

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

ECOLE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE

MEMOIRE DE FIN D' ETUDES

En vue de l'obtention

**Du Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées
En Technologies Nouvelles des Systèmes d'Information**

Par : RABEARITSOA Florent Eric

**DEVELOPPEMENT EN PHP D'UN SITE WEB DYNAMIQUE DE LA
TELEMEDECINE DU MINISTERE DE LA SANTE ET DU PLANNING
FAMILIAL**

Soutenu le 15 Mars 2005 devant la Commission d'Examen composée de :

Président : M. RANDRIAMITANTSOA Paul Auguste

Examineurs : - Mme. RABEHERIMANANANA Lyliane

- Dr ANDRIAMANANTSOA Josué Lala

- M. RANDRIARIJAONA Lucien Elino

Directeur de mémoire : M. RATSIHOARANA Constant

REMERCIEMENTS

A MA FAMILLE

Sans votre aide, je ne serai parvenu où je suis, en particulier ma femme Holy Merci de tout cœur.

A TOUT LE PERSONNEL ADMINISTRATIF DE LA FORMATION DESS/TNSI

Nos sincères remerciements.

A TOUS MES CAMARADES DE LA FORMATION DESS/TNSI

Mes amitiés sincères.

A MONSIEUR LE PRESIDENT DU JURY

Monsieur RANDRAMITANTSOA Paul Auguste
Enseignant Chercheur à l'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo

Veillez recevoir l'expression de notre reconnaissance et de nos profonds respects.

A MONSIEUR LE DIRECTEUR DE MEMOIRE

Monsieur RATSIHOARANA Constant
Enseignant Chercheur à l'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo

Vous nous avez toujours reçu à bras ouverts, et surtout vous avez accepté sans hésiter de diriger ce mémoire.

Veillez trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude ainsi que nos sincères remerciements.

A NOS EXAMINATEURS

Madame RABEHERIMANANANA Lyliane
Enseignant Chercheur à l'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo

Monsieur le Docteur ANDRIAMANANTSOA Josué Lala
Médecin diplômé d'Etat
Diplômé en Santé Publique
Directeur des Etudes et de la Planification au Ministère de la Santé et du Planning Familial

Monsieur RANDRIARIJAONA Lucien Elinio
Enseignant Chercheur à l'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo

Vous avez accepté de siéger parmi les membres de jury, malgré vos nombreuses occupations.

Veillez recevoir l'expression de notre reconnaissance et de nos profonds respects.

SOMMAIRE

	Page
INTRODUCTION.....	1
Chapitre I RAPPELS GENERAUX.....	2
I.1 DEFINITIONS.....	2
I.2 INFORMATIONS CLINIQUES ET QUALITE D'INFORMATION.....	3
I.3 RESPONSABILITE.....	5
I.4 INTERET DE LA TELEMEDECINE.....	5
I.5 PROBLEMES PRATIQUES DE LA TELEMEDECINE.....	5
Chapitre II. GESTION DE PROJET	6
II.1 JUSTIFICATION DU PROJET.....	6
II.2 OBJECTIF DU PROJET	8
II.3 CADRE LOGIQUE	10
II.4 CONTENU DU SITE.....	14
II.5 PUBLIC CIBLE.....	14
II.6 ETUDE DE FAISABILITE.....	15
II.7 PLANNING GENERAL DU PROJET.....	25
II.8 RESSOURCE.....	31
Chapitre III. SECURITE.....	32
III.1 SYSTEME DE SECURITE MySQL.....	32
III.2 GESTION DES SESSSIONS DE MySQL.....	33
III.3 GESTION DES SESSIONS AVEC « COOKIE ».....	34
III.4 CRYPTAGE DE MOT DE PASSE.....	36
Chapitre IV ANALYSE DU SYSTEME D'INFORMATION.....	38
IV.1 BESOINS DES UTILISATEURS.....	38
IV.2 BESOINS FONCTIONNELS.....	38
IV.3 DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION.....	39
IV.4 DIAGRAMME DE SEQUENCE.....	47
IV.5 DIAGRAMME DE CLASSE.....	55
IV.6 DIAGRAMME DE COMPOSANTS.....	58
IV.7 DIAGRAMME DE DEPLOIEMENT.....	58
CONCLUSION.....	59

LISTE DES TABLEAUX ET D'IMAGE

TABLEAU	Page
Tableau N° 01 : Cadre logique.....	10
Tableau N° 02 : Liste des équipements nécessaires	17
Tableau N° 03: Caractéristique technique des équipements et coût estimatif.....	20
Tableau N° 04: Coût d'installation de connections au réseau Internet.....	20
Tableau N°05 : Ressources	31
Tableau N°06 : Protection au niveau du serveur MySQL.....	33
IMAGE	
Image N° 01: Page d'accueil du site	24

LISTE DES FIGURES

FIGURE	Page
Figure N° 01 : Schéma organisationnel de la télémédecine.....	04
Figure N° 02: Graphique de nombre de médecin du Ministère année 2003.....	07
Figure N°03 : Architecture générale du système.....	15
Figure N°04 : Architecture générale du site.....	21
Figure N°05 : Architecture détaillée sur le télédiagnostic.....	22
Figure N°06 : Architecture détaillée pour les utilisateurs	23
Figure N °07 : Diagramme de cas d'utilisation.....	39
Figure N°08 : Diagramme de séquence administrer telemed	47
Figure N°09 : Diagramme de séquence administrer CR.....	48
Figure N°10 : Diagramme de séquence administrer médecin Tr.....	49
Figure N°11 : Diagramme de Séquence Etude dossier clinique.....	50
Figure N°12: Diagramme de séquence Afficher menu Adm_Telemed.....	51
Figure N°13: Diagramme de séquence Afficher menu Adm CR	52
Figure N°14: Diagramme de séquence Afficher menu Adm Tr	53
Figure N°15: Diagramme de séquence Afficher menu médecin.....	54
Figure N°16 : Diagramme de classe du modèle Télémédecine.....	57
Figure N°17 : Diagramme de composants du système Télémédecine.....	58
Figure N°18 : Diagramme de déploiement du système télémédecine.....	58

LISTE DES ABREVIATIONS

PHP	Hypertext Preprocessor
HTML	HyperText Markup Language
UML	Unifed modeling language
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CHRP	Centre Hospitalier de Référence Provinciale
CHD	Centre Hospitalier de District
SSD	Service de Santé de District
CSB	Centre de Santé de Base
MINISAN.PF	Ministère de la Santé et du Planning Familial
VPN	Virtual Private Network
ADSL	Asymetric Digital Subscriber Line
SGBD	Système de Gestion des Base de Données

RESUME

L'utilisation des nouvelles technologies des systèmes d'information dans le domaine médical figure dans la politique actuelle du Ministère de la Santé.

Notre travail a pour objectif principal d'essayer d'introduire la télémédecine dans la pratique professionnelle des médecins cliniciens, travaillant dans les différentes formations sanitaires. Pour débiter l'utilisation de la télémédecine à Madagascar par le Ministère de la Santé. Nous avons réalisé un site web dynamique développé en Php, utilisant des bases de données My Sql. Ce site est un outil interne du Ministère facilitant les échanges des dossiers médicaux et la téléformation entre les médecins traitants d'une part et les centres de références et du Ministère de la Santé d'autre part. La première version du logiciel est limitée au télédiagnostic. La méthodologie d'analyse du système d'information adoptée est le langage UML.

La sécurité du système est basée sur la gestion des sessions temporaires avec cookie et l'utilisation réseau privé virtuel.

SUMMARY

The use of the new technologies on information systems in the medical field figures in the Ministry of health present policy.

Our work aims at attempting to introduce the telemedicine in the professional practice of the physicians working in the different medical trainings.

To start with the use of the telemedicine in Madagascar by the Ministry of health, we have carried out a dynamic website, developed in PHP, using MySQL data bases. This site is an implement promoting the medical documents exchanges and the teletraining between the doctors in charge of case, on the one hand, and the reference Centers and the Ministry of health on the other hand.

The first version of the software is limited to the telediagnosis.

The analysis methodology of the adapted information system is UML language.

The system security is based on the management of the temporary sessions with cookie and the use of the virtual private network.

INTRODUCTION

Le Ministère de la Santé, avec le concours des organismes de coopération multilatérale ou bilatérale envisage d'améliorer l'utilisation des Nouvelles technologies des systèmes d'information dans le domaine médical.

La télémédecine ayant pour finalité l'installation d'un système de communication reposant sur les Technologies Nouvelles de l'information, mais son installation, nécessite la mise en place par le Ministère de la Santé des Centres de Référence pour la télémédecine.

Ces Centres peuvent être, des Centres Hospitaliers de type Universitaire ou Provincial. Ils sont la référence pour les Centres de Santé périphériques, pour améliorer la prise en charge des malades, et renforcer la compétence et le savoir faire des médecins de Centres périphériques en particulier, ceux qui travaillent en zone isolée.

Cette structure n'existe pas officiellement à Madagascar dans le domaine de la télémédecine, pourtant, dans la pratique clinique, cette structure de référence existe depuis longtemps.

Le Centre Hospitalier du District est le centre de référence des Centres de Santé de Base d'un District Sanitaire.

L'hôpital provincial est le centre de référence des Hôpitaux de District Sanitaires, et les Hôpitaux Universitaires sont les Centres de Référence des Hôpitaux provinciaux.

Le but de ce présent travail est d'essayer d'introduire dans la pratique professionnelle des médecins cliniciens travaillant dans les différents Centres de Santé, l'utilisation des Nouvelles technologies des systèmes d'information comme outil de développement de la santé publique à Madagascar.

Les rappels sur la télémédecine et la gestion de projet constituent la première partie de notre travail.

La deuxième partie sera consacrée à la partie technique proprement dite, avant de porter une conclusion générale sur le projet.

CHAPITRE I : RAPPELS GENERAUX

I.1 DEFINITIONS

I.1.1. Définition : Unified modeling language ou UML

Processus unifié est un processus de développement de logiciel, il regroupe les activités à mener pour transformer les besoins d'un utilisateur en système logiciel. [1]

Le processus unifié est :

- A base de composants ;
- Marqué par l'utilisation du langage UML ;
- Piloté par les cas d'utilisation ;
- Centré sur l'architecture ;
- Itératif et incrémental.

I.1.2 définition : PHP

PHP ou "Hypertext Preprocessor" est un langage de script HTML, qui fonctionne du côté serveur. [2]

Au lieu d'écrire un programme avec de nombreuses lignes de commandes afin d'afficher une page HTML, on écrit une page HTML avec du code inclus à l'intérieur afin de réaliser une action précise.

I.1.2.1Qualité du PHP

Le langage PHP possède les mêmes fonctionnalités que les autres langages permettant d'écrire des scripts CGI, comme collecter des données, générer dynamiquement des pages web, ou bien envoyer et recevoir des cookies.

La plus grande qualité et le plus important avantage du langage PHP est le support d'un grand nombre de bases de données. Réaliser une page web dynamique interfaçant une base de données est relativement simple.

1.1.3 Définition : Télémédecine

C'est la transmission de données médicales à visée diagnostique ou thérapeutique relative à un patient pour son bénéfice individuel. C'est un réseau de soins qui concerne la communication, le partage et la gestion de l'information médicale entre acteurs de soins distants mais participant aux mêmes prises en charge [3,4,5].

1.1.4 Définition : Médecin traitant

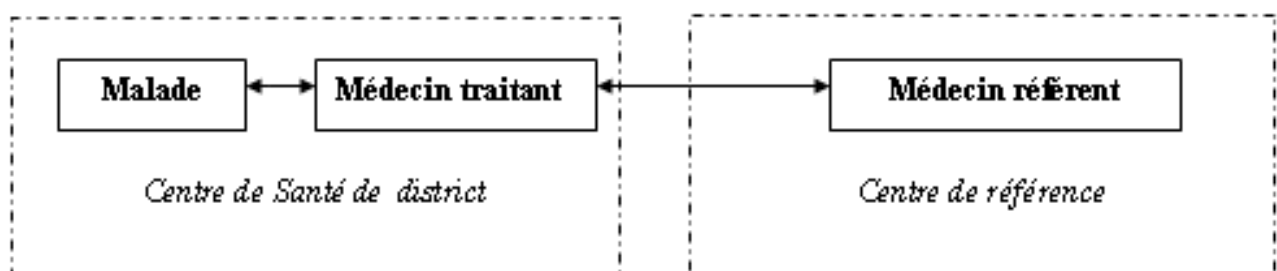
Médecin exerçant son art au chevet de ses patients, c'est le médecin qui soigne les malades. [3,4].

1.2 INFORMATIONS CLINIQUES ET QUALITE D'INFORMATION

Les informations cliniques, appelées encore informations médicales sont acquises par le médecin près du patient appelé médecin traitant.

La qualité d'information dépend de sa compétence clinique d'une part, et de la qualité des matériels utilisés d'autre part. Le dossier médical transmis sera déterminant pour la fiabilité de l'avis des spécialistes [3,4,5].

Il n'y aurait donc pas un dossier patient unique mais de multiples dossiers spécialisés capables d'être exploités sous le contrôle des médecins responsables des informations en cause. La télémédecine se développerait donc autour d'un dossier patient dont l'ergonomie serait essentielle pour être exploitable par tous. Le médecin traitant constitue toujours l'interface entre les malades et le médecin expert du Centre de référence.



Le pivot de la télémédecine est le dossier patient unique et numérique par l'intermédiaire duquel il y aurait possibilité de discussions entre professionnels de soins dans des forums et où serait intégré tout nouvel évènement médical.

Le principe de la télémédecine est de Faire voyager les informations cliniques plutôt que le malade.

Le schéma suivant montre la structure organisationnelle de la télémédecine.

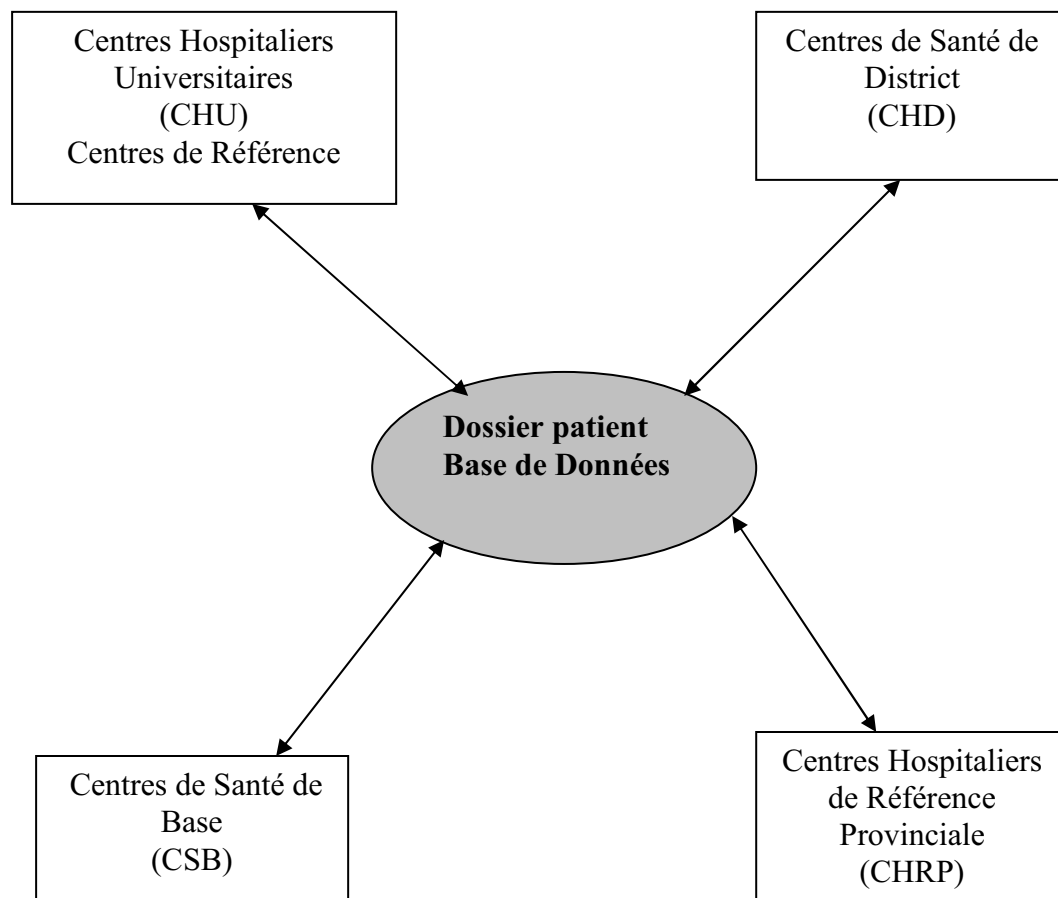


Figure 01 : Schéma organisationnel de la télémédecine

La télémédecine n'est qu'un outil qui ne doit pas modifier la qualité d'examen clinique initial du patient. Elle ne peut en aucun cas suppléer au manque de compétence du médecin traitant qui le réalise, car sinon l'inexactitude des informations cliniques transmises conduira inéluctablement à des erreurs diagnostiques et donc thérapeutiques.

I.3 RESPONSABILITE

La télémedecine est un outil à la disposition du médecin traitant qui est près du malade, et ce dernier reste responsable de son patient du point de vue professionnel.

I.4 INTERET DE LA TELEMEDECINE

La télémedecine a pour but de :

- Supprimer des transferts intempestifs de malades ;
- Diminuer le déplacement de certains professionnels de la santé ;
- Diminuer le temps d'hospitalisation ;
- Modifier l'organisation du travail des centres de soins ;
- Utiliser de manière plus rationnelle les ressources humaines et techniques.

En résumé, c'est une approche d'utilisation optimale des compétences médicales et professionnelles en réalisant des réseaux de soins et en utilisant les Technologies Nouvelles.

I.5 PROBLEMES PRATIQUES DE LA TELEMEDECINE

En terme d'organisation de réseaux :

- Identification des divers intervenants, en terme d'identité et de compétence ;
- Définition des relais acceptables par le réseau (téléassistance, télédiagnostic) ;
- Mise à la disposition de toutes les informations nécessaires à la consultation à distance.

En terme de gestion des données télétransmises :

- Respect du secret professionnel et information concernant le patient ;
- Problèmes d'archivage ;
- Qualité d'images ;
- Choix de documents transmis.

CHAPITRE II : GESTION DE PROJET

Le projet télémédecine est un projet social, dans ce cas le calcul de rentabilité et le calcul d'amortissement du projet ne sont pas étudiés.

II.1 JUSTIFICATION DU PROJET

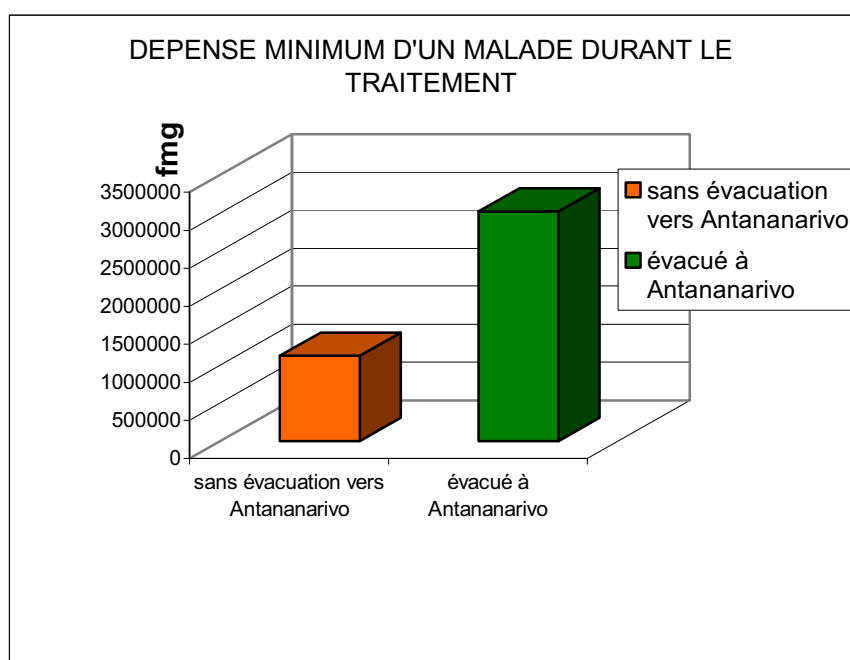
II.1.1 PROBLEMATIQUE

II.1.1.1 Coût élevé de la référence médicale

L'exemple suivant concerne le lymphome de Burkitt, c'est une maladie cancéreuse curable qu'on peut diagnostiquer et traiter dans les centres hospitaliers de référence provinciale, et dans certains centres de santé de district disposant de laboratoire biologique nécessaire.

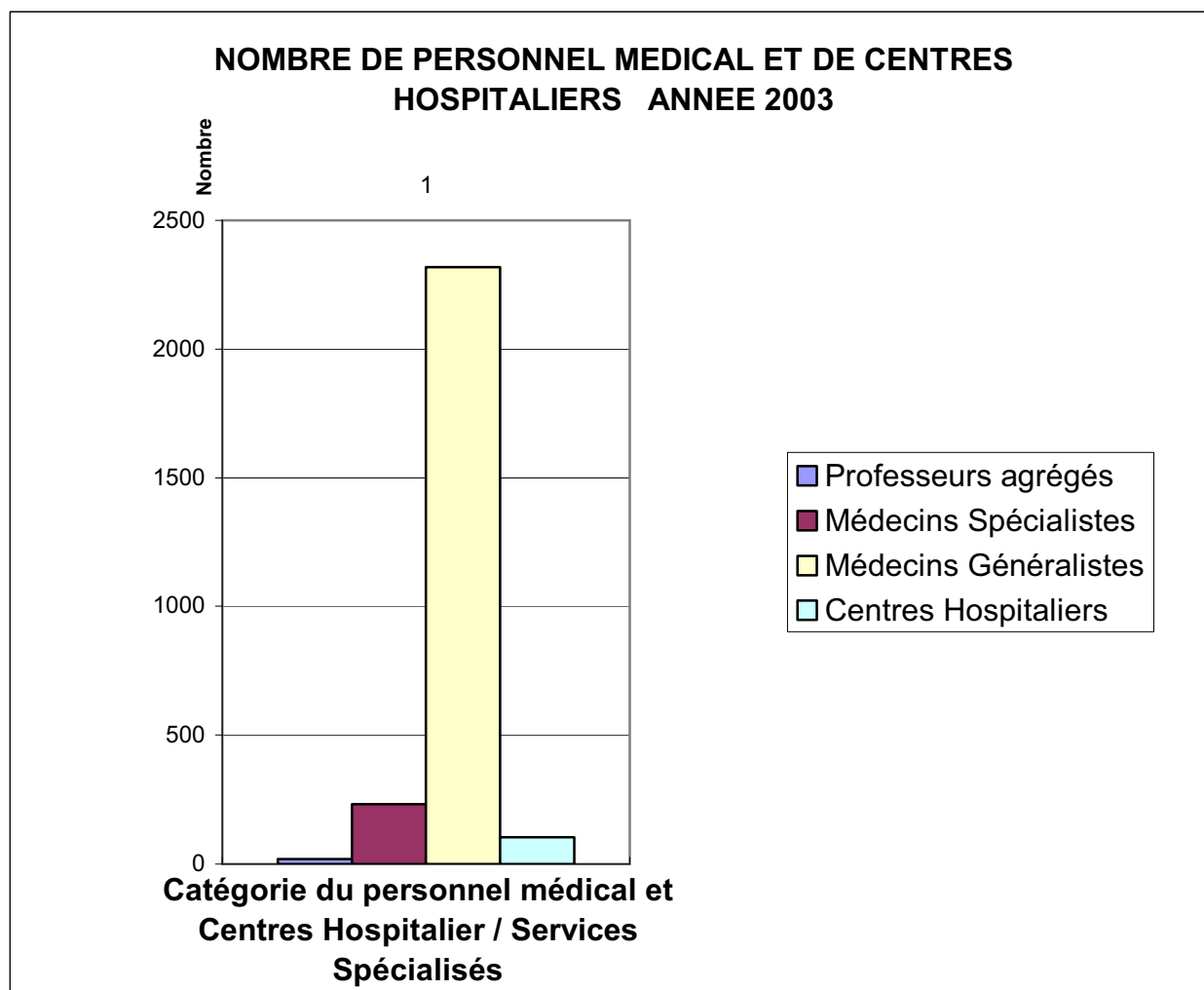
L'évacuation du malade au Service de Cancérologie à l'Hôpital Ravoahangy Andrianavalona est inutile, s'il existait un réseau de soins entre les Centres Hospitaliers.

Le résultat comparatif des dépenses d'un malade résidant à Tuléar référé au Service de Cancérologie Antananarivo, les dépenses concernent uniquement les déplacements et les repas du malade et son accompagnateur durant l'évacuation, et les contrôles après l'hospitalisation.



II.1.1.2 Insuffisance de personnel médical

Insuffisance de personnel médical spécialiste par rapport au nombre de Centres Hospitaliers (Hôpitaux de district, Hôpitaux de Référence Provinciale, Hôpitaux Universitaires, Services Spécialisés).



Source Ministère de la Santé et du Planning Familial 2003

Figure 02: Graphique de nombre de médecin du Ministère année 2003

II.1.1.2 Délai d'envoi de rapports d'activité

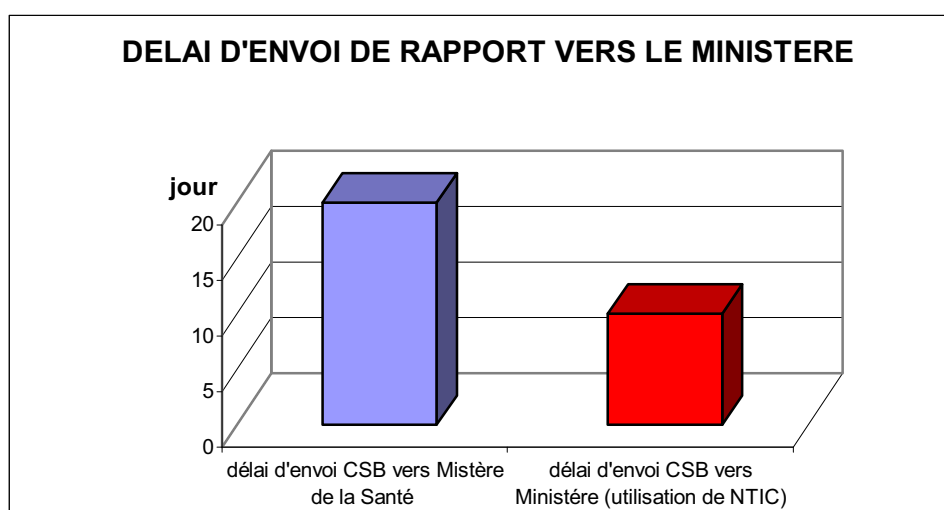
Délai d'envoi de rapport d'activité mensuelle des Centres de Santé de Base de données statistiques médicales trop long.

Niveau du système de santé	(Centre de Santé Base et Centre Hospitalier de District) vers le Service de Santé de District	Service de Santé de District vers Ministère de Santé PF et Direction Provinciale de Santé et du Planning Familial
Délai en jour	10 J	10 J

II.2 OBJECTIF DU PROJET

Les objectifs du site sont les suivants :

- Mise en place d'un réseau de soins entre les centres de référence universitaires et les hôpitaux périphériques utilisant les Nouvelles Technologie d'Information
- Diminuer l'évacuation inutile des malades ;
- Améliorer la prescription du médecin traitant, par le partage de dossiers médicaux, et de l'assistance à distance ;
- Réduire de 20 jours à 10 jours le délai d'envoi des informations sanitaires de Centres périphériques vers le Ministère.



- L'objectif à long terme du projet est de mettre en place une base de données du Ministère et ses Services déconcentrés à partir des données envoyées via Internet par les Formations Sanitaires. Ces données concernent les différentes activités de Centres de Santé.

II.3 CADRE LOGIQUE

[6,7,8,9,10]

Niveau descriptif	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyen de vérification	Hypothèses importantes (conditions critiques)
Finalité : <ul style="list-style-type: none"> site Web Télémédecine 	<ul style="list-style-type: none"> Usage du site par le système de soins : <p>100% des Centres Hospitaliers Universitaires ;</p> <p>100% des Centres Hospitaliers de référence Provinciale ;</p> <p>50% des Centres Hospitaliers de District.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Date d'ouverture officielle Autorisation du Ministère de la santé et du Planning Familial Nombre d'utilisations du site à la fin 2005 	But → Finalité <ul style="list-style-type: none"> que les centres de référence Télémédecine soient installés officiellement au sein des Services spécialisés des Centres Hospitaliers Universitaires, et des Centres Hospitaliers de référence Provinciale.

Buts :			Extrants→ But
<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer la prise en charge spécialisée des malades dans les CHRP et CHD • Renforcer la compétence du personnel hospitalier périphérique 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuer de 3% le nombre d'évacuation médicale. • Diminuer à 5% le nombre de formation ou recyclage en salle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes d'Information Sanitaire : concernant l'évacuation sanitaire des Centres Hospitaliers de Référence Provinciale et les Centres Hospitaliers de District. • Registre d'hospitalisation des Centres Hospitaliers de Référence Provinciale et les Centres Hospitaliers de District. • Registre de personnel formé ou recyclé • Nombre d'attestations délivrées de la formation en salle. 	<ul style="list-style-type: none"> • que l'accès au réseau Internet soit possible au niveau des Centres Hospitaliers Universitaires, Centres Hospitaliers de Référence Provinciale, et des Centres Hospitaliers de District. • que le crédit de connexion alloué au système

			Télémédecine couvre les besoins du système.
Extrants : <ul style="list-style-type: none"> • Formation des utilisateurs. • Réseaux téléinformatique médicale (équipement en matériels informatiques des centres hospitaliers et le centre d'administration su système avec accès au réseau Internet). • Réseau de soins télémédecine entre les centres hospitaliers de référence et les centres hospitaliers périphériques. 	<ul style="list-style-type: none"> • 750 utilisateurs formés. • 32 Services spécialisés disposant de personnel spécialiste assurant le Centre de référence Télémédecine. • 59 réseaux téléinformatiques installés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Liste des dossiers médicaux traités. • Procès verbal de réception définitive des installations informatiques et réseau Internet. • Règlement régissant l'organisation et le fonctionnement de la télémédecine. 	Intrants→ Extrants Que le Ministère concerné accepte.

Intrants :	Budget (Ar)		Conditions préalables :
<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de projet (planification, contrôle des coûts, équipement) • Ingénierie des Nouvelles Technologies des Systèmes d'Information. • Prestataires de services (Réseau téléphonique, fournisseurs d'accès réseau Internet). 	<p>Gestion de projet : 213 242 000 Ar</p> <p>Ingénierie : 5 020 000 Ar</p> <p>Installation du réseau</p> <p>Internet : 4 591 000 Ar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Décret de financement pour les Nouvelles Technologies des Systèmes d'Information (Plan de Travail Annuel des différents centres hospitaliers) • Plan de financement amandé par les partenaires financiers 	<p>Que la participation financière du Gouvernement ou / et des Partenaires financiers au financement du projet soit efficace.</p>

Tableau N°01: Cadre logique

II.4 CONTENU DU SITE

II.4.1 TELEDIAGNOSTIC

[3,4] Il s'agit d'une assistance diagnostique et thérapeutique permanente des médecins de formations sanitaires périphériques par les centres de référence tels que les hôpitaux universitaires (HJRA, Hôpital général de Befelatanana, Hôpital des enfants Analakely, Hôpital Androva Mahajanga...)

II.4.2 TELEFORMATION

[3,4] C'est une formation continue des médecins par le Ministère de la santé, cette formation concerne la médecine proprement dite pour améliorer la prise en charge des malades et l'utilisation des différents outils de gestion des informations sanitaires du Ministère (exemple formation sur l'utilisation de fiche de rapport d'activité mensuelle, fiches de surveillance épidémiologique...)

II.4.3 TELESURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE

[3,4] Il s'agit d'une surveillance et de déclaration dans un délai le plus bref possible des épidémies par les différentes formations sanitaires en vue d'une intervention épidémiologique rapide par l'autorité compétente du Ministère de la Santé.

II.5 PUBLIC CIBLE

Le public cible est le personnel médical ou paramédical des différentes formations sanitaires du Ministère de la Santé malgache, en particulier les Centres Hospitaliers de District (CHD), les Centres Hospitaliers de Référence Provinciale (CHRP), et les Centres Hospitaliers Universitaires (CHU.)

II.6 ETUDE DE FAISABILITE

II.6.1 ETUDE TECHNIQUE

L'étude est limitée aux 50% des districts sanitaires, soit 55 districts, dont le moyen de télécommunication permet l'accès au réseau Internet.

II.6.1.1 ARCHITECTURE GENERALE DU SYSTEME

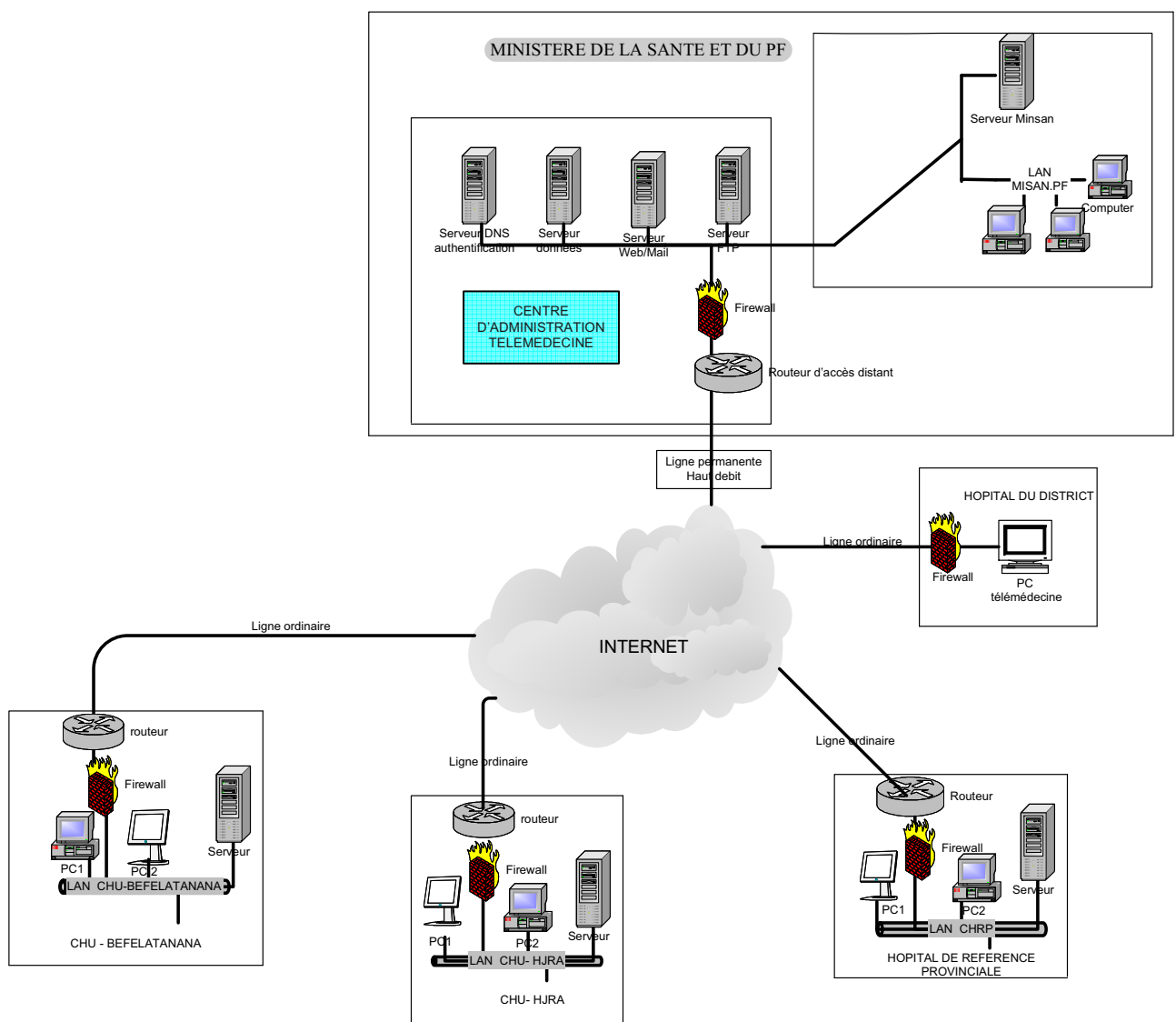


Figure 03 : Architecture générale du système

II.6.1.2 CHOIX DE LA TECHNOLOGIE

Pour les serveurs, le système d'exploitation utilisé est le Linux, pour le système d'exploitation utilisé par les machines clientes est la Windows, c'est le système d'exploitation le plus utilisé par le Ministère, et en plus c'est le système le plus familier par les futurs utilisateurs.

Browser : Internet explorer 5, version html.

Pas de dépendance aux changements de version de Browser, après la livraison.

Performances : Le temps de chargement des pages est estimé à (2 à 4) par secondes pour un débit ordinaire (8 à 14) Kbit/s.

Taille maximum des images par page est limitée à 40 ko, Hormis la page d'accueil, la taille maximum par page est limitée à 60 Ko.

La sécurité finale du projet sera basée sur l'utilisation de « Virtual Private Network » réseau virtuel, mais avant l'installation de ce système, la sécurité utilisée sera la gestion de session temporaire, avec cookie et cryptage des mots de passe, cette partie sera détaillée au chapitre concernant la sécurité.

L'objectif du projet du point de vue technique est de connecter ces serveurs au fournisseur d'accès Internet ou « Internet Service Provider » ISP par réseau haut débit ADSL, mais avant la mise en place de cette structure le site sera hébergé par « Internet Service Provider ».

II.6.1.3 OUTIL ET LANGAGE

Les langages utilisés sont le script Php, java script et java. Les outils de développement disponibles utilisés sont Rational rose, FrontPage, Web expert 5 et Jcreator.

Le système de gestion de base de données est le MySQL 4. Le logiciel de traitement d'image utilisée est Photoshop 6.

Serveur web utilisé est le serveur apache

Le logiciel de traitement de texte du projet est le logiciel Word de l'office XP.

NB : certains détails techniques sont traités dans le chapitre technique.

II.6.2 EQUIPEMENT

- Liste des équipements nécessaires pour la mise en place du système

CENTRES HOSPITALIERS	NOMBRE DE CENTRES	EQUIPEMENT PAR CENTRE	QUANTITE	TOTAL
centre d'administration Télémédecine	1	Serveur	4	4
		PC clients	1	1
		Routeur	1	1
		scanner A4	1	1
		switch	1	1
		cable réseau	100m	100m
		connecteur RJ45	12	12
		onduleur	5	5
centres hospitaliers universitaires Et centres hospitaliers provinciaux	8	serveur	1	8
		PC clients	2	16
		routeur	1	8
		scanner A3	1	8
		Switch	1	8
		cable réseau	50m	400m
		connecteur RJ45	6	48
		appareil photo numérique	1	8
		imprimante	1	8
		Modem	1	8
		Onduleur	3	24
centres hospitaliers de district	55	PC	1	55
		scanner A3	1	55
		appareil photo numérique	1	55
		imprimante	1	55
		Modem	1	55
		Onduleur	1	55

Tableau 02: Liste des équipements nécessaires

- **Caractéristiques techniques des équipements informatiques et coût estimatif**

Nb : coût estimatif en mois de Mars 2005

Désignation	configuration	Qté	Prix U Ar	Total
Serveur (centre d'administration)	2 CPU Pentium IV 3 GHz	4	3 000 000	12 000 000
	Carte mère supportée PIV double processeur			
	Carte graphique 64 Mo			
	Carte Réseau haut débit			
	Carte Son			
	Carte Modem 128 kbs			
	DDRAM 512 Mo			
	HDD IDE 120 Go			
Serveur de CHU/CHRP	CPU Pentium IV 3 GHertz	8	1 600 000	12 800 000
	Carte mère supportée PIV double processeur			
	Carte graphique 64 Mo			
	Carte Réseau haut débit			
	Carte Son			
	Carte Modem 128 kbs			
	DDRAM 512 Mo			
	HDD IDE 120 Go			
Ordinateurs clients	CPU Pentium IV 1,8 GHertz	71	1 200 000	85 200 000
	Carte mère (socket 478) supportée PIV			
	Carte graphique 32 Mo			
	Carte Réseau supportée 10/100			
	Carte Son			
	Carte Modem 64 kb			
	DDRAM 256 Mo			

	HDD IDE 40 Go			
Imprimante	Deskjet	63	190 000	11 970 000
	port RJ 45			
Scanner A3	Résolution de capture> 300 dpi	63	340 000	21 420 000
Scanner A4	Résolution de capture> 300 dpi	1	120 000	120 000
Onduleur serveur	Puissance sortie> 1200 VA	4	490 000	1 960 000
	Sortie 115/220V tolérance 10%			
	Fréquence 50Hz ou 60Hz			
	Sortie 115/220V tolérance 10%			
	Entrée secteur 110V/220V Tension Alternative			
	Capacité batterie 20Ah			
	Protection Modem/Réseau			
Onduleur PC clients Sr	Puissance sortie> 600 VA	64	130 000	8 320 000
	Sortie 115/220V tolérance 10%			
	Fréquence 50Hz ou 60Hz			
	Sortie 115/220V tolérance 10%			
	Entrée secteur 110V/220V Tension Alternative			
	Protection Modem/Réseau			
	Capacité batterie 10Ah			
Câble réseau	100 base TX pr-torsadée (100m)	500	1 500	750 000
Connecteur	RJ 45 Armé	60	1 200	72 000
Switch	6 ports 10/100	9	320 000	2 880 000
Routeur		9	1 000 000	9 000 000

Système d'exploitation	Windows XP	79	240 000	18 960 000
Bureautique	MS office XP	63	400 000	25 200 000
Système d'exploitation	linux	5	240 000	1 200 000
FireWall pro / OS linux		1	1 390 000	1 390 000
TOTAL				213 242 000

Tableau N° 03: Caractéristique technique des équipements et coût estimatif

Nb : taux de changes MID du 23 Septembre 2004

Euro 1/2560 Ar

Dollar 1/1960 Ar

- **Coût d'installation de connections au réseau Internet**

Désignation	propriété	nombre	Prix unitaire Ar	Prix
Ligne Spécialisée +installation	128kps	1	1 000 000	1 000 000
Ligne ordinaire + modem		63	57 000	3 591 000
TOTAL				4 591 000

Tableau N° 04: Coût d'installation de connections au réseau Internet

II.6.3 ARCHITECTURE ET DESCRIPTION DES ELEMENTS FONCTIONNELS DU SITE

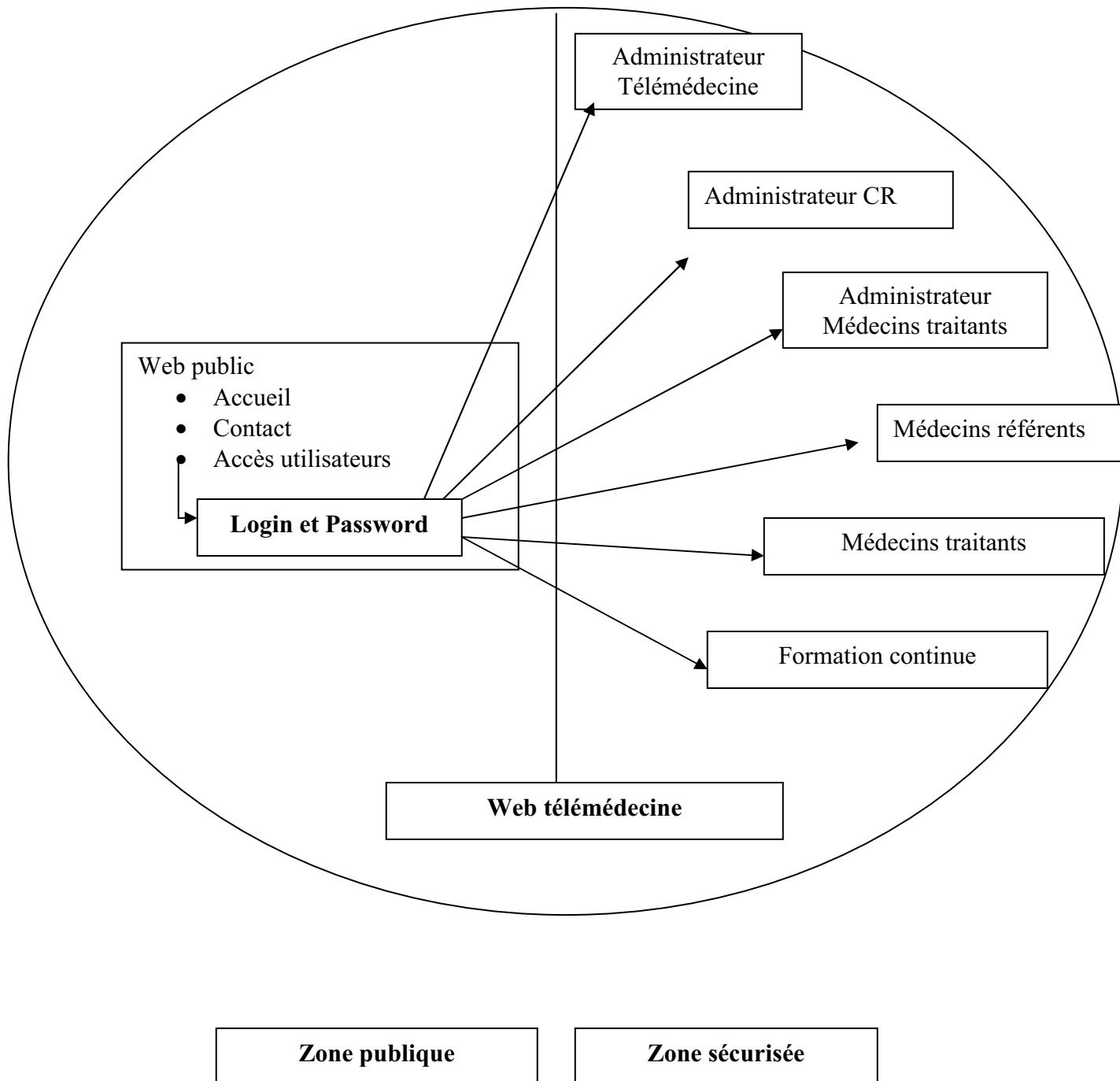


Figure 04 : Architecture générale du site

II.6.4 ARCHITECTURE DETAILLEE

- **télédiagnostic** (médecin traitant et médecin référent)

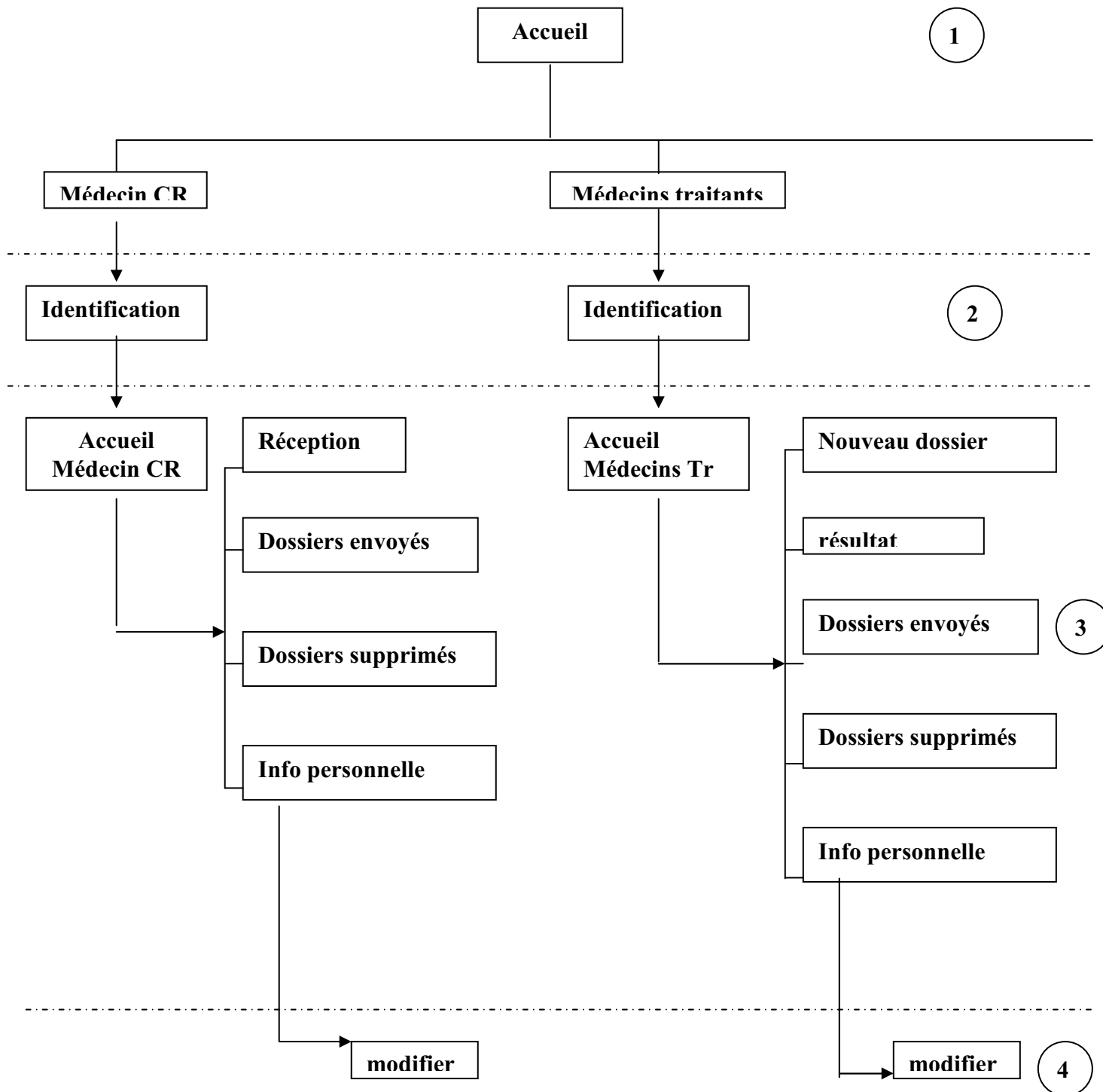


Figure 05 : Architecture détaillée sur le télédiagnostic

Le site présente 4 niveaux différents pour la partie télé diagnostique.

- **Administrateur télémédecine, Administrateur Médecins référents, Administrateur Médecins traitants**

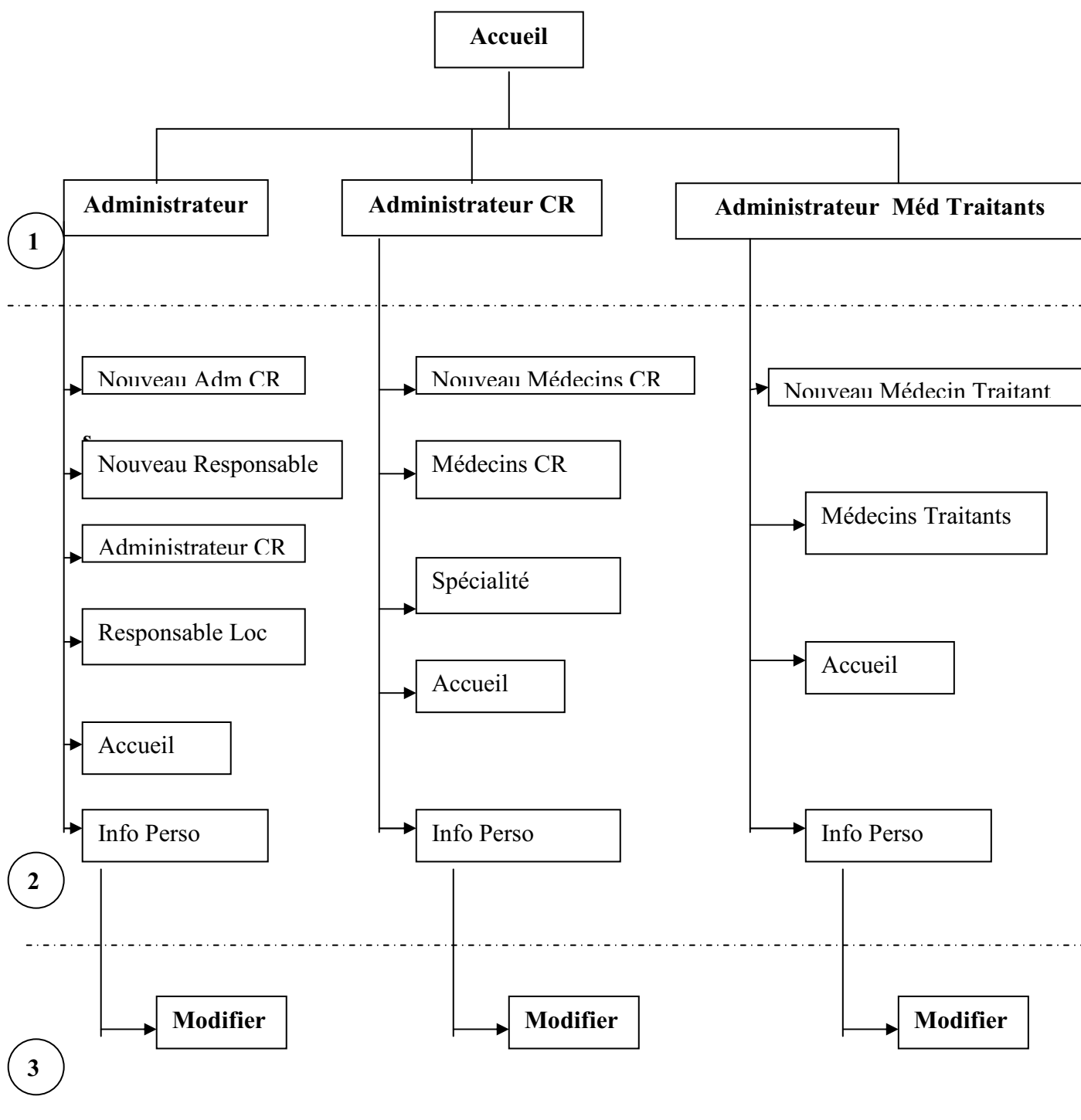


Figure 06 : Architecture détaillée pour les utilisateurs Administrateurs :
Télémédecine, Médecins référents, Médecins traitants

Le site présente 3 niveaux différents pour la partie réservée aux utilisateurs suivants : Administrateur de la télémédecine, Administrateur Centre de Référence, Administrateur Utilisateurs aux Centres Hospitaliers de Districts

Contenu éditorial

Pour le contenu télé formation la première version est limitée à la démonstration ;

Maquette finalisée

Ici l'exemple est limité à la maquette de la page d'accueil

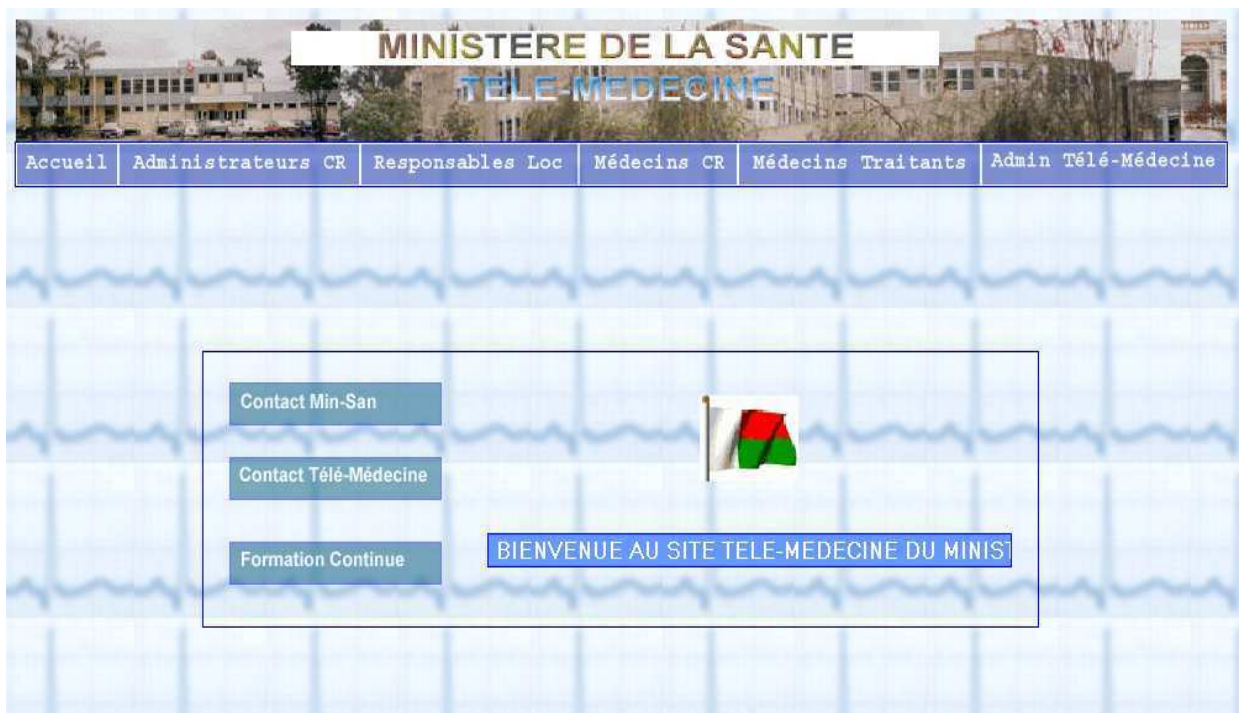


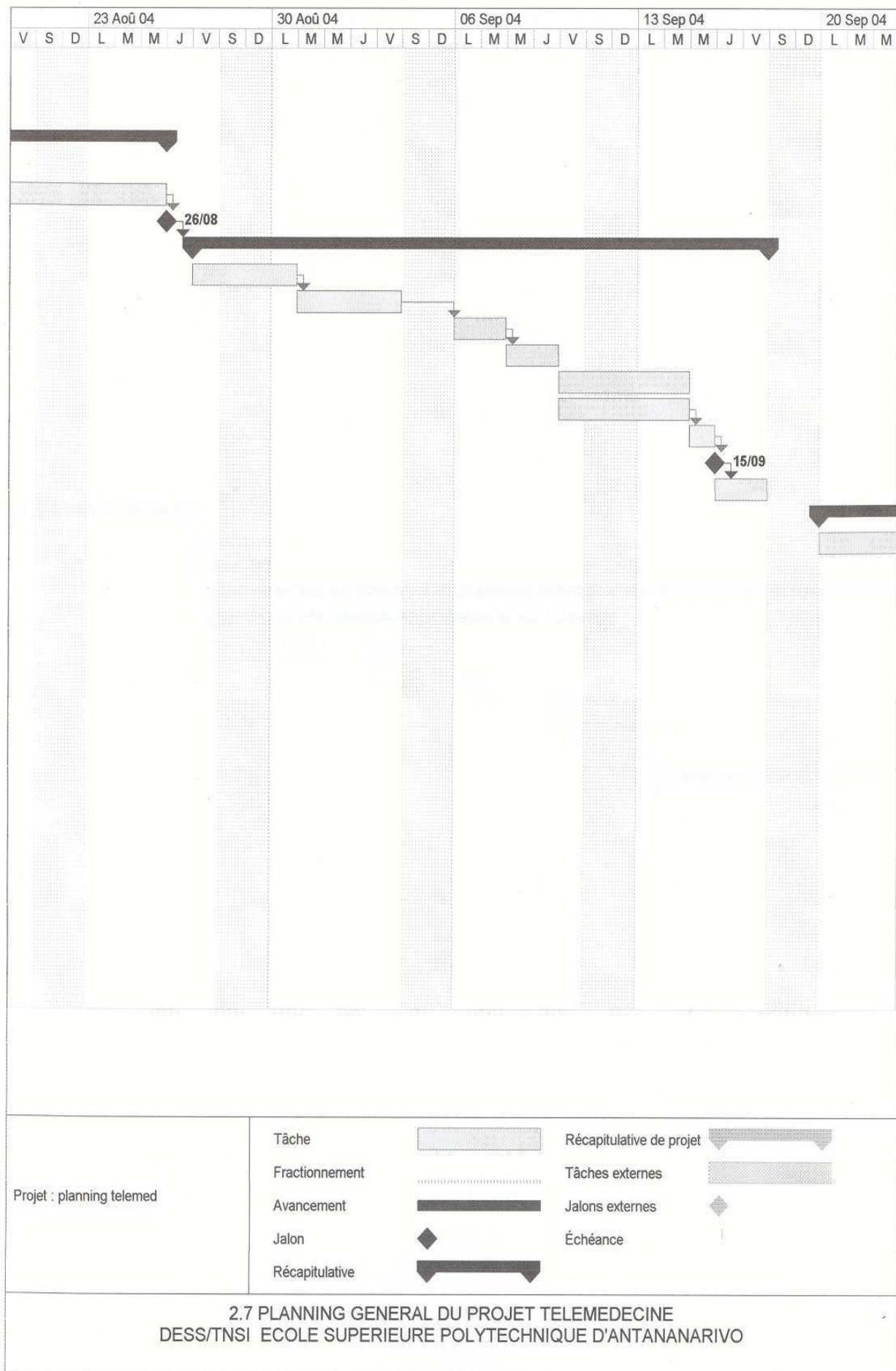
Image N°1 : Page d'accueil du site Web télémédecine

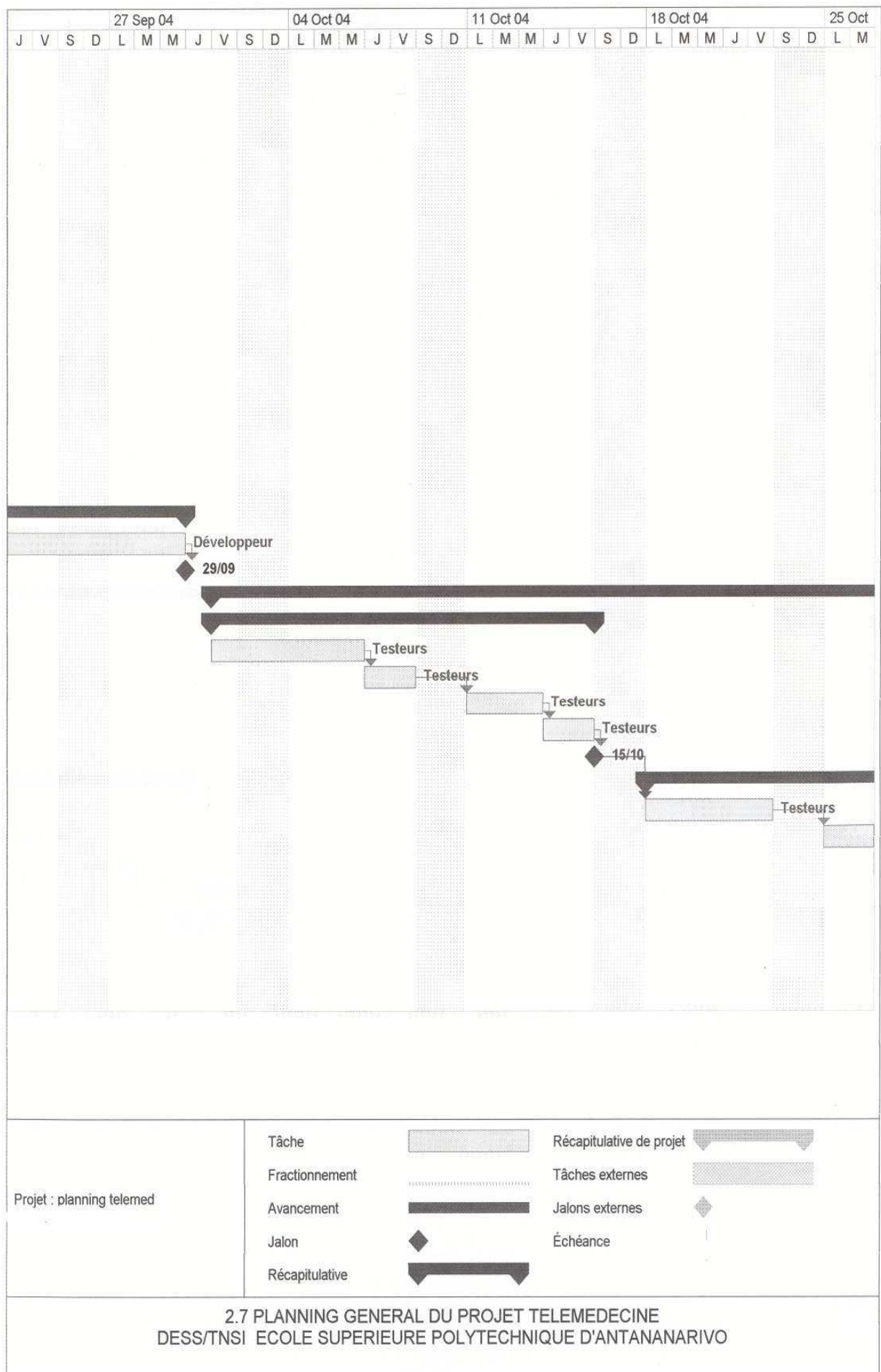
N°		Nom de la tâche	Durée	Début
1		Objectif général	3 jours	Lun 02/08/04
2		Détermination de l'objectif général du projet	3 jours	Lun 02/08/04
3		Objectif général achevé	0 jour	Jeu 05/08/04
4		Analyse/Impératifs du logiciel	14 jours	Ven 06/08/04
5		Analyse des besoins	7 jours	Ven 06/08/04
6		Analyse du système d'information	7 jours	Mar 17/08/04
7		Analyse achevée	0 jour	Jeu 26/08/04
8		Conception	16 jours	Ven 27/08/04
9		Définition de la structure	2 jours	Ven 27/08/04
10		Plan du site terminé	4 jours	Mar 31/08/04
11		Examen des spécifications fonctionnelles	2 jours	Lun 06/09/04
12		Planning de livraison de contenus	2 jours	Mer 08/09/04
13		premiere version de la base de donnée	3 jours	Ven 10/09/04
14		premiere version du modèle	3 jours	Ven 10/09/04
15		Numerisation de supports	1 jour	Mer 15/09/04
16		Conception achevée	0 jour	Mer 15/09/04
17		Maquetage en ligne	2 jours	Jeu 16/09/04
18		Développement	8 jours	Lun 20/09/04
19		Développement du code	8 jours	Lun 20/09/04
20		Développement achevé	0 jour	Mer 29/09/04
21		Test	24 jours	Ven 01/10/04
22		Test des unités	11 jours	Ven 01/10/04
23		Examen du code modulaire	4 jours	Ven 01/10/04
24		Identification des anomalies	2 jours	Jeu 07/10/04
25		Modification du code	3 jours	Lun 11/10/04
26		Nouveau test des codes modifiés	2 jours	Jeu 14/10/04
27		Test des unités achevé	0 jour	Ven 15/10/04
28		Test intégré	12 jours	Lun 18/10/04
29		Test du module intégré	5 jours	Lun 18/10/04
30		Identification des anomalies	2 jours	Lun 25/10/04
31		Modification du code	3 jours	Mer 27/10/04
32		Nouveau test des codes modifiés	2 jours	Lun 01/11/04
33		Test intégré achevé	0 jour	Mar 02/11/04
34		Lancement du site en reseau au labo NTIC	1 jour	Mer 03/11/04
35		Formation	2 jours	Lun 27/12/04
36		Utilisateurs	2 jours	Lun 27/12/04

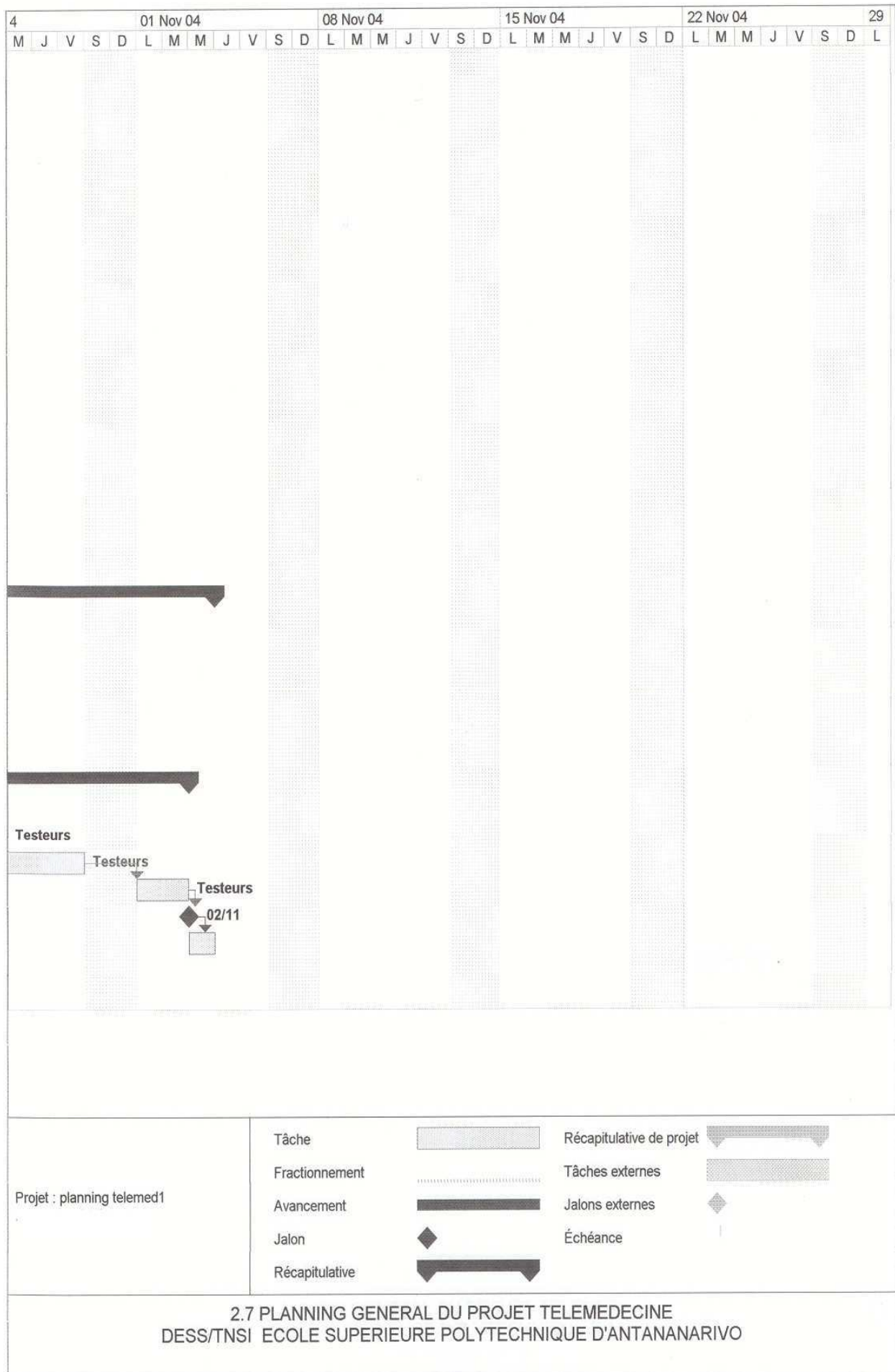
Projet : planning telemed	Tâche		Récapitulative de projet	
	Fractionnement		Tâches externes	
	Avancement		Jalons externes	
	Jalon		Échéance	
	Récapitulative			

2.7 PLANNING GENERAL DU PROJET TELEMEDECINE
DESS/TNSI ECOLE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE D'ANTANANARIVO











II.8 RESSOURCES

Ressources	Taux standard	Nombre de jours	Effectif	Coût total
Analyste	80 000 Ar /jour	14	01	1 120 000 Ar
Concepteur	80 000 Ar /jour	16	01	1 280 000 Ar
Développeur	80 000 Ar /jour	8	01	640 000 Ar
Testeur	80 000 Ar /jour	24	01	1 920 000 Ar
Formateur	30 000 Ar /jour	2	01	60 000 Ar
TOTAL				5 020 000 Ar

Tableau N°05 : Ressources

CHAPITRE III : SECURITE

L'objectif de sécurité est d'utiliser le réseau privé virtuel (VPN). C'est la solution la plus sûre. Le VPN est un équipement permettant à des utilisateurs distants d'être relié entre eux via un réseau public (Internet) en créant des liaisons sécurisées sous forme de tunnel virtuel dans un réseau publique Internet.

Le VPN permet de crypter les données transitant sur Internet (via des protocoles DES ou 3DES), et d'encapsuler les trames Ethernet pour les faire transiter sur Internet entre deux sites.

Le réseau privé virtuel est surtout un système de sécurité du réseau informatique, dont les clients sont identifiés par le serveur, ainsi que la liaison client/Serveur.

Il existe des logiciels gratuits de VPN téléchargeables sur Internet, qu'on peut utiliser dans le cas de la télémédecine pour minimiser le coût de la sécurité, mais certains systèmes intermédiaires du réseau Internet, exemples des routeurs, ne sont pas compatibles à ces logiciels gratuits.

Le cryptage augmente la taille de donnée, dont la conséquence est l'augmentation le temps de téléchargement.

III.1 SYSTEME DE SECURITE DE MySQL

III.1.1 SECURITE AU NIVEAU DU SERVEUR MySQL

Pour augmenter la protection au niveau du serveur de la base de donnée, le tableau suivant montre les mesures de protection prise au niveau du serveur MySQL. Cette protection concerne les options disponibles au niveau du serveur MySQL.

Argument	Fonction
Restriction de la fonction SHOW DATABASE	
--skip-show-database	Désactivé la fonction show databases Cette commande affiche la liste de données stockées sur le serveur
--safe-show-database	Les utilisateurs ne peuvent voir que les bases auxquelles ils ont des droits d'accès.
Restrictions au niveau des privilèges	
--skip-grant-table	Cette fonction désactive le système de privilèges.
--skip-user_creat	Avec cette option active, seul les utilisateurs ayant un privilège INSERT dans la table mysql.user pourront créer un nouvel utilisateur

Tableau N°06 : Protection au niveau du serveur MySQL

III.1.2 AUTHENTIFICATION DU CLIENT

Pour authentifier les clients, MySQL utilise deux paramètres : Nom de l'utilisateur et Nom de la machine qui exécute le client.

Un utilisateur sera autorisé à se connecter au serveur s'il est enregistré dans la table des utilisateurs « user ».

Les utilisateurs présents dans cette table sous le format user@host pourront s'enregistrer avec leur mot de passe.

Exemple : si la machine cliente se nomme « med1 », qu'elle appartient au domaine telemed.com et que le nom d'utilisateur est « rabe », l'utilisateur sera identifié auprès du serveur Mysql comme « rabe@med1.telemed.com ».

III.2 GESTION DES SESSIONS

Une session sous Php est l'ensemble des opérations effectuées par un utilisateur connu sur l'application. Une session commence donc par la phrase d'authentification de connexion (Login) et de mot de passe.

Pour renforcer cette sécurité nous avons adopté la gestion des sessions par les cookies.

III.3 GESTION DES SESSIONS AVEC « COOKIE »

Le principe de cookies est simple le serveur stocke les différentes informations en local sur l'ordinateur client dans un cookie, via une commande `setCookie` en Php, et dès que la page aura besoin de ces informations, elle viendra les puiser dans le cookie via commande `getCookie` du Php.

Cependant, ce mécanisme est loin d'être le meilleur en raison de ses règles de sécurité plus que rudimentaires, mais ce mode de gestion de session présente autant d'avantages que d'inconvénient.

Mais pour renforcer ce système de sécurité ci-dessus nous avons adopté la gestion de session temporaire à l'aide d'une base de donnée.

Les avantages de cette méthode sont multiples. Tout d'abord, la sécurité est nettement renforcée. Si un hacker intercepte le cookie, son utilisation sera relativement limitée, car le numéro sera renouvelé fréquemment. De la même manière, si quelqu'un s'amuse à changer le numéro de session, il existera une probabilité très faible pour que le nouveau numéro de session soit déjà attribué.

Nb : Pour que les cookies fonctionnent normalement, il faut s'assurer que le navigateur Internet accepte les cookies.

Exemple : de script d'utilisation de cookie

```
<?
setcookie($session);
if (!(isset($session))){
    header("Location:log_res.php");// retour à la page d'identification
    exit();
}
```

```

} else {

// Etablissement de la connexion
if (!($Lien = mySql_connect("minsantelmed", "sintic", "")))
{
    print("<H1><FONT color=\"red\">La connexion a echoué!</Font></H1>\n");
    print("<BR><H2>Arrêt immédiat!</H2>\n");
    exit();
}

// selection de la base de données teledmed

if ( !(mySql_select_db("teledmed",$Lien))) {

    print("<H1><FONT color=\"red\">Erreur Interne</Font></H1>\n");
    print("<BR><H2>Arrêt immédiat!</H2><BR>\n");
    print("<H3>". mySql_errno().": ". mySql_error(). "</H3>\n");
    exit();
}

// nettoyage de la table des sessions temporaires
// on supprime toutes les sessions créées il y'a plus de 10 minutes

$requete = "delete from SESSION_RES where HeureCreation_res<(now() - 600)";
mysql_query($requete,$Lien);

// recherche maintenant de l'administrateur du centre de référence

$requete = "SELECT NOM_RES,PRENOM_RES
FROM RESPONSABLE ,SESSION_RES
WHERE Session_res =\"$session\" AND Ref_RES=CODE_RES";

$Resultat = mysql_query($requete,$Lien);

```

```

if(!($Resultat)){
    print("<H1><FONT color=\"red\">Erreur Interne</Font></H1>\n");
    print("<BR><H2>Arrêt immédiat!</H2><BR>\n");
    print("<H3>". mysql_errno().": ". mysql_error(). "</H3>\n");
    exit();
}

if (mysql_num_rows($Resultat)!=1)
{
    header("Location:log_res.php"); // Pb donc retour à la page d'identification
    exit();
}

    //prolongation de la validité du cookie
setcookie("session",$session,time()+300);

$donnees = mysql_fetch_object($Resultat);

    //prolongation de la validité de la session
$requete = "alter SESSION_RES set HeureCreation_res=now() where
Session_res=\"\$session\"";
mysql_query($requete,$Lien);

}

?>

```

REMARQUE :

La validité de la session est limitée à 5 mn, puis prolongée de 3mn si l'utilisateur continue à utiliser le site.

III.4 CRYPTAGE DE MOT DE PASSE

Les mots de passe sont stockés dans la base de donnée sous forme cryptée. Mysql dispose la fonction PASSWORD permettant de crypter les mots de passe. Le cryptage effectué par la fonction PASSWORD est de type destructif MD5, c'est fonction de hachage à sens unique qui génère une signature sur 128 bits. . Il n'existe aucun moyen de retrouver le mot de passe en clair à partir du mot de passe crypté, ce qui est excellent en terme de sécurité, mais si l'utilisateur oublie malencontreusement son mot de passe, il ne pourra plus s'enregistrer.

CHAPITRE IV : ANALYSE DU SYSTEME D'INFORMATION

La méthodologie d'analyse du système d'information adoptée est le langage « Unified Modeling Language » ou UML.

IV.1 BESOINS DES UTILISATEURS

Seuls les besoins concernant le télédiagnostic est traité dans ce chapitre, car la première version du logiciel est limité au télédiagnostic.

IV.2 BESOINS FONCTIONNELS

Les fonctionnalités attendues du système sont les suivantes :

- Administration du système par un administrateur du site ;
- Administration des médecins du centre de référence ;
- Administration des médecins traitants ;
- Etude de dossiers cliniques ;
- Affichage du menu principal de chaque utilisateur du système (Administrateur télémedecine, Administrateurs Médecins Spécialistes, Administrateurs Médecins Traitants, Médecins du centre de référence, Médecins traitants).

A partir de ces besoins cités ci-dessus, on a dégagé les 8 cas d'utilisation suivants :

- Administrer Telemed (système télémedecine) ;
- Administrer CR (centre de référence) ;
- Administrer Médecins Traitants ;
- Etude de Dossier clinique ;
- Afficher menu Adm-CR (menu administrateur du centre de référence) ;
- Afficher menu Adm-Tr (menu administrateur des médecins traitants) ;
- Afficher menu Med-CR (Médecins du centre de référence) ;
- Afficher menu Med-Tr (Médecins traitants) .

IV.3 DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION

Ce diagramme de cas d'utilisation concerne les 8 cas d'utilisation du système cités ci-dessus.

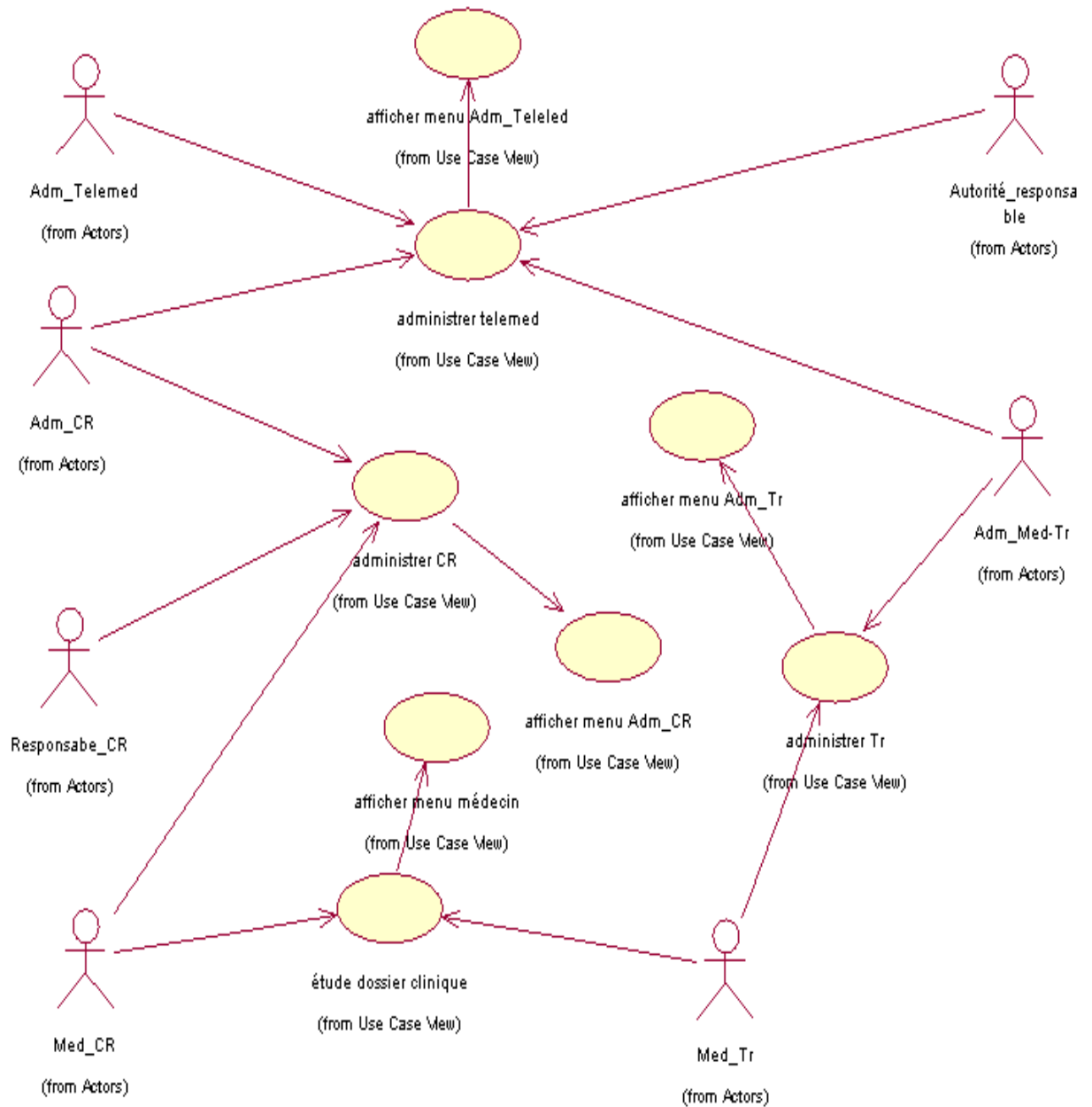


Figure N °07 : Diagramme de cas d'utilisation

IV.3.1 CAS D'UTILISATION: Administrer Telemed

Acteur déclencheur : Adm-Telemed (Administrateur Télémédecine)

Acteurs participants :Adm-CR (Administrateur du centre de référence) ;

Adm-Tr (Administrateur des Médecins traitants) ;

Autorité responsable.

Ce cas d'utilisation commence par :

- Réception d'une liste des administrateurs de Centre de référence et des administrateurs des médecins traitants, émanant d 'un acteur « autorité responsable » du Ministère de la Santé.
- L'administrateur Telemed envoie par e-mail un formulaire sur les renseignements professionnels des futurs administrateurs du centre de référence et des Administrateurs des Médecins traitants.
- Le futur administrateur du centre de référence ou administrateur des médecins traitants expédie par e-mail à l'administrateur télé-médecine le formulaire bien rempli (Nom, Prénom, Fonction, Adresse professionnelle, Téléphone, E-mail).
- L'administrateur Telemed inscrit les nouveaux Administrateurs (centres de référence ou Médecins Traitants).
- /* Le serveur contrôle l'unicité de Login et veille à la non redondance du Login. */
- Le serveur informe l'administrateur Telemed sur l'inscription du nouvel administrateur (Administrateur CR, Administrateur Tr) ; Ces informations concernent la date et heures d'inscription, Nom et prénom de l'administrateur inscrit, message de remerciement.
- L'administrateur télé-médecine peut consulter séparément, la liste des Administrateurs CR et Administrateurs Tr. Il peut supprimer l'inscription d'un administrateur CR ou administrateur Tr en cas de changement d'administrateur CR ou Tr, cette suppression est déclenchée par la réception d'une lettre émanant de l'acteur «Autorité responsable », lettre autorisant la suppression d'un administrateur dans le registre des Administrateurs CR ou Tr.

- L’administrateur télé-médecine a le droit de consulter ses renseignements personnels et de modifier éventuellement en cas d’erreur de saisie, le serveur enregistre les modifications effectuées et confirme l’enregistrement en précisant le nouveau renseignement (Nom, Prénom, Fonction, Adresse professionnelle, Téléphone, E-mail, login).

Ce cas se termine par :

L’enregistrement du nouvel administrateur CR et administrateur Tr de son inscription au registre des Administrateurs (CR ou Tr) par l’administrateur télé-médecine.

L’administrateur télé-médecine informe également le nouveau administrateur (CR ou Tr) de son premier login et de son premier mot de passe.

IV.3.2 CAS D’UTILISATION : Afficher menu Adm telemed

Acteur déclencheur: Administrateur telemed

Ce cas commence par :

Le serveur demande à l’administrateur télé-médecine de s’identifier par mot de passe et Login.

Le serveur vérifie le mot de passe et le Login , et cherche le droit de l’administrateur puis ouvre sa session.

Si l’identification est correcte, le système affiche le menu principal correspondant à la session de l’administrateur télé-médecine.

Ce cas se termine par :

L’affichage du menu principal permettant d’administrer la télé-médecine et d’ouvrir sa session.

IV.3.3 CAS D'UTILISATION : Administrer CR

Acteur déclencheur: Administrateur CR

Acteurs participants: Responsable CR, et Médecins CR

Ce cas commence par :

La consultation de l'administrateur du centre de référence (Adm CR) de ses renseignements, ce dernier a le droit de modifier les renseignements incorrects, et de changer le premier mot de passe et le premier login créés par l'administrateur télémedecine.

Le serveur vérifie l'unicité du login avant d'enregistrer la modification effectuée.

Le serveur informe l'administrateur CR de la modification.

L'acteur « Responsable CR » envoie à l'Adm CR la liste des Médecins du Centre de référence autorisée à participer à la télémedecine comme Médecins référents.

L'administrateur CR envoie aux futurs médecins référents, un formulaire concernant leur renseignement professionnel.

Le futur médecin référent expédie à l'administrateur CR, le formulaire rempli (Nom, Prénom, Profession, Spécialité, Adresse professionnelle, e-mail, Téléphone).

L'administrateur CR inscrit le nouveau Médecin référent.

/ Le serveur vérifie l'unicité du login , avant d'inscrire le nouveau médecin référent*/*

Le serveur informe, l'administrateur Télémedecine sur l'inscription du nouveau Adm CR.

Après son inscription, l'Adm CR inscrit la spécialité du nouveau médecin CR, après avoir vérifier si sa spécialité existe déjà dans le fichier de spécialité du centre de référence.

Ce cas se termine par :

L'information par e-mail du nouveau médecin référent de son inscription au registre des médecins référents du Centre de référence et de son premier mot de passe et de son premier Login créés par l'administrateur CR.

IV.3.4 CAS D'UTILISATION : Afficher menu Adm CR (Administrateur du centre de référence)

Acteur déclencheur: Administrateur CR

Ce cas commence par :

L'identification de l'Adm CR via mot de passe et Login.

Le serveur vérifie le mot de passe et le Login, et cherche le droit de l'administrateur CR (Adm CR).

Si l'identité est correcte, le serveur ouvre la session de l'administrateur.

Ce cas se termine par :

L'affichage du menu principal correspond à la session de l'administrateur CR.

IV.3.5 CAS D'UTILISATION : Administrer médecins traitants

Ce cas commence par :

La réception d'e-mail confirmant l'inscription de l'Adm Tr (administrateur des médecins traitants) et l'information de son premier mot de passe et de son premier Login.

L'administrateur Tr ouvre pour la première fois sa session et consulte ses renseignements personnels.

En cas d'erreur de saisie commise par l'administrateur télémédecine.

L'administrateur Tr a le droit de corriger ces erreurs, et modifier également son mot de passe et Login.

Le serveur vérifie l'unicité du Login avant d'enregistrer les modifications effectuées par l'acteur « Administrateur TR ».

Le serveur confirme cette modification (date et heures de modification, nom et prénom de l'Adm TR).

A noter que cette première modification est indispensable pour la sécurité.
Le médecin traitant envoie une demande d'inscription au registre des médecins traitants à l'administrateur Tr.

Après avoir vérifié l'identité du médecin traitant, l'administrateur Tr l'inscrit dans le fichier des médecins traitants fonctionnaires sous sa responsabilité.
Le serveur vérifie l'unicité d'identité du nouveau médecin traitant avant d'inscrire dans le registre médecin Tr.

/ Le serveur confirme l'inscription du médecin traitant*/*

L'administrateur informe par e-mail ou courrier administratif le nouveau médecin Tr de son inscription au fichier des médecins Tr.

Après cette information, le nouveau médecin Tr fait son inscription définitive.
Le système lui demande de remplir une formulaire concernant sa profession et son identité.
Le serveur vérifie l'exactitude de son identité en faisant référence aux informations données par l'administrateur Tr.

Si l'identité est correcte, le système valide son inscription définitive.
En cas d'erreur il refuse l'inscription et invite le médecin Tr à consulter son administration Tr.

Ce cas se termine par :

L'affichage du menu principal du médecin Tr.

IV.3.6 CAS D'UTILISATION : Afficher menu Adm Tr Acteur déclencheur : Adm Tr (administrateur médecin traitant)

Le cas commence par :

L'identification de l'administrateur par mot de passe et login.
Le serveur vérifie cette identité, si elle est correcte, le serveur ouvre la session de l'administrateur et cherche son droit.

Le cas se termine par :

L’affichage du menu principal de l’administrateur Tr et l’ouverture de sa session.

IV.3.7 CAS D’UTILISATION : Afficher menu principal médecin

Acteur déclencheur : médecin Tr, médecin CR

Le cas commence par :

Le médecin s’identifie par mot de passe et login, le serveur vérifie cette identité et cherche son droit.

Si l’identité est correcte, le système ouvre sa session.

Le cas se termine par :

L’affichage du menu principal et l’ouverture de la session du médecin.

IV.3.8 CAS D’UTILISATION : étudier dossier clinique

Acteur déclencheur : médecin Tr (médecin traitant)

Acteur participant : médecin CR (médecin référent)

Le cas commence par :

L’envoi du médecin traitant au médecin référent un dossier clinique de son consultant, avec sa demande.

Le médecin traitant remplit le formulaire sur les renseignements clinique et le formulaire de demande, puis envoie ce dossier au médecin référent.

/ le serveur confirme au médecin traitant la réception du dossier par le système */*

Le système donne un code aléatoire à chaque nouveau dossier médical, ce code est unique à chaque dossier.

Le médecin référent, reçoit la liste de dossier classée par spécialité.

Il consulte le dossier et le système lui propose deux choix :

- Soit il continue la consultation
- Soit il arrête.

S'il continue, il va consulter le dossier clinique et le répond.

Le médecin traitant reçoit la réponse.

Le cas se termine par :

L'information du médecin référent de la réception du dossier par le médecin traitant

IV.4 DIAGRAMME DE SEQUENCE

IV.4.1 CAS D'UTILISATION: Administrer Telemed

Remarque :

- Les classes préfixées par « F » correspondent à des classes « interface »
- Les classes préfixées par « C » représentent les objets « contrôleurs »
- Les classes préfixées par « E » représentent les classes « entité »

Diagramme de séquence : Administrer Telemed

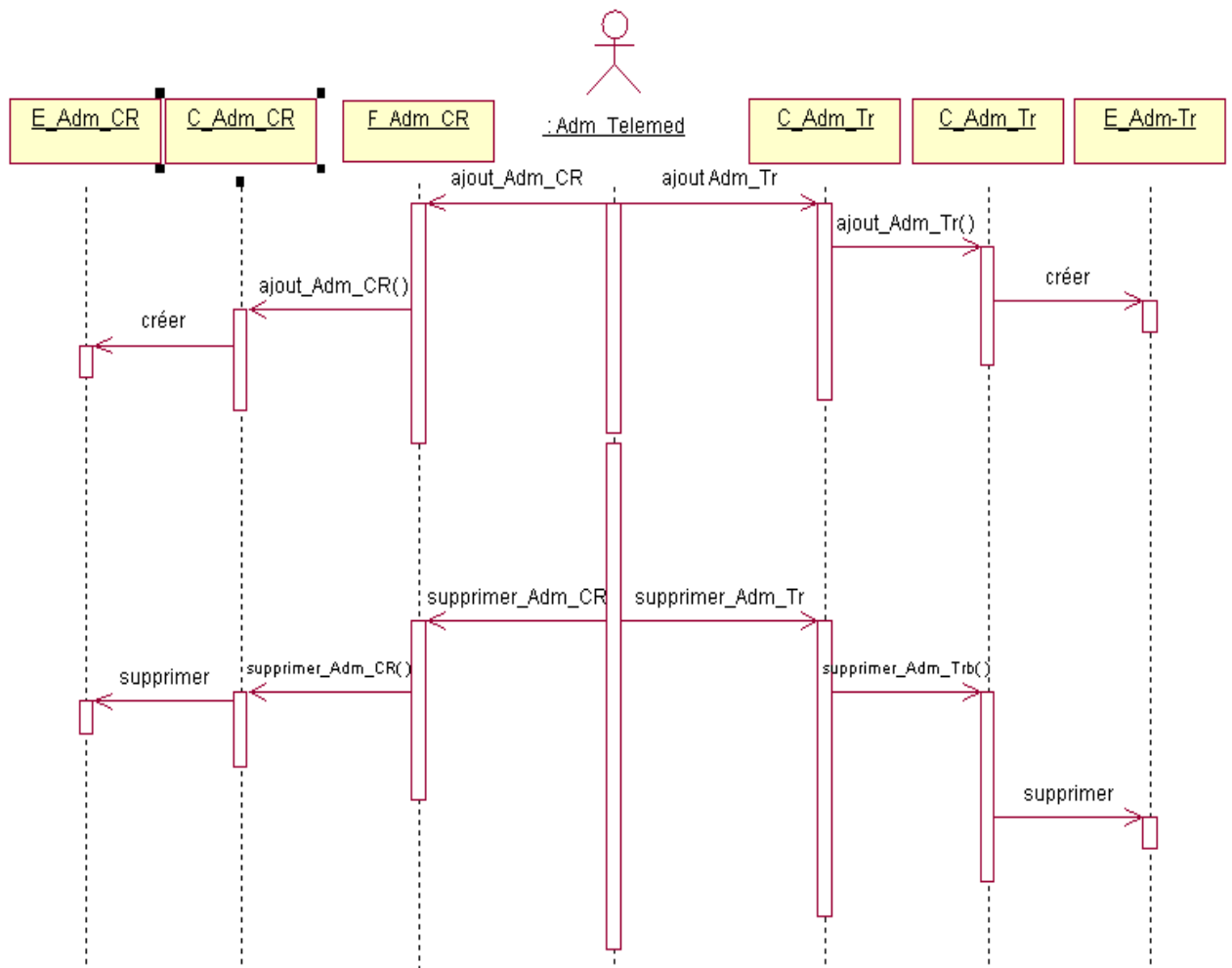


Figure 08 : Diagramme de séquence administrer telemed

IV.4.2 CAS D'UTILISATION : Administrer CR

Diagramme de séquence : Administrer CR

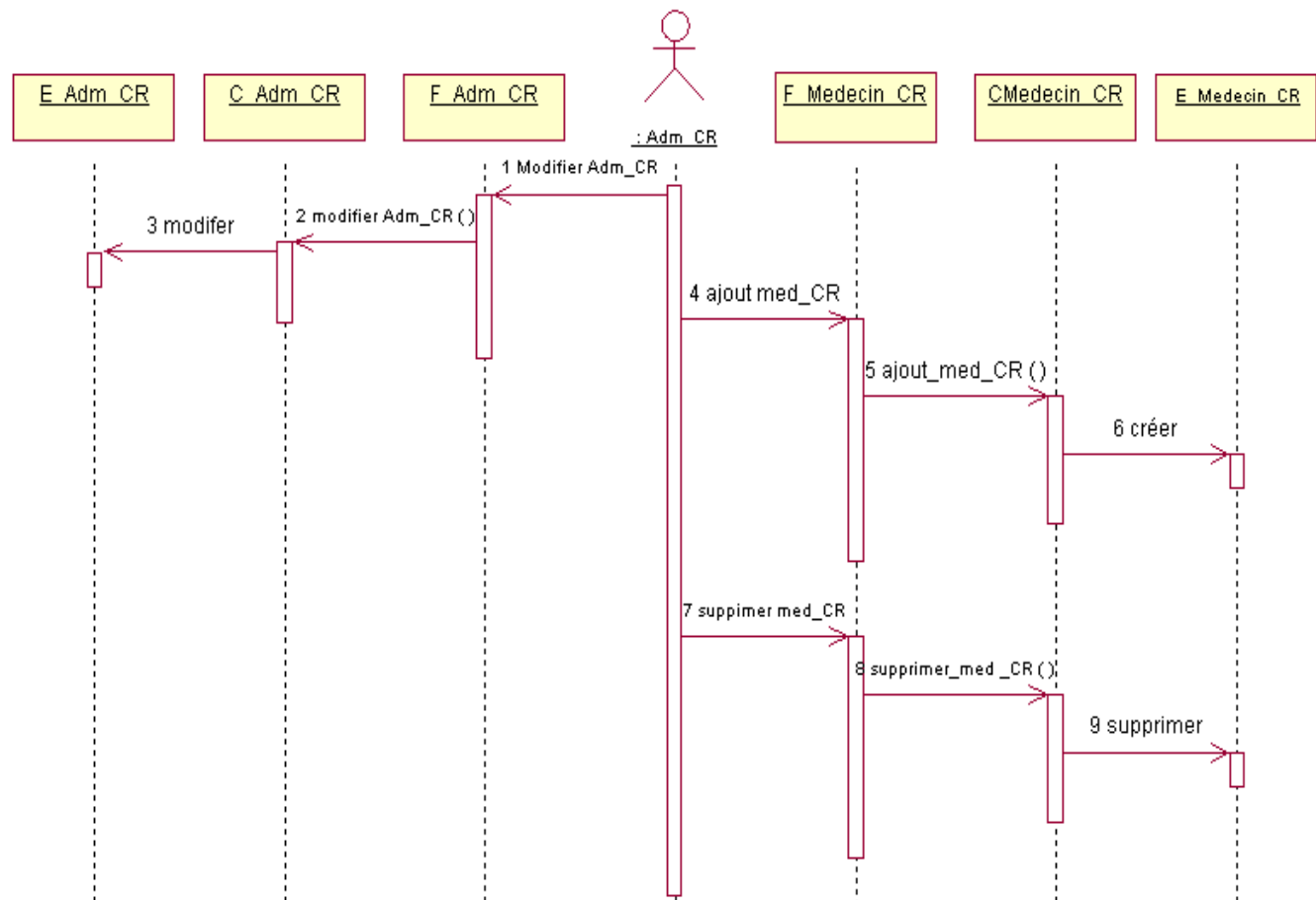


Figure N°09 : Diagramme de séquence administrer CR

IV.4.3 CAS D'UTILISATION : Administrer médecin Tr

Diagramme de séquence : Administrer médecin Tr

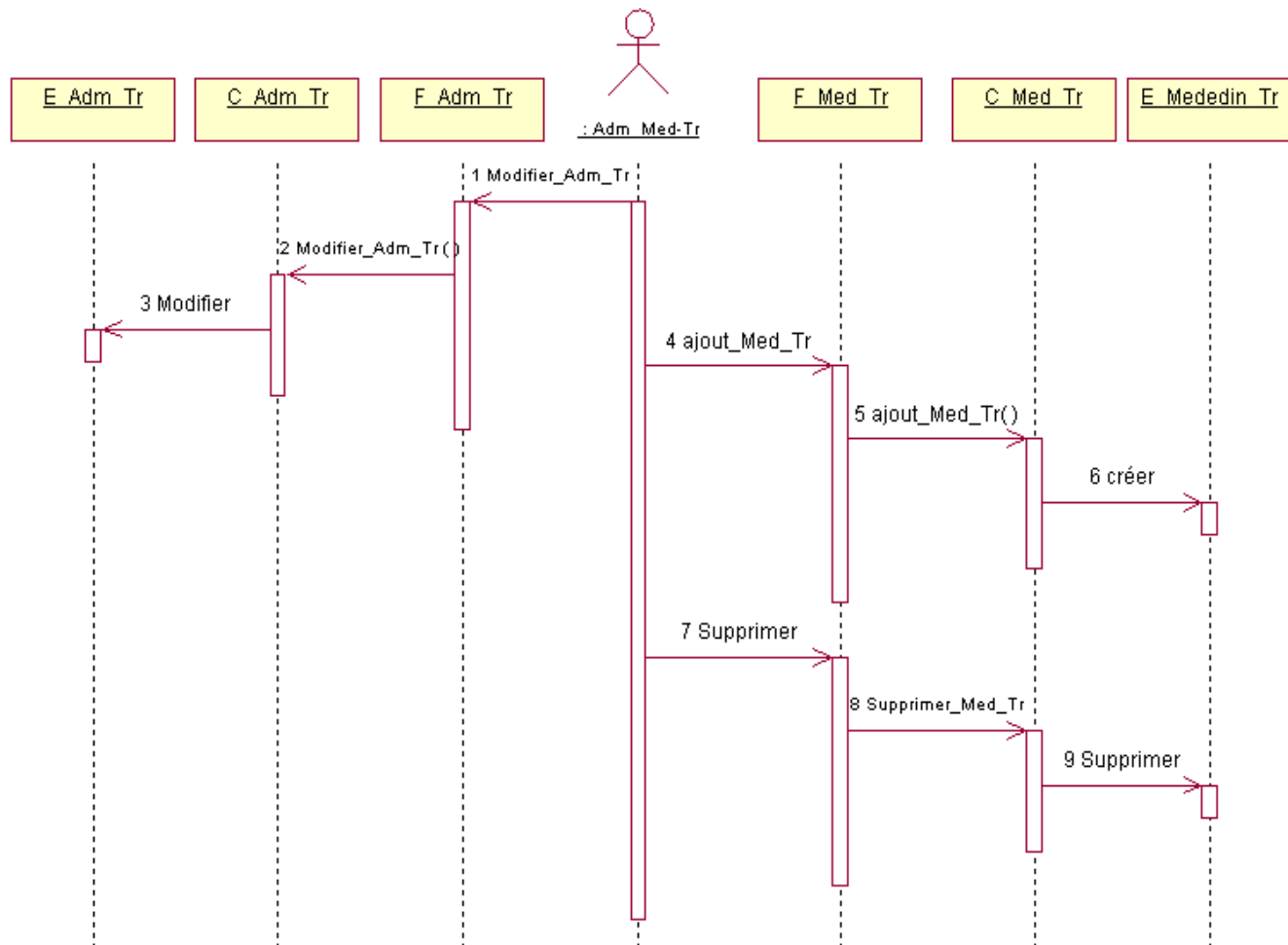


Figure 10 : Diagramme de séquence administrer médecin Tr

Diagramme de séquence : Etude des dossiers cliniques

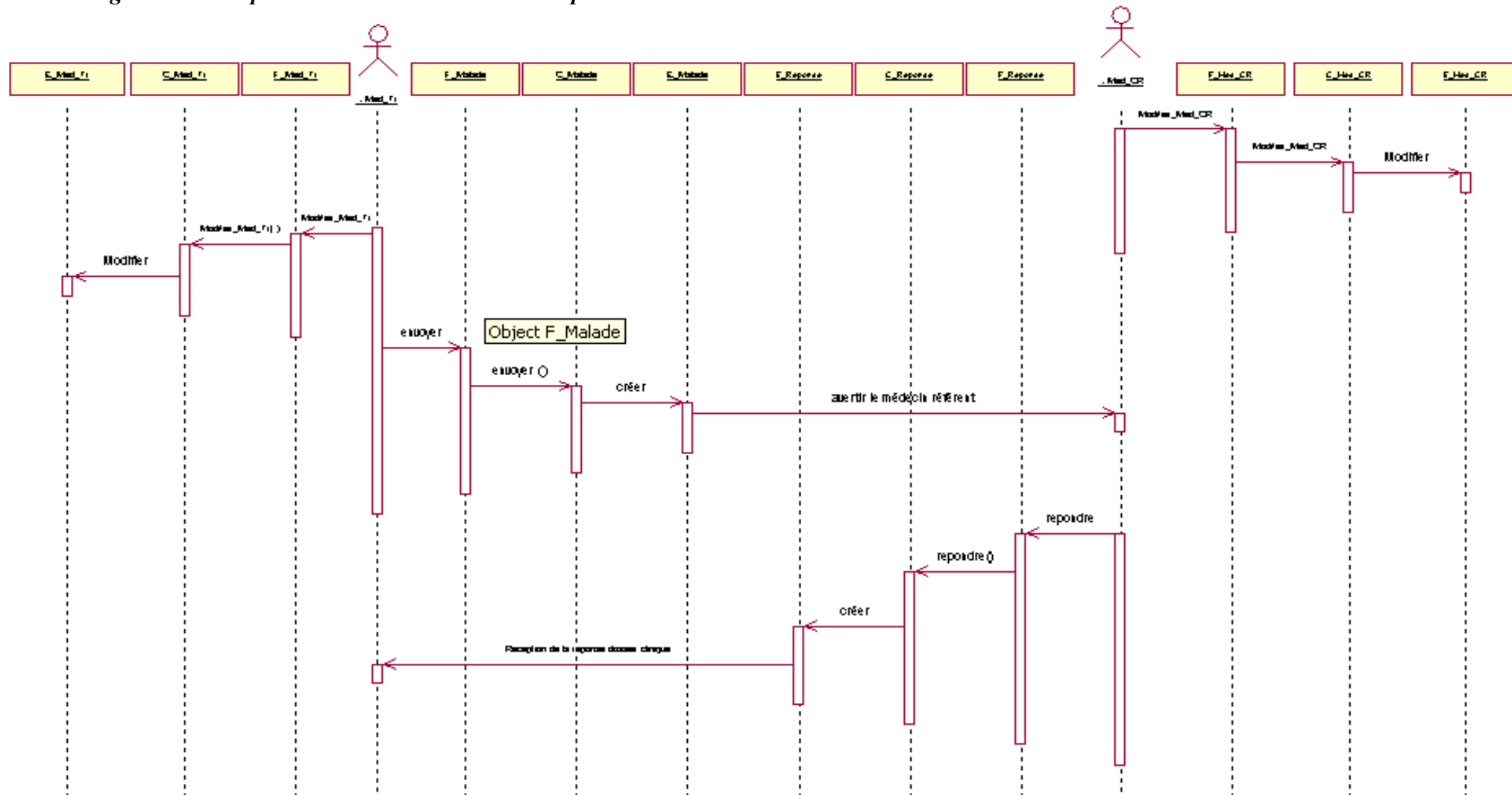


Schéma 11: Diagramme de Séquence Etude dossier clinique

IV.4.5 CAS D'UTILISATION : Etude des dossiers cliniques

Diagramme de séquence : Afficher menu

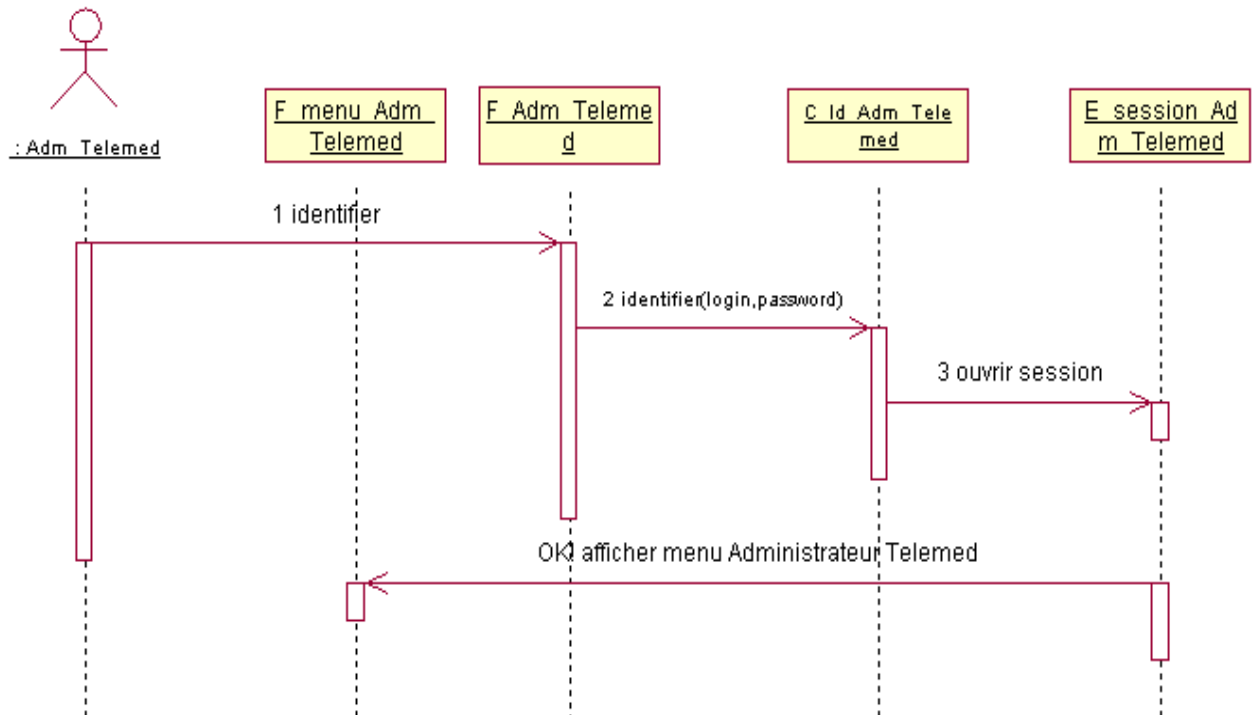


Figure 12: Diagramme de séquence Afficher menu Adm_Telemed

IV.4.6 CAS D'UTILISATION : Etude des dossiers cliniques
: afficher menu Adm CR

Diagramme de séquence : afficher menu Adm CR

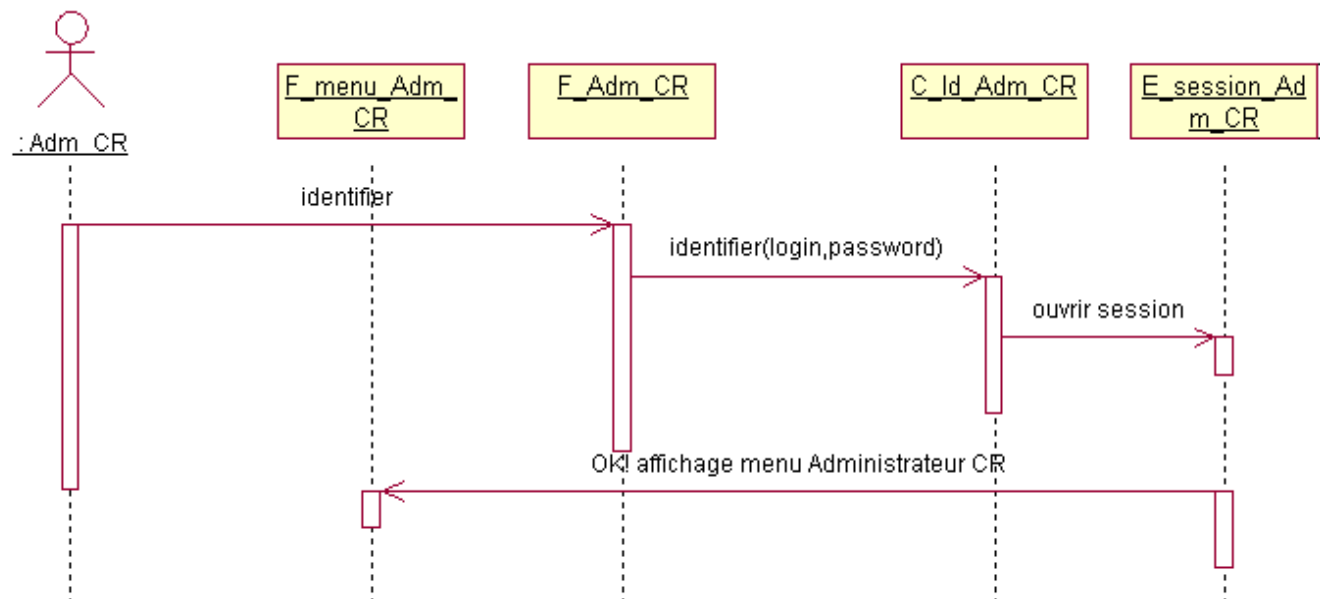


Figure 13: Diagramme de séquence Afficher menu Adm CR

IV.4.7 CAS D'UTILISATION : Etude des dossiers cliniques
: afficher menu Adm Tr

Diagramme de séquence : afficher menu Adm Tr

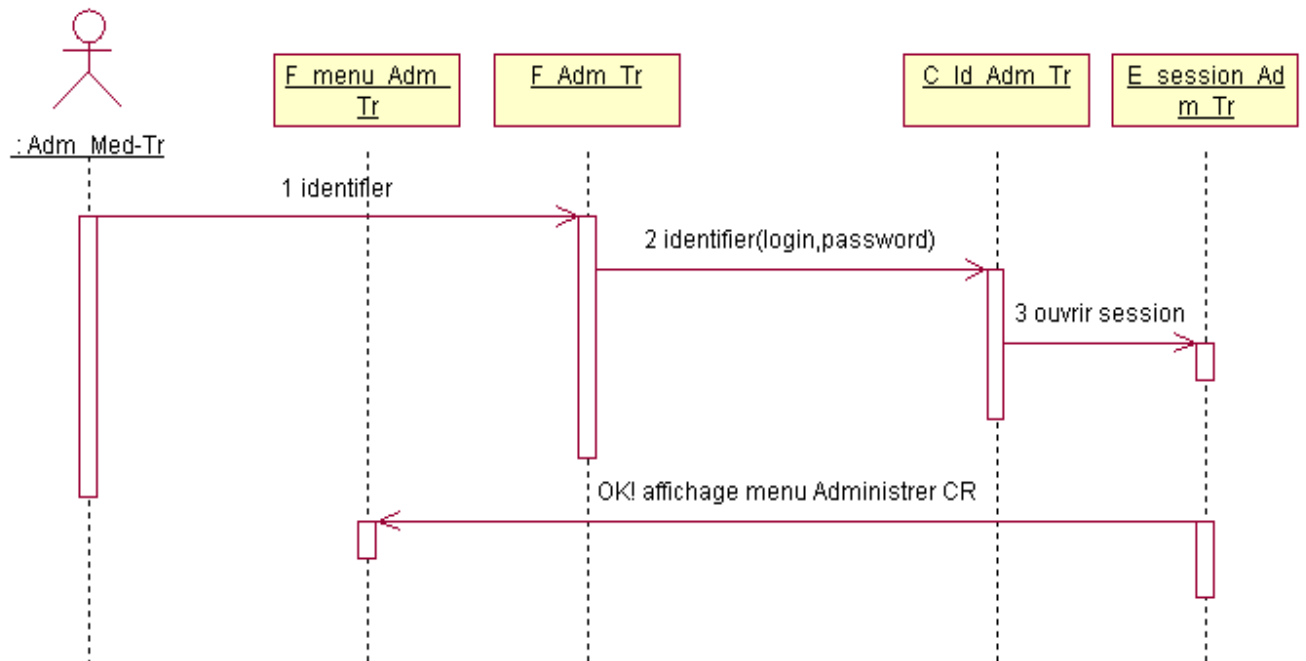


Figure 14: Diagramme de séquence Afficher menu Adm Tr

IV.4.8 CAS D'UTILISATION : Etude des dossiers cliniques : afficher menu médecin

Diagramme de séquence : afficher menu médecin

L'exemple suivant concerne les Médecins référents

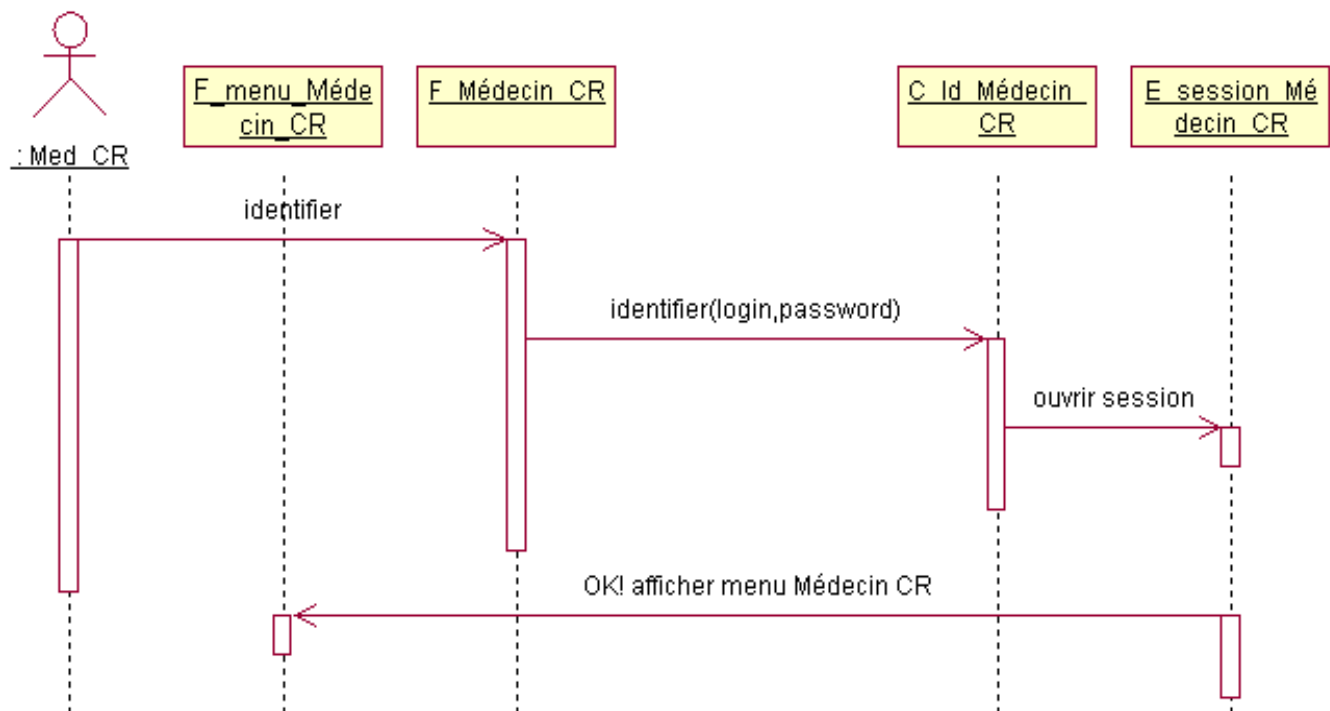


Figure 15: Diagramme de séquence Afficher menu médecin

IV.5 DIAGRAMME DE CLASSE

Ce diagramme de classe concerne tous les cas d'utilisation, c'est le résultat de quatre itérations successives.

IV.5.1 CLASSES INTERFACES

Elles représentent les limites du système, il s'agit des différents formulaires du système télé médecine.

Ces classes sont préfixées par « F » dans le modèle telemed. Ces classes « interface » comprennent :

- « F-Adm_ telemed », « F-menu_adm_telemed » : pour l' administrateur de système ;
- « F-Adm_CR C », « F-menu_Adm_CR » : pour l'administrateur du centre de référence ;
- « F-Adm_Tr », « F-menu_Adm_Tr » : pour les l'administrateur des médecins traitant ;
- « F-méd_CR », « F-menu_méd_CR » : pour les médecins référents ;
- « F-méd_Tr », « F-menu_méd_Tr » : pour les médecins traitants.

IV.5.2 CLASSES « CONTROLEURS »

Elles pilotent les interactions entre les classes « entités » et « interface ».

Elles sont préfixées par « C » dans ce modèle, les classes contrôleurs du système sont les suivantes :

- C-Adm_telemed ;
- C-Adm_CR ;
- C-Adm_Tr ;
- C-Med_CR ;
- C-Med_Tr .

IV.5.4 CLASSES « ENTITE »

Ces classes servent à modéliser les informations durables et persistantes.

Les classes préfixées par « E » représentent les classes « entité » dans ce modèle. Pour le système telemed, les classes « entité » sont :

- E-Adm_telemed ;
- E-Adm_CR ;
- E-Adm_Tr ;
- E-Med_CR ;
- E-Med_Tr ;
- E-Malade ;
- E-Reponse ;
- E-FOP ;
- E-Spécialité ;
- E-session_Adm_telemed ;
- E-Session_Adm_CR ;
- E-Session_Adm_Tr ;
- E-Session_Med_CR ;
- E-Session_Med_T

[illegible]

Figure N°16 : Diagramme de classe du modèle Télémédecine

IV.6 DIAGRAMME DE COMPOSANTS

Le diagramme suivant montre le diagramme de composants du système télé-médecine

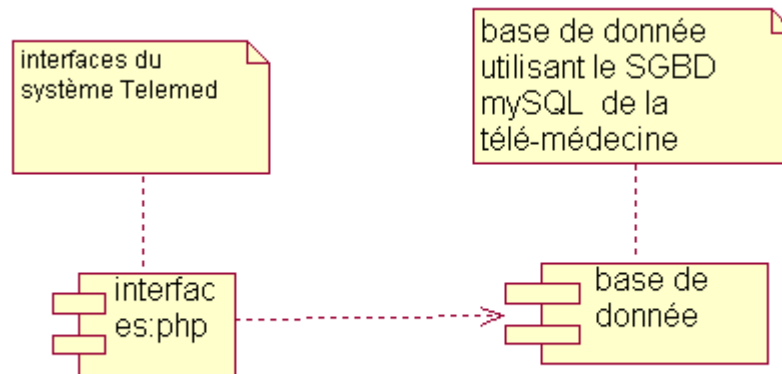


Figure 17: Diagramme de composants du système Télémédecine

IV.7 DIAGRAMME DE DEPLOIEMENT

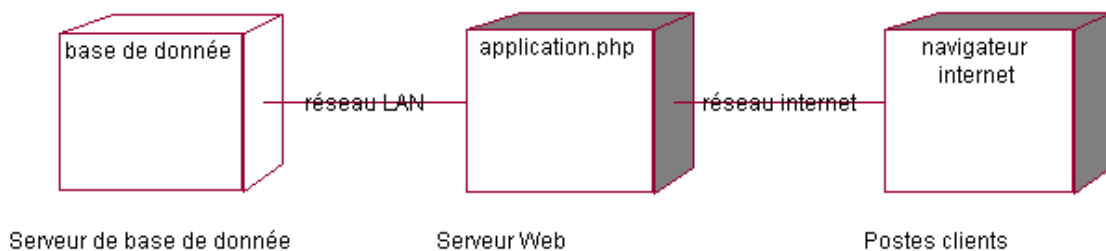


Figure 18 : Diagramme de déploiement du système télé-médecine

L'architecture 3/3 est l'architecture adoptée, elle permet de bien répartir la charge et de faciliter la maintenance des applications et la sécurité du système.

La base de donnée et les codes sources sont déployés dans deux postes serveurs différents : serveur web, serveur de la base de donnée.

CONCLUSION

La télémédecine permet de promouvoir la santé publique, et limiter les dépenses inutiles causées par l'évacuation intempestive des malades, mais son utilisation dans des différents Centres de santé, nécessite des moyens financiers et matériels adéquats. Ce manque de moyens constitue un obstacle majeur au développement des Nouvelles Technologies des Systèmes d'Informations au service de la santé.

La réalisation d'un site web sur la télémédecine par Ministère de la Santé contribue à l'amélioration des outils de travail du personnel de santé.

Ce présent travail est une étape à l'utilisation des Technologies Nouvelles au Service de la Santé, dans tout le domaine en particulier le traitement et la transmission d'information sanitaire pour la gestion.

ANNEXE

ANNEXE 1

CODES SOURCES

SCRIPT DE LA BASE DE DONNEE

```
#-- Nom de la base : teledmed
#-- Projet :teledmed
#-- Auteur : eric
#-- Date de dernière modification : 22/4/2003 11:59:04
#-- -----
#-- -----
#-- CREATION DE LA BASE teledmed
#-- -----
CREATE DATABASE teledmed;
USE teledmed;
#-- -----
#-- TABLE : SPECIALITE
#-- -----
CREATE TABLE SPECIALITE
(
    REF_SPECIALITE INTEGER UNSIGNED AUTO_INCREMENT NOT NULL ,
    SPECIALITE VARCHAR(100) NULL
, CONSTRAINT PK_SPECIALITE PRIMARY KEY (REF_SPECIALITE)
);
#-- -----
#-- TABLE : FOP
#-- -----
CREATE TABLE FOP
(
    REF_FOP INTEGER UNSIGNED AUTO_INCREMENT NOT NULL ,
    NOMTR_FOP VARCHAR(50) NULL ,
    PRENOMTR_FOP VARCHAR(50) NULL ,
    MATRICULE_FOP VARCHAR(100) NOT NULL ,
    LOGIN_RES_FOP VARCHAR(100) NULL ,
    CONSTRAINT PK_REF_FOP PRIMARY KEY (REF_FOP)
);
#-- -----
#-- INDEX UNIQUE DE LA TABLE FOP
#-- -----
CREATE UNIQUE INDEX FOP_INX ON FOP (MATRICULE (100));
#-- -----
#-- TABLE : RESPONSABLE
#-- -----
CREATE TABLE RESPONSABLE
(
    CODE_RES INTEGER UNSIGNED AUTO_INCREMENT NOT NULL ,
    NOM_RES VARCHAR(50) ,
    PRENOM_RES VARCHAR(50) ,
    FONCTION_RES VARCHAR(100),
    ADRESSE_RES VARCHAR(100),
    TEL_RES INT NULL,
    MAILRES VARCHAR(50),
    LOGIN_RES VARCHAR(100) ,
    MOTPASSE_RES VARCHAR(150) ,
    CONSTRAINT PK_RESPONSABLE PRIMARY KEY (CODE_RES)
);
```

```

#-- -----
#--  INDEX UNIQUE DE LA TABLE RESPONSABLE
#-- -----
CREATE UNIQUE INDEX RESPONSABLE_INX ON RESPONSABLE (LOGIN_RES (100));
#-----
# TABLE : SESSION_RES
#-----
create table SESSION_RES
(
Session_res varchar(200) primary key not null,
Ref_RES INT not null,
HeureCreation_RES TIME not null
);
#-----
#--  TABLE : SUPERADMIN
#-----
CREATE TABLE SUPERADMIN
(
CODE_SUPER INTEGER UNSIGNED AUTO_INCREMENT NOT NULL ,
NOM_SUPER VARCHAR(50) ,
PRENOM_SUPER VARCHAR(50) ,
LOGIN_SUPER VARCHAR(100) ,
MOTPASSE_SUPER VARCHAR(150) ,
CONSTRAINT PK_SUPERADMIN PRIMARY KEY (CODE_SUPER)
);
#-----
#--  INDEX UNIQUE DE LA TABLE SUPERADMIN
#-----
CREATE UNIQUE INDEX SUPERADMIN_INX ON SUPERADMIN (LOGIN_SUPER (100));
#-----
# TABLE : SESSION_SUPER
#-----

create table SESSION_SUPER
(
Session_SUPER varchar(200) primary key not null,
Ref_SUPER INT not null,
HeureCreation_super TIME not null
);
#-----
#--  TABLE : ADMINISTRATEUR local du centre de référence
#-----
CREATE TABLE ADMINISTRATEUR
(
CODE_ADMIN INTEGER UNSIGNED AUTO_INCREMENT NOT NULL ,
NOM_ADMIN VARCHAR(50) ,
PRENOM_ADMIN VARCHAR(50) ,
FONCTION_ADM VARCHAR(150) ,
ADRESSE_ADMIN VARCHAR(150) ,
TEL_ADMIN INT NULL,
MAILADM VARCHAR(50),
LOGIN_ADM VARCHAR(100) ,
MOTPASSE_ADM VARCHAR(150)
, CONSTRAINT PK_ADMINISTRATEUR PRIMARY KEY (CODE_ADMIN)
);
#-----
#--  INDEX UNIQUE DE LA TABLE ADMINISTRATEUR
#-----
CREATE UNIQUE INDEX ADMINISTRATEUR_INX ON ADMINISTRATEUR (LOGIN_ADM
(100));

```

```

#-----
# TABLE : SESSION_ADM
#-----
create table SESSION_ADM
(
Session_adm varchar(200) primary key not null,
refADM INT not null,
HeureCreation_adm TIME not null
);
#-----
#-- TABLE : MEDECIN_CR
#-----
CREATE TABLE MEDECIN_CR
(
CODE_MED_CR INTEGER UNSIGNED AUTO_INCREMENT NOT NULL ,
NOM_MED_CR VARCHAR(50) ,
PRENOM_MED_CR VARCHAR(50) ,
REF_SPECIALITE_CR INTEGER ,
FONCTION_MED_CR VARCHAR(150) ,
ADRESSE_MED_CR VARCHAR(150) ,
TEL_MED_CR INT NULL,
MAIL_MED_CR VARCHAR(30) NULL,
LOGIN_MED_CR VARCHAR(100) NULL,
LOGIN_ADMIN_CR VARCHAR(100) NULL,
MOTPASSE_CR VARCHAR(100) NULL,
CONSTRAINT PK_MEDECIN_CR PRIMARY KEY (CODE_MED_CR)
);
#-----
#-- INDEX UNIQUE DE LA TABLE MEDECIN_CR
#-----
CREATE UNIQUE INDEX MEDECIN_CR_INX ON MEDECIN_CR (LOGIN_MED_CR (100));
#-----
# TABLE : SESSION_CR
#-----
create table SESSION_CR
(
Session_cr varchar(200) primary key not null,
refMED_CR INT not null,
HeureCreation_cr TIME not null
);
#-----
#-- TABLE : MEDECIN_T3
#-----
CREATE TABLE MEDECIN_T3
(
CODE_MED_T3 INTEGER UNSIGNED AUTO_INCREMENT NOT NULL ,
NOM_MED_T3 VARCHAR(50) ,
PRENOM_MED_T3 VARCHAR(50) ,
MATRICULE_T3 VARCHAR(100) NOT NULL ,
FONCTION_MED_T3 VARCHAR(120) NULL,
ADRESSE_MED_T3 VARCHAR(150) ,
TEL_MED_T3 INT NULL,
MAIL_MED_T3 VARCHAR(150) NULL,
LOGIN_MED_T3 VARCHAR(100) NULL,
MOTPASSE_T3 VARCHAR(100) NULL
, CONSTRAINT PK_MEDECIN_T3 PRIMARY KEY (CODE_MED_T3)
);
#-----
#-- INDEX UNIQUE DE LA TABLE MEDECIN_T3

```

```

#-----
CREATE UNIQUE INDEX MEDECIN_T3_INX ON MEDECIN_T3 (LOGIN_MED_T3 (100));
CREATE UNIQUE INDEX MEDECIN_T3_INX ON MEDECIN_T3 (MATRICULE_T3 (100));
#-----
# TABLE : SESSION_T3
#-----
create table SESSION_T3
(
Session_T3 varchar(200) primary key not null,
refMED_T3 INT not null,
HeureCreation_T3 TIME not null
);
#-----
#-- TABLE : MALADE
#-----
CREATE TABLE MALADE
(
Ref_mal INTEGER UNSIGNED AUTO_INCREMENT NOT NULL ,
CODE_DOSSIER_MAL VARCHAR(50) NOT NULL ,
LOGIN_MED_T3 VARCHAR(100) NULL ,
OBSERVATION VARCHAR(20) NULL ,
INITIAL_MAL VARCHAR(5) NULL ,
SEXE VARCHAR(14) NULL ,
AGE VARCHAR(20) NULL ,
ADRESSE_MAL VARCHAR(100) NULL,
REF_SPECIALITE INTEGER ,
DOSSIER BLOB NULL ,
DEMANDE BLOB NULL ,
DATE_DOSSIER DATE NULL,
DATE_SUPPRIMER_MAL DATE NULL,
SUPPRIMER_MAL VARCHAR(4) NULL ,
OBJET_MAL VARCHAR(50) NULL ,
CONSTRAINT PK_MALADE PRIMARY KEY (Ref_mal)
);
#-----
#-- TABLE : MALADE_COPIE
#-----
CREATE TABLE MALADE_COPIE
(
CP_Ref_mal INTEGER UNSIGNED AUTO_INCREMENT NOT NULL ,
CP_CODE_DOSSIER_MAL VARCHAR(50) NOT NULL ,
CP_LOGIN_MED_T3 VARCHAR(100) NULL ,
CP_OBSERVATION VARCHAR(20) NULL ,
CP_INITIAL_MAL VARCHAR(5) NULL ,
CP_SEXE VARCHAR(14) NULL ,
CP_AGE VARCHAR(20) NULL ,
CP_ADRESSE_MAL VARCHAR(100) NULL,
CP_REF_SPECIALITE INTEGER ,
CP_DOSSIER BLOB NULL ,
CP_DEMANDE BLOB NULL ,
CP_DATE_DOSSIER DATE NULL,
CP_DATE_SUPPRIMER_MAL DATE NULL,
CP_SUPPRIMER_MAL VARCHAR(4) NULL ,
CP_OBJET_MAL VARCHAR(50) NULL ,
CP_CONSULTATION_MAL DATETIME NULL,
CONSTRAINT PK_MALADE PRIMARY KEY (CP_Ref_mal)
);
#-----
#-- TABLE : REPONSE
#-----

```

```

CREATE TABLE REPONSE
(
  CODE_REP INTEGER UNSIGNED AUTO_INCREMENT NOT NULL ,
  CODE_DOSSIER_MAL_REP VARCHAR(50) ,
  LOGIN_MED_CR_REP VARCHAR(100) null ,
  LOGIN_MED_T3_REP VARCHAR(100) null ,
  DATE_REP DATE null ,
  REPONSE BLOB null,
  DATE_SUPPRIMER_REP DATE NULL,
  SUPPRIMER_REP VARCHAR(4) NULL ,
  OBJET_REP VARCHAR(50) NULL ,
  CONSULTATION_REP DATE NULL,
  DATE_ENV DATE,
  CONSTRAINT PK_REPONSE PRIMARY KEY (CODE_REP)
);
#-- -----
#--   TABLE : REPONSE_COPIE
#-- -----
CREATE TABLE REPONSE_COPIE
(
  CP_CODE_REP INTEGER UNSIGNED AUTO_INCREMENT NOT NULL ,
  CP_CODE_DOSSIER_MAL_REP VARCHAR(50) ,
  CP_LOGIN_MED_CR_REP VARCHAR(100) null ,
  CP_LOGIN_MED_T3_REP VARCHAR(100) null ,
  CP_DATE_REP DATE null ,
  CP_REPONSE BLOB null,
  CP_DATE_SUPPRIMER_REP DATE NULL,
  CP_SUPPRIMER_REP VARCHAR(4) NULL ,
  CP_OBJET_REP VARCHAR(50) NULL ,
  CP_CONSULTATION_REP DATE NULL,
  CP_DATE_ENV DATE,
  CONSTRAINT PK_REPONSE PRIMARY KEY (CP_CODE_REP)
);
#-- -----
#--   CREATION DES REFERENCES DE TABLE
#-- -----
ALTER TABLE REPONSE ADD (
  CONSTRAINT FK_MALADE_REL_1
    FOREIGN KEY (CODE_DOSSIER)
      REFERENCES MALADE (CODE_DOSSIER));
ALTER TABLE REPONSE ADD (
  CONSTRAINT FK_MEDECIN_CR_REL_5
    FOREIGN KEY (CODE_MED_CR)
      REFERENCES MEDECIN_CR (CODE_MED_CR));
#-- -----
#--   FIN DE GENERATION
#-- -----

```

ANNEXE 2

SCRIPT EN PHP DU SITE

```
<?
setcookie($session);
if (!(isset($session))) {
    header("Location:logcr.php"); // retour à la page d'identification
    exit();
} else {
    // Etablissement de la connexion
    if (!$Lien = mysql_connect("localhost", "sintic", "")) {
        print("<H1><FONT color=\"red\">La connexion a echou&eacute;e
!</Font></H1>\n") ;
        print("<BR><H2>Arr&eacute;t imm&eacute;diat!</H2>\n") ;
        exit() ;
    }
    // selection de la base de donn&eacute;es teled&eacute;me
    if ( !(mysql_select_db("teled&eacute;me",$Lien)) ) {
        print("<H1><FONT color=\"red\">Erreur Interne</Font></H1>\n") ;
        print("<BR><H2>Arr&eacute;t imm&eacute;diat!</H2><BR>\n") ;
        print("<H3>" . mysql_errno(). " : ". mysql_error(). "</H3>\n") ;
        exit() ;
    }
    // nettoyage de la table des sessions temporaires
    // on supprime toutes les sessions cr&eacute;es il y'a plus de 10
minutes
    $requete = "delete from SESSION_CR where HeureCreation_cr<(now() - 600)";
    // recherche maintenant de l'utilisateur
    $requete = "SELECT NOM_MED_CR,PRENOM_MED_CR
FROM MEDECIN_CR,SESSION_CR
WHERE Session_cr =\"$session\" AND refMED_CR=CODE_MED_CR";

    $Resultat = mysql_query($requete,$Lien);
    if(!$Resultat){
        print("<H1><FONT color=\"red\">Erreur Interne</Font></H1>\n") ;
        print("<BR><H2>Arr&eacute;t imm&eacute;diat!</H2><BR>\n") ;
        print("<H3>" . mysql_errno(). " : ". mysql_error(). "</H3>\n") ;
        exit() ;
    }
    if (mysql_num_rows($Resultat)!=1)
    {
        header("Location:logcr.php"); // Probleme-> donc retour à la page
d'identification
        exit();
    }
    //prolongation de la validit&eacute; du cookie
    setcookie("session",$session,time()+300);
    $donnees = mysql_fetch_object($Resultat);
    //prolongation de la validit&eacute; de la session
    $requete = "alter SESSION_CR set HeureCreation_cr=now() where
Session_cr=\"$session\"";
    mysql_query($requete,$Lien);
}
?>
<html><head><title>Accueil Session M&eacute;decin Centre de R&eacute;f&eacute;rence</title>
<meta name="description" content="">
<meta name="keywords" content="">
```



```

<meta name="author" content="">
<meta name="generator" content="WebExpert 5">
<script language="JavaScript1.2">
<!-- Begin
/*
Script Mise en &eacute;vidence de l'image -
© Dynamic Drive (www.dynamicdrive.com)
*/
function makevisible(cur,which){
if (which==0)
cur.filters.alpha.opacity=100;
else
cur.filters.alpha.opacity=50;
}
// End -->
</script></head><body background="../images/fond.jpg">
<table align="center" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0"
width="100"><tr><td>
<p align="center"></td>
</tr>
</table>
<table align="center" border="0" cellpadding="1" cellspacing="0"
width="600" style="border: 1 solid #0000FF">
<tr>
<td width="78" ><a href="acc_cr.php"></a></td>
<td width="134"><a href="reception_cr.php"></a></td>
<td width="149"><a href="envoyercr.php"></a></td>
<td width="178"><a href="supprimercr.php"></a></td>

<td width="163"><a href="perso_cr.php"></a></td>
<td width="163"><a href="../index.php"></a></td><tr>
<td width="546" colspan="5"><font face="Arial" size="2"><b><?
print("M&eacute;decin du Centre de R&eacute;f&eacute;rence: Docteur ".
$donnees->PRENOM_MED_CR ." ". $donnees->NOM_MED_CR );?> </b></font></td><td
width="163"></td></tr></table></body></html>

```

```

Fichier admcr_ad.php
<?
setcookie($session);

if (!(isset($session))) {
    header("Location:logsuper.php"); // retour à la page d'identification
    super_adm
        exit();
} else {
    // Etablissement de la connexion
    if (!($Lien = mysql_connect("localhost", "sintic", "")))
    {
        print("<H1><FONT color=\"red\">La connexion a
echou&eacute;!</Font></H1>\n") ;
        print("<BR><H2>Arrêt imm&eacute;diat!</H2>\n") ;
        exit() ;
    }
    // selection de la base de données teleméd
    if ( !(mysql_select_db("teleméd",$Lien))) {

        print("<H1><FONT color=\"red\">Erreur Interne</Font></H1>\n") ;
        print("<BR><H2>Arrêt imm&eacute;diat!</H2><BR>\n") ;
        print("<H3>" . mysql_errno(). " : ". mysql_error(). "</H3>\n") ;
        exit() ;
    }
    // nettoyage de la table des sessions temporaires
    // on supprime toutes les sessions créées il y'a plus de 10 minutes
    $requete = "delete from SESSION_SUPER where HeureCreation_super<(now() -
600)";
    mysql_query($requete,$Lien);
    // recherche maintenant de l'utilisateur
    $requete = "SELECT NOM_SUPER,PRENOM_SUPER
                FROM SUPERADMIN,SESSION_SUPER
                WHERE Session_SUPER =\"$session\" AND Ref_SUPER=CODE_SUPER";
    $Resultat = mysql_query($requete,$Lien);
    if(!($Resultat)){
        print("<H1><FONT color=\"red\">Erreur Interne</Font></H1>\n") ;
        print("<BR><H2>Arrêt imm&eacute;diat!</H2><BR>\n") ;
        print("<H3>" . mysql_errno(). " : ". mysql_error(). "</H3>\n") ;
        exit() ;
    }
    if (mysql_num_rows($Resultat)!=1)
    {
        header("Location:logsuper.php"); // Pb donc retour à la page
d'identification
        exit();
    }
    //prolongation de la validité du cookie
    setcookie("session",$session,time()+300);
    $donnees = mysql_fetch_object($Resultat);
    //prolongation de la validité de la session
    $requete = "alter SESSION_SUPER set HeureCreation_super=now() where
Session_SUPER=\"$session\"";
    mysql_query($requete,$Lien);
}
?>
<html>
<head>
<title>listes des responsables</title>
<meta name="description" content="">

```

```

<meta name="keywords" content="">
<meta name="author" content="">
<meta name="generator" content="WebExpert 5">
<script language="JavaScript1.2">
<!-- Begin
/*
Script Mise en évidence de l'image -
© Dynamic Drive (www.dynamicdrive.com)
*/
function makevisible(cur,which){
if (which==0)
cur.filters.alpha.opacity=100;
else
cur.filters.alpha.opacity=50;
}
// End -->
</script></head><body background="../images/fond.jpg">
<table align="center" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0"
width="100">
  <tr><td>
    <p align="center"></td></tr></table><table
align="center" border="0" cellpadding="1" cellspacing="0" width="600"
style="border: 1 solid #0000FF"><tr>
  <td width="78" ><a href="acc_super.php"></a></td>
    <td width="134"><a href="inscriadm.php"></a></td>
    <td width="178"><a href="inscri_res.php"></a></td>
    <td width="178"><a href="admcr_ad.php"></a></td>
    <td width="149"><a href="respo_ad.php"></a></td>
    <td width="163"><a href="perso_super.php"></a></td>
    <td width="163"><a href="../index.php"></a></td></tr>

```



```

<h1><FONT color=\"red\">Erreur Interne 1</Font></H1>\n");
print("<BR><H2>Arrêt immédiat!</H2>\n") ;
exit() ;
}

if ( !(mysql_select_db("telemed",$Lien))) {
    print("<H1><FONT color=\"red\">Erreur Interne 1</Font></H1>\n") ;
    print("<BR><H2>Arrêt immédiat!</H2><BR>\n") ;
    print("<H3>" . mysql_errno(). " : ". mysql_error(). "</H3>\n") ;
    exit() ;
}

//suppression des respo locaux
$Requete= "delete from ADMINISTRATEUR where CODE_ADMIN IN ('";
for($i=0;$i<count($Ref)-1;$i++)
    $Requete .= $Ref[$i] . "','";
$Requete .= $Ref[count($Ref)-1] . "'";
if (!$Resultat = mysql_query($Requete,$Lien)) {
    print("<H1><FONT color=\"red\">Erreur Interne 2</Font></H1>\n") ;
    print("<BR><H2>Arrêt immédiat!</H2><BR>\n") ;
    print("<H3>" . mysql_errno(). " : ". mysql_error(). "</H3>\n") ;
    exit() ;
} else {
    print("<br><br><br><br><table align='center' border='1'
cellpadding='0' cellspacing='0' width='370'>") ;
    print("<tr>") ;
    print("<td width='366' bgcolor='#0000FF'>") ;
    print("</tr>") ;
    print("<tr>") ;
    print("<td width='366' bgcolor='#FF3300'>") ;
    print("<p align='center'><font color='#FFFFFF'
size='+2'><b>enregistrement supprimé</b></font></td>") ;
    print("</tr>") ;
print("</table>") ;
exit() ;
}
}

/* Formulaire de sélection */
if (!( $Lien = mysql_connect("localhost", "sintic", "")))
{
    print("<H1><FONT color=\"red\">La connexion a échoué!
</Font></H1>\n") ;
    print("<BR><H2>Arrêt immédiat!</H2>\n") ;
    exit() ;
}

if ( !(mysql_select_db("telemed",$Lien))) {

    print("<H1><FONT color=\"red\">Erreur Interne 3</Font></H1>\n") ;
    print("<BR><H2>Arrêt immédiat!</H2><BR>\n") ;
    print("<H3>" . mysql_errno(). " : ". mysql_error(). "</H3>\n") ;
    exit() ;
}

// recherche des info sur les administrateurs CR
$Requete = "Select
CODE_ADMIN,NOM_ADMIN,PRENOM_ADMIN,FONCTION_ADM,ADRESSE_ADMIN,TEL_ADMIN,MAIL
ADM

from ADMINISTRATEUR ";

if (!$Resultat = mysql_query($Requete,$Lien)) {
    print("<H1><FONT color=\"red\">Erreur Interne 4</Font></H1>\n") ;
    print("<BR><H2>Arrêt immédiat!</H2><BR>\n") ;
    print("<H3>" . mysql_errno(). " : ". mysql_error(). "</H3>\n") ;
}

```

```

        exit() ;
    }
    $presentation=array("fond"=>array("#6461E7", "#88D8E4", "#88D8FF"),
        "police"=>array("#FFFFFF"));
    print("<TABLE ALIGN='CENTER' width='980' border='0' cellpadding='1'
cellspacing='1'><FORM NAME=\"Suppression\" Action=\"\$PHP_SELF\"
Method=\"post\">\n");
    // Affichage de l'entete
    print("<TR bgcolor='#0099CC'><TD align='center' colspan='6'
><b><font color='#ffffff'>Cocher l'enregistrement à
supprimer</font></b></TD>\n");
    print("<TR BGCOLOR=\"\". $presentation['fond'] [0]. \">\n");
    print("<TD width='10'><INPUT TYPE=\"checkbox\" name=\"Tous\"
OnClick=\"choisir();\">\n");
    print("</TD>\n");
    print("<TD width='180'><B><FONT
COLOR=\"\". $presentation['police'] [0]. \" size='-1'>\n");
    print("<div align='center'>Nom et Prenom</div>\n");
    print("</FONT></B></TD>\n");
    print("<TD width='200'><B><FONT
COLOR=\"\". $presentation['police'] [0]. \" size='-1'>\n");
    print("<div align='center'>Fonction</div>\n");
    print("</FONT></B></TD>\n");
    print("<TD width='200'><B><FONT
COLOR=\"\". $presentation['police'] [0]. \" size='-1'>\n");
    print("<div align='center'>Adresse Professionnelle</div>\n");
    print("</FONT></B></TD>\n");
    print("<TD width='60'><B><FONT
COLOR=\"\". $presentation['police'] [0]. \" size='-1'>\n");
    print("<div align='center'>T&eacutel Profes</div>\n");
    print("</FONT></B></TD>\n");
    print("<TD width='120'><B><FONT
COLOR=\"\". $presentation['police'] [0]. \" size='-1'>\n");
    print("<div align='center'>Mail personnel</div>\n");
    print("</FONT></B></TD>\n");
    $index = 0;
    $NbCouleur = count($presentation['fond']) - 1;
    // Remplissage du tableau
    while($donnees = mysql_fetch_object($Resultat))
    {
        print("<TR BGCOLOR=\"\". $presentation['fond'] [$index%$NbCouleur +
1]. \">\n");
        print("<TD><INPUT TYPE=\"checkbox\" name=\"Ref[]\" value='$donnees->CODE_ADMIN'></TD>\n");
        print("<TD align='left'><FONT size='-1'>\n");
        print("$donnees->PRENOM_ADMIN\n");
        print("$donnees->NOM_ADMIN. \"\n");
        print("</FONT></TD>\n");
        print("<TD align='left'><FONT size='-1'>\n");
        print("$donnees->FONCTION_ADM. \"\n");
        print("</FONT></TD>\n");
        print("<TD align='left'><FONT size='-1'>\n");
        print("$donnees->ADRESSE_ADMIN. \"\n");
        print("</FONT></TD>\n");
        print("<TD align='center'><FONT size='-1'>\n");
        print("$donnees->TEL_ADMIN. \"\n");
        print("</FONT></TD>\n");
        print("<TD align='left'><FONT size='-1'>\n");
        print("$donnees->MAILADM. \"\n");
        print("</FONT></TD>\n");
        $index ++;
    }

```

```
    }
    print("<TR><TD  colspan='3'><input type=\"submit\" value='Supprimer'
></TD>\n");
    print("<input type=\"hidden\" name=\"Validation\" value=\"1\">");
    print("</FORM></TABLE>\n");
?>
</body>
</html>
```

BIBLIOGRAPHIE

- [1] UML Notation Guide, Rational Software, Microsoft, Hewlett-Packard, Oracle, Sterling Software, MCI Systemhouse, Unisys, ICON Computing, IntelliCorp, Logix , IBM, ObjectTime, Platinum Technology, Ptech, Taskon, Reich Technologies, Softeam, ver 1.1, pp1-139 Sep 1997
- [2] N. Rivereau, A Pichot, MYSQL, Ed1, Micro Application, p 401-435, 473-475 Juin 2002.
- [3] F.H. Andriambololoniaina, La téléassistance médicale pour un développement sanitaire rapide et durable à Madagascar, Thèse de Doctorat en Médecine, pp 4-5, Juillet 2003.
- [4] E. Garcia, Mise en place d'un réseau Télémédecine : enseignements et piste de travail, université Lyon III, journal d'économie médicale vol 19, N°5-6, pp 391-400, 2001.
- [5] L. Guittard, C. Colin, Le dossier médical partagé : Différentes application pour un réseau de soins, CNRS, département d'information médicale des hôpitaux civils de Lyon, journal d'économie Médicale, vol 19, N° 5-6, pp 401-413, 2001.
- [6] Z. Rasamoela, Gestion de projet, cours, INSCAE, pp 41-50, 2002.
- [7] V. Harison, Suivi et Evaluation de Projet, cours, INSCAE, 2002.
- [8] Guide for Designing Results-Oriented Projects and Writing Successful Proporsals, "Project Design: Developing a Logical Framework", IPPF/WHR Tools, pp 11-20, Dec 2002.
- [9] B.R Witkin, Altschuld JW, Planning and conducting needs assessments, pratical guide, Sage publications, 1995.
- [10] U. Fröhlich, Management guide, Series of manuals on drinking water supply, vol 1, pp25, 2001.
- [11] R. Grin, Langage SQL, cours Université de Nice Sophia-Antipolis version 2.0.2 du polycopié, Avr 1998.
- [12] R. Randrianarisata, Gestion de projet Informatisée, exercice d'application, INSCAE, 2002.
- [13] P. Dubois, MySQL, le Serveur SQL de base de donnée API, éd Campus Press, 2000.
- [14] L. Ben, L. Peter, Apache, Installation et mise en œuvre, éd 2, O'Reilly, 2000.
- [15] B. Seringer, P. LaSalle, C. Leitzkker, M. Parihar, N, M. Gupta, N, TCP/IP Bible, Hungry Minds, Nov 2001.
- [16] L. Atkinson, Programmation en Php 4, CampusPress, pp 5-50, 2002.

LISTE DES SITES WEB CONSULTÉS

- [1]. <http://www.mysql.com/doc.html>
Site de référence sur mySQL
- [2]. <http://www.innodb.com>
Site de référence sur les tableS InnoDB
- [3]. <http://www.Php.net/>
Site de référence sur le Php
- [4]. <http://www.ilovephp.com/faq/>
Exemple sur php
- [5]. <http://www.nexen.net/fr/aide/PHP/francais/manual.html>
Site de référence sur le Php version française
- [6]. <http://www.apache.org/httpd.html>
Site de référence sur le serveur apache
- [7]. http://wwsi.supelec.fr/~yb/poly_bd/node17.html
Langage de manipulation des données
- [8]. <http://w3.one.net/~jhoffman/sqltut.htm>
Introduction to Structured Query Language
- [9]. <http://www.cui.unige.ch/eao/www/std/table.html>
Structure des données informatiques
- [10]. <http://www.draw.net/mysql/>
Faire fonctionner MySQL sous Windows
- [11]. <http://www.nortelnetworks.com>
Information sur le VPN
- [12]. <http://www.worldcom.com>
Information sur le VPN
- [13]. <http://www.rational.com>
Site de référence sur la programmation orienté objet et le logiciel Rational rose
- [14]. <http://www.gyneweb.com>
Télémédecine en gynécologique
- [15]. <http://cedric.cnam.fr>
Conception orientée objet et applications
- [16]. <http://www.acsio.fr>
Assurance qualité

[17]. <http://universite.online.fr>
Supports en ligne sur la gestion de projet

[18]. <http://www.commentcamarche.net/projet/projetmet.php3>
Méthodologie de gestion de projet

[19]. <http://www.tremplin.net/>

RESUME

L'utilisation des nouvelles technologies des systèmes d'information dans le domaine médical figure dans la politique actuelle du Ministère de la Santé.

Notre travail a pour objectif principal d'essayer d'introduire la télémedecine dans la pratique professionnelle des médecins cliniciens, travaillant dans les différentes formations sanitaires. Pour débiter l'utilisation de la télémedecine à Madagascar par le Ministère de la Santé. Nous avons réalisé un site web dynamique développé en Php, utilisant des bases de données My Sql. Ce site est un outil interne du Ministère facilitant les échanges des dossiers médicaux et la téléformation entre les médecins traitants d'une part et les centres de références et du Ministère de la Santé d'autre part. La première version du logiciel est limitée au télédiagnostic. La méthodologie d'analyse du système d'information adoptée est le langage UML.

La sécurité du système est basée sur la gestion des sessions temporaires avec cookie et l'utilisation réseau privé virtuel.

SUMMARY

The use of the new of the technologies on information systems in the medical field figures in the Ministry of health present policy.

Our work aims at attempting to introduce the telemedicine in the professional practice of the physicians working in the different medical trainings.

To start with the use of the telemedicine in Madagascar by the Ministry of health, we have carried out a dynamic website, developed in PHP, using MySQL data bases. This site is an implement promoting the medical documents exchanges and the teletraining between the doctors in charge of case, on the one hand, and the reference Centers and the Ministry of health on the other hand.

The first version of the software is limited to the telediagnosis.

The analysis methodology of the adapted information system is UML language.

The system security is based on the management of the temporary sessions with cookie and the use of the virtual private network.

Nom et Prénoms : RABEARITSOA Florent Eric

Adresse de l’auteur : Docteur RABEARITSOA Florent Eric, Médecin Chef du Centre de
Santé de Base niveau 2 Ampasipotsy Gare MORAMANGA 514.

Titre de mémoire : «DEVELOPPEMENT EN PHP D’UN SITE WEB DYNAMIQUE DE
LA TELEMEDECINE DU MINISTERE DE LA SANTE ET DU PLANNING
FAMILIAL »

Nombre de figures : 18

Nombre de tableaux : 06

Nombre d’images : 01

Nombre de références bibliographiques : 16

Nombre de pages : 76

Nombre site Web : 19

Mots clés : télémédecine, PHP, My Sql

Directeur mémoire : Monsieur RATSIHOARANA Constant