clairance ml/min

Fibrinogène g/l

Na+ mmol/l

K+ mmol/l

TP %

Consultation anesthésique

Dossier d'anesthésie du 12/09/2019

Pas de séjour

Pas d'intervention

Date

Chirurgien

Libelle

Documents

Modèle Pack

Consultation anesthésique : Aucun document

3 Séjour(s) 1 Consultation

2.017 s de travail 108Mo 3612 / 2252 s / AL 110 FC 1860 319Kio 127.0.0.1

Figure 3 Examen complémentaire de FAI

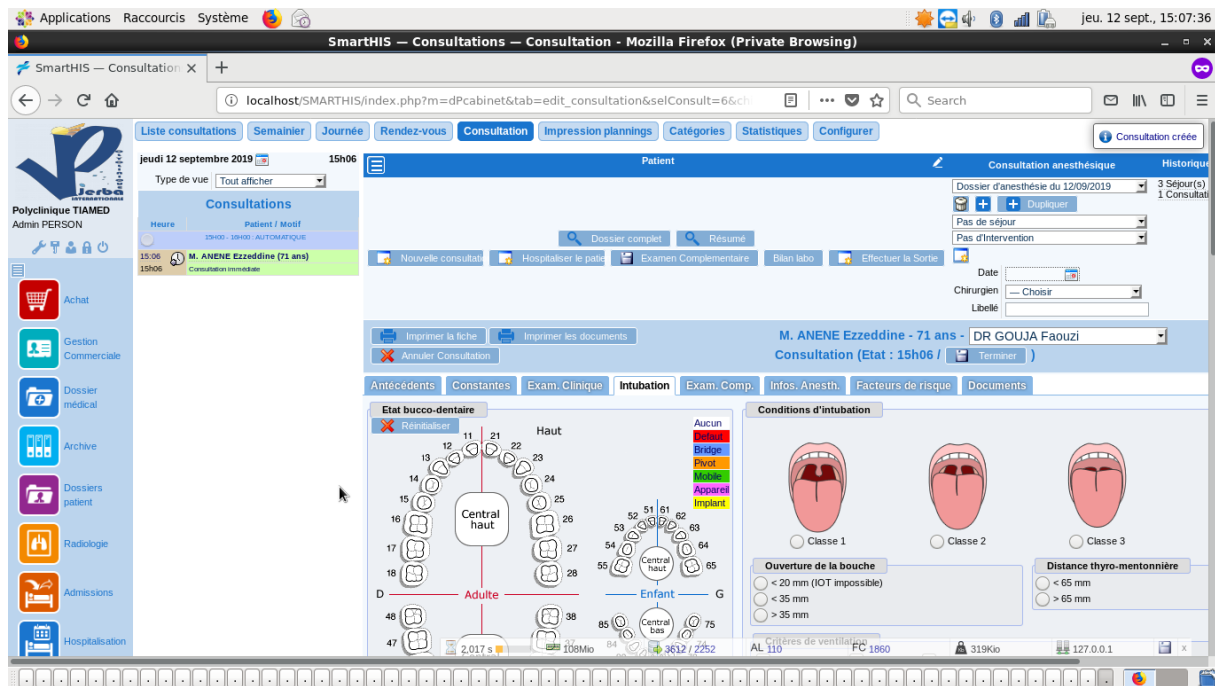


Figure 4 Intubation

ii. Problématique

Les problèmes que peut-on trouver pour une feuille d'anesthésie manuscrite sont des problèmes principalement logistique : l'archivage, manutention des dossiers volumineux avec risque de perte d'une partie du dossier.

iii. Solution de Fiche d'anesthésie informatisée (FAI)

L'FAI permet :

- L'archivage informatisé ce qui permet le plus souvent d'accéder aux documents en sécurisant leur accès à partir de plusieurs stations.
- De disposer de l'ensemble des informations hémodynamiques précises et lisibles.
- De limiter les risques de pertes.
- Permettre un gain de temps.
- l'acquisition, en continu et en temps réel, des données du monitoring per et post-interventionnel, présentées sous forme graphique ou tabulaire.
- D'avoir une vision globale du patient.

- D'éviter le recopiage.

iv. Fiche d'anesthésie informatisée

La fiche d'anesthésie est un élément essentiel dans le dossier médical du patient, qui a pour objectif de rassembler l'ensemble des informations concernant les périodes pré, per et post anesthésiques pour tout acte d'anesthésie délivré.

Les parties de la de l'anesthésie sont(5) :

1. La consultation pré-anesthésie contient principalement : les coordonnées du patient, les principaux antécédents, le motif et la date prévus de l'intervention.
2. La phase per-anesthésie : Le dossier anesthésique doit témoigner des mesures mises en place pour assurer la sécurité du patient pendant la période per anesthésique
3. La phase post interventionnel : elle est obligatoire pendant la période du réveil pour le suivi de l'apparition des conséquences de l'acte chirurgical.

f) Réalisation du FAI.

La réalisation de la partie per anesthésie était base sur la feuille manuscrit du SFAR (Société française d'anesthésie et de réanimation).

SURVEILLANCE

Heure d'entrée en salle	__ __ hh __ mm	Heure fin d'intervention	__ __ hh __ mm
Heure d'induction	__ __ hh __ mm	Heure d'extubation	__ __ hh __ mm
Heure début d'intervention (incision)	__ __ hh __ mm	Heure sortie de salle ou heure d'accouchement	__ __ hh __ mm
Principaux temps opératoires			
Clampage début	__ __ hh __ mm	Clampage fin	__ __ hh __ mm
Garrot début	__ __ hh __ mm	Garrot début	__ __ hh __ mm
Changement de position	__ __ hh __ mm		

	Installa tion	Induct.	Peropératoire										Sortie
Heure													
Fréquence cardiaque													
Pression artérielle													
SpO2 (air ambiant ou autre préciser)													
Curarisation													
PetCO2													
Température													
Diurèse													
Décurarisation avant extubation													

Données imprimées du recueil automatisé des paramètres de surveillance per anesthésique
agrafées au dossier ☐

Figure 5 : feuille de surveillance SFAR

Les mesures au cours de l'opération sous forme de tableau. Ses mesures sont transmises par le scope vers la base de données de l'application par le protocole HL7.

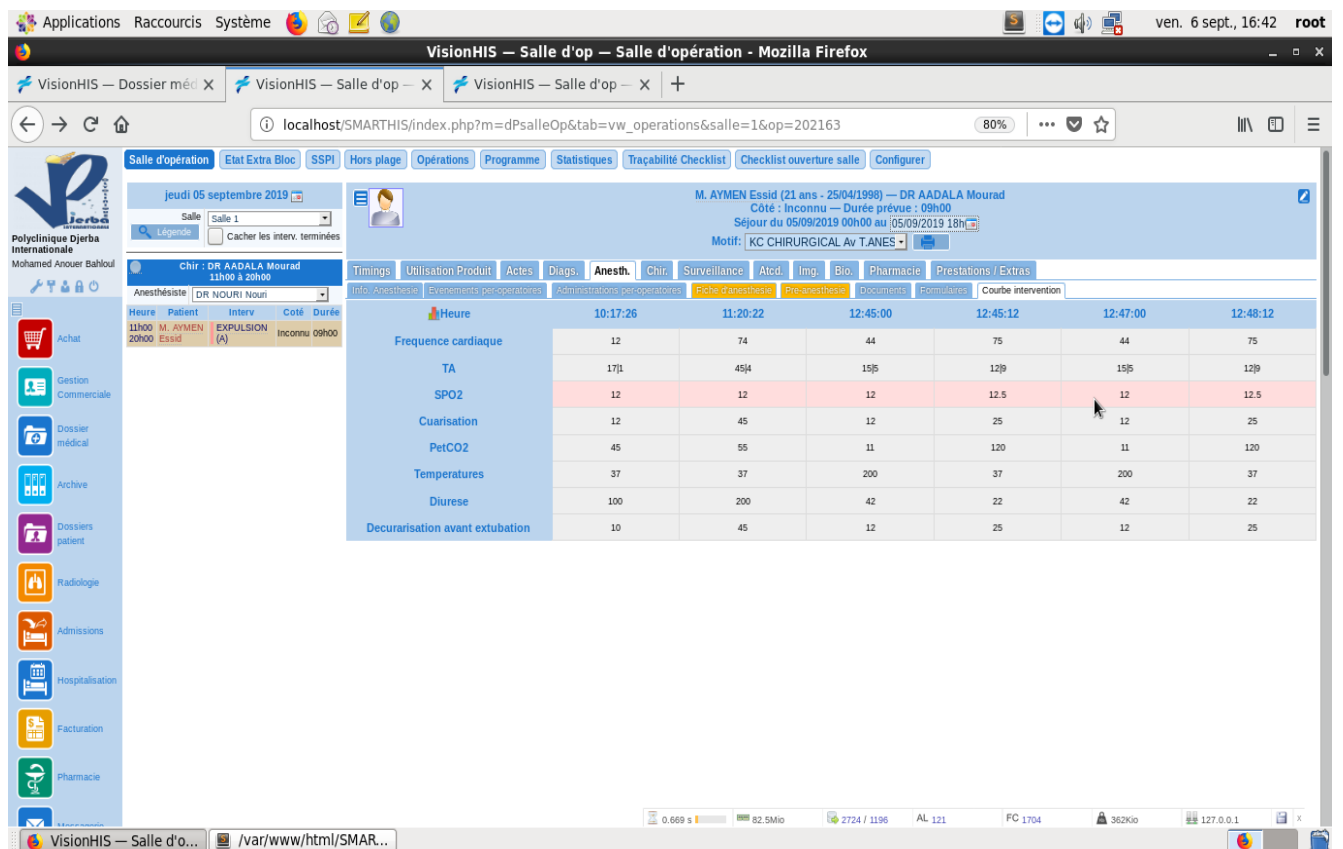


Figure 6 : Tableau de mesure au cours d'intervention

Après la visualisation du tableau on peut consulter les valeurs sous formes des courbes dans le but d'aider le médecin anesthésiste, les courbes sont développées avec JavaScript en utilisant la bibliothèque jQuery de charte graphique.

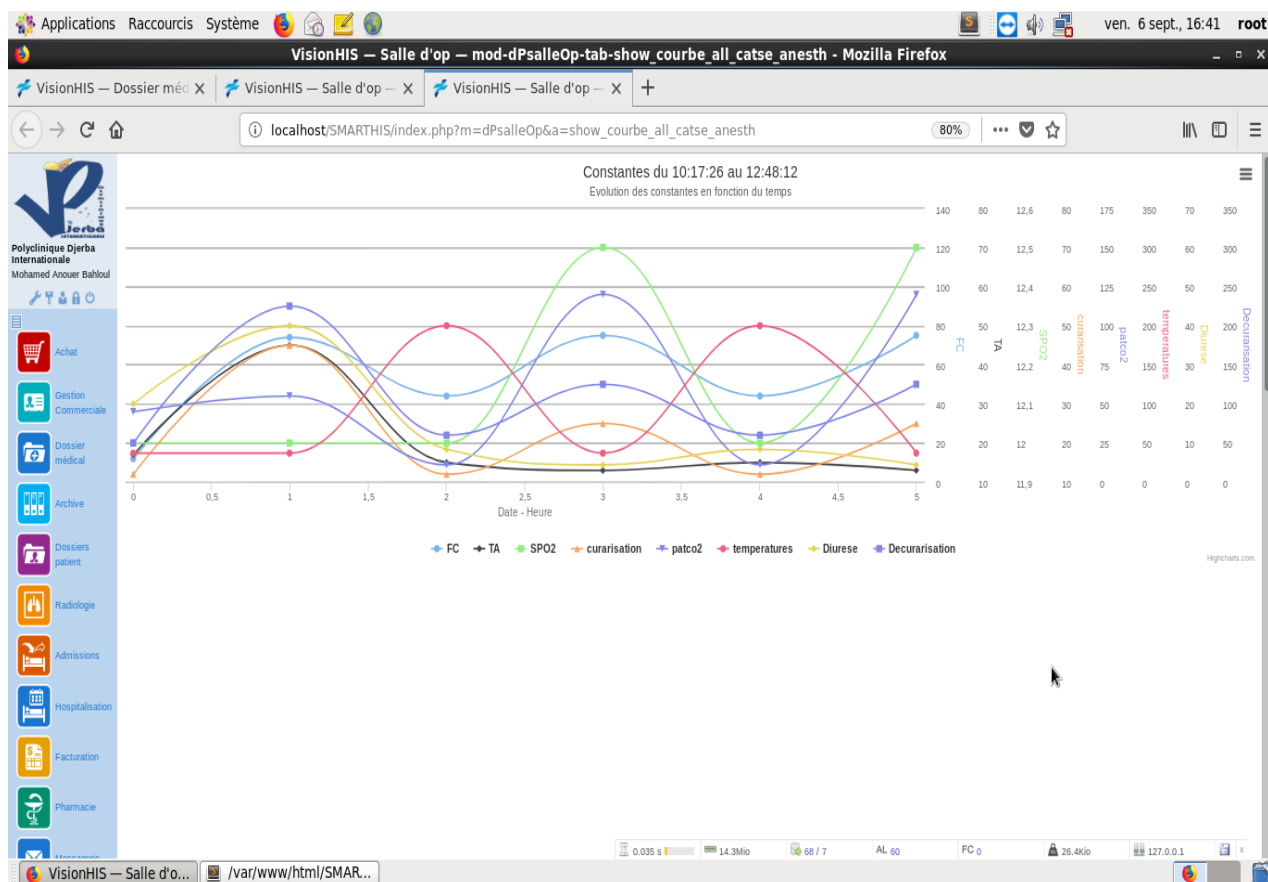


Figure 7 : Courbe d'interventions

IV. Les Références

- [1] www.tiamed-tn.com
- [2] Wikipédia système d'information hospitalier.
- [3] Wikipédia système d'information radiologie.
- [4] définition digitale moteur de Template.
- [5] SFAR Société française d'anesthésie et de réanimation

V. Conclusion

Ce stage a été très enrichissant puisqu'il m'a permis de découvrir d'une manière approfondie le secteur de l'e-santé et il m'a permis de participer concrètement à ses enjeux à travers la mission à la clinique Carthage médicale avec Mr Khaled Abbess. Aussi le développement dans le Framework VisionHIS m'a permis de pratiquer et d'évaluer mes connaissances académiques et d'appliquer les langages WEB tel que PHP qui est destiné pour les serveurs, (HTML, CSS, JS) qui sont destinés pour les clients et le langage de la base de données.