



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ ECHAHID HAMMA LAKHDAR
EL OUED

FACULTÉ DES SCIENCES ET DE TECHNOLOGIE

Mémoire de fin d'étude

LICENCE ACADEMIQUE

Domaine: Mathématiques et Informatique

Filière: Informatique

Spécialité: Informatique Fondamentale

Présenté par: OTHMANI Nour El Houda

TLIBA Saïda

Thème

Développement d'un système
dactylographie pour la langue Arabe

Sous la supervision de :

Faouzi ZAIZ MCB

Année universitaire 2014 – 2015

Remerciement

Nous tenons tout d'abords à remercier DIEU tout puissant de la force et la patience qu'il m'accordé.

Nos sincères remerciements s'adressent en premier lieu à Monsieur ZAIZ. F. qui a dirigé avec attention cette investigation. Grâce à son expérience il nous a fait bénéficier de ces remarques pertinentes et de ses connaissances scientifiques. Les observations apportées au manuscrit ont contribué à la rendre plus concis et explicite nous la remercies infiniment.

Nos vifs remerciements à Mr ISMAIL HADJADJ (Enseignant de l'université de HAMA LAKHDARE EL-OUED) pour ses aides précieuses.

Nous tenons à remercier Plus particulièrement, Monsieur SADOUN A, pour ses aides et pour avoir nous soutenir moralement.

Aussi, on n'oublie pas "

Nous remercions toutes les personnes qui ont aidé d'une manière ou d'une autre pour la réalisation de notre travail.

Nous remercions tous les personnes de bureau de GAMA, exceptionnellement M^r HINKA .A et HAMIDANI .H sans oublier Mr TEDJANI .A et Mr HASASA .T et Mr BAKOUCH .A et Mr GAZAL .B et Mr CHERIFI .M et MISSA .M.

Enfin, nous remercions l'ensemble d'étudiantes du Département d'informatique.

OUTMANI et TLIBA

Résumé

Pendant le progrès technologique, l'homme devenu étroitement attachée à des dispositifs électroniques et en particulier les ordinateurs .Récemment, les gens passent beaucoup de temps devant l'ordinateur pour des différent raisons: apprentissage, travail ou tout simplement pour le divertissement.

Comme une question de fait, passer beaucoup de temps devant un écran de PC peut entraîner de nombreux problèmes de santé tels que: mauvaise vue d'œil, les doigts et les crampes à la main mènera finalement à: maux de dos, le cou, les coudes et les doigts de la mainetc.

Un autre point qui mérite d'être mentionné ici est la "méthode de typage de doigt" qui consomme beaucoup de temps ainsi que de gros efforts lorsque généralement les gens sont obligés d'avoir un regard sur le papier puis à la clé de bord à chaque fois pour taper correctement; ce problème a ouvert la voie pour l'invention d'une nouvelle technique appelée « la dactylographie" cette méthode est scientifiquement approuvé.

"La méthode de type toucher" est mis en maintenant comme un sujet important à être enseignée dans: classes premières, les universités et certaines écoles privées qui donnent aux étudiants un certificat pour l'application du travail plus tard.

Tout le monde peut apprendre cette méthode par un simple accès à l'internet comme il y a une abondance de sites Web spécialisés, les applications informatiques, de livres et de CD, avec la langue que vous désirez.

Notre projet de fin d'études vise principalement à aider les gens à acquérir les 10 doigts "méthode de frappe" sans regarder le clavier pour la langue Arabe.

.

Les mots clé : Clavier arabe, Le type du clavier, Dactylographie, Système dactylographique.

Abstract

During nowadays fast boost of technological advance, man become tightly attached to electronic devices and especially computers .Recently, people are spending long time in front of computers mainly for the sake of: learning, working or just for entertainment.

As a matter of fact, spending long time in front of any PC screen may lead to many health problems such as: poor eye sight, fingers and hand cramps. Moreover, the mal positioning of people in front of their PC will lead ultimately to : backaches, neck hurting fingers, elbows and hand cramps. Another points deserves to be mentioned here is the "finger typing method" which consumes a long time as well as big efforts when generally people are obliged to have a look at the paper then at the key-board each time for typing correctly; this problem paved the way lately to the invention of a new technique called" the touching type method" this method is scientifically approved.

"The touching type method" is being set now as an important subject to be taught in : first grades, universities, and some private schools that give students a certificate for job application later.

Everyone can grasp this method through a simple access to the internet as there is a plenty of specialized websites, computer applications, books and CDs, with the language you desire.

Our graduation project aims chiefly at performing a learning application that can help people to acquire the "10 fingers typing method" without looking at the key-board.

Keywords: Arabic keyboard, Type the keyboard, typing, Typing System.

Liste des Figures

Fig. I.1	La différence entre les claviers Azerty et Qwerty	4
Fig. I.2	Description de la position assise correcte	6
Fig. I.3	position correct des doigts	6
Fig. I.4	Description Retour ligne	7
Fig. II.1	Histoire d'UML	11
Fig. II.2	Organigramme de l'UML	12
Fig. II.3	Les principes de Processus Unifié	16
Fig. III.1	Diagramme de cas d'utilisation	19
Fig. III.2	Diagramme de cas d'utilisation « Authentification »	20
Fig. III.3	Diagramme d'activité «Authentification»	20
Fig. III.5	Diagramme de cas d'utilisation «Consulter la liste de niveau »	21
Fig. III.6	Diagramme d'Activité «Consulter la liste de niveau »	22
Fig. III.7	Diagramme de séquence «Consulter la liste de niveau »	22
Fig. III.8	Diagramme de cas d'utilisation «Consulter la liste de leçon »	23
Fig. III.9	Diagramme d'activité «Consulter la liste des sciences de formation»	23
Fig. III.10	Diagramme de séquence «Consulter la liste des sciences de formation ».	24
Fig. IV.1	Exemple de L'interface d'Authentification de l'application	27
Fig. IV.2	L'interface de menu principale d'application	28
Fig. IV.3	Exemple de L'interface de conseil	29
Fig. IV.4	Interface de la position assise correcte d'application	30
Fig. IV.5	L'interface de la position assise correcte d'application	30
Fig. IV.6	L'interface de choisir une science de formation	31
Fig. IV.7	L'interface de choisir de leçon	32
Fig. IV.8	L'interface de choisir un test	32

Liste de Tableau

<i>Tableau</i>	<i>Titre</i>	<i>Page</i>
01	Des exemples du Système dactylographique réel.....	08

SOMMAIRE

Remerciements

Sommaire

Listes des figures

Résumé et mots clés

Introduction générale.....1

Chapitre I

Panorama sur la dactylographie

1. Introduction	3
2. Notion de la base	3
2.1 Clavier	3
2.1.1 Définition de clavier	3
2.1.2 Les types de clavier	3
2.1.3 La différence entre les claviers Azerty et Qwerty	4
2.2 Système dactylographique	5
2.2.1 Définition de la dactylographie	5
2.2.2 Caractéristique du système dactylographie	5
2.2.3 Condition d'environnement convenable	5
2.2.4 Systèmes dactylographiques réels	7
3. Conseils Lorsque apprendre la dactylographie	8
4. Conclusion	9

Chapitre II

la méthode de développement d'UML

1. Introduction	10
2. L'UML	10
2.1 Définition de l'UML	10
2.2 Historique	10

2.3 Les Diagrammes de L'UML	11
2.3.1 Diagrammes structurels	12
2.3.2 Diagrammes statiques	13
2.4 Caractéristique d'UML	13
2.4.1 UML est un support de communication	13
2.4.2 UML n'est pas une méthode ou un processus	14
2.5 Points forts et points faibles de l'UML	14
2.5.1 Points forts d'UML	14
2.5.2 Points faibles d'UML	14
3. Le Processus de développement	15
3.1 Processus Unifié (Unifier Processus)	15
3.1.1 Définition d'UP	15
3.1.2 Les caractéristiques essentielles du processus unifié	15
4. Conclusion	17

Chapitre III

La modélisation

1. Introduction	18
2. Description du système	18
3. Identification des acteurs	18
4. Identification des cas d'utilisation	18
• Cas d'utilisation «Authentification»	19
• Cas d'utilisation « Consulter la liste de niveau »	21
• Cas d'utilisation « Consulter la liste des leçons »	23
5. Conclusion	25

Chapitre IV

Réalisation du Système

1. Introduction :	26
2. Environnement de travail delphi	26
3. Présentation du logiciel	27
3.1 L'interface d'authentification	27

3.2 L'interface de menu principale	27
3.3.1 L'interface de conseil pour réussir.....	29
3.3.2 L'interface de clavier	30
3.3 L'interface du position assise correcte.....	30
3.4 L'interface de choisix un niveau.....	31
3.5 L'interface de choisix une leçon.....	32
3.6 L'interface de choisix un test.....	32
4. conclusion	33
Conclusion générale	34
Références bibliographiques	

Introduction

INTRODUCTION GENERALE

L'utilisation de l'ordinateur s'avère très indispensable dans les différents services ou secteurs. L'ordinateur bouleverse, les méthodes de travail apparu au cours de la seconde moitié du XX^e siècle, ils ont révolutionné les habitudes de travail. L'utilisation de cette machine est devenue de nos jours capitale si bien qu'elle permette de rendre le travail aisé dans l'exécution des tâches. Cette dernière reste utile dans tous les domaines de gestion où tous les fonctionnaires y font recours pour effectuer rapidement les tâches ou opérations et sans trop des failles dans leur service.

Le domaine de l'informatique devenant une discipline à part entière donc se dotant de ses méthodes, son objet, ses approches et en collaboration avec d'autres sciences ; celle-ci est entrain de marcher sur les autres sciences par son importance très capitale. L'ordinateur se fait voir dans tous les services qui aimeraient voir leur travail soit simplifié ou rendre leur travail facile. Toutefois, dans son utilisation elle présente certaines conséquences positives et négatives. D'une part, il simplifie nos travaux, mais d'autre part il a des méfaits sur nos corps. Ces méfaits sont généralement à cause de l'utilisation du clavier avec deux doigts et/ou de la concentration sur de nombreuses choses telle que: le clavier, l'écran et la feuille.

La dactylographie est l'action de saisir un texte sur un clavier (de machine à écrire ou d'ordinateur). Celui ou celle qui pratique la dactylographie, en tant que loisir ou métier, est un ou une dactylographe. La pratique du métier nécessite l'utilisation de ses dix doigts avec rapidité, fluidité et précision et de ne pas regarder les touches du clavier mais de garder le regard sur le texte à saisir. La pratique du loisir peut quant à elle utiliser seulement deux doigts au lieu de dix, ce qui est le cas de la majorité des gens la pratiquant ; l'utilisation des dix doigts nécessite en effet une méthode et un temps d'apprentissage plus long et est moins spontanée. L'utilisation de deux doigts n'est toutefois pas recommandée pour la santé (traumatismes du squelette, douleurs et est beaucoup moins efficace tant en vitesse qu'en confort).

L'objectif de ce travail est de proposer un système qui aide à apprendre comment faire la "dactylographie au toucher" à une vitesse raisonnable avec assez de précision (La dactylographie au toucher veut dire qu'il ne faut pas regarder les touches pendant que vous tapez).

Le premier chapitre présente une vue générale sur les différents éléments de base dans le domaine de la dactylographie.

Le second chapitre contient une description générale du langage de modélisation UML.

Le troisième chapitre présente une conception détaillée du système développé.

Le dernier chapitre va décrire en bref du langage de programmation utilisé ainsi que quelques interfaces principales du système développé.

Chapitre I

Panorama sur la dactylographie

1.Introduction

Aujourd'hui, dans les différents services ou secteurs de travail on utilise des ordinateurs de différents type, à savoir: super ordinateur, PC, ordinateur portable...etc. Toutes ces machines intègrent un périphérique important qui est un clavier. Cet élément contient un nombre important de boutons de tel sorte qu'il consomme beaucoup d'effort et de concentration ce qui nous rend très fatigué en quelques minutes d'utilisation. La dactylographie, présente une technique qui simplifie l'utilisation du clavier et augmente la rapidité et la précision du manipulateur afin de lui rendre plus productif.

Ce chapitre présente quelques notions de base de la dactylographie tel que: le clavier, ces types, des éléments importante dans la dactylographie comme la rapidité, et la précision...etc. En plus, quelques conseils pour ceux qui veulent apprendre la dactylographie.

2.Notions de base :

2.1.clavier :

2.1.1.Définition du clavier :

Un clavier d'ordinateur est une interface homme-machine, un périphérique d'entrée de l'ordinateur composé de touches envoyant des instructions à la machine une fois actionnées. Les touches sont un ensemble d'interrupteurs électroniques similaires aux boutons d'une souris, d'une télécommande ou d'une manette sur une console de jeu. Elles sont fréquemment imprimées ou gravées de symboles, lettres, chiffres ou images et permettent essentiellement à un utilisateur de saisir des caractères pour écrire du texte avec l'alphabet d'un langage. [1]

2.1.2. Les types du clavier :

Il existe deux types de clavier, ce sont les types Azerty et Qwerty. Ce type de clavier est déterminé en fonction de la localité

- **Azerty** : Détermine les claviers qui sont prévus pour équiper les ordinateurs de type Francophone.
- **Qwerty** : Détermine les claviers qui sont prévus pour équiper les ordinateurs de type Anglo-Saxon.

2.1.3. La différence entre les claviers Azerty et Qwerty :

La différence entre les deux claviers sont de la disposition des touches. En effet l'emplacement des touches d'un clavier Azerty et Qwerty sont différentes. Cela à été mise au point afin de facilité la saisi sur le clavier en fonction de la lange parler. Une étude avait démontré qu'en changeant l'emplacement des touches en fonctions de la langue anglaise et française la saisi par l'utilisateur est plus ou moins facilité.

Vous verrez donc sur un clavier Azerty les cinq premières lettres en partant de la gauche en haut ce nom AZERTY. Et pour le clavier Qwerty, en partant mentionner la figure de la gauche ce nom QWERTY. [2] la figure suivent:



Figure.I.1:La différence entre les claviers Azerty et Qwerty

2.2. Systèmes dactylographiques :

2.2.1 Définition de la dactylographie:

La dactylographie est l'action de saisir un texte sur un clavier (de machine à écrire ou d'ordinateur). Celui ou celle qui pratique la dactylographie, en tant que loisir ou métier, est un ou une dactylographe. La pratique du métier nécessite l'utilisation de ses dix doigts avec rapidité, fluidité et précision et de ne pas regarder les touches du clavier mais de garder le regard sur le texte à saisir. La pratique du loisir peut quant à elle utiliser seulement deux doigts au lieu de dix, ce qui est le cas de la majorité des gens la pratiquant ; l'utilisation des dix doigts nécessite en effet une méthodologie et un temps d'apprentissage plus long et est moins spontané. L'utilisation de deux doigts n'est toutefois pas recommandée pour la santé et est beaucoup moins efficace tant en vitesse qu'en confort. [3]

2.2.2. Caractéristique du système dactylographie :

L'impression par les touches du clavier permet de concentrer sur le papier à imprimer au lieu de concentrer sur 03 choses clavier, écran et la page à imprimer ce qui offre plusieurs avantages, comme :

- ✓ **Confort** : la personne sera en position confortable sur tout pour les yeux et le cerveau.
- ✓ **Vitesse** : Avec la dactylographie, on peut augmenter la vitesse au cours du temps.
- ✓ **Précision** : Après avoir apprendre les positions des lettres sur les boutons sa précision avec laquelle la personne tape s'augmente de manière considérable.
- ✓ Par conséquent, moins d'erreurs de frappe. [4]

2.2.3. Conditions d'environnement convenable :

- **Le bon environnement** :
 - ✓ une bonne ventilation pour une bonne formation.
 - ✓ éclairage adéquat. [5]
- **la position assise correcte** :
 - ✓ Vous devez être assis bien droit, mais en étant détendu, les pieds posés à terre
 - ✓ Vos bras ne doivent pas être cassés par le bureau, monter votre siège en conséquence.

- ✓ Vos bras ne doivent pas être cassés par le bureau, monter votre siège en conséquence.

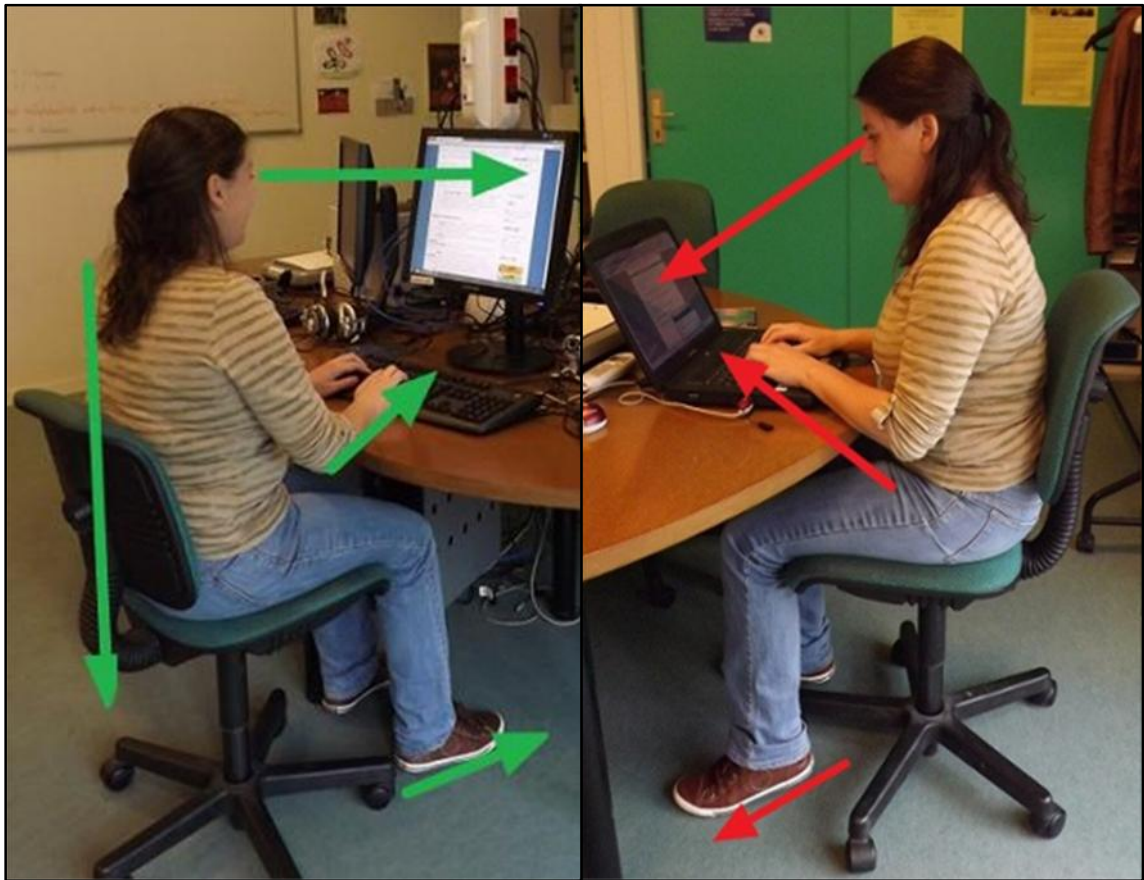


Figure.I.2: Description de la position d'assise correcte



Figure.I.3: position correcte des doigts

- **La position correcte des doigts sur clavier :**

- Placer les index sur le " " et le " " "

On remarque la présence d'un petit relief sur ces deux touches, qui indiquent la position des index et les autres doigts vont s'aligner tout seuls sur les autres touches. Il faut d'abord mémoriser l'emplacement des touches :

✓ 1^{er} ligne de lettres du clavier " la rangée supérieure "

" " - " - " - " - " - " - " - " - " - " "

✓ 2^{ème} ligne de lettres du clavier " la rangée focale "

" " - " - " - " " - " - " - " - " - " - " "

✓ 3^{ème} ligne de lettres du clavier " La rangée du bas "

" " - " - " - " - " - " - " - " - " - " "

- Espacements et Retour à ligne :

Espacements : ils s'obtiennent à l'aide de la " barre d'espace " sur laquelle reposent automatiquement les deux pouces, ceux-ci servent à séparer un mot d'un autre (Figure 3) .

Retour ligne : ils s'obtiennent à l'aide de la touche "entrée".[6]

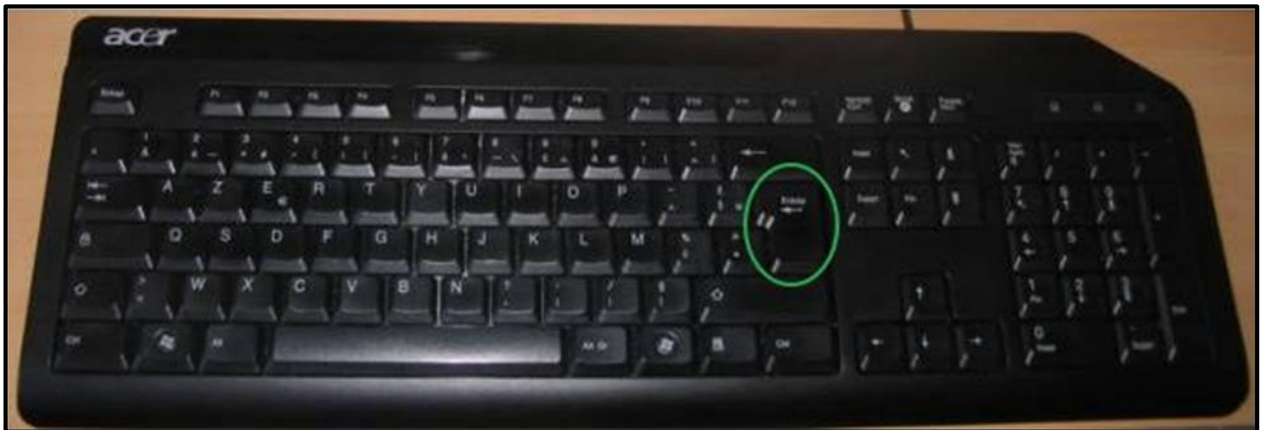


Figure.I.4: Description Retour ligne

2.2.4. Systèmes dactylographiques réels :

Vous pouvez apprendre la dactylographie en tout lieu et à tout moment et quel que soit votre âge il y a plusieurs types du système dactylographie, comme une application sur

votre ordinateur , téléphone mobile , téléchargés depuis les sites Web ou livres dans le suivant, nous allons vous montrer des exemples de chaque type:[7]

Application installée sur votre ordinateur	L'application est installée dans le dispositif mobile	La dactylographie par le Réseau Fetch	Liver apprendre la dactylographie
- Arabe Typing Tutor - Rapid Typing version arabe - Klavaro Touch Typing Tutor version arabe [8] - Programme etude dactylographie [9]	- Deep Typer [10]	- typingspeedtest.org - gonnatype.com/data-entry-test - Clavier arabe - typingcup.com - play.typeracer.com - gonnatype.com/data-entry-test/[11]	- livre étude dactylographie - Typing Without Répétitive Strain e-book - Dactylographie général [12] - Apprendre la dactylographie avec un ordinateur [13]

Table .I.1:Des exemples du Système dactylographique réel.

3. Conseils Lorsque apprendre la dactylographie :

- ✓ **Désir** : Si vous n'avez pas le désir d'apprendre, c'est pas la peine que vous fatiguez vous en apprentissage parce que vous allez perdre votre temps sans profit.
- ✓ **Volonté** : L'apprendre à taper, c'est pas si difficile au contraire, c'est simple il ne demande pas de compétences, tout ce que vous devez avoir c'est la volonté.
- ✓ **La précision** : Est plus importante que la rapidité parce que la rapidité vient avec le temps.
- ✓ **Patience** : Il ne faut pas apprendre rapidement, prenez votre temps.
- ✓ Il faut apprendre de manière régulière.
- ✓ Il faut prendre une pause de 5 min chaque 20 min.

Si vous tapez rapidement mais de manière aléatoire, quand vous commencez à taper régulièrement en utilisant les règles de la dactylographie vous allez perdre vos compétences précédentes et vous allez commencer à zéro avec une vitesse lente mais vous devez continuer à apprendre jusque vous serez un professionnel et vous allez trouver que votre vitesse est plus rapide que celle avec les méthodes aléatoires. [14]

4. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons vu quelques notions de base de la dactylographie telle que clavier avec ces types, la définition de la dactylographie. En plus, quelques éléments caractéristiques dans ce domaine comme la vitesse, précision.....etc. Finalement, nous avons présenté quelques systèmes réels sur des différentes plateformes (bureau , web, téléphone portable.....etc).

Chapitre II

la methode de développement d'UML

1. Introduction

Une méthode de développement est définie à la fois comme un langage de modélisation et la démarche (processus) à suivre lors de la modélisation.

Dans ce chapitre nous présentons un outil de modélisation UML (Unified Modeling Language) et le processus de développement logiciel, tel que le développement avec l'UML demande un processus qui permet d'envisager la marche à suivre lors de la conception.

2. L'UML :

2.1 Définition de l'UML :

UML (Unified Modeling Language) c'est un langage de modélisation orienté objet le plus connu et le plus utilisé au monde convient à tous les langages objets tel que C++, JAVA et C#. [15]

UML est un langage de modélisation au sens de la théorie des langages. Il contient de ce fait les éléments constitutifs de tout langage, à savoir : des concepts, une syntaxe et une sémantique. De plus, UML a choisi une notation supplémentaire : il s'agit d'une forme visuelle fondée sur des diagrammes. Si l'unification d'une notation est secondaire par rapports aux éléments constituant le langage, elle reste cependant primordiale pour la communication et la compréhension. [16]

2.2. Historique :

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, Classe-Relation, Fusion, HOOD, OMT, OOA, OOD, OOM, OOSE, etc.) 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 Department of Defense, introduit le concept de paquetage .
- ✓ OOSE d'Ivar Jacobson (Ericsson) fonde l'analyse sur la description des besoins des utilisateurs (cas d'utilisation, ou use cases).

Les constructeurs de ces méthodes (les trois Amigos) se mirent d'accord pour définir une méthode commune qui fédérerait leurs apports respectifs.

L'unification a progressé par étapes. En 1995, Booch et Rumbaugh fondèrent la Rational Software.

Corporation pour unir leurs efforts en vue de créer une méthode unifiée (Unified Method) à partir de leurs méthodes. en 1996, Jacobson les a rejoints pour produire UML 0.9 (notez le remplacement du mot méthode par le mot langage, plus modeste). Les acteurs les plus importants dans le monde du logiciel s'associent alors à l'effort (IBM, Microsoft, Oracle, DEC, HP, Rational, Unisys etc) et UML 1.0 est soumis à l'OMG

L'OMG adopte en novembre 1997 UML 1.1 comme langage de modélisation des systèmes d'information à objets. [15]

La version d'UML en cours est UML 2.X (UML 2.0, publié en 2005), présente quant à lui de profondes modifications et de véritables extensions par rapport aux versions 1.X, comme par exemple les diagrammes d'interaction. Et les travaux d'amélioration se poursuivent.

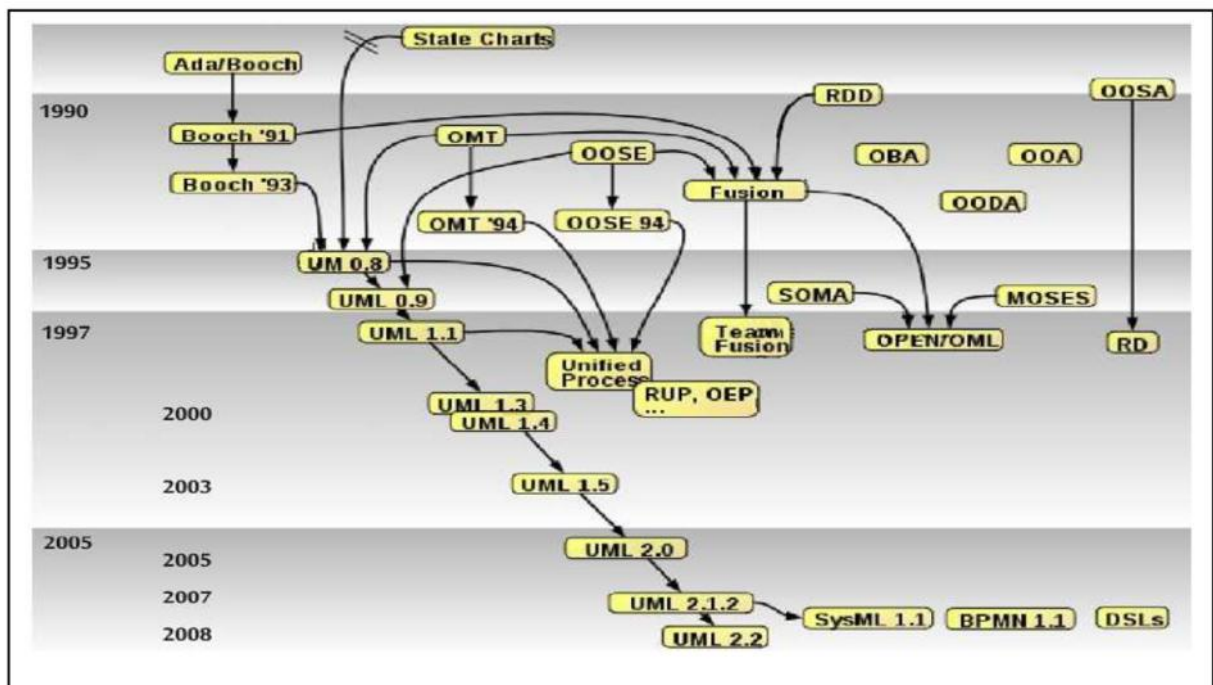


Figure .II.1 Histoire d'UML

2.3. Les Diagrammes de L'UML :

UML 2.0 comporte treize types de diagrammes représentant autant de vues distinctes pour représenter des concepts particuliers du système d'information. Ils se répartissent en deux grands groupes (diagrammes structurels ou statiques, diagrammes comportementaux ou dynamiques). [15]

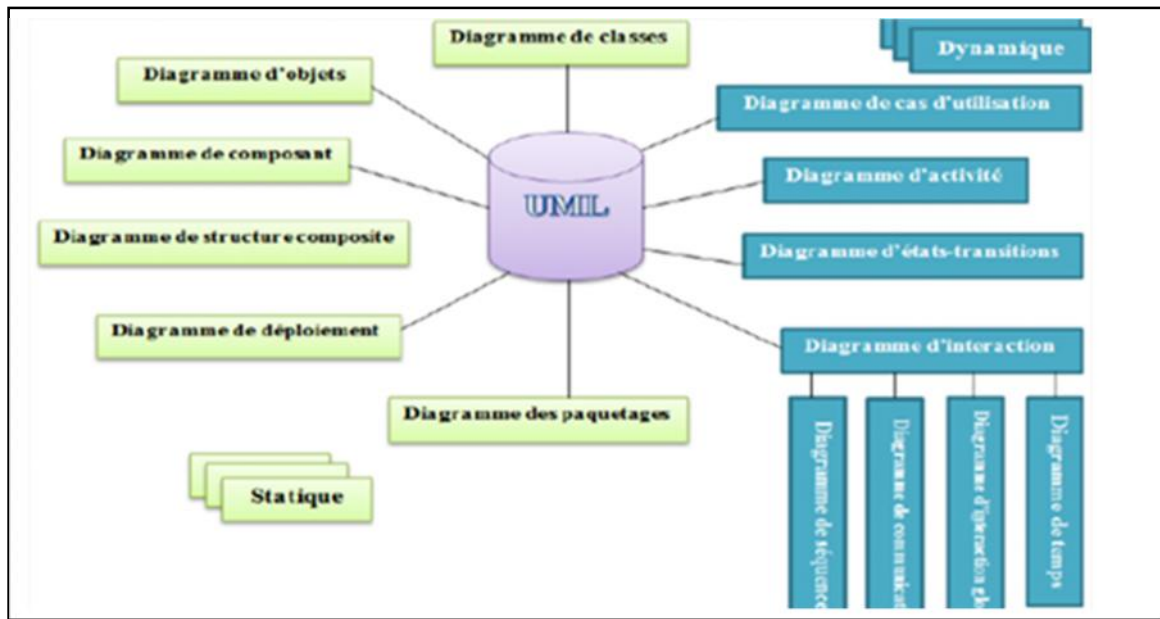


Figure .II.2 Organigramme de l'UML

2.3.1. Diagrammes structurels: Il existe plusieurs types de diagrammes structurels :

- **Le diagramme de classes :** est généralement considéré comme le plus important dans un développement orienté objet. Il montre la structure interne d'un système. Il contient principalement des classes. [15]
- **Le diagramme d'objets :** permet d'éclaircir un diagramme de classes en l'illustrant par des exemples. Il est, par exemple, utilisé pour vérifier l'adéquation d'un diagramme de classes à différents cas possibles. [15]
- **Le diagramme de composant :** permet de définir des composants logiciels d'implémentation et leur relation [15]
- **Le diagramme de structure composite :** permet de décrire sous forme de boîte blanche les relations entre composants d'une classe. [15]
- **Le diagramme de déploiement :** décrit les ressources matérielles et la répartition du logiciel (objets et composants) dans ces ressources. [15]
- **Le diagramme des paquets :** sert à représenter les dépendances entre paquetage, c'est-à-dire les dépendances entre ensembles de définitions [15]

2.3.2. Diagrammes statiques:

- **Le diagramme de cas d'utilisation** : représente la structure des grandes fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs du système. Il permet de recueillir, d'analyser et d'organiser les besoins. [15]
- **Le diagramme d'activité** : 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 déroulement d'un cas d'utilisation. [15]
- **Le diagramme d'états-transitions** : représente la façon dont évoluent (c'est-à-dire le cycle de vie) les objets appartenant à une même classe. La modélisation du cycle de vie est essentielle pour représenter et mettre en forme la dynamique du système. [15]
- **Le diagramme d'interaction** : est sous-groupes de diagrammes dans cet axe il comporte les diagrammes suivant :
 - ✓ **Le diagramme de séquence** : Selon un point de vue temporel, on y met l'accent sur la chronologie des envois de messages. Les diagrammes de séquences peuvent servir à illustrer un scénario d'un cas d'utilisation. Représente les interactions entre les agents et le système selon un ordre chronologique. [15]
 - ✓ **Le diagramme de communication** : est basé sur une représentation spatiale des objets. Chaque objet est lié graphiquement aux objets avec lesquels il interagit. [15]
 - ✓ **Le diagramme d'interaction globale**: permet de décrire les enchaînements possibles entre les scénarios préalablement identifiés sous forme de diagrammes de séquences (variante du diagramme d'activité). [15]
 - ✓ **Diagramme de temps** : permet de décrire les variations d'une donnée au cours du temps. [15]

2.4. Caractéristique d'UML :

2.4. 1. UML est un support de communication:

- ✓ UML est avant tout un support de communication performant, qui facilite la représentation et la compréhension de solutions objet.
- ✓ Sa notation graphique permet d'exprimer visuellement une solution objet, ce qui facilite la comparaison et l'évaluation de solutions.
- ✓ L'aspect formel de sa notation limite les ambiguïtés et les incompréhensions.

- ✓ Son indépendance par rapport aux langages de programmation, aux domaines d'application et aux processus, en font un langage universel. [16]

2.4. 2. UML n'est pas une méthode ou un processus :

Une méthode propose aussi un processus, qui régit notamment l'enchaînement des activités de production d'une entreprise. Or, UML a été pensé pour permettre de modéliser les activités de l'entreprise, pas pour les régir [16]

- **UML décrit un méta modèle :** UML est fondé sur un **méta modèle**, qui définit :

- ✓ les éléments de modélisation (les concepts manipulés par le langage),
- ✓ la sémantique de ces éléments (leur définition et le sens de leur utilisation).

Un méta modèle est une description très formelle de tous les concepts d'un langage. Il limite les ambiguïtés et encourage la construction d'outils.

Le méta modèle d'UML permet de classer les concepts du langage (selon leur niveau d'abstraction ou domaine d'application) et expose sa structure.

Le méta modèle UML est lui-même décrit par un méta-méta modèle (OMG-MOF). UML propose aussi une notation, qui permet de représenter graphiquement les éléments de modélisation du méta modèle.

- **UML est un langage de modélisation:**

UML est un langage de modélisation au sens de la théorie des langages. Il contient de ce fait les éléments constitutifs de tout langage, à savoir : des concepts, une syntaxe et une sémantique. De plus, UML a choisi une notation supplémentaire : il s'agit d'une forme visuelle fondée sur des diagrammes. [16]

2.5. Points forts et points faibles de l'UML:

2.5. 1. Points forts d'UML :

a. UML est un langage formel et normalisé : Il permet ainsi :

- ✓ un gain de précision
- ✓ un gage de stabilité
- ✓ l'utilisation d'outils

b. UML est un support de communication performant :

Il cadre l'analyse et facilite la compréhension de représentations abstraites complexes.

Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel. [16]

2.5.2. 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.

Le processus (non couvert par UML) est une autre clé de la réussite d'un projet.

L'intégration d'UML dans un processus n'est pas triviale et améliorer un processus est une tâche complexe et longue [16]

3. Le Processus de développement :

Un processus définit une séquence d'étapes, en partie ordonné, qui concourt à l'obtention d'un système logiciel ou à l'évolution d'un système existant. Pour produire des logiciels de qualité, qui répondent aux besoins des utilisateurs dans des temps et des coûts prévisibles. On découpe le processus en deux axes :

- ✓ L'axe de développement technique, qui se concentre principalement sur la qualité de Production
- ✓ L'axe de gestion du développement, qui permet la mesure et la prévision des coûts et des délais. [17]

3.1. Processus Unifié (Unifier Processus) : (UP)

3.1.1. Définition d'UP :

Le processus unifié est un processus de développement logiciel : il regroupe les activités à mener pour transformer les besoins d'un utilisateur en système logiciel. [16]

3.1.2. Les caractéristiques essentielles du processus unifié :

- ✓ Le processus unifié utilise le langage UML (ensemble d'outils et de diagramme).
- ✓ Le processus unifié est piloté par les cas d'utilisation .
- ✓ Centré sur l'architecture .
- ✓ Itératif et incrémental.



Figure .II.3 Les principes de Processus Unifié

- **Piloté par les cas d'utilisation :**

Les cas d'utilisation ne sont pas un simple outil de spécification des besoins du système. Ils vont complètement guider le processus de développement à travers l'utilisation de modèles basés sur l'utilisation du langage UML. [16]

- **Centré sur l'architecture :** Dès le démarrage du processus, on aura une vue sur l'architecture à mettre en place.

L'architecture d'un système logiciel peut être décrite comme les différentes vues du système qui doit être construit. L'architecture logicielle équivaut aux aspects statiques et dynamiques les plus significatifs du système. L'architecture émerge des besoins de l'entreprise, tels qu'ils sont exprimés par les utilisateurs et autres intervenants et tels qu'ils sont reflétés par les cas d'utilisation. [16]

- **Itératif et incrémental :**

Le développement d'un produit logiciel destiné à la commercialisation est une vaste entreprise qui peut s'étendre sur plusieurs mois. On ne va pas tout développer d'un coup. On peut découper le travail en plusieurs parties qui sont autant de mini projets. Chacun d'entre eux représentant une itération qui donne lieu à un incrément.

Une itération désigne la succession des étapes de l'enchaînement d'activités, tandis qu'un incrément correspond à une avancée dans les différents stades de développement. Le choix de ce qui doit être implémenté au cours d'une itération repose sur deux facteurs :

Une itération prend en compte un certain nombre de cas d'utilisation qui ensemble, améliorent l'utilisabilité du produit à un certain stade de développement. L'itération traite en priorité les risques majeurs. [16]

4. Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté les principales notions et concepts de l'UML et dans le chapitre suivant en applique ces concepts pour modéliser notre système.

Chapitre III

la Modélisation

1. Introduction

Pour faire une bonne réalisation, il faut faire une bonne modélisation. Dans notre modélisation, nous avons choisi le langage de modélisation UML (Unified Modeling Language), qui nécessite une démarche dans la conception.

Dans ce cas, nous commençons par le diagramme de cas d'utilisation générale, en suite un diagramme de cas d'utilisation particulier, diagramme des activités et des séquences sont fournis pour chaque étape.

2. Description du système :

" **Le clavier virtuel** " est un logiciel très efficace pour les débutants qui veulent apprendre à utiliser le clavier et aux personnes qui veulent se perfectionner. Il s'agit là d'un programme très pratique qui vous facilite la saisie avec vos dix doigts une fois que vous aurez parfaitement maîtrisé l'emplacement de toutes les lettres de votre clavier.

Il vous permet initialement de reconnaître et de retenir l'emplacement des touches de votre ordinateur en vous proposant un cours d'initiation à l'utilisation du clavier.

" **Le clavier virtuel** " vous aide par ailleurs, à augmenter votre vitesse de frappe. Il vous offre la possibilité d'évaluer votre vitesse de saisie avec deux types de claviers en l'occurrence QWERTY, AZERTY.

3. Identification des acteurs :

Nous allons maintenant énumérer l'acteur susceptible d'interagir avec le système, mais d'abord nous donnons une définition de ce que c'est un acteur.

- ✓ **Définition :** un acteur représente l'abstraction d'un rôle joué par des entités externes (utilisateur, dispositif matériel ou autre système) qui interagissent directement avec le système étudié.

4. Identification des cas d'utilisation :

Le cas d'utilisation représente un ensemble des séquences d'actions réalisées par le système et produisant un résultat observable intéressant pour un acteur particulier. Un cas d'utilisation modélise un service rendu par le système. Il exprime les interactions acteurs/système et apporte une valeur ajoutée « notable » à l'acteur concerné.

Dans la figure ci-dessous nous présentons notre diagramme de cas d'utilisation

- **Diagramme « cas d'utilisation du système général »**

Dans notre système, il n'y a qu'un seul acteur. C'est l'utilisateur.

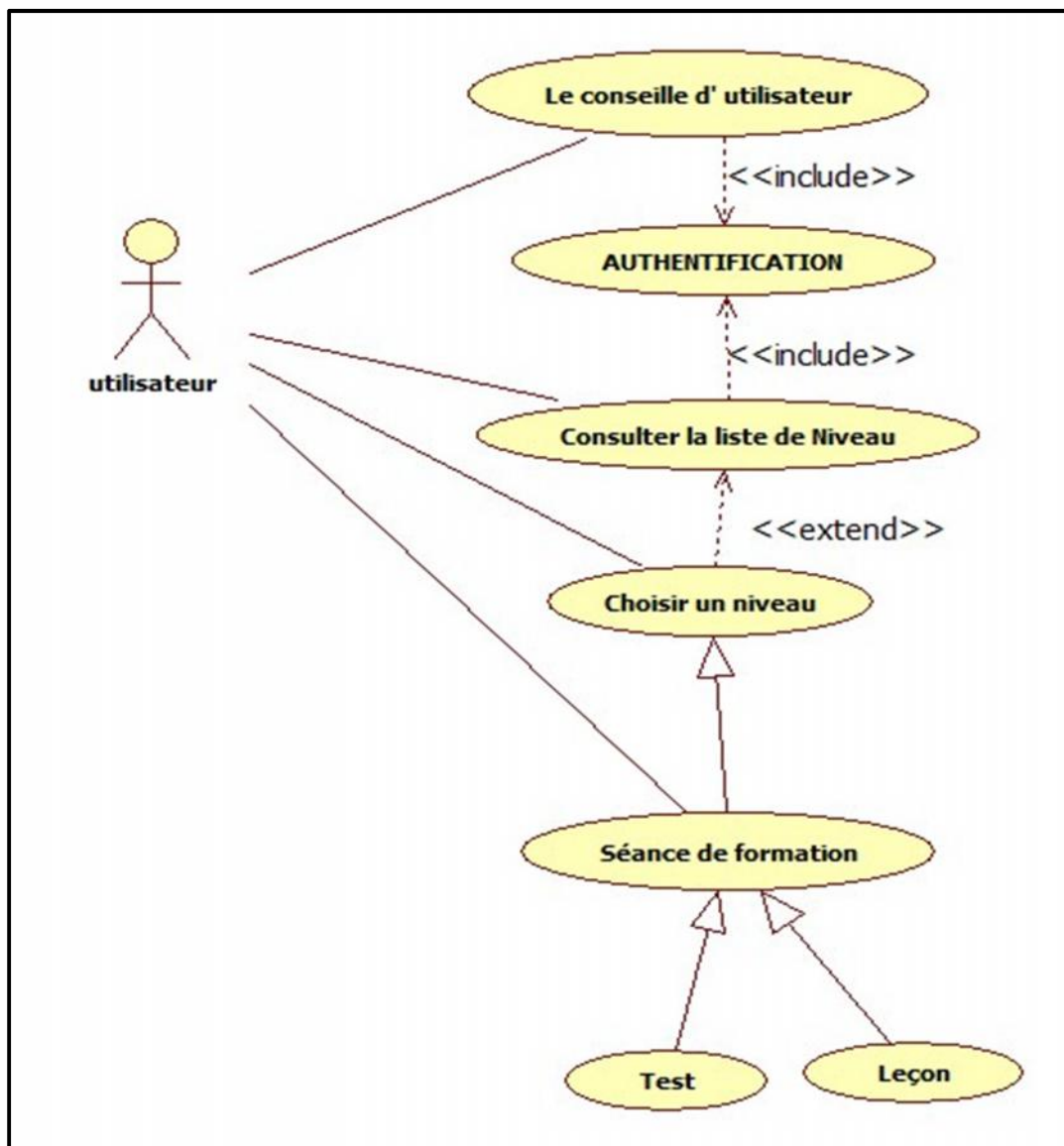


Figure.III.1: Diagramme de cas d'utilisation

- **Cas d'utilisation « Authentification » :**

- ✓ **Intention:** Autorisation d'accès au système
- ✓ **Actions:** Saisir le nom d'utilisateur et le mot de passe
 - o **Si**, nouveau utilisateur : Créer compte (le nom d'utilisateur , mot de passe).
 - o **Sinon**, Accès compte (le nom d'utilisateur et le mot de passe).
 - o Valider puis connecter.

a. Diagramme de cas d'utilisation :

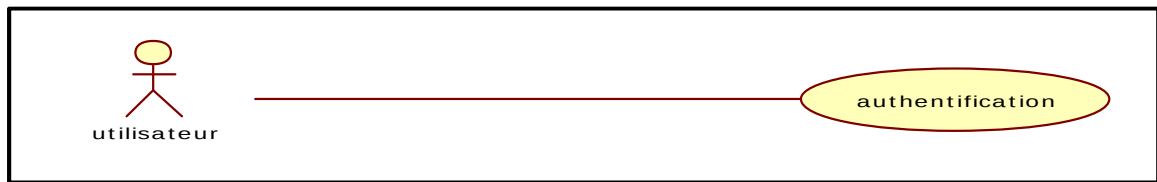


Figure.III.2: Diagramme de cas d'utilisation « Authentification »

b. Diagramme d'activité :

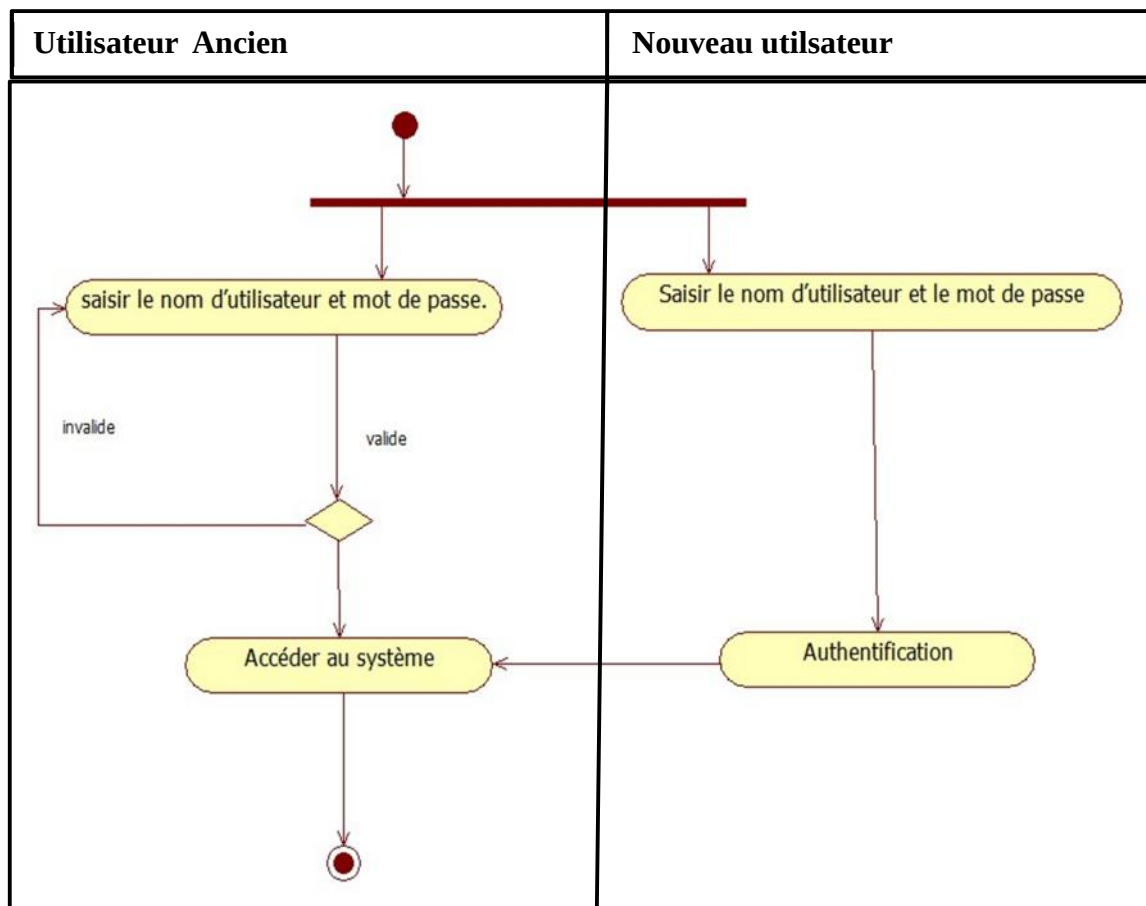


Figure.III.3: Diagramme d'activité «Authentification»

c. Diagramme de séquence : « Authentification » :

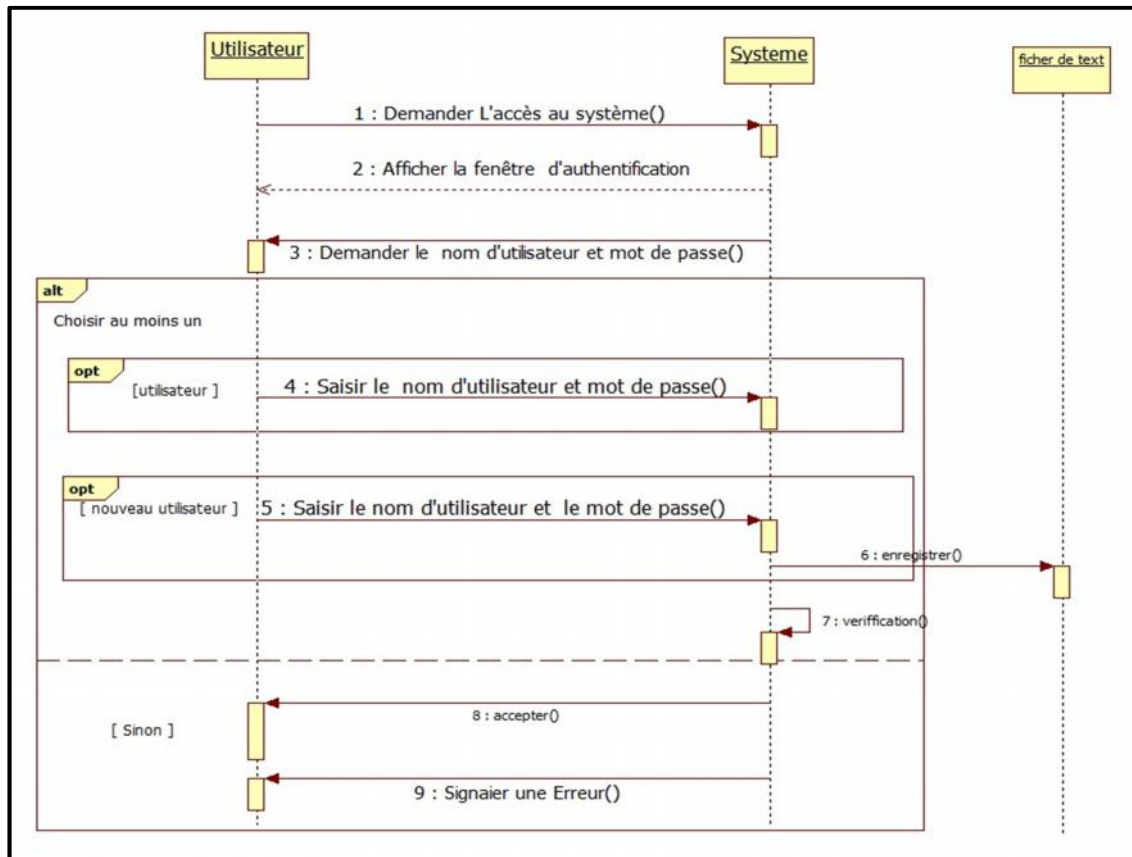


Figure.III.4: Diagramme de séquence «Authentification»

- **Cas d'utilisation « Consulter la liste de niveau » :**

- ✓ **Intention:** Choisir le niveau
- ✓ **Actions:**
 - o Choisir le niveau qui convient

a. Diagramme de cas d'utilisation :

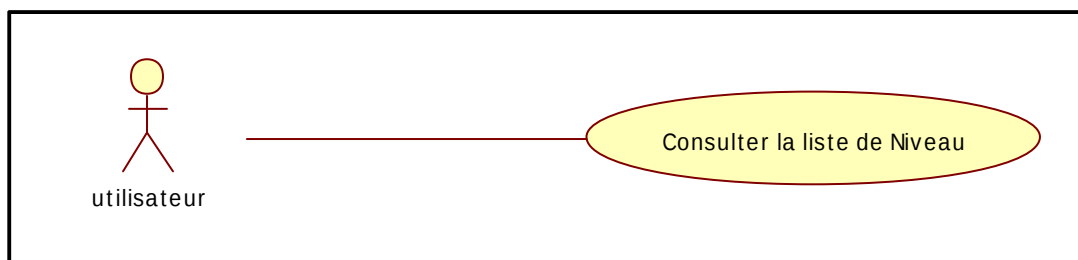
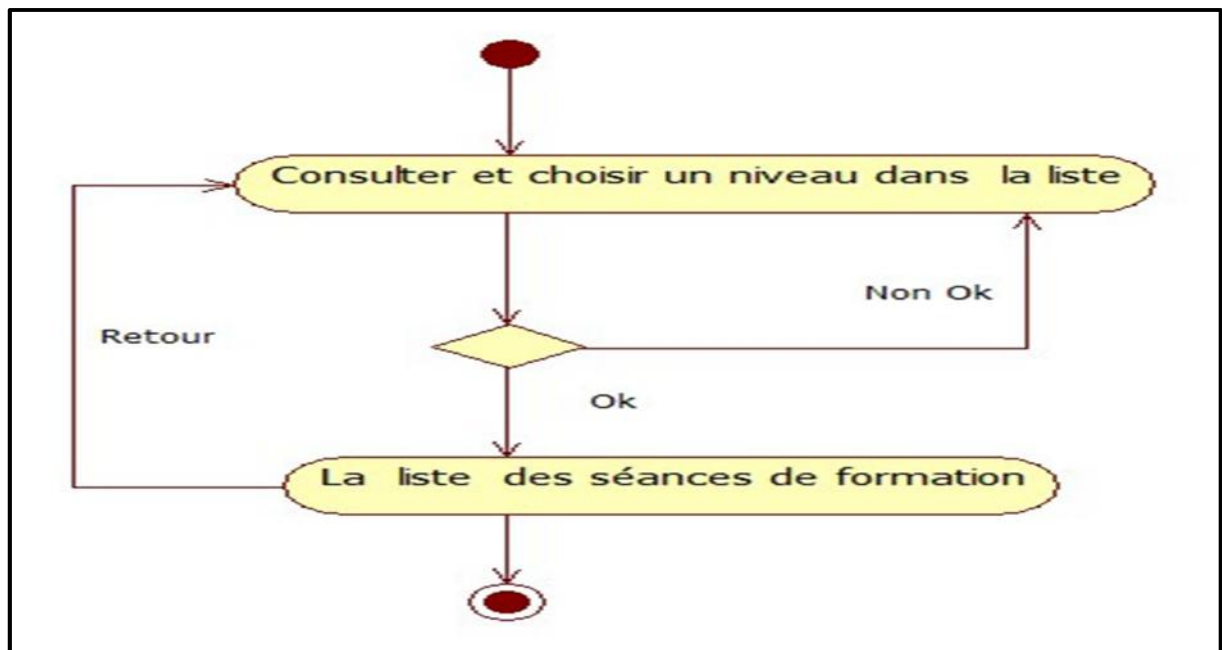
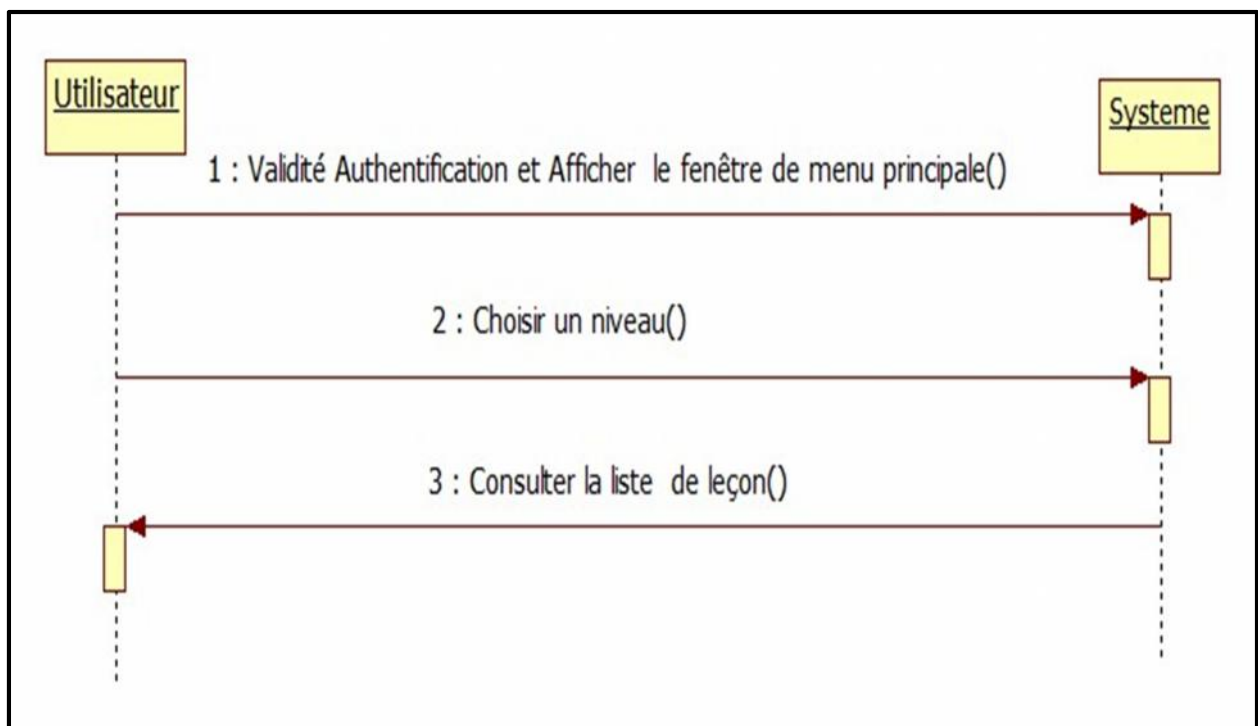


Figure.III.5: Diagramme de cas d'utilisation «Consulter la liste de niveau »

b. Diagramme d'activité :**Figure.III.6:** Diagramme d'Activité « Consulter la liste de niveau »**c. Diagramme de séquence : « Consulter la liste de niveau »****Figure.III.7:** Diagramme de séquence « Consulter la liste de niveau »

- **Cas d'utilisation « Consulter la liste des leçons » :**

- ✓ **Intention:** Choisir une leçon
- ✓ **Actions:**
 - o Choisir une leçon.

a. Diagramme de cas d'utilisation :

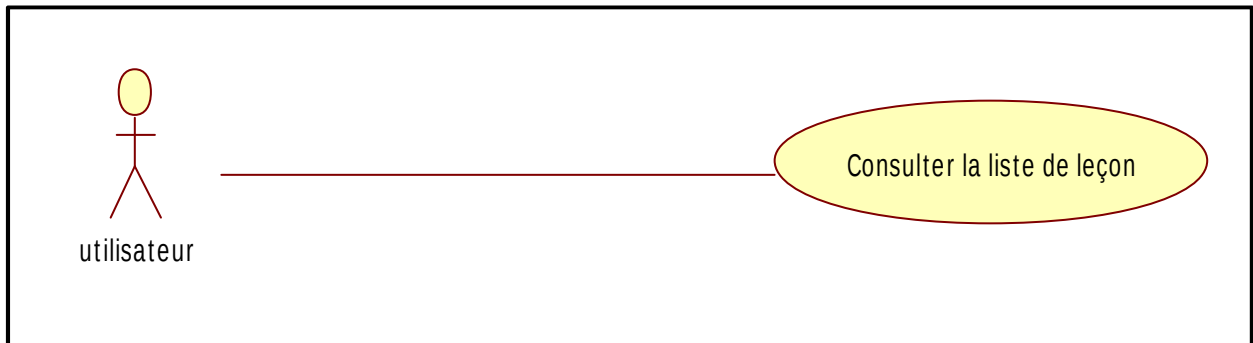


Figure.III.8: Diagramme de cas d'utilisation «Consulter la liste de leçon »

b. Diagramme d'activité :

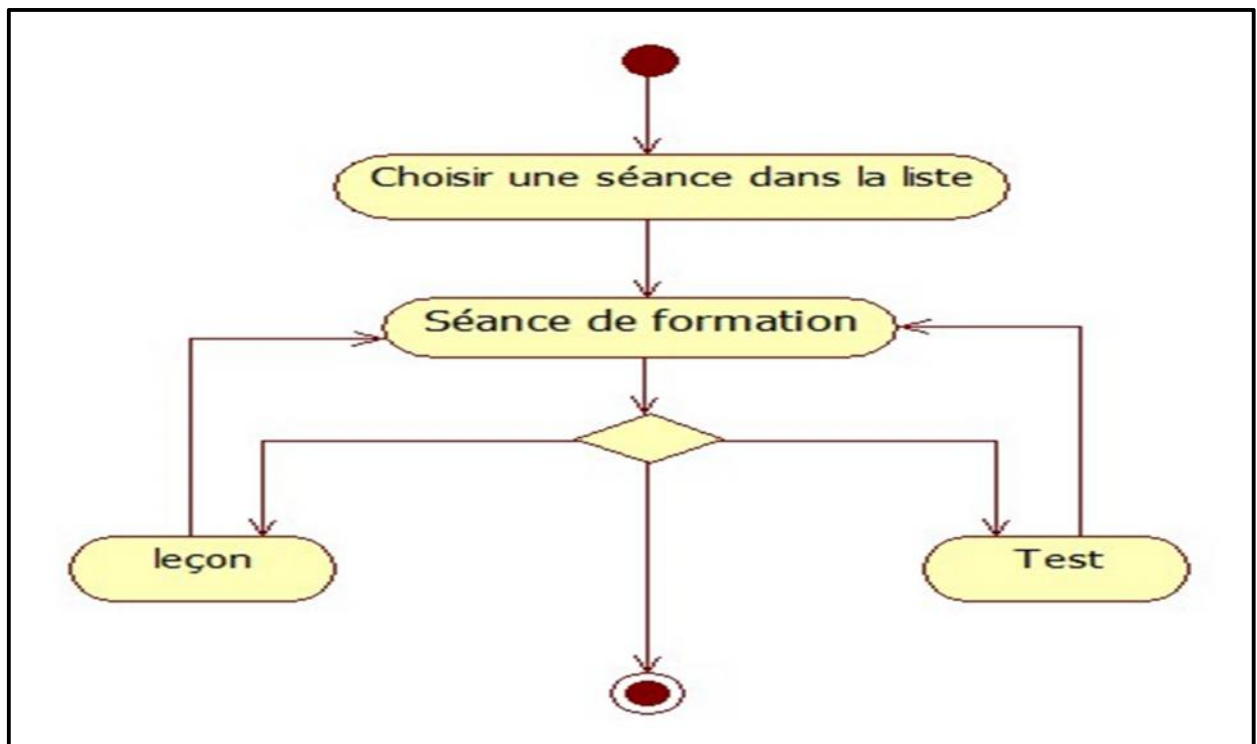
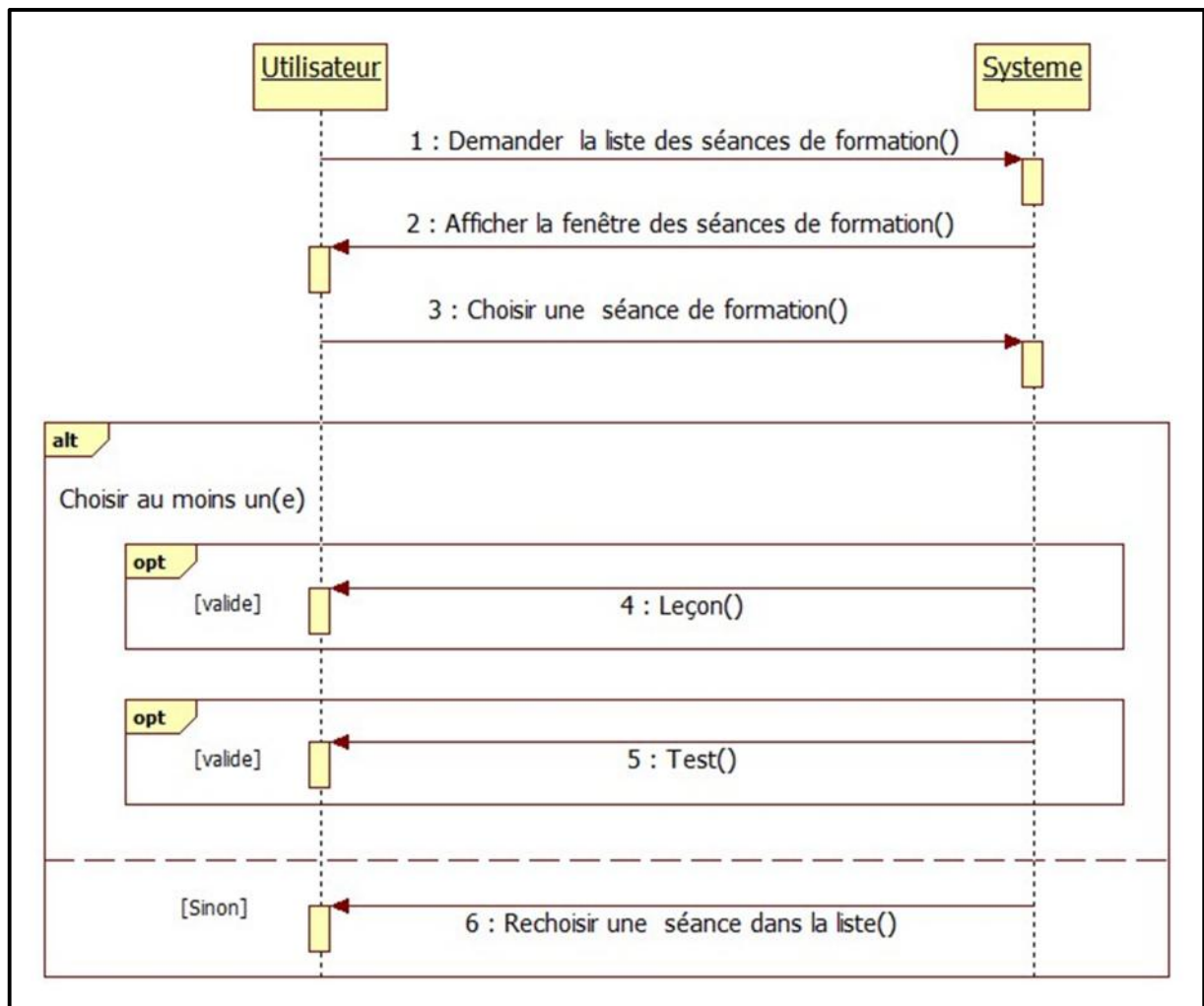


Figure.III.9: Diagramme d'activité «Consulter la liste des scéances de formation »

c. Diagramme de séquence :

**Figure.III.10:** Diagramme de séquence «Consulter la liste des scéances de formation »

5. Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons vu une description générale du système en donnant un diagramme de cas d'utilisation générale. En suite, nous avons détaillé les différents modules du système en présentant un diagramme de cas d'utilisation particulier, un diagramme de séquence et un diagramme d'activité par chaque module séparément .Le contenu de ce chapitre sera enrichi et éclairé par l'implémentation présentée dans le prochain chapitre.

Chapitre IV

Réalisation du Système

1. Introduction

Après avoir présenter la conception de notre système dans le chapitre précédent et les différents diagrammes qui le construit, dans ce chapitre nous allons détailler l'implémentation de notre application, ainsi que décrire également l'environnement de travail utilisé pour développer ce projet, puis nous présenterons les interfaces principales de notre logiciel.

2. Environnement de travail Delphi

Delphi est actuellement l'un des environnements de développement qui sont largement employé pour créer des logiciels. Il permet d'utiliser le langage Pascal. Il faut bien comprendre que Pascal et Delphi ne sont pas une seule et même chose :

Pascal est un langage de programmation développe, alors que Delphi est un environnement de développement destiné à créer des logiciels avec ce langage.

Autrement dit, Delphi n'est qu'un enrobage, une enveloppe de confort autour de Pascal, c'est-à-dire qu'il simplifie de nombreuses tâches liées à la programmation en langage Pascal. Un autre fait qu'il faut noter est que Delphi est destiné à écrire des programmes utilisant des interfaces graphiques attirantes et fonctionnant sous Windows.

Comme beaucoup de logiciels, Delphi existe en plusieurs versions. Actuellement des versions numérotées de 1 à 18 existent.

Ces versions successives du logiciel ont vu de nombreuses améliorations, tant cosmétiques, qu'au niveau du langage. Dans notre travail, nous avons utilisé la version **XE2**.

Quelques caractéristiques de Delphi :

- ✓ Outils visuels bidirectionnels.
- ✓ Compilateur produisant du code natif.
- ✓ Traitement complet des exceptions.
- ✓ Possibilité de créer des exécutables.
- ✓ Bibliothèque de composants extensible.
- ✓ Débogueur graphique intégré.

Σ Les points forts de Delphi :

- ✓ C'est un langage facile et moderne.
- ✓ la création d'application est rapide et efficace.
- ✓ ce sont des langages majeurs actuellement (avec le C++, Java et les langages de scripts Internet).
- ✓ C'est un moyen de découvrir la programmation orientée objets de plus en plus généralisée avec Java et la révolution d'Internet. [18]

3. Présentation du logiciel

3.1. L'interface d'authentification :

La forme suivante représente l'interface principale de notre application qui apparaît après splash screen.

Pour ouvrir le programme, l'utilisateur doit saisir le nom et le mot de passe en suite il choisit le type d'utilisateur.

- ✓ Si le nom d'utilisateur et le mot de passe est correcte, il accède au programme.
- ✓ Sinon le système signale une erreur.

La figure ci-dessous représente l'interface de l'authentification .



Figure . IV.1: Exemple de l'interface d'authentification de l'application

3.2. L'interface de menu principal :

Cette fenêtre représente le menu principal depuis la quelle nous pourons choisir le niveau voulu .aussi que les instrection et conseils pour une bonne utilisation de l' application .



Figure.IV.2: Interface de menu principal d'application.

3.3. L'interface de conseil pour réussir :

Cette fenêtre contient un ensemble de conseils pour les nouveaux apprenants .



Figure.IV.3: Exemple d'interface des conseils .

3.3.2 L'interface du clavier:

Cette fenêtre contient la disposition des boutons du clavier .



Figure.IV.4: Disposition des boutons

3.3.3 L'interface du position assise correcte :

Cette fenêtre contient des conseils pour une position assise correcte.



Figure.IV.5: Interface de la position d'assise correcte d'application

3.4. L'interface de choisir un niveau :

Interface de choix de leçon, elle contient des leçons et des tests associés à chaque niveau.



Figure.IV.6: Interface de choix de scéance de formation. .

3.5. Interface de choix de leçon:

Elle contient une leçon bien déterminée selon le niveau .

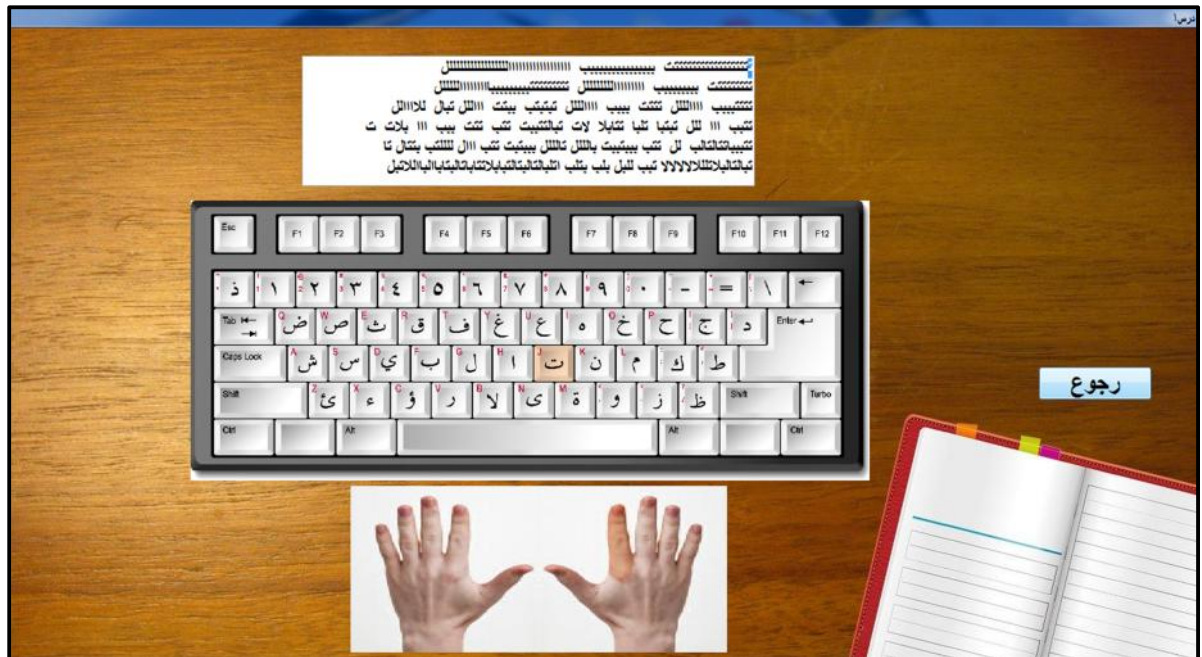


Figure.IV.7: Interface de choix de leçon .

3.6. L'interface de choix de test:

Elle contient un test pour ce valuer le niveau d'apprentissage de l'apprenant par leçon.



Figure.IV.8: Interface de choix de test .

4 - Conclusion :

Ce chapitre a été consacré à la présentation de l'environnement de développement choisit Delphi XE2, ainsi que les différentes interfaces principales du système réalisé afin de montrer les différentes fonctionnalités du système .

.

Conclusion

CONCLUSION GENERALE

Aujourd'hui, on utilise partout les ordinateurs dans les différents services ou secteurs de travail. Quel que soit le type de l'ordinateur super ordinateur, PC, ordinateur portable...etc, ils intègrent tous un élément indispensable qui est un clavier. Dans la réalité, posséder un bon outil c'est bien, mais il faut connaître aussi comment bien l'utiliser.

Par analogie, posséder un ordinateur peut être d'un grand profit dans nos travaux, mais bien l'utiliser ça sera certainement d'un profit beaucoup plus grand dans nos travaux et notre santé. La dactylographie offre cette opportunité en maîtrisant la pratique du métier en utilisant les dix doigts avec rapidité, fluidité et précision et de ne pas regarder les touches du clavier mais de garder le regard sur le texte à saisir.

Ceci permettra d'augmenter de manière considérable la productivité et le rendement de la personne d'une part, et de préserver les mauvaises influences de l'utilisation des deux doigts sur la santé comme les traumatismes du squelette, les yeux, et douleurs, et est beaucoup moins efficace tant en vitesse qu'en confort.

Dans notre travail, nous avons essayé de présenter les différentes étapes de développement d'un système qui aide à apprendre comment faire la "dactylographie au toucher" à une vitesse raisonnable avec assez de précision pour la langue Arabe, parce que nous avons remarqué qu'il y'a des applications pareille limité pour cette langue, malgré l'importance accordée à cette technique par d'autre pays où on trouve qu'il y'a des séances intégrées dans le régime éducationnel sur la dactylographie.

Le travail comme même n'est pas toute a fait parfait il est très recommandé d'ajouter des jeux de dactylographie afin de tirer de plus l'apprenant et de minimiser son stress.

Références bibliographiques

Références Bibliographiques

- [1] http://fr.wikipedia.org/wiki/Clavier_d'ordinateur.
 - [2] http://univers.du.pc.free.fr/pages/c_claviers.php.
 - [3] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Dactylographie>.
 - [4] <http://www.linuxac.org/forum/threads> .
 - [5] <https://reemaalmouzini.wordpress.com/category>.
 - [6] <http://wikicyb.fr/mediawiki/index.php?title=Dactylographie>.
 - [7] http://fr.wikipedia.org/wiki/Application_%28informatique%29.
 - [8] http://typingsoft.com/all_typing_tutors.htm.
 - [9] <http://www.3dcc.com.eg/index.php/products/learn-master-typing>.
 - [10] <http://ttl-architects.com/cours/cours-97283-dactylographie-gratuit-d1499-azerty>.
 - [11] NEW! 20.04.2015.
 - [12] <http://www.kutub.info/library/book/150>.
 - [13] <http://www.mediatheque-bourges.fr/EXPLOITATION/DEFAULT/doc/ALOES/051833>.
 - [14] <http://www.linuxac.org/forum/threads/23822>.
 - [15] Bali Ahmed /Cours UML/ Chapitre II/ 2013.
 - [16] Laurent Piechocki / COURS UML / Document : version 13 / janvier 2003.
 - [17] Eric Papet/2UP_ARCHI_DEV1 /document :version 1.00/12-12-2000.
 - [18] <http://www.via.ecp.fr/viaform/2000-01/vbdelphi/index.html>.
-