

الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



N° Réf :.....

Centre Universitaire de Mila

Institut des sciences et de la technologie

Département de Mathématiques et Informatique

**Mémoire préparé En vue de l'obtention du diplôme de licence
en: - Filière informatique général**

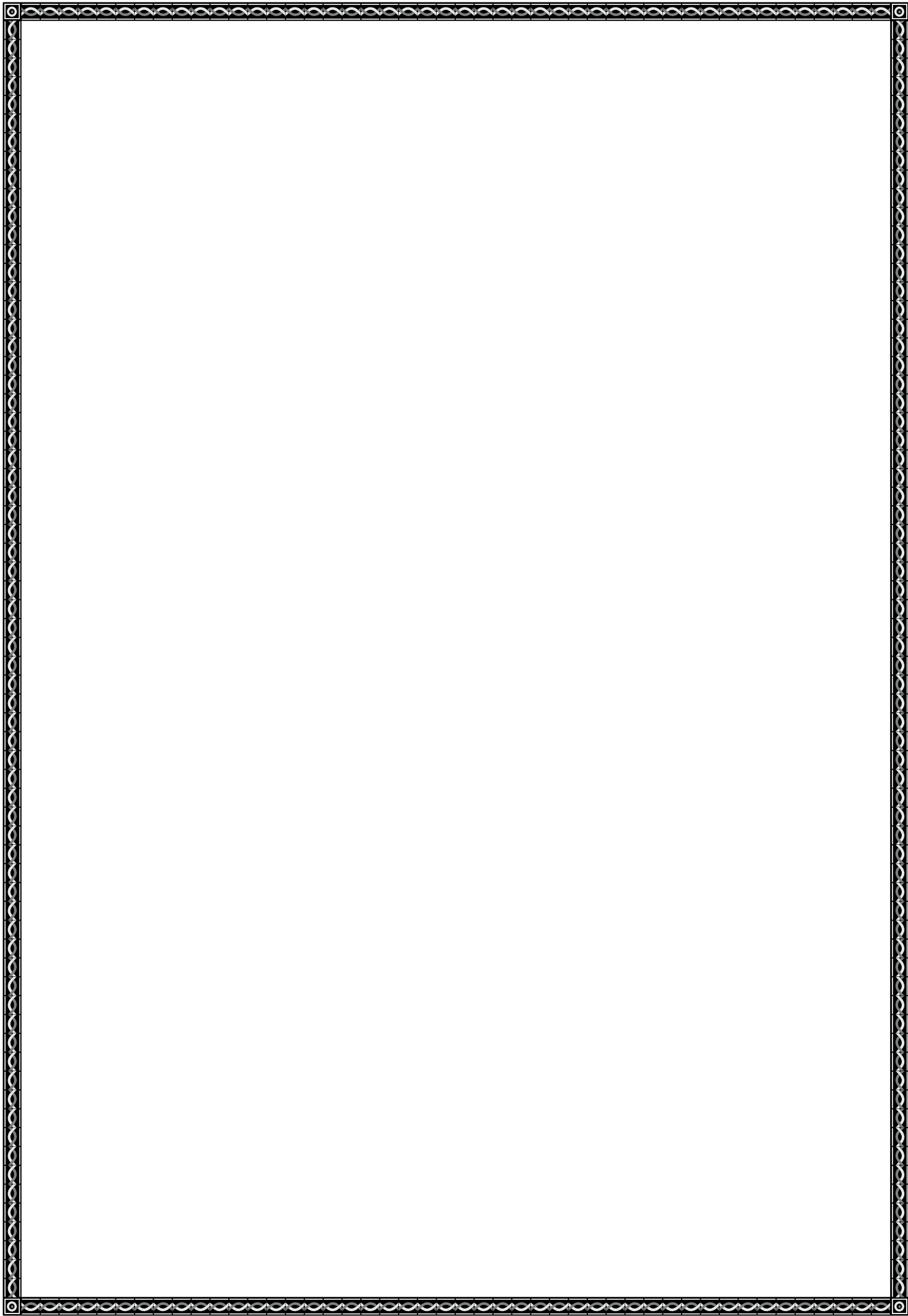
Thème
DEVLOPPMENT ET REALISATION
D'UNE APPLICATION DE GESTION
D'UN CABINET MEDICAL

Préparé par : - CHOUGUI AHLEM
- ZEMMOURI AMEL
- BEDJAOUI MARIA

Encadré par: M^{elle} Khalfi Souheila

Grade : M.A.B

Année universitaire :2013/2014



Dédicaces

En préambule à ce mémoire nous remerciant ALLAH qui nous aide et nous donne la patience et le courage d'accomplir ce Modeste travail.

Aux êtres les plus chers à mon cœur, MA Mère, qui a toujours cru en moi et encouragée.

A Mon père Ammar qu'il à été toujours pour moi et qui m'a soutenu toute sa vie.

*A ma grande mère à qui je souhaite une longue et heureuse vie
A mes sœurs : SAFA , AYA et OUMAIMA.
A mon seule et unique frère : MOHAMED ALI.*

A ma tante ROKIA & son mari et leur enfant HOUSSAM.

A toute ma famille et surtout mes cousins et cousines

*A toutes mes ami(e)s :
NADIA, WISSAM, WAFa, RIMA, KHOULOUd ,AMINA ,
IKRAM,SOUAD&IBTISSEM Que je considère comme des sœurs.
A mes binômes AHLEM & MARIA.*

Nous n'oublions pas non plus nos enseignants qui tout au long du cycle d'étude au centre universitaire de Mila, nous ont transmis leur savoir.

A la fin nous tenons a remercier tous nos collègues d'étude, particulièrement note promotion.

A tout Person qui me connaît.

AMEL

أهـ

أهدي ثمرة ثلاثة سنوات من الدراسة الجامعية الى من ربّنتني صغيرة وعمرتني عطفه وحنان ,الى نبع الحنان الصافي ورمز العطاء الوافي ,الى من فرحت لفرحتي واندحبت لآلامي الى التي تحملت و تكبّدت لأجلي و مازالت , الى من أعطتني كل شيء وسهرت الليل من أجلي ,الى التي لن أستطيع أن أوفيها حقها مهما عملت ومهما قدمت لن أفيت حقك .أمي الجنون اليك.

الى حبيبي الذي تجرع المرارة والألم من أجل توفير كل ما أنا بحاجة اليه .الى الشمعة التي تذوب من أجل اضاءة حياتي ,الى أطهر وأحب وأقرب خلق الله الى قلبي ,الى الذي لا تفهم كل وسائل الكتابة حقّه فمهما كنت طليقة اللسان مجزّء كلماتي أمامه الى أبي الغالي .

حفظكم الله لنا واحدكمه أن يطيل في عمركما وعمرى لأرجع جزء من خيركما

الى من تشاوركنّا كل لحظات الحب والحنان والجنون والدمع والفرح الى أين جدّة في الوجود لك جدتي مسعودة أدامك الله بركة وسند لنا وتناج فوق رؤسنا .

الى أميرات قلبي التي يكون حبهن حياتي لأن حياتي من دونهن ليس لها معنى اليكن {عزيزة ,أمال , مريم ,وحبوبيتي وآخر العنقود شمس "ميسو" }

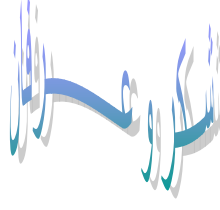
الى أختي الغالية فوزية وزوجها محمد وأرواح طفلين في العالم أنس وأميمة وكل عائلتهم ,الى حبيبتي سمومة وزوجها فاتح وعائلته وخاصة حنية.

الى كل أفراد عائلة شوقي خاصة أخي عبد المؤمن.

كما أهدي عملي هذا الى زميلاتي في العمل مارية وأمل.

الى صديقاتي ورفيقاتي دربي مريم ,عبلة ,فاطمة ,مريم.

وفي الأخير أهديه الى كل من يعرفني



الحمد لله مالك الملك خالق كل شيء، وجاعل لكل بداية نهاية ولكل نهاية بداية و الصلاة
والسلام على رسول الله

يسعدنا بعد تقديم هذا العمل المتواضع المقدم أولاً وقبل كل شيء، الى أستاذتنا الفاضلة
"خلفي سميعة" بأخص تعابير الشكر والتقدير لمساعدتها لنا في انجاز ه ونشكرها على
توجيهاتها القيمة وصبرها معنا حتى النهاية فشكراً

أستاذتنا وجزاك الله عنا كل خير وكما نتقدم بالشكر الى كل من ساعدنا من قريب و من
بعيد في عملنا هذا كما لانسى ان ننوه الى الأستاذ "حطاب عبد الكامل" الذي دعمنا
ونتمنى ان تكون هذه اول خطوة في طريق النجاح الدائم ان شاء الله و نرجوا من الله ان
نكون وفقنا في انجاز عملنا هذا فان أصبنا فبفضل الله وان اخفقنا فبتقصيرنا وفي الاخير
نسأل الله ان يجعله عملاً مباركاً فيه و مرجعاً يستفيد منه الجميع .

أهل

مارية

أحلام

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE.....	1
1 Contexte de travail	1
2 Problématique et motivation.....	1
3 Objectif du travail.....	1
4 Organisation du mémoire.....	2
CHAPITRE I : UML	
1.1 Introduction	3
1.2. Présentation du langage de modélisation UML.....	3
1.2.1 Historique et définition d'UML.....	3
1.2.2 Caractéristiques d'UML	4
1.2.3 Présentation des vues et diagrammes d'UML.....	4
1.2.3.1 Diagrammes structurels (vue statiques).	5
1.2.3.2 Diagrammes comportementaux (vue dynamiques).....	5
1.2.4 Description de quelques diagrammes.....	7
1.2.4.1 Diagramme de cas d'utilisation.....	7
1.2.4.1.1 Définition.....	7
1.2.4.1.2 Les éléments constitutifs des cas d'utilisation.....	7
1.2.4.2 Diagramme de classe.....	8
1.2.4.2.1 Définition	8
1.2.4.2.2 Les éléments du diagramme de classe.....	9
1.2.4.3 Diagramme de séquence.....	10
1.2.4.3.1 Définition	10
1.2.4.3.2 Eléments du diagramme de séquence	10
1.2.4.4 Diagramme d'activité.....	12
1.2.4.4.1 Définition.....	12
1.2.4.4.2 Les éléments de base du diagramme d'activité	12
1.2.5 Points forts VS points faibles d'UML	14
1.2.5.1 Les points forts d'UML.....	14
1.2.5.2 Les points faibles d'UML.....	14
1.3 Mise en œuvre UML.....	14
1.3.1 Identification des besoins	15

1.3.2 Phase D'analyse.....	16
1.3.3 Phases de conception.....	16
1.4 Conclusion	17

CHAPITRE II : ETUDE DE L'EXISTANT

2.1 Introduction	18
2.2 Présentation de l'organisme d'accueil (cabinet médical).....	18
2.3 Description des activités effectuées au niveau d'un cabinet médical.....	18
2.4 Etude des documents.....	19
2.5 Conclusion.....	21

CHAPITRE III : IDENTIFICATION DES BESOINS

3.1 Introduction	22
3.2 Description des besoins du système.....	22
3.2.1 Les choix techniques.....	22
3.2.2 Les besoins fonctionnels.....	22
3.3 Identification des acteurs.....	22
3.4 Diagramme de Cas d'utilisation.....	23
3.5 Les fiches descriptives des cas d'utilisation	23
3. 5.1 Cas d'utilisation « s'authentifier ».....	23
3. 5.2 Cas d'utilisation «Crée fiche patient »	24
3. 5.3 Cas d'utilisation «Rechercher fiche patient ».....	25
3. 5.4 Cas d'utilisation «Modifier fiche patient »	25
3.5.5 Cas d'utilisation «Supprimer fiche patient ».....	26
3.5.6 Cas d'utilisation « Crée RDV »	26
3.5.7 Cas d'utilisation «Rechercher RDV »	27
3.5.8 Cas d'utilisation « Supprimer RDV ».....	27
3.5.9 Cas d'utilisation « Crée fiche consultation».....	28
3.5.10 cas d'utilisation « Rechercher fiche consultation»	28
3.5.11 cas d'utilisation «Modifier fiche consultation »	29
3.5.12 cas d'utilisation «Supprimer fiche consultation ».....	29
3.5.13 cas d'utilisation « Etablir Ordonnance »	30
3.5.14 cas d'utilisation « Etablir examen ».....	30
3.5.15 cas d'utilisation «Ajouter médicament ».....	31

3.6 Les diagramme des séquences système.....	32
3. 6.1 Diagramme de séquence système « Authentification ».....	32
3.6.2 Diagramme de séquence système «Crée fiche patient »	33
3.6.3 Diagramme de séquence système «Rechercher fiche patient »	34
3.6.4 Diagramme de séquence système « Modifier fiche patient »	35
3.6.5 Diagramme de séquence système «Supprimer fiche patient »	36
3.6.6 Diagramme de séquence système «Crée RDV »	37
3.6.7 Diagramme de séquence système « Rechercher RDV »	38
3.6.8 Diagramme de séquence système «Supprimer RDV »	39
3.6.9 Diagramme de séquence système «Crée fiche consultation »	40
3.6.10 Diagramme de séquence système «Rechercher fiche consultation »	41
3. 6.11 Diagramme de séquence système «Modifier fiche consultation »	42
3.6.12 Diagramme de séquence système «Supprimer fiche consultation »	43
3. 6.13 Diagramme de séquence système « Etablir ordonnance »	44
3. 6.14 Diagramme de séquence système «Etablir examen »	45
3.6.15 Diagramme de séquence système «Ajouter médicament »	46
3.7 Conclusion.....	46

CHAPITRE IV : PHASE D'ANALYSE

4.1 Introduction	47
4.2 Le modèle de domaine.....	47
4.3 Les diagrammes de classe de Participant.....	48
4.3.1Diagramme de classe de Participant «S'authentifier ».....	48
4.3.2Diagramme de classe de Participant «Créer fiche patient».....	48
4.3.3 Diagramme de classe de Participant « rechercher fiche patient».....	49
4.3.4Diagramme de classe de Participant « modifier fiche patient ».....	49
4.3.5Diagramme de classe de Participant «supprimer fiche patient ».....	50
4.3.6Diagramme de classe de Participant « crée RDV».....	50
4.3.7Diagramme de classe de Participant « rechercher RDV».....	51
4.3.8Diagramme de classe de Participant « supprimer RDV».....	51
4.3.9Diagramme de classe de Participant « crée fiche de consultation».....	52
4.3.10 Diagramme de classe de Participant « rechercher fiche de consultation	52
4.3.11 Diagramme de classe de Participant « modifier fiche de consultation».....	53
4.3.12Diagramme de classe de Participant « supprimer fiche de consultation».....	53

4.3.13	Diagramme de classe de Participant « Ordonnance».....	54
4.3.14	Diagramme de classe de Participant « Examen».....	54
4.3.15	Diagramme de classe de Participant « ajouter médicament».....	55
4.4	Les diagrammes d'activité.....	56
4.3.1	Diagramme d'activité «S'authentifier ».....	56
4.3.2	Diagramme d'activité «Créer fiche patient».....	56
4.3.3	Diagramme d'activité « rechercher fiche patient».....	57
4.3.4	Diagramme d'activité « modifier fiche patient ».....	57
4.3.5	Diagramme d'activité «supprimer fiche patient ».....	58
4.3.6	Diagramme d'activité « crée RDV».....	58
4.3.7	Diagramme d'activité « rechercher RDV».....	59
4.3.8	Diagramme d'activité « supprimer RDV».....	59
4.3.9	Diagramme d'activité « crée fiche de consultation».....	60
4.3.10	Diagramme d'activité« rechercher fiche de consultation	60
4.3.11	Diagramme d'activité « modifier fiche de consultation»	61
4.3.12	Diagramme d'activité « supprimer fiche de consultation».....	61
4.3.13	Diagramme d'activité « Ordonnance».....	62
4.3.14	Diagramme d'activité « Examen».....	62
4.3.15	Diagramme d'activité « ajouter médicament».....	63
4.5	Conclusion.....	63

CHAPITRE V : PHASE DE CONCEPTION

5.1	Introduction	64
5.2	Diagramme d'interaction	64
5.2.1	Diagramme d'interaction « Authentification »	64
5.2.2	Diagramme d'interaction «Crée fiche patient»	65
5.2.3	Diagramme d'interaction «Rechercher fiche patient»	65
5.2.4	Diagramme d'interaction «Modifie fiche patient»	66
5.2.5	Diagramme d'interaction «Supprimer fiche patient»	66
5.2.6	Diagramme d'interaction «Créer RDV »	67
5.2.7	Diagramme d'interaction «Rechercher RDV »	67
5.2.8	Diagramme d'interaction «Supprimer RDV »	68
5.2.9	Diagramme d'interaction « Créé fiche consultation»	68
5.2.10	Diagramme d'interaction «Rechercher fiche consultation»	69
5.2.11	Diagramme d'interaction «Modifie fiche consultation»	69

5.2.12 Diagramme d'interaction «Supprimer fiche consultation »	70
5.2.13 Diagramme d'interaction « Etablir Ordonnance »	70
5.2.14 Diagramme d'interaction «Examen »	71
5.2.15 Diagramme d'interaction «Ajouter médicament »	71
5.3 Les diagrammes de classe de conception.....	72
5.3.1Diagramme de classe de conception «authentification ».....	72
5.3.2Diagramme de classe de conception «Créer fiche patient».....	72
5.3.3 Diagramme de classe de conception « rechercher fiche patient».....	73
5.3.4Diagramme de classe de conception « modifier fiche patient ».....	73
5.3.5Diagramme de classe de conception «supprimer fiche patient ».....	74
5.3.6Diagramme de classe de conception « crée RDV».....	74
5.3.7Diagramme de classe de conception « rechercher RDV».....	75
5.3.8Diagramme de classe de conception « supprimer RDV».....	75
5.3.9Diagramme de classe de conception « crée fiche de consultation».....	76
5.3.10 Diagramme de classe de conception « rechercher fiche de consultation	76
5.3.11 Diagramme de classe de conception « modifier fiche de consultation».....	77
5.3.12Diagramme de classe de conception « supprimer fiche de consultation».....	77
5.3.13Diagramme de classe de conception « Ordonnance»	78
5.3.14 Diagramme de classe de conception « Examen».....	78
5.3.15Diagramme de classe de conception « ajouter médicament».....	79
5.4 Conclusion.....	79
CHAPITRE VI : IMPELENTATION	
6.1 Introduction	80
6.2 Les outils de développement de l'application.....	80
6.2.1 L'environnement de développement DELPHI.....	80
6.2.2 Pacestar UML Diagramme	81
6.2.3 Microsoft Office Access.....	81
6.3 Le passage du diagramme de classe au modèle relationnel	82
6.3.1 Environnement de développement de l'application	82
6.3.2 La base de données.....	82
6.4 Les interface de l'application.....	83-93
6.5Conclusion	94
CONCLUSION GENERALE	95

LISTES DES FIGURES

Figure 1.1 Historique d' UML	3
Figure 1.2 Schéma de la hiérarchie des diagrammes d'UML.....	4
Figure 1.3 Représentation d'un acteur	7
Figure 1.4 Représentations de cas d'utilisation	7
Figure 1.5 Représentation de relation d'association.	7
Figure 1.6 Représentation de relation d'inclusion	8
Figure 1.7 Représentation de relation d'extension.	8
Figure 1.8 Relation de généralisation	8
Figure 1.9 Représentation d'une classe.	9
Figure 1.10 Représentation de la relation d'association.	9
Figure 1.11 Représentation de relation d'agrégation	9
Figure 1.12 Représentation de relation de composition..	10
Figure 1.14 chaine complète de la démarche de modélisation du besoin jusqu'au code	17
Figure 2.1 Organigramme de cabinet médical.....	18
Figure 3.1 Diagramme de cas d'utilisation	23
Figure 3.2 Diagramme de séquence système « authentification ».	32
Figure 3.3 Diagramme de séquence système « crée fiche patient ».....	33
Figure 3.4 Diagramme de séquence système « rechercher fiche patient ».	34
Figure 3.5 Diagramme de séquence système « modifier fiche patient »	35
Figure 3.6 Diagramme de séquence système « supprimer fiche patient ».....	36
Figure 3.7 Diagramme de séquence système « crée RDV ».	37
Figure 3.8 Diagramme de séquence système « rechercher RDV ».....	38
Figure 3.9 Diagramme de séquence système « supprimer RDV ».	39
Figure 3.10 Diagramme de séquence système « crée fiche de consultation »	40
Figure 3.11 Diagramme de séquence système « rechercher fiche de consultation »	41
Figure 3.12 Diagramme de séquence système « modifier fiche de consultation »	42
Figure 3.13 Diagramme de séquence système « supprimer fiche de consultation ».....	43
Figure 3.14 Diagramme de séquence système « Etablir Ordonnance ».	44
Figure 3.15 Diagramme de séquence système « Etablir Examen »	45
Figure 3.16 Diagramme de séquence système « Ajouter médicament »	46

Figure 4.1 Diagramme de classe participante « authentification »	48
Figure 4.2 Diagramme de classe participante « crée fiche patient »	48
Figure 4.3 Diagramme de classe participante « rechercher fiche patient »	49
Figure 4.4 Diagramme de classe participante « modifier fiche patient »	49
Figure 4.5 Diagramme de classe participante « supprimer fiche patient ».....	50
Figure 4.6 Diagramme de classe participante « crée RDV ».....	50
Figure 4.7 Diagramme de classe participante « rechercher RDV »	51
Figure 4.8 Diagramme de classe participante « supprimer RDV »..	51
Figure 4.9 Diagramme de classe participante « crée fiche de consultation ».....	52
Figure 4.10 Diagramme de classe participante « rechercher fiche de consultation »	52
Figure 4.11 Diagramme de classe participante « modifier fiche de consultation ».....	53
Figure 4.12 Diagramme de classe participante « supprimer fiche de consultation »	53
Figure 4.13 Diagramme de classe participante « Ordonnance »..	54
Figure 4.14 Diagramme de classe participante « Examen ».....	54
Figure 4.15 Diagramme de classe participante « ajouter médicament ».....	55
Figure 4.16 Diagramme d'activité « authentification »	56
Figure 4.17 Diagramme d'activité « crée fiche patient ».....	56
Figure 4.18 Diagramme d'activité « rechercher fiche patient ».....	57
Figure 4.19 Diagramme d'activité « modifier fiche patient ».....	57
Figure 4.20 Diagramme d'activité « supprimer fiche patient ».....	58
Figure 4.21 Diagramme d'activité « crée RDV ».....	58
Figure 4.22 Diagramme d'activité « rechercher RDV ».....	59
Figure 4.23 Diagramme d'activité « supprimer RDV »	59
Figure 4.24 Diagramme d'activité « crée fiche de consultation ».....	60
Figure 4.25 Diagramme d'activité « rechercher fiche de consultation ».....	60
Figure 4.26 Diagramme d'activité « modifier fiche de consultation ».....	61
Figure 4.27 Diagramme d'activité « supprimer fiche de consultation ».....	61
Figure 4.28 Diagramme d'activité « Ordonnance »	62
Figure 4.29 Diagramme d'activité « Examen »	62
Figure 4.30 Diagramme d'activité « ajouter médicament »	63
Figure 5.1 Diagramme d'interaction « authentification »	64
Figure 5.2 Diagramme d'interaction « crée fiche patient »	65
Figure 5.3 Diagramme d'interaction «rechercher fiche patient »	65
Figure 5.4 Diagramme d'interaction «modifier fiche patient »	66

Figure 5.5 Diagramme d'interaction «supprimer fiche patient »	66
Figure 5.6 Diagramme d'interaction «créé RDV »	67
Figure 5.7 Diagramme d'interaction «rechercher RDV »	67
Figure 5.8 Diagramme d'interaction « supprimer RDV»	68
Figure 5.9 Diagramme d'interaction «créé fiche de consultation »	68
Figure 5.10 Diagramme d'interaction «rechercher fiche de consultation »	69
Figure 5.11 Diagramme d'interaction « modifier fiche de consultation»	69
Figure 5.12 Diagramme d'interaction «supprimer fiche de consultation »	70
Figure 5.13 Diagramme d'interaction «Ordonnance »	70
Figure 5.14 Diagramme d'interaction «Examen »	71
Figure 5.15 Diagramme d'interaction « ajouter médicament»	71
Figure 5.16 Diagramme de classe de conception «authentification ».....	72
Figure 5.17 Diagramme de classe de conception «Créer fiche patient».....	72
Figure 5.18 Diagramme de classe de conception « rechercher fiche patient».....	73
Figure 5.19 Diagramme de classe de conception « modifier fiche patient ».....	73
Figure 5.20 Diagramme de classe de conception «supprimer fiche patient ».....	74
Figure 5.21 Diagramme de classe de conception « crée RDV».....	74
Figure 5.22 Diagramme de classe de conception « rechercher RDV».....	75
Figure 5.23 Diagramme de classe de conception « supprimer RDV».....	75
Figure 5.24 Diagramme de classe de conception « crée fiche de consultation».....	76
Figure 5.25 Diagramme de classe de conception « rechercher fiche de consultation ».....	76
Figure 5.26 Diagramme de classe de conception « modifier fiche de consultation».....	77
Figure 5.27 Diagramme de classe de conception « supprimer fiche de consultation».....	77
Figure 5.28 Diagramme de classe de conception « Ordonnance».....	78
Figure 5.29 Diagramme de classe de conception « Examen».....	78
Figure 5.30 Diagramme de classe de conception « ajouter médicament».....	79
Figure 6.1 Interface Delphi 7	82
Figure 6.2 pcestar UML diagramme	83
Figure 6.3 Microsoft Office Access.....	83
Figure 6.4 à Figure 6.27 : Les interfaces de l'application	85-95

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1: Fiche d'étude de la fiche patient.....	19
Tableau 2.2: Fiche d'étude de la liste des RDVs.....	20
Tableau 2.3: Fiche d'étude de la fiche de consultation	20
Tableau 2.4: Fiche d'étude de l'ordonnance	21
Tableau 2.5: Fiche d'étude du document examen biologique.....	21
Tableau 3.1: Fiche description de cas utilisation «s'authentifier ».....	24
Tableau 3.2: Fiche description de cas utilisation «Crée fiche patient ».....	24
Tableau 3.3: Fiche description de cas utilisation «rechercher fiche patient ».....	25
Tableau 3.4: Fiche description de cas utilisation «Modifier fiche patient ».....	25
Tableau 3.5: Fiche description de cas utilisation «Supprimer fiche patient ».....	26
Tableau 3.6: Fiche description de cas utilisation «Crée RDV ».....	26
Tableau 3.7: Fiche description de cas utilisation « Rechercher RDV».....	27
Tableau 3.8: Fiche description de cas utilisation «Supprimer RDV ».....	27
Tableau 3.9: Fiche description de cas utilisation «Crée fiche consultation ».....	28
Tableau 3.10: Fiche description de cas utilisation «Rechercher fiche consultation».....	28
Tableau 3.11: Fiche description de cas utilisation «Modifier fiche consultation ».....	29
Tableau 3.12: Fiche description de cas utilisation «Supprimer fiche consultation».....	29
Tableau 3.13: Fiche description de cas utilisation «Etablir ordonnance».....	30
Tableau 3.14: Fiche description de cas utilisation «Etablir examen ».....	30
Tableau 3.15: Fiche description de cas utilisation «Ajouter médicament».....	31

Liste des acronymes

UML : Langage de Modélisation Unifiée.

HOOD: Hierarchical Object Oriented Design.

OMT: Object Modeling Technique.

OOA: Object Oriented Analysis.

OOD: Object Oriented Design.

OOM: Object Oriented Merise.

OOSE: Object Oriented Software Engineering.

XP: eXtreme Programming.

UP: Unified Process.

RAD: Rapide Application Développement.

RDV: Rendez-vous.

NSS : Numéro Sécurité Sociale.

Date_Nai : Date de Naissance.

Adr : Adresse.

Tél : Téléphone.

Dig : Diagnostique.

Obser : Observation.

Trait_suiv : Traitement suivi.

Nom_méd : Nom Médicament.

Nom_exa : Nom examen.

Introduction générale

1 Contexte de travail

Suite à son développement incessant, l'informatique occupe aujourd'hui une place considérable dans tous les domaines et ce grâce aux applications informatiques qui proposent des solutions à tous les problèmes de la vie, aussi bien dans les domaines professionnels que pour des applications personnels.

L'automatisation d'un système d'information consiste à structurer et gérer un ensemble de données dont le but de les organiser, de gagner un temps précieux et d'avoir des résultats rapides.

2 Problématique et motivation

Lors des premières années de construction des cabinets médicaux, les médecins s'orientaient à un objectif bien déterminé, celui-ci se résumait à comment travailler avec les patients à l'aide de moyens faciles et rapides. Mais malgré tous les efforts des médecins, il reste des difficultés que nous avons observé durant notre stage au cabinet médical, parmi les quelles :

- Le remplissage des documents se fait manuellement ;
- La modification d'un élément dans un dossier peut obliger le médecin à refaire un nouveau dossier ;
- L'archivage des dossiers des patients sur des feuilles peut engendrer leur perte et perdre beaucoup de temps pour trouver un dossier ;
- La recherche manuelle des informations
- ..etc.

A cause de ces difficultés, les médecins préfèrent s'approprier des bénéfices liés à l'informatisation de la gestion de leurs cabinets médicaux dans le but est de soulager, simplifier, sécuriser, minimiser leur travail et d'augmenter la productivité du cabinet.

3 Objectif du travail

Dans ce cadre, nous nous sommes appelés à concevoir, développer et mettre en place une application pour la gestion d'un cabinet médical pour le compte d'un médecin généraliste. Elle prend en charge les principaux services : la gestion des rendez-vous, des patients, de consultations et les différents documents fournis par le médecin.

Pour atteindre cet objectif, nous avons utilisé UML dans la modélisation tout en étant encadré par une démarche incrémentale et itérative proposée par Laurent Audibert. Pour l'implémentation, notre choix s'est porté sur l'environnement de développement DELPHI et la base de données est implémentée avec ACCESS

4 Organisation du mémoire

Ce mémoire est structuré de la manière suivante :

Chapitre 1: « **Langage UML** » s'intéresse à présenter le langage de modélisation UML et à décrire la démarche de développement utilisé.

Chapitre 2: « **Etude de l'existant** » est dédié à présenter le cabinet médical dans lequel nous avons effectué notre stage. Il consiste à décrire les différentes tâches effectuées et les divers documents manipulés au sein du cabinet. Il résulte par un cahier de charge et ce, dans le but de préparer la conception et le développement de l'application.

Chapitre 3: « **Identification des besoin** » sert à montrer les besoins fonctionnels réalisés par le système à travers l'identification des acteurs et les cas d'utilisation du futur système.

Chapitre 4: « **Phase d'analyse** » est consacrée à la construction du modèle du domaine, les diagrammes de classes participantes et les diagrammes d'activités de navigation.

Chapitre 5 : « **Phase de Conception** » a pour objectif de donner plus de détails et moins d'abstraction par rapport ce qui a été traité lors de l'analyse. Les diagrammes construits dans ce chapitre sont les diagrammes de séquences et de classes de conceptions

Chapitre 6 : « **Implémentation** » sert à présenter les outils dont nous nous sommes servis pour le développement de l'application ainsi qu'une brève description de quelques interfaces de cette application.

Ce modeste mémoire s'achève par une **conclusion générale** en présentant un récapitulatif de tout ce que nous avons réalisé tout en planifiant les perspectives que nous envisageons pour compléter ce travail.

CHAPITRE 1

LE LANGAGE DE MODILISATION UNIFIE

1.1 Introduction

Dans le cadre de ce chapitre, nous commençons par une description du langage de modélisation UML, en suite, nous citons ses caractéristiques qui le rendent le langage de modélisation le plus répandu. Ainsi, nous énumérons ses différents diagrammes tout en décrivons ceux que nous avons utilisés dans la modélisation. Finalement, nous allons présenter la méthode de modélisation explicitant et encadrant toutes les étapes suivies pour la réalisation de notre projet.

1.2 Présentation du langage de modélisation UML

1.2.1 Historique et définition d'UML [1]

Les méthodes utilisées dans les années 1980 pour organiser la programmation impérative (notamment Merise) étaient fondées sur la modélisation séparée des données et des traitements. Lorsque la programmation par objets prend de l'importance au début des années 1990, la nécessité d'une méthode qui lui soit adaptée devient évidente. Plus de cinquante méthodes apparaissent entre 1990 et 1995 (Booch, Fusion, HOOD (Hierarchical Object Oriented Design), OMT (Object Modeling Technique), OOA (Object Oriented Analysis), OOD(Object Oriented Design), OOM (Object Oriented Merise), OOSE(Object Oriented Software Engineering), mais aucune ne parvient à s'imposer. En 1994, le consensus se fait autour de trois méthodes :

- ❖ **OMT** de James Rumbaugh (General Electric) : fournit une représentation graphique des aspects statique, dynamique et fonctionnel d'un système.
- ❖ **OOD** de Grady Booch, définie pour le Département of Défense, introduit le concept de paquetage (package).
- ❖ **OOSE** d'Ivar Jacobson (Ericsson) : fonde l'analyse sur la description des besoins des utilisateurs (cas d'utilisation).

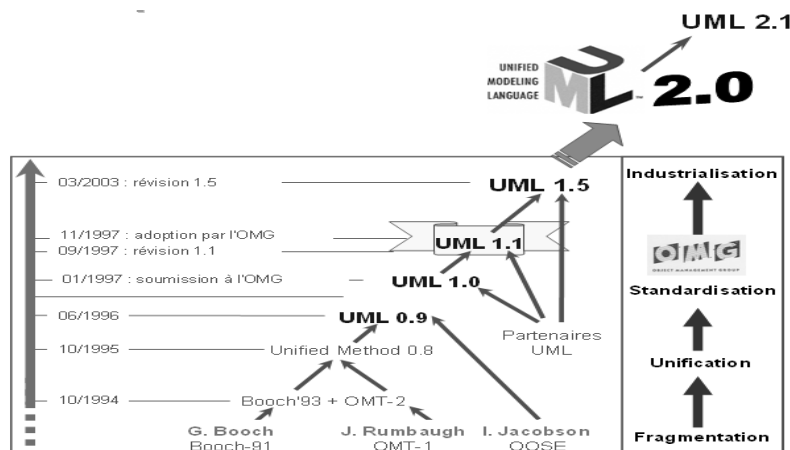


Figure 1.1 : Historique d'UML [2]

Le langage de modélisation objet unifié UML, est né de la fusion des trois méthodes objet : OMT, OOSE et celle de Grady Booch. Puis il est normalisé par l'OMG en 1997 dans sa version 1.1 comme langage de modélisation des systèmes d'information à objets. UML est devenu une norme standard.

UML se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier et documenter des systèmes, esquisser des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue.

1.2.2 Caractéristiques d'UML

UML cadre l'analyse objet en offrant différentes vues (perspectives) complémentaires d'un système, il offre aussi plusieurs niveaux d'abstraction qui permettent de mieux contrôler la complexité dans l'expression des solutions objets. Les principales caractéristiques d'UML sont les suivantes :

- Sa notation graphique permet d'exprimer visuellement une UML solution objet.
- L'aspect formel de sa notation limite les ambiguïtés et les incompréhensions.
- Son aspect visuel facilite la comparaison et l'évaluation de solutions.
- Son indépendance (par rapport aux langages d'implémentation, domaine d'application, processus...) en font un langage Universel.

1.2.3 Présentation des vues et diagrammes d'UML

- **Une vue** est une description du système d'un point de vue donné. Chaque vue représente certains éléments du système et masque d'autres.
- **Les diagrammes** sont des éléments graphiques qui décrivent le contenu des vues.

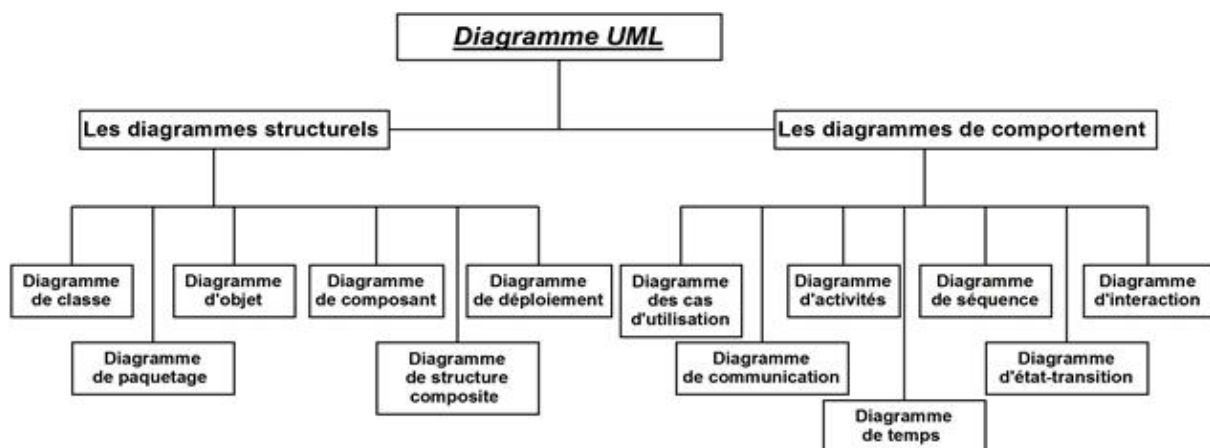


Figure 1.2: Schéma de la hiérarchie des diagrammes d'UML 2.0

Ils sont regroupés dans deux grands ensembles :

- Les diagrammes structurels ;
- Les diagrammes de comportement.

1.2.3.1 Diagrammes structurels (vue statiques)

Ces diagrammes permettent de visualiser, spécifier, construire et documenter l'aspect statique ou structurel du système informatisé.

- **Diagramme de classes** : Le but d'un diagramme de classes est d'exprimer de manière générale la structure statique d'un système, en termes de classes et de relations entre ces classes. Une classe a des attributs, des opérations et des relations avec d'autres classes.
- **Diagramme d'objets** : Le diagramme d'objet permet d'éclairer un diagramme de classe en l'illustrant par des exemples. Il montre des objets et des liens entre ces objets (les objets sont des instances de classes dans un état particulier).
- **Diagramme de composants** : Il montre les composants du système d'un point de vue physique, tels qu'ils sont mis en œuvre (fichiers, bibliothèques, bases de données...). Il montre la mise en œuvre physique des modèles de la vue logique avec l'environnement de développement.
- **Diagramme de déploiement** : Ce type de diagramme UML montre la disposition physique des matériels qui composent le système (ordinateurs, périphériques, réseaux...) et la répartition des composants sur ces matériels. Les ressources matérielles sont représentées sous forme de nœuds, connectés par un support de communication.
- **Diagramme des paquetages** : Un paquetage est un conteneur logique permettant de regrouper et d'organiser les éléments dans le modèle UML, il sert à représenter les dépendances entre paquetages.
- **Diagramme de structure composite** : Le diagramme de structure composite permet de décrire sous forme de boîte blanche les relations entre les composants d'une seule classe.

1.2.3.2 Diagrammes comportementaux (vue dynamiques)

Les diagrammes comportementaux modélisent les aspects dynamiques du système. Ces aspects incluent les interactions entre le système et ses différents acteurs, ainsi que la façon dont les différents objets contenus dans le système communiquent entre eux.

- **Diagramme des cas d'utilisation** : Les cas d'utilisation sont une technique de description du système étudié selon le point de vue de l'utilisateur. Ils décrivent sous la forme d'actions et de réactions le comportement d'un système. Donc, le diagramme des cas d'utilisation, permet d'identifier les possibilités d'interaction entre le système et les acteurs. Il permet de clarifier, filtrer et organiser les besoins.
- **Diagramme d'activité** : Le diagramme d'activités est une variante du diagramme d'états-transitions qui met en avant les activités (fonctionnel) et les transitions plutôt que les états (architectonique) et les transitions. Un diagramme d'activité permet de représenter graphiquement le comportement d'une méthode ou le déroulement d'un cas d'utilisation dans un diagramme d'activité les états correspondent à l'exécution d'actions ou d'activités et les transitions sont automatiques.
- **Diagramme états-transitions** : Permet de décrire sous forme de machine à états finis le comportement du système ou de ses composants. Il est composé d'un ensemble d'états, reliés par des arcs orientés qui décrivent les transitions.
- **Diagramme de séquence** : Il représente séquentiellement le déroulement des traitements et des interactions entre les éléments du système et/ou de ses acteurs. Le diagramme de séquence peut servir à illustrer un cas d'utilisation. Tout comme les diagrammes de collaboration, il montre les interactions entre les objets.
- **Diagramme de communication** : C'est une représentation simplifiée d'un diagramme de séquence, en se concentrant sur les échanges de messages entre les objets.
- **Diagramme global d'interaction**: Permet de décrire les enchaînements possibles entre les scénarios préalablement identifiés sous forme de diagrammes de séquences (variante du diagramme d'activité).
- **Diagramme de temps** : Le diagramme de temps permet de décrire les variations d'une donnée au cours du temps.

Nous présentons ci-dessous les diagrammes d'UML, que nous utiliserons dans notre projet.

1.2.4 Description de quelques diagrammes

1.2.4.1 Diagramme de cas d'utilisation

1.2.4.1.1 Définition

Les cas d'utilisation (en anglais *use cases*) permettent de représenter fonctionnement du système vis-à-vis de l'utilisateur (**l'acteur**), c'est donc une vue du système dans son environnement extérieur.

1.2.4.1.2 Les éléments constitutifs des cas d'utilisation

- **Acteur** : entité externe qui agit sur le système ; Le terme acteur ne désigne pas seulement les utilisateurs humains mais également les autres systèmes. Les acteurs sont des classificateurs qui représentent des rôles au travers d'une certaine utilisation (cas) et non pas des personnes physiques.

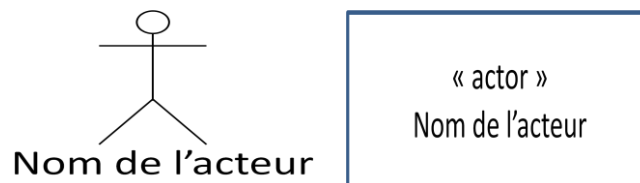


Figure1.3: Représentation d'un acteur

- **Cas d'utilisation** : est un ensemble d'actions réalisées par le système en réponse à une action d'un acteur. Ils peuvent être structurés et organisés en paquets. l'ensemble des cas d'utilisation décrit les objectifs du système.



Figure1.4 : représentations de cas d'utilisation.

- **Les relations entre les cas d'utilisations** : UML définit trois types de relations de cas d'utilisation :

- **Relation d'association** : Une relation d'association est un lien de communication entre un acteur et un cas d'utilisation. Elle est représentée par un trait continu.

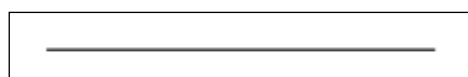


Figure1.5 : Représentation de relation d'association.

- **Relation d'inclusion** : La relation d'inclusion spécifie qu'un cas d'utilisation est nécessairement une partie d'un autre cas d'utilisation. Elle est représentée par Une flèche discontinue stéréotypée <<inclusion>>.

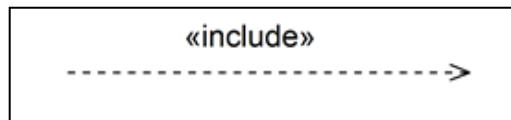


Figure1.6. : Représentations de relation d'inclusion.

- **Relation d'extension**: La relation d'extension spécifie qu'un cas d'utilisation est éventuellement une partie d'un autre cas d'utilisation. Elle est représentée par Une flèche discontinue stéréotypée <<extension>>.



Figure1.7 : représentations de relation d'extension.

- **Relation de généralisation** : La relation de généralisation/spécialisation est la transposition aux cas d'utilisation de la notion d'héritage dans le paradigme objet. Elle est représentée par Une flèche dont la pointe (un triangle fermé) est dirigée vers l'élément le plus général.

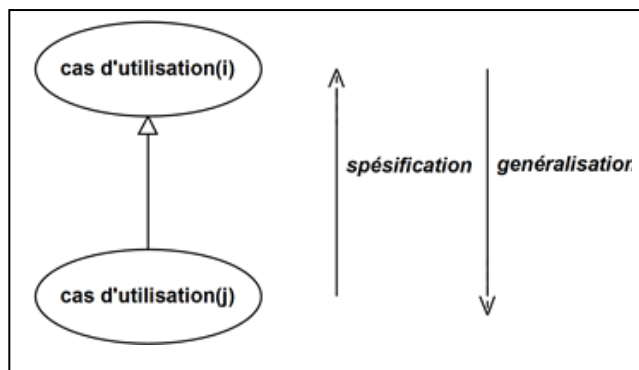


Figure1.8 : représentations de relation de généralisation.

1.2.4.2 Diagrammes de classes [3]

1.2.4.2.1 Définition

Le diagramme de classes est un diagramme UML qui permet de modéliser les classes du système et leurs relations (association, généralisation,...). Il fournit une représentation abstraite des objets du système qui vont interagir ensemble pour réaliser les fonctionnalités du système. Le diagramme de classes est considéré comme le plus important et le plus utilisé de la modélisation orientée objet.

1.2.4.2.2 Les éléments du diagramme de classe

- **Les classes :** Une classe est la description abstraite d'un ensemble d'objets possédant les mêmes attributs et méthodes. Une classe est représentée par un classeur divisé en trois compartiments : le premier indique le nom de la classe, le deuxième ses attributs et le troisième ses opérations. (**Visibilité :** indique si l'attribut est public(+), protégé(#) ou privé(-))

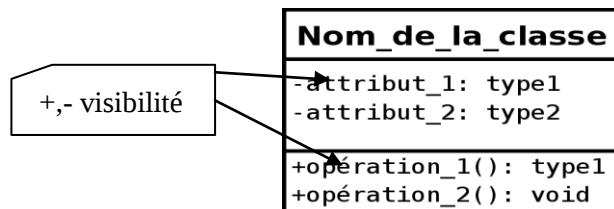


Figure1.9 : représentations d'une classe

- **Relations entre classes :**

- **Association :** Une association est une relation entre deux classes qui indique qu'il peut y avoir des liens entre des instances des classes associées.

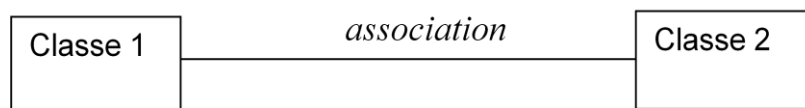


Figure1.10 : Relation d'association.

- **Terminaison d'association :** La possession d'une terminaison d'association par la classe située à l'autre extrémité de l'association peut être spécifiée graphiquement par l'adjonction d'un petit cercle plein (point).

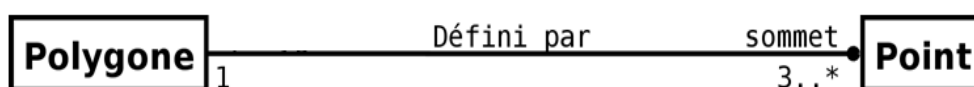


Figure 1.11 : Relation de terminaison d'association.

- **Relation d'agrégation :** est une relation entre un agrégat (le tout) et un composant ou agrégée (la partie). Elle est représentée par un losange blanc du côté de l'agrégat.



Figure 1.12: Relation d'agrégation.

- **Relation de composition:** La composition, également appelée agrégation composite, décrit une contenance structurelle entre instances. Ainsi, la destruction de l'objet composite implique la destruction de ses Composants. Elle est représentée par un losange noir du côté de l'agrégat composite.



Figure 1.13: représentation relation de composition.

- **L'héritage** : L'héritage décrit une relation entre une classe générale (classe de base ou classe parent) et une classe spécialisée (sous-classe).

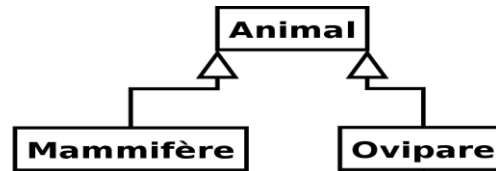


Figure1.14 : représentation relation d'héritage

- **L'interface** : Une interface est un ensemble de constantes et de déclarations de méthodes. Une classe qui implémente une interface doit implémenter toutes ses méthodes

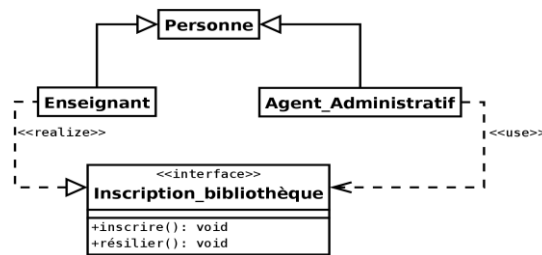


Figure 1.15: représentation d'une interface.

1.2.4.3 Diagramme de séquence

1.2.4.3.1 Définition

Un diagramme de séquence montre des interactions entre un nombre d'objets en coopération afin d'accomplir une fonction précise. Les principales informations contenues dans ce diagramme sont les messages échangés entre les lignes de vie, présentés dans un ordre chronologique. Ainsi, contrairement au diagramme de communication, le temps y est représenté explicitement par une dimension (la dimension Verticale).

1.2.4.3.2 Eléments du diagramme de séquence [3]

- **Lignes de vie** : Une ligne de vie représente un objet qui participe à l'interaction. Graphiquement, une ligne de vie se représente par un rectangle, auquel est accrochée une ligne verticale pointillée.

[<Nom de l'objet>] : [<nom de la classe>]

Figure 1.16 : Représentation des lignes de vie.

Au moins un des deux noms doit être spécifié dans l'étiquette, Les deux points (:) sont obligatoires.

- **Messages** : Un message représente la spécification d'une communication unidirectionnelle entre objets qui transporte de l'information avec l'intention de déclencher une activité chez le récepteur. Plusieurs types de messages existent, les plus communs sont :

- **Messages synchrones** : L'émetteur reste bloqué le temps que le récepteur traite le message envoyé et envoie la réponse.

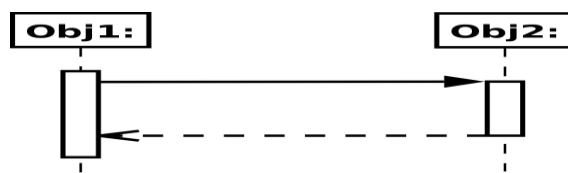


Figure 1.17: Représentation d'un message synchrone.

Les rectangles blancs verticaux qui recouvrent les lignes de vie sont appelés les **barres d'activation**. Ces barres montrent la durée de l'exécution d'une méthode en réponse à un message (Une invocation)

- **Messages asynchrones** : L'émetteur n'est pas bloqué lorsque le récepteur traite le message envoyé.

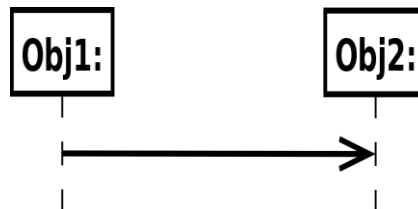


Figure 1.18 : Représentation d'un message asynchrone.

- **Messages de création et destruction d'instance** : La création d'un objet est matérialisée par une flèche qui pointe sur le sommet d'une ligne de vie. La destruction d'un objet est matérialisée par une croix qui marque la fin de la ligne de vie de l'objet. La destruction d'un objet n'est pas nécessairement consécutive à la réception d'un message.

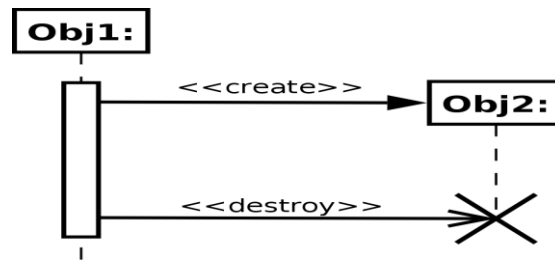


Figure 1.19: Représentation d'un message de création et destruction d'instance.

1.2.4.4 Diagramme d'activité

1.2.4.4.1 Définition

Le diagramme d'activité est un **diagramme états-transitions simplifié** pour lequel les états se réduisent à de simples actions ou activités et dont les transitions se déclenchent

Automatiquement avec éventuellement des gardes. Les diagrammes d'activité sont utilisés pour documenter le déroulement des opérations dans un système, du niveau commercial au niveau opérationnel (de haut en bas).

1.2.4.4.2 Les éléments de base du diagramme d'activité [3]

- **Nœud initial** : Un nœud initial est un nœud de contrôle à partir duquel le flot débute lorsque l'activité enveloppante est invoquée. Une activité peut avoir plusieurs nœuds initiaux.



Figure 1.20 : Représentation d'un nœud initial.

- **Nœud final** : Un nœud final est un nœud de contrôle possédant un ou plusieurs arcs entrants et aucun arc sortant.



Figure 1.21 : Représentation d'un nœud final.

- **Nœud de fin d'activité** : Lorsque l'un des arcs d'un nœud de fin d'activité est activé (i.e. Lorsqu'un flot d'exécution atteint un nœud de fin d'activité), l'exécution de l'activité enveloppante s'achève et tout nœud ou flot actif au sein de l'activité enveloppante est abandonné.



Figure 1.22 : Représentation d'un nœud de fin d'activité.

- **Nœud de fin de flot** : Lorsqu'un flot d'exécution atteint un nœud de fin de flot, le flot en question est terminé, mais cette fin de flot n'a aucune incidence sur les autres flots actifs de l'activité enveloppante.



Figure 1.23 : Représentation d'un nœud de fin de flot.

- **Nœud de décision** : Un nœud de décision est un nœud de contrôle qui permet de faire un choix entre plusieurs flots sortants. Il possède un arc entrant et plusieurs arcs sortants.

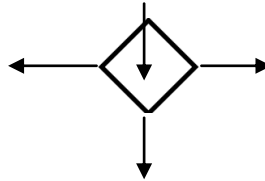


Figure 1.24 : Représentation d'un nœud de décision

- **Nœud de fusion** : Un nœud de fusion est un nœud de contrôle qui rassemble plusieurs flots alternatifs entrants en un seul flot sortant. Il n'est pas utilisé pour synchroniser des flots concurrents (c'est le rôle du nœud d'union) mais pour accepter un flot parmi plusieurs.

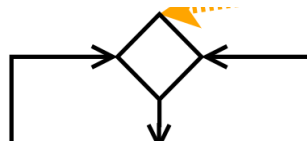


Figure 1.25 : Représentation d'un nœud de fusion.

- **Le nœud d'action** : Un nœud d'action est un nœud d'activité exécutable qui constitue l'unité fondamentale de fonctionnalité exécutable dans une activité.

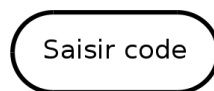


Figure1.26 : Représentation d'un nœud d'action.

- **Le nœud d'objet** : Un nœud d'objet permet de définir un flot d'objet (i.e. un flot de données) dans un diagramme d'activités. Ce nœud représente l'existence d'un objet généré par une action dans une activité et utilisé par d'autres actions.

- **La transition** : Quand un état d'activité est accompli, le traitement passe à un autre état activité. Les transitions sont utilisées pour marquer ce passage. Les transitions sont modélisées par des flèches.

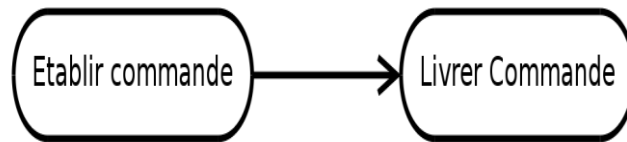


Figure 1. 27: Représentation d'une transition.

1.2.5 Points forts VS points faibles d'UML [4]

1.2.5.1 Les points fort d'UML

- **UML est un langage formel et normalisé**
 - gain de précision
 - gage de stabilité
 - encourage l'utilisation d'outils
- **UML est un support de communication performant**
 - Il cadre l'analyse.
 - Il facilite la compréhension de représentations abstraites complexes.
 - Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel.

1.2.5.2 Les points faibles d'UML

La mise en pratique d'UML nécessite un apprentissage et passe par une période d'adaptation. UML n'est pas à l'origine des concepts objets, mais en constitue une étape majeure, car il unifie les différentes approches et en donne une définition plus formelle.

1.3 Mise en œuvre UML [3]

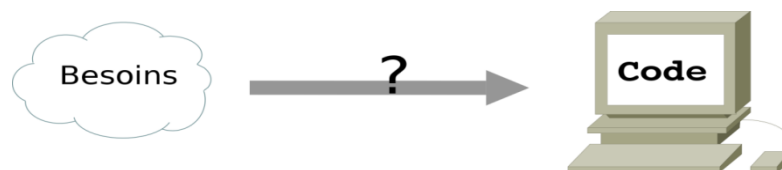


Figure 1.28 : Quelle méthode pour passer de l'expression des besoins au code de l'application ?

Pour passer de l'expression des besoins au code de l'application nous avons besoin d'une **méthode**. Une méthode doit fournir:

- Un langage de modélisation graphique.
- Et une démarche (processus) à adopter pour développer un logiciel.

Nous allons présenter une méthode simple et générique qui se situe à mi-chemin entre UP (Unified Process), qui constitue un cadre général très complet de processus de développement, et XP (eXtreme Programming) qui est une approche minimaliste à la mode centrée sur le code. Cette méthode est issue de celle présentée par Roques (2002) dans son livre « UML - Modéliser un site e-commerce » qui résulte de plusieurs années d'expérience sur de nombreux projets dans des domaines variés.

Une méthode ne sert qu'à canaliser et ordonner les étapes de la modélisation. La valeur n'est pas dans la méthode mais dans les personnes qui la mettent en œuvre.

Dans cette méthode on désigner 3 phases

1. Identification des besoins

- A. Diagramme de cas d'utilisation
- B. Digramme de séquence système
- C. Maquette de l'IHM

2. Phase d'analyse

- A. modèle du domaine
- B. Diagramme de classes participantes
- C. Diagramme d'activités de navigation

3. Phase de conception

- A. Diagrammes d'interaction
- B. Diagramme de classes de conception

1.3.1 IDENTIFICATION DES BESOINS

-Diagramme de cas d'utilisation : Les besoins sont modélisés par un diagramme de cas d'utilisation. Les cas d'utilisation sont utilisés tout au long du projet. Dans un premier temps, on les crée pour identifier et modéliser les besoins des utilisateurs. Ces besoins sont déterminés à partir des informations recueillies lors des rencontres entre informaticiens et utilisateurs.

-Digramme de séquence système : Dans cette étape, on cherche à détailler la description des besoins par la description textuelle des cas d'utilisation et la production de diagrammes de séquence système illustrant cette description textuelle. Cette étape amène souvent à mettre à jour le diagramme de cas d'utilisation puisque nous sommes toujours dans la spécification des besoins.

-Maquette de l'IHM : Une maquette d'IHM (Interface Homme-Machine) est un produit jetable permettant aux utilisateurs d'avoir une vue concrète mais non définitive de la future interface de l'application. La maquette peut très bien consister en un ensemble de dessins produits par un logiciel de présentation ou de dessin. Par la suite, la maquette pourra intégrer des fonctionnalités de navigation permettant à l'utilisateur de tester l'enchaînement des écrans ou des menus, même si les fonctionnalités restent fictives. La maquette doit être développée rapidement afin de provoquer des retours de la part des utilisateurs.

1.3.2 PHASE D'ANALYSE

-Modèle du domaine : La phase d'analyse du domaine permet d'élaborer la première version du diagramme de classes appelée modèle du domaine. Ce modèle doit définir les classes qui modélisent les entités ou concepts présents dans le domaine de l'application. Il s'agit donc de produire un modèle des objets du monde réel dans un domaine donné.

-Diagramme de classes participantes : Le diagramme de classes participantes est particulièrement important puisqu'il effectue la jonction entre, d'une part, les cas d'utilisation, le modèle du domaine et la maquette, et d'autre part, les diagrammes de conception logicielle que sont les diagrammes d'interaction et le diagramme de classes de conception.

-Diagrammes d'activités de navigation : Les diagrammes d'activités permettent de mettre l'accent sur les traitements. Ils sont donc particulièrement adaptés à la modélisation du cheminement de flots de contrôle et de flots de données. Ils permettent ainsi de représenter graphiquement le comportement d'une méthode ou le déroulement d'un cas d'utilisation.

1.3.3 PHASES DE CONCEPTION

-Diagrammes d'interaction (de séquence) : Les contrats d'opérations constituent le dernier livrable en matière d'analyse. En effet, s'ils décrivent ce que fait une opération en termes de changements d'état, ils ne doivent pas encore décrire comment elle y procède. C'est justement le travail du concepteur de choisir comment les objets logiciels vont interagir entre eux pour réaliser telle ou telle opération.

-Diagramme de classes de conception : L'objectif de cette étape est de produire le diagramme de classes qui servira pour l'implémentation. Une première ébauche du diagramme de classes de conception a déjà été élaborée en parallèle des diagrammes d'interaction. Il faut maintenant le compléter en précisant les opérations privées des différentes classes. Il faut prendre en comptes les choix techniques, comme le choix du

langage de programmation, le choix des déférentes librairies utilisées (notamment pour l'implémentation de l'interface graphique), etc.

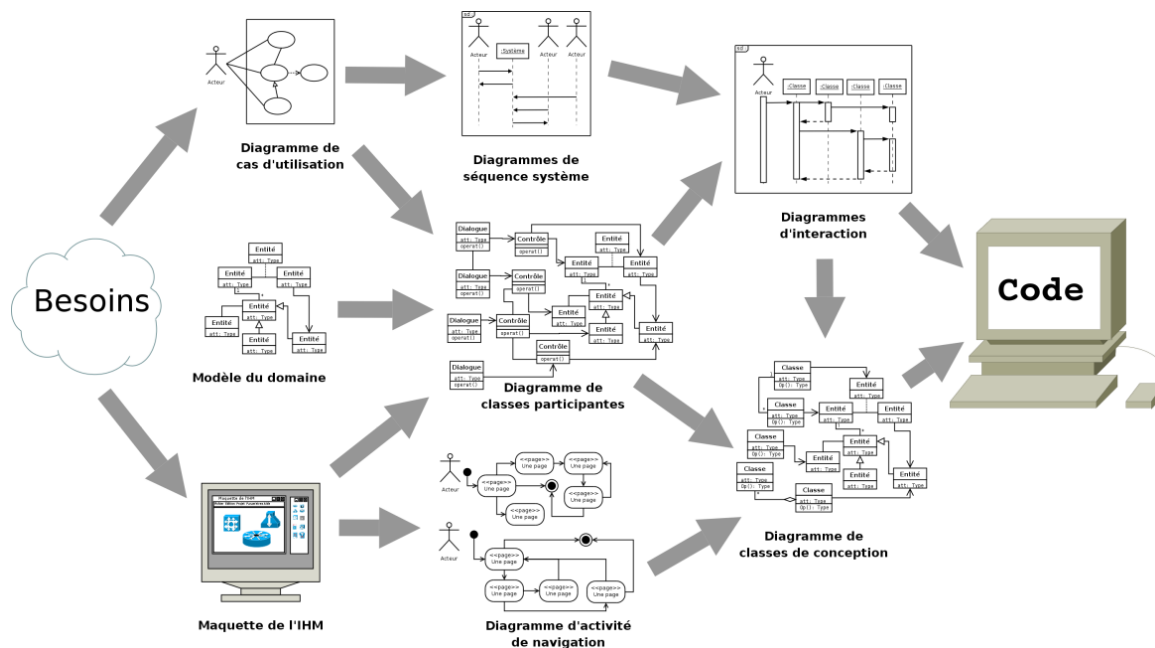


Figure 1.29 : Chaîne complète de la démarche de modélisation du besoin jusqu'au code.

1.4 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons passé en revue le langage de modélisation UML et ses différents diagrammes. UML est un langage riche ; il couvre toutes les phases d'un cycle de développement. Il est également ouvert (indépendant du domaine d'application et des langages d'implémentation). UML s'industrialise : les outils qui le supportent se multiplient. Il permet de respecter les normes de représentation, de gérer dans une certaine mesure la cohérence de l'analyse, de générer des rapports de documentation, etc. Autrement dit, il permet de s'abstraire du travail fastidieux et répétitif à l'utilisation d'une méthode et d'un formalisme, et donc de se focaliser sur la compréhension et la résolution du problème. Pour ces raisons nous avons choisi UML pour modéliser notre application.

Le prochain chapitre décrit d'une façon générale les activités effectuées dans un cabinet médical.

CHAPITRE 2

ETUDE DE L'EXISTANT

2.1 Introduction

L'étude de l'existant constitue une étape indispensable dans tout projet informatique. Elle représente un travail de terrain grâce auquel, on pourrait connaître de près la situation actuelle de l'organisation.

Notre stage est effectué au sein d'un cabinet médical. A cet effet, nous procédons par une description des différentes activités effectuées au niveau du cabinet. Par la suite nous faisons une analyse des documents utilisés.

2.2 Présentation de l'organisme d'accueil (cabinet médical)

Le cabinet médical est une entité sanitaire privée. Ce que nous avons choisi est celui du médecin généraliste Dr Zemmouri Mabrouk. Il a été ouvert en 2005. Il est situé à Reouched dans la wilaya de Mila.

Généralement, un cabinet médical est composé d'une salle d'examen, un bureau de secrétaire, une salle d'attente pour les femmes et une autre pour les hommes.

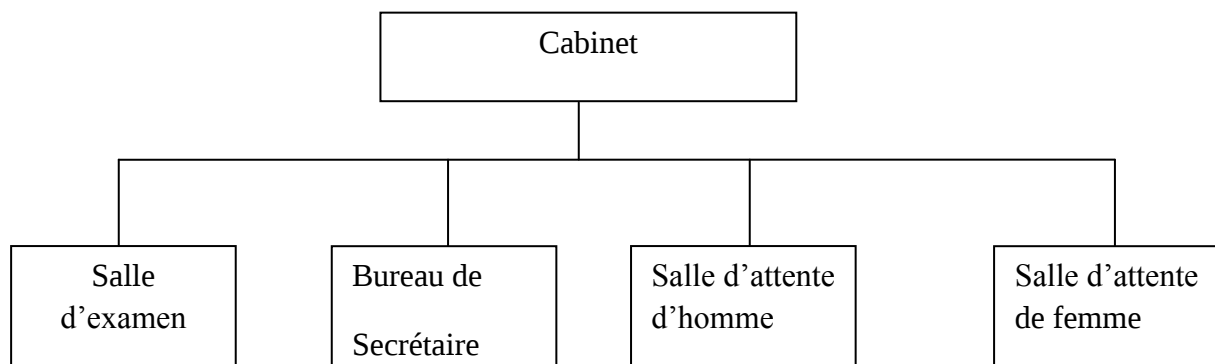


Figure 2.1 : Organigramme de cabinet médical

2.3 Description des activités effectuées au niveau d'un cabinet médical

Lorsque le patient arrive au cabinet médical, il se dirige au bureau de la secrétaire pour lui réserver un RDV. S'il s'agit d'un nouveau patient, elle lui crée une fiche patient contenant toutes ses informations civiles. Par la suite, il se met en place dans la salle d'attente jusqu'à l'arrivée de son tour pour entrer à la salle d'examen.

Le médecin examine le patient puis il lui crée une fiche de consultation contenant les informations nécessaires de la consultation (l'observation, diagnostique...etc.). Après cette étape le médecin rédige une ordonnance qui contient les médicaments nécessaires à son traitement. En cas de besoins, il établit une fiche des examens paracliniques (biologique et /ou radiologiques).

2.4 Etude des documents

Nous avons effectuées une étude détaillée des documents les plus importants dans le cabinet médical. Les documents recensés durant notre étude sont les suivants :

- Fiche patient
- Liste des RDVs
- Fiche de consultation
- Ordonnance
- Fiche d'examen

a. Fiche patient: La fiche d'un patient contient les informations suivantes :

- NSS
- Nom et prénom
- Age
- Date de naissance
- Adresse
- Tél
- Sexe

Les champs	Description	Type	Taille
NSS	Numéro sécurité sociale	N	3
Nom	Nom	A	25
Prénom	Prénom	A	25
Age	Age	N	2
Date_ nai	Date de naissance	DATE	/
Adr	Adresse	A	30
Tél	Téléphone	N	10
Sexe	Sexe	A	1

Tableau 2.1: Fiche d'étude de la fiche patient

b. Liste des RDVs : contient les informations suivantes :

- Date de RDV
- Heure de RDV
- NSS de patient

Les champs	Description	Type	Taille
Date_RDV	Date de RDV	Date	/
Heure_RDV	Heure de RDV	Heure	/
NSS	NSS de patient	A	30

Tableau 2.2: Fiche d'étude de la liste des RDVs

c. Fiche de consultation : contient les informations suivantes :

- Code consultation
- Nom et prénom de patient
- Age
- Date de consultation
- Diagnostique
- Observation
- Traitement suivi
- Note

Les champs	Description	Type	Taille
Code_C	Code consultation	N	6
Nom	Nom du patient	A	25
Prénom	prénom du patient	A	25
Age	Age du patient	N	2
Date_C	Date de consultation	DATE	8
Diag	Diagnostique	A	1000
Obser	Observation	A	1000
Trait_suiv	Traitement suivi	A	100
Note	Note	A	100

Tableau 2.3 : Fiche d'étude de la fiche de consultation.

d. L'ordonnance : contient les informations suivantes :

- Numéro ordonnance
- Nom et prénom de patient
- Date
- Les médicaments
- Dosage
- La forme de médicament

➤ Fréquence

Les champs	Description	Type	Taille
Num_ord	Numéro ordonnance	N	4
Nom	Nom du patient	A	25
Prénom	prénom du patient	A	25
Nom_méd.	Nom du médicament	A	25
Dos	Dosage	N	10
Forme_méd.	La forme du médicament	N	10

Tableau 2.4 : Fiche d'étude de l'ordonnance

e. Examen de laboratoire (examen biologique) : contient les informations

- N °de la fiche
- Nom et prénom
- Age
- Examen demandé

Les champs	Description	Type	Taille
N °	Numéro de la fiche	N	3
Nom	Nom de patient	A	25
Prénom	Prénom de patient	A	25
Age	Age de patient	N	2
Nom_exa	Nom examen	A	30

Tableau 2.5: Fiche d'étude du document examen biologique

2.5 Conclusion

Durant l'étude de l'existant, nous avons pu recenser toutes les informations nécessaires et indispensables pour la réalisation des prochains chapitres. Elle nous a permis la compréhension des besoins du cabinet médical et ce à travers les discussions auprès des experts du domaine ainsi que l'analyse détaillé des documents manipulés.

Dans le chapitre suivant nous aborderons l'étude conceptuelle du système.

CHAPITRE 3

IDENTIFICATION DES BESOINS

3.1 Introduction

L'identification des besoins est la première phase à réaliser dans la démarche que nous avons décrite préalablement. Nous commençons à identifier les acteurs qui interagissent avec le système, pour pouvoir établir précisément les frontières fonctionnelles du système, puis nous décrivons les cas d'utilisation de ce dernier. Nous terminons par l'élaboration d'une première version du diagramme de classes qui est le modèle du domaine.

3.2 Description des besoins du système

3.2.1 Les choix techniques

Les choix techniques que nous avons adoptés sont :

- L'utilisation du langage de modélisation UML
- L'utilisation d'une démarche itérative et incrémentale fondée sur le processus UP.
- L'utilisation de Microsoft Access comme SGBD.
- L'utilisation de Delphi 7 comme environnement de développement.

3.2.2 Les besoins fonctionnels

Ce sont les actions que doit effectuer le système en réponse à une action. D'après l'étude que nous avons effectuée dans le chapitre précédent, elle nous a conduits à établir les besoins fonctionnels suivants :

- Gestion des RDVs.
- Gestion de fiches patientes.
- Gestion des consultations.
- Gestion des ordonnances.
- Gestion des examens.

3.3 Identification des acteurs

Dans notre application, nous pouvons identifier deux acteurs qui sont :

-Le médecin : C'est le responsable des opérations suivantes :

- La gestion de la fiche de consultation,
- l'établissement des analyses,
- l'établissement des ordonnances.

-La secrétaire : C'est la personne qui gère les rendez-vous et la fiche de patient.

3.4 Diagramme de Cas d'utilisation

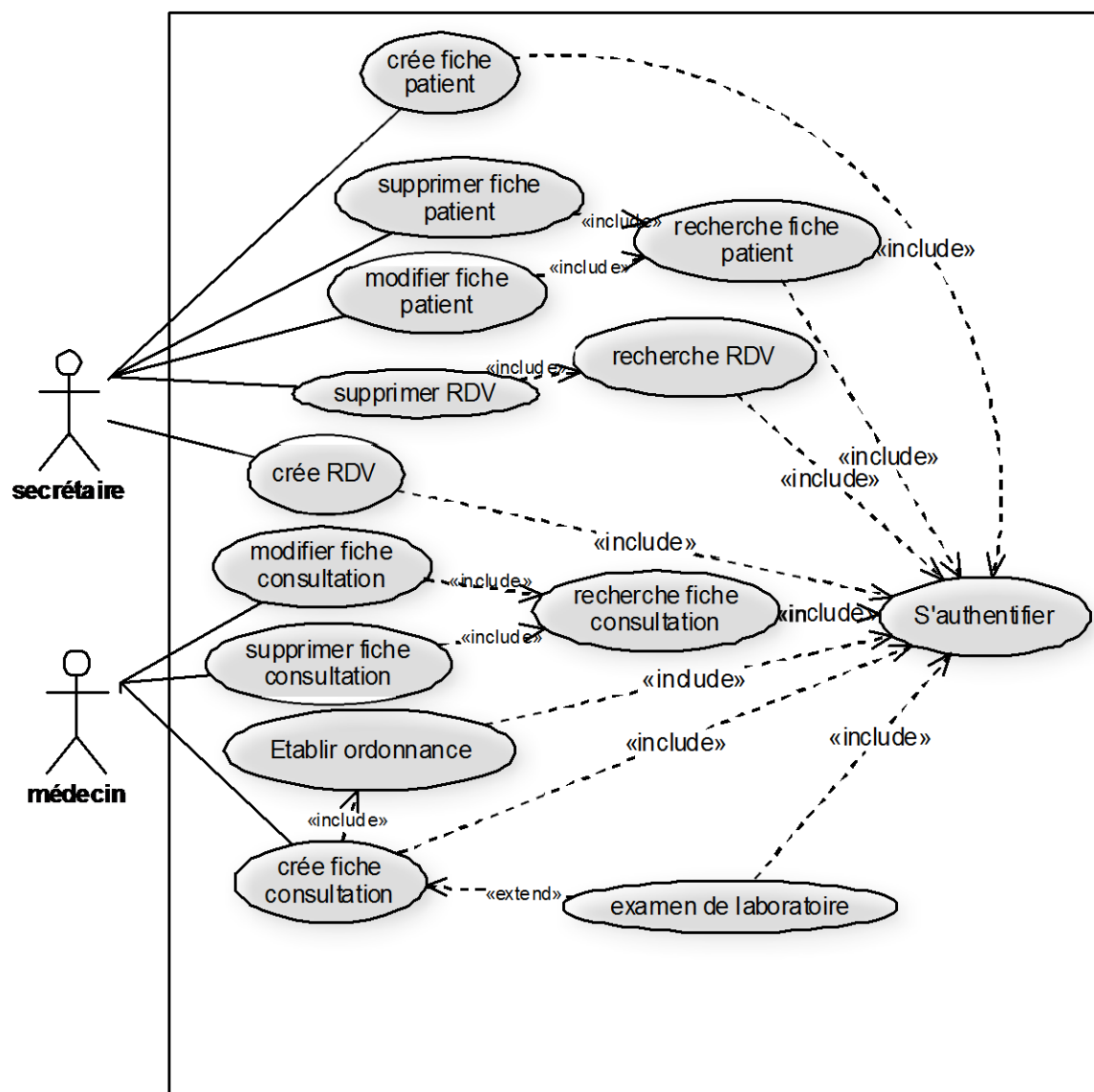


Figure 3.1 Diagramme de cas d'utilisation

3.5 Les fiches descriptives des cas d'utilisation

Nous allons maintenant donner une description textuelle de chaque cas d'utilisation.

3.5.1 Cas d'utilisation « s'authentifier »

Cas d'utilisation	S'authentifier.
Objectif	Vérifier l'autorisation d'accès au système.
Acteur	Médecin (secrétaire).
Pré condition	Aucune.

Poste condition	Le médecin (secrétaire) est s'authentié par le système.
Scénario nominal	1. Le médecin (secrétaire) demande l'accès au système. 2. Le système affiche le formulaire d'authentification. 3. Le médecin (secrétaire) saisie le login et le mot de passe. 4. 4. Le système vérifie la validité des informations saisies puis lance le menu principale de l'application.
Scénario alternatif	3.1. login et/ou mot de passe incorrect. 3.1.1 Le système informe le médecin (secrétaire) que le login et/ou le mot de passe sont incorrects. 3.1.2 Le système propose au médecin (secrétaire) de renseigner une nouvelle fois le login et mot de passe. 3.1.3. Reprise de l'enchaînement du scénario nominal au point 2.

Tableau 3.1: Fiche description de cas utilisation «s'authentifier ».

3.5.2 Cas d'utilisation « Crée fiche patient »

Cas d'utilisation	Crée fiche patient
Objectif	Crée fiche patient
Acteur	Secrétaire
Pré-condition	Secrétaire est s'authentifie
Post condition	Une nouvelle fiche sera créée
Scénario nominal	1. la secrétaire demande la création d'une fiche de patient 2. le système affiche le formulaire de création 3. la secrétaire saisie les informations relatives au patient 4. le système contrôle les informations saisies puis affiche un message de confirmation
Scénario alternatif	4.1 les informations incorrectes ou incomplètes. 4.1.1 le système affiche un message d'erreur et retourne au point 3

Tableau 3.2: Fiche description de cas utilisation «Crée fiche patient ».

3.5.3 Cas d'utilisation « rechercher fiche patient »

Cas d'utilisation	Rechercher fiche patient.
Objectif	Recherche une fiche patient.
Acteur	Secrétaire.
Pré condition	La secrétaire est s'authentié.
Post condition	La fiche patient est affichée.
Scénario nominal	1. La secrétaire demande la recherche d'une fiche patiente. 2. Le système affiche le formulaire de recherche. 3. La secrétaire saisie le NSS du patient. 4. Le système vérifier l'existence du patient. 5. Le système affiche les informations du patient.
Scénario d'erreur	4.1 la fiche n'existe pas 4.1.1 Le système informe la secrétaire que la fiche n'existe pas.

Tableau 3.3: Fiche description de cas utilisation «rechercher fiche patient ».

3.5.4 Cas d'utilisation « modifier fiche patient »

Cas d'utilisation	Modifier ficher patient.
Objectif	Modifier une fiche du patient.
Acteur	Secrétaire.
Pré condition	La fiche patient concerné existe
Post condition	Le patient est modifiée .
Scénario nominal	1. La Secrétaire demande la modification d'une fiche de patient. 2. Le Secrétaire saisie les modifications . 3. Le système contrôle la saisie des informations modifiée puis validé.
Scénario alternatif	3.1 les informations sont incorrectes ou incomplète. 3.1.1 Le système affiche un message d'erreur. 3.1.2 Reprise l'enchainement à partir du point 2

Tableau 3.4: Fiche description de cas utilisation «modifier fiche patient ».

3.5.5 Cas d'utilisation « Supprimer fiche patient »

Cas d'utilisation	supprime fiche patient
Objectif	une fiche patiente existant.
Acteur	Secrétaire
Pré-condition	La fiche existe
Post condition	Le patient est supprimé
Scénario nominal	1. le secrétaire demande la suppression d'une fiche de patient 2. le système affiche les informations et informe de patient s'il veut vraiment se supprimé. 3. le secrétaire valide le opération. 4. le système affiche un message de confirmation.

Tableau 3.5: Fiche description de cas utilisation «Supprimer fiche patient ».

3.5.6 Cas d'utilisation « crée RDV »

Cas d'utilisation	Crée un RDV
Objectif	Crée un RDV pour un patient
Acteur	Secrétaire
Pré condition	Le secrétaire est s' authentifié.
Post condition	Le RDV est ajouté
Scénario nominal	1-la secrétaire demande l'ajout d'un RDV 2-le system affiche le formulaire ajouté RDV 3-la secrétaire saisie la date et heure du RDV 4-le system affiche la liste des RDV 5- la secrétaire saisie l'heure différent à celui autres du RDV 6-le système confirme puis enregistré les informations de RDV
Scénario d'erreur	2-1 le RDV existe déjà 2-1-2 le système informe la secrétaire que le RDV existe.

Tableau 3.6: Fiche description de cas utilisation «créé RDV ».**3.5.7 Cas d'utilisation « rechercher RDV »**

Cas d'utilisation	Recherche RDV
Objectif	Recherche d'un RDV
Acteur	Secrétaire.
Pré condition	Le secrétaire est authentifié.
Post condition	Afficher le RDV.
Scénario nominal	1. La secrétaire demande la recherche d'un RDV. 2. Le système affiche le formulaire de recherche. 3. La secrétaire saisie la date et l'heure. 4. Le système vérifier l'existence du RDV. 5. Le système affiche le RDV.
Scénario d'erreur	3.1 Le RDV n'existe pas. 3.1.1 Le système informe la secrétaire que le RDV n'existe pas.

Tableau 3.7: Fiche description de cas utilisation «rechercher RDV ».**3.5.8 Cas d'utilisation « Supprimer RDV »**

Cas d'utilisation	Supprimer RDV
Objectif	Supprimer RDV
Acteur	Secrétaire
Pré condition	Le RDV existe déjà
Post condition	Le RDV supprimé
Scénario nominal	1-la secrétaire demander la suppression d'un RDV 2-le system affiche la liste des RDV 3-la secrétaire sélectionner le RDV 4-le system confirme la suppression d'un RDV

Tableau 3.8: Fiche description de cas utilisation « Supprimer RDV ».

3.5.9 Cas d'utilisation « crée fiche consultation »

Cas d'utilisation	Crée fiche consultation.
Objectif	Crée une fiche de consultation d'un patient
Acteur	Médecin.
Pré condition	Le médecin est s' authentifié et le patient existe.
Post condition	La fiche est créée.
Scénario nominal	1. Le médecin demande la création d'une fiche de consultation. 2. Le système affiche le formulaire de consultation. 3. Le médecin saisie les informations de consultation. 4. Le système contrôle puis confirme la création et enregistre la fiche.
Scénario alternatif	3.1 les informations sont incorrectes ou incomplète. 3.1.1 Le système affiche un message d'erreur. 3.1.2 Reprise l'enchaînement à partir du point 3

Tableau 3.9: Fiche description de cas utilisation «crée fiche consultation ».**3.5.10 Cas d'utilisation « rechercher fiche consultation »**

Cas d'utilisation	Rechercher fiche consultation.
Objectif	Recherche une fiche de consultation.
Acteur	Médecin.
Pré condition	Le médecin est s'authentifié.
Post condition	La fiche patient est affichée.
Scénario nominal	1. Le médecin demande la recherche d'une fiche de consultation. 2. Le système affiche le formulaire de recherche. 3. Le médecin saisie le code _ consultation de patient qu'il veut afficher sur fiche de consultation. 4. Le système affiche les fiches de consultation 5. Le médecin sélectionner la fiche qu'il veut recherchée 6. Le système affiche la fiche de consultation.
Scénario alternatif	3.1 Le NSS incorrecte. 3.1.1 Le système informe le médecin que le NSS est incorrect. 3.1.2 Reprise l'enchaînement à partir du point 2.

Tableau 3.10: Fiche description de cas utilisation «rechercher fiche consultation ».**3.5.11 Cas d'utilisation « modifier fiche consultation »**

Cas d'utilisation	Modifier fiche consultation.
Objectif	Modifier une fiche de consultation.
Acteur	Médecin.
Pré condition	Le médecin est s' authentifié.
Post condition	La fiche est modifiée.
Scénario nominal	1. Le médecin demande la modification d'une fiche de consultation. 2. Le médecin modifier les informations. 3. Le système vérifier les informations. 4. Le système demande la validation de la modification.
Scénario alternatif	3.1 les informations sont incorrectes ou incomplète. 3.1.1 Le système affiche un message d'erreur. 3.1.2 Reprise l'enchaînement à partir du point 2

Tableau 3.11: Fiche description de cas utilisation «modifier fiche consultation ».**3.5.12 Cas d'utilisation « supprimer fiche consultation »**

Cas d'utilisation	Supprimer fiche consultation.
Objectif	Supprimer une fiche de consultation.
Acteur	Médecin.
Pré condition	Le médecin est authentifié.
Post condition	La fiche est supprimée.
Scénario nominal	1. Le système affiche la fiche de consultation. 2. Le médecin demande la suppression d'une fiche de consultation. 3. Le système confirme la suppression de la fiche.

Tableau 3.12: Fiche description de cas utilisation «supprimer fiche consultation ».

3.5.13 Cas d'utilisation « Etablir ordonnance »

Cas d'utilisation	Etablir une ordonnance
Objectif	Etablir une ordonnance
Acteur	Médecin
Pré condition	Le médecin s'authentifier
Post condition	L'ordonnance est imprimée
Scénario nominal	1-le médecin demande la création d'une ordonnance 2-le système affiche le formulaire 3-le médecin saisie les informations du médicament 4-le système demande la validation et imprime l'ordonnance.

Tableau 3.13: Fiche description de cas utilisation «Etablir ordonnance ».**3.5.14 Cas d'utilisation « Etablir examen »**

Cas d'utilisation	Etablir examen
Objectif	Etablir examen
Acteur	Médecin
Pré condition	Liste des examens existe
Post condition	Imprimer la fiche d'examen

Scénario nominal	1-le médecin demander la fiche d'examen 2-le system affiche la fiche d'examen 3-le médecin remplir la fiche d'examen 4-le system demande la validation 5-le médecin lancer l'impression 6-le system confirme l'impression
------------------	--

Tableau 3.14: Fiche description de cas utilisation «Etablir examen ».

3.5.15 Cas d'utilisation « ajouter médicament »

Cas d'utilisation	Ajouter médicament
Objectif	Ajouter médicament
Acteur	Médecin
Pré condition	Le médecin authentifier
Post condition	L'ajout est effectué avec succès
Scénario nominal	1-le médecin lancer l'ajout d'un nouveau médicament 2-le system affiche un formulaire d'ajout 3-le médecin saisie les informations de médicament 4-le system valider les informations et enregistrer

Tableau 3.15: Fiche description de cas utilisation «ajouter médicament ».

3.6 Les diagramme des séquences système

3.6.1 S'authentifier

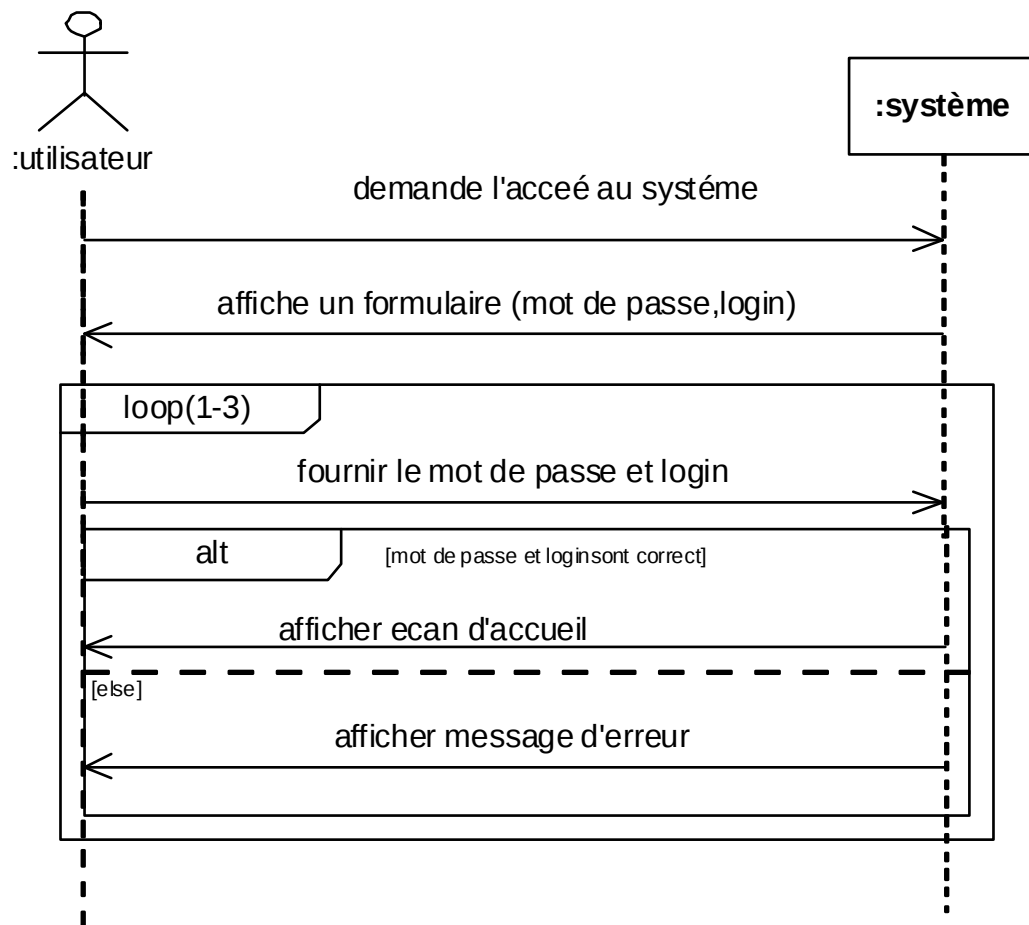


Figure 3.2 : diagramme de séquence système de cas « S'authentifier »

3.6.2 Crée fiche patient

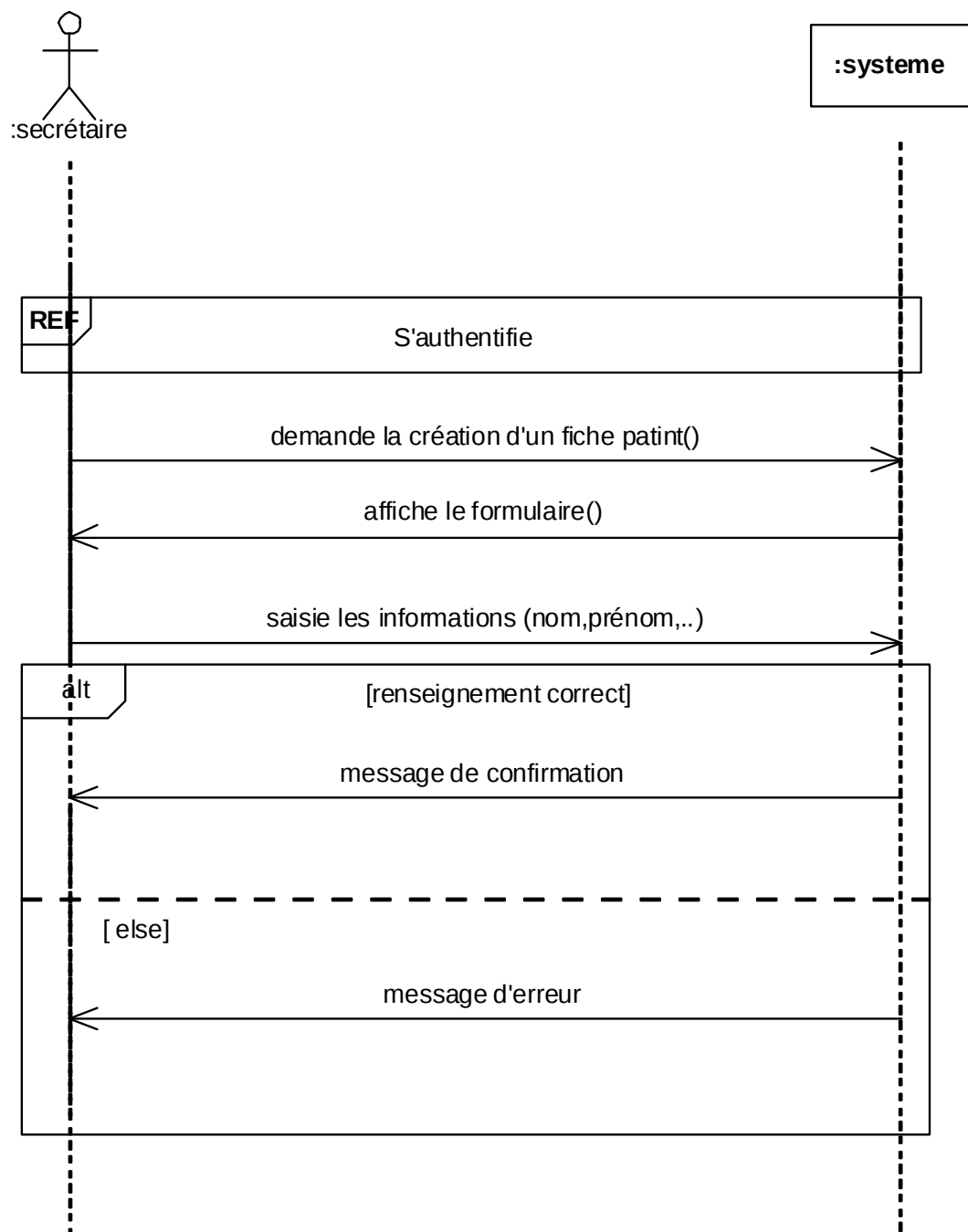


Figure 3.3 : diagramme de séquence système de cas « Crée fiche patient »

3.6.3 Rechercher fiche patient

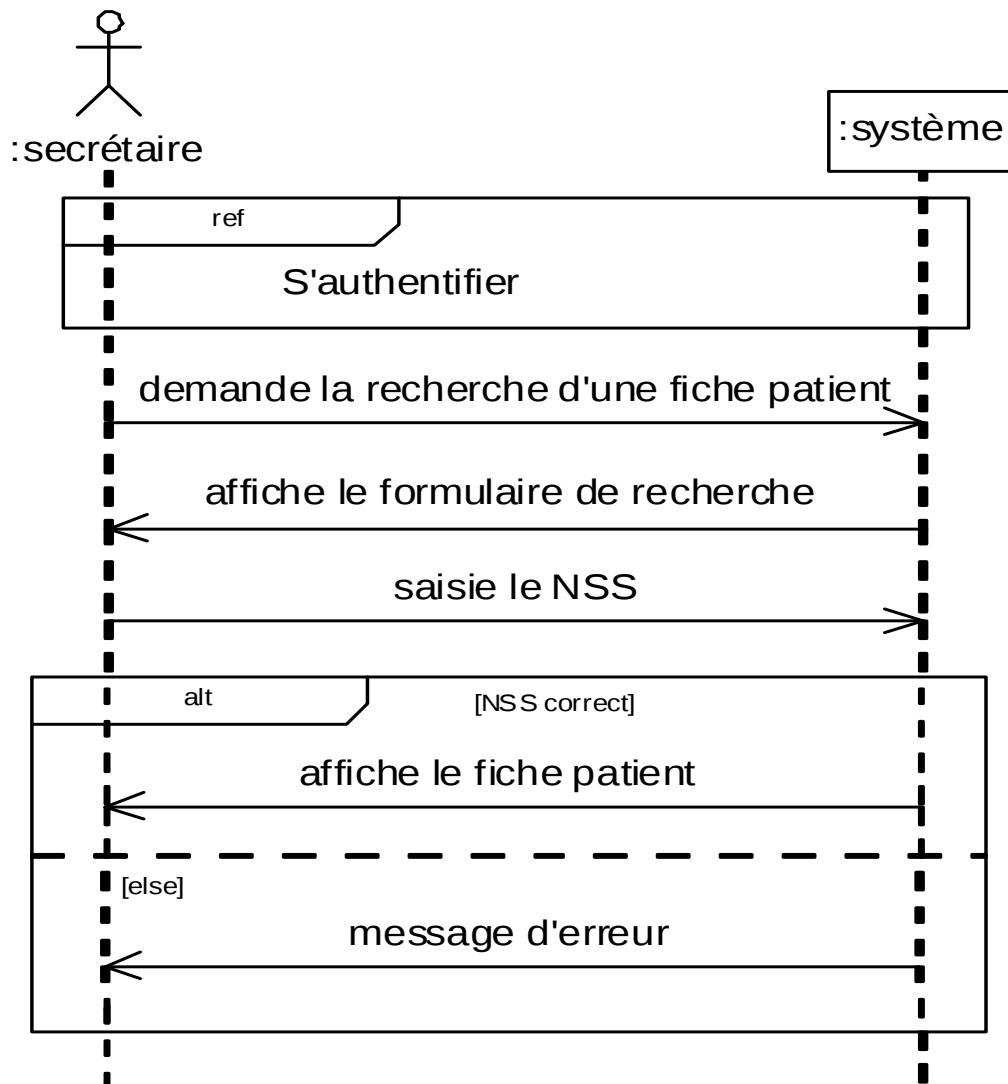


Figure 3.4 : diagramme de séquence système de cas « Rechercher fiche patient »

3.6.4 Modifier fiche patient

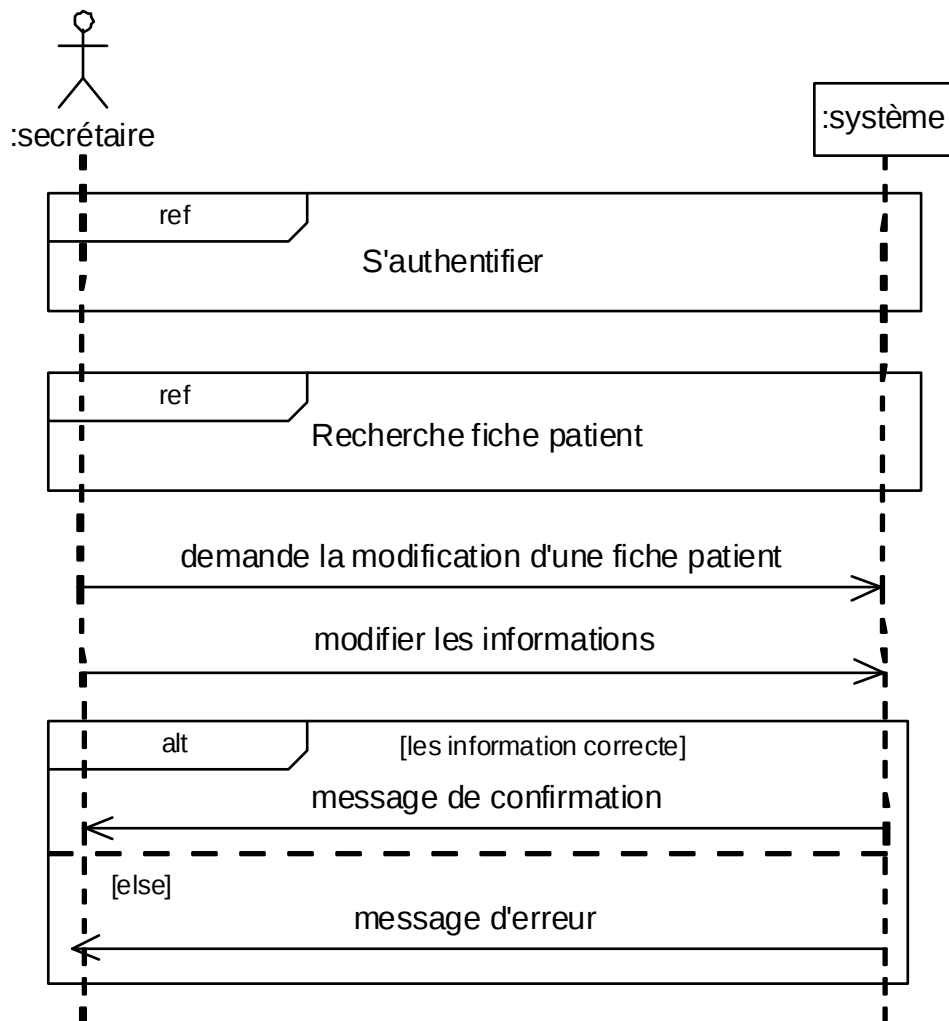


Figure 3.5 : diagramme de séquence système de cas « Modifier fiche patient »

3.6.5 Supprimer fiche patient

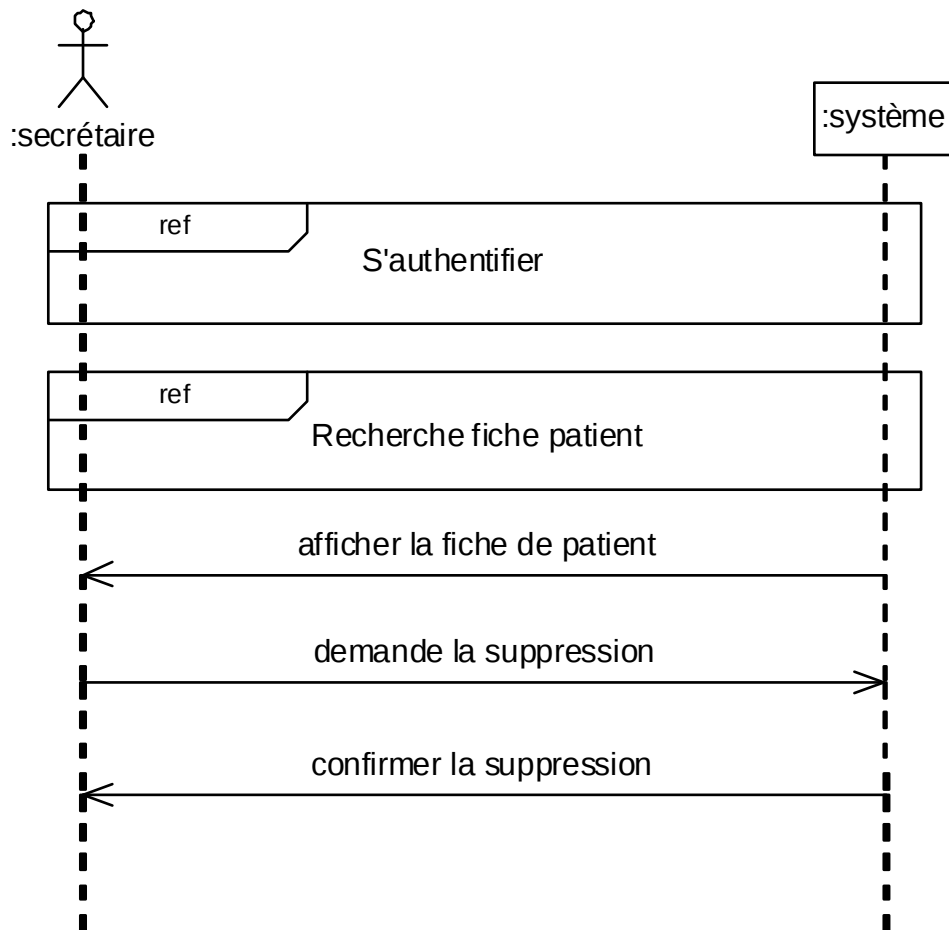


Figure 3.6 : diagramme de séquence système de cas « Supprimer fiche patient »

3.6.6 Crée RDV

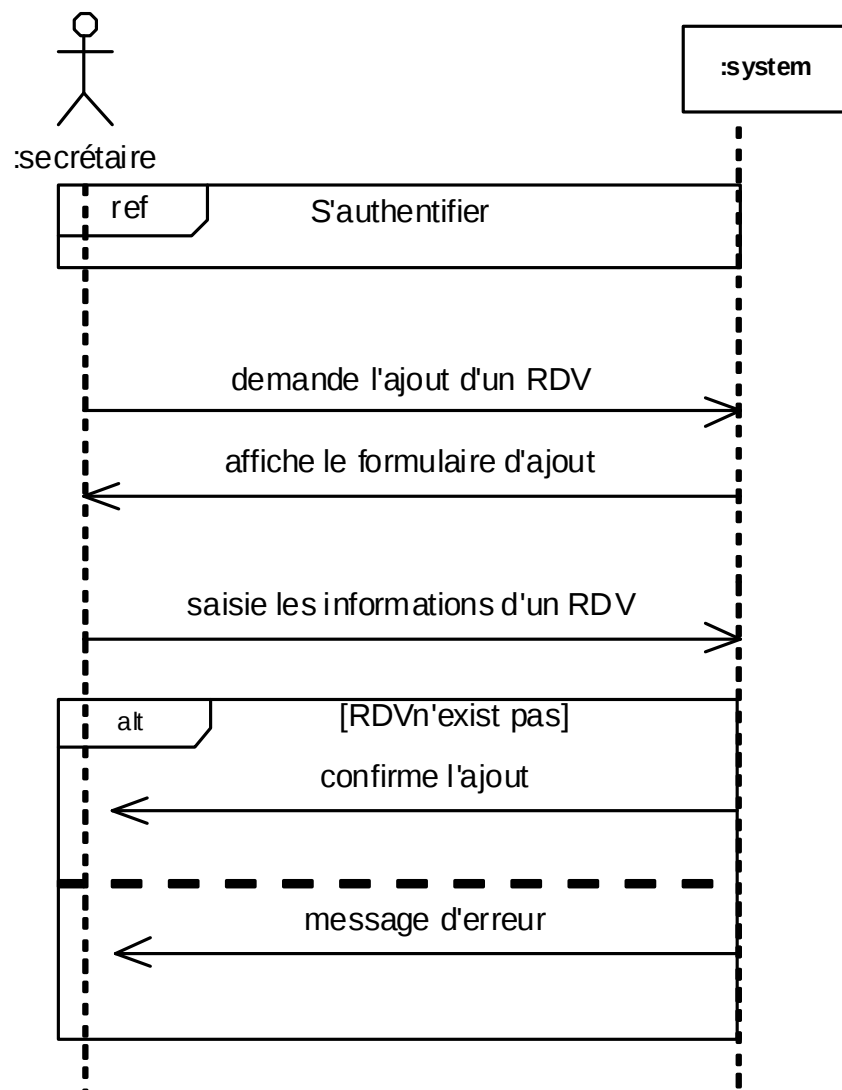


Figure 3.7 : diagramme de séquence système de cas « Crée RDV »

3.6.7 Rechercher RDV

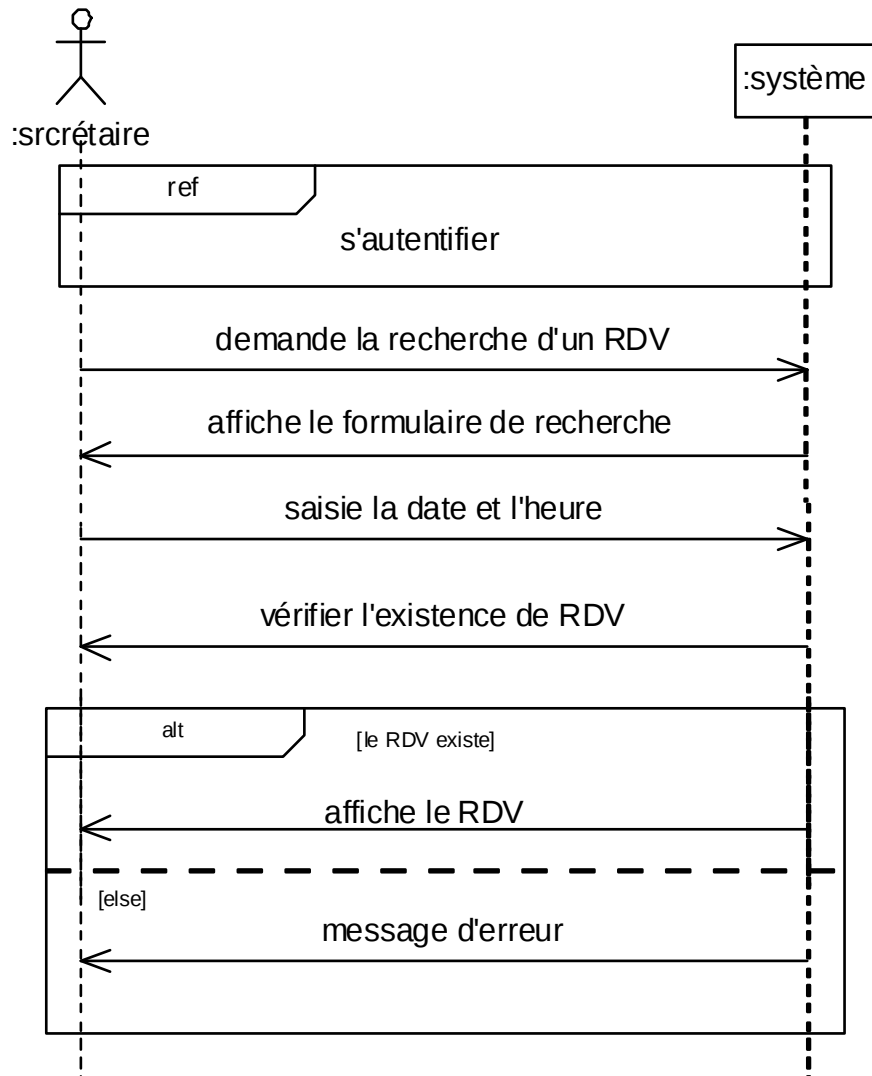


Figure 3.8 : diagramme de séquence système de cas « Recherche RDV »

3.6.9 Supprimer RDV

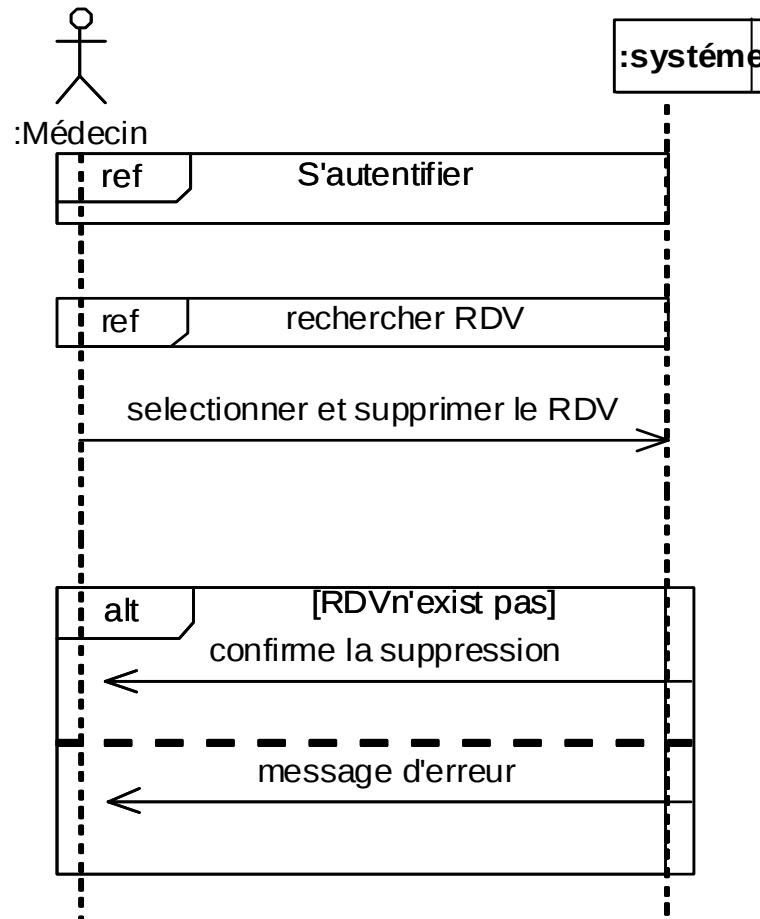


Figure 3.9 : diagramme de séquence système de cas « Supprimé RDV »

3.6.10 Crée fiche de consultation

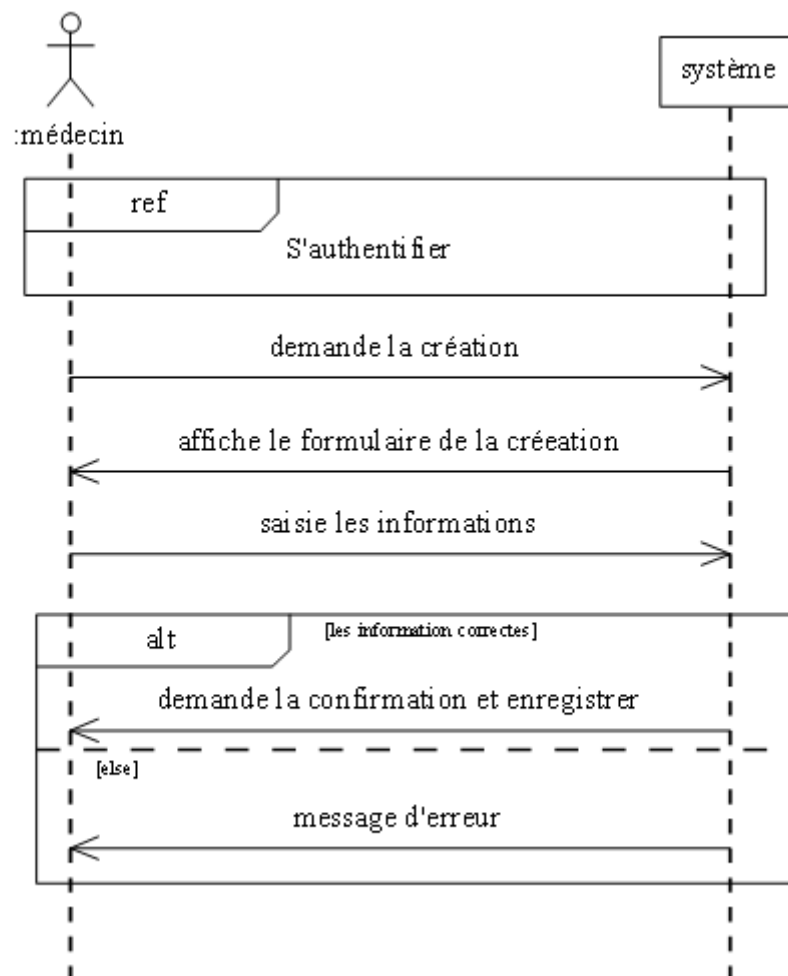


Figure 3.10 : diagramme de séquence système de cas « Crée fiche de consultation »

3.6.11 Rechercher fiche de consultation

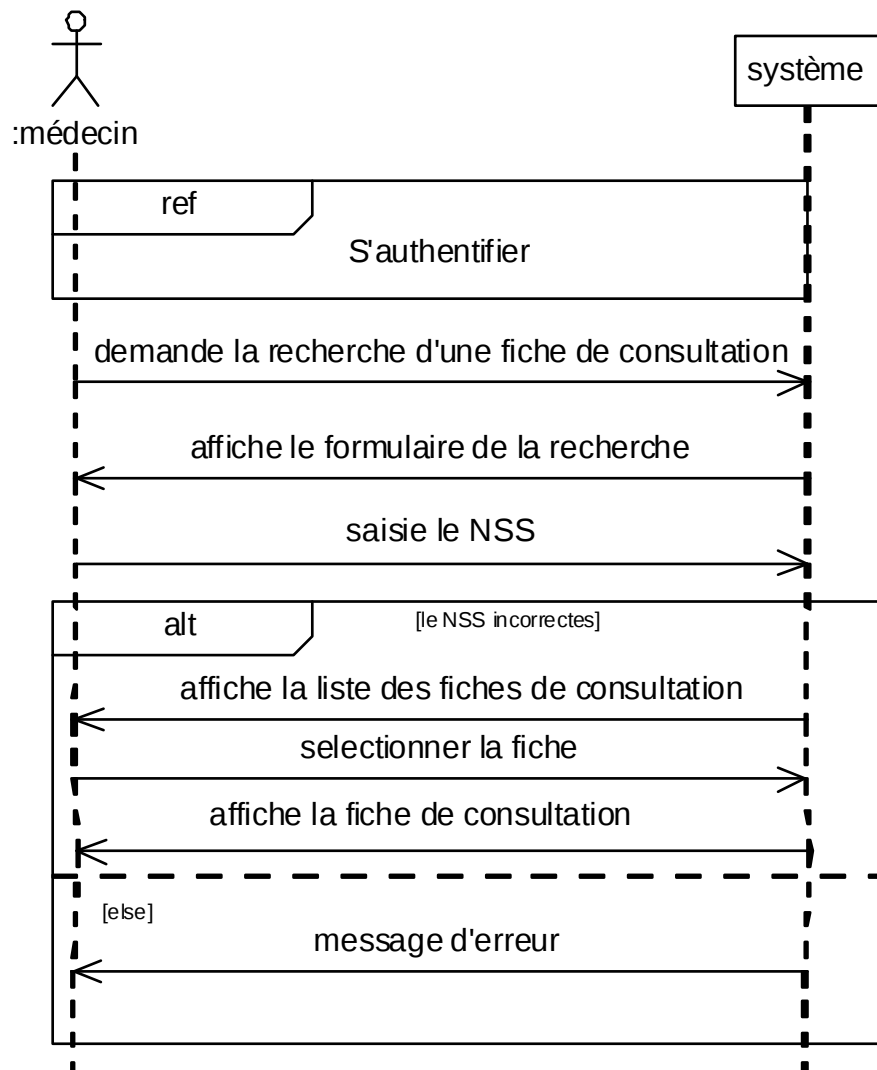


Figure 3.11 : diagramme de séquence système de cas « Rechercher fiche de consultation »

3.6.11 Modifier fiche de consultation

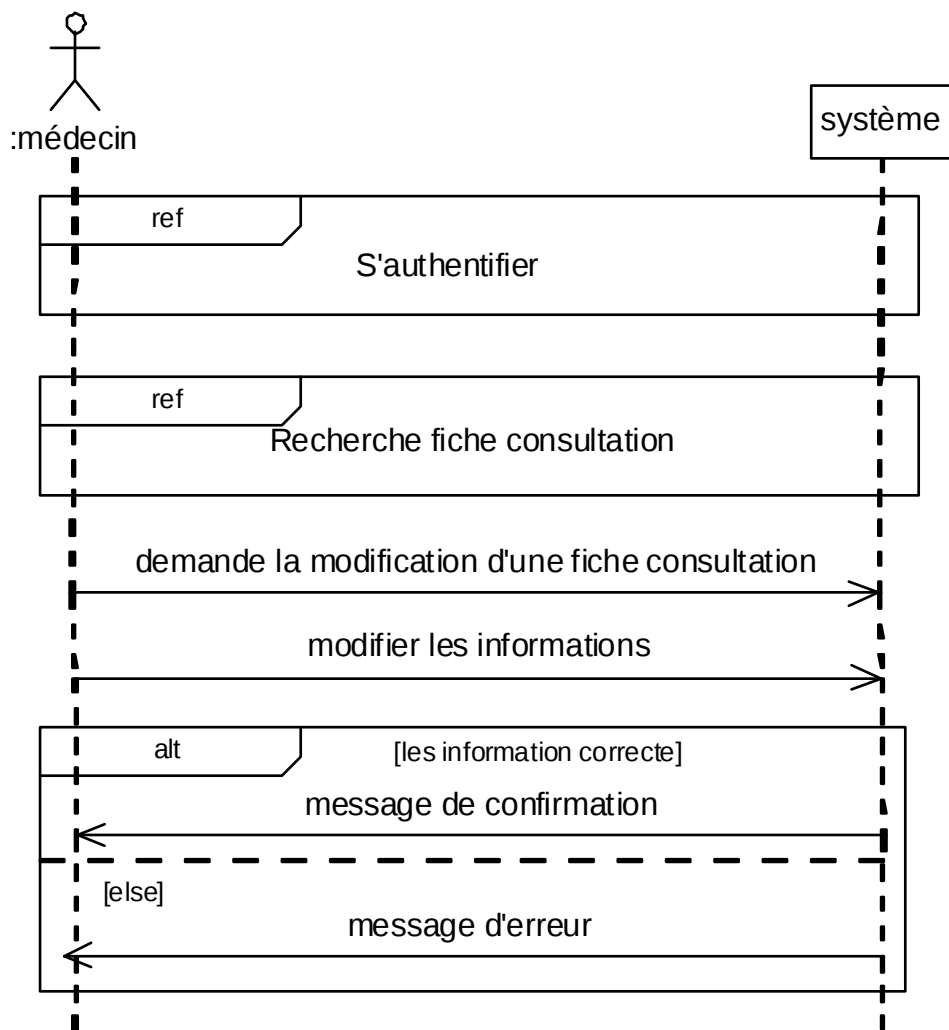


Figure 3.12 : diagramme de séquence système de cas « Modifier fiche de consultation »

3.6.12 Supprimer fiche de consultation

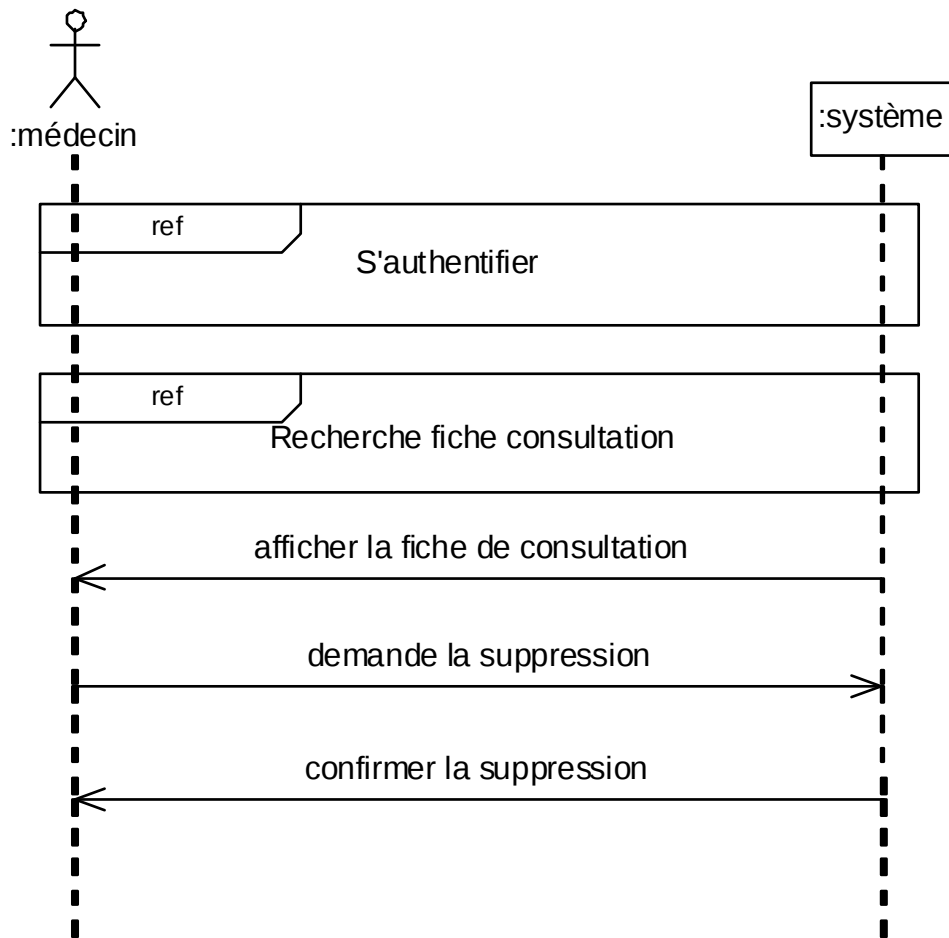


Figure 3.13 : diagramme de séquence système de cas « Supprimer fiche de consultation »

3.6.13 Etablir Ordonnance

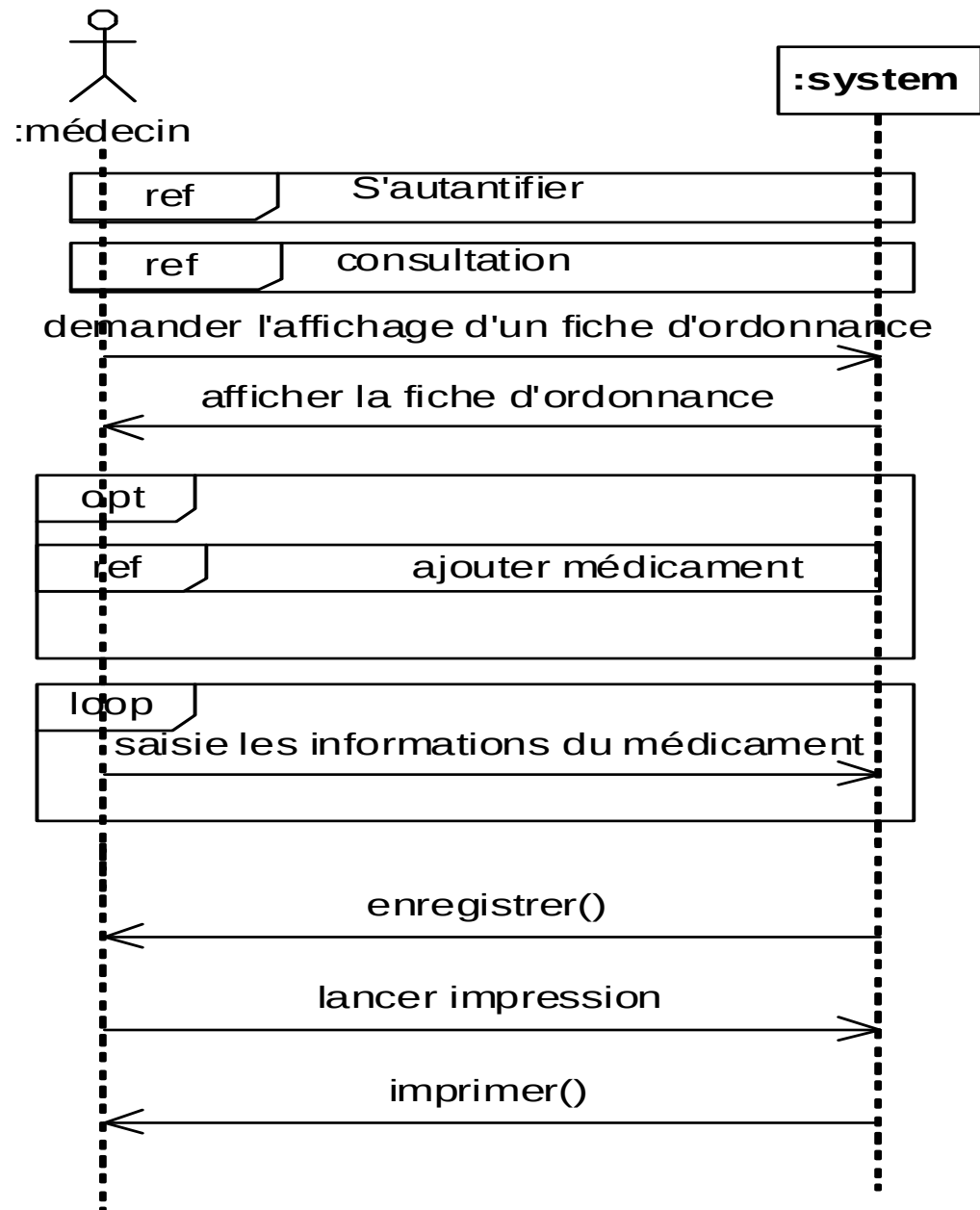


Figure 3.14 : diagramme de séquence système de ca « Etablir Ordonnance »

3.6.14 Etablir examen

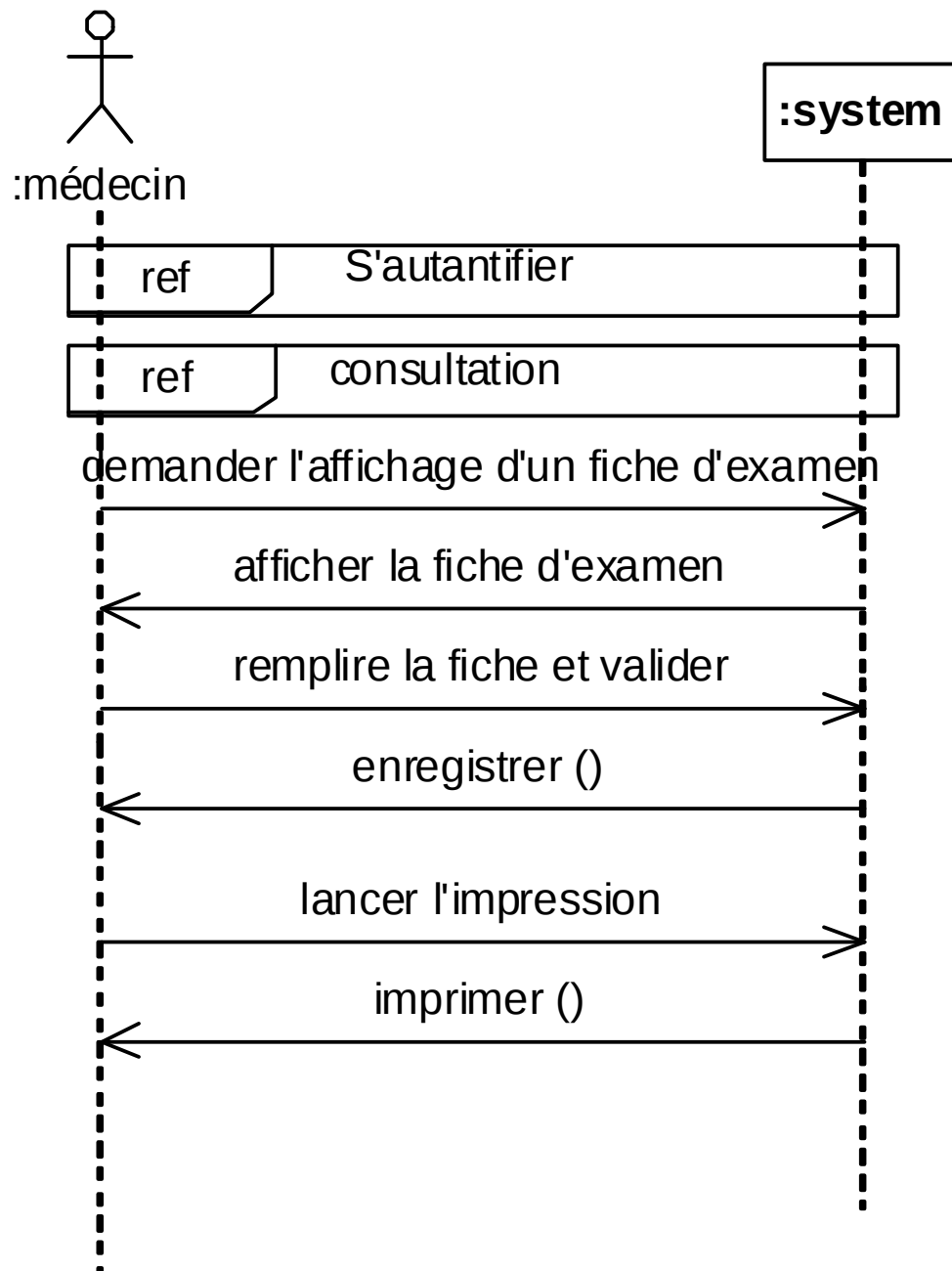


Figure 3.15 : diagramme de séquence système de cas « Etablir examen »

3.6.15 Ajouter médicament

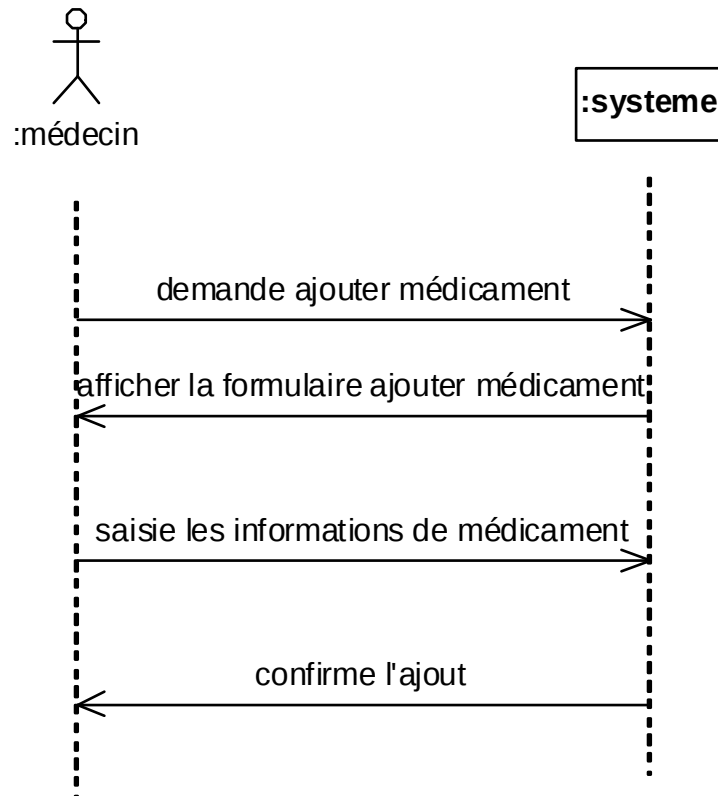


Figure 3.16 : diagramme de séquence système de cas « Ajouter médicament »

3.7 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté les besoins des cas d'utilisations du cabinet médical, puis, nous avons élaboré le diagramme de cas d'utilisation du système. Pour chaque cas d'utilisation, nous avons fourni une description textuelle, et une représentation des scénarios par le diagramme de séquence système.

Le chapitre suivant représentera la phase d'analyse qui contient les diagrammes de classe participant et d'activité de navigation.

CHAPITRE 4

PHASE D'ANALYSE

4.1 Introduction

Dans cette phase nous allons construire les diagrammes de classes participantes qui effectuent la jonction entre, d'une part, les cas d'utilisation, le modèle du domaine et la maquette, et d'autre part, les diagrammes de conception logicielle qui sont les diagrammes de séquence et le diagramme de classes de conception. Enfin, nous représenterons l'activité de navigation dans l'interface de la future application en produisant des diagrammes d'activités de navigation

4.2 Le modèle de domaine

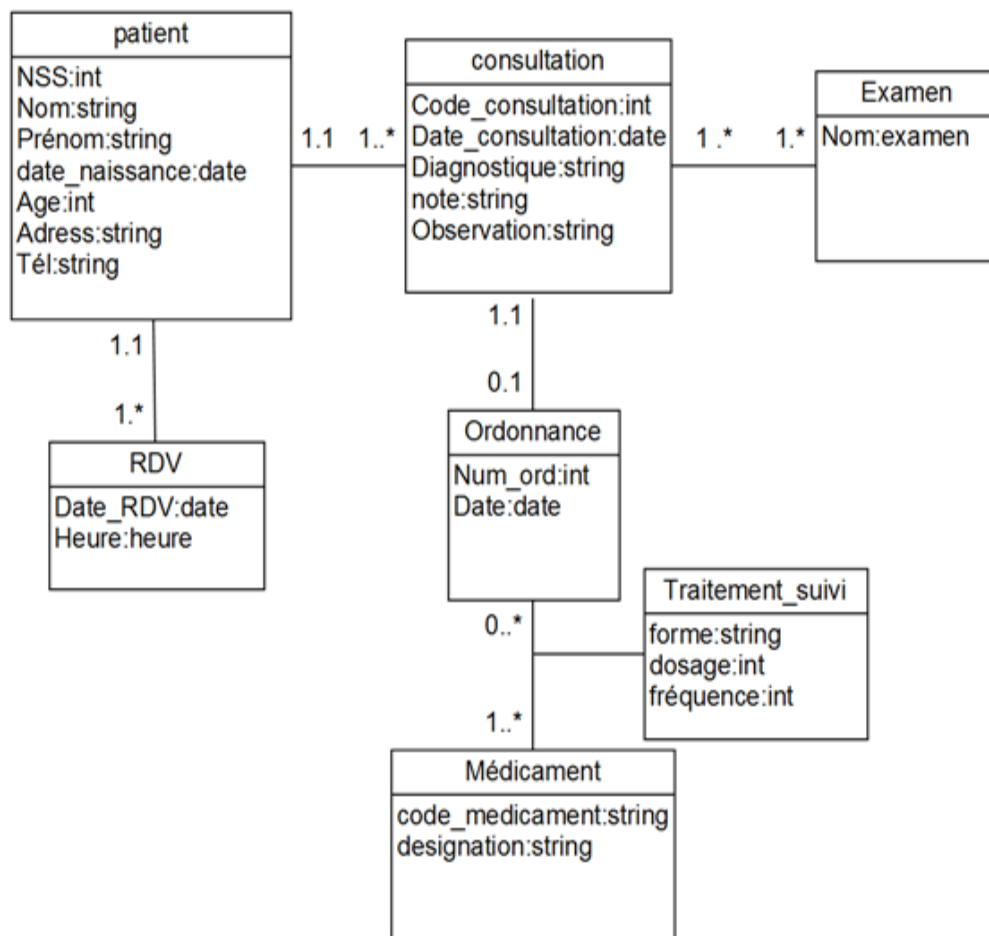


Figure 4.1 : Représentation de modèle de domaine

4.3 Les diagrammes de classe participant

4.3.1 S'authentifier

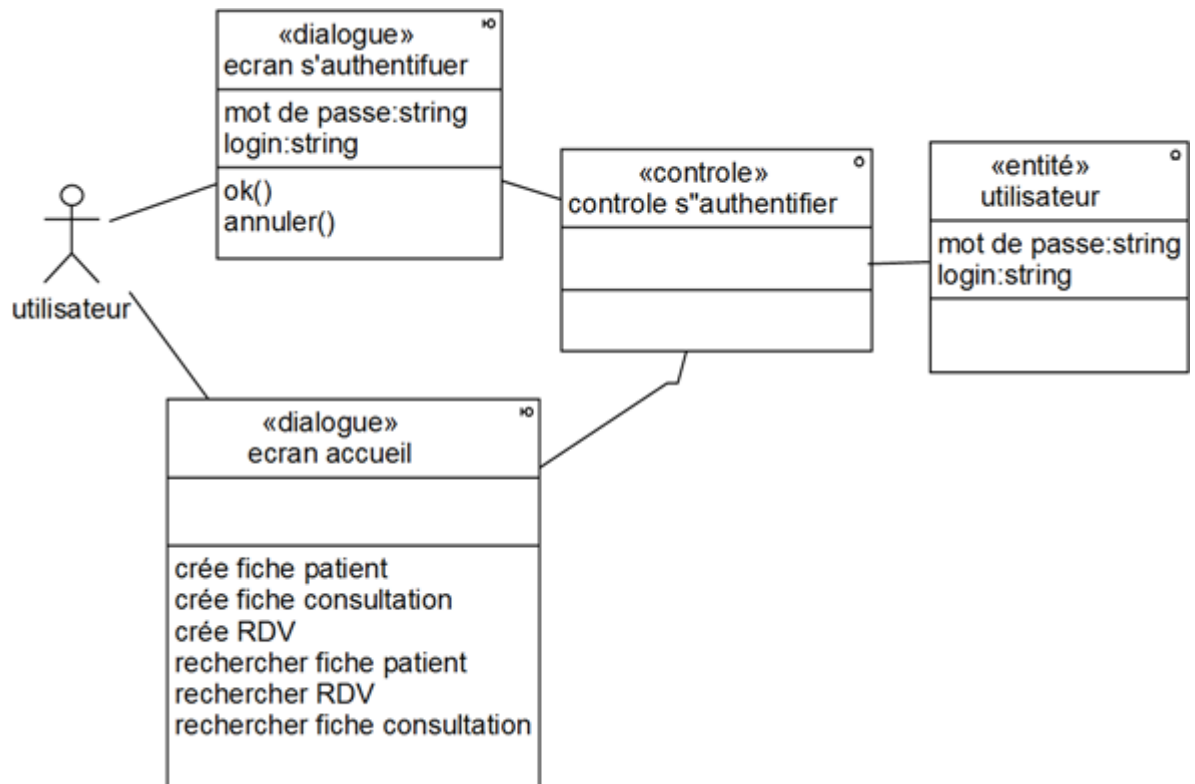


Figure 4.2 : Diagramme de classe participante de cas «s’authentifier »

4.3.2 Crée fiche patient

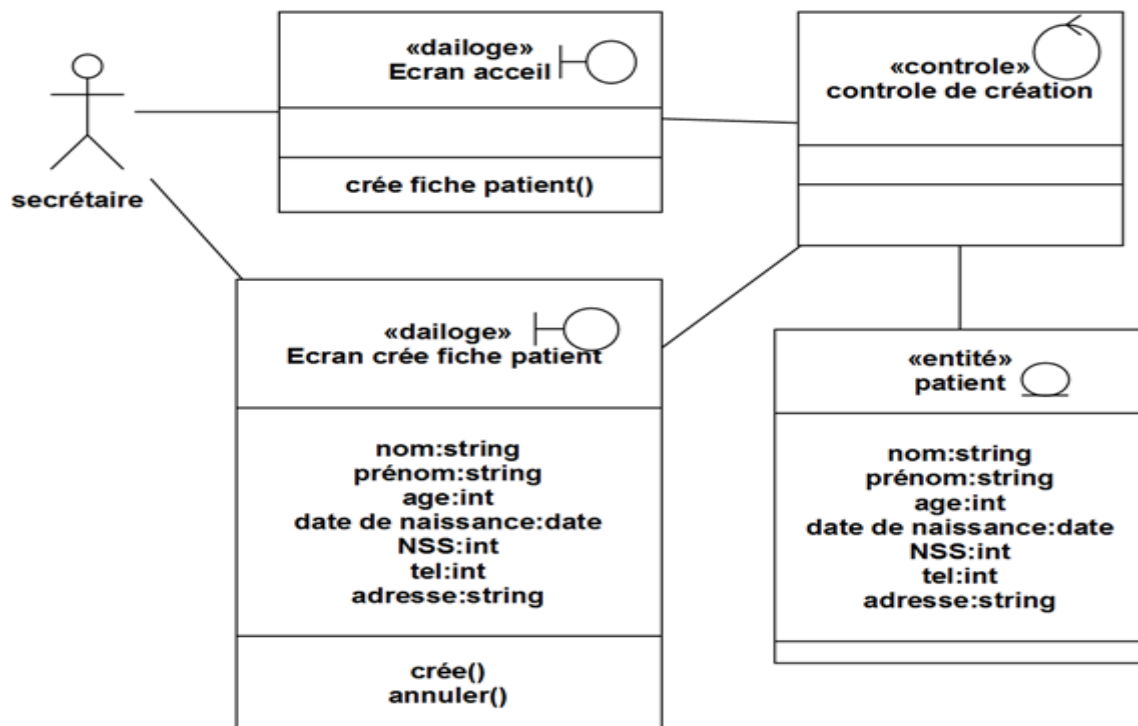


Figure 4.3 : Diagramme de classe participante de cas « crée fiche patient »

4.3.3 rechercher fiche patient

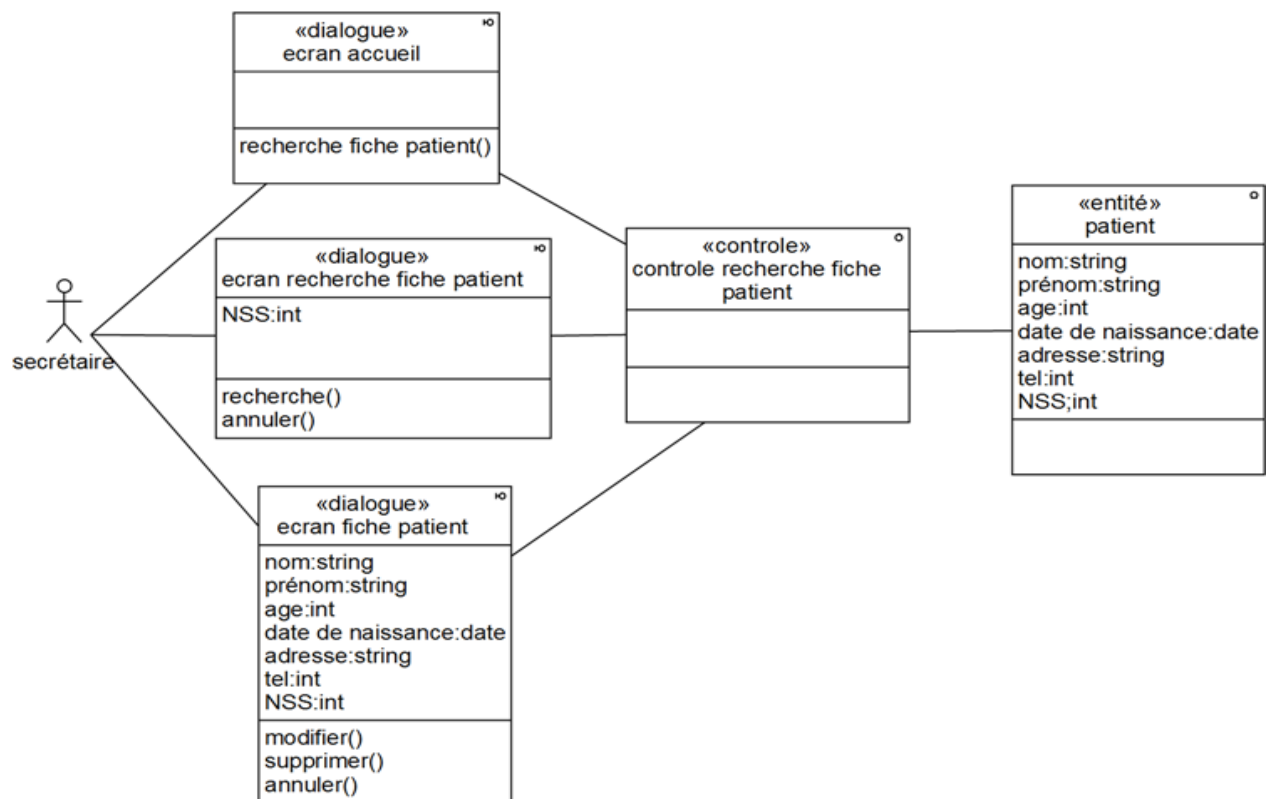


Figure 4.4 : Diagramme de classe participante de cas « rechercher fiche patient »

4.3.4 Modifier fiche patient

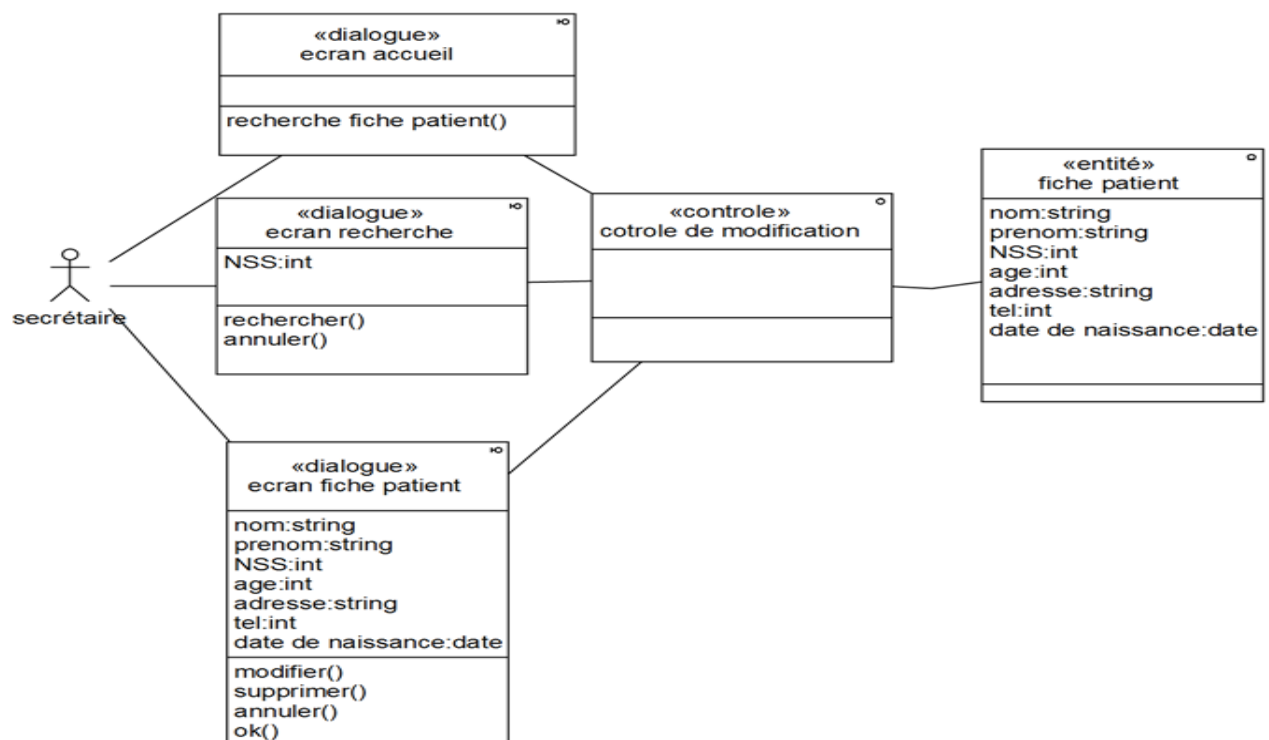


Figure 4.5 : Diagramme de classe participante de cas « modifier fiche patient »

4.3.5 Supprimer fiche patient

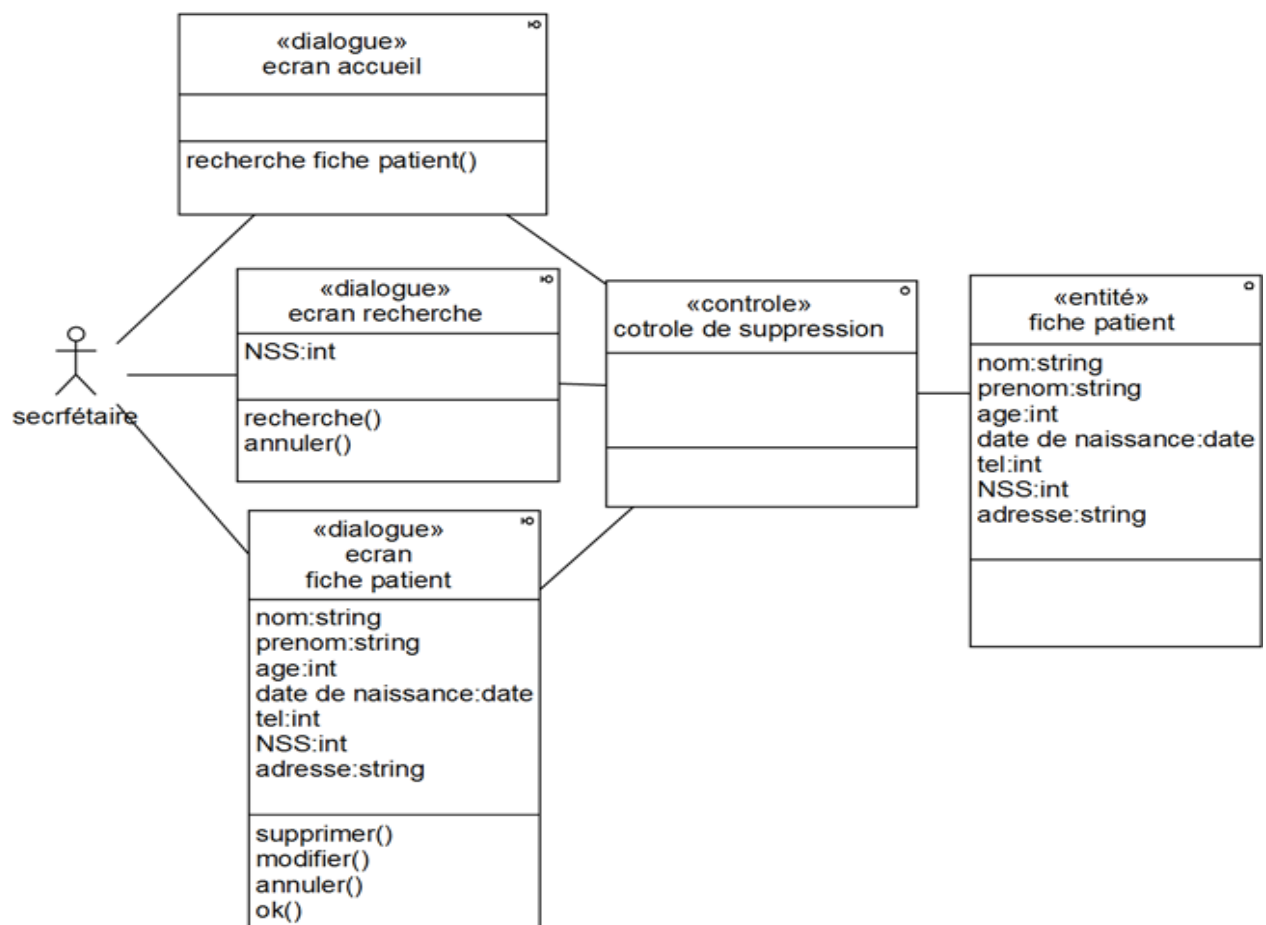


Figure 4.6 : Diagramme de classe participante de cas « supprimer fiche patient »

4.3.6 Créé RDV

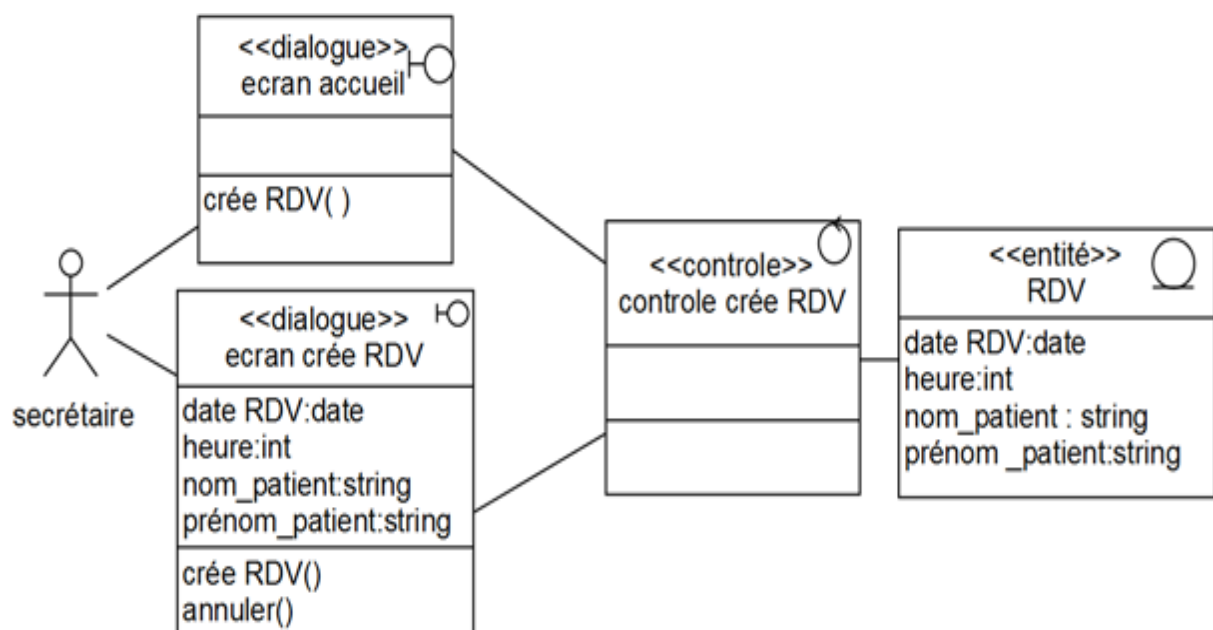


Figure 4.7 : Diagramme de classe participante de cas « crée RDV »

4.3.7 Rechercher RDV

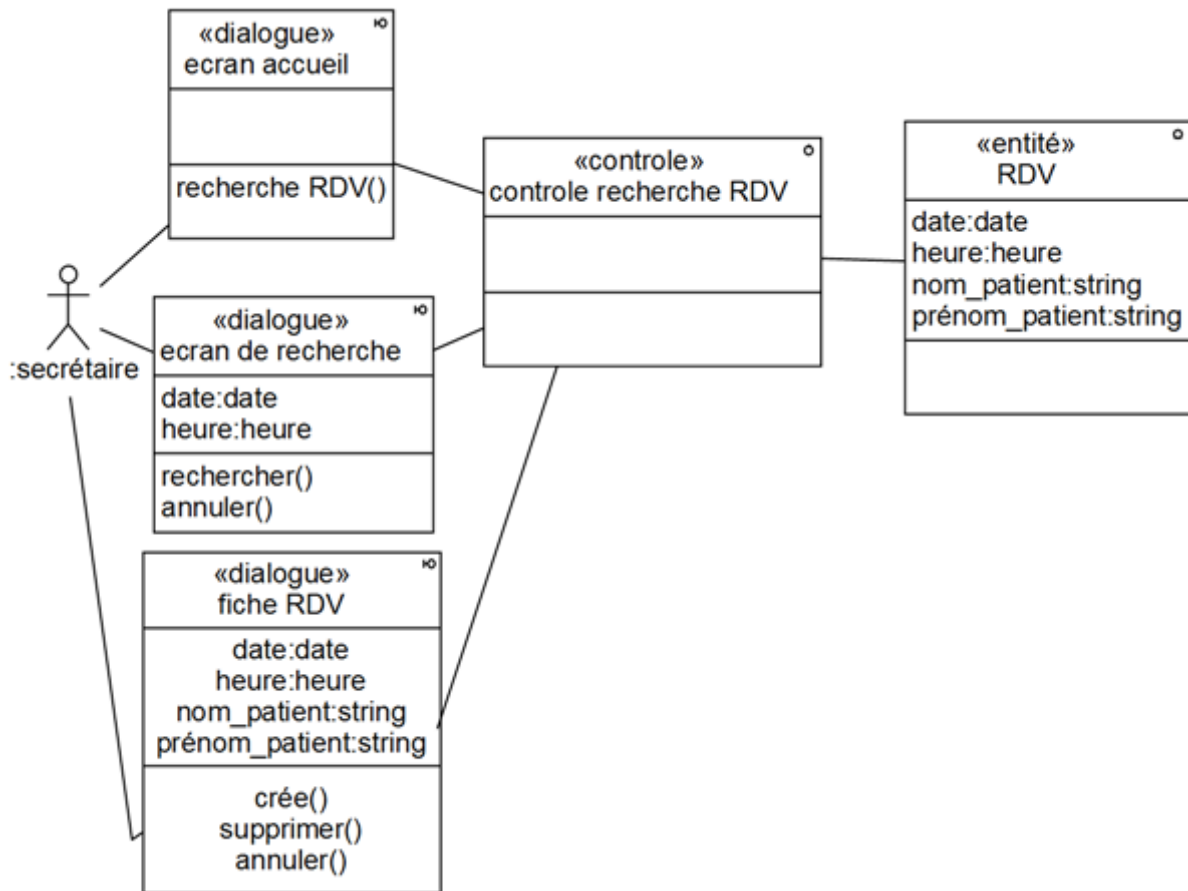


Figure 4.8 : Diagramme de classe participante de cas « recherche RDV »

4.3.8 Supprimer RDV

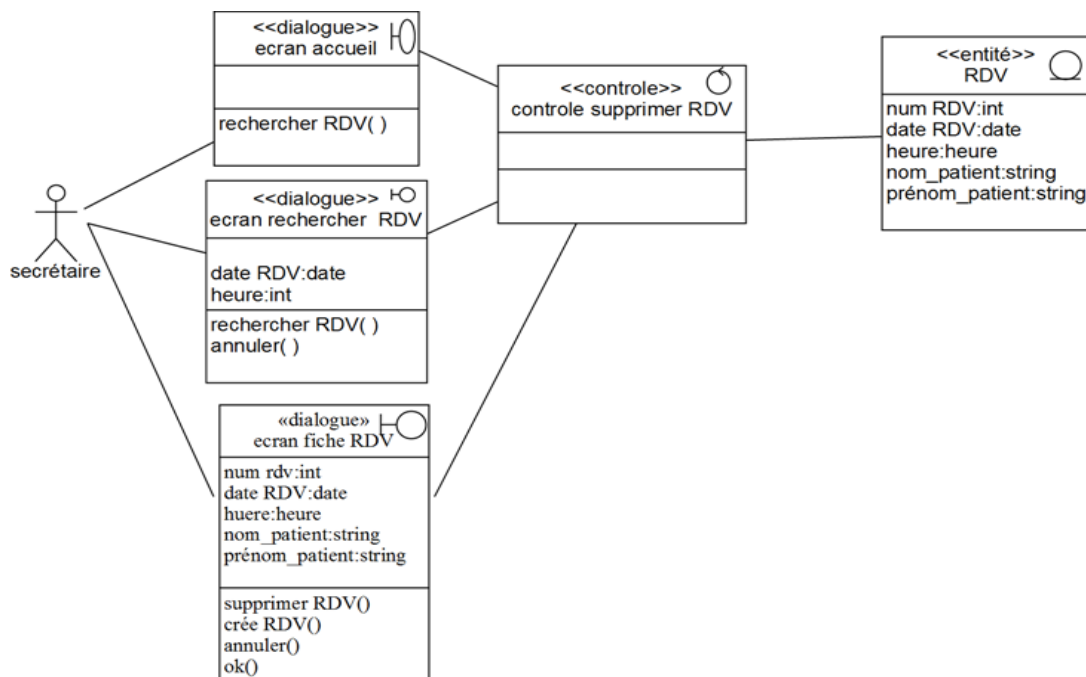


Figure 4.9 : Diagramme de classe participante de cas « supprimer RDV »

4.3.9 Créé fiche consultation

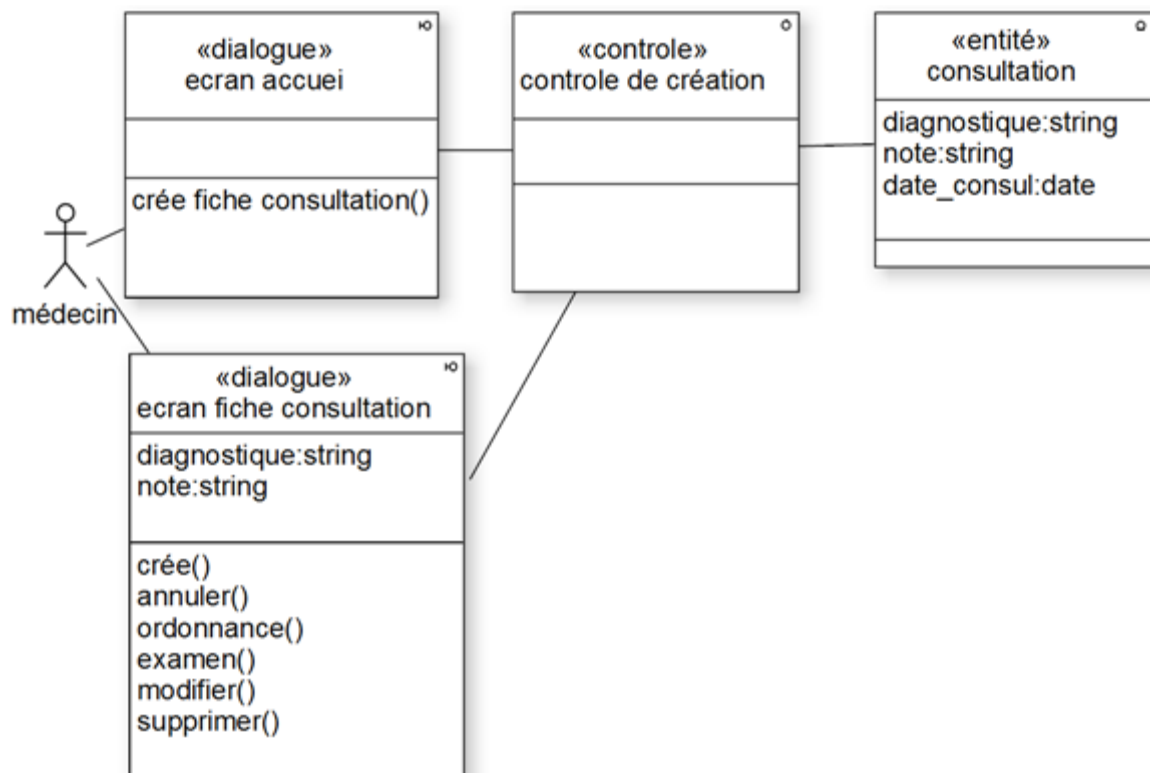


Figure 4.10 : Diagramme de classe participante de cas « crée fiche consultation »

4.3.10 Rechercher fiche consultation

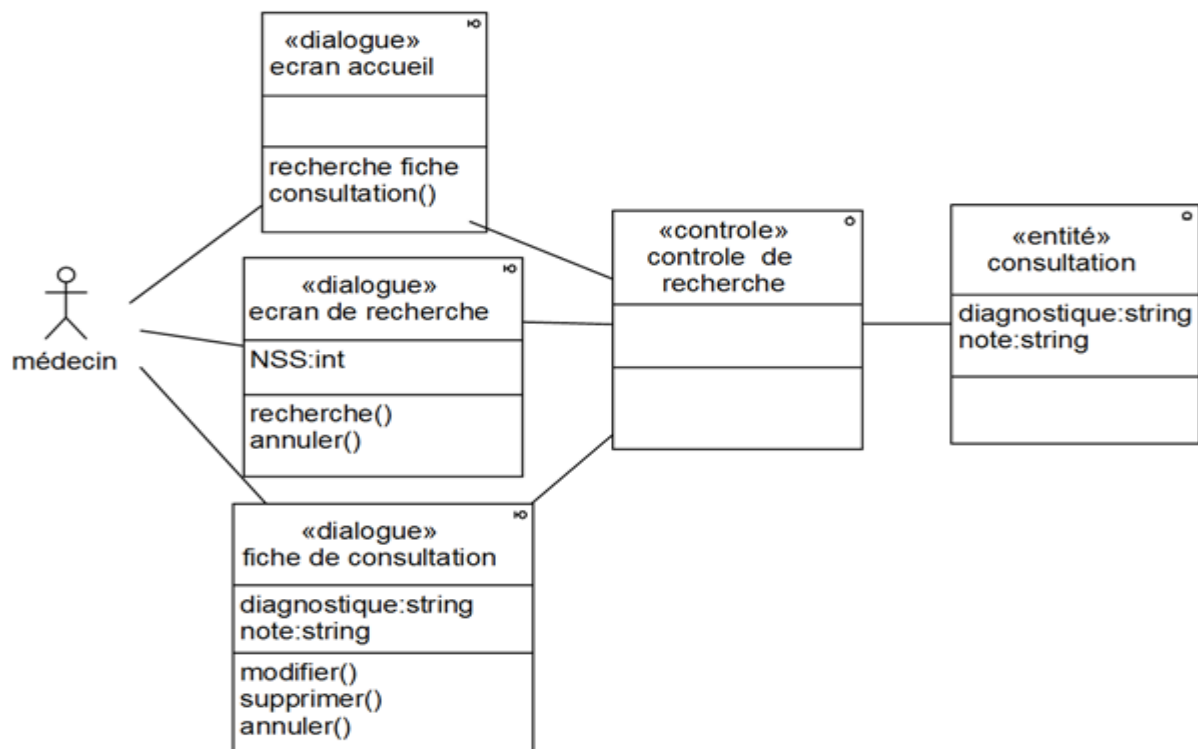


Figure 4.11: Diagramme de classe participante de cas « rechercher fiche consultation »

4.3.11 Modifier fiche consultation

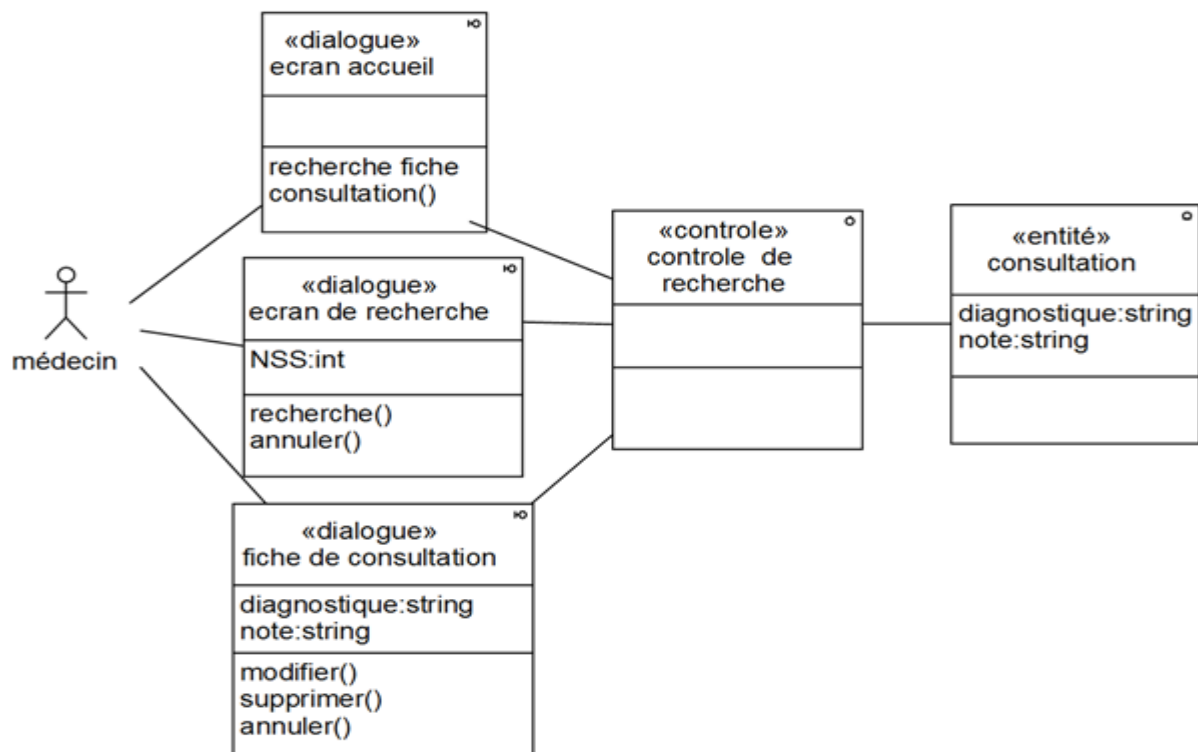


Figure 4.12 : Diagramme de classe participante de cas « Modifier fiche consultation »

4.3.12 Supprimer fiche consultation

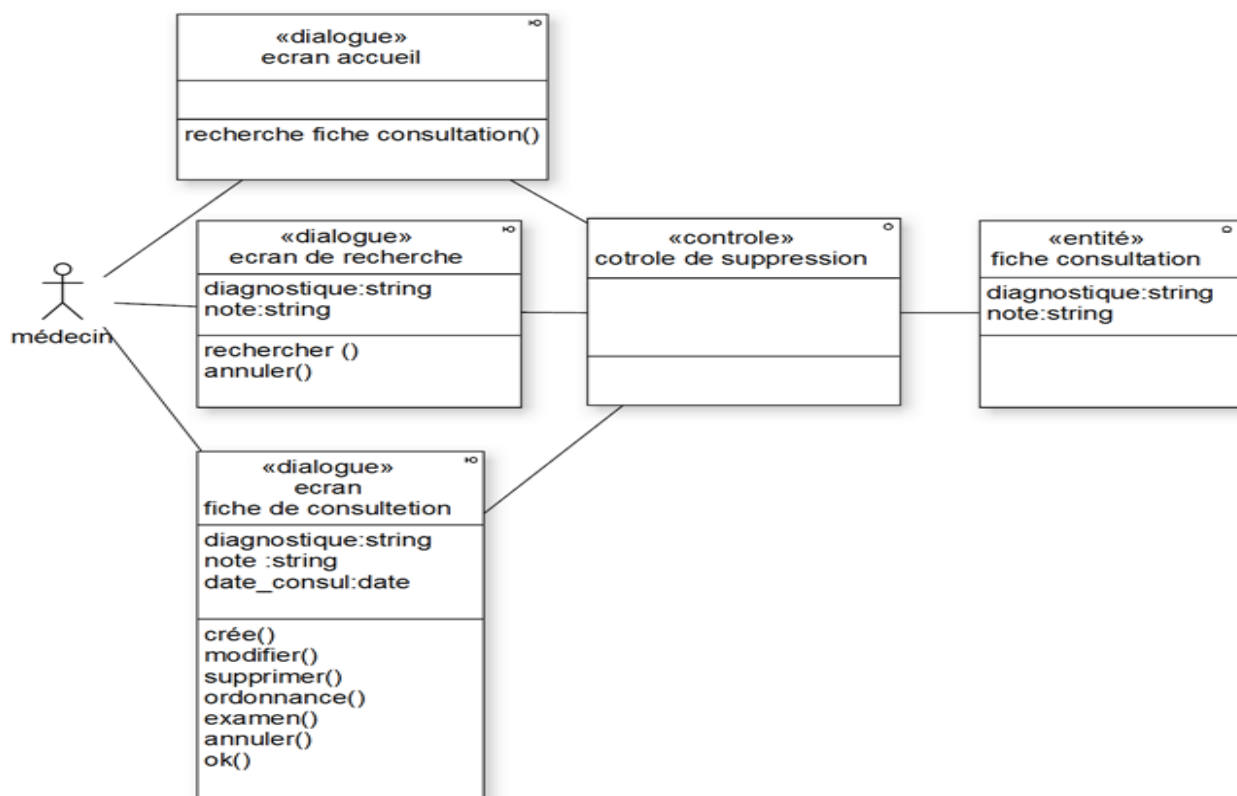


Figure 4.13 : Diagramme de classe participante de cas « Supprimer fiche consultation »

4.3.13 Etablir Ordonnance

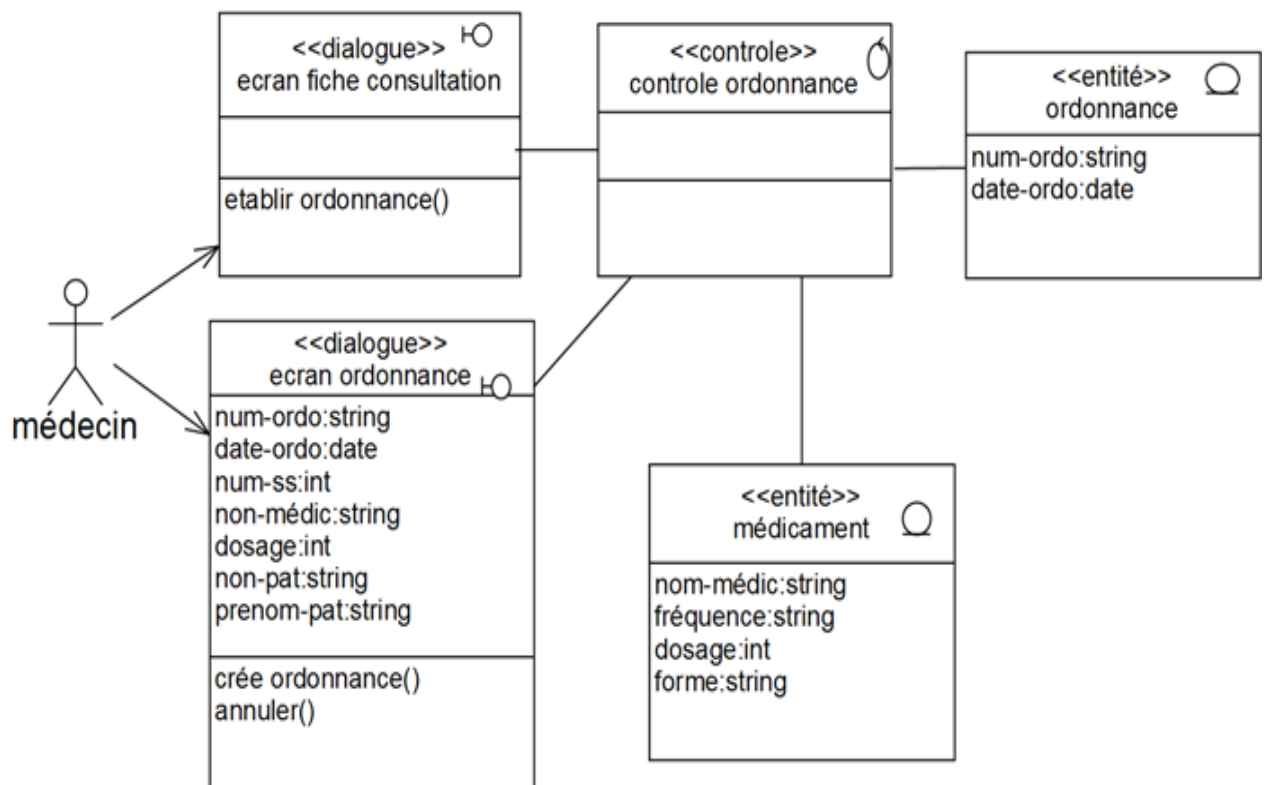


Figure 4.14 : Diagramme de classe participante de cas « Etablir Ordonnance »

4.3.14 Etablir Examen

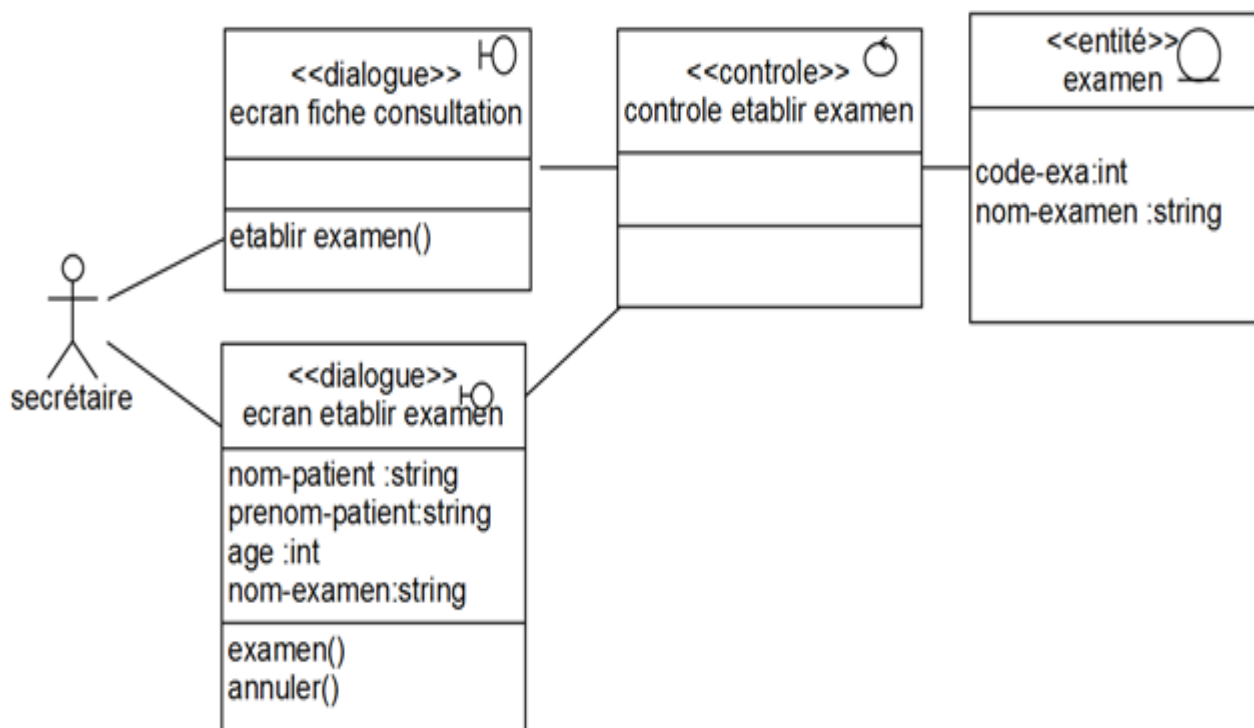


Figure 4.15 : Diagramme de classe participante de cas « Examen »

4.3.15 Ajouter médicament

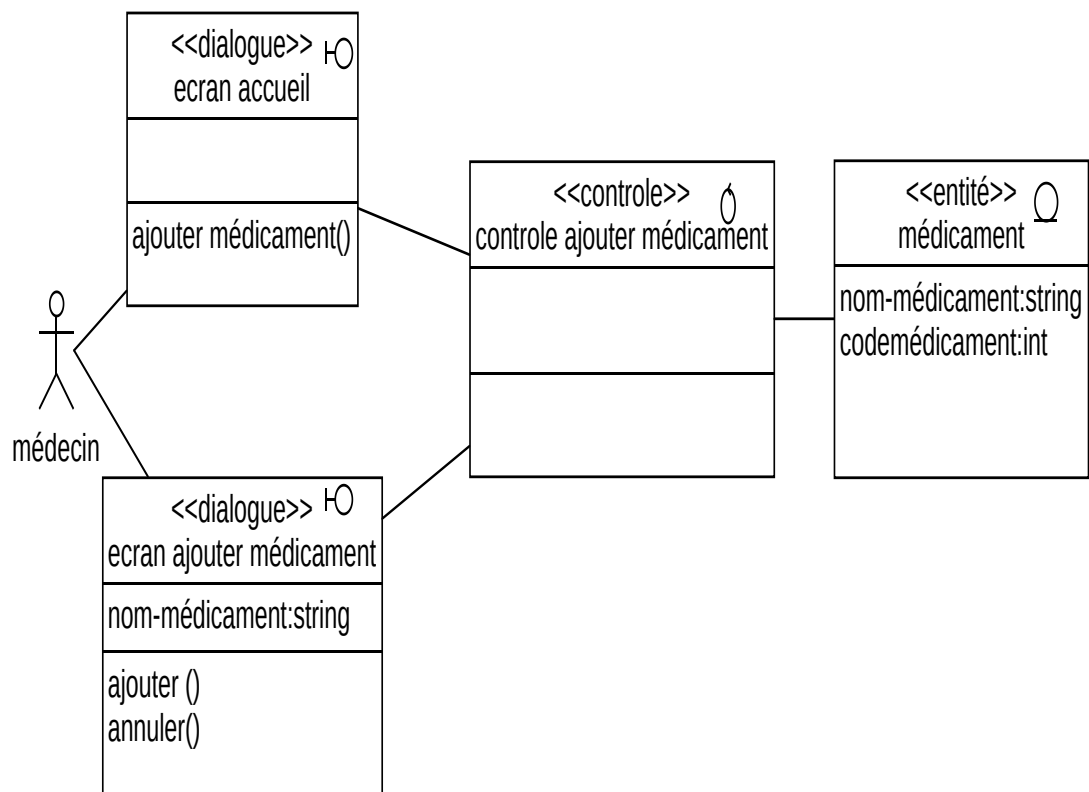


Figure 4.16 : Diagramme de classe participante de cas « Ajouter médicament »

4.4 Les diagrammes d'activité

4.4.1 S'authentifier

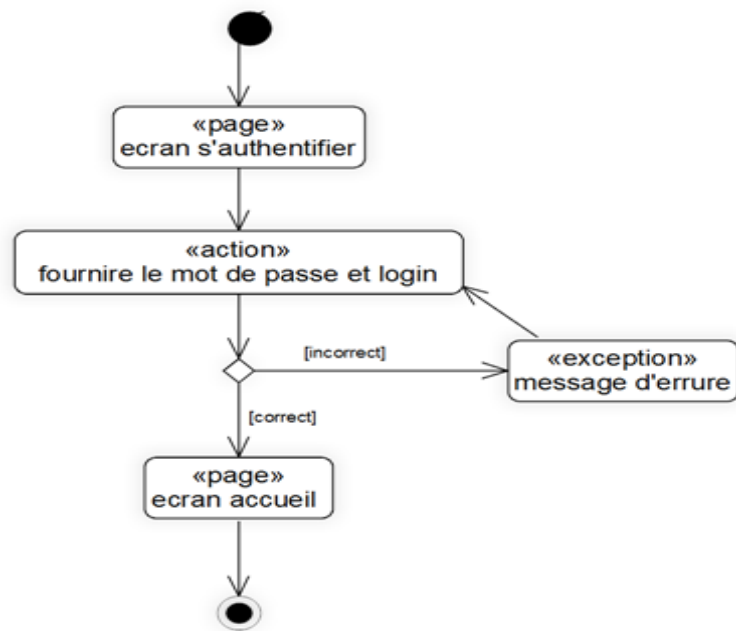


Figure 4.17 : Diagramme d'activité de cas « authentifier »

4.4.2 Créé fiche patient

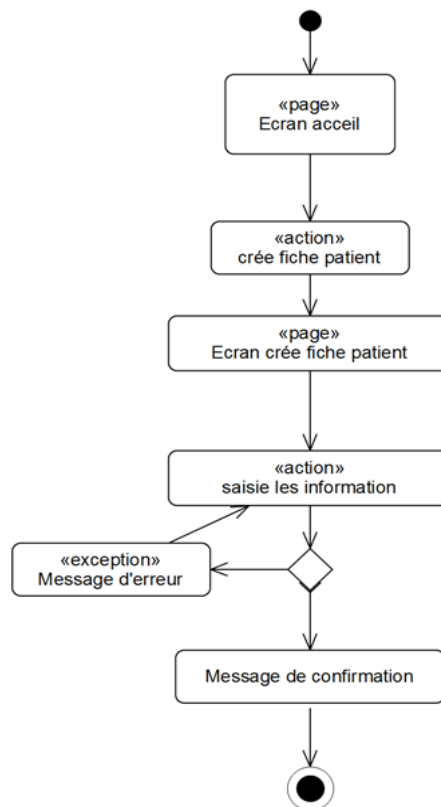


Figure 4.18 : Diagramme d'activité de cas « Créé fiche patient »

4.4.3 Rechercher fiche patient

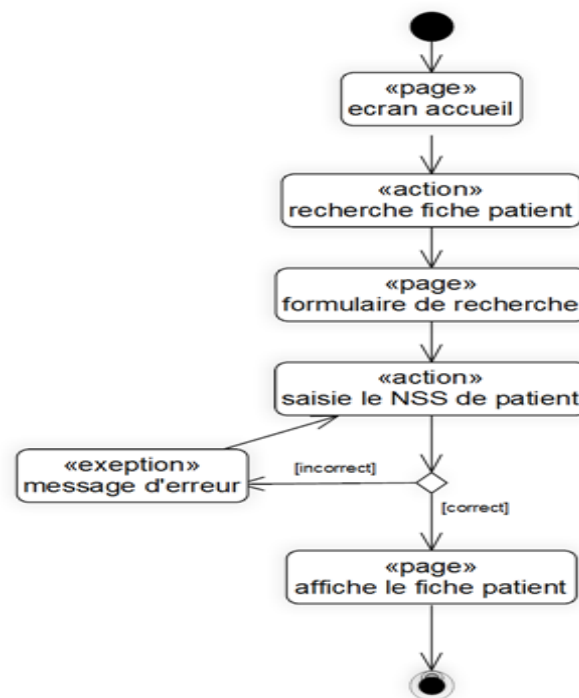


Figure4.16: Diagramme d'activité de cas « rechercher fiche patient »

4.4.4 Modifier fiche patient

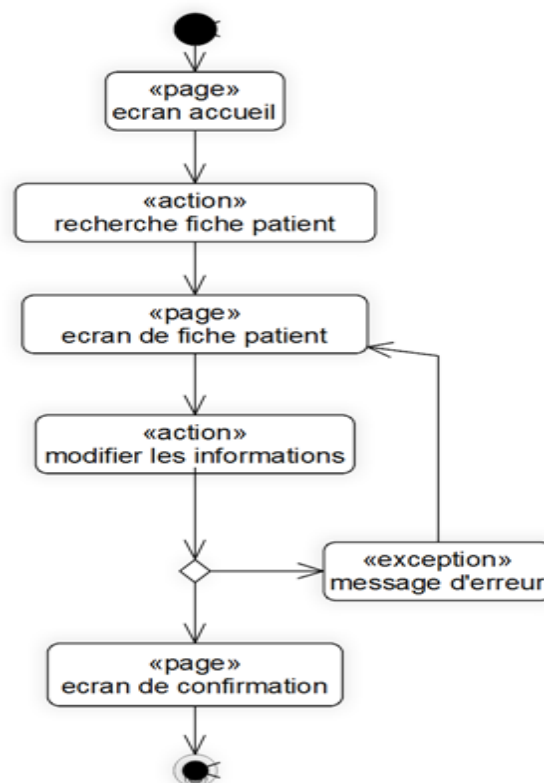


Figure 4.20 : Diagramme d'activité de cas « modifier fiche patient »

4.4.5 Supprimer fiche patient

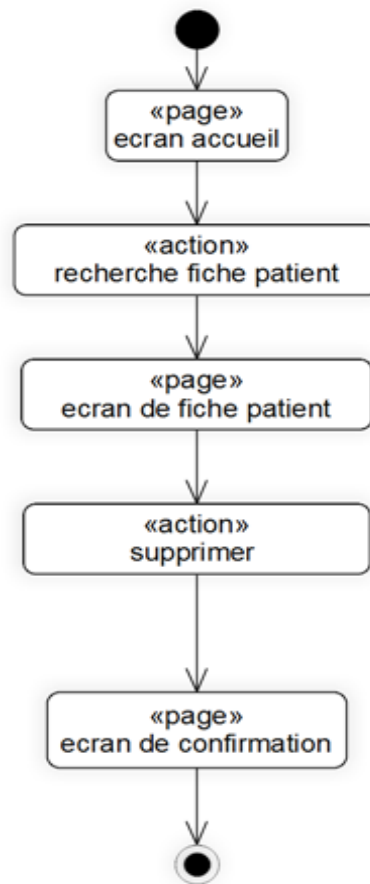


Figure 4.21 : Diagramme d'activité de cas « supprimer fiche patient »

4.4.6 Créé RDV

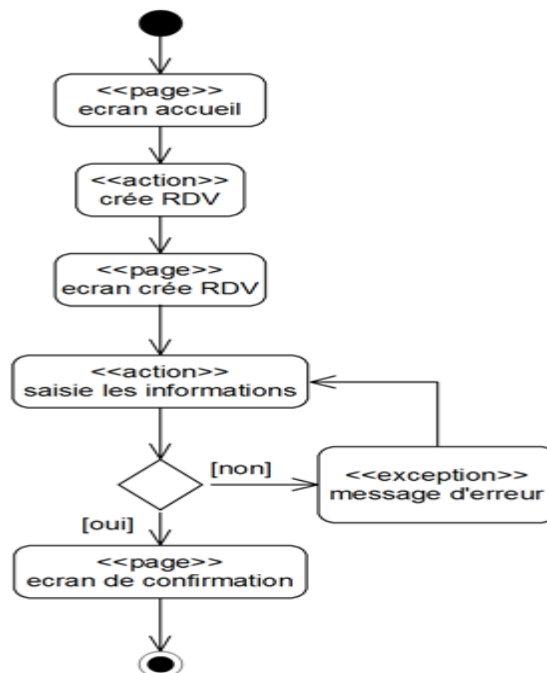


Figure 4.22 : Diagramme d'activité de cas « Créé RDV »

4.4.7 Rechercher RDV

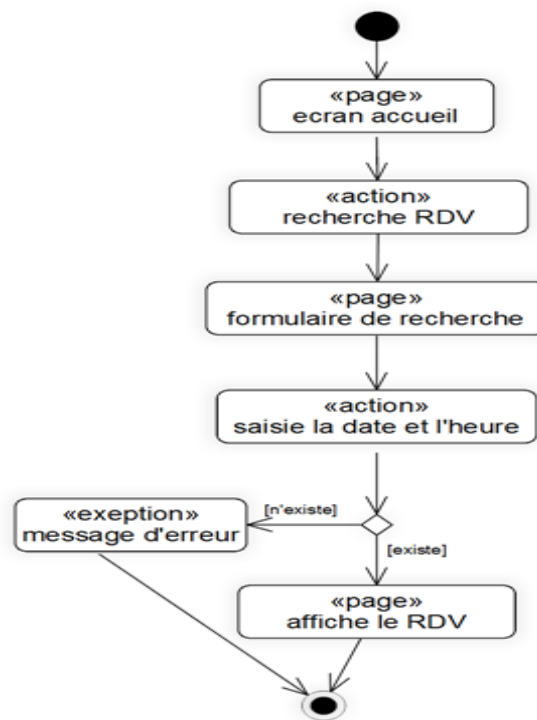


Figure 4.23 : Diagramme d'activité de cas « Rechercher RDV »

4.4.8 Supprimer RDV

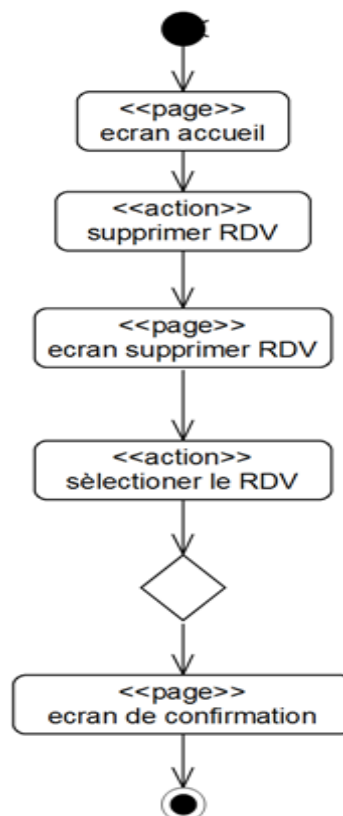


Figure 4.24 : Diagramme d'activité de cas « Supprimer RDV »

4.4.9 Créé consultation

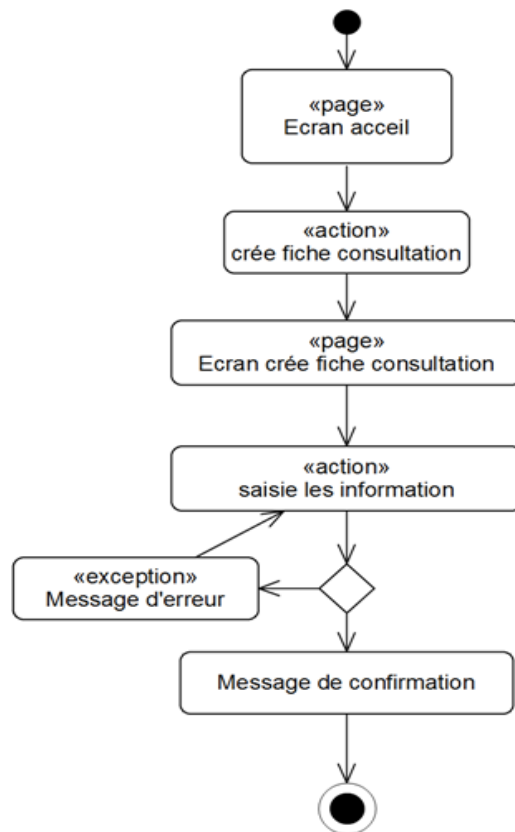


Figure 4.25 : Diagramme d'activité de cas « Créé fiche consultation »

4.4.10 Rechercher consultation

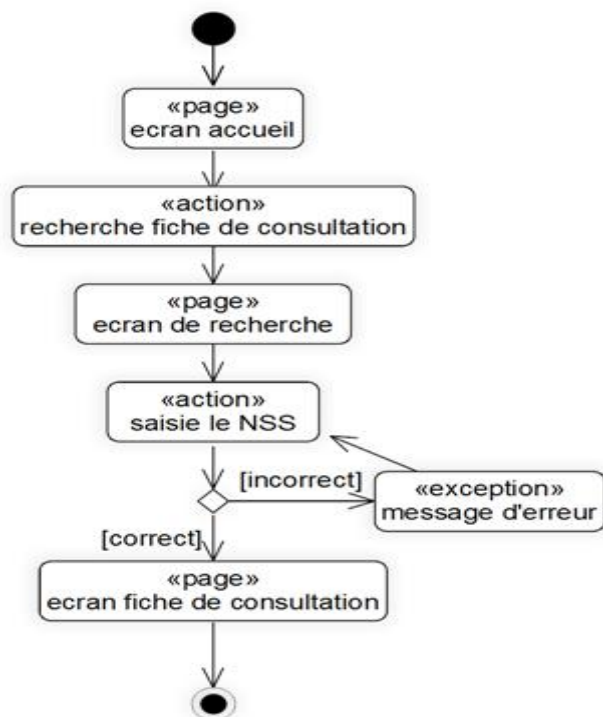


Figure 4.26 : Diagramme d'activité de cas « Rechercher fiche consultation »

4.4.11 Modifie fiche consultation

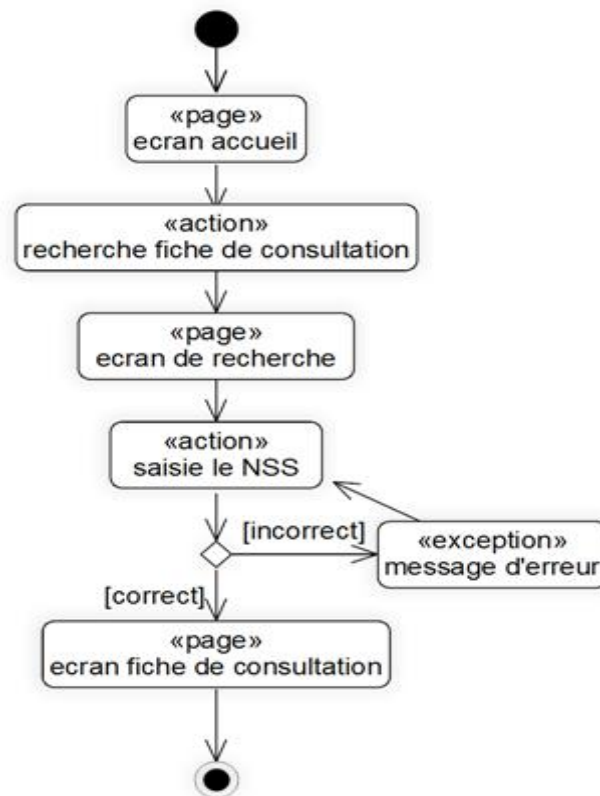


Figure 4.27 : Diagramme d'activité de cas « Modifier fiche consultation »

4.4.12 Supprimer fiche consultation

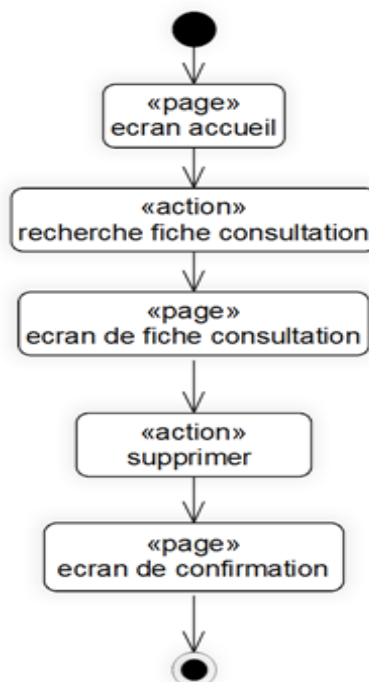


Figure 4.28 : Diagramme d'activité de cas « Supprimer fiche consultation »

4.4.13 Etablir Ordonnance

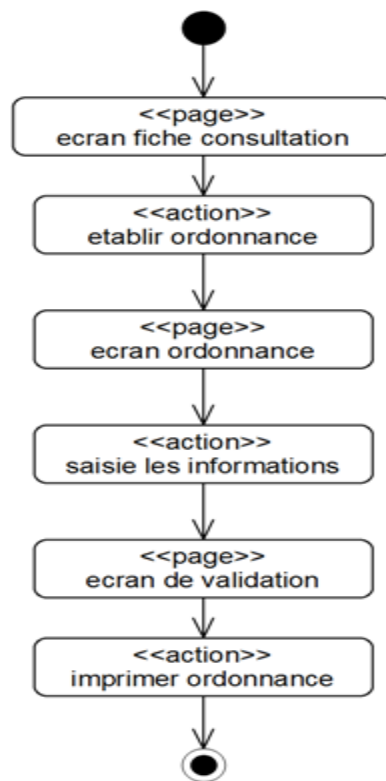


Figure 4.29 : Diagramme d'activité de cas «Etablir ordonnance »

4.4.14 Etablir Examen

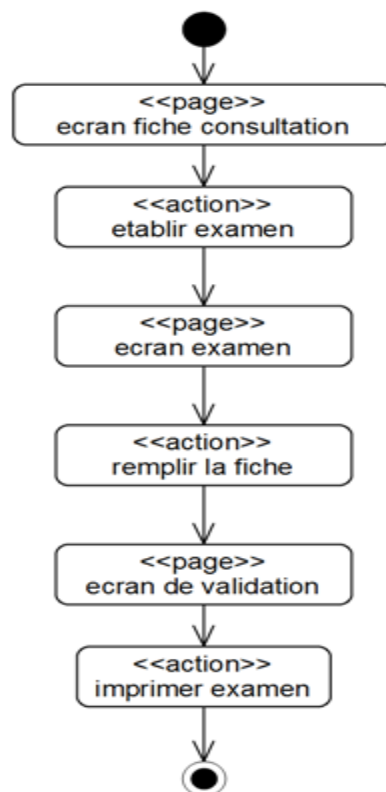


Figure 4.30 : Diagramme d'activité de cas «Etablir Examen »

4.4.15 Ajouter médicament

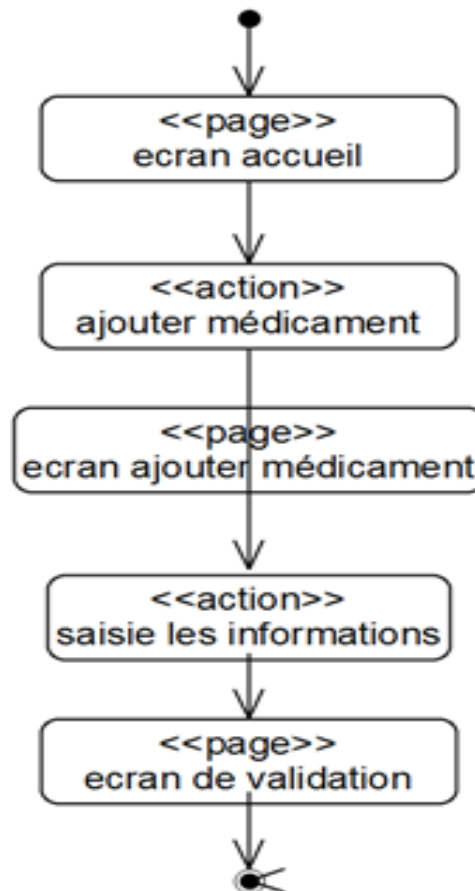


Figure 4.31 : Diagramme d'activité de cas « Ajouter médicament »

4.5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons développé le modèle de domaine et les diagrammes de classe participantes et les diagrammes d'activité de navigation de tout les cas d'utilisations.

Ce chapitre prépare la phase de conception qui est l'objet du le chapitre suivant.

CHAPITRE 5

PHASE DE CONCEPTION

5.1 INTRODUCTION

Dans ce chapitre, nous décrirons la façon dont le système va fonctionner. Nous donnerons une architecture en utilisant les diagrammes d'interaction qui sont basés sur les diagrammes de séquence (décrits dans le chapitre précédent) et les diagrammes de classes de conception.

5.2 Les diagrammes d'interaction

5.2.1 S'authentifie

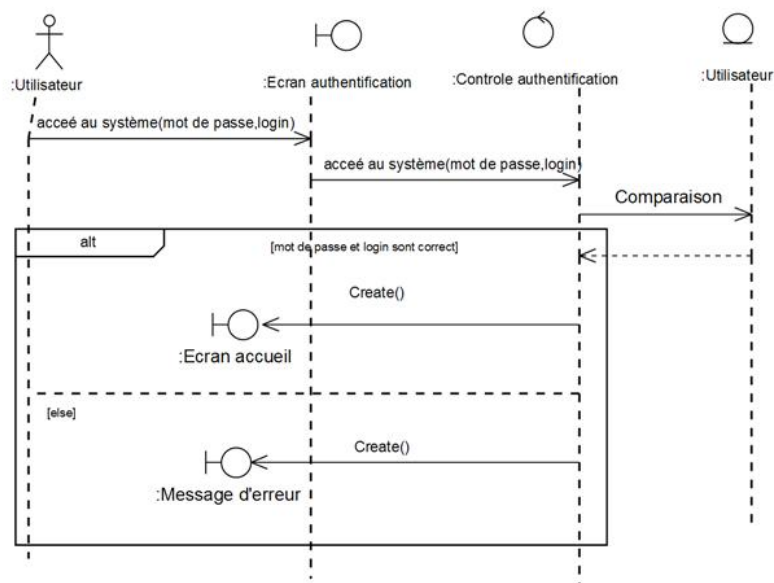


Figure 5.1 : Diagramme d'interaction de cas « S' authentifie »

5.2.2 Crée fiche patient

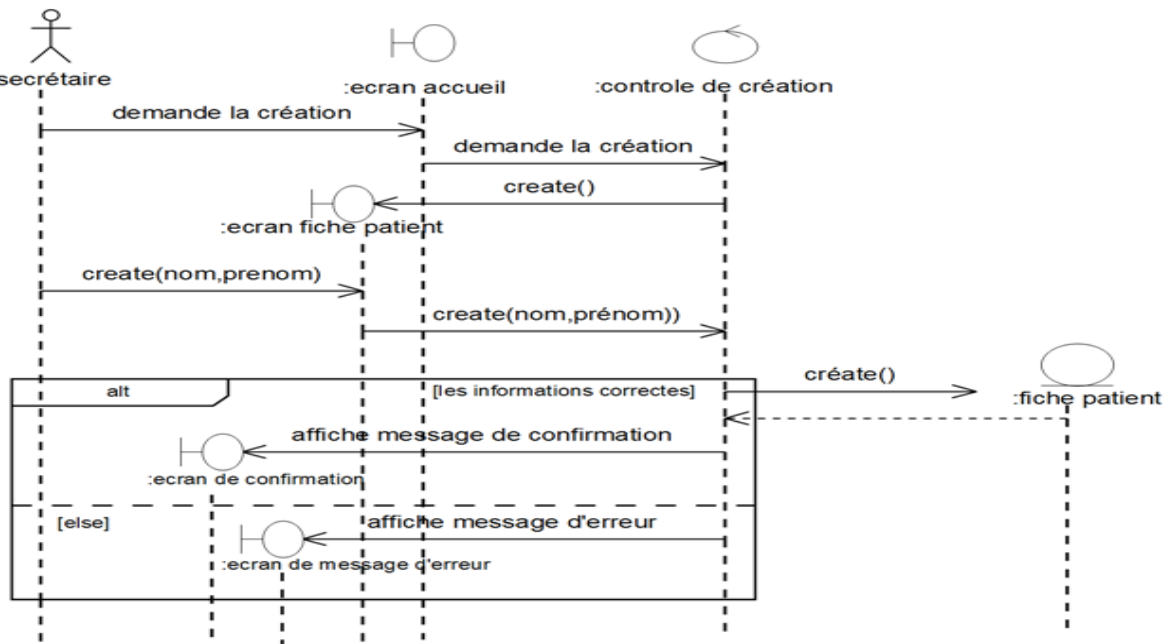


Figure 5.2 : Diagramme d'interaction de cas « Crée fiche patient »

5.2.3 Rechercher fiche patient

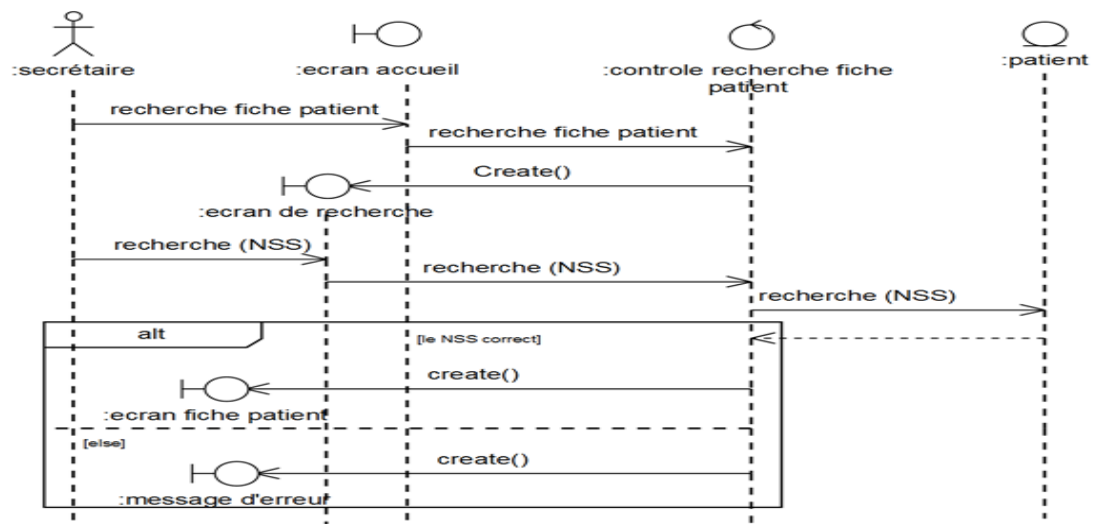


Figure 5.3 : Diagramme d'interaction de cas « Rechercher fiche patient »

5.2.4 Modifier fiche patient

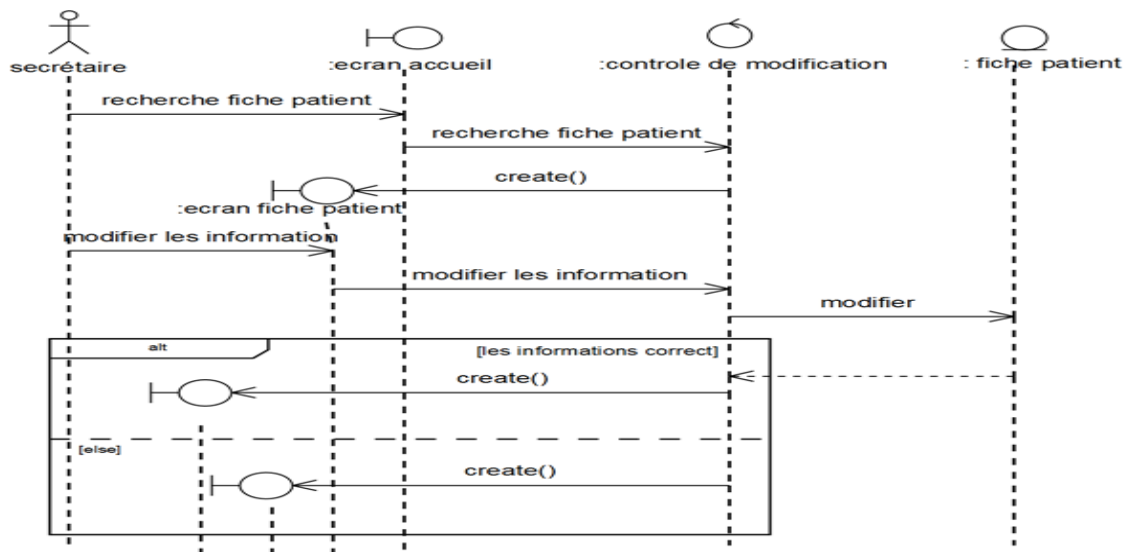


Figure 5.4 : Diagramme d'interaction de cas « Modifier fiche patient »

5.2.5 Supprimer fiche patient

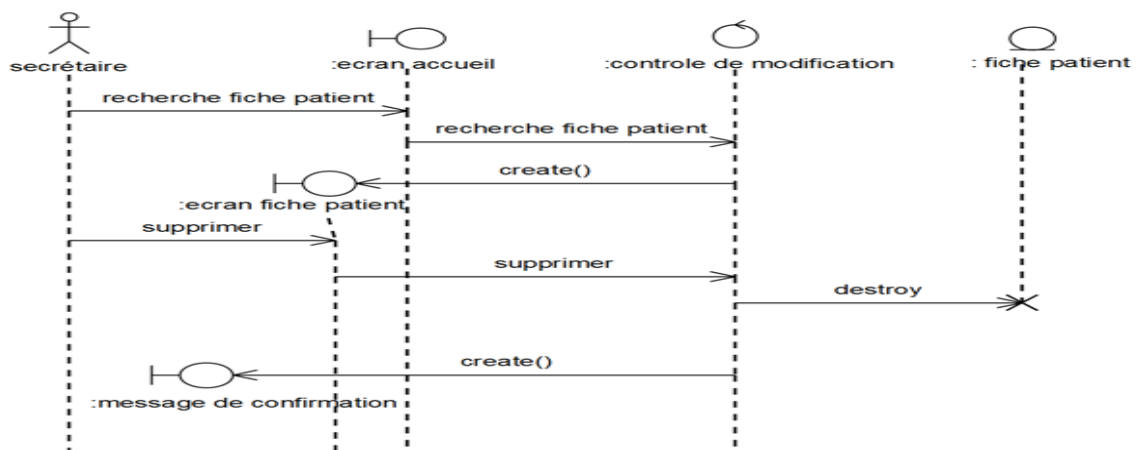


Figure 5.5 : Diagramme d'interaction de cas « Supprimer fiche patient »

5.2.6 Créer RDV

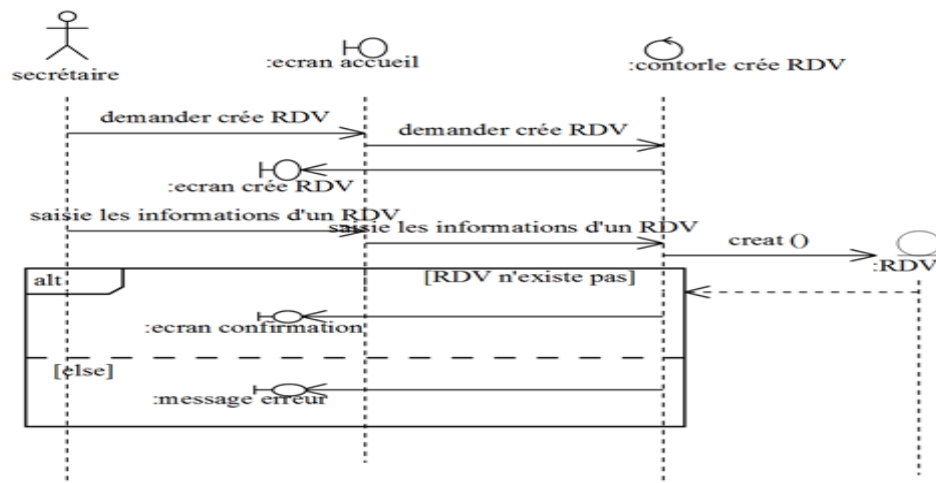


Figure 5.6 : Diagramme d'interaction de cas « Créé RDV »

5.2.7 Rechercher RDV

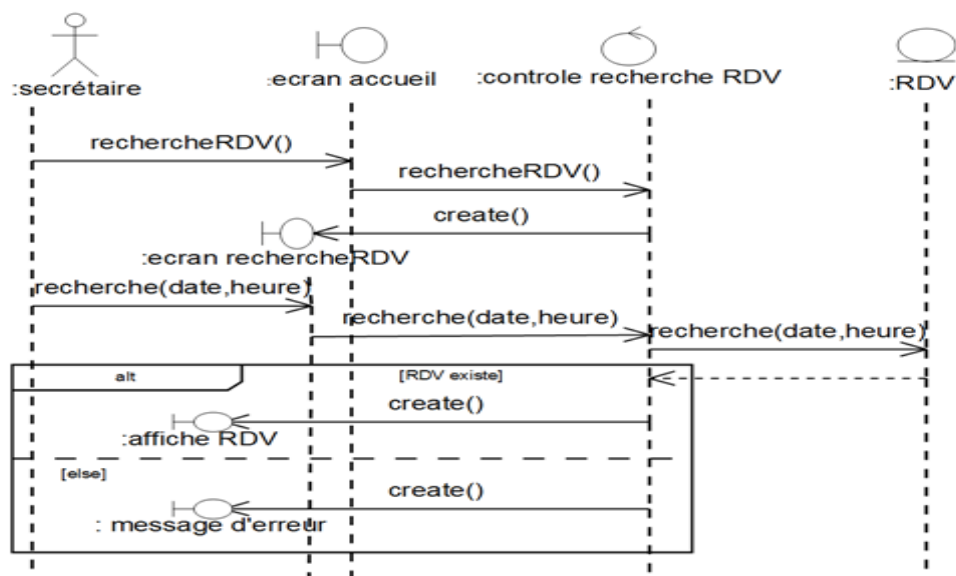


Figure 5.7 : Diagramme d'interaction de cas « Rechercher RDV »

5.2.8 Supprimer RDV

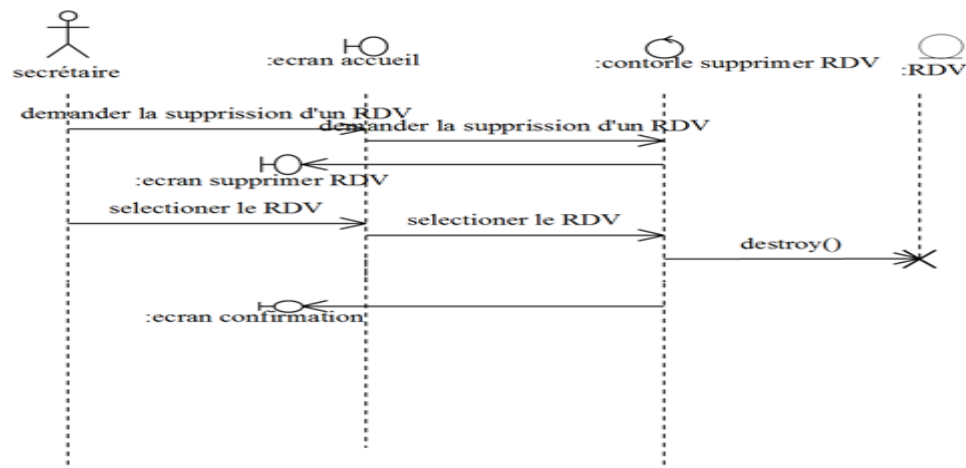


Figure 5.8 : Diagramme d'interaction de cas « Supprimer RDV »

5.2.9 Crée fiche consultation

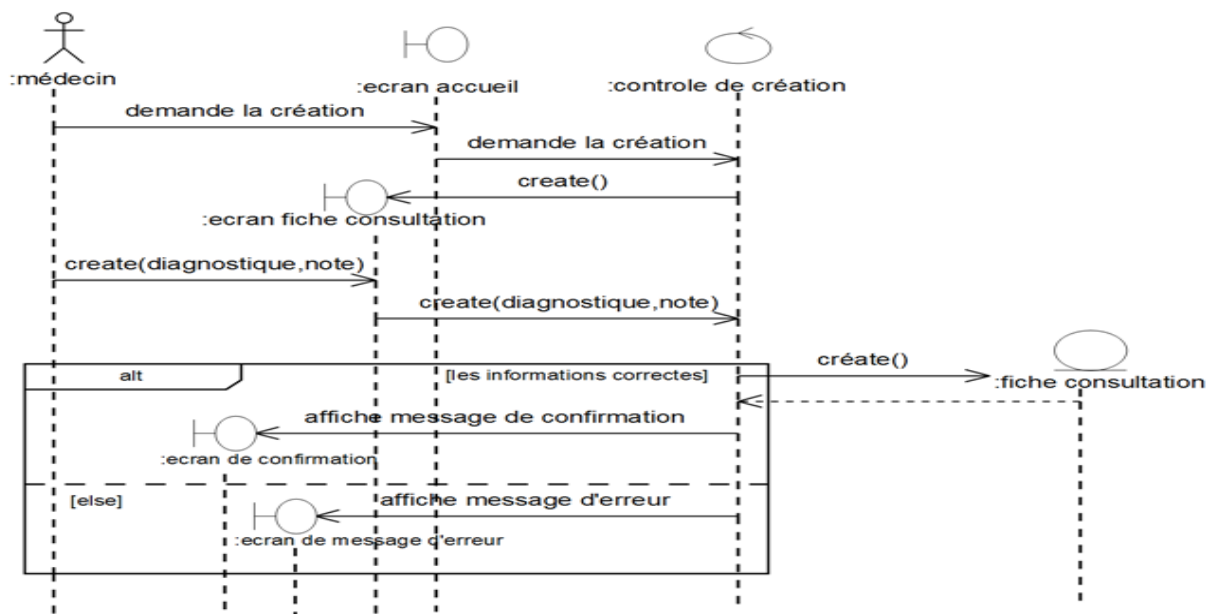


Figure 5.9 : Diagramme d'interaction de cas « Crée fiche consultation »

5.2.10 Rechercher fiche consultation

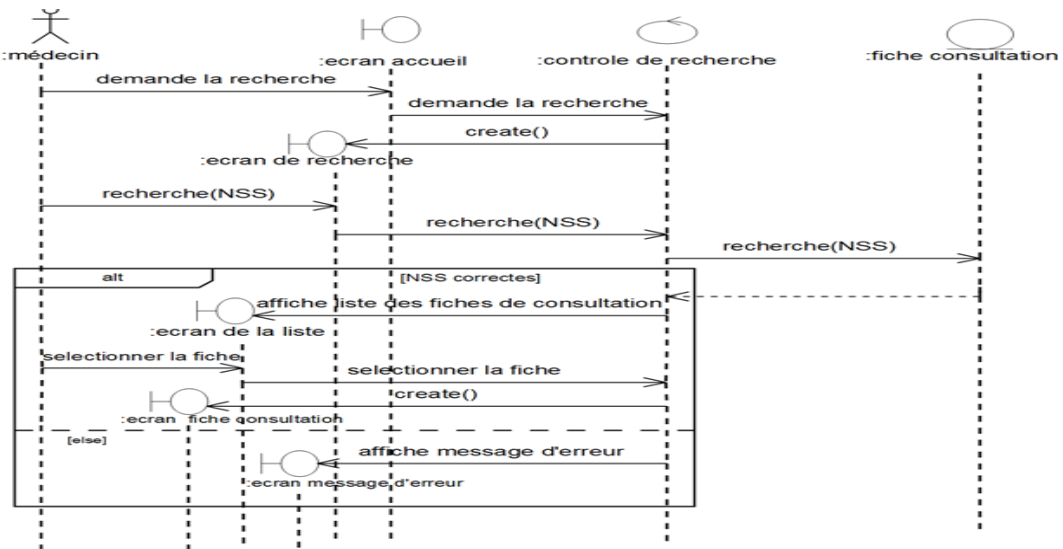


Figure 5.10 : Diagramme d'interaction de cas « Rechercher fiche consultation »

5.2.11 Modifie fiche consultation

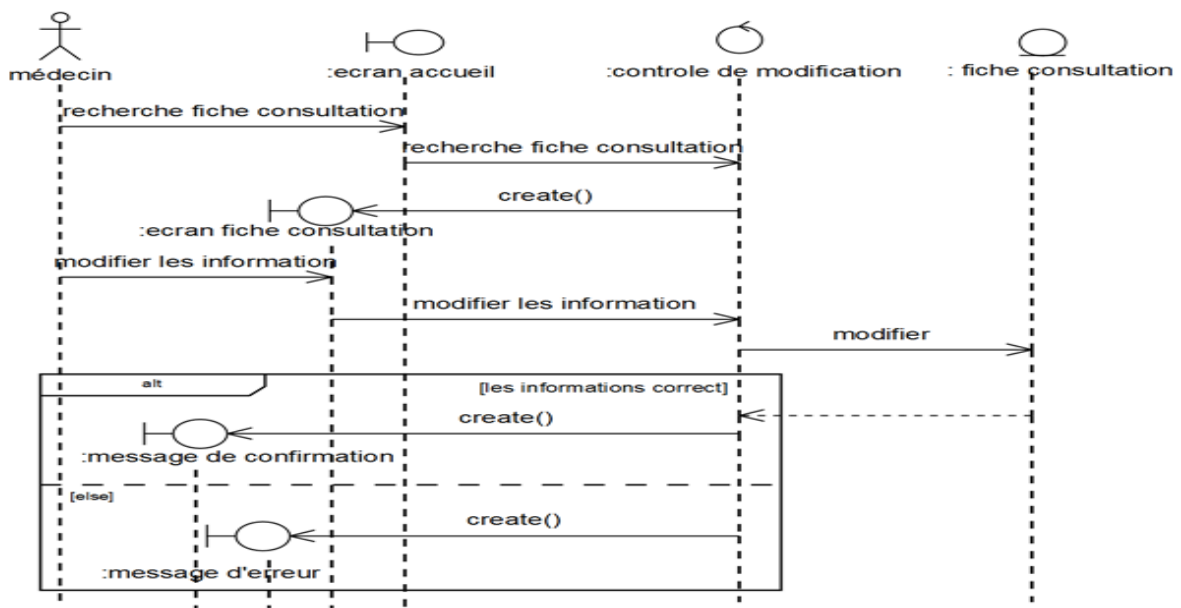


Figure 5.11 : Diagramme d'interaction de cas « Modifie fiche consultation »

5.2.12 Supprimer fiche consultation

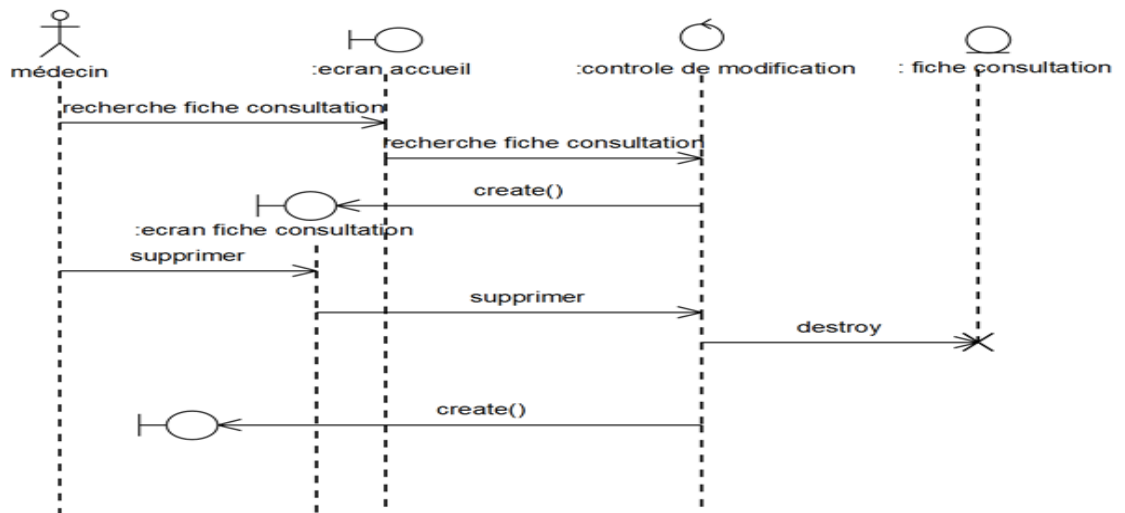


Figure 5.12 : Diagramme d'interaction de cas « Supprimer fiche consultation »

5.2.13 Ordonnance

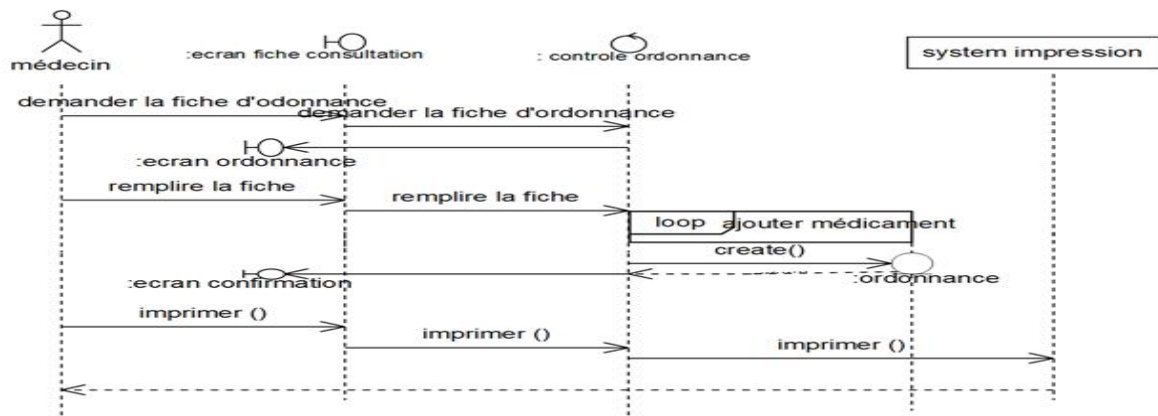


Figure 5.13 : Diagramme d'interaction de cas « ordonnance »

5.2.14 Examen

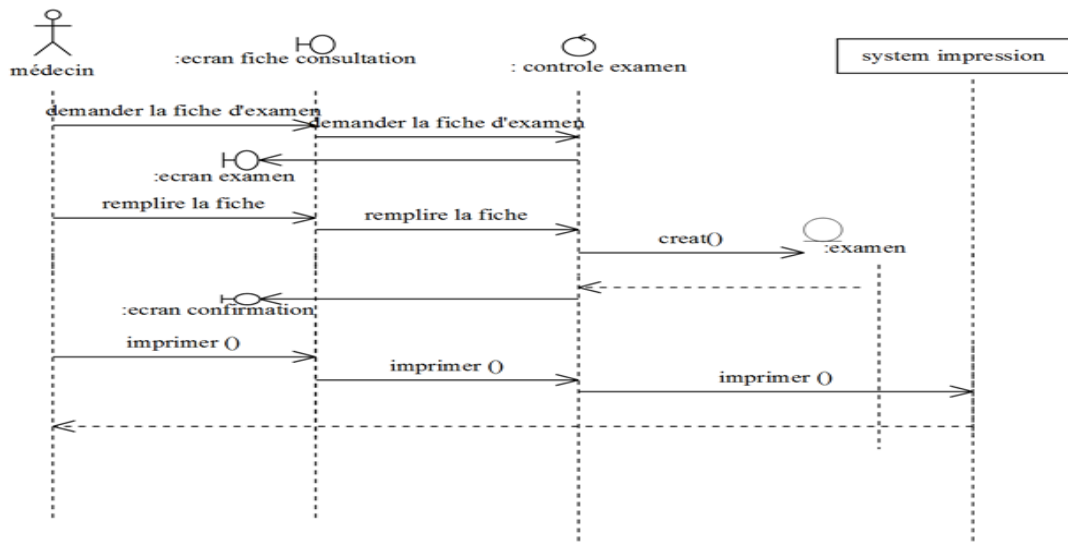


Figure 5.14 : Diagramme d'interaction de cas « Examen »

5.2.15 Ajouter médicament

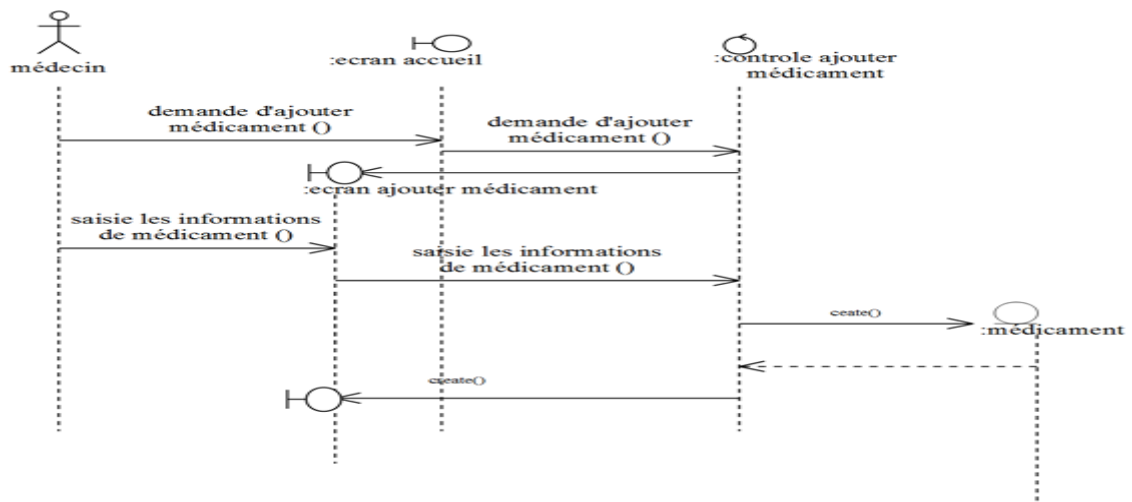


Figure 5.15 : Diagramme d'interaction de cas « Ajouter médicament »

5.3 Les diagrammes de classe de conception

5.3.1 S'authentifier

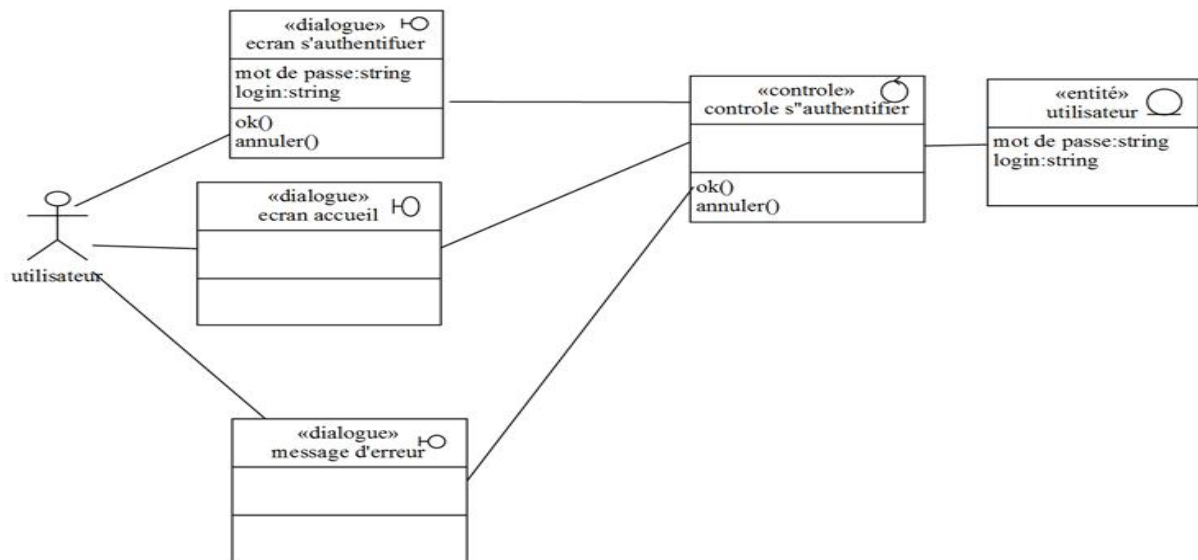


Figure 5.16 : Diagramme de classe de conception de cas «S'authentifier »

5.3.2 Crée fiche patient

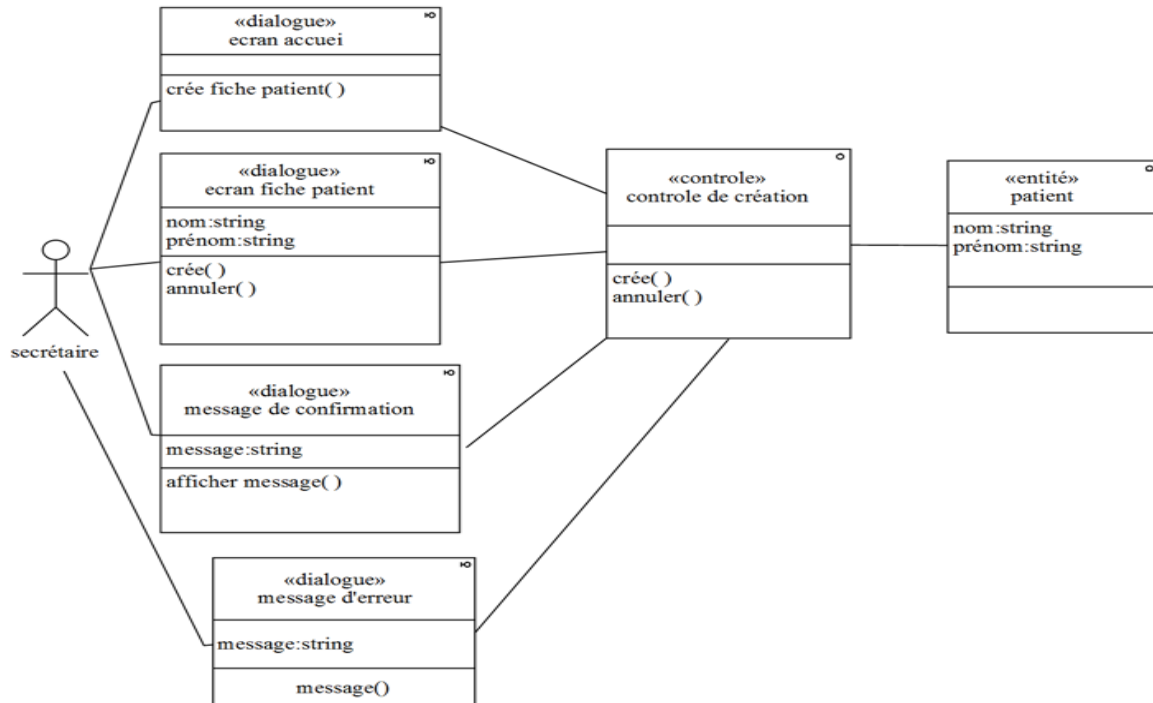


Figure 5.17 : Diagramme de classe de conception de cas « Crée fiche patient »

5.3.3 Rechercher fiche patient

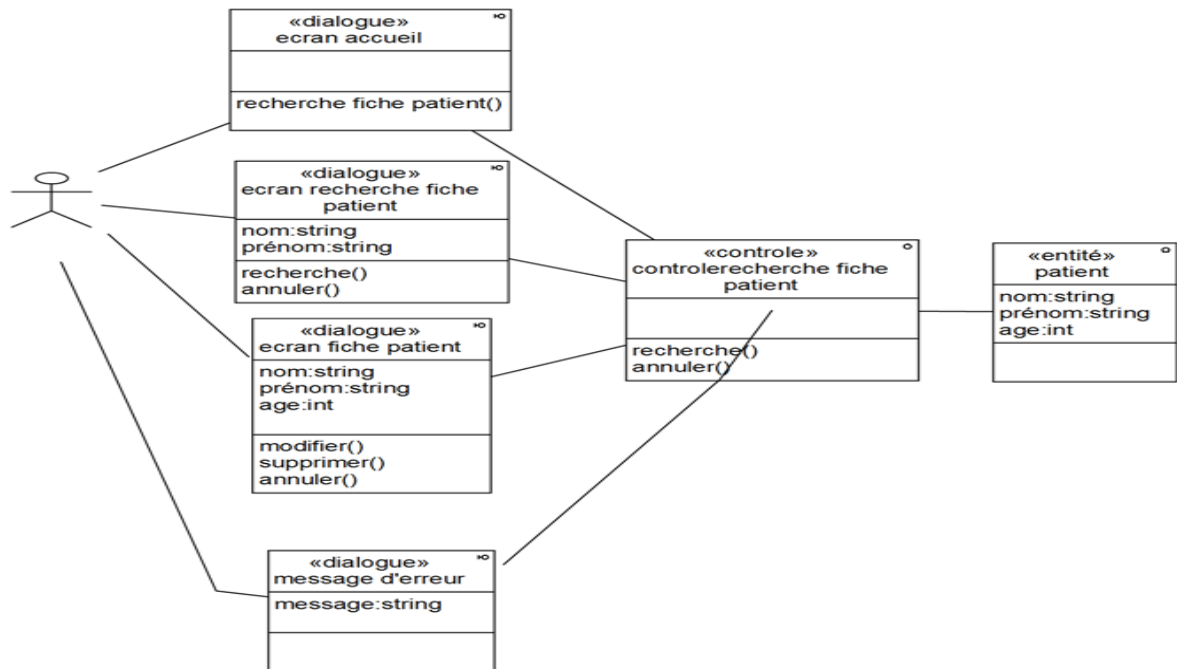


Figure 5.18 : Diagramme de classe de conception de cas « Rechercher fiche patient »

5.3.4 Modifie fiche patient

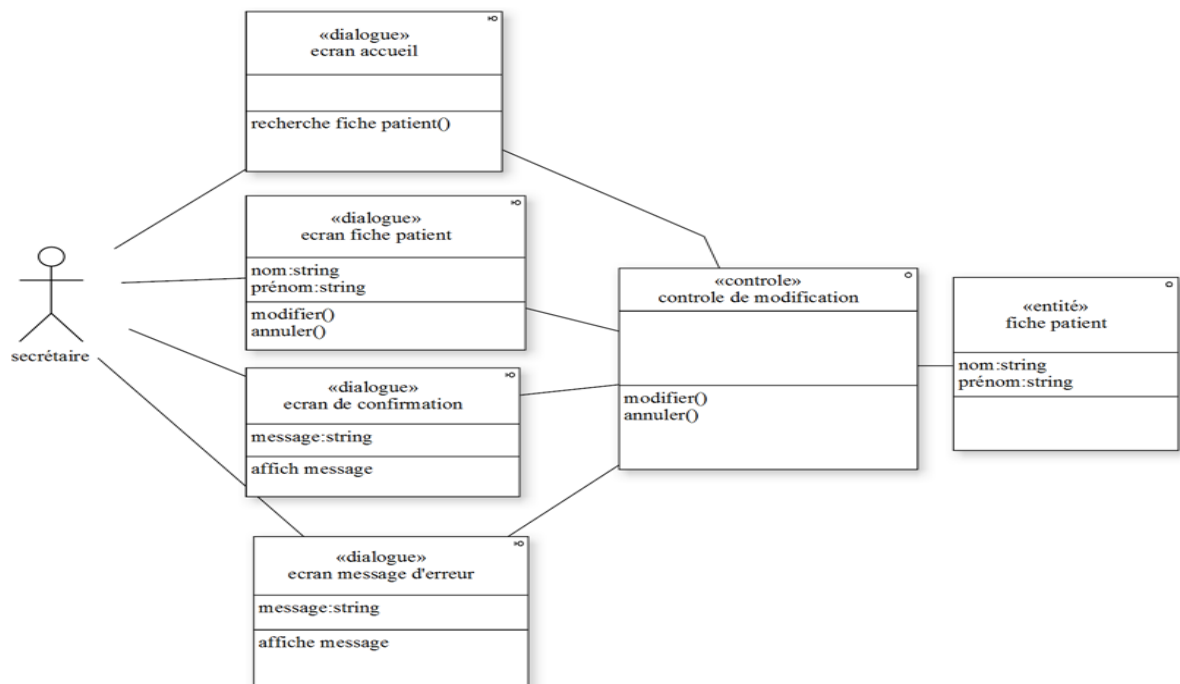


Figure 5.19: Diagramme de classe de conception de cas « Modifie fiche patient »

5.3.5 Supprimer fiche patient

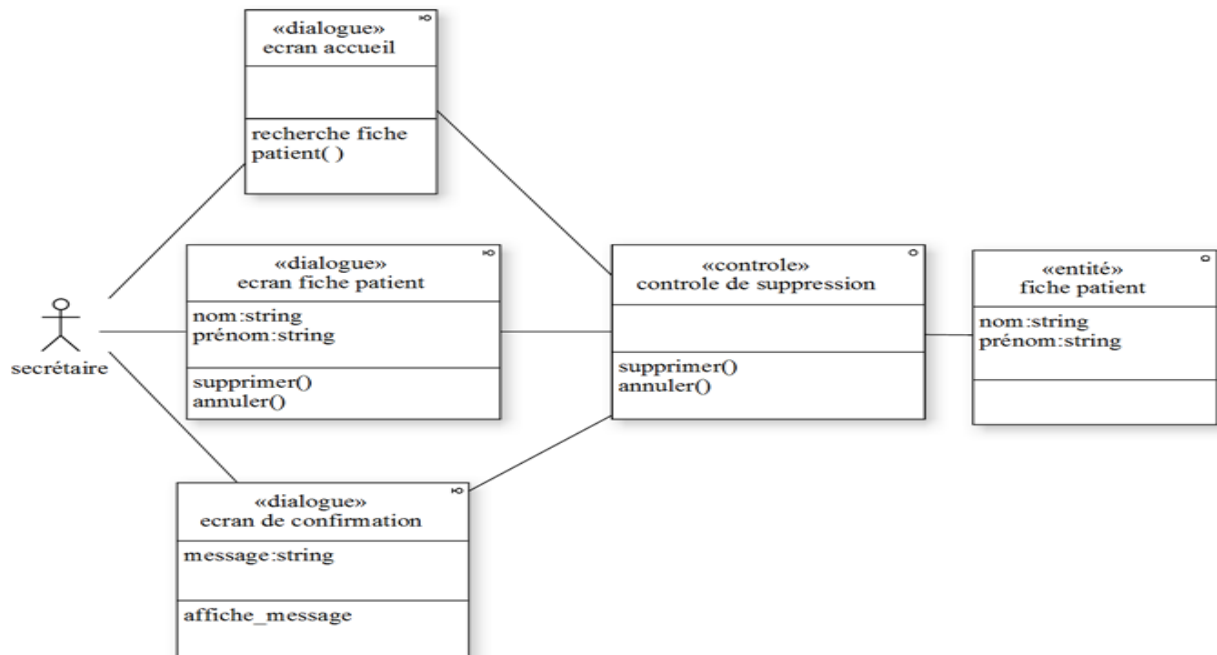


Figure 5.20: Diagramme de classe de conception de cas « Supprimer fiche patient »

5.3.6 Crée RDV

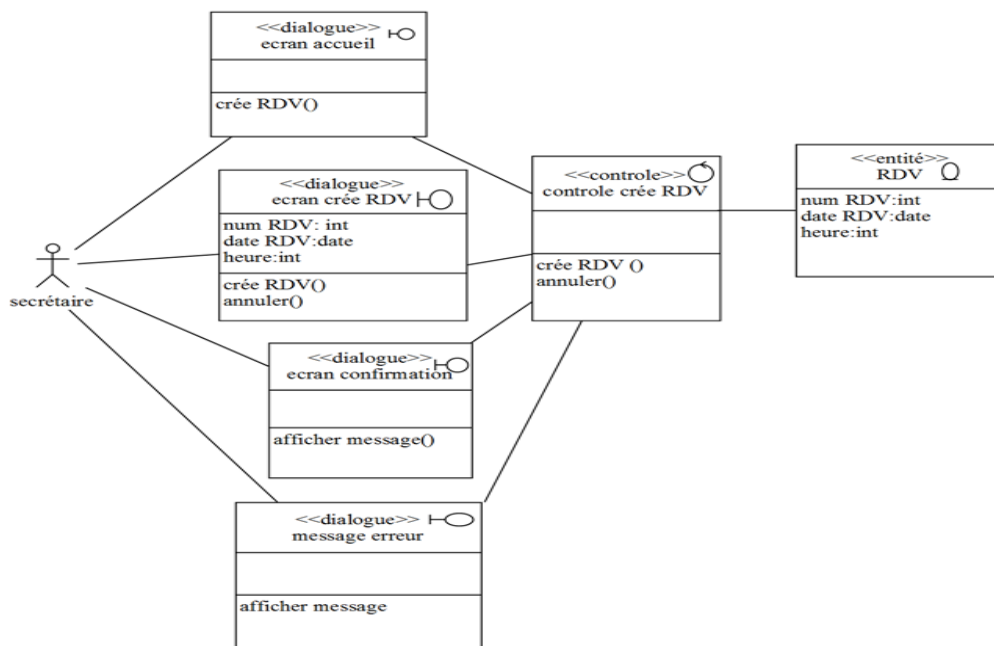


Figure 5.21: Diagramme de classe de conception de cas « Crée RDV »

5.3.7 Recherche RDV

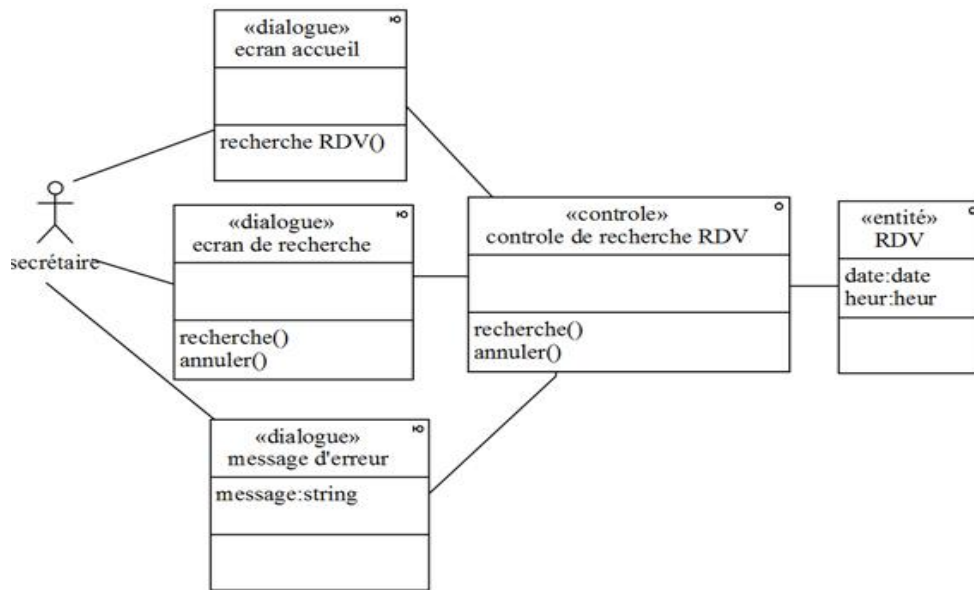


Figure 5.22: Diagramme de classe de conception de cas « Rechercher RDV »

5.3.8 Supprimer RDV

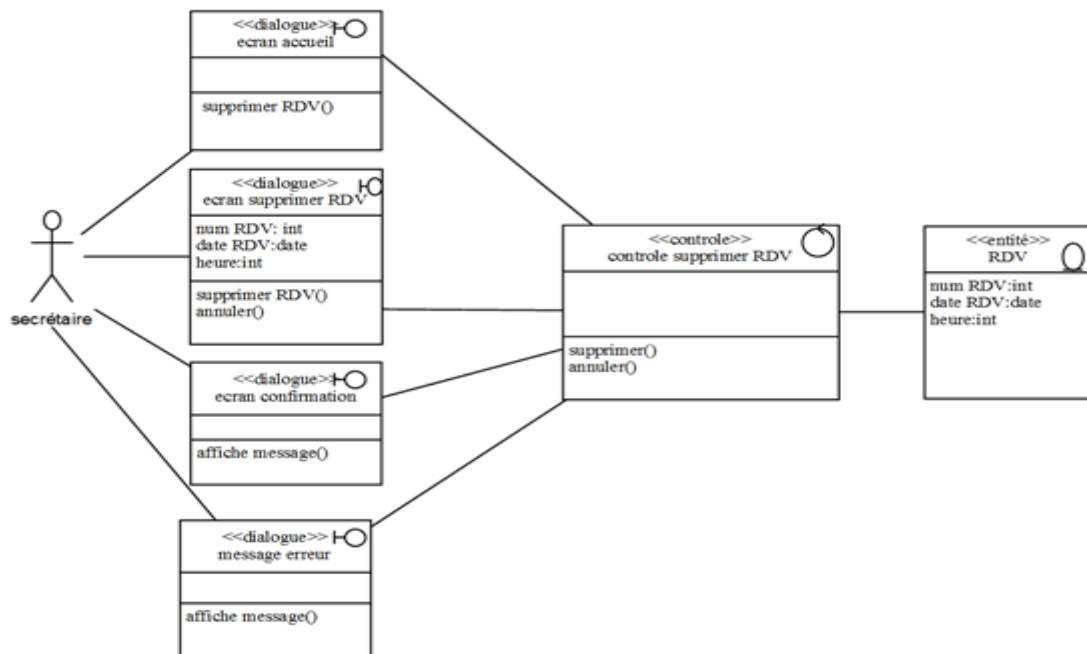


Figure 5.23: Diagramme de classe de conception de cas « Supprimer RDV »

5.3.9 Crée fiche consultation

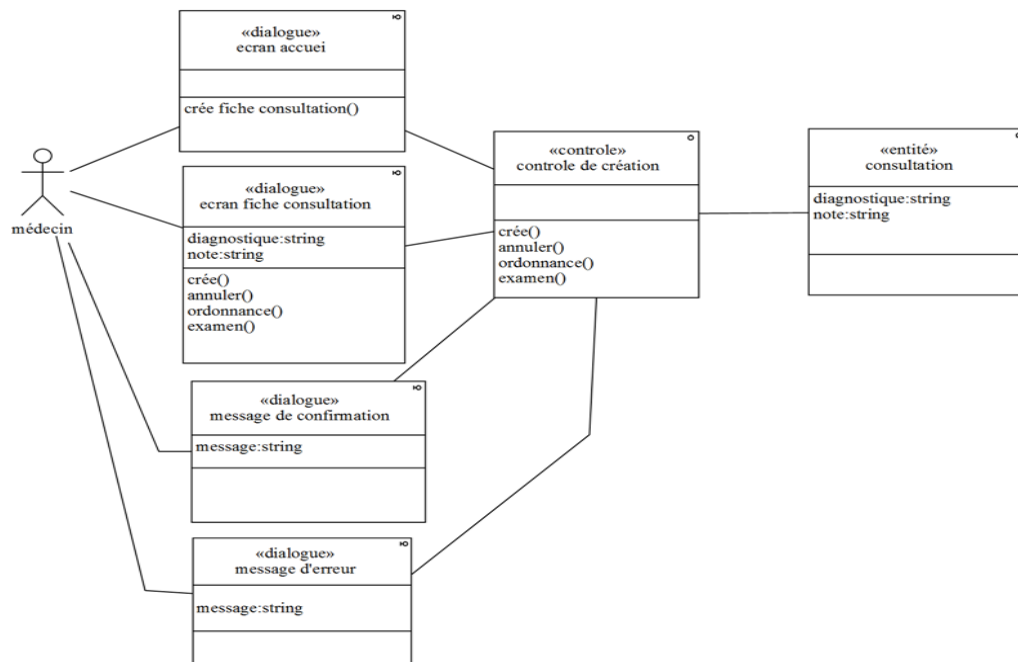


Figure 5.24: Diagramme de classe de conception de cas « Crée fiche consultation »

5.3.10 Rechercher fiche consultation

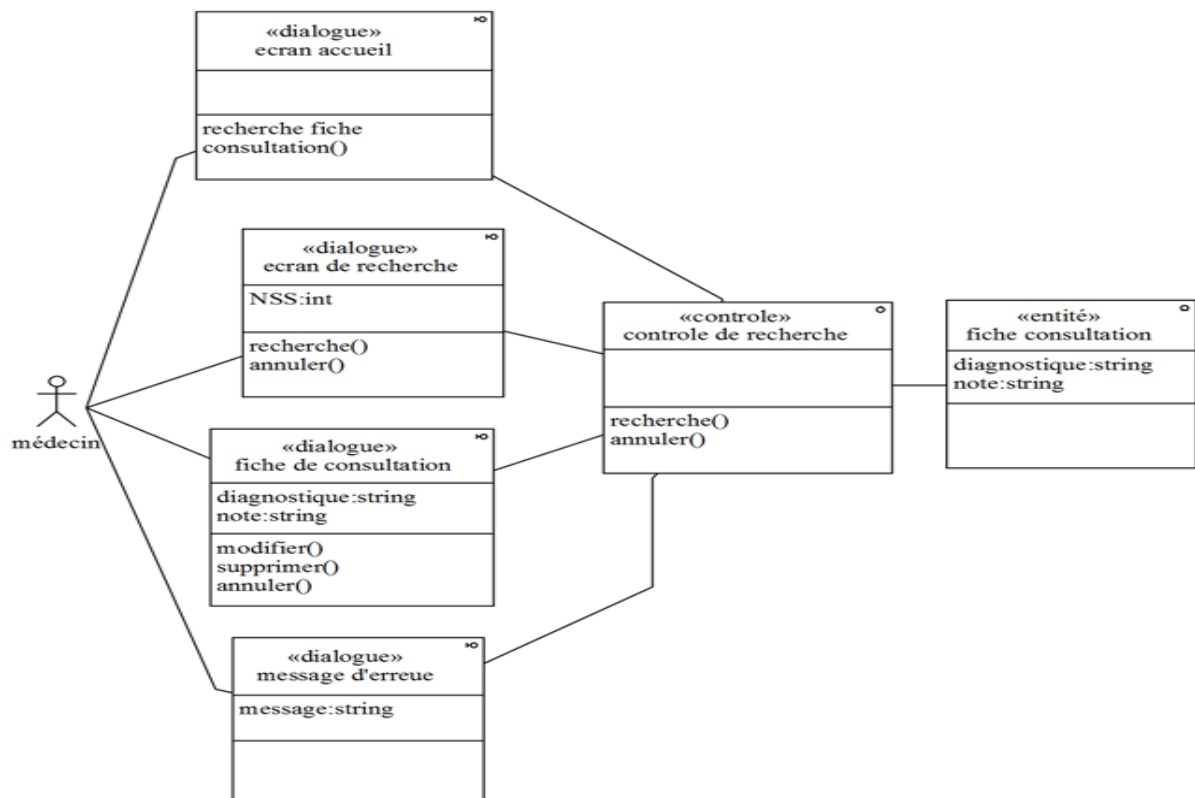


Figure 5.25: Diagramme de classe de conception de cas « Rechercher fiche consultation »

5.3.11 Modifier fiche consultation

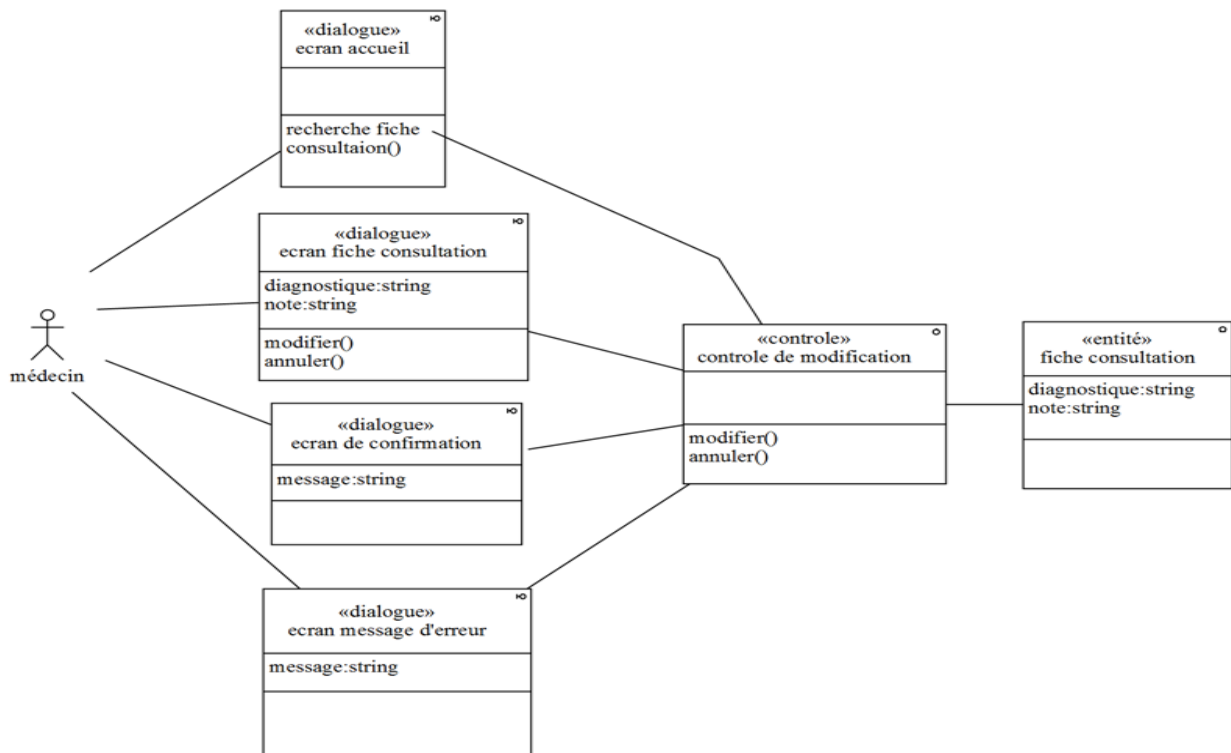


Figure 5.26: Diagramme de classe de conception de cas « Modifier fiche consultation »

5.3.12 Supprimer fiche consultation

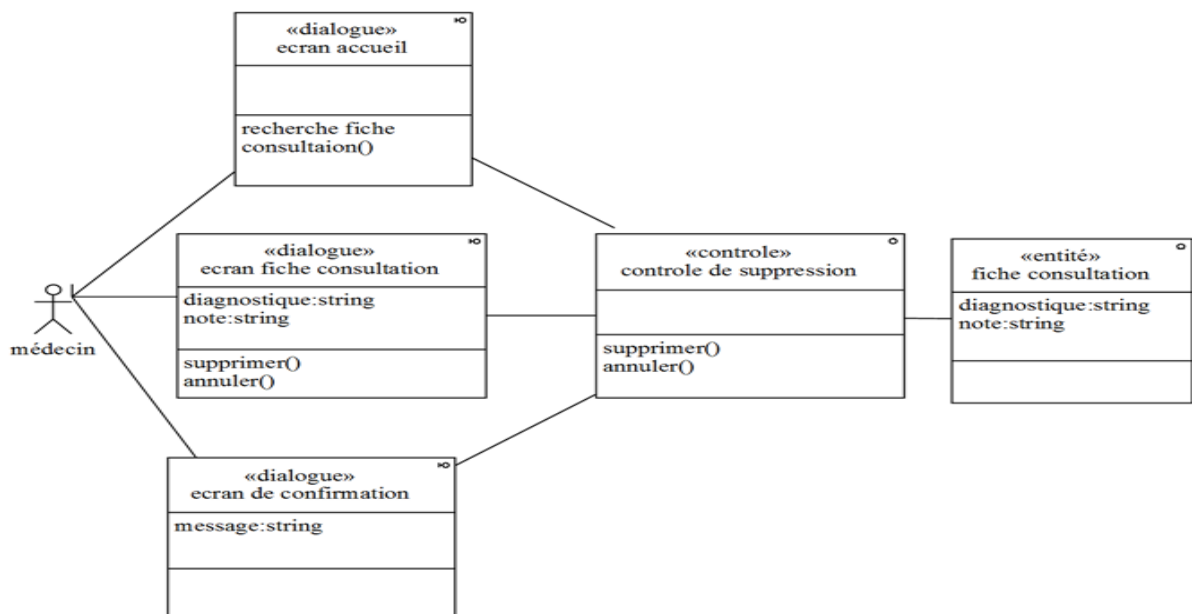


Figure 5.27: Diagramme de classe de conception de cas « Supprimer fiche consultation »

5.3.13 Etablir Ordonnance

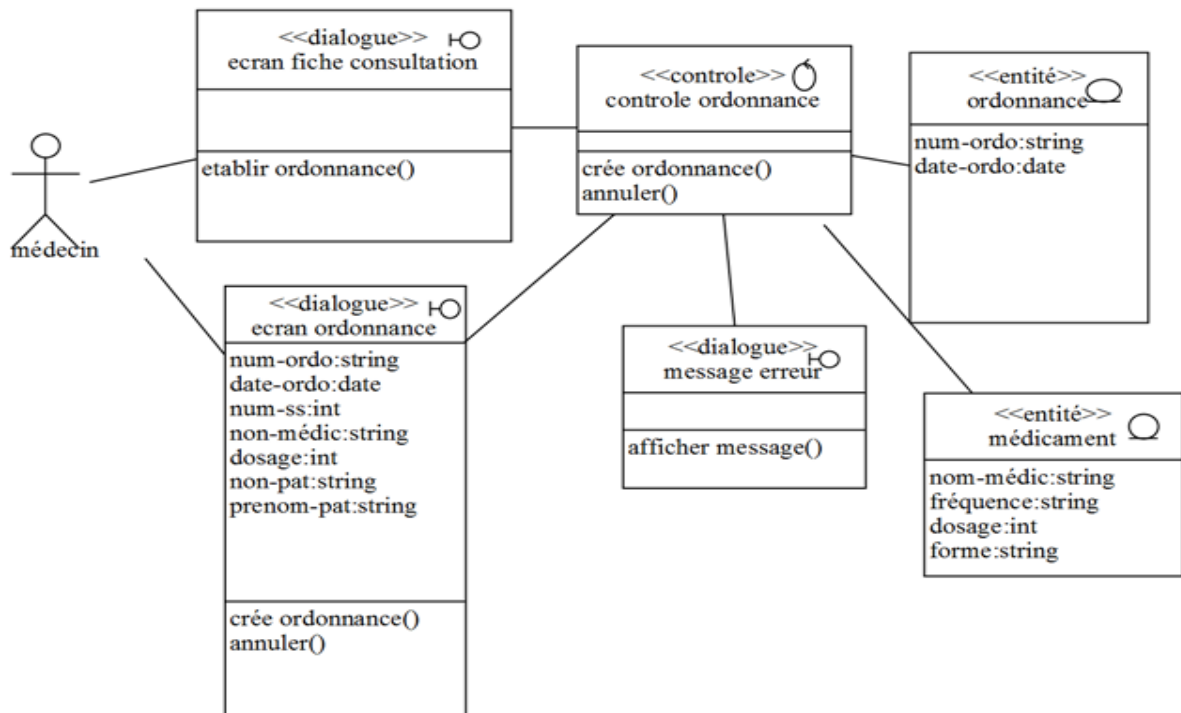


Figure 5.28: Diagramme de classe de conception de cas «Etablir Ordonnance »

5.3.14 Etablir Examen

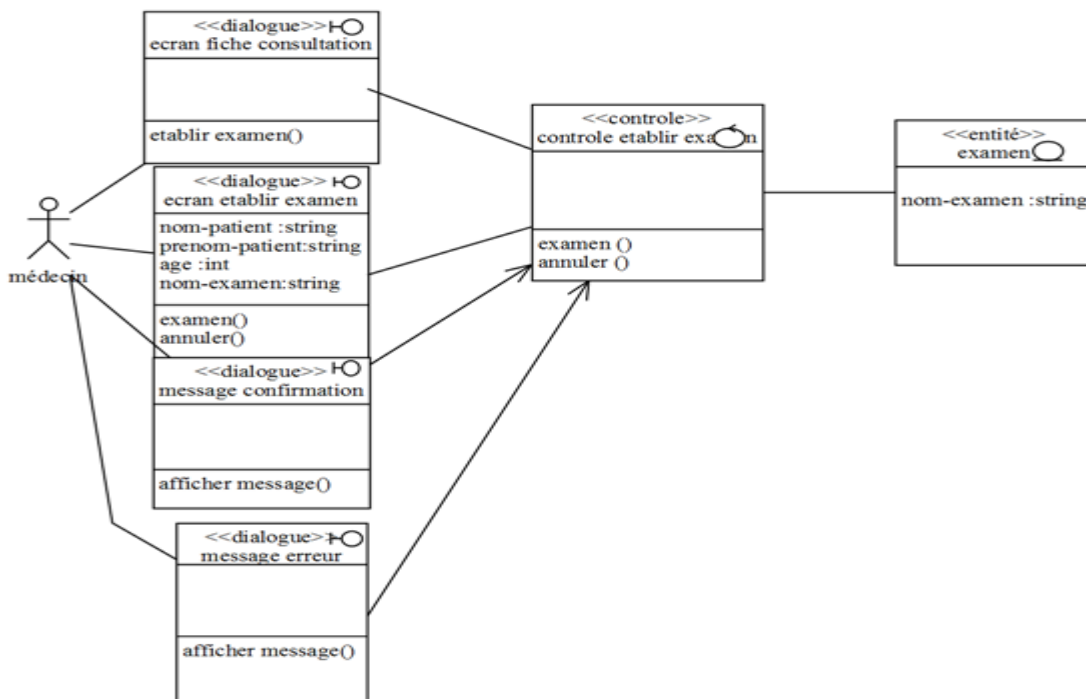


Figure 5.29: Diagramme de classe de conception de cas «Etablir Examen »

5.3.15 Ajouter médicament

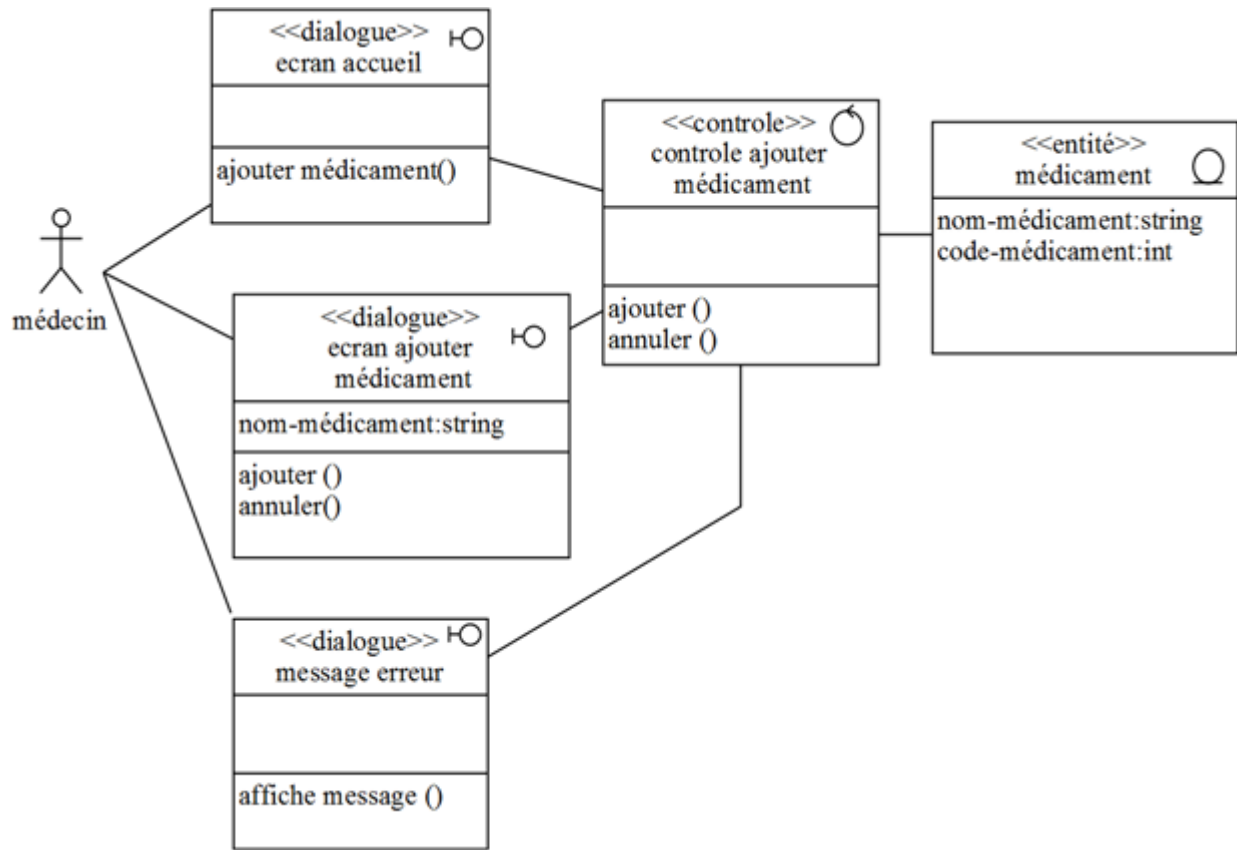


Figure 5.30: Diagramme de classe de conception de cas « Ajouter médicament »

5.4 CONCLUSION

Après avoir terminé les différentes phases de la démarche utilisé dans la modélisation, nous décrierons dans le chapitre suivant le détail de l'implémentation tout en présentons les outils utilisés et en donnons une première idée des différentes fenêtres du logiciel.

CHAPITRE 6

IMPLEMENTATION

6.1 INTRODUCTION

Après la phase de conception nous sommes prêts pour passer à l'étape finale de la démarche utilisée à savoir la phase d'implémentation. Dans ce chapitre, nous présenterons d'abord les outils utilisés pour le développement de l'application. En suite, nous donnerons quelques interfaces du système.

6.2 LES OUTILS DE DEVELOPPEMENT DE L'APPLICATION

6.2.1 L'environnement de développement DELPHI

Delphi est un logiciel de développement rapide d'application (RAD : RAPIDE APPLICATIONS DEVELOPPEMENT), conçu par BORLAND, pour écrire des applications Windows. Delphi est un environnement de programmation orienté objet (P.O.O).

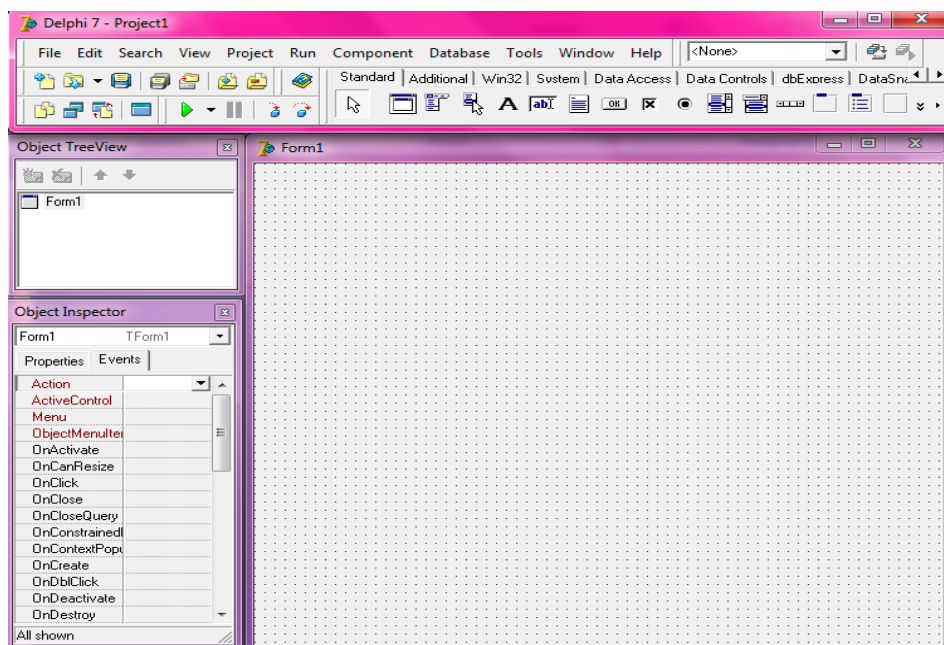


Figure 6.1 : Interface delphi7.

6.2.2 Pacestar UML Diagramme

C'est une application qui permet à l'utilisateur de construire tous les diagrammes d'UML utilisables.

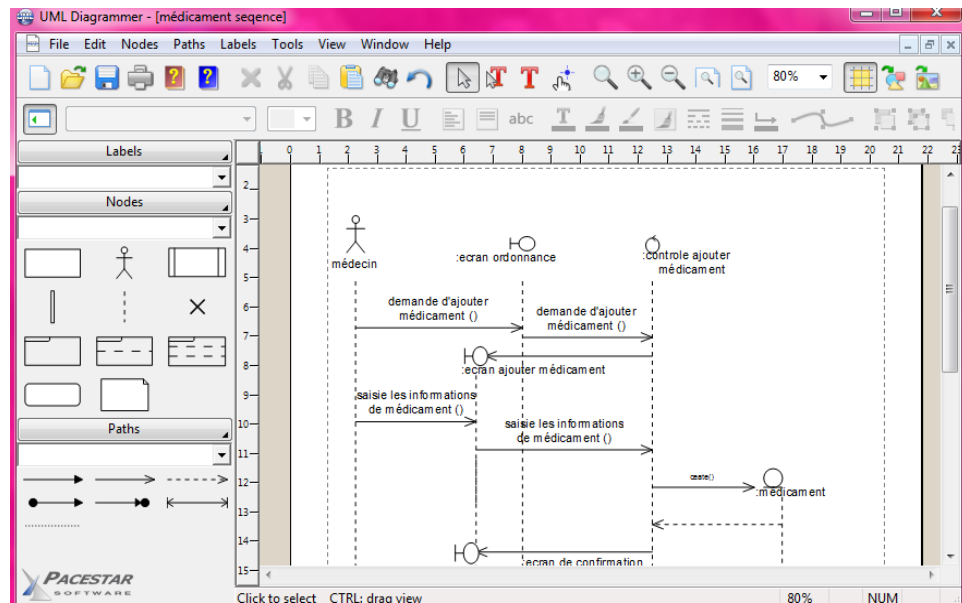


Figure 6.2 : pacestar UML diagramme.

6.2.3 Microsoft Office Access

Est un logiciel utilisant des fichiers au format Access (extension de fichier *mdb* pour Microsoft Data Base (extension *.accdb depuis la version 2007)).

Interface Microsoft Access montrant la base de données 'gestion d'un cabinet'. La table 'patient' est sélectionnée, affichant les données suivantes :

NSS	Nom	Prenom	Age	Date_nai	Adr	Tel	Sex
13	chougul	Ahlem	23	14/04/1991	zeghaia	66666666	f
rrrr42587	bejaoui	maria	22	02/03/1992	chghoum laid	549324569	f
rrrr42587	chouki	halouma	23	04/04/1991	zzz	666	f

Figure 6.3 : interface Access.

6.3 LE PASSAGE DU DIAGRAMME DE CLASSE AU MODELE RELATIONNEL

6.3.1 Les règles de passage du diagramme de classe au modèle relationnel

Pour traduire le model du domaine en un schéma relationnel équivalent, nous avons utilisé quatre règles (de R1 à R4) qui sont les plus simples et les plus opérationnelles :

- **Transformation des entités/ classes** : La règle est simple :

R1: Chaque classe devient une relation, Les attributs de la classe deviennent des attributs de la relation. Si la classe possède un identifiant, il devient la clé primaire de la relation, sinon, il faut ajouter une clé primaire arbitraire.

- **Transformation des associations**

Les règles de transformation que nous allons voir dépendant des cardinalités/multiplicités maximale des associations. Nous distinguons trois familles d'association :

Association 1..1 : La règle est la suivante :

R2 : Pour représenter une association 1 vers 1 entre deux relations, la clé primaire de l'une des relations doit figurer comme clé étrangère dans l'autre relation.

Association 1..* : La règle est la suivante :

R3 : Pour représenter une association 1 vers plusieurs, on procède comme pour une association 1 vers 1, excepté que c'est forcément la relation du côté plusieurs qui reçoit comme clé étrangère la clé primaire de la relation du côté 1.

Association *.* : La règle est la suivante :

R4 : Pour représenter une association du type plusieurs vers plusieurs, il faut introduire une nouvelle relation dont les attributs sont les clés primaires des relations en association, et dont la clé primaire est la concaténation de ces deux attributs.

Si l'association possède des attributs, ils deviennent des attributs de la relation correspondante.

6.3.2 La base de données

Après applications des quatre règles précédentes, nous avons obtenus les tables suivantes :

Patient (NSS, Nom, Prénom, Date_nai, Age, Adr,Tél , Sex).

Consultation (Code_C, Date_C, Diagnostique, Observation, Traitement_suivi, Note, #Num_ord, #NSS).

RDV (Date_RDV, Heure_RDV, #NSS).

Médicamente (Code_méd, Nom_méd).

Traitement suivi (#Num_ord, #Code_méd, Forme, Dosage, Fréquence).

Ordonnance (Num_ord, mmm).

6.4 Les interface de l'application

6.4.1 Interface authentification pour le médecin

L'interface d'authentification permet au médecin d'accéder à sa session par le biais de son type et son mot de passe.



Figure 6.4 : Interface authentification pour le médecin.

6.4.2 Interface authentification pour la secrétaire

L'interface d'authentification permet au secrétaire d'accéder à sa session par le biais de son mot de passe.

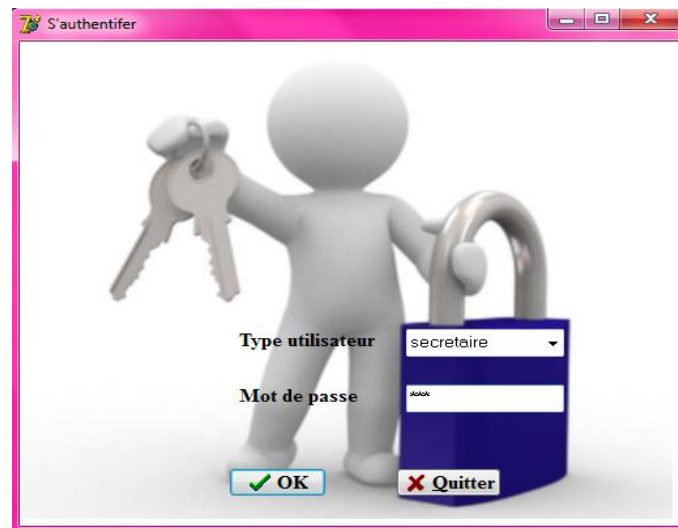


Figure 6.5 : Interface authentification pour la secrétaire.

6.4.3 Interface du menu principale de secrétaire (Gestion cabinet médicale)

Cette interface permet d'avoir une vue globale sur l'application et d'accéder à toutes ses fonctionnalités.

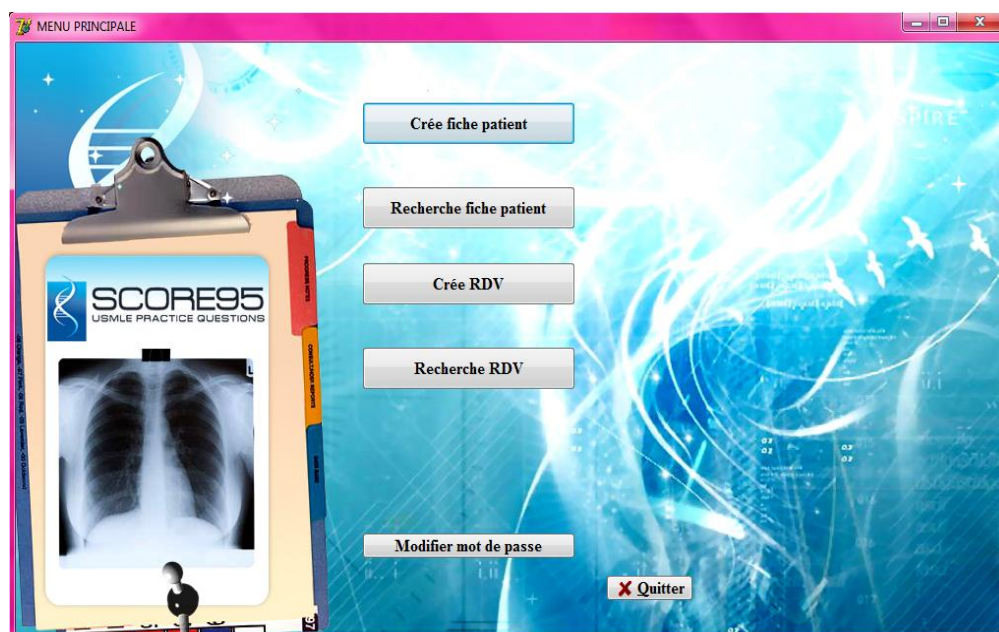


Figure 6.6 : Interface menu principale de secrétaire.

6.4.4 Interface Fiche patient

Cette interface permet d'ajouter un patient dans la base de données.

fiche patient

NSS

Nom

Prenom

Age

Date_nai

Adr

Tel

Sex

Figure 6.7 : Interface fiche patient.

6.4.5 Interface recherche fiche patient

Recherche fiche patient

SCORE95
USMLE PRACTICE QUESTIONS

Rechercher

entrer le numéro de patient

Figure 6.8 : Interface recherche fiche patient.

6.4.6 Interface recherche fiche patient pour modifier

The screenshot shows a software window titled "Recherche fiche patient". On the left, there is a clipboard graphic with a "SCORE95 USMLE PRACTICE QUESTIONS" logo and a chest X-ray image. On the right, there is a form with the following fields and values:

Field	Value
NSS	24
Nom	chougui
Prénom	ahlam
Age	22
Date_nai	01/01/1992
Adr	zeghaia
Tel	66666
Sex	f

At the bottom right, there are four buttons: "Modifier" (with a pencil icon), "Valider" (with a green checkmark icon), "Supprimer" (with a trash can icon), and "Quitter" (with a red X icon).

Figure 6.9 : Interface recherche fiche patient pour modifier.

6.4.7 Interface recherche fiche patient pour supprimer

The screenshot shows the same "Recherche fiche patient" window as Figure 6.9, but with different values in the form fields:

Field	Value
NSS	13
Nom	bejaoui
Prénom	
Age	
Date_nai	
Adr	
Tel	549324569
Sex	f

A "Confirm" dialog box is overlaid in the center, asking "voulez vous vraiment supprimer ce fichier?" (do you really want to delete this file?). It has two buttons: "No" and "OK". At the bottom right, the "Supprimer" button is highlighted.

Figure 6.10 : Interface recherche fiche patient pour supprimer.

6.4.8 Interface chargement de la suppression



Figure 6.11 : Interface chargement de la suppression.

6.4.9 Interface Fiche RDV

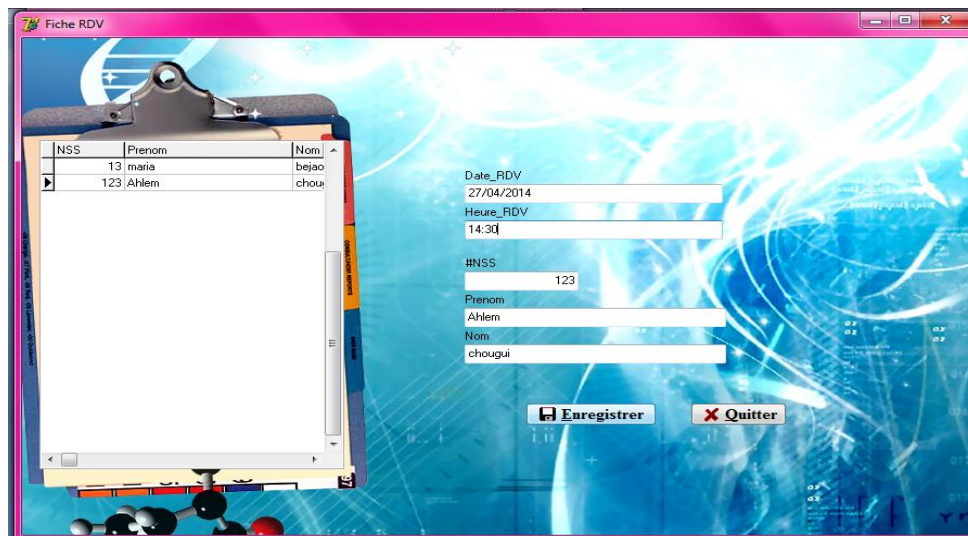


Figure 6.12 : Interface Fiche RDV

6.4.10 Interface recherche fiche RDV pour saisie la date

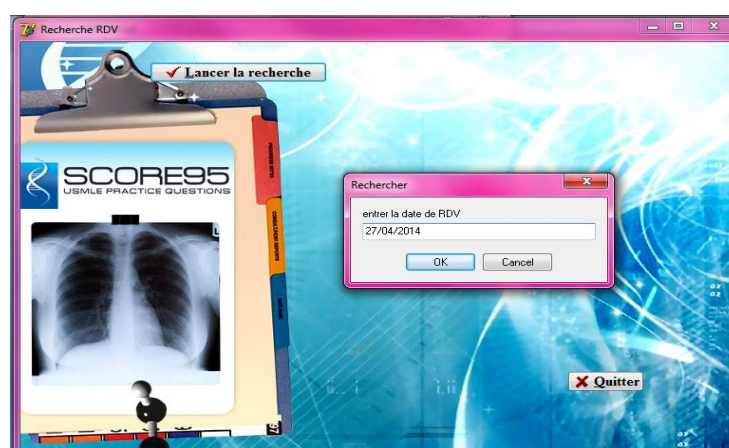


Figure 6.13 : Interface recherche Fiche RDV pour saisie la date

6.4.11 Interface recherche fiche RDV pour saisie l'heure

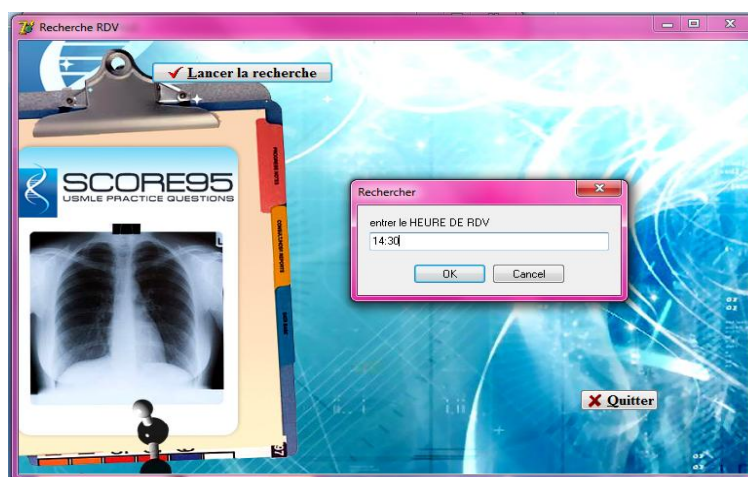


Figure 6.14 : Interface recherche Fiche RDV pour saisie l'heure

6.4.12 Interface recherche fiche RDV pour supprimer

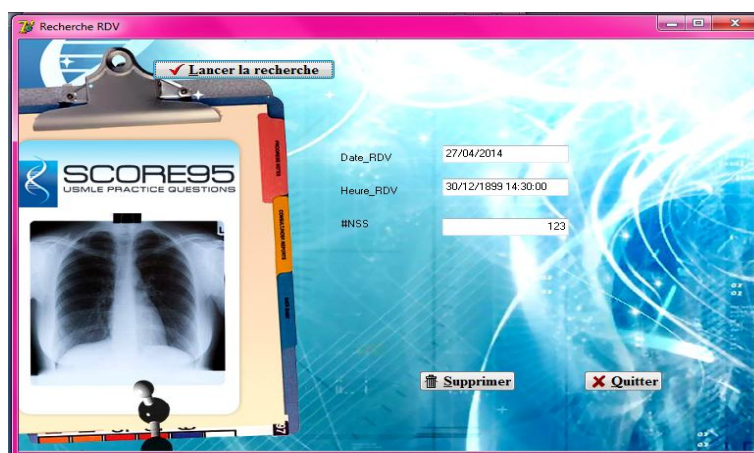


Figure 6.15 : Interface recherche fiche RDV pour supprimer

6.4.13 Interface Modifier le mot de passe

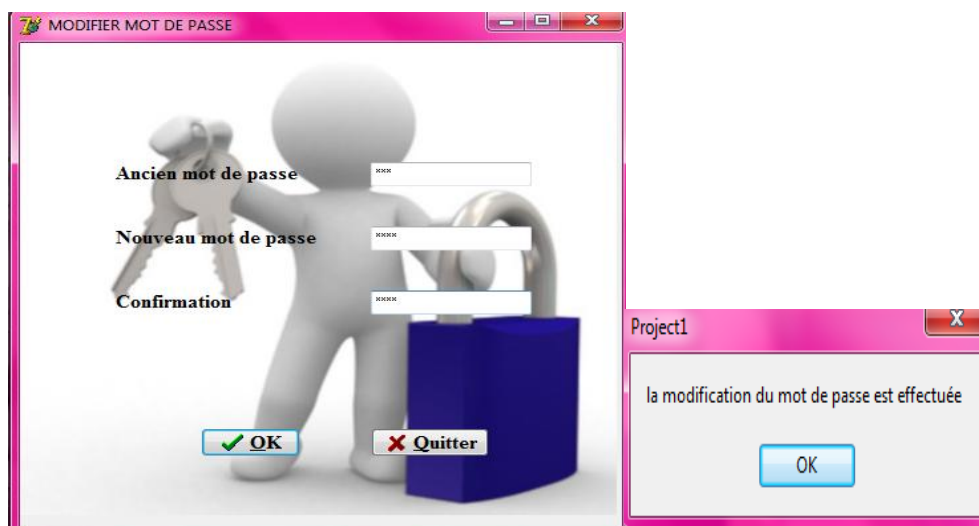


Figure 6.16 : Interface Modifier le mot de passe

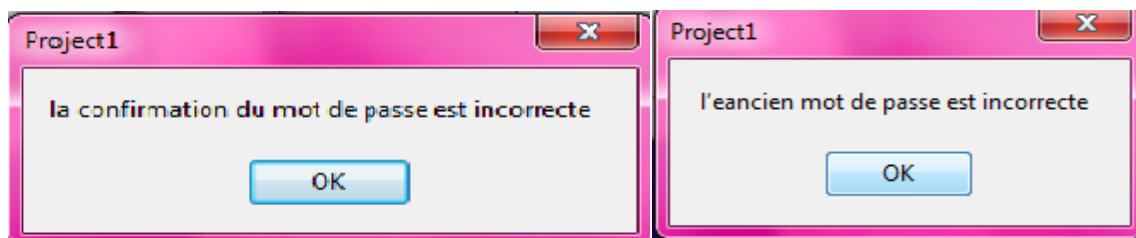


Figure 6.17 : Interface de l'erreur pour Modifier le mot de passe

6.4.15 Interface du menu principale de médecin (Gestion cabinet médicale)

Cette interface permet d'avoir une vue globale sur l'application et d'accéder à toutes ses fonctionnalités.

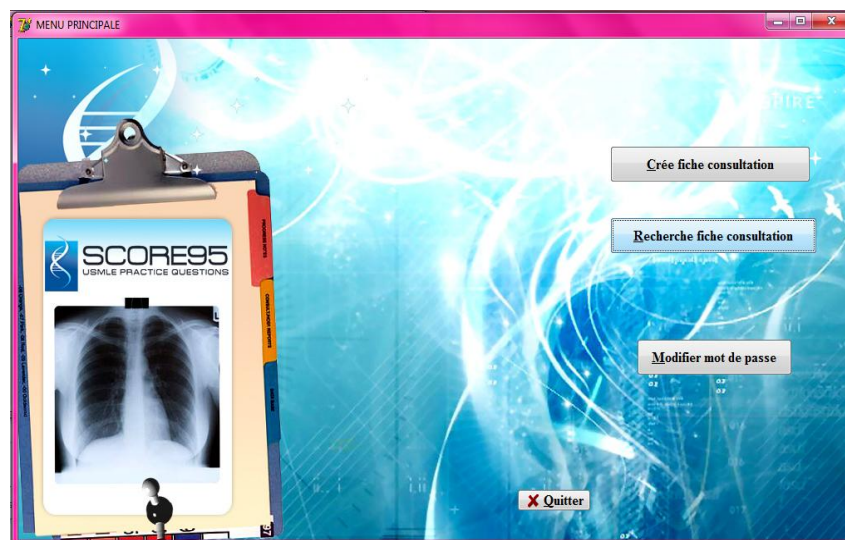


Figure 6.18 : Interface du menu principale de médecin

6.4.16 Interface Fiche consultation

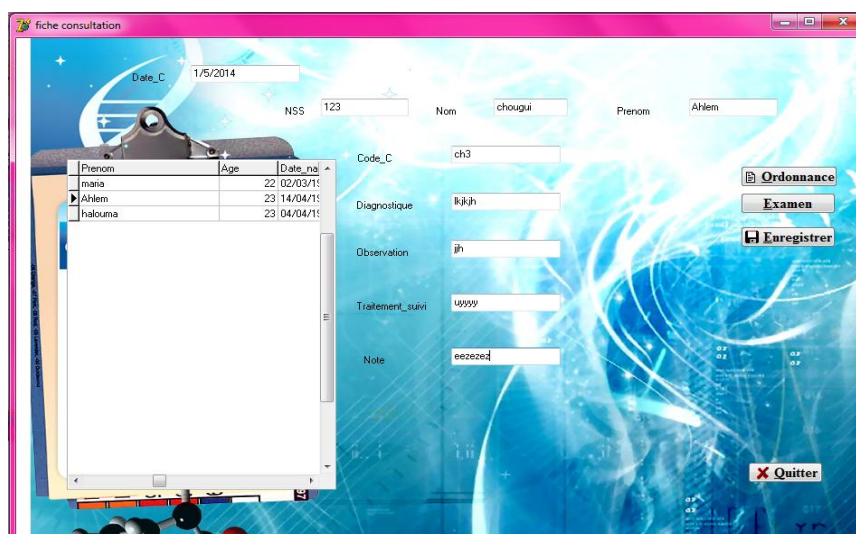


Figure 6.19: Interface Fiche consultation

6.4.17 Interface de la liste Examen



Figure 6.20 : Interface liste Examen.

6.4.18 Interface Examen



Figure 6.21 : Interface Examen.

6.4.19 Interface liste des Médicament

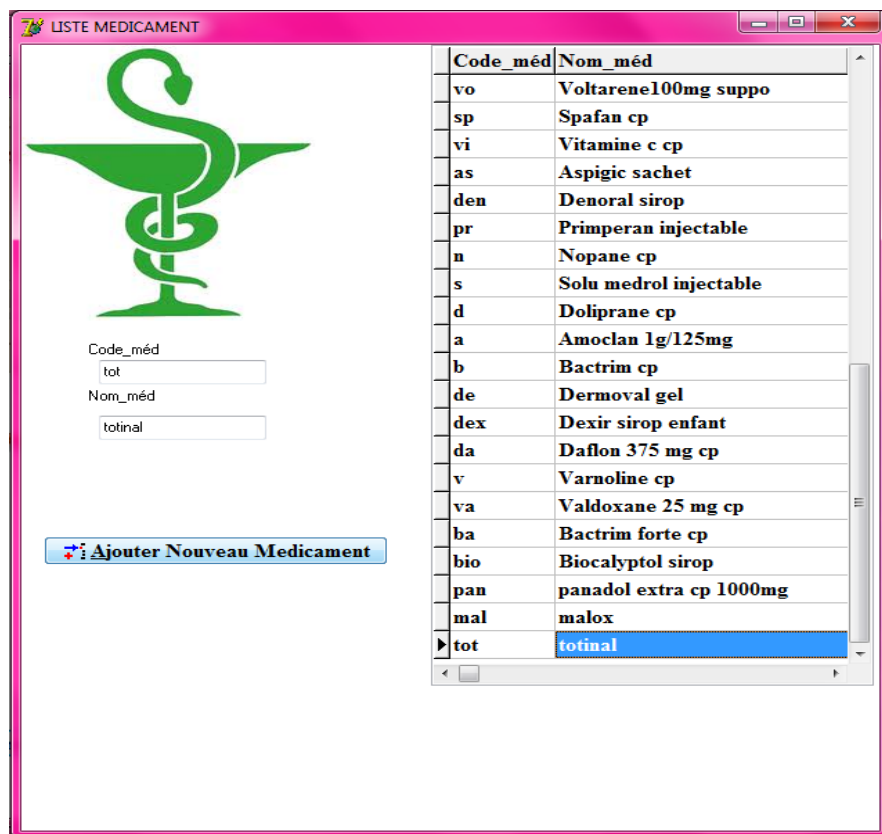


Figure 6.22 : Interface liste des médicaments.

6.4.20 Interface Ordonnance

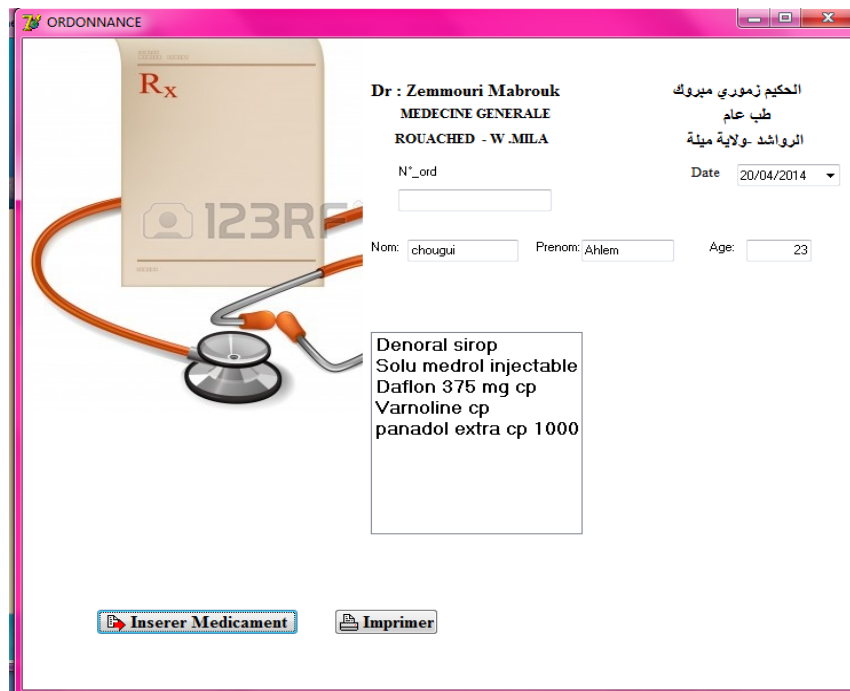


Figure 6.23 : Interface Ordonnance.

6.4.21 Interface impression ordonnance

Dr : Zemmouri Mabrouk		الحكيم زموري مبروك	
MEDECINE GENERALE		طب عام	
ROUACHED - W.MILA		الرواشد - ولاية ميله	
Nom :	Bedjaoui	Prenom : maria	Age: 22
Denoral sirop 500ml 2fj			
Aspigic sachet			
malox sirop 1000ml 3fj			

Figure 6.24 : Interface impression Ordonnance.

6.4.22 Interface Recherche Fiche Consultation

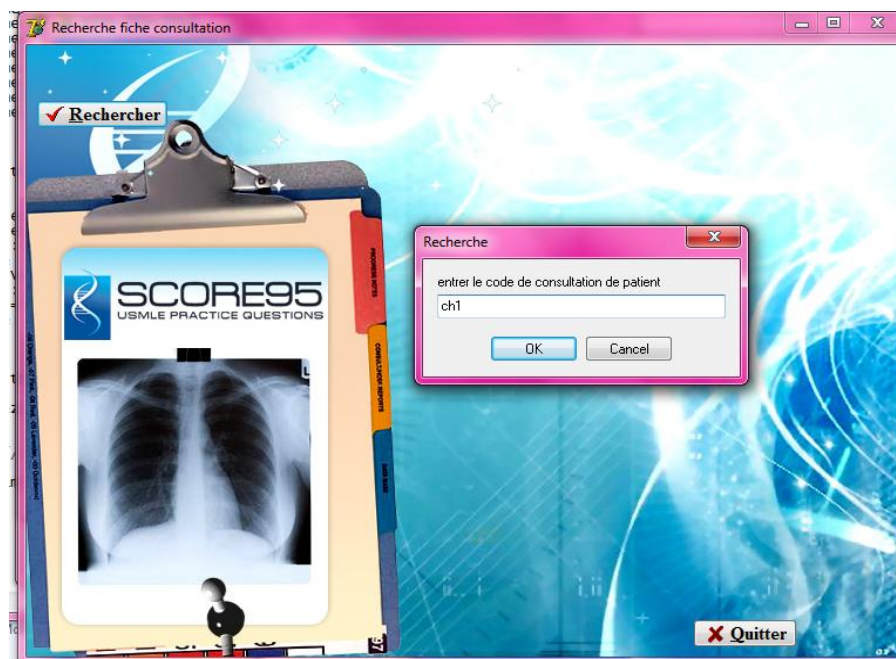


Figure 6.25 : Interface Recherche Fiche Consultation

6.4.23 Interface Recherche Fiche Consultation pour modifier

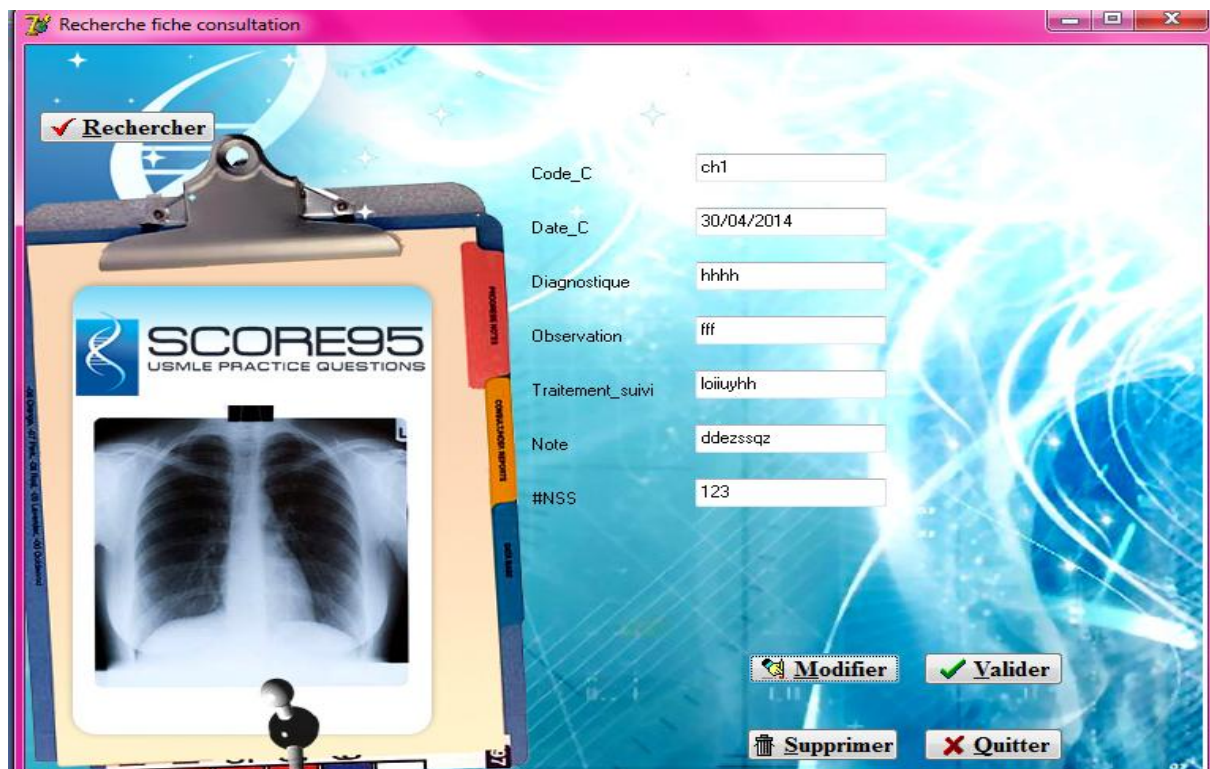


Figure 6.26 : Interface Recherche Fiche Consultation pour modifier

6.4.24 Interface Recherche Fiche Consultation pour supprimer

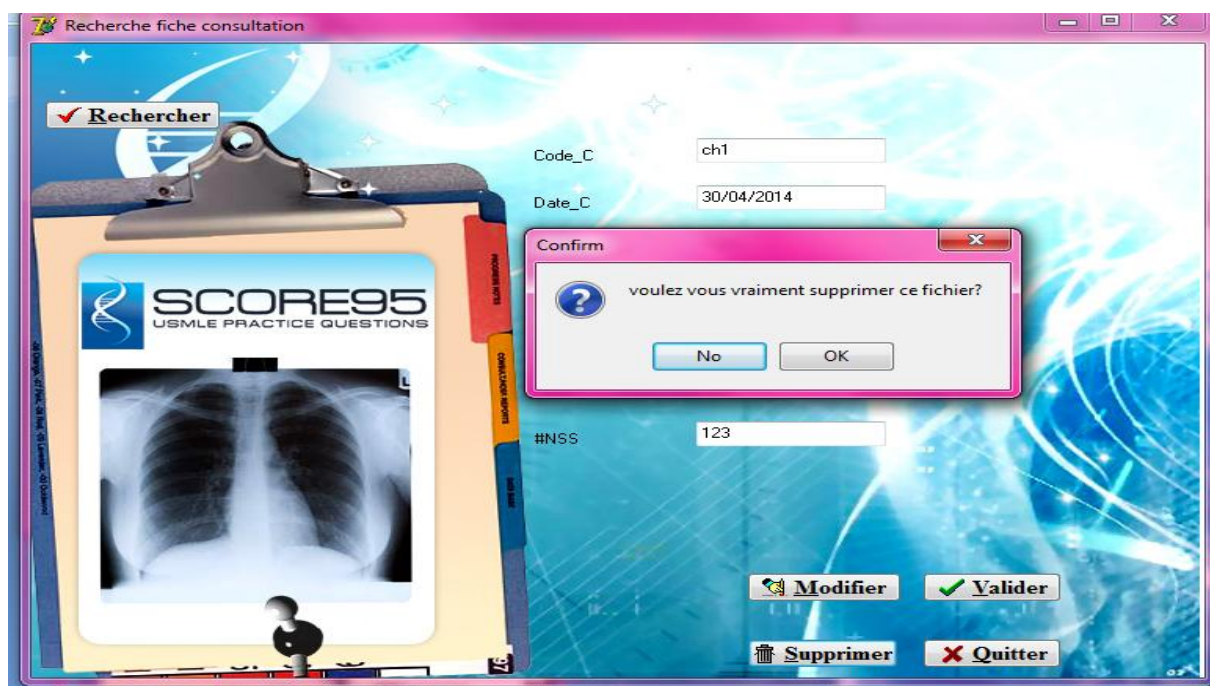


Figure 6.27 : Interface Recherche Fiche Consultation pour supprimer

6.5 Conclusion

Ce chapitre est la phase finale dans notre travail. Il comprend une description générale des outils de développement de l'application. Par ailleurs, il comporte les interfaces qui déterminent de façon plus claire les activités réalisées. L'interface du logiciel est conviviale et facile à utiliser.

Conclusion générale

1. Bilan

Le travail que nous avons effectué consiste à concevoir et réaliser une application de gestion d'un cabinet médical d'un médecin généraliste. En lui faisant l'automatisation de ce dernier, la gestion devient plus efficace et rapide ce qui lui laissant de s'occuper par sa tâche principale qui est la consultation des malades.

Pour atteindre cet objectif, nous avons entamé sa modélisation avant sa réalisation. En ce qui concerne la modélisation, nous avons utilisé UML. Pour savoir précisément comment ce dernier est utilisé dans le cycle de développement, nous avons suivi une démarche simple et itérative composée de quatre étapes : identification du besoin, analyse, conception et réalisation. Pour l'implémentation, notre choix s'est porté respectivement sur l'environnement Delphi et le système de gestion de base de données ACCESS.

Nous avons pu produire une application à ce stade qui couvre pratiquement toute les activités nécessaire pour une bonne gestion du cabinet médical. La période passée au développement de notre application, nous a été d'un apport considérable. En effet, c'est une expérience qui nous a permis d'enrichir nos connaissances dans de domaines très variés comme: l'Orienté Objet, UML, l'environnement Delphi et le SGBD Access.

2. perspectives

Pour finir, nous prévoyons comme perspectives, l'enrichissement de l'application actuel par l'implémentation des fonctionnalités suivantes :

- la gestion des autres documents offerts par le médecin tel que : les certificats médicaux, les lettres aux confrères ;
- La gestion de la comptabilité ;

Bibliographique

[1] : cours UML « benhemmada ».

[2] : les cahiers Du programmeur UML2 modélisé en application web 3^e édition. « Pascal roques ».

[3] : cour UML « Laurent AUDIBERT ».

[4] : UML « DI GALLO Frédéric ».