



Université Ferhat Abbas Sétif 1

République Algérienne Démocratique et Populaire  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE FERHAT ABBES de SETIF 1

Faculté des Sciences  
Département d'Informatique

Mémoire de fin d'études  
pour l'obtention du diplôme de Licence en Informatique

*Thème*

**Conception et le développement d'une  
application mobile sous Android qui d'aide a  
l'adaptation posologique de médicaments .**

Présente par :

- **Difallah racha** .
- **Belbedar mohamed akram** .

Encadre par :

- **MR . Boulkhiout** .

✓ **Année universitaire** : 2020-2021.

## RÉSUMÉ

Ce travail est réalisé dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de licence académique en informatique, il consiste à créer une application desktop qui aide à l'adaptation posologique de médicaments en utilisant des techniques et des outils comme l'eclipse star uml et my SQL . Cette application destinée aux PC « personnel coputer » vise à satisfaire les médecins et les aider d'obtenir des résultats très intéressants.

## REMERCIEMENT

**C**e projet de fin d'étude a été le labour de trois années et n'aurait probablement jamais été mené à terme sans le soutien d'un grand nombre de personnes qui ne tenons vivement et très sincèrement à remercier .

**A**u terme de ce rapport , nous exprimons nos remerciement à DIEU le tout puissant, de nous avoir donné la force et le courage de le mener à terme .

**N**ous tenons également à exprimer nos vifs respect et nos fort remerciement à mon encadreur MR.boulkhiout pour ses disponibilités ,ses conseils , son orientation et ses encouragement tout au long de notre recherche.

**U**n grand merci à nos chères parents , nos amis pour leur encouragemeent , soutien , patience et prières .et aussi Je tiens à remercier ma sœur **salsabil** pour leur amitié, leur soutien inconditionnel et leur encouragement.

**E**n fin , j'aime bien remercier nos FACULTE DES SCIENCES de Sétif , et toute personne qui a participé de près ou de loin à l'exécution de ce modeste travail .

*A tous mes enseignants*

*Merci à tous le monde*

Difallah racha

Et

Belbedar akrem mouhamed

# Table des matières

RÉSUMÉ .....	2
REMERCIEMENT .....	2
Introduction Générale : .....	7
Cahier de charge : .....	8
• <b>Présentations du projet:</b> .....	8
• L'objectif du projet:.....	8
• Les cibles du projet: .....	8
• La présentation du projet :.....	8
• Les plateformes du projet : .....	8
• L'équipement : .....	9
• Modèle économique : .....	9
• <b>La description du projet:</b> .....	9
• <b>Contraintes techniques ou spécificités non-fonctionnelle:</b> .....	9
CHAPITRE 01 : (conception) .....	10
• <b>Introduction :</b> .....	11
Tous les jours, les gens sont amenés à chercher à joindre une ou plusieurs structures des médicaux. Vu la grandeur de les médicaments , et les différents types d'elles s, il leur est difficile de calculer la dose pour chaque clients et pour chaquee médicaments. ....	11
• <b>langage de modélisation unifie (UML) :</b> .....	11
• Définition :.....	11
• Les différents types diagrammes d'UML :.....	13
• <b>Diagramme des cas d'utilisations :</b> .....	14
• Définition :.....	14
• Identification des acteurs :.....	14

•	Diagramme de cas d'utilisation globale : .....	14
•	<b>Diagramme de classe : .....</b>	<b>16</b>
•	Définition : .....	16
•	Notre Diagramme de Classe : .....	16
•	Diagramme de sequences : .....	17
Chapitre 02 : Réalisation .....		20
•	<b>Introduction : .....</b>	<b>20</b>
•	<b>Environnement de travail : .....</b>	<b>20</b>
<b>Environnement logiciel .....</b>		<b>20</b>
•	Java : .....	20
•	Le SGBD MySQL: .....	21
-	Programmé en : C, C++ .....	21
•	Microsoft WORD 2007 : .....	21
•	Système d'exploitation: .....	21
<b>Environnement matériel : .....</b>		<b>21</b>
❖	Premier PC : .....	21
❖	Deuxième PC : .....	22
<b>La base de donnée : .....</b>		<b>22</b>
Table : .....		22
•	<b>Les interfaces de l'application de suivi les patients dans un service hospitalier : .....</b>	<b>24</b>
Conclusion générale.....		30

## Liste des figure :

i

Figure 1.....	10
Figure 2 : Le Symbole d'UML.....	12
Figure 3: Les diagrammes UML. ....	13
Figure 4:diagramme de cas d'utilisation globalr.....	15
Figure 5:Diagramme de classe. ....	17
Figure 6:diagramme de sequence authentication.....	18
Figure 7: le diagramme de séquence de calculer dose.....	19
Figure 8: une capture du code source . ....	21
Figure 9: table de résultat sortie.....	23
Figure 10: table médicament. ....	23
Figure 11:table médicament.....	24
Figure 12:table étulisateur.....	24
Figure 13: log in .....	25
Figure 14:trouvé mdp. ....	26
Figure 15: l'accueil.....	27
Figure 16:le premier button « médicament » .....	27
Figure 17:le deuxiem button « calculer la dose ».....	28
Figure 18:a propos de l'appl.....	29

## Introduction Générale :

**L**a santé est revendiquée dans le monde entier, comme un droit Fondamental et une ressource majeure pour le développement social, Economique et individuel. Ce droit à la santé fait partie de l'un des Principes garantis de l'individu. . La maladie est un mal qui est à même d'altérer la santé d'un individu, mais ce dernier nécessite un suivi qui peut paraître parfois long et complexe.

**A**ctuellement , le monde connaît une avance technologique considérable dans tous les secteurs et cela grâce à l'informatique qui est une science qui étudie les techniques du traitement automatique de l'information . elle joue un rôle important dans le développement de l'entreprise et d'autres établissements .

**D**ans le monde technologiquement avancé dans lequel nous vivons aujourd'hui, l'informatique touche tous les domaines, y compris celui de la santé. et aussi , L'avancée de la technologie informatique a permis de rendre l'imagerie médicale plus précise, sauvant ainsi la vie de millions de personnes.

**U**ne **application** de bureau (**Desktop application** en anglais) est un logiciel applicatif qui affiche son interface graphique dans un environnement de bureau, il est hébergé et exécuté par l'ordinateur de l'utilisateur.

**D**ans notre projet, l'avantage ne s'agit pas seulement pour réduire une application, mais aussi l'avantage de diminuer le temps d'attente des patients , rendre le travail plus facile aux médecins et obtenir des résultats plus précis .

**N**otre projet est composé de cahier de charge et un chapitre principal structuré comme suit:

- Cahier des charges : l'objectif du projet et les contraintes fonctionnelles et non-fonctionnelles.
- Chapitre 1 (Conception): sera consacré à la conception de notre application, en utilisant le langage UML à travers des diagrammes.

- Chapitre 2 (réalisation): sera consacré à la réalisation de notre application, les outils et les langages de programmation utilisés pour réaliser ce travail.

*F*inalement, la réalisation de cette application est représentée par notre projet de fin d'étude. Nous essayons de faire une application utile et utilisable dans le domaine médical.

### Cahier de charge :

- **Présentations du projet:**

Création d'une application desktop fonctionnant sur windows.

- L'objectif du projet:
  - Une application desktop permet aux opérateurs médecins de voir la dose exacte de médicament à partir du résultat des billants demandés aux patients.
- Les cibles du projet:
  - L'utilisateur est identifié par (password).
  - Gestion de la BD de médicaments (ajout, recherche).
  - Sélection d'un médicament dans la base des médicaments, puis déduire la dose à administrer, suivant le bilan du malade.
- La présentation du projet :
- Les plateformes du projet :
  - Système d'exploitation : Windows 10.



- Java editeur : Eclipse IDE.
- Star uml (pour les diagrammes ).
- Base des données (My SQL)
- L'équipement :
- pc « personnel computer » , ordinateur.
- Modèle économique :
- Application gratuite.

- **La description du projet:**

- Description fonctionnelle:

Les fonctionnalités:

L'application doit satisfaire les besoins fonctionnels qui seront exécutés par le système :

- Le user (médecin) peut accéder à l'App se fasse avec un password .
- Gestion de la base de données de médicaments avec base de données des règles de calcul (ajout, suppression).
- Calcule la dose de médicament pour un patient.

- **Contraintes techniques ou spécificités non-fonctionnelle:**

Ce sont des exigences perfectionnent la qualité logiciel du système, et identifient des contraintes internes et externes du système:

- Le code doit être clair pour permettre des futures évolutions ou amélioration.
- L'ergonomie : l'application offre des interfaces conviviales et faciles à utiliser.
- La sécurité : l'application doit respecter la confidentialité des données.
- Garantir la cohérence et l'intégrité des données à chaque mise à jour et insertion.

## CHAPITRE 01 : (conception)

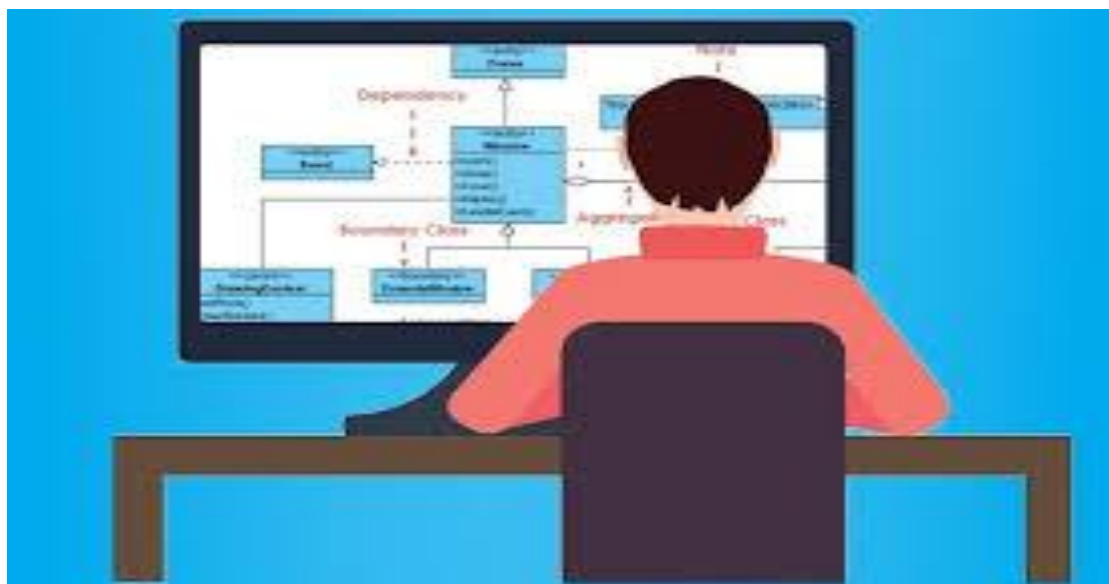


FIGURE 1

- **Introduction :**

Tous les jours, les gens sont amenés à chercher à joindre une ou plusieurs structures des médicaux. Vu la grandeur de les médicaments , et les différents types d'elles s, il leur est difficile de calculer la dose pour chaque clients et pour chaquee médicaments.

Pour cela, nous avons pensé à développer pour notre projet de fin d'étude, une application Desktop qui permettra aux utilisateurs(médecin) de calculer la dose de médicaments pour les patietns ca cera plus rapide et plus facile pour le médecin et ces centine des patients.

Dans ce chapitre nous avons présenté la conception de notre projet, en utilisant les différents diagrammes d'UML. D'abord, on présente le diagramme de cas d'utilisation et de séquences pour spécifier les besoins fonctionnels de notre système. Après, nous avons réalisé le diagramme de classes pour la conception de la base de données. Nous avons utilisé StarUML comme outil de modélisation de nos trois diagrammes choisis dans notre conception.

- **langage de modélisation unifie (UML) :**

- Definition :

**UML** est un langage de modélisation très complet, qui couvre de nombreux aspects du développement des logiciels, comme les exigences, l'architecture, les structures et les comportements. UML (Unified Modeling Language) est aujourd'hui le langage de modélisation d'applications informatiques le plus important du marché.

Ce langage est utilisé pour faire des diagrammes décrivant des Programmes Informatiques en termes des éléments constitutifs.

**UML** n'est pas limité à l'ingénierie du logiciel, mais est également

utilisé dans l'ingénierie des systèmes. La représentation des structures organisationnelles peut être unifiée par la modélisation du langage **UML**. La mise en place de logiciels de conception intégrée pour un projet peut aussi être à l'acte (Diagrammes) d'un code initial du programme .

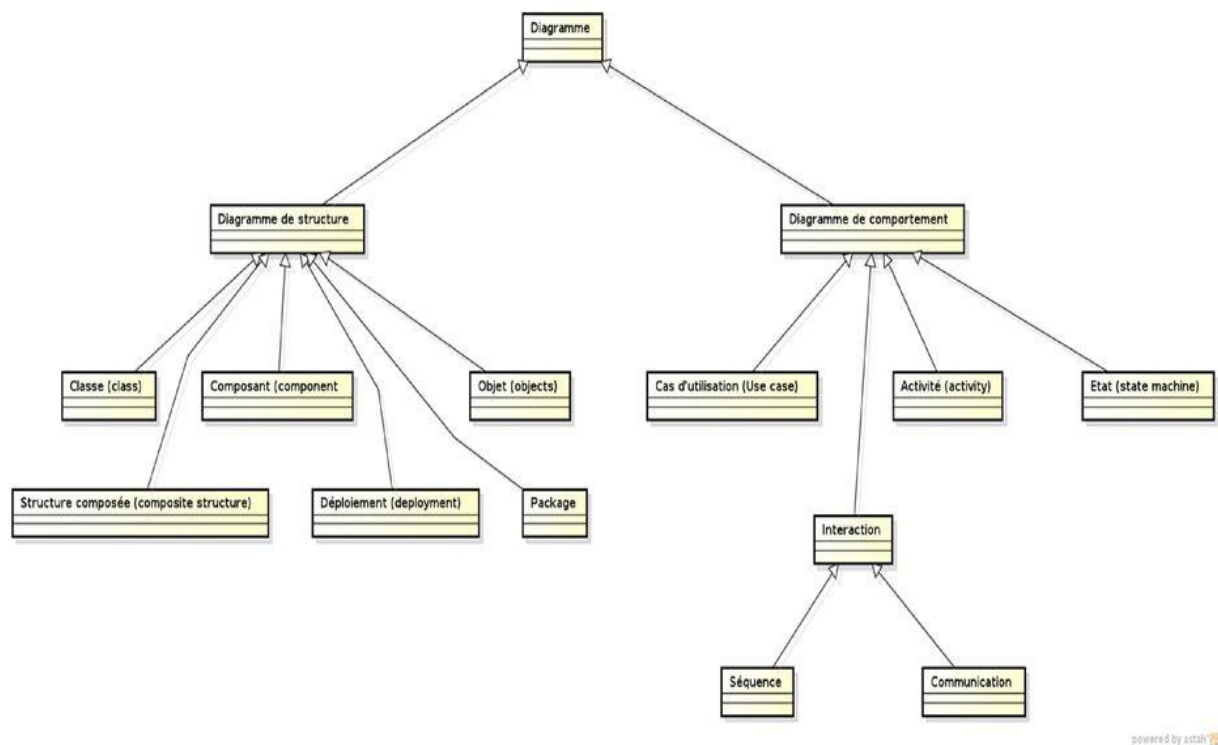


**FIGURE 2 : LE SYMBOLE D'UML**

- Les différents types diagrammes d'UML :

A partir de la version 2.0, UML a défini quatre nouveaux diagrammes ainsi qu'une nouvelle structuration de sa collection de treize diagrammes : structure, comportement et interaction comme suit :

## Classification des différents diagrammes



UML – David Lovera - IMALOGIC (2012)

**FIGURE 3: LES DIAGRAMMES UML.**

- **Diagramme des cas d'utilisations :**

- Définition :

Diagramme de cas d'utilisation est le premier diagramme du modèle UML. Il permet de représenter les interactions fonctionnelles entre les acteurs et le système étudié. Il est particulièrement important pour l'organisation et l'identification des grandes fonctionnalités du système. On peut avoir différents types de relations entre les cas d'utilisations :

Généralisation : le cas d'utilisation fils est une spécialisation du cas père.

Inclusion : une instance du cas source comprend le comportement décrit par le cas Cible.

Extension : le cas source ajoute son comportement au cas destination ; l'extension est soumise à la vérification d'une condition (point d'extension).

- Identification des acteurs :

Un acteur est Une entité quelconque ayant un comportement qui inclut d'autres systèmes faisant appel au système modélisé ou auquel le système modélisé fait appel. Plus généralement, il s'agit d'une catégorie de personnes qui peut agir comme utilisateur du système et interagir avec ce dernier (Actor).

Dans notre système, nous pouvons identifier *le médecin* comme un acteur.

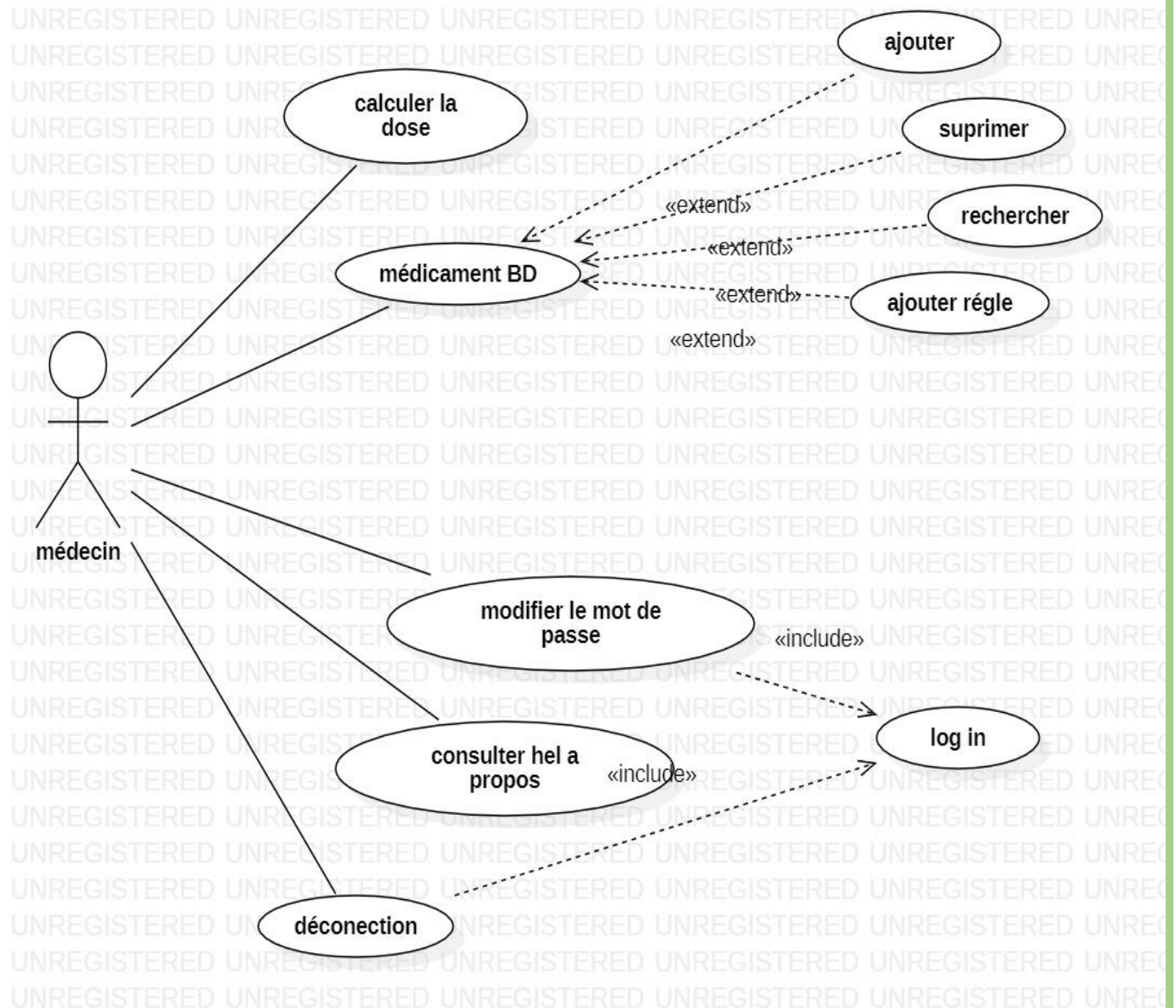
- Diagramme de cas d'utilisation globale :

Décrire le fonctionnement global de l'app

L'acteur dans notre diagramme qui est le médecin faire un log in, après il gère la BD (ma BD) ce qu'il lui fournit des fonctions comme (ajout, suppression et la recherche des médicaments), il peut aussi ensuite calculer la doses donnée pour le patient . L'action log in permet au pharmacien de modifier le mot de passe et consulter le

help (à propos d'application), refresh (actualisé la page) , en fin il peut se déconnecter.

Cas d'utilisation global



**FIGURE 4:DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION GLOBALR.**

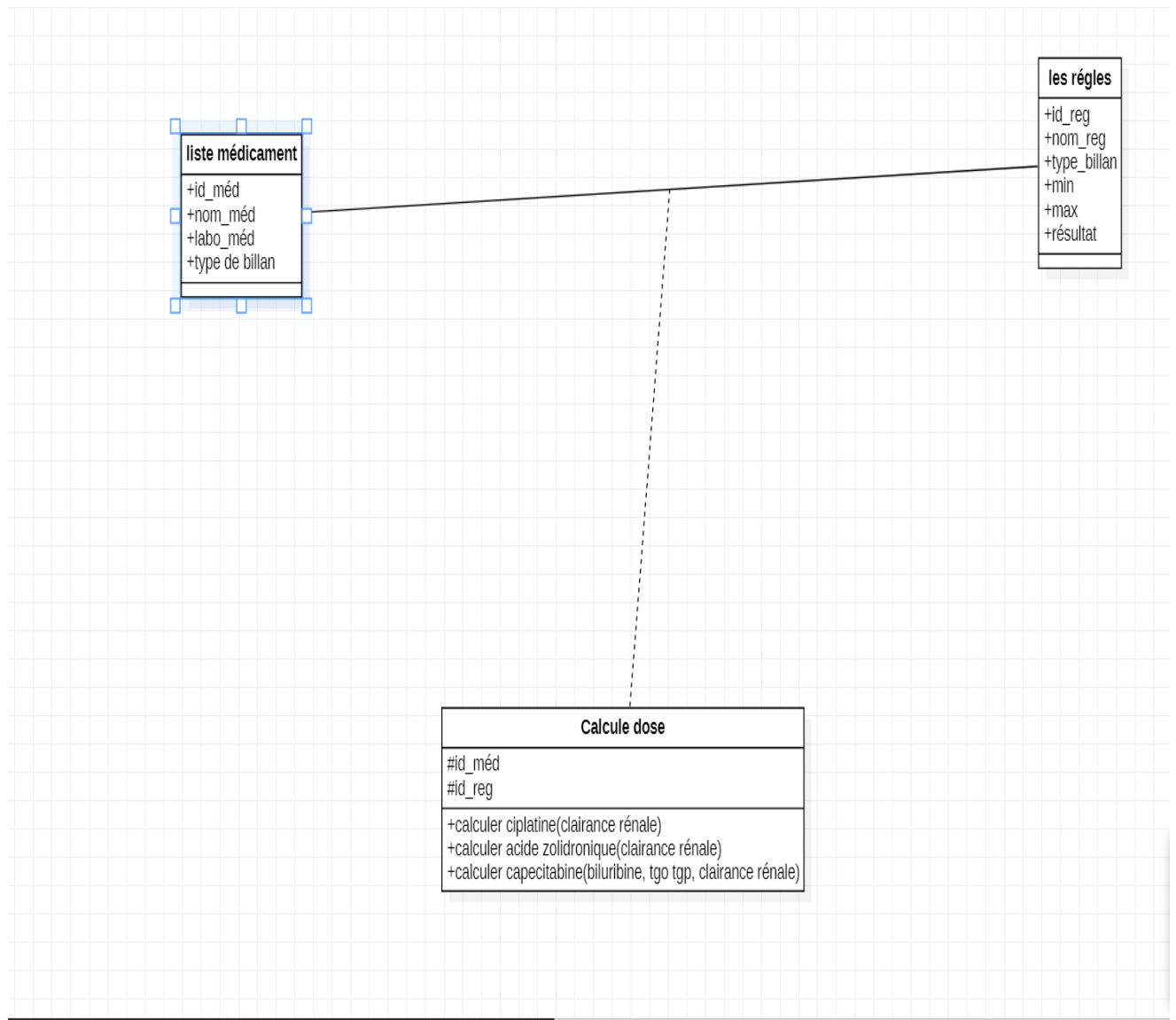
- **Diagramme de classe :**

- Définition :

Un diagramme de classe exprime de manière générale la structure statique du système en termes de classes et de relations entre classes. Un diagramme de classes regroupe généralement les éléments de modélisation suivants : Associations, Agrégations, Classes, Compositions, Généralisations, Interfaces, Interface-Réalisations, Réalisations.

- Notre Diagramme de Classe :



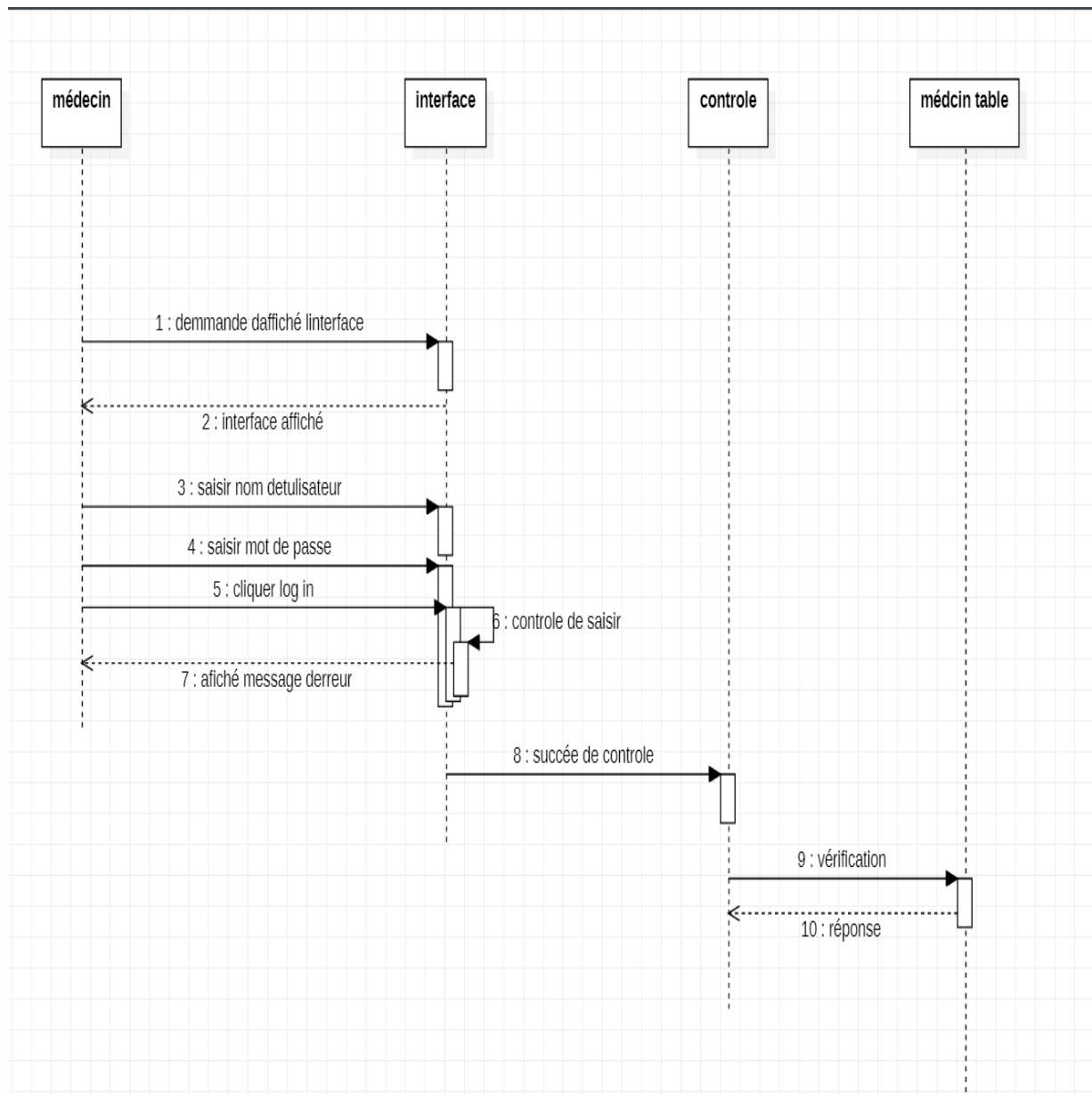


**FIGURE 5:DIAGRAMME DE CLASSE.**

- Diagramme de sequences :
- Definition :

Les diagrammes de séquences sont la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique dans la formulation UML. Nous vous présentons par la suit l'ensemble des diagrammes de séquences de not système.

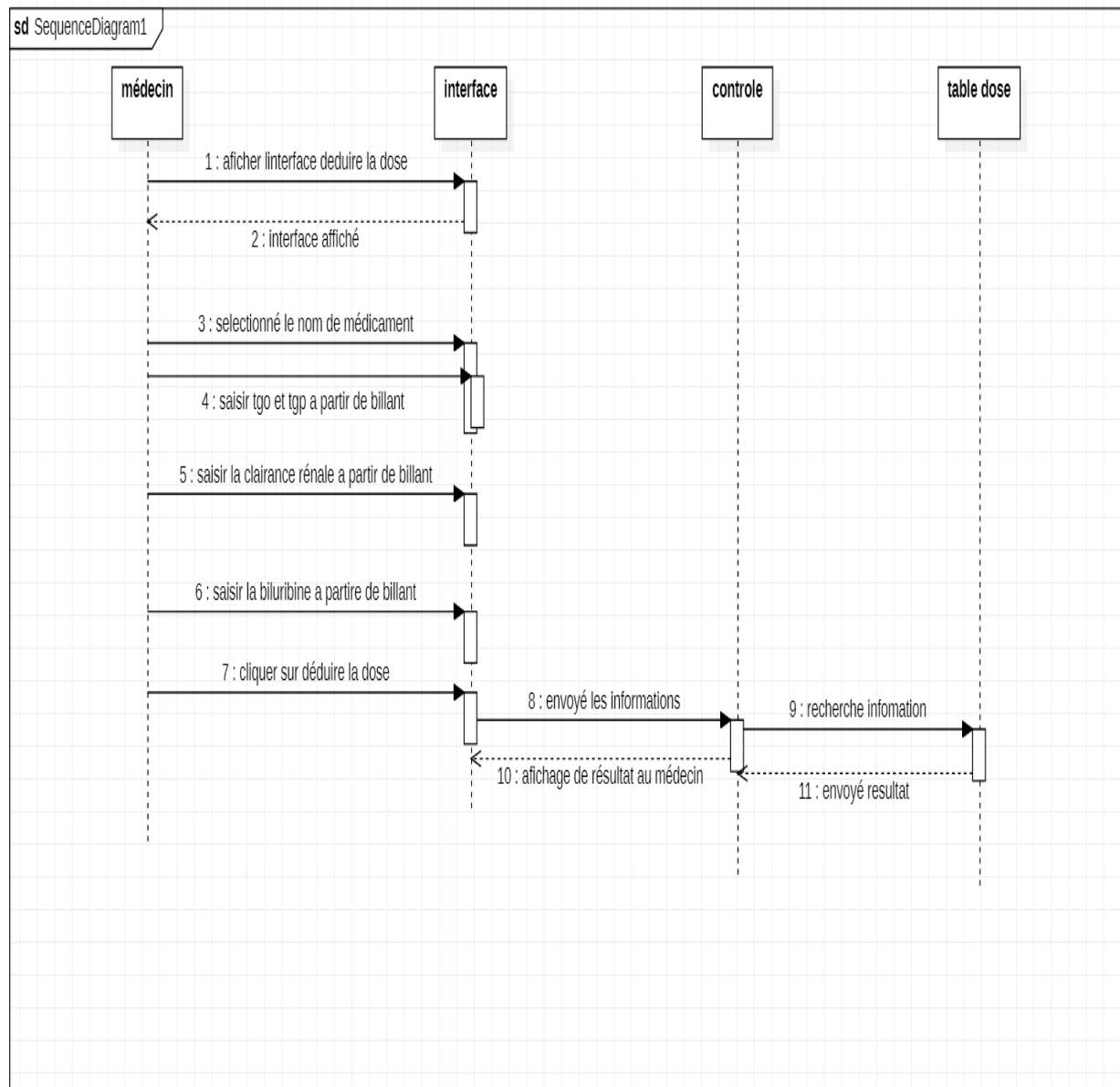
Authentification : La figure suivante représente le diagramme de séquence de connexion



**FIGURE 6:DIAGRAMME DE SEQUENCE AUTHENTIFICATION.**

Calculer dose :

la figure suivante represente le diagramme de séquence déduire la dose de médicament.

**FIGURE 7: LE DIAGRAMME DE SEQUENCE DE CALCULER DOSE.**

## Chapitre 02 : Réalisation

- **Introduction :**

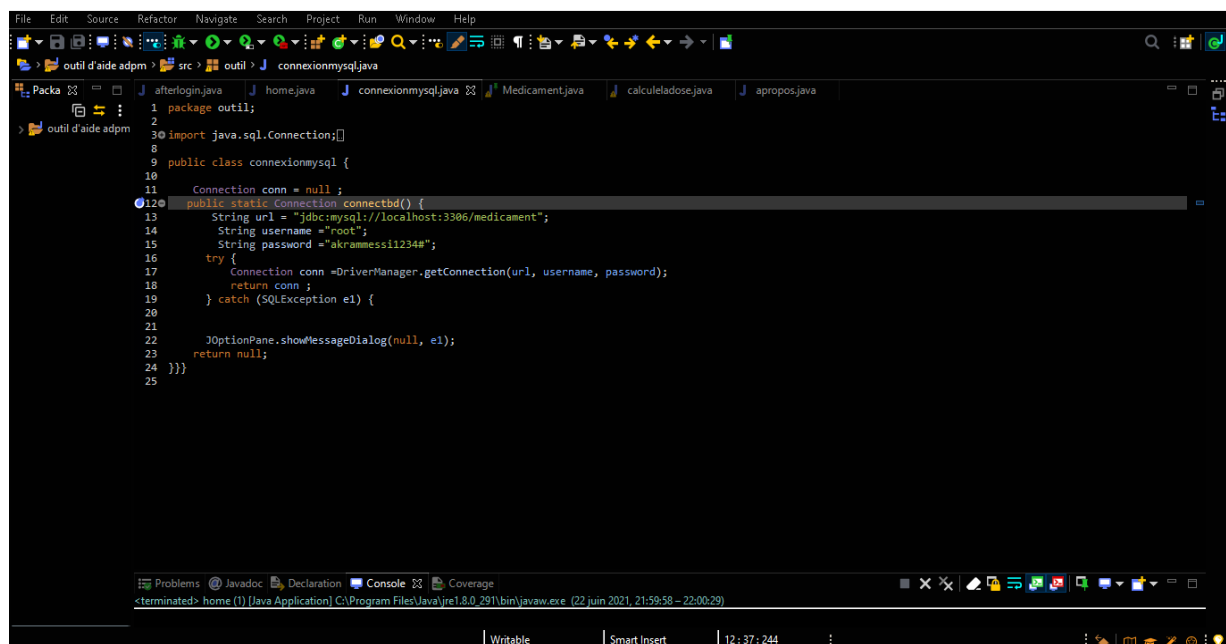
Dans ce chapitre, consacré à la création et à la mise en œuvre d'une application de calculer la dose de médicaments a un patient, nous présentons l'architecture utilisée et les outils de développement approuvés. Et aussi les principales fenêtres et interfaces d'application.

- **Environnement de travail :**

### Environnement logiciel

- Java :

Est un langage de programmation créé par Sun Microsystems en 1995. De nombreuses applications et sites Web ne fonctionnent que si **Java** est installé et leur nombre ne cesse de croître chaque jour. Java est rapide, sécurisé et fiable.



## FIGURE 8: UNE CAPTURE DU CODE SOURCE .

### • Le SGBD MySQL:

MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles. Il est distribué sous une double licence GPL et propriétaire.

- **Date de sortie initiale** : 23 mai 1995
- **Auteur original** : MySQL AB
- **Système d'exploitation** : Linux, Microsoft Windows, MacOs, Free BSD et Solaris
- **Programmé en** : C, C++
- **Microsoft WORD 2007** :  
Pour le traitement de texte.
- **Système d'exploitation:**  
Microsoft Windows 10 .
- **Environnement matériel :**

### ❖ Premier PC :

TABLEAU 1:PC1

	Unité	Caractéristique
Un PC portable	Processeur	Intel ® Core i5-3120M
	Mémoire RAM	8GO
	Disque Dur	

1	Ecran	Ecran 13 pouces
---	-------	-----------------

❖ Deuxième PC :

TABLEAU 2:PC2

Un PC portable 2	Unité	Caractéristique
	Processeur	
	Mémoire RAM	
	Disque Dur	
	Ecran	

**La base de donnée :**Table :

notre base de données contient 3 table :

- 1<sup>er</sup> table    résultat de la dose :

	id_R	nom_medi	type_bilan	min	max	resultat
▶	2	Cisplatine	Clairance rénale	0	30	la cisplatine est contre-indiquée
	4	Cisplatine	Clairance rénale	61	1000	la dose complete de cisplatine
	6	Acide zolidronique	Clairance rénale	0	30	l'acide zolidronique est contre-indique
	8	Acide zolidronique	Clairance rénale	60	1000	la dose complète d 'acide zolidronique
	9	Acide zolidronique	Clairance rénale	31	40	3 mg d'acide zolidronique
	10	Acide zolidronique	Clairance rénale	41	50	3.3 mg d'acide zolidronique
	11	Acide zolidronique	Clairance rénale	51	59	3.5 mg d'acide zolidronique
	12	Cisplatine	Clairance rénale	31	60	50 % de la dose complete de cisplatine
	13	Capecitabine	Bilirubine	60	1000	la capecitabine est contre-indiquée
	14	Capecitabine	Bilirubine	0	59	la dose complète de capecitabine 5
	15	Capecitabine	Tgo/Tgp	55	1000	la capecitabine est contre-indiquée

FIGURE 9: TABLE DE RESULTAT SORTIE.

➤ 2eme table medicament :

	id_med	nom_med	labo_de_fab	bilan_1_CR	bilan_2_Bilo	bilan_3_TGOTGP
▶	1	Cisplatine	1	+	NULL	NULL
	2	Acide zolidronique	2	+	NULL	NULL
	3	Capecitabine	3	+	+	+
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

FIGURE 10: TABLE MEDICAMENT.



**FIGURE 11:TABLE MEDICAMENT.**

➤ 3eme table les étulisseurs :

	id_user	username	userpassword
	1	akram	1234
	2	racha	12345
▶	3	boulkhyout	123456
*	NULL	NULL	NULL

**FIGURE 12:TABLE ETULISATEURS.**

- **Les interfaces de l'application de suivi les patients dans un service hospitalier :**

Dans cette partie on va représenter les différentes interfaces de notre application et on va faire une petite explication de chaque étape.

Au premier lancemant de l'application , la première interface que s'affiche c'estle log in avec le logo de l'application .

Sur cette interface, l'utilisateur doit saisir un mot de passe et cliquer sur connecter ;



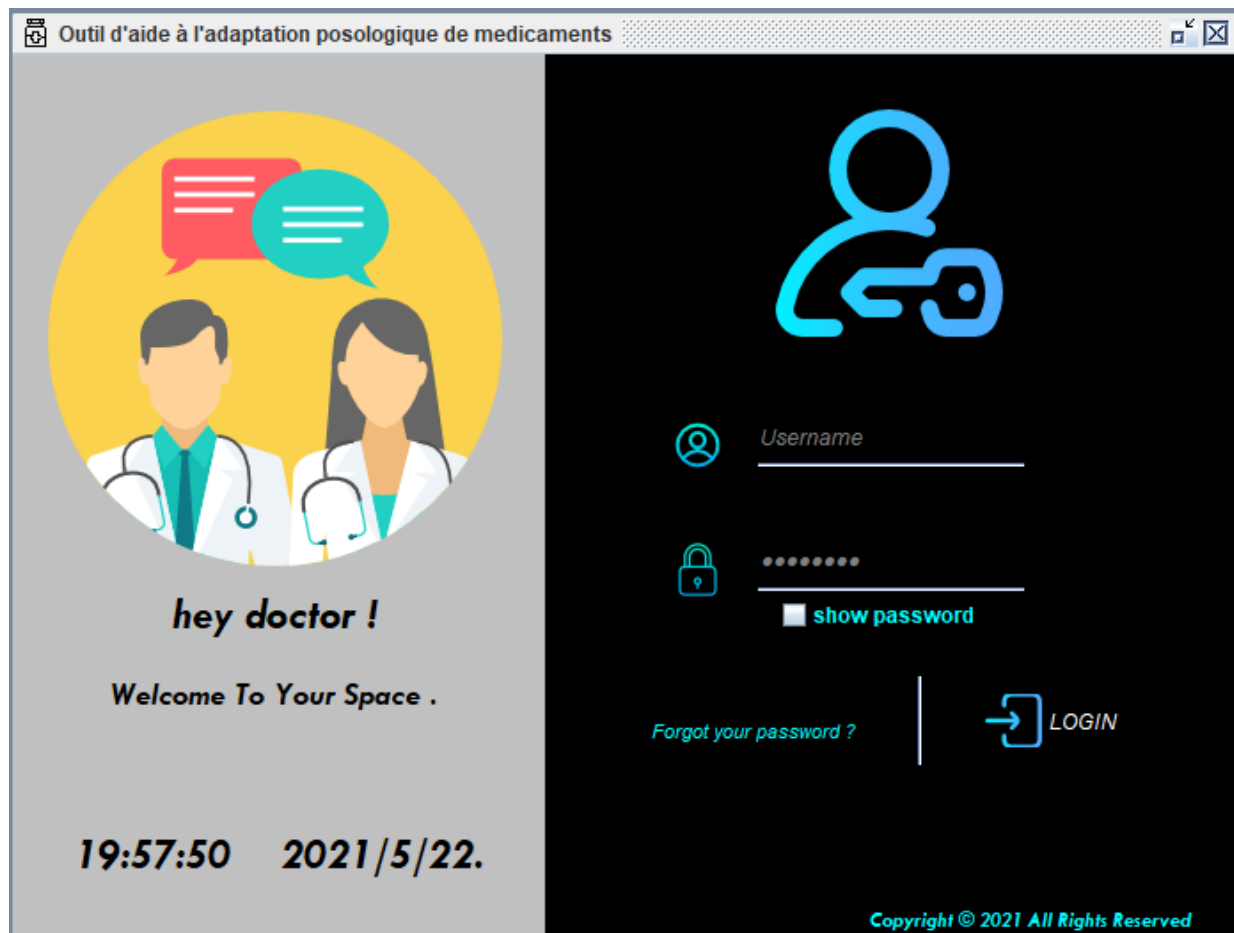
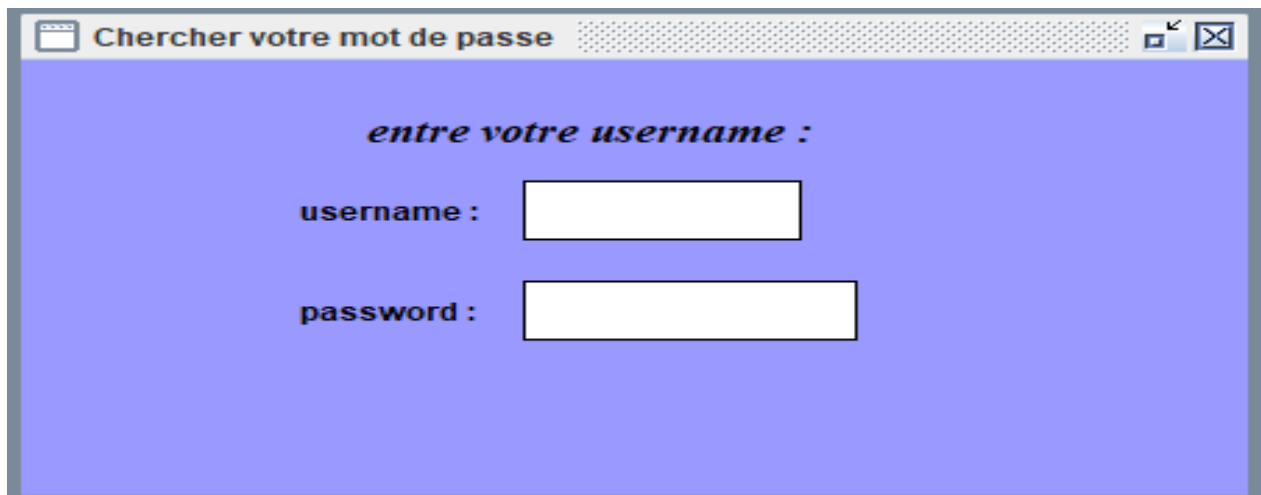


FIGURE 13: LOG IN

Si l'utilisateur oublie le mot de passe, il peut le trouver en cliquant sur «forget my password» ; il s'affichera cette fenêtre pour le trouver :



**FIGURE 14:TROUVE MDP.**

La première fois que l'utilisateur se connecte à son compte, cette interface s'affiche, qui est l'accueil.

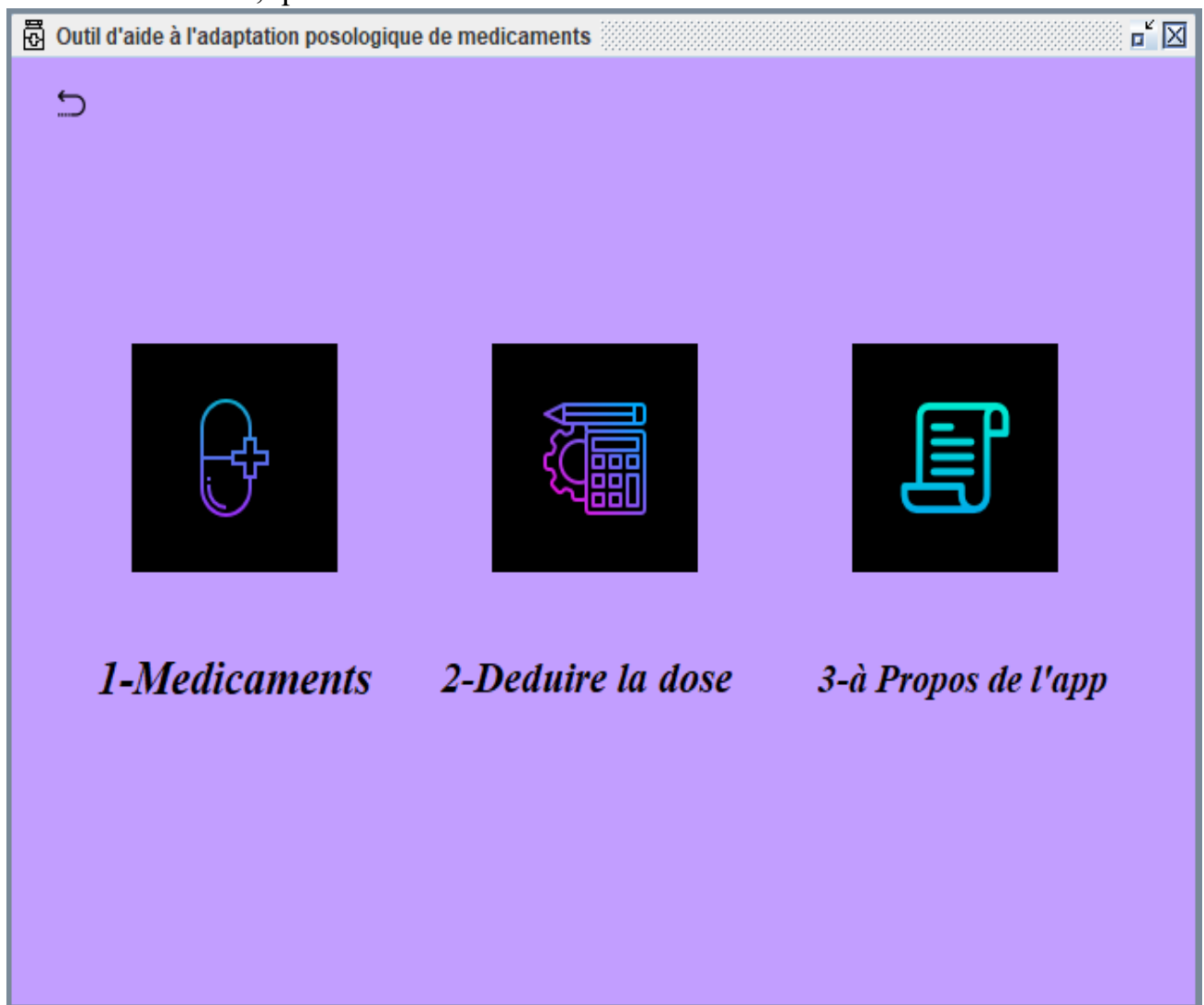


FIGURE 15: L'ACCUEIL.

sur ce interface l'utilisateur peut accéder aux 1-médicament s'il veut ajouter ou supprimer un médicament , voici la photo :

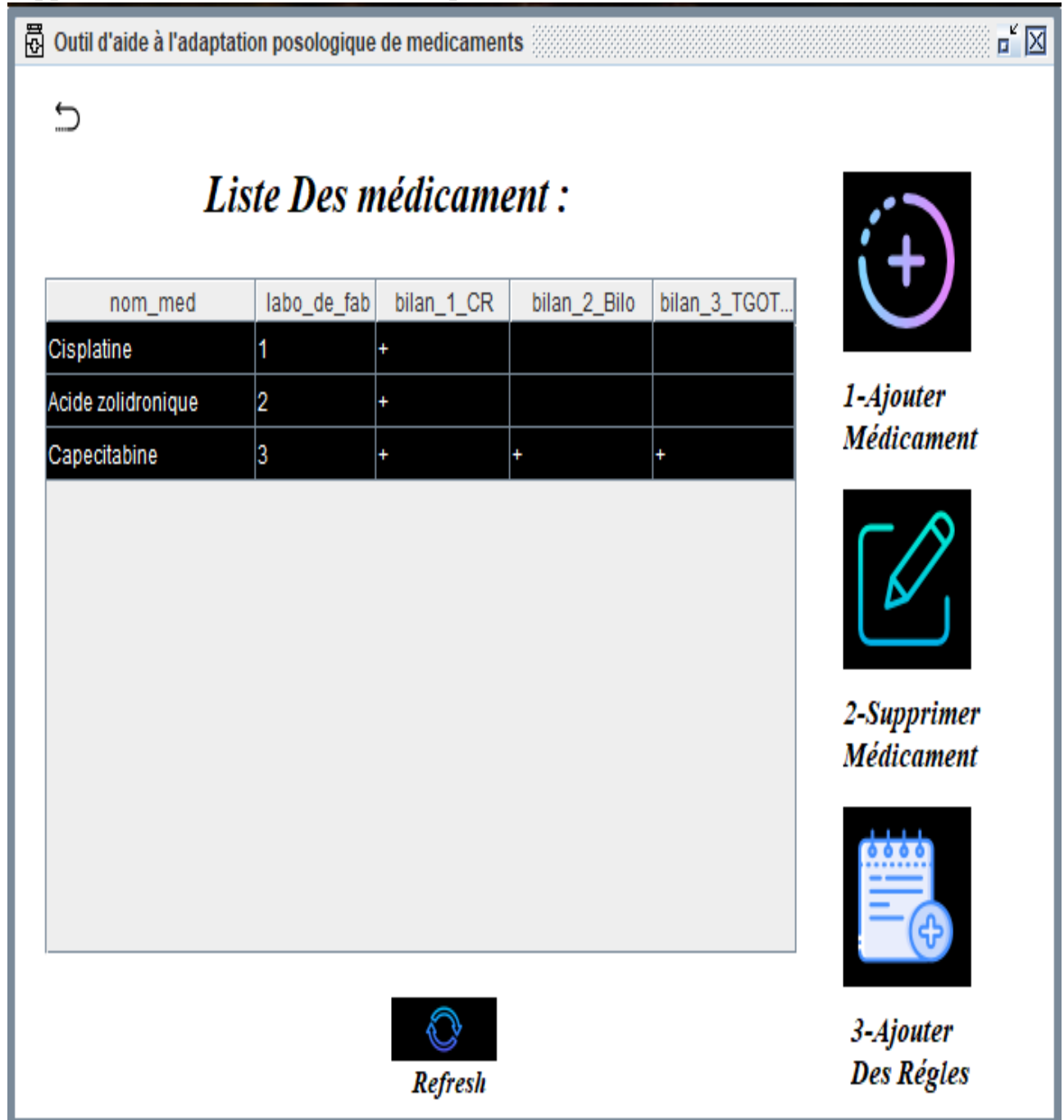


FIGURE 16:LE PREMIER BUTTON « MEDICAMENT » .

Il peut aussi calculer la dose(déduire la dose) en cliquant sur le 2eme button calculer dose , voici la photo de l'interface :

Outil d'aide à l'adaptation posologique de médicaments

↺

*Entrer les valeurs de test de votre patient :*

- Nom Médicament : Cisplatine ▼

- Clairance :

- Bilirubine :

- Tgo/Tgp :

Deduire la dose

**FIGURE 17:**LE DEUXIEM BUTTON « CALCULER LA DOSE ».

Il peut aussi revenir à la page président en cliquant sur le bouton le plus haut à gauche.

Et aussi, le bouton le plus important c'est le bouton à propos, dans lequel l'utilisateur voit tout ce qui concerne notre application, voici la photo :

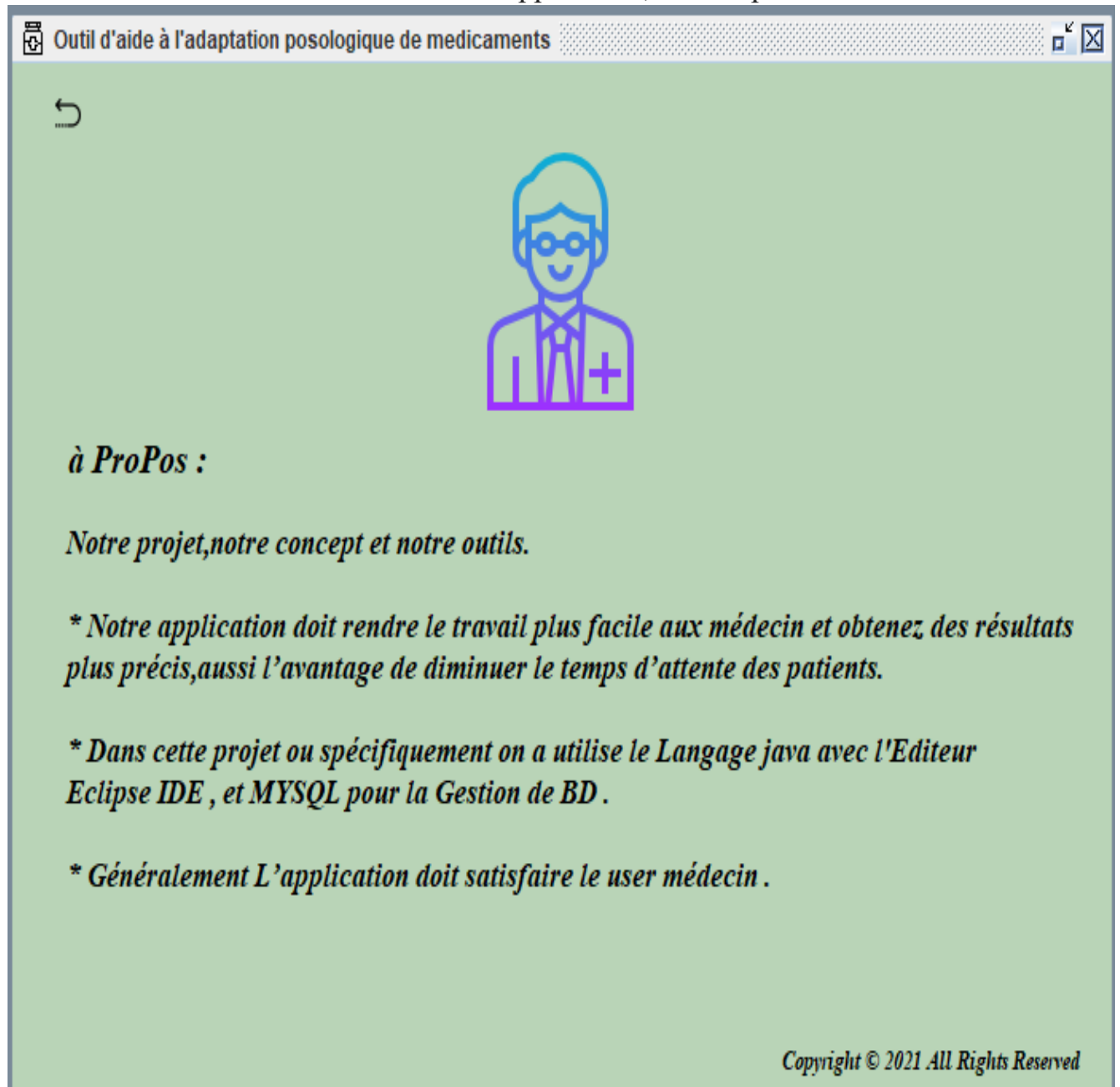


FIGURE 18:A PROPOS DE L'APPL.

## Conclusion générale

Au cours de ce projet, j'ai présenté les différentes étapes de la conception et la réalisation de cette application et aussi j'ai présenté l'environnement pour la calculer la dose d'un médicaments a partir d'un billan .

Afin de satisfaire les besoins des utilisateurs, on a commencé par la conception, ensuite la réalisation de application de calculer la dose de médicament pour le patient .

Pour cela on a réalisé une application de calculer la dose d'un médicaments a partir d'un billan .Ce projet a fait l'objet d'une expérience intéressante, qui m'a permis d'améliorer mes connaissances et mes compétences dans le domaine de la programmation.

Cependant des perspectives d'améliorations de notre application restent envisageables.

Enfin je souhaite que ce travail soit satisfaisant et mon objectif soit atteint.

---