

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne démocratique et populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

جامعة سعد حنبل البلدية  
Université SAAD DAHLAB de BLIDA

كلية التكنولوجيا  
Faculté de Technologie

قسم الإلكترونيك  
Département d'Électronique



## Mémoire de Master

Mention Télécommunication  
Spécialité Réseau et télécommunications

présenté par

KHEDDAOUI Mohamed Amine

&

ZIANI Rabah

# Conception d'une plateforme web référence pour laboratoire de recherche

Proposé par : ZAIR Samir

Année Universitaire 2016-2017

## ***Remerciements***

*En premier lieu nous remercions Allah le tout puissant, le miséricordieux, qui nous a donné l'opportunité de mener à bien ce travail.*

*Nous tenons à exprimer ici notre profonde gratitude et sincères remerciements à notre promoteur Mr Zair Samir pour nous avoir proposé ce thème, pour la confiance qu'il nous a accordé, pour sa disponibilité, ses orientations et ses remarques pertinentes et précieuses.*

*Nous ne saurions remercier assez Mademoiselle NADIR Imene, pour sa constante disponibilité, pour les conseils qu'elle n'a cessé de nous prodiguer et surtout pour son encadrement privilégié, sa patience et ses encouragements.*

## *Dédicaces*

Je dédie ce modeste travail,

A mes chers parents pour leur soutien inconditionnel, leurs encouragements, leur sacrifice, leur tendresse et leur amour infini, j'espère pouvoir vous rendre fière de moi et être à la hauteur de vos attentes.

A mon ami Mohamed AICH.

A mon cousin Remmid Sidahmed.

A mes grands-parents paternels et maternels.

A toute ma famille mes oncles, mes tantes et mes cousins.

A mes chers amis.

A mon ami Mokran.

A toutes les personnes que j'aime.

Kheddaoui Mohamed amine

Je dédie ce travail

A mes chers parents,

A mes frères et sœurs,

Et à tous mes amis.

Ziani Rabah

## Résumé

Ce mémoire a été réalisé dans le cadre de l'obtention du diplôme de Master en Télécommunications Option Réseau et Télécoms. Notre projet réalisé au sein de CSRIC centre des systèmes et réseaux d'information et de communication, de télé-enseignement et d'enseignement à distance (ex. Centre de calcul) de l'université de Blida, consiste à mettre en place une plateforme web dynamique de laboratoire de recherche référence gérée par un formulaire.

Ce rapport décrit la méthodologie d'analyse et de conception qui a pour objectif de permettre de formaliser les étapes préliminaires du développement d'un site, afin de rendre ce développement plus fidèle aux besoins du client. Le projet a été réalisé en plusieurs phases, la phase d'analyse permet de lister les résultats attendus, en termes de fonctionnalités, La phase de conception permet de décrire de manière non ambiguë le fonctionnement futur du système, le plus souvent en utilisant un langage de modélisation, afin d'en faciliter la réalisation, puis en dernier on a l'implémentation et l'évaluation de la plateforme web.

**Mots clés :** plateforme web dynamique ; langage de modélisation ; l'université de Blida ; laboratoire de recherche.

## Abstract

This dissertation was realized in the framework of the graduation of Master in Network and Telecom. Our project realized within the CSRIC center of the information and communication, tele-education and distance education systems (e.g. Computing Center) of the University of Blida, consists in setting up a Dynamic Web Platform of research laboratory managed by a form.

This report describes the methodology of analysis and design which aims to formalize the preliminary stages of the development of a website in order to make this development more faithful to the needs of the client. The project was carried out in several phases; the analysis phase allows listing the expected results in terms of functionalities. The design phase makes it possible to describe in an unambiguous way the future functioning of the system, most often using a language of modeling, in order to facilitate the realization, and then we have the implementation and evaluation of the web platform.

**Keywords** : dynamic Web platform; modeling language; university of Blida; research laboratory.

## ملخص

تم إجراء هذه المذكرة في إطار الحصول على درجة الماجستير في شبكة الاتصالات السلكية واللاسلكية. قمنا بإجراء هذا المشروع تحت إدارة مركز نظم المعلومات وشبكات الاتصالات والتعلم عن بعد في جامعة البلدية، لإقامة منصة الويب الديناميكية مختبر البحوث النموذجية لإدارة تها بواسطة استمارة. هذا التقرير يصف منهجية التحليل والتصميم والذي يهدف لإضفاء الطابع الرسمي على المراحل الأولى من تطوير الموقع. من أجل جعل هذا التطور أكثر ولاء لاحتياجات العميل. وقد تم تنفيذ المشروع على عدة مراحل، فإن مرحلة التحليل تجعلنا ممكنة لإجراء النتائج المتوقعة، ونتيجة لمرحلة التصميم أداء النظام في المستقبل، وغالبا ما تستخدم لغة النمذجة، أخيرا تم تنفيذ وتقييم منصة شبكة الإنترنت.

كلمات المفاتيح: لغة النمذجة, منصة الويب الديناميكية, جامعة البلدية, مختبر البحث .

# Table des matières

<b>Liste des figures</b> .....	<b>iii</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>v</b>
<b>Liste des acronymes et abréviations</b> .....	<b>vi</b>
<b>Introduction générale</b> .....	<b>1</b>
<b>Chapitre I : Généralités</b> .....	<b>4</b>
1.1. Généralités sur l'internet .....	4
1.1.1. Définition .....	4
1.1.2. Historique.....	4
1.1.3. Réseau informatique.....	5
1.1.4. Le protocole .....	6
1.1.5. Word Wide Web .....	6
1.1.6. Client-serveur.....	7
1.1.7. Les sites web .....	7
1.1.8. Les serveurs.....	9
1.2. Présentation de la structure d'accueil .....	14
1.2.1. Définition .....	14
1.2.2. Organigramme administratif de l'université .....	15
1.2.3. L'université de Saad Dahlab de Blida.....	15
1.2.4. CSRIC .....	17
1.2.5. Organigramme du CSRIC.....	18
1.3. Conclusion .....	18
<b>Chapitre II : Analyse des besoins</b> .....	<b>19</b>
2.1. Choix de la méthode .....	19
2.2. Définition d'UML .....	21
2.2.1. UML.....	22
2.2.2. Points fort d'UML.....	26
2.2.3. Points faibles d'UML .....	26
2.2.4. La notion d'objet.....	26
2.2.5. Les différents diagrammes d'UML.....	26
2.2.6. Cycle de vie suivi .....	31
2.3. Présentation des outils de développement .....	32
2.4. Les acteurs du système .....	34
2.5. Diagramme de cas d'utilisation .....	34
2.5.1. Diagramme de cas d'utilisation générale .....	35
2.5.2. Diagramme de cas d'utilisation gestion du contenu du système.....	35
2.5.3 Diagramme de cas d'utilisation gestion de chef de laboratoire de recherche .....	36

2.5.4. Diagramme de cas d'utilisation de création de site web labo de recherche .....	37
2.5.5. Diagramme de cas d'utilisation de chef d'équipe .....	38
2.5.6. Diagramme de cas d'utilisation de visiteur .....	39
2.6. Conclusion .....	40
<b>Chapitre III : Conception.....</b>	<b>41</b>
3.1. Diagrammes de séquences.....	41
3.1.1. Définition du diagramme de séquences.....	41
3.1.2. Représentation des diagrammes de séquences.....	42
3.2. Diagrammes d'activité.....	56
3.3. Diagramme de classe.....	60
3.3.1. Définition .....	60
3.3.2. Règles de gestion .....	61
3.3.3. Schéma du diagramme de classe.....	61
3.3.4. Description du diagramme de classe.....	62
3.3.5. Modèle relationnel .....	63
3.4. Diagramme d'états/transition.....	64
3.4.1. Définition .....	64
3.4.2. Représentation des diagrammes d'états/transition.....	64
3.5. Conclusion .....	67
<b>Chapitre IV : Implémentation .....</b>	<b>68</b>
4.1. Présentation des interfaces.....	68
4.1.1. Interface d'authentification.....	68
4.1.2. Gestion des utilisateurs .....	70
4.1.3. Interface d'accueil de chaque utilisateur .....	73
4.2. Conclusion .....	89
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>90</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>91</b>



## Liste des figures

Figure 1.1 : Communication entre clients et serveur central .....	7
Figure 1.2 : Serveur et leur composant matériel .....	10
Figure 1.3 : EasyPHP .....	12
Figure 1.2 : Base de données .....	13
Figure 1.3 : Une armoire de brassage .....	14
Figure 1.4 : Organigramme administratif de l'université .....	15
Figure 1.5 : CSRIC.....	18
Figure 2.1 : Historique des méthodes de conception .....	22
Figure 2.2 : Analyse et Conception.....	26
Figure 2.3 : les Diagrammes D'UML .....	27
Figure 2.4 : Cycle de vie.....	31
Figure 2.5 : Diagramme de cas d'utilisation globale .....	35
Figure 2.6 : Diagramme de cas d'utilisation de gestion de contenu de système .....	36
Figure 2.7: Diagramme de cas d'utilisation de gestion de chef de laboratoire .....	37
Figure 2.8 : Diagramme de cas d'utilisation de création de site web laboratoire .....	38
Figure 2.9 : Diagramme de cas d'utilisation de chef d'équipe.....	39
Figure 2.10 : Diagramme de cas d'utilisation de visiteur .....	40
Figure 3.1: Diagramme de séquence « authentification ».....	42
Figure 3.2 : Diagramme de séquence « gestion contenu du système » .....	43
Figure 3.3 : Diagramme de séquence « modification contenu » .....	44
Figure 3.4 : Diagramme de séquence « suppression contenu » .....	45
Figure 3.5 : Diagramme de séquence « ajout contenu » .....	46
Figure 3.6 : Diagramme de séquence « gestion des chefs des laboratoires ».....	47
Figure 3.7 : Diagramme de séquence « Ajouter un chef de laboratoire ».....	48
Figure 3.8 : Diagramme de séquence « l'inscription du chef de laboratoire ».....	49
Figure 3.9 : Diagramme de séquence « Supprimer un chef de laboratoire ».....	49
Figure 3.10 : Diagramme de séquence « Modifier un chef de laboratoire ».....	50
Figure 3.11 : Diagramme de séquence « création site web laboratoire ».....	51
Figure 3.12 : Diagramme de séquence « ajout d'un contenu de site web laboratoire » .....	52
Figure 3.13 : Diagramme de séquence « supprimer d'un contenu du site web labo ».....	53
Figure 3.14 : Diagramme de séquence « modifier d'un contenu du site web laboratoire »...54	
Figure 3.15 : Diagramme de séquence « chef d'équipe ».....	55
Figure 6: Diagramme de séquence « Visiteur » .....	56
Figure 3.17 : Diagrammes d'activité « mise à jour par l'administrateur » .....	57
Figure 3.18 : Diagrammes d'activité « inscription ou ajout du chef de laboratoire » .....	58
Figure 3.19 : Diagrammes d'activité « création de site web laboratoire ».....	59

Figure 3.20 : Diagrammes d'activité « supprimer d'un chef de laboratoire » .....	60
Figure 7 : Diagramme de classe.....	62
Figure 3.22 : Diagramme d'états/transition « Authentification » .....	64
Figure 8 : Diagramme d'états/transition « Ajout d'une catégorie ».....	65
Figure 3.24 : Diagramme d'états/transition « Suppression d'une catégorie ».....	66
Figure 3.25 : Diagramme d'états/transition « Modification d'une catégorie ».....	67
Figure 4.1 : Interface d'authentification .....	68
Figure 4.2 : Interface d'authentification d'administrateur .....	69
Figure 4.3 : Création d'un compte utilisateur .....	70
Figure 4.4 : Inscription laboratoire.....	71
Figure 4.5 : Remplir le formulaire d'inscription .....	72
Figure 4.6 : Suppression d'un compte utilisateur .....	73
Figure 4.7 : Interface d'authentification de chef de laboratoire .....	74
Figure 4.8 : Interface d'authentification erronée .....	75
Figure 4.9 : Espace chef laboratoire (lien de site web) .....	75
Figure 4.10 : Choisir le design de site.....	76
Figure 4.11 : Formulaire de page d'accueil .....	77
Figure 4.12 : Formulaire de page d'équipes.....	78
Figure 4.13 : Exemple de formulaire de plusieurs équipes.....	79
Figure 4.14 : Formulaire de contact .....	79
Figure 4.15 : Formulaire de projet .....	80
Figure 4.16 : Formulaire de Doctorat.....	81
Figure 4.17 : Formulaire de magister .....	81
Figure 4.18 : Site web de laboratoire de recherche.....	82
Figure 4.19 : La page d'équipe .....	82
Figure 4.20 : Formulaire d'ajouter un membre d'équipe .....	83
Figure 4.21 : Liste exhaustive des membres de l'équipe .....	83
Figure 4.22 : la page d'une équipe (thème imagerie).....	84
Figure 4.23 : page de supprimer un membre d'équipe .....	84
Figure 4.24 : interface d'authentification d'un chef d'équipe.....	85
Figure 4.25 : connecté avec un chef d'équipe .....	85
Figure 4.26 : connecter avec un chef d'équipe erroné .....	86
Figure 4.27 : Espace de chef d'équipe.....	86
Figure 4.28 : Page de projets.....	87
Figure 4.29 : La page de doctorat.....	87
Figure 4.30 : La page de magister .....	88
Figure 4.31 : La page de contact .....	88
Figure 4.32 : logout .....	89

## Liste des tableaux

Tableau 3.1 : Description du diagramme de classe.....	63
---	----

## Listes des acronymes et abréviations

**BD:** base de données.

**CSS:** Cascading Style Sheets.

**DB:** database.

**DNS:** Domain Name System.

**HTTP:** HyperText Transfer Protocol.

**HTML:** HyperText Markup Language.

**IIS:** Internet Information Services.

**IP:** Internet Protocol.

**MySQL:** My Structured Query Language.

**PHP:** Hypertext Preprocessor.

**WWW:** World Wide Web.

**Wamp:** Windows Apache MySQL PHP.

**FTP:** File Transfer Protocol.

**URL:** Uniform Resource Locator.

**UML:** Unified Modeling Language.

## **Introduction Générale**

Au cours de ces dernières années, les nouvelles technologies de l'information et de la communication ont connu un bouleversement marqué par l'apparition d'internet. L'informatique occupe une place centrale dans le système d'information et de communication. L'utilisation de moyens informatiques permet d'automatiser les opérations et les procédures de l'entreprise. L'évolution de l'informatique et l'apparition de l'internet ont produit un phénomène d'interaction qui offre des possibilités considérables de communication à travers un lieu virtuel qui regroupe des pages web présentées par des personnes ou des organisations ; c'est le site web.

Le web permet le partage des idées et des domaines d'intérêts et nous propose une nouvelle manière d'interagir avec le monde. Ainsi, l'internet s'est rapidement imposé comme un outil indispensable à notre vie quotidienne et professionnelle, ceci est dû aux innombrables opportunités qu'il offre comme le e-commerce, le e-learning et la gestion des différents organismes de gouvernement ou privé ...

L'internet est le meilleur moyen de rassembler des chercheurs du monde entier pour présenter et discuter de travaux récents dans un domaine donné. Grâce au site web de laboratoire de recherche les chercheurs qui travaillent sur les thématiques liées au laboratoire de recherche peuvent soumettre leurs travaux récents sous forme de publication. Pour faciliter la communication entre : enseignants, étudiantes administration, l'université Saad Dahlab de Blida nous a demandé d'étudier et concevoir une plate-forme web dynamique qui s'occupera de la gestion de laboratoire de recherche via un formulaire tout en leur laissant la possibilité de choisir le design qu'ils désirent.

Pendant notre stage, on a été confié au centre des systèmes et réseaux d'information et de communication, de télé-enseignement et d'enseignement à distance (ex. Centre de calcul) de l'université de Blida, pour mettre en place une plateforme web dynamique de laboratoire de recherche scientifique référence gérée par un formulaire pour la mise en forme de la plateforme web.

Le laboratoire de recherche universitaire est une composante fondamentale de l'Université tant sur le plan de recherche – développement que de la recherche – formation. Compte tenu, des besoins du fonctionnement national en matière de potentiel humain (enseignants, chercheurs, ingénieurs et technologies), et en matière de potentiel de recherche (développement, études, expertises et recherches fondamentales et appliquées) le laboratoire de recherche de l'Université doit bénéficier des outils et moyens humains, matériels et organisationnels qui lui permettent de faire face à des défis majeurs.

Internet semble immédiatement une solution efficace, et facile à utiliser pour faire connaître un laboratoire de recherche c'est-à-dire publier leur travail grâce au site web. Mais ce n'est pas si simple, car le chef de laboratoire de recherche devra trouver un bon développeur web pour la création de son site, en plus de payer le développeur web et devra se déplacer à chaque fois qu'il faut faire une modification.

Très souvent des chercheurs passent à la cellule web du centre de calcul de l'université de Blida, pour la création de leur site, ce qui prend beaucoup de temps aux développeurs web du centre, car pour chaque laboratoire il doit y avoir un site web, alors pour faciliter cette tâche nous devons concevoir une plateforme web dynamique de laboratoire de recherche scientifique référence gérée par un formulaire pour la mise en forme du site web de laboratoire de recherche.

L'objectif de notre travail est de rendre la communication entre : équipes de chercheurs, d'ingénieurs, de techniciens et d'administratifs, d'enseignants-chercheurs, d'étudiants de troisième cycle universitaire ainsi que de scientifiques étrangers accueillis pour des périodes limitées accessible, afin de résoudre la problématique sus citée et par conséquent une meilleure gestion de laboratoire de recherche. Parmi les objectifs nous pouvons citer :

- Contribution à l'élaboration de lignes directrices pour la politique de la recherche à l'université de Saad Dahlab.
- Disponibilité aux décideurs d'une bonne lisibilité de l'orientation et des objectifs de la recherche à l'université de Saad Dahlab.
- Donner la possibilité aux enseignants chercheurs de publier leurs travaux sur la plateforme.
- Gestion plus facile de l'administration des laboratoires de l'université de Saad Dahlab.
- Inscriptions et créations plus facile des laboratoires.

-Rendre facile le suivi des projets de recherche de l'université de Saad Dahlab.

-Permettre aux chefs de laboratoire de recherche de créer un site web automatiquement sans pour autant être informaticien ou avoir recours à un informaticien, et cela à partir d'un formulaire que la personne aura rempli.

-Gain de temps considérable pour les informaticiens du centre.

-Réduire le travail aux employés du centre de calcul.

Ce mémoire est divisé en 4 parties :

Chapitre 1 : Dans ce chapitre nous allons aborder des généralités sur le web tels que l'Internet, les sites et les serveurs web etc. ainsi que la présentation de l'organisme d'accueil.

Chapitre 2 : Avant d'entamer la partie de la réalisation nous allons nous pencher à faire l'analyse des besoins et nous modélisons les besoins en diagrammes de cas d'utilisation, diagrammes de séquence et diagrammes d'activité.

Chapitre 3 : A travers ce chapitre nous allons concevoir la plateforme par la modélisation à base de diagrammes UML. Et de consacrer à la conception de notre solution à travers le diagramme de classe. Ensuite nous passons à la réalisation suivant ces schémas.

Chapitre 4 : Une fois la partie de conception terminée nous procéderons aux tests de la plateforme, pour valider le travail effectué.

# Chapitre I : Généralités

Avant d'aborder ce chapitre et définir notre sujet, nous allons apporter quelques définitions préliminaires relatives à la problématique qui sera traitée dans notre travail et présenter le site d'étude.

## 1.1. Généralités sur l'internet :

### 1.1.1. Définition :

L'internet est un réseau international d'ordinateurs qui communiquent entre eux grâce à des protocoles d'échanges de données standard. Cette communication entre réseaux se fait indépendamment des types d'ordinateurs utilisés (Mac, PC, Unix ou autres).

Internet est un outil de communication qui utilise les fils téléphoniques, les fibres optiques, les câbles intercontinentaux et les communications par satellite. Il rend accessibles au public des services comme le courrier électronique et le World Wide Web [1].

### 1.1.2. Historique :

L'histoire d'Internet remonte au développement des premiers réseaux de télécommunication. L'idée d'un réseau informatique, permettant aux utilisateurs de différents ordinateurs de communiquer, se développa par de nombreuses étapes successives. La somme de tous ces développements conduisit au « **réseau des réseaux** » (network of networks) que nous connaissons aujourd'hui en tant qu'Internet. Il est le fruit à la fois de développements technologiques et du regroupement d'infrastructures réseau existantes et de systèmes de télécommunications.

Les premières versions mettant en place ces idées apparurent à la fin des années 1950. L'application pratique de ces concepts commença à la fin des années 1960. Dès les années 1980, les techniques que nous reconnaissons maintenant comme les fondements d'Internet moderne commencèrent à se répandre autour du globe. Dans les années 1990, sa popularisation passa par l'apparition du World Wide Web.

L'infrastructure d'Internet se répandit autour du monde pour créer le large réseau mondial d'ordinateurs que nous connaissons aujourd'hui. Il se répandit au travers des pays



occidentaux puis frappa à la porte des pays en voie de développement, créant ainsi un accès mondial à l'information et aux communications sans précédent ainsi qu'une fracture numérique. Internet contribua à modifier fondamentalement l'économie mondiale [2].

### **1.1.3. Réseau informatique :**

Réseau (informatique) : ensemble d'ordinateurs et de terminaux interconnectés pour échanger des informations numériques.

Un réseau est un ensemble d'objets interconnectés les uns avec les autres. Il permet de faire circuler des éléments entre chacun de ces objets selon des règles bien définies.

- Réseau (Network) : Ensemble des ordinateurs et périphériques connectés les uns aux autres. (Remarque : deux ordinateurs connectés constituent déjà un réseau).
- Mise en réseau (Networking) : Mise en œuvre des outils et des tâches permettant de relier des ordinateurs afin qu'ils puissent partager des ressources.

La connexion entre les différents éléments constitutifs d'un réseau, peut s'effectuer à l'aide de liens permanents comme des câbles, mais aussi au travers des réseaux de télécommunications publics, comme le réseau téléphonique.

Les dimensions de ces réseaux sont très variées, depuis les réseaux locaux, reliant quelques éléments dans un même bâtiment, jusqu'aux ensembles d'ordinateurs installés sur une zone géographique importante.

Les réseaux informatiques permettent aux utilisateurs de communiquer entre eux et de transférer des informations. Ces transmissions de données peuvent concerner l'échange de messages entre utilisateurs, l'accès à distance à des bases de données ou encore le partage de fichiers.

Les types de réseaux

En fonction de la localisation, la distance et le débit, les réseaux sont classés en trois types :

- LAN (Local Area Network) : réseau local, intra entreprise permettant l'échange de données et le partage de ressources.
- MAN (Metropolitan Area Network) : réseau métropolitain qui permet la connexion de plusieurs sites à l'échelle d'une ville.

- WAN (Wide Area Network) : réseau à l'échelle d'un pays, généralement celui des opérateurs. Le plus connu des WAN est Internet [3].

#### **1.1.4. Le protocole :**

Le protocole est un ensemble de règles (codes) à respecter pour établir un échange d'informations entre ordinateurs. Ces règles régissent la communication entre les systèmes informatiques. Le plus utilisé par l'Internet est le protocole TCP/ IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol). Le protocole IP permet l'envoi des données par petits paquets. Il Existe d'autres types de protocoles tels que le FTP (File Transfert Protocol) et le protocole UUCP (Unix to Unix Copy Program) [4].

#### **1.1.5. World Wide Web :**

Le World Wide Web, communément appelé le Web, parfois la Toile, littéralement la « toile (d'araignée) mondiale », est un système hypertexte public fonctionnant sur Internet et qui permet de consulter, avec un navigateur, des pages mises en ligne dans des sites. L'image de la toile vient des hyperliens qui lient les pages Web entre elles [5].

Créé en 1989 au CERN (Centre Européen des Recherches Nucléaires) par Tim Berners-Lee pour mettre en ligne de la documentation (initialement technique pour physiciens).

Le WWW est basé sur trois concepts principaux :

- ❖ Hypertexte : HTML
  - ❖ Client-serveur : http
  - ❖ Schéma de désignation : URL
- **HTML** (HyperText MarkupLanguage) est un langage informatique permettant de décrire le contenu d'un document (titres, paragraphes, disposition des images, etc.) et d'y inclure des hyperliens. Un document HTML est un document décrit avec le langage HTML. Les documents HTML sont les ressources les plus consultées du Web.
  - **HTTP** (HyperText Transfer Protocol) est le protocole de communication communément utilisé pour transférer les ressources du Web. **HTTPS** est la variante sécurisée de ce protocole.
  - **URL** (Uniform Resource Locator) pointe sur une ressource. C'est une chaîne de caractères permettant d'indiquer un protocole de communication et un emplacement pour toute ressource du Web [6].

### 1.1.6. Client-serveur :

L'environnement client-serveur désigne un mode de communication à travers un réseau entre plusieurs programmes ou logiciels : l'un, qualifié de client, envoie des requêtes ; l'autre ou les autres, qualifiés de serveurs, attendent les requêtes des clients et y répondent. Par extension, le client désigne également l'ordinateur sur lequel est exécuté le logiciel client, et le serveur, l'ordinateur sur lequel est exécuté le logiciel serveur.

En général, les serveurs sont des ordinateurs dédiés au logiciel serveur qu'ils abritent, et dotés de capacités supérieures à celles des ordinateurs personnels en termes de puissance de calcul, d'entrées-sorties et de connexions réseau. Les clients sont souvent des ordinateurs personnels ou des appareils individuels, mais pas systématiquement. Un serveur peut répondre aux requêtes d'un grand nombre de clients (Figure 1.1) [7].

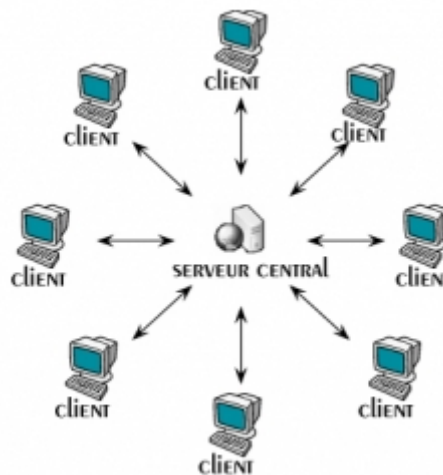


Figure 1.1 : Communication entre clients et serveur central

### 1.1.7. Les sites web :

Un site Web (aussi appelé site internet) est un ensemble cohérent de pages web hyperliées entre elles, conçues pour être consultées avec un navigateur Web, publiées par un propriétaire (une entreprise, une administration, une association, un particulier, etc.) et hébergées sur un ou plusieurs serveurs Web.

On distingue trois types de sites Web :

#### ❖ Sites statiques :

Le site statique est constitué de page HTML prédéfinies, créées une fois pour toute à l'aide d'un éditeur HTML C'est le langage de programmation des pages web statiques Le

concepteur du site réalise avec un éditeur HTML des pages web stockées sur le serveur web. Celui-ci renvoie ces pages à la demande au visiteur. Par la suite ces pages ne pourront être modifiées que via un éditeur HTML, par le concepteur. Le contenu de ces pages est fixe comme un fichier Word, et n'est pas modifié par le serveur. Le site est donc dit "statique" car son contenu ne change que par une intervention humaine et non pas par des fonctions automatiques opérées par le serveur. Le site statique ne présente pas souvent de séparation entre le fond et la forme de présentation du contenu mais sa mise en place nécessite un minimum de compétence en conception web (programmation et webdesign). Le coup de réalisation d'un site web statique est beaucoup moins élevé que celui d'un site dynamique et son hébergement ne pose pas de contraintes particulières. Ils sont constitués de pages HTML dont le contenu est invariable dans le temps [8].

### **Langage HTML (HyperText MarkupLanguage) :**

L'HTML est un langage informatique utilisé sur l'internet. Ce langage est utilisé pour créer des pages web. L'acronyme signifie HyperText MarkupLanguage, ce qui signifie en français "langage de balisage d'hypertexte". Cette signification porte bien son nom puisqu'effectivement ce langage permet de réaliser de l'hypertexte à base d'une structure de balisage.

Ce n'est pas à proprement parlé un langage de programmation, mais plutôt un langage qui permet de mettre en forme du contenu. Les balises permettent de mettre en forme le texte et de placer des éléments interactifs, tel des liens, des images ou bien encore des animations. Ces éléments ne sont pas dans le code source d'une page codée en HTML mais "à côté" et la page en HTML ne fait que reprendre ces éléments.

Pour visualiser une page en HTML il est nécessaire d'utiliser un navigateur web [9].

❖ **Sites dynamiques :** Ce sont des sites web dont les pages HTML se construisent dynamiquement lors de leur consultation par un internaute. Les informations sont changeantes car extraites à partir de bases de données régulièrement mises à jour. La construction de sites dynamiques repose sur des technologies de scripts telles que PHP, ASP ou ColdFusion... Le gestionnaire du site et son visiteur utilise le même outil : le navigateur web. Cependant les pages avec lesquelles travaille l'administrateur ne sont pas les mêmes que celles que le visiteur voit : il encode dans des pages web sous la forme de "formulaires", qui alimentent une base donnée dans laquelle sont

stockées des informations. De son côté, le visiteur visualise des pages qui font appel au contenu de la base de données. C'est le serveur web qui s'occupe de récupérer le contenu des formulaires que remplit l'administrateur, et de renvoyer cette information dans les pages vues par le visiteur. Le site web dynamique est fort recommandé pour les portails à forte volumétrie ou intégrant des flux d'origines diverses ce qui est souvent le cas des portails documentaires. La mise à jour des sites dynamiques est facilitée grâce aux outils d'administration et aussi une meilleure séparation entre le fond et la forme. Elle (mise à jour) ne nécessite pas une compétence technique particulière. Le coût de développement d'un site portail dynamique peut être élevé mais il est souvent amorti en raison des économies réalisées sur la mise à jour [10].

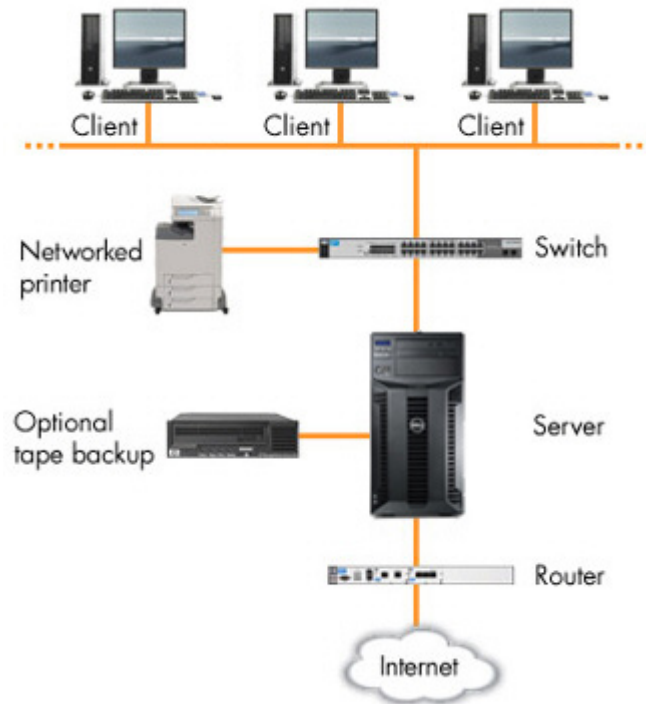
- ❖ **Sites collaboratifs :** Un site collaboratif est un site dynamique dont le contenu est librement modifiable en ligne par tout visiteur, ce qui rend l'utilisateur contributeur. Ce dernier publie des informations, manipule les données et alimente le contenu : de l'écrit avec les wikis, du son avec les podcasts notamment, de la vidéo sur les sites d'échange façon YouTube, ou encore des photos avec Flickr. Le développement de sites collaboratifs repose sur la gestion des forums, des news, des flux RSS, contenus collaboratifs, échanges, etc[11].

### **1.1.8. Les serveurs :**

Qu'est-ce qu'un serveur En deux mots, un serveur est généralement un ordinateur plus puissant que votre ordinateur de bureau habituel. Il est spécialement conçu pour fournir des informations et des logiciels à d'autres ordinateurs qui lui sont reliés via un réseau. Les serveurs sont dotés de composants matériels qui gèrent la mise en réseau par câble Ethernet ou sans fil, généralement via un routeur.

Capables de traiter des charges de travail plus importantes et d'exécuter davantage d'applications, les serveurs tirent parti de leurs composants matériels spécifiques pour augmenter la productivité et réduire les temps d'inactivité.

Les serveurs offrent également des outils de gestion à distance qui permettent à un technicien informatique de vérifier l'utilisation et de diagnostiquer les problèmes depuis un autre site. Vous pouvez également utiliser ces outils pour exécuter des tâches de maintenance régulière, telles que l'ajout de nouveaux utilisateurs ou la modification de mots de passes [12].



**Figure 1.2 : Serveur et leur composant matériel**

### **Serveur en tant que logiciel :**

Dans son sens logiciel, un serveur Web est un ensemble de programmes permettant de faire fonctionner et de rendre public un site ou une application web. Cet ensemble peut être constitué :

D'un serveur http : pour simplifier, il s'agit du logiciel qui va assurer la communication entre un ordinateur client (celui d'un visiteur d'un site web par exemple) et le serveur physique (la machine). Pour cela, il utilise le protocole http, qui normalise cette communication. Le plus célèbre d'entre eux est Apache.

D'un serveur de base de données, utile pour réaliser des applications web dites "dynamiques" (en opposition aux sites statiques, codés en dur). L'un des plus connus est MySQL.

D'un langage de script, comme PHP ou Python.

La combinaison de serveur logiciel Linux / Apache / MySQL / PHP (LAMP) est la plus répandue, mais il en existe de nombreuses autres (IIS et Zope par exemple) [13].

### **a) Apache :**

Le logiciel Apache est un serveur HTTP en Open Source utilisé principalement sur les hébergements Internet en Linux, bien qu'il soit également utilisable en Windows (concurrent de Internet Information Service - IIS), Unix ou OS X. C'est actuellement le plus utilisé sur le WEB. Différentes fonctionnalités sont implantées comme la possibilité d'utiliser un seul serveur Internet pour héberger plusieurs sites, l'utilisation des langages interprétés Perl, PHP et Python, sauvegarde des accès dans un fichier log (statistiques), Htaccess pour la protection des répertoires et l'URL-Rewriting, ... [14].

### **b) Wampserver :**

WampServer (anciennement WAMP5) est une plateforme de développement Web de type WAMP, permettant de faire fonctionner localement (sans avoir à se connecter à un serveur externe) des scripts PHP. WampServer n'est pas en soi un logiciel, mais un environnement comprenant deux serveurs (Apache et MySQL), un interpréteur de script (PHP), ainsi que phpMyAdmin pour l'administration Web des bases MySQL.

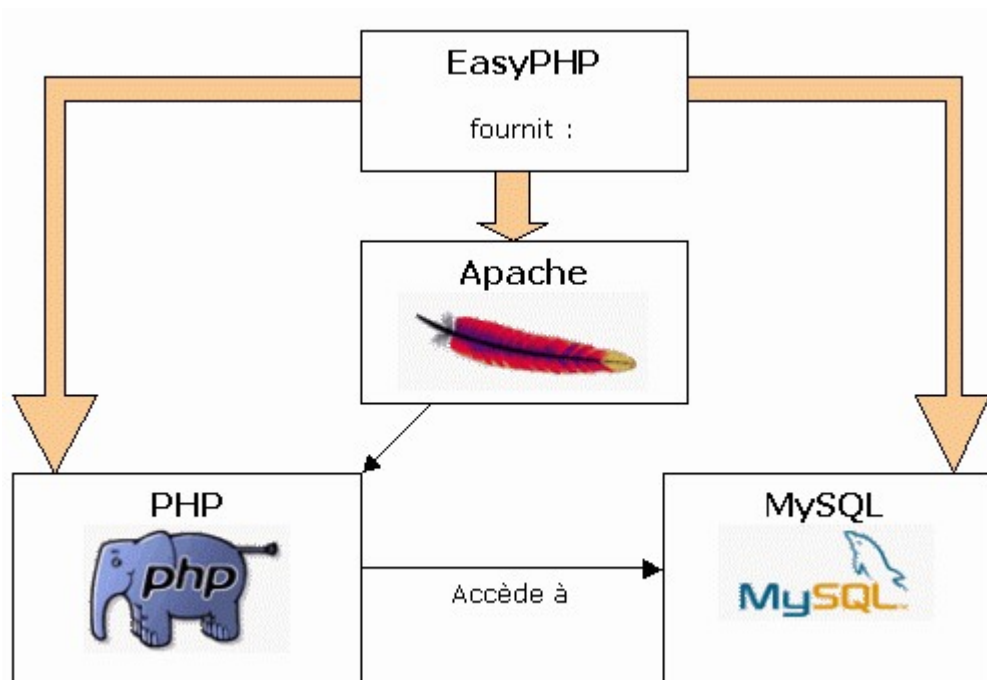
Il dispose d'une interface d'administration permettant de gérer et d'administrer ses serveurs au travers d'un tray icon (icône près de l'horloge de Windows).

La grande nouveauté de WampServer 2 réside dans la possibilité d'y installer et d'utiliser n'importe quelle version de PHP, Apache ou MySQL en un clic. Ainsi, chaque développeur peut reproduire fidèlement son serveur de production sur sa machine locale [15].

### **c) EasyPHP :**

Le langage PHP est un langage extrêmement puissant : il permet de créer des pages web, au travers desquelles l'utilisateur peut échanger des informations avec le serveur ; c'est ce qu'on appelle des pages web dynamiques. Programmer en PHP est assez simple. En revanche, PHP n'est pas un langage compilé, c'est un langage interprété par le serveur : le serveur lit le code PHP, le transforme et génère la page HTML. Pour fonctionner, il a donc besoin d'un serveur web. Donc si vous souhaitez utiliser des pages en PHP dans votre site web, pour les tester, il faudra les exécuter sur un serveur web. Donc deux solutions :

- Sois-vous les envoyez régulièrement grâce à un programme FTP sur votre serveur web pour les tester. C'est faisable, mais ça peut devenir fastidieux ;
- Sois-vous installez un serveur web en local, qui vous permettra de tester directement vos pages PHP. EasyPHP permet de réaliser simplement cette dernière solution [16].



**Figure 1.3 : EasyPHP**

**d) IIS (Internet Information Services) :**

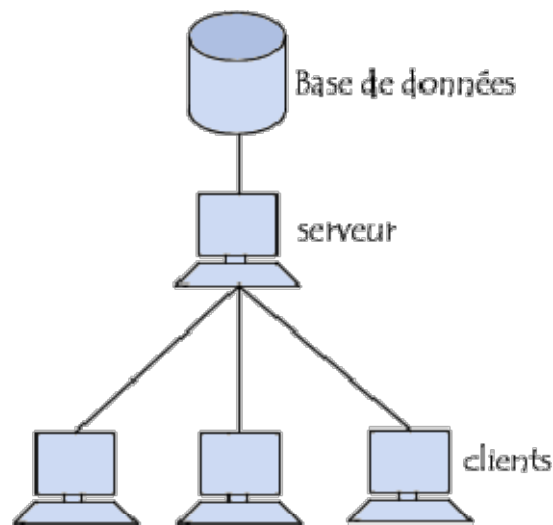
Un serveur Web (appelé aussi Serveur HTTP) est un programme basé sur le modèle client/serveur et le protocole Hypertext Transfer Protocol (HTTP). Un serveur Web fournit les fichiers qui constituent les pages Web aux clients Web. Le rôle Serveur Web (IIS) offre une plateforme à la fois extensible, modulaire, sécurisée et simple d'emploi pour héberger de manière fiable des sites Web, des services et des applications Web. Avec IIS, vous pouvez partager des informations avec des utilisateurs sur Internet, un intranet ou un extranet. IIS est une plateforme Web unifiée qui intègre les services ASP.NET, FTP, PHP et Windows Communication Foundation (WCF). IIS supporte les protocoles HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, SMTP... Tout ordinateur sur Internet (ou dans un Intranet) qui contient un site dispose d'un programme Web. Les deux plus gros joueurs des programmes Web sont Apache, et Microsoft Internet Information Server (IIS) [17].

**e) Base de données :**

Une base de données (son abréviation est BD, en anglais DB, *database*) est une entité dans laquelle il est possible de stocker des données de façon structurée et avec le moins de redondance possible. Ces données doivent pouvoir être utilisées par des programmes, par des utilisateurs différents. Ainsi, la notion de base de données est généralement couplée à celle de réseau, afin de pouvoir mettre en commun ces informations, d'où le nom de **base**. On



parle généralement de système d'information pour désigner toute la structure regroupant les moyens mis en place pour pouvoir partager des données [18].



**Figure 1.2 : Base de données**

#### **f) Le DNS :**

Un serveur DNS (Domain Name System) est un serveur informatique contenant une base de données d'adresses IP publiques et leurs noms d'hôtes associés et, dans la plupart des cas, sert à résoudre ou traduire ces noms communs aux adresses IP comme demandé.

Les serveurs DNS exécutent des logiciels spéciaux et communiquent entre eux en utilisant des protocoles spéciaux.

Dans des termes plus faciles à comprendre : un serveur DNS sur Internet est l'appareil qui traduit que `www.lifewire.com` vous tapez dans votre navigateur vers l'adresse IP `151.101.129.121` qu'il est vraiment [19].



**Figure 1.3 : Une armoire de brassage**

## **1.2. Présentation de la structure d'accueil :**

Notre étude s'effectue au niveau de Disponibilité aux décideurs et au secteur industriel d'une bonne lisibilité de l'orientation et des objectifs de la recherche à Saad Dahlab de Blida dont l'organigramme présenté ci-dessous.

### **1.2.1. Définition :**

Le centre des systèmes et réseaux d'information et de communication, de télé-enseignement et d'enseignement à distance (ex. Centre de Calcul) est un service technique commun à l'ensemble des services de l'université Saad Dahlab de Blida.

Le Centre met à la disposition des chercheurs et des enseignants du grand campus ses services et moyens de calcul, tant matériels (ordinateurs, réseaux, logiciels) qu'humains (conseil, assistance, expertise).

### 1.2.2. Organigramme administratif de l'université :

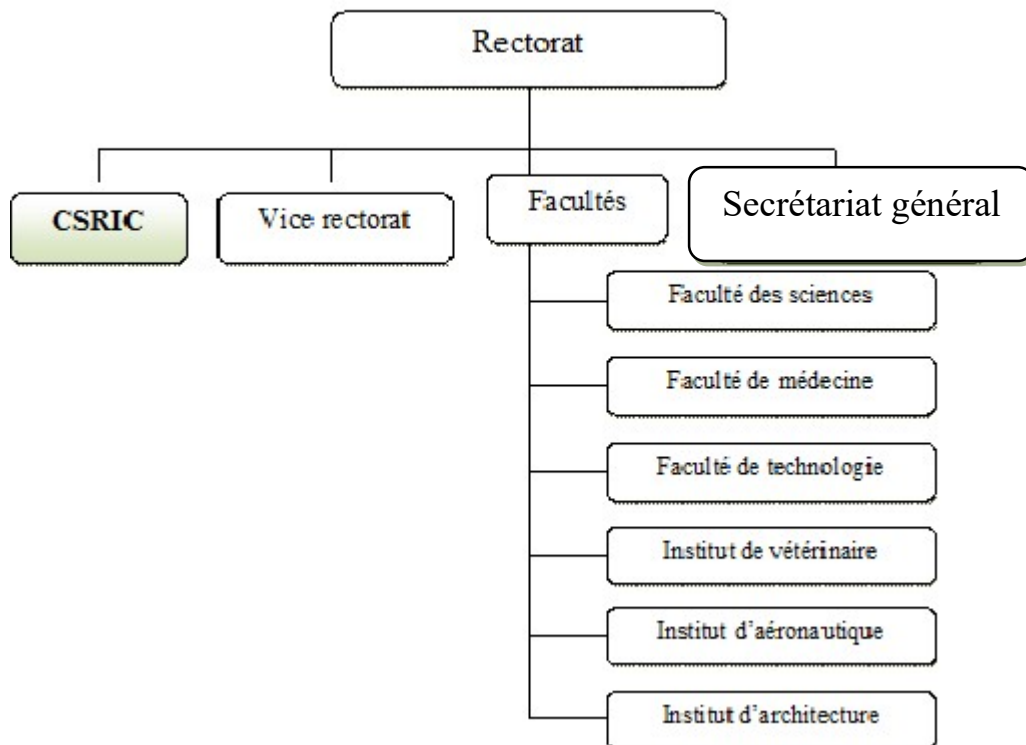


Figure 1.4 : Organigramme administratif de l'université

### 1.2.3. L'université de Saad Dahlab de Blida :

Le Centre Universitaire de Blida (C.U.B), a été institué par le décret no 77-92 du 20 juin 1977. Implanté sur un site rétrocedé, datant de 1864, le C.U.B. a en plus, bénéficié d'un programme d'aménagement et d'extension des infrastructures pédagogiques (amphithéâtre, laboratoire etc...).

Ce n'est que le 08 septembre 1981, que le C.U.B. a ouvert ses portes aux étudiants des wilayates de Blida, Média, Chlef, Djelfa et au Sud du pays.

Au titre de cette rentrée historique, le nombre des étudiants inscrits s'élevait à 526, pour un effectif enseignant de 57 dont 17 étrangers. L'Université de Blida[20] a connu un développement rapide qu'on pourrait scinder en cinq grandes phases correspondant essentiellement aux différentes étapes de structuration et de gestion :

### 1. Première étape :

Durant les trois premières années de son existence, le Centre Universitaire de Blida se situe au milieu de la ville et n'assurait les enseignements que dans quatre filières :

- Tronc Commun de Technologie
- Architecture
- Agronomie
- Sciences Médicales

### 2. Seconde étape :

En 1984-1985, Avec l'application de la Carte Universitaire consacrant l'Institut National d'Enseignement Supérieur, Blida se retrouve avec six structures :

- Institut de Mécanique
- Institut d'Architecture
- Institut d'Electronique
- Institut d'Agronomie
- Institut de Chimie Industrielle
- Institut d'Aéronautique

### 3. Troisième étape :

Le Complexe Universitaire de Blida est érigé en Université en Août 1989. Un septième Institut ouvre ses portes. Il s'agit de : L'Institut des Sciences Médicales

### 4. Quatrième étape :

En 1998 l'Université de Blida regroupe sept facultés :

- Faculté des Sciences
- Faculté des Sciences de l'Ingénieur
- Faculté des Sciences Médicales
- Faculté de Droit
- Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
- Faculté des Lettres et des Sciences Sociales
- Faculté des Sciences Agronomiques et Vétérinaires

#### 5. Cinquième étape :

En 2013 l'université de Blida a éclaté en deux (l'université de Blida et l'université d'Affroun). L'université de Blida regroupe quatre facultés et trois instituts.

- Faculté des Sciences
- Faculté des Sciences de l'Ingénieur
- Faculté des Sciences Médicales
- Faculté des Sciences Agronomiques et Vétérinaires
- Institut de Vétérinaire
- Institut d'Aéronautique
- Institut d'Architecture

#### 1.2.4. CSRIC :

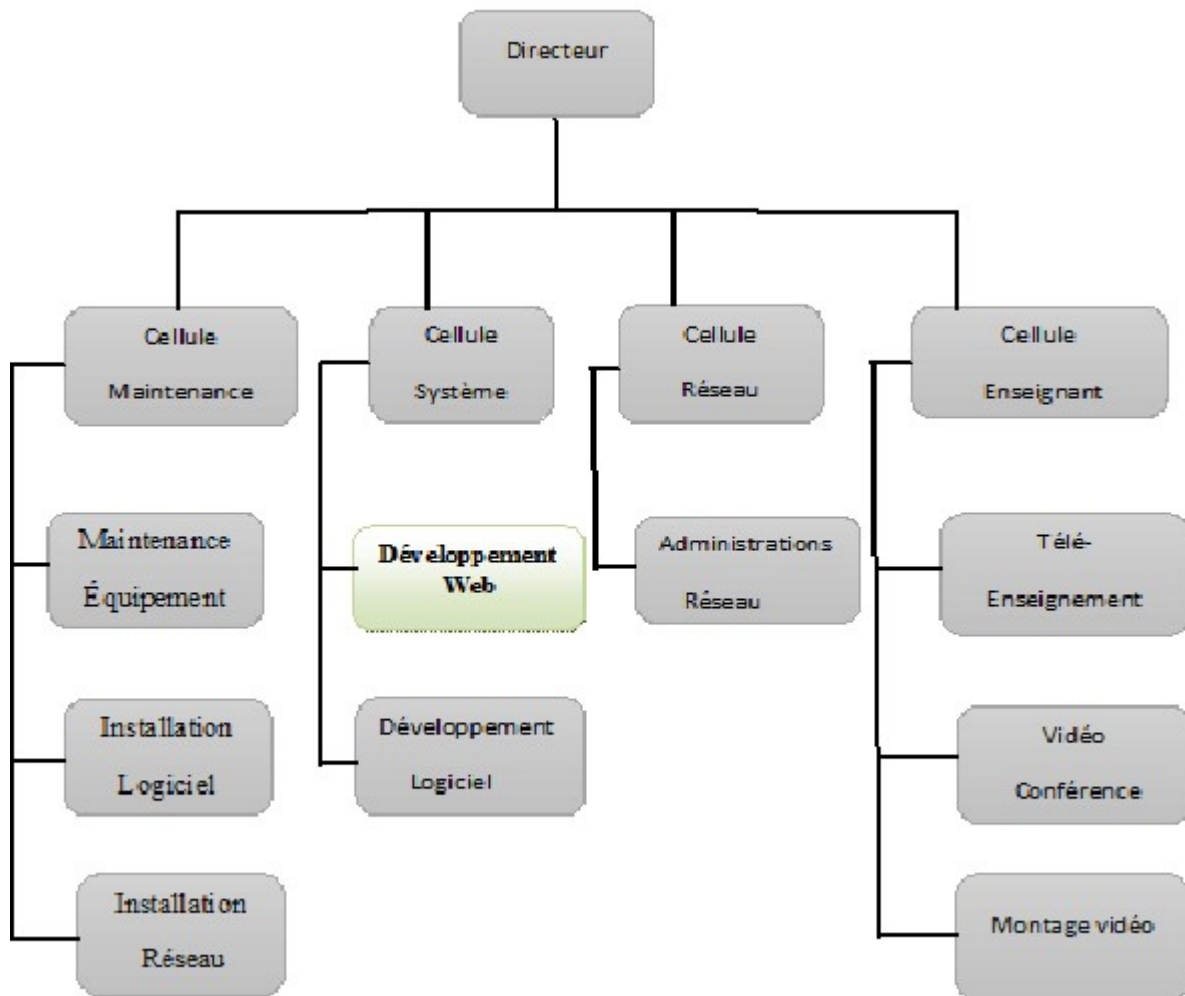
Le centre des systèmes et réseaux d'information et de communication, de télé-enseignement et d'enseignement à distance (ex. Centre de Calcul) a été créé en **Septembre 1987** comme un service technique commun à l'ensemble des services de l'université Saad Dahlab de BLIDA, il a été installé dans le pavillon 23. En **1990**, le centre a été déplacé au niveau du pavillon 18.

Dans sa première phase, il assurait :

1. Un support technologique et méthodologique aux étudiants et enseignants chercheurs.
2. Assistance aux développements de quelques applications.
3. Assurance des séances de TP pour plus de 2000 étudiants en programmation, applications, mini-projets, et projet de fin d'études.
4. Assistance d'enseignants et d'ingénieurs dans leurs projets.
5. Conseils, contrôles et initiation sur les deux aspects matériels et logiciels.

L'année 1997 est marquée par une révolution. Le centre de calcul est enfin connecté à INTERNET et les enseignants peuvent faire leurs recherches via une salle dédiée à eux [20].

### 1.2.5. Organigramme du CSRIC :



**Figure 1.5 : Centre des Systèmes et Réseaux d'Information et de Communication, de Télé-enseignement et d'Enseignement à Distance.**

### 1.3. Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons introduit et donné des définitions relatives à notre travail. Nous avons aussi présenté le site d'étude. Maintenant nous allons entamer le Chapitre II : Analyse des besoins.

## Chapitre II : Analyse des besoins

Avant d'entamer l'implémentation de notre système on doit le modéliser en mentionnant les acteurs et précisant les fonctions et droits d'accès de chaque acteur. La modélisation orientée objet consiste à modéliser informatiquement un ensemble d'éléments qui appartient au monde réel en un ensemble d'entités informatique (objet).

Avant toute réalisation d'une application informatique, il convient de suivre une Démarche méthodologique et rigoureuse pour planifier et concevoir l'application, en mettant en évidence tous les objectifs tracés pour la bonne élaboration du projet souhaité. La modélisation consiste tout d'abord à décrire un problème (les besoins à-propos d'un système informatique à construire), puis à présenter la solution de ce problème (la conception du système à construire).

### 2.1. Choix de la méthode :

Il existe plusieurs méthodes de modélisations, parmi elles l'UML (Unified Modeling Language). Nous avons opté pour ce dernier afin de modéliser notre système parce qu'il est le plus utilisé actuellement.

De nos jours, les outils de modélisation de processus métier (ex BOUML) s'étoffent chaque année et les suites logicielles sont de plus en plus nombreuses. L'usage et les fonctionnalités d'UML diffèrent d'un périmètre à un autre, selon les besoins des clients et des fournisseurs d'applications.

Dans le cadre d'un projet informatique pour le SI, le recours à la modélisation UML procure de nombreux avantages qui agissent sur :

La modularité

L'abstraction

La dissimulation

La structuration cohérente des fonctionnalités et des données

UML signifie Unified Modeling Language, qui est un langage standard de modélisation des systèmes d'information permettant à l'aide de ses différents modèles et différentes vues de :

- Comprendre le système
- Communiquer et travailler à plusieurs
- Aider à spécifier, concevoir et développer un système d'information

Il permet aussi dans un premier temps de bien définir les besoins clients, et ainsi d'éviter des surcoûts liés à la livraison d'un logiciel qui ne satisfait pas le client (Selon une étude du Standish Group en 1994, pour 53% des logiciels créés, le taux de délai de livraison non respecté est de 120%, on avait 90 % de budgets non tenus, et 60% de non disponibilité de certaines fonctionnalités).

N'étant pas limité à un domaine précis, UML est largement utilisé dans la conception des systèmes à forte composante logicielle à savoir :

- Les systèmes d'information pour les entreprises
- Les services financiers
- La télécommunication les transports
- L'aérospatiale
- Le commerce de détail
- L'électronique médicale
- Les services distribués et les applications WEB.

De plus, la modélisation UML permet de vulgariser les aspects liés à la conception et à l'architecture, propres au logiciel, au client. Aussi, elle apporte une compréhension rapide du programme à d'autres développeurs externes en cas de reprise du logiciel et facilite sa maintenance.

Toutefois, il existe aussi des inconvénients quant à l'utilisation d'UML. Pour la plupart, essentiellement liés au dépassement du délai de livraison du logiciel.



Pour pallier à ce problème, le recours à un cycle de projet en spirale est recommandé car il apporte plus d'agilité et une meilleure gestion des risques.

L'utilisation d'UML nécessite par ailleurs, une formation préalable pour connaître ses normes standards, cela peut être un inconvénient pour le client qui n'a pas de compétences dans ce domaine.

Notons aussi, qu'il peut y avoir une mauvaise correspondance entre l'UML et le projet finalisé (Schéma d'élaboration différent au niveau de la conception : l'analyste et le développeur étant deux personnes distinctes) [21].

## **2.2. Définition d'UML :**

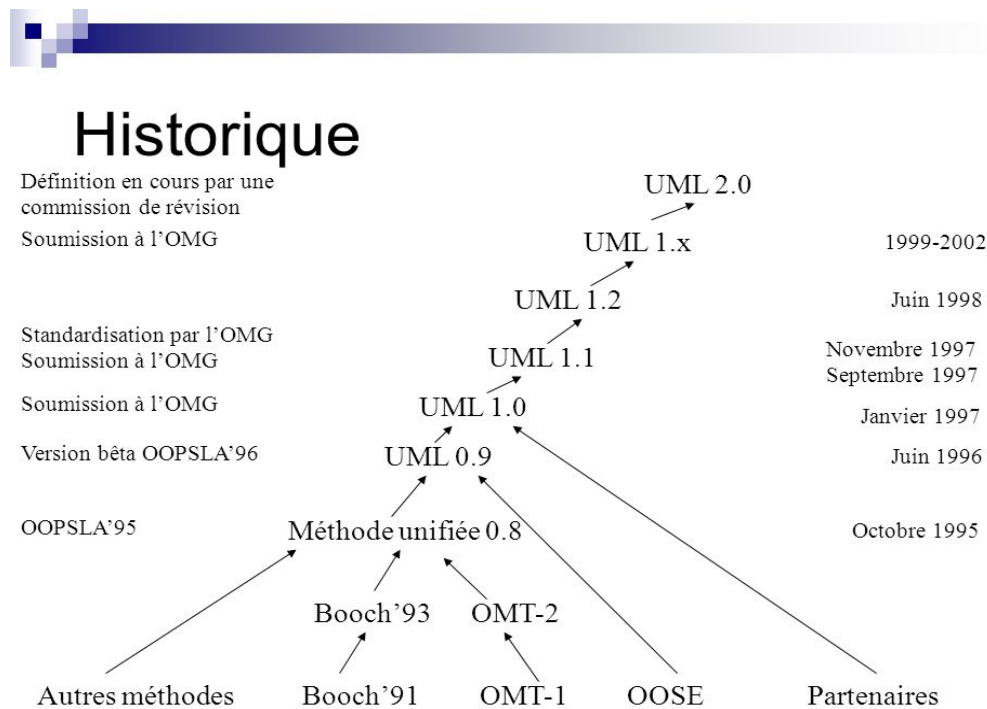
UML (UnifiedModelingLanguage, que l'on peut traduire par « langage de modélisation unifié ») est une notation permettant de modéliser un problème de façon standard. Ce langage est né de la fusion de plusieurs méthodes existantes auparavant, et est devenu désormais la référence en termes de modélisation objet, à un tel point que sa connaissance est souvent nécessaire pour obtenir un poste de développeur objet [22].

UML est un langage graphique permettant de représentation des concepts de la programmation orientée objet grâce à des diagrammes spécifiques. C'est un langage de modélisation unifié, fruit d'un consensus entre industriels du logiciel et le monde de la recherche.

OMG'sUnifiedModelingLanguage(UML) permet de spécifier, visualiser et documenter les modèles de systèmes logiciels. Grâce aux outils de modélisation UML (ou modeleur UML), vous pouvez analyser les besoins utilisateurs et concevoir vos futures applications en les représentant grâce aux 13 digrammes UML 2.0. UML permet de modéliser n'importe quel type d'applications, déployées sur n'importe quel type d'infrastructure (matériel, système d'exploitation, langage de programmation et réseau). Enfin, UML s'adapte naturellement aux langages de programmation orientés-objet manipulant par exemple des classes, des méthodes... mais il peut être utilisé pour modéliser d'autres langages et environnements non-objets, notamment grâce à son mécanisme d'extension : les profiles UML [23].

## 2.2.1.UML :

### a) Unified : historique des méthodes de conception



**Figure 2.1 : Historique des méthodes de conception**

À chacune des différentes phases de la conception d'un logiciel correspondent des problèmes ou des contraintes différentes. Naturellement, ces niveaux ont fait l'objet de recherches méthodologiques considérables depuis les années 80. Il en résulte que de nombreuses méthodes de développement ou d'analyse de logiciel ont vu le jour, chacune plus ou moins spécialisée ou adaptée à une démarche particulière, voire à un secteur industriel particulier (bases de données, matériel embarqué, ...). Celles-ci ayant été développées indépendamment les unes des autres, elles sont souvent partiellement redondantes ou incompatibles entre elles lorsqu'elles font appel à des notations ou des terminologies différentes, voire à des faux amis.

De plus, à chaque méthode correspond un ou plusieurs moyens (plus ou moins formel) de représentation des résultats. Celui-ci peut être graphique (diagramme synoptique, plan physique d'un réseau, organigramme) ou textuel (expression d'un besoin en langage naturel, jusqu'au listing du code source). Dans les années 90, un certain nombre de méthodes orientées objets ont émergé, en particulier les méthodes :

– OMT de James RUMBAUGH,

– BOOCH de Grady BOOCH,

– OOSE (Object Oriented Software Engineering) de Ivar JACOBSON à qui l'on doit les Use cases.

En 1994, on recensait plus de 50 méthodologies orientées objets. C'est dans le but de remédier à cette dispersion que les « poids-lourds » de la méthodologie orientée objets ont entrepris de se regrouper autour d'un standard.

En octobre 1994, GradyBooch et James Rumbaugh se sont réunis au sein de la société RATIONAL dans le but de travailler à l'élaboration d'une méthode commune qui intègre les avantages de l'ensemble des méthodes reconnues, en corrigeant les défauts et en comblant les déficits. Lors de OOPSLA'95 (Object Oriented Programming Systems, Languages and Applications, la grande conférence de la programmation orientée objets), ils présentent UNIFIED METHOD V0.8. En 1996, Ivar Jacobson les rejoint. Leurs travaux ne visent plus à constituer une méthodologie, mais un langage. Leur initiative a été soutenue par de nombreuses sociétés, que ce soit des sociétés de développement (dont Microsoft, Oracle, Hewlet-Packard, IBM – qui a apporté son langage de contraintes OCL –, ...) ou des sociétés de conception d'ateliers logiciels. Un projet a été déposé en janvier 1997 à l'OMG 3 en vue de la normalisation d'un langage de modélisation. Après amendement, celui-ci a été accepté en novembre 97 par l'OMG sous la référence UML-1.1. La version UML-2.0 est annoncée pour la fin 2004 [24].

### **b) Modeling : analyse et conception**

Une bonne méthodologie de réalisation de logiciels suppose une bonne maîtrise de la distinction entre l'analyse et la conception, distinction que nous exposons dans le photocopié complémentaire. Le lecteur verra qu'en pratique, le respect d'une distinction entre des phases d'analyse et de conception rigoureusement indépendantes n'est pas tenable, mais il est important d'avoir en tête la différence lorsqu'on s'apprête à réaliser un logiciel. Encore une fois, il est important de garder à l'esprit qu'UML n'offre pas une méthodologie pour l'analyse et la conception, mais un langage qui permet d'exprimer le résultat de ces phases.

Du point de vue des notations employées en UML, les différences entre l'analyse et la conception se traduisent avant tout par des différences de niveau de détail dans les diagrammes utilisés. On peut ainsi noter les différences suivantes :

– Dans un diagramme de classes d’analyse, les seules classes qui apparaissent servent à décrire des objets concrets du domaine modélisé. Dans un diagramme de classes de conception, par opposition, on trouve aussi toutes les classes utilitaires destinées à assurer le fonctionnement du logiciel.

– Dans un diagramme de classes d’analyse, on peut se contenter de faire apparaître juste la dénomination des classes, avec parfois le nom de quelques attributs et méthodes quand ceux-ci découlent naturellement du domaine modélisé. Dans un diagramme de classes de conception, par opposition, tous les attributs et toutes les méthodes doivent apparaître de façon détaillée, avec tous les types de paramètres et les types de retour.

– Dans un diagramme de séquence d’analyse, les communications entre les principaux objets sont écrites sous forme textuelle, sans se soucier de la forme que prendront ces échanges lors de la réalisation du logiciel. Dans un diagramme de séquence de conception, par opposition, les échanges entre classes figurent sous la forme d’appels de méthodes dont les signatures sont totalement explicitées. Les étapes permettant de passer de diagrammes d’analyse à des diagrammes de conception et les motivations de la formalisation progressive que cela entraîne sont traitées dans le polycopié complémentaire [24].

### **c) Language : méthodologie ou langage de modélisation ?**

Il est important de bien faire la distinction entre une méthode qui est une démarche d’organisation et de conception en vue de résoudre un problème informatique, et le formalisme dont elle peut user pour exprimer le résultat.

Les grandes entreprises ont souvent leurs propres méthodes de conception ou de réalisation de projets informatiques. Celles-ci sont liées à des raisons historiques, d’organisation administrative interne ou encore à d’autres contraintes d’environnement (défense nationale, ...) et il n’est pas facile d’en changer. Il n’était donc pas réaliste de tenter de standardiser une méthodologie de conception au niveau mondial.

UML n’est pas une méthode, mais un langage. Il peut donc être utilisé sans remettre en cause les procédés habituels de conception de l’entreprise et, en particulier, les méthodes plus anciennes telles que celle proposée par OMT sont tout à fait utilisables. D’ailleurs, la société RATIONAL (principale actrice de UML) propose son propre processus de conception appelé OBJECTORY et entièrement basé sur UML.

Ainsi, UML facilite la communication entre clients et concepteurs, ainsi qu'entre équipes de concepteurs. De plus, sa sémantique étant formellement définie dans (sous forme de diagramme UML), cela accélère le développement des outils graphiques d'atelier de génie logiciel permettant ainsi d'aller du (haut niveau) en UML vers la génération de code (JAVA, C++, ADA, ...). De plus, cela autorise l'échange électronique de documents qui deviennent des spécifications exécutables en UML.

UML ne se contente pas d'homogénéiser des formalismes existants, mais apporte également un certain nombre de nouveautés telles que la modélisation d'architectures distribuées ou la modélisation d'applications temps-réel avec gestion du multitâches, dont l'exposé dépasse le cadre de ce document.

➤ **UML est une norme**

Il est nécessaire qu'une méthode objet soit définie de manière rigoureuse et unique afin de lever les ambiguïtés. De nombreuses méthodes objet ont été définies, mais aucune n'a su s'imposer en raison du manque de standardisation. C'est pourquoi l'ensemble des acteurs du monde informatique a fondé en 1989 l'OMG (Object Management Group), une organisation à but non lucratif, dont le but est de mettre au point des standards garantissant la compatibilité entre des applications programmées à l'aide de langages objet et fonctionnant sur des réseaux hétérogènes (de différents types).

A partir de 1997, UML est devenue une norme de l'OMG, ce qui lui a permis de s'imposer en tant que méthode de développement objet et être reconnue et utilisée par de nombreuses entreprises.

➤ **UML est un langage de modélisation objet**

UML comble une lacune importante des technologies objet, il permet d'exprimer, d'élaborer et de modéliser au sens de la théorie des langages, de ce fait il contient les éléments constitutifs de ces derniers : concepts, une syntaxe et une sémantique [25].

➤ **UML décrit un méta modèle**

La puissance et l'intérêt d'UML est qu'il normalise la sémantique des concepts qu'il véhicule, il repose sur un méta modèle pour permettre à n'importe qui de déchiffrer son intention de manière non équivoque, il est donc primordial de s'accorder sur l'asémantique des éléments de modélisation, bien avant de s'intéresser à la manière de les présenter [26].

## 2.2.2. Points fort d'UML

Il permet ainsi :

- Un gain de précision.
- Un gage de stabilité.
- L'utilisation d'outils.
- Il cadre l'analyse et facilite la compréhension de représentations abstraites complexes. Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel [27].

## 2.2.3. Points faibles d'UML

- La mise en pratique d'UML nécessite un apprentissage et passe par une période d'adaptation.
- L'intégration d'UML dans un processus n'est pas triviale, et améliorer un processus est une tâche complexe et longue[27].

## 2.2.4. La notion d'objet :

La programmation orientée objet consiste à modéliser informatiquement un ensemble d'éléments d'une partie du monde réel (que l'on appelle domaine) en un ensemble d'entités informatiques. Ces entités informatiques sont appelées objets.

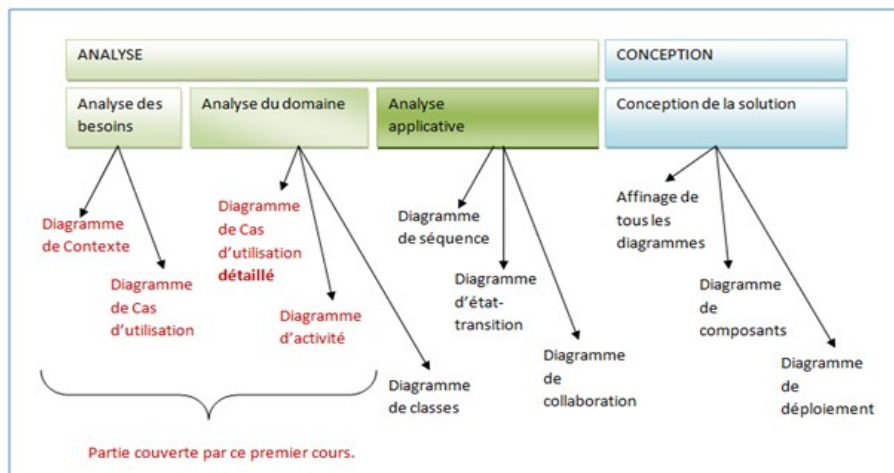


Figure 2.2 : Analyse et Conception

## 2.2.5. Les différents diagrammes d'UML :

### · Diagrammes structurels ou diagrammes statiques

Voici tous les diagrammes UML d'après OMG :

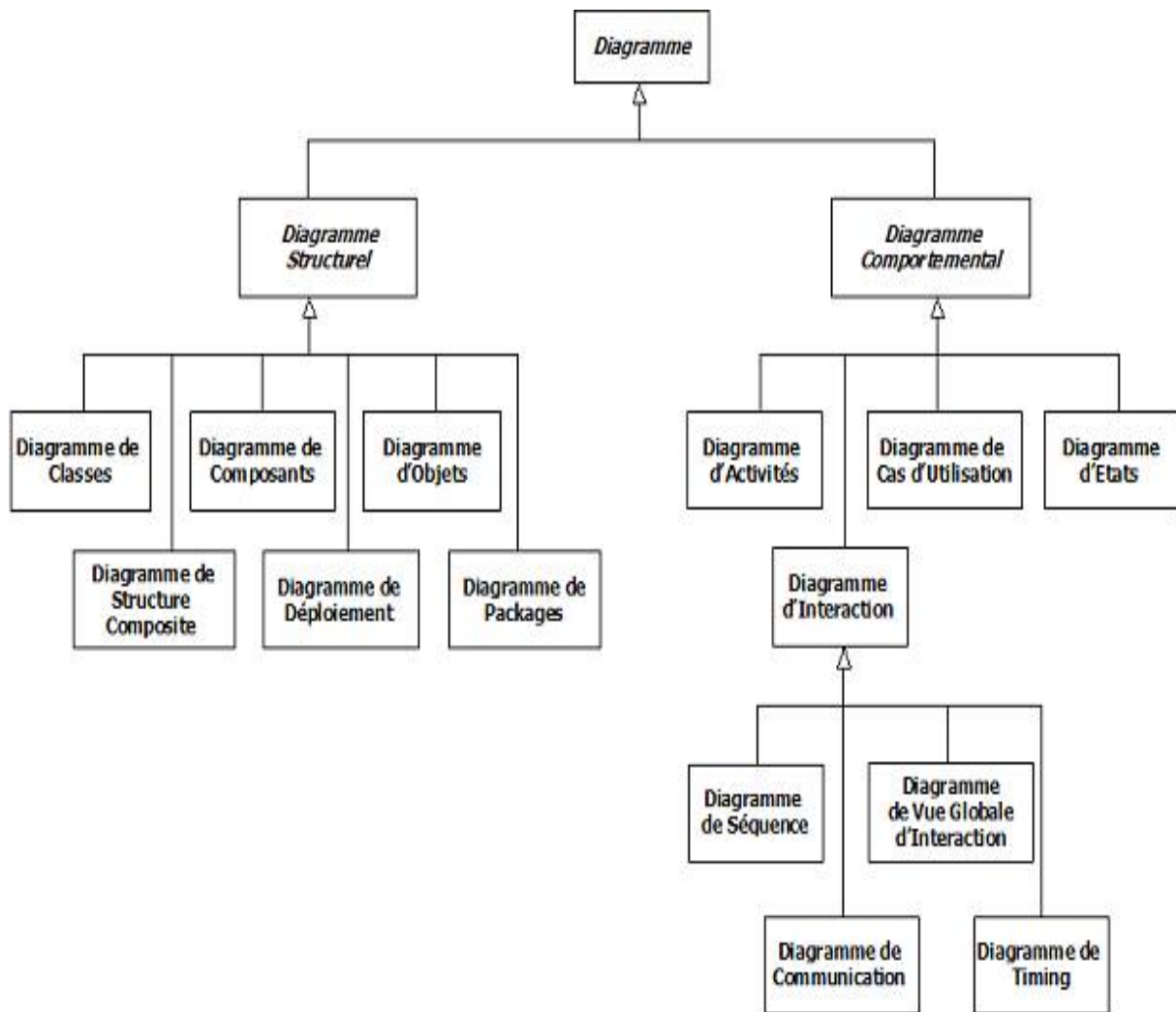


Figure 2.3 : les Diagrammes D'UML

➤ **Diagramme de classe** : class diagram

Les diagrammes de classes expriment de manière générale la structure statique d'un système, en termes de classes et de relations entre ses classes. Outre les classes, ils représentent un ensemble d'interfaces et de packages, ainsi que leurs relations.

Les diagrammes de classes contiennent généralement les éléments suivants :

- ✓ **Les classes** : Une classe est la description d'un ensemble d'objet qui partage les mêmes attributs, les mêmes opérations, les mêmes relations et la même sémantique. Une classe est symbolisée par un rectangle.
- ✓ **Attribut** : Un attribut est une propriété nommée d'une classe qui décrit un ensemble de valeurs que les instances de cette propriété peuvent prendre. Une classe peut ne pas avoir, comme elle peut avoir un ou plusieurs attributs.

- ✓ **Opération** : Une opération est une abstraction de ce que peut réaliser un objet et qui est réalisable par tous les objets de la classe. Une classe peut ne pas avoir comme elle peut avoir plusieurs opérations.
- ✓ **Les relations d'association d'agrégation et de composition** Une association : représente une relation sémantique durable entre deux classes. Une agrégation est un particulier d'association non symétrique exprimant une relation de contenance. Une composition est une agrégation plus forte.

➤ **Diagramme d'objets** : Object diagram

Les diagrammes d'objets servent, d'une part à inventorier les objets (i.e. les instances de classe) composant une application à un instant donné ainsi que les relations, d'autre part à donner une image statique des relations entre ces objets. Ils peuvent également être mis en œuvre pour tester la pertinence d'un diagramme de classe.

➤ **Diagramme de composant** : component diagram

Les diagrammes de composants servent à représenter la configuration logicielle ainsi que les relations d'un système, en permettant également de représenter les programmes, les sous programmes et les interrelations.

➤ **Diagramme de déploiement** : deployment diagram

Les diagrammes de déploiement représentent un ensemble de nœuds ainsi que leurs relations. On les utilise pour illustrer la vue de déploiement statique d'une architecture. Les diagrammes de déploiement sont apparentés aux diagrammes de composant car un nœud englobe généralement un ou plusieurs composants.

➤ **Diagramme de cas d'utilisation** : use case diagram

Les diagrammes de cas d'utilisation représentent un ensemble de cas d'utilisation, d'acteurs et leurs relations. Ils représentent la vue statique des cas d'utilisation d'un système et sont particulièrement importants dans l'organisation et la modélisation des comportements d'un système.

- ✓ **Les cas d'utilisation** : Les cas d'utilisation décrivent, sous la forme d'actions et de réactions, le comportement, ou tout simplement ce que fait le système du point de vue de l'utilisateur, encore appelé acteur. On recense, de la sorte, l'ensemble des fonctionnalités d'un système en examinant les besoins fonctionnels de chaque acteur.



- ✓ **Les acteurs** : Un acteur représente un ensemble cohérent de rôles joués par les utilisateurs des cas d'utilisation en interaction avec ces cas d'utilisation. En règle générale, un acteur représente un rôle qu'un homme, une machine ou même un autre système joue avec le système. Il existe 4 grandes catégories d'acteurs :
  - les acteurs principaux. Cette catégorie regroupe les personnes qui utilisent les fonctions principales du système.
  - les acteurs secondaires. Cette catégorie regroupe les personnes qui effectuent des tâches administratives ou de maintenance.
  - le matériel externe. Cette catégorie regroupe les dispositifs matériels autres que les ordinateurs comme les périphériques.
  - les autres systèmes. Cette catégorie regroupe les systèmes avec lesquels le système interagit.

✓ **Les relations entre les cas d'utilisations** : UML définit trois types de relations standardisées entre cas d'utilisation, détaillées ci-après :

- **La relation d'inclusion** : formalisée par le mot clé « include », le cas d'utilisation de base en incorpore explicitement un autre de façon obligatoire.
- **La relation d'extension** : formalisée par le mot clé « extend », le cas d'utilisation de base en incorpore explicitement un autre, de façon optionnelle.
- **La relation de généralisation ou spécialisation** : Les cas d'utilisation descendant hérite de la description de leur parent commun. Chacun entre eux peut néanmoins comprendre des interactions spécifiques supplémentaires[26].

### **Diagrammes comportementaux ou diagrammes dynamiques**

➤ **Diagramme d'activité** : activitydiagram

Le diagramme d'activité est attaché à une catégorie de classe et décrit le déroulement des activités de cette catégorie. Le déroulement s'appelle "flot de contrôle". Il indique la part prise par chaque objet dans l'exécution d'un travail. Il sera enrichi par les conditions de Séquencement.

➤ **Diagramme d'états-transitions** : State machine diagram

Ils ont pour rôle de représenter les traitements (opérations) qui vont gérer le domaine étudié. Ils définissent l'enchaînement des états de classe et font donc apparaître l'ordonnancement des travaux. Le diagramme d'états-transition est associé à une classe pour laquelle on gère

différents états : il permet de représenter tous les états possibles ainsi que les événements qui provoquent les changements d'état.

➤ **Diagramme de séquence** : Séquence diagram

Un diagramme de séquence met en évidence le classement des messages par ordre chronologique. On forme un diagramme de séquence en plaçant d'abord les objets qui participent à l'interaction en haut du diagramme. Le long de l'axe des abscisses. En générale. On place l'objet qui débute l'interaction à gauche, puis on continue en progressant vers la droite, les objets les plus subordonnés étant tout à fait à droite. On place ensuite les messages envoyés et reçus par ces objets le long de l'axe des ordonnées, par ordre chronologique, du haut vers le bas. Cela donne au lecteur une indication visuelle claire du flot de contrôle dans le temps.

En générale, les diagrammes de séquence contiennent :

- ✓ **L'objet** : est une manifestation concrète d'une abstraction à laquelle on peut appliquer un ensemble d'opérations et qui possède un état capable de mémoriser les effets de ces opérations. On représente un objet en soulignant son nom.
- ✓ **Le lien** : est une liaison sémantique entre objets, en générale, il s'agit d'une instance d'une association. Chaque fois qu'une classe est reliée à une autre par une association, il peut y avoir un lien entre les instances des deux classes, et chaque fois qu'un lien existe entre deux objets, le premier objet peut envoyer un message au deuxième.
- ✓ **Le message** : est la spécification d'une communication entre objets, qui transporte des informations et qui s'affiche dans le but de déclencher une activité. La réception d'une instance de message peut être considérée comme une instance d'un événement.

➤ **Diagramme de collaboration** : collaboration diagram

Les diagrammes de collaboration (tout comme les diagrammes de séquence) sont des cas particuliers de diagrammes d'interactions qui représentent une vue dynamique du système. Les diagrammes de collaboration présentent un ensemble de rôles joués par des objets dans un contexte particulier, ainsi que les liens entre ces objets [28][29].

Au premier point nous présentons le cycle de vie que nous avons suivi, puis nous allons citer les fonctionnalités que devra réaliser notre système et les diagrammes utilisés.

### 2.2.6. Cycle de vie suivi :

Le cycle de vie d'un logiciel est un ensemble séquentiel de phases, dont le nom et le nombre sont déterminés en fonction des besoins du projet, permettant généralement le développement d'un service ou d'un produit, en ce qui concerne notre projet nous avons suivi le modèle en cascade, ce dernier est un cycle de vie linéaire, séquentiel, il a été défini dans les années 70. Ce cycle de vie est basé sur la production d'éléments livrables.

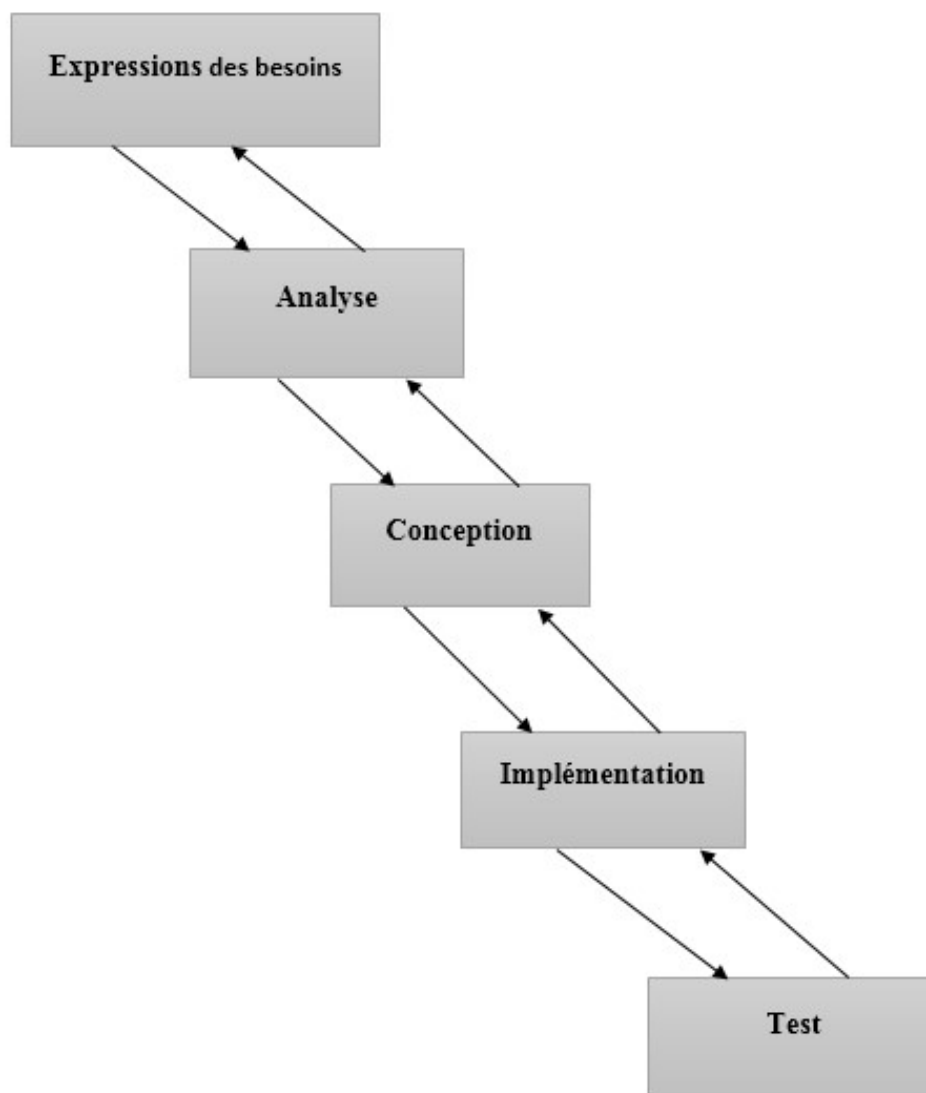


Figure 2.4 : Cycle de vie

### **2.3. Présentation des outils de développement :**

Tout d'abord, voici les différents langages que j'ai utilisés pour la réalisation du site web transactionnel :

#### **HTML :**

Le HTML est un langage qui a pour rôle de gérer et organiser le contenu d'une page web. C'est un langage de description de données, et non un langage de programmation. J'ai utilisé le HTML qui est actuellement toujours en développement.

Cette version apporte de nombreuses améliorations comme la possibilité d'inclure facilement des vidéos, un meilleur agencement du contenu, de nouvelles fonctionnalités pour les formulaires etc.

#### **CSS :**

Le rôle du CSS est de gérer l'apparence de la page web (agencement, positionnement, décoration, couleurs, taille du texte...). Ce langage est le complément du langage HTML pour obtenir une page web avec du style. Le navigateur parcourt le document HTML. Lorsqu'il rencontre une balise, il demande à la CSS de quelle manière il doit l'afficher.

#### **PHP :**

Le langage PHP est un langage de programmation web exécuté côté serveur et non du côté client comme le langage JavaScript. Nous avons réalisé des scripts PHP pour rendre le site web dynamique et de pouvoir modifier le contenu du site web.

Le code PHP dans chacune des pages HTML agit à chaque chargement et rafraîchissement de la page web. L'ensemble de mes scripts PHP que nous avons réalisé possède toute la même structure. Tout d'abord nous nous connectons à la base MySQL, ensuite nous avons créé et exécuté la requête et pour finir nous avons affiché le résultat.

#### **MYSQL :**

MySQL dérive directement de SQL (StructuredQueryLanguage) qui est un langage de requête vers les bases de données exploitant le modèle relationnel, mais ne possède pas toute la puissance du langage SQL. Le serveur de base de données MySQL est très souvent utilisé avec le langage de création de pages web dynamiques qui est PHP.

## **JavaScript :**

JavaScript est un langage interprété par le navigateur. Le JavaScript est un langage « client », c'est-à-dire exécuté chez l'utilisateur lorsque la page Web est chargée. Il a pour but de dynamiser les sites Internet. Nous avons implémenté des fonctions JavaScripts notamment pour dynamiser les formulaires et de réaliser un traitement correct lors des envois des formulaires

Ensuite, voici la liste des outils que nous avons utilisés pour la réalisation du site web transactionnel :

## **WampServer :**

Nous avons utilisé WampServer puisque c'est une plate-forme de développement Web sous Windows pour des applications Web dynamiques. Il nous a permis donc de pouvoir concevoir le site web transactionnel en local sur notre ordinateur.

WampServer est très complet puisqu'il dispose du serveur Apache2, gère des fichiers du langage de scripts PHP et d'une base de données MySQL. Il possède également PHPMyAdmin qui permet de gérer les bases de données.

## **Notepad++ :**

Est un éditeur de texte très léger, très puissant et libre (licence GPL). Il est parfait pour programmer avec des langages ne nécessitant pas d'environnement de développement (html, css, javascript, php...) ou en ayant un peu pratique (python, processing...), ou pour du traitement de données. Il prend en charge par défaut une cinquantaine de langages différents, et vous laisse libre d'en ajouter d'autres[30].

Les multiples possibilités du PHP/MySQL :

Authentification de sessions, gestion de formulaires, chat, messagerie (Interne, E-mail), gestion Dates/Heures agenda, E-commerce, galeries photos/images, menus, moteurs de recherche interne...

## **2.4. Les acteurs du système :**

Avant de construire les diagrammes de cas d'utilisation nous allons commencer par l'introduction des acteurs du système, qui sont :

- Administrateur : Il s'occupe de l'installation du système et la gestion des utilisateurs, Inscriptions et créations plus facile des laboratoires.
- Chef de laboratoire : Gestion plus facile de l'administration des laboratoires.
- Chef d'équipes : Il a le droit de consulter les laboratoires.

Evidemment, nous n'allons pas utiliser dans la modélisation de notre projet la totalité des diagrammes UML cités en dessus mais quelques-uns jugés importants à élaborer dans ce travail et les appliquer.

## **2.5. Diagramme de cas d'utilisation :**

Un cas d'utilisation (use case) modélise une interaction entre le système informatique à développer et un utilisateur ou acteur interagissant avec le système. Plus précisément, un cas d'utilisation décrit une séquence d'actions réalisées par le système qui produit un résultat observable pour un acteur[31].

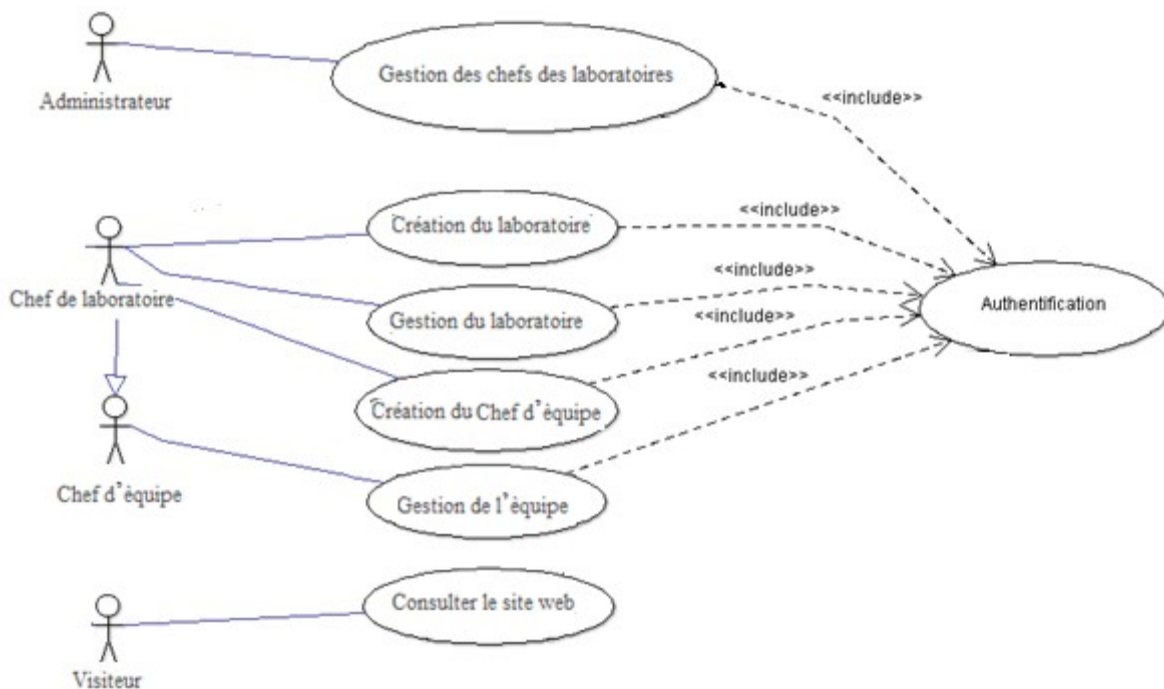
Il permet de définir les besoins des utilisateurs et les fonctionnalités du système :

- Limitation du système
- Relations avec son environnement
- Fonctions attendues.

Un acteur est une personne ou un système qui interagit avec le système étudié en échangeant de l'information. Il possède un rôle par rapport au système et il peut consulter ou modifier l'état d'un système.

Dans notre système nous distinguons l'ensemble des cas d'utilisations suivant :

### 2.5.1. Diagramme de cas d'utilisation générale :

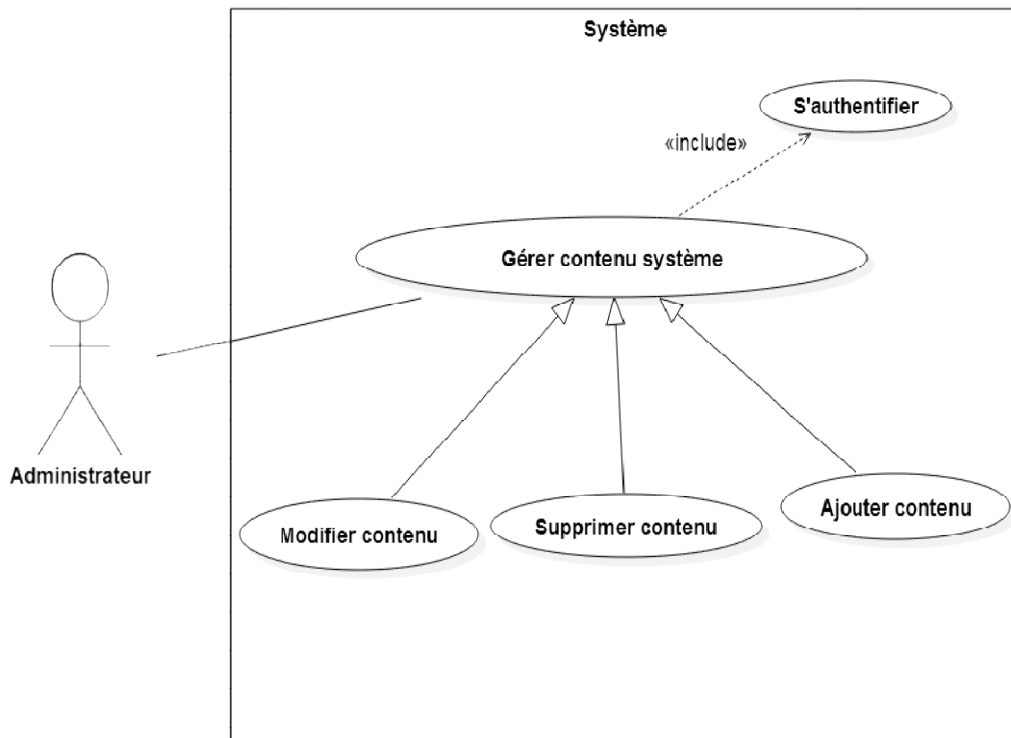


**Figure 2.5 : Diagramme de cas d'utilisation globale**

Dans ce diagramme nous donnons globalement les acteurs de notre système et les tâches exécutées par chaque acteur.

### 2.5.2. Diagramme de cas d'utilisation gestion du contenu du système :

- L'administrateur doit s'authentifier pour gérer le contenu du système.
- Il peut modifier le contenu du système.
- Supprimer un contenu du système.
- Ajouter un contenu au système.



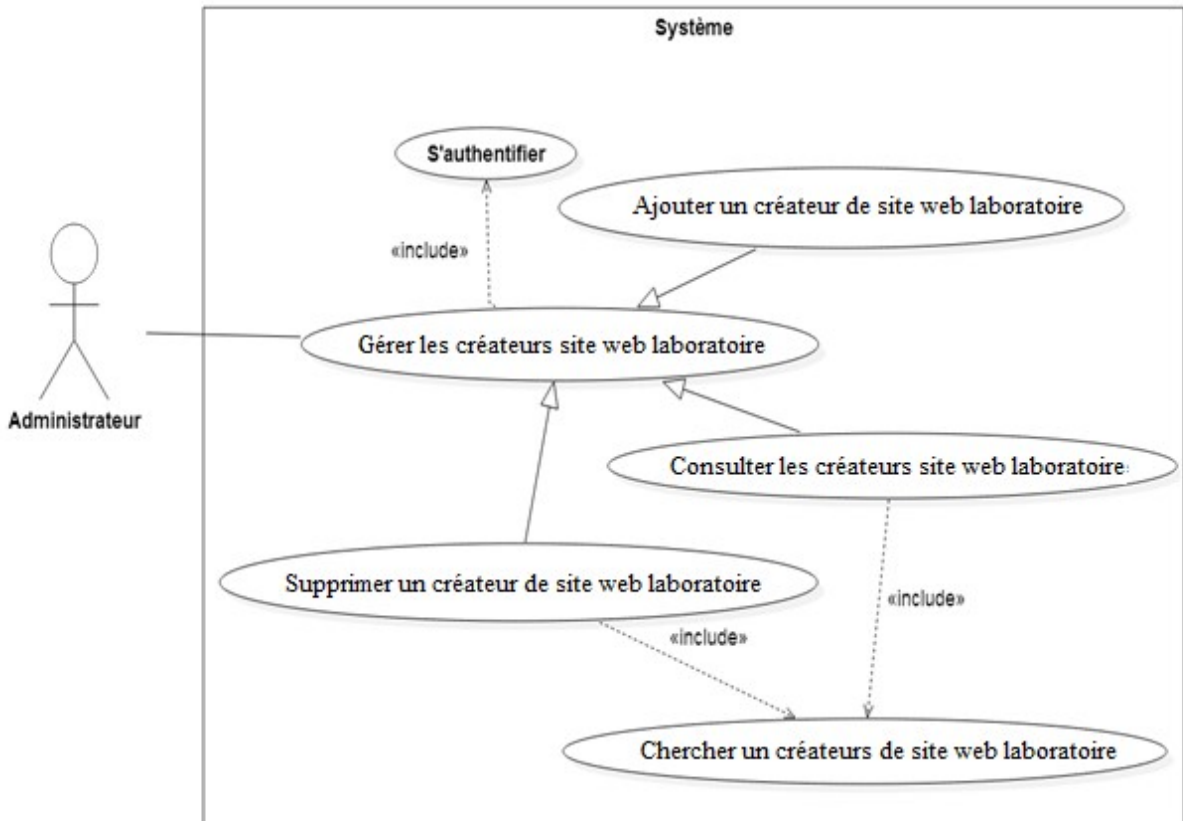
**Figure 2.6 : Diagramme de cas d'utilisation de gestion de contenu de système**

*Remarque :* Uncontenu peut être une interface d'authentification, un formulaire, un compte de chef de laboratoire, les membre d'équipe, un compte de chef d'équipe etc....

### 2.5.3 Diagramme de cas d'utilisation gestion de chef de laboratoire de recherche :

- L'administrateur doit s'authentifier pour gérer les utilisateurs.
- L'administrateur peut ajouter un chef de laboratoire de site web de laboratoire de recherche.
- Il cherche la liste des utilisateurs de laboratoire pour la consulter .
- Il cherche un utilisateur de laboratoire afin de le supprimer.

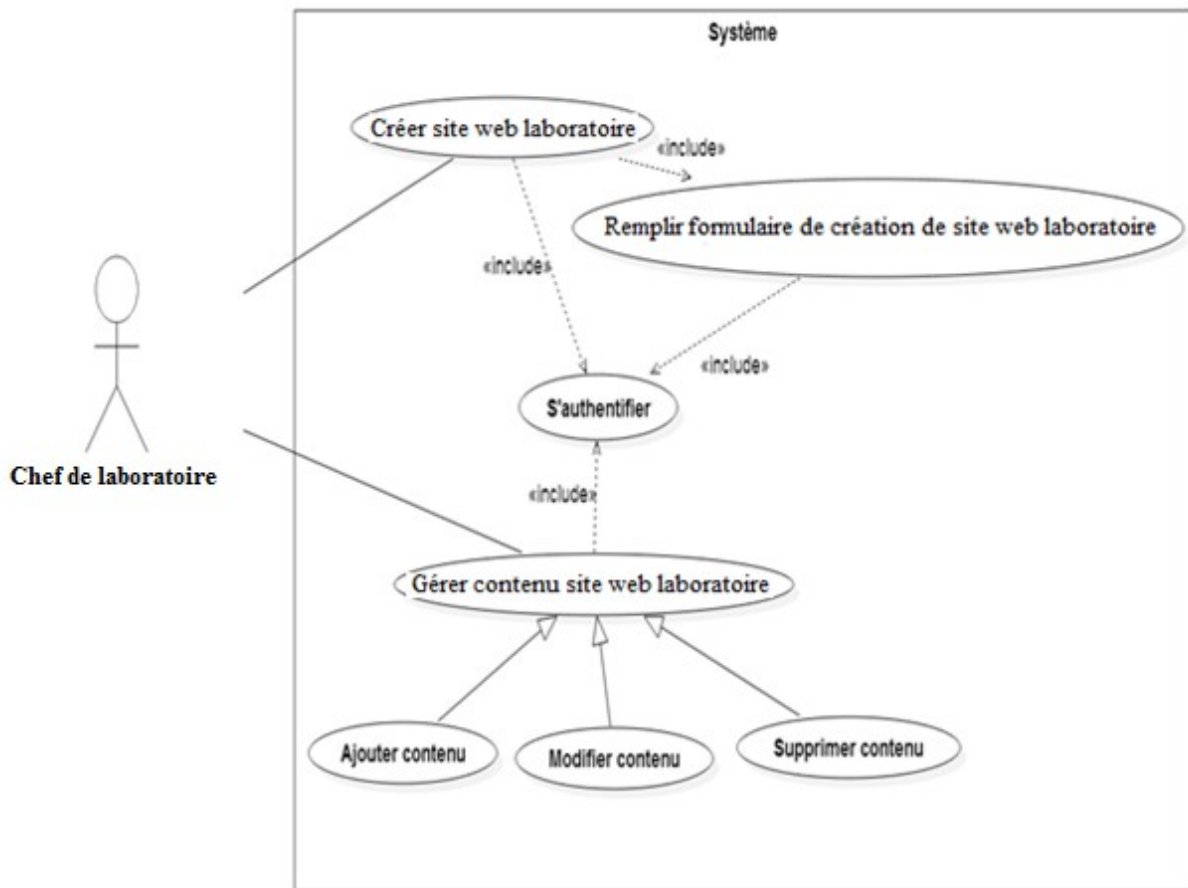




**Figure 2.7: Diagramme de cas d'utilisation de gestion de chef de laboratoire**

#### **2.5.4. Diagramme de cas d'utilisation de création de site web laboratoire de recherche :**

- le créateur de site web laboratoire de recherche doit s'authentifier pour créer son site web laboratoire de recherche.
- Il remplit le formulaire de création de site web laboratoire de recherche.
- Le créateur du site web laboratoire de recherche gère son site web laboratoire de recherche.
- Il peut ajouter un contenu à son site web laboratoire de recherche.
- Il peut supprimer un contenu.
- Il peut modifier un contenu.

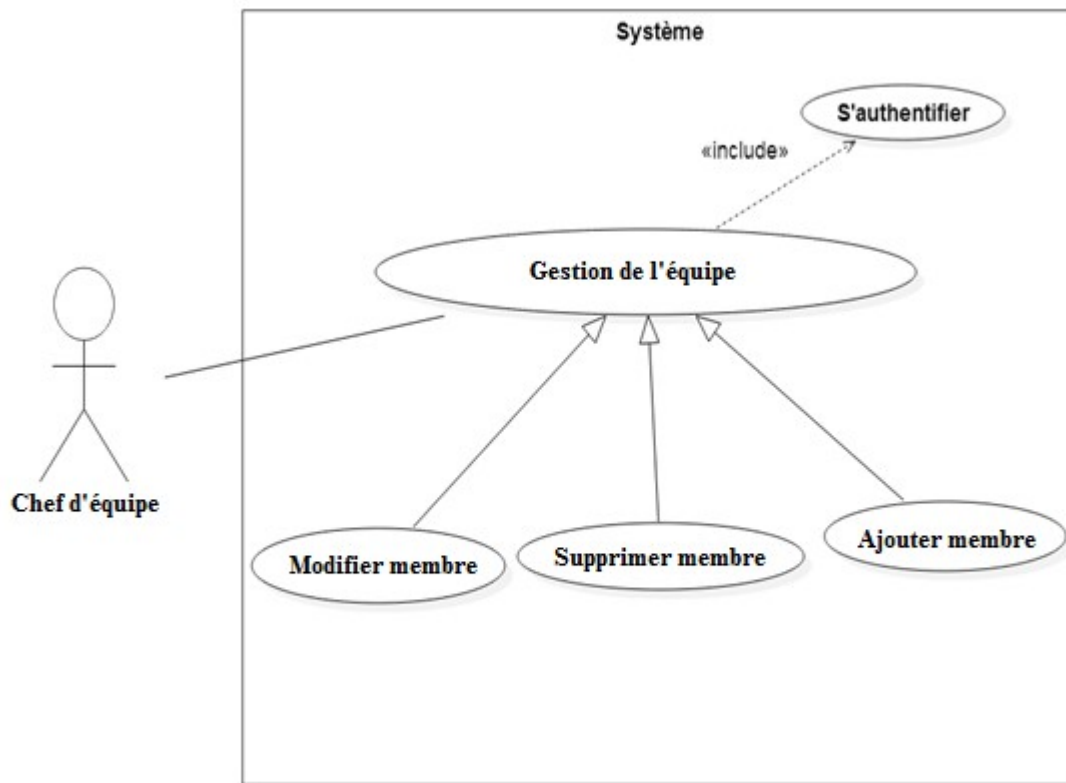


**Figure 2.8 : Diagramme de cas d'utilisation de création de site web laboratoire**

Dans ce diagramme nous donnons les différentes tâches exécutées par le chef de laboratoire, après la création du compte (faite par l'administrateur) son propriétaire a le droit d'accéder à son propre compte (espace utilisateur) pour développer et étudier et publier leur projet. Toutes ces tâches ne peuvent s'effectuer qu'après l'authentification.

### **2.5.5. Diagramme de cas d'utilisation de chef d'équipe :**

- Le chef d'équipe gère son équipe.
- Il peut ajouter un membre d'équipe.
- Il peut supprimer un membre d'équipe.
- Il peut modifier les informations d'un membre d'équipe.

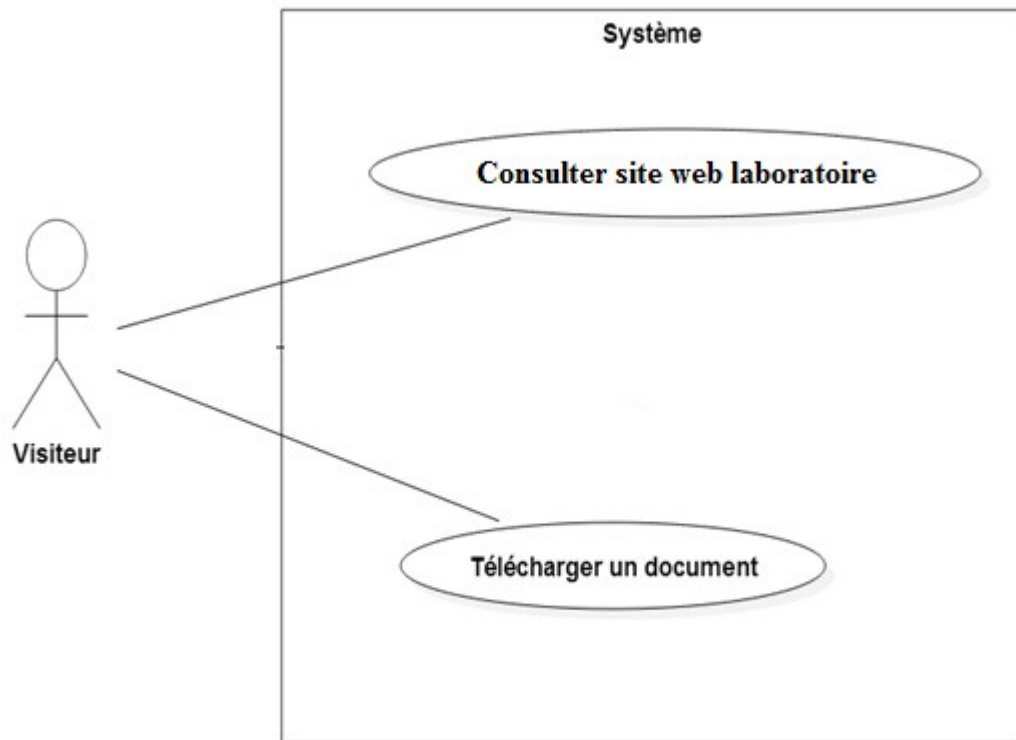


**Figure 2.9 : Diagramme de cas d'utilisation de chef d'équipe**

Dans ce diagramme nous donnons les différentes tâches exécutées par le chef d'équipe, après la création du compte (faite par le chef de laboratoire) son propriétaire a le droit d'accéder à son propre compte (espace utilisateur) pour gérer son équipe. Toutes ces tâches ne peuvent s'effectuer qu'après l'authentification.

### **2.5.6. Diagramme de cas d'utilisation de visiteur:**

- le visiteur peut consulter le site web laboratoire de recherche.
- Il peut télécharger un document lié à ce laboratoire de recherche.



**Figure 2.10 : Diagramme de cas d'utilisation de visiteur**

Un visiteur peut consulter et télécharger des documents du site du laboratoire de recherche. Un visiteur peut être un étudiant, enseignant ou autre, il peut consulter le site sans authentification.

## **2.6. Conclusion :**

Dans ce chapitre nous avons étudié les besoins de notre système c'est-à-dire que doit faire notre futur système, nous avons aussi donné une vue générale sur les différents acteurs de notre site web. Ainsi que proposé une démarche de modélisation pour développer notre application, cette démarche est basée sur la méthode UML pour le Web, en commençant par l'expression des besoins et les divers cas d'utilisations.

## Chapitre III : Conception

Après l'étude des besoins qui nous a permis de connaître les différents acteurs de notre système ainsi que les cas d'utilisation de chacun entre eux, nous allons passer à la conception qui consiste à décrire notre futur système en tenant compte des besoins de l'utilisateur.

On va résumer la conception en quatre étapes :

- Diagramme de séquence
- Diagramme d'activité
- Diagramme de classe
- Diagramme d'état transition

Dans cette partie on va montrer les différentes tables utilisées pour la conception du système et pour cela le langage UML utilise le diagramme de classe qui constitue le cœur d'UML et offre une vue statique du système.

### 3.1. Diagrammes de séquences :

#### 3.1.1. Définition du diagramme de séquences :

Le diagramme de séquence est une illustration d'un cas d'utilisation. C'est une représentation intuitive des interactions entre deux entités (deux sous-systèmes ou deux classes d'un futur logiciel). Il permet l'architecte/designer de créer au fur et à mesure sa solution. Cette représentation intuitive est également un excellent vecteur de communication dans une équipe d'ingénierie pour discuter cette solution.

Le diagramme de séquence permet de décrire les scénarios de chaque cas d'utilisation en mettant l'accent sur la chronologie des opérations en interactions avec les objets.

Les diagrammes de séquence peuvent également servir à la réalisation de test. Les traces d'exécution d'un test peuvent en effet être représentées sous cette forme et servir de comparaison avec les diagrammes de séquence réalisés lors des phases d'ingénierie[32].

### 3.1.2. Représentation des diagrammes de séquences :

#### a) Diagramme de séquence de l'authentification d'un utilisateur :

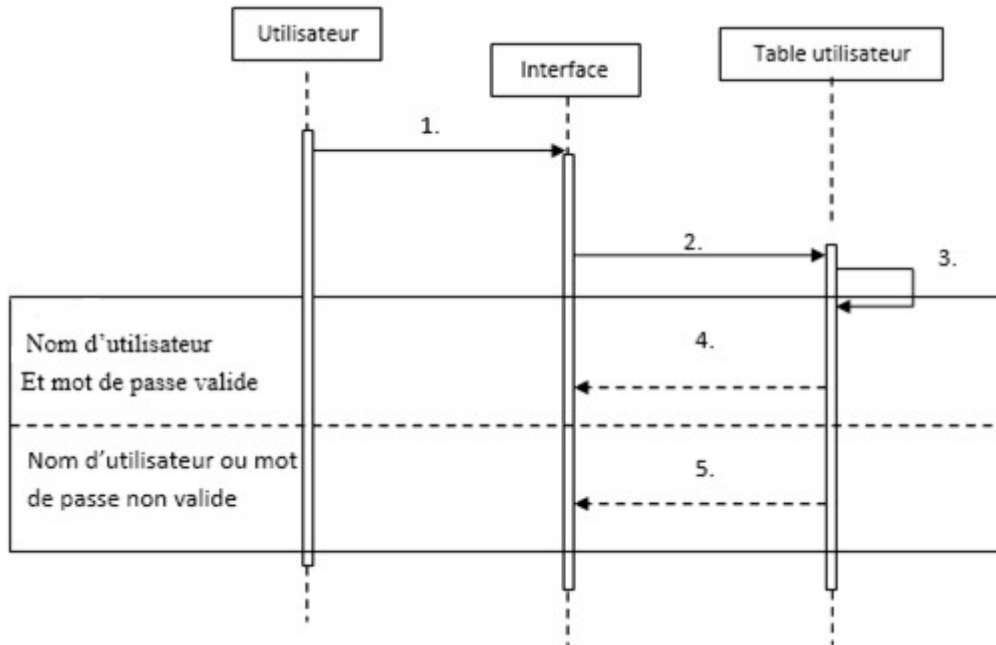
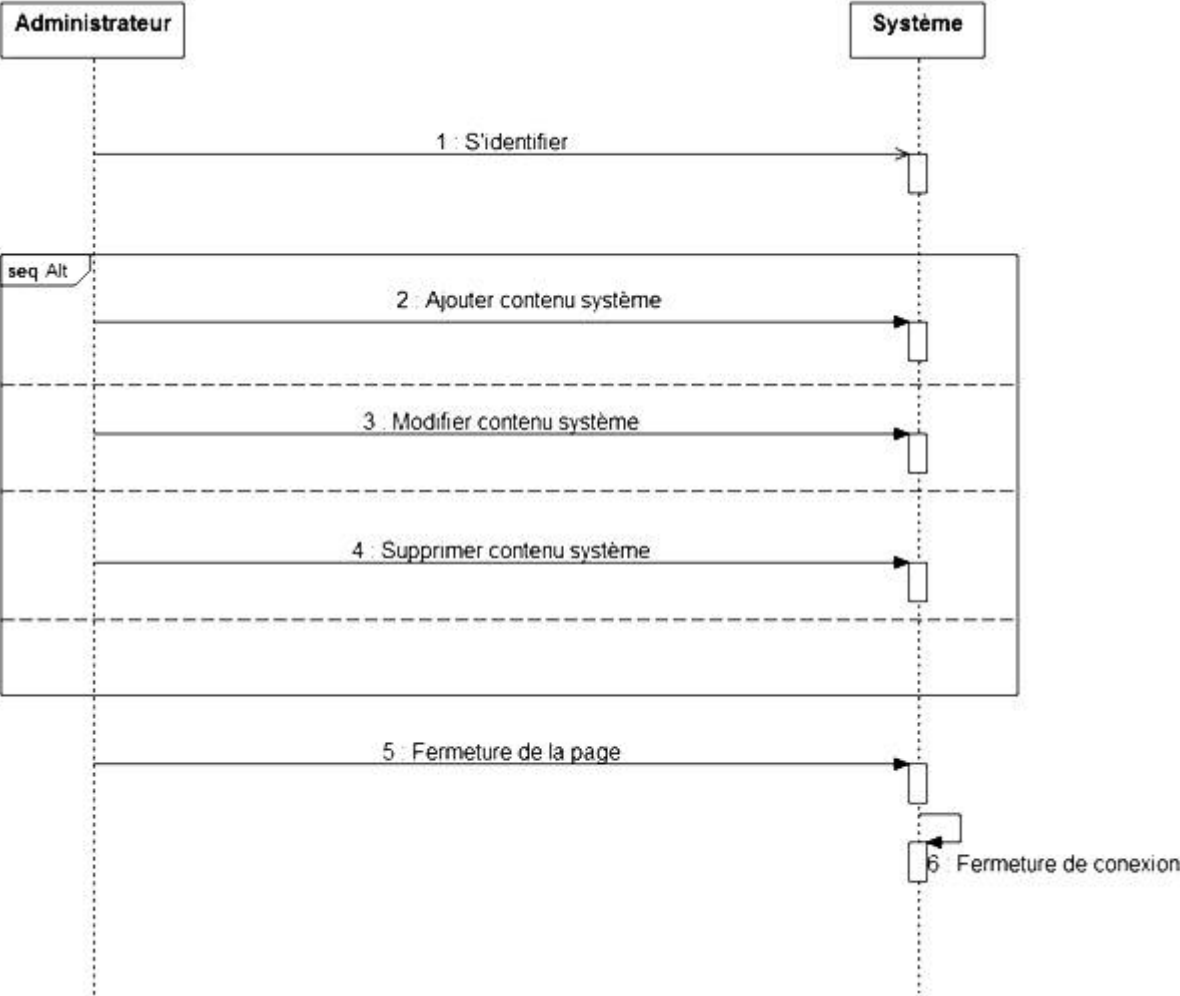


Figure 3.1: Diagramme de séquence « authentification »

#### Scenario :

1. L'utilisateur écrit son nom d'utilisateur et son mot de passe.
2. L'interface envoie la requête à la table utilisateur.
3. Vérification dans la table d'utilisateur
4. Accès au compte d'utilisateur.
5. Retour au menu login.

**b) Diagramme de séquence gestion contenu du système :**



**Figure 3.2 : Diagramme de séquence « gestion contenu du système »**

c) Diagramme de séquence modification contenu :

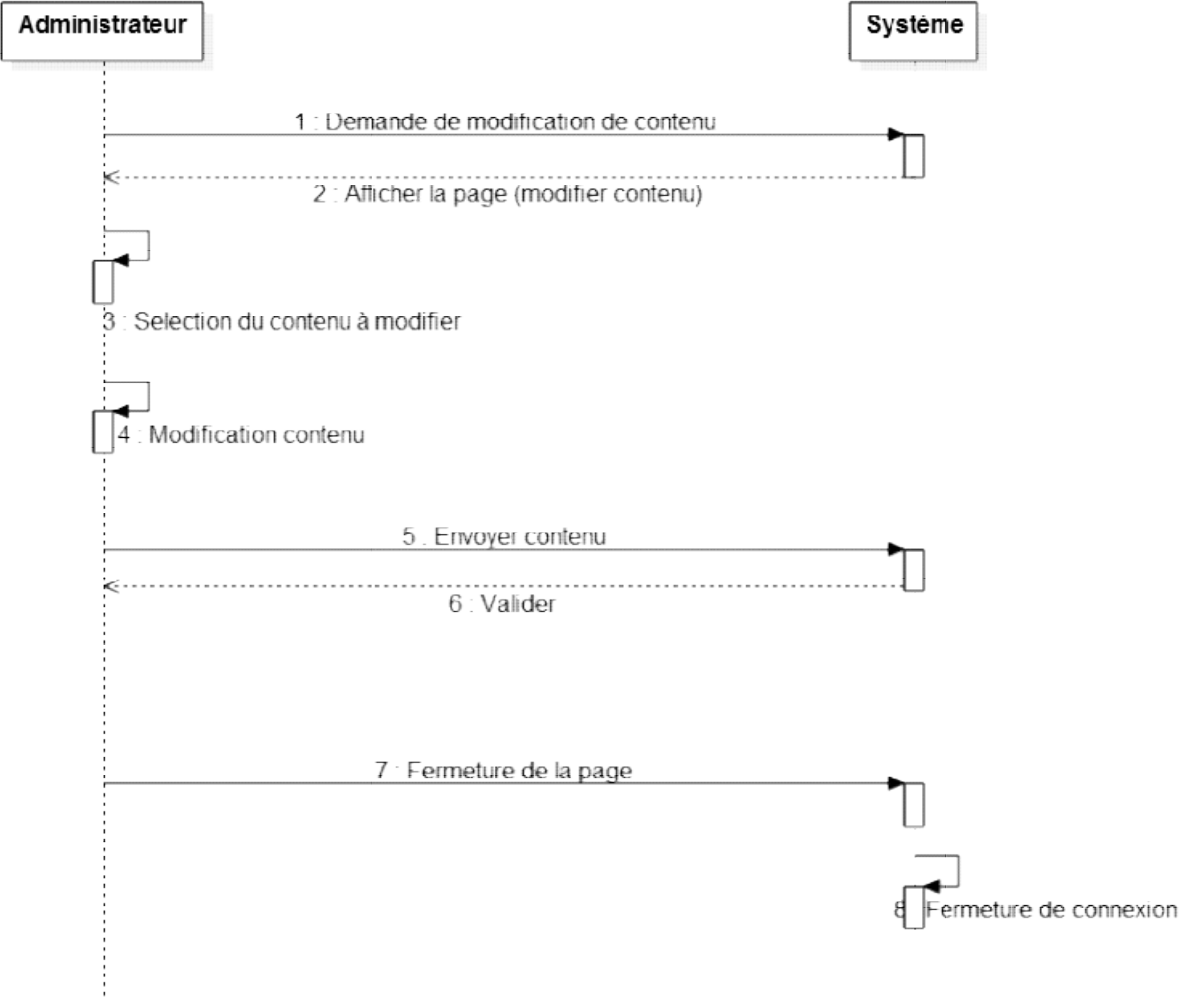
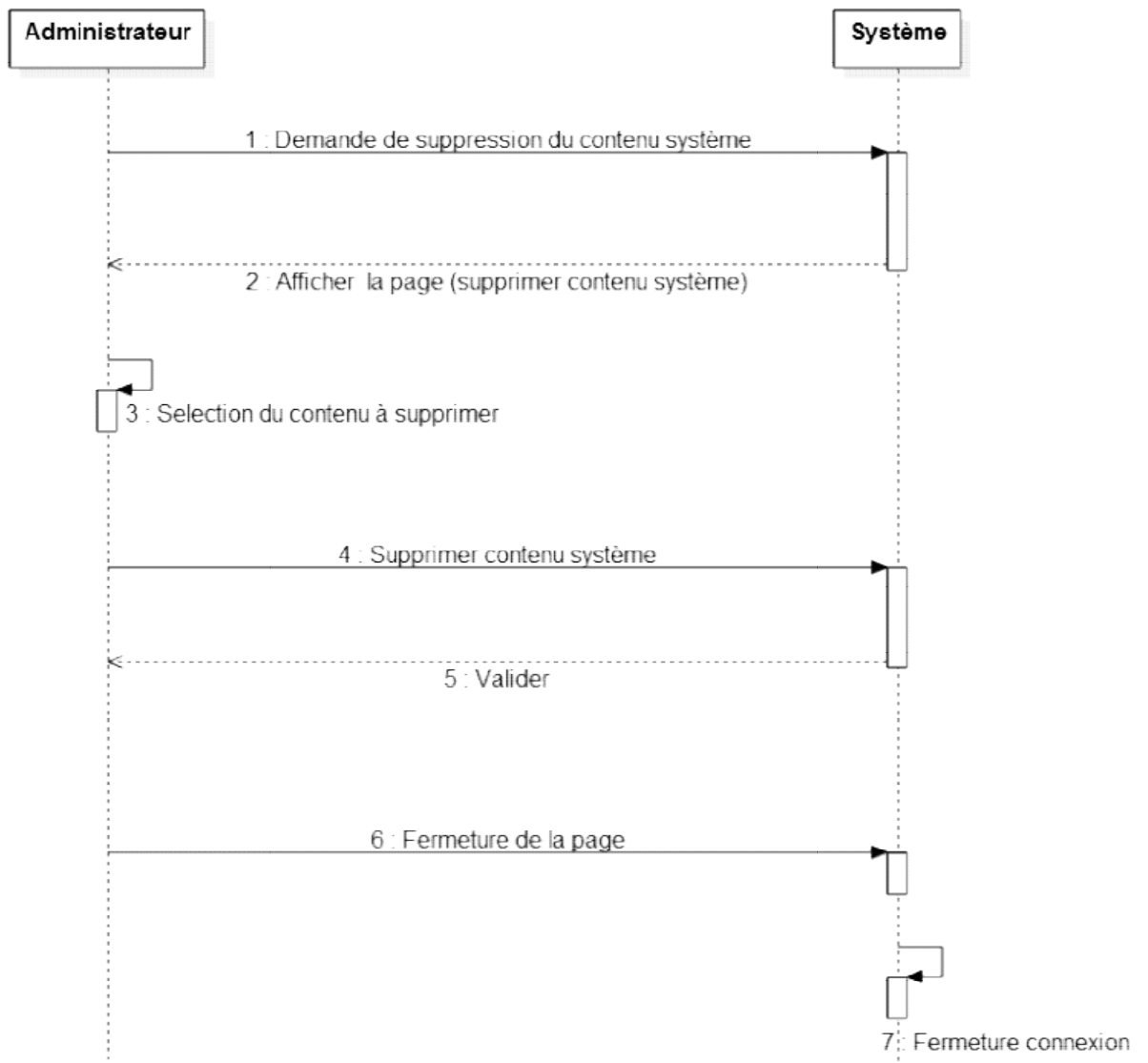


Figure 3.3 : Diagramme de séquence « modification contenu »



**d) Diagramme de séquence suppression contenu :**



**Figure 3.4 : Diagramme de séquence « suppression contenu »**

e) Diagramme de séquence ajout contenu :

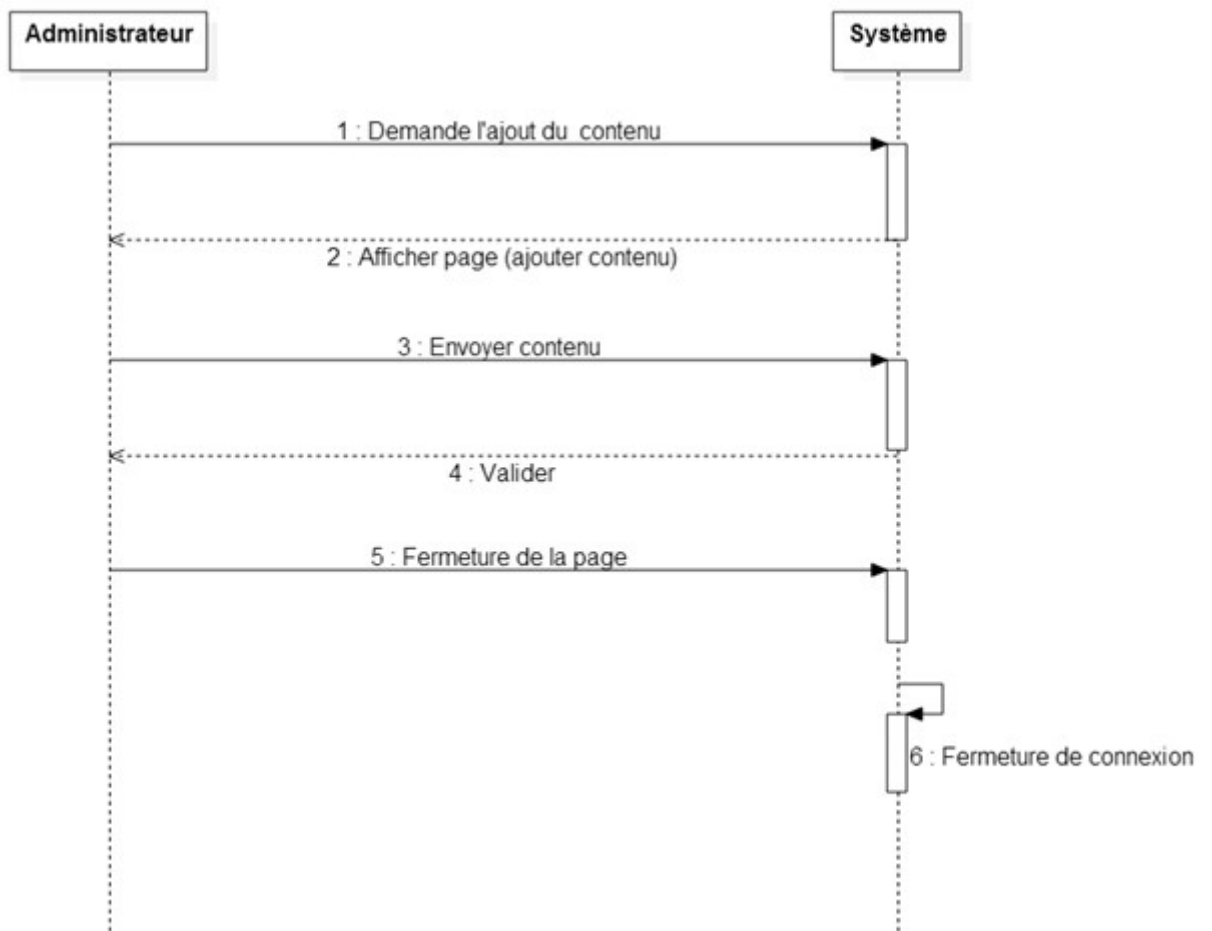


Figure 3.5 : Diagramme de séquence « ajout contenu »

f) Diagramme de séquence de gestion des chefs de laboratoire de recherche :

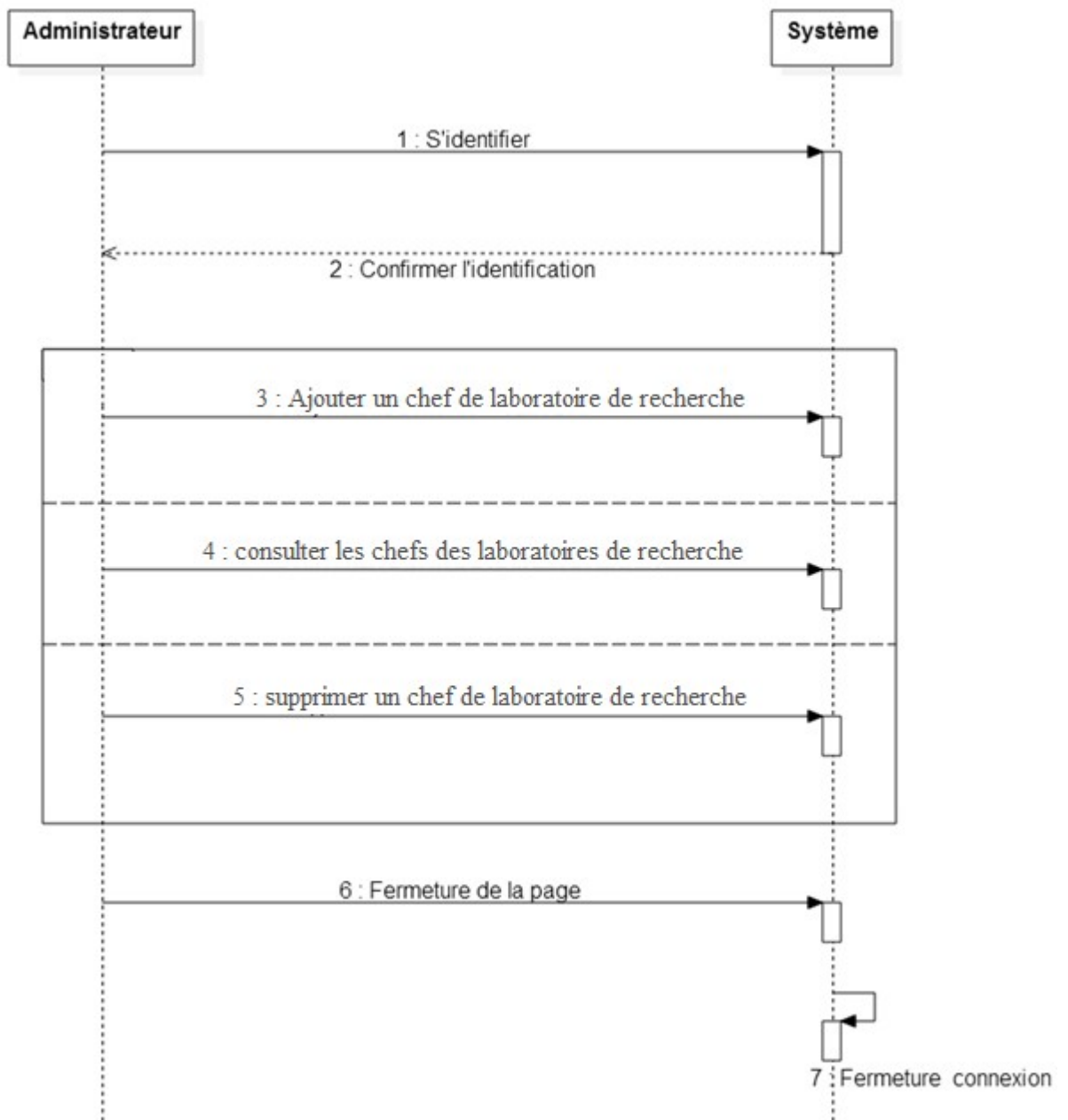
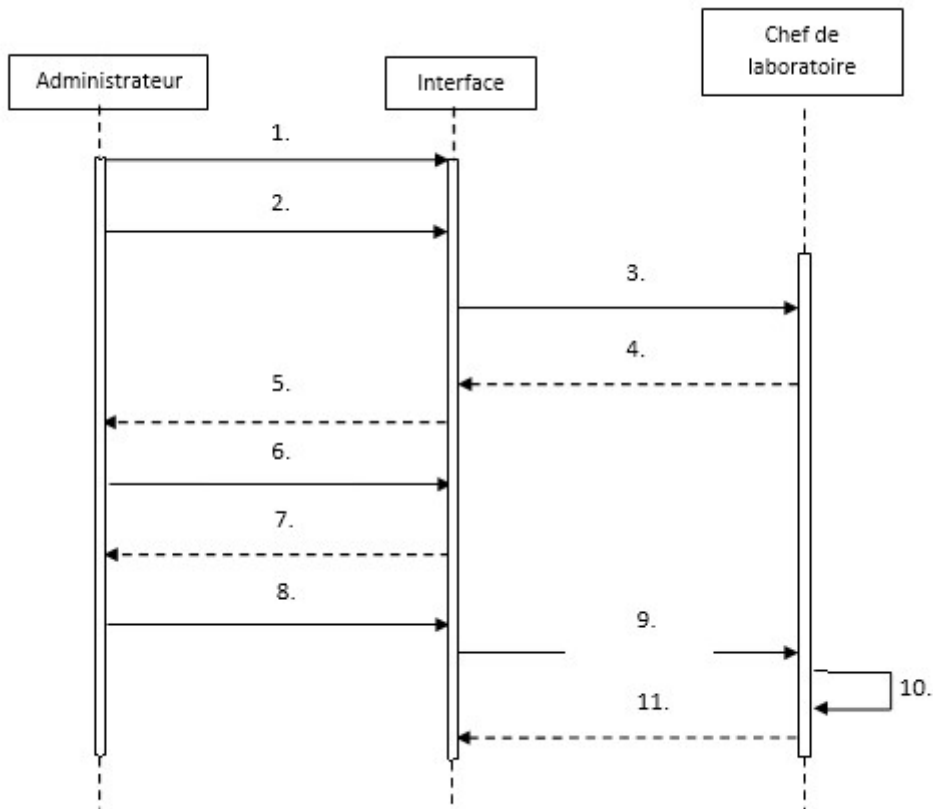


Figure 3.6 :Diagramme de séquence « gestion des chefs des laboratoires »

**g) Diagramme de séquence de l'ajout d'un chef de laboratoire :**

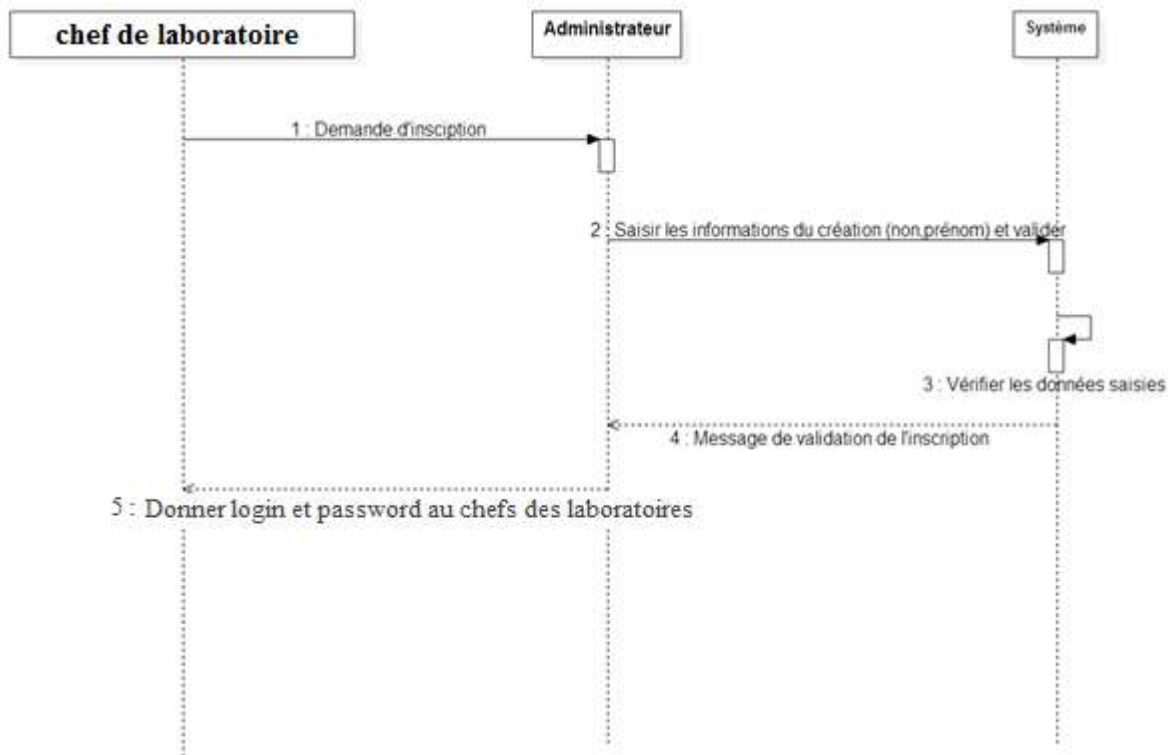


**Figure 3.7 : Diagramme de séquence « Ajouter un chef de laboratoire »**

**Scenario de l'ajout :**

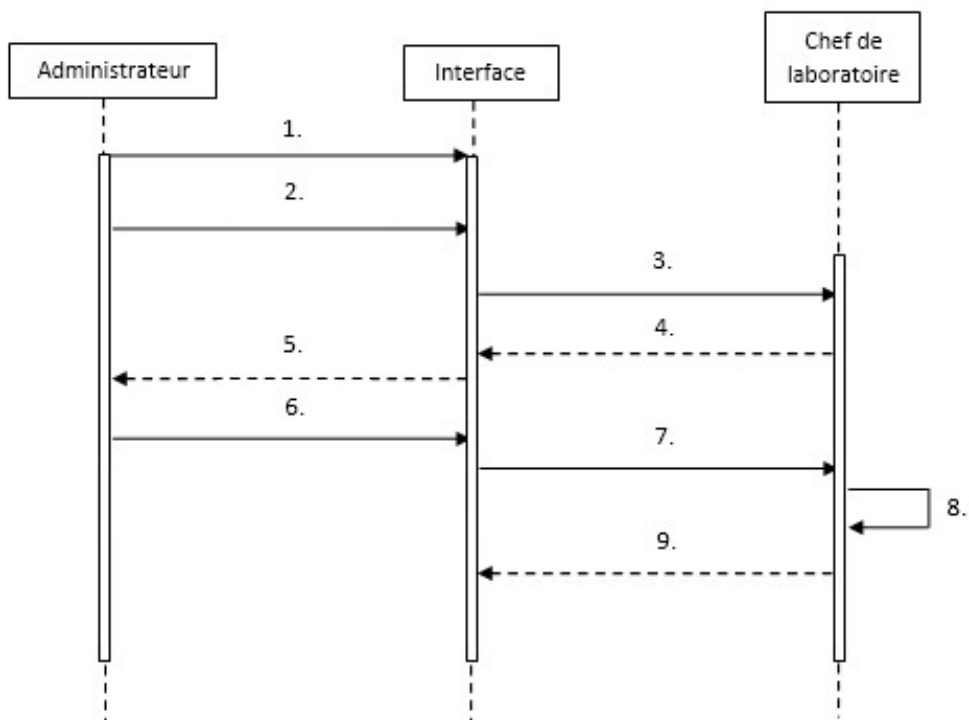
1. Authentification.
2. L'administrateur demande l'accès à la liste.
3. L'interface envoie la requête à la table de cette chef de laboratoire.
4. La table répond à la requête.
5. L'interface affiche la liste.
6. L'administrateur demande d'ajouter une chef de laboratoire.
7. L'interface affiche un formulaire vide.
8. L'administrateur remplit et valide le formulaire puis valide l'ajout.
9. L'interface envoie la requête à la table de cette chef de laboratoire.
10. Enregistrement.
11. Afficher la nouvelle liste des chefs des laboratoires.

**h) Diagramme de séquence d'inscriptions du chef de laboratoire l'administrateur :**



**Figure 3.8 : Diagramme de séquence « l'inscription du chef de laboratoire »**

**i) Diagramme de séquence de la suppression d'un chef de laboratoire :**



**Figure 3.9 : Diagramme de séquence « Supprimer un chef de laboratoire »**

### Scenario de la suppression :

1. Authentification.
2. L'administrateur demande l'accès à la liste.
3. L'interface envoie la requête à la table de ce chef de laboratoire.
4. La table répond à la requête.
5. L'interface affiche la liste.
6. L'administrateur sélectionne le chef de laboratoire à supprimer puis valide la suppression.
7. Envoyer la demande à la table de cette chef de laboratoire.
8. Suppression du chef de laboratoire choisie.
9. La table de chef de laboratoire affiche la nouvelle liste.

### j) Diagramme de séquence de la modification d'un chef de laboratoire :

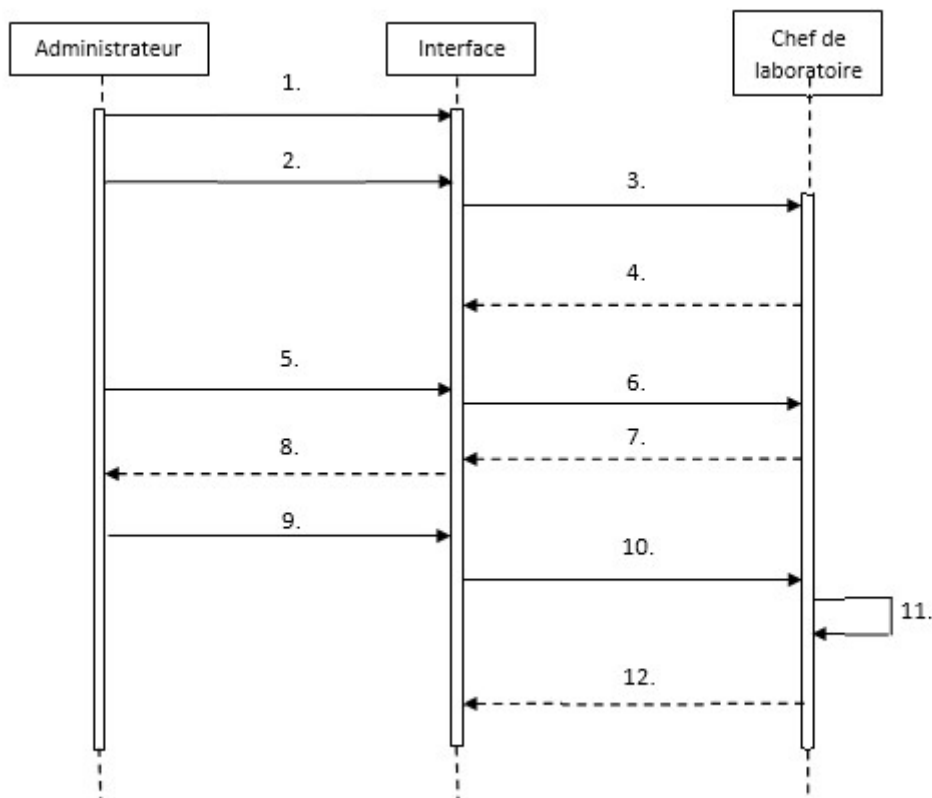


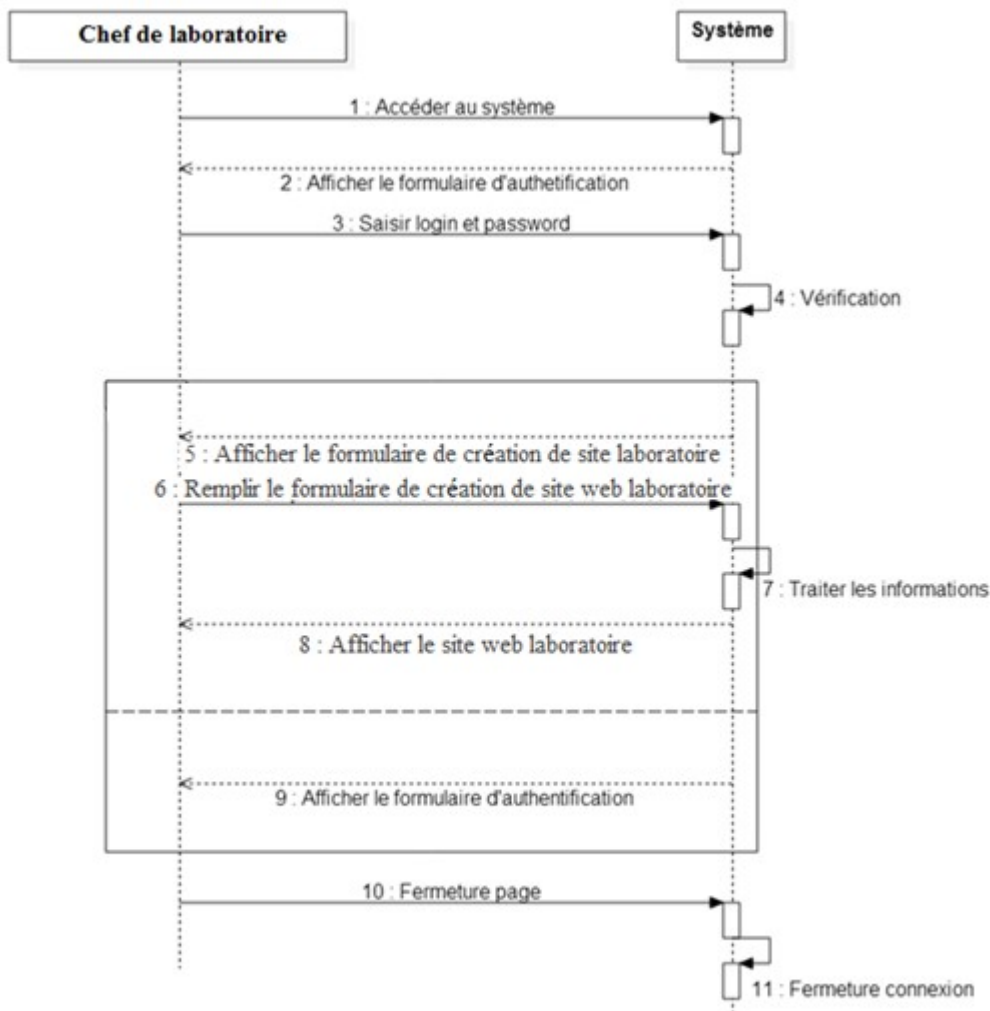
Figure 3.10 : Diagramme de séquence « Modifier un chef de laboratoire »

### Scenario de la modification :

1. Authentification.
2. Demande d'afficher la liste.

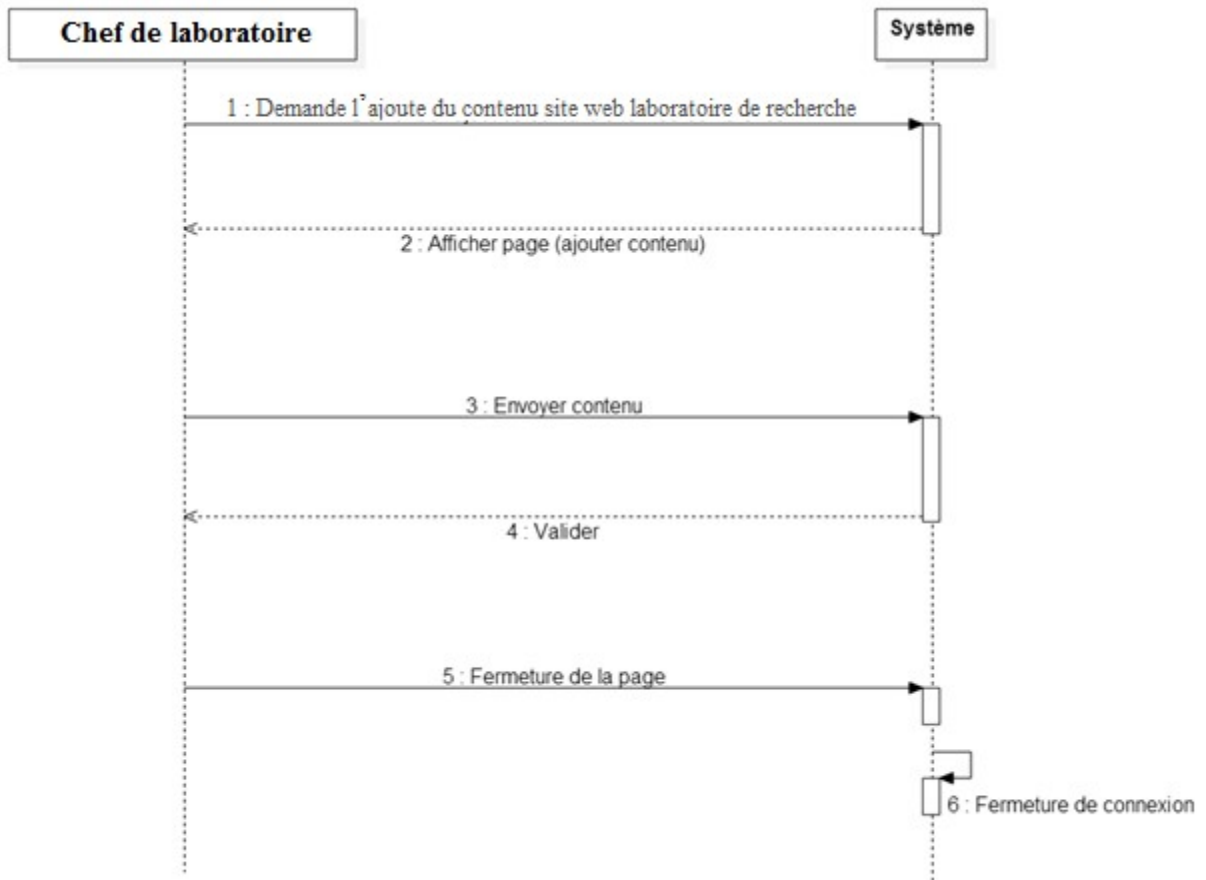
3. L'envoi de la requête à la table de chef de laboratoire.
4. La table affiche la liste.
5. L'administrateur sélectionne l'élément et demande de la modifier.
6. L'interface envoie la requête et demande les valeurs courantes.
7. La table retourne les valeurs courantes.
8. L'interface affiche un formulaire contenant les valeurs courantes.
9. L'administrateur modifie les paramètres puis valide les modifications.
10. Envoyer la demande à la table de cette chef de laboratoire.
11. Enregistrer.
12. Afficher la liste.

**k) Diagramme de séquence création site web laboratoire de recherche :**



**Figure 3.11 : Diagramme de séquence « création site web laboratoire »**

**l) Diagramme de séquence de l'ajout d'un contenu de site web laboratoire de recherche :**



**Figure 3.12 : Diagramme de séquence « ajout d'un contenu de site web laboratoire »**



m) Diagramme de séquence suppression d'un contenu du site web laboratoire de recherche :

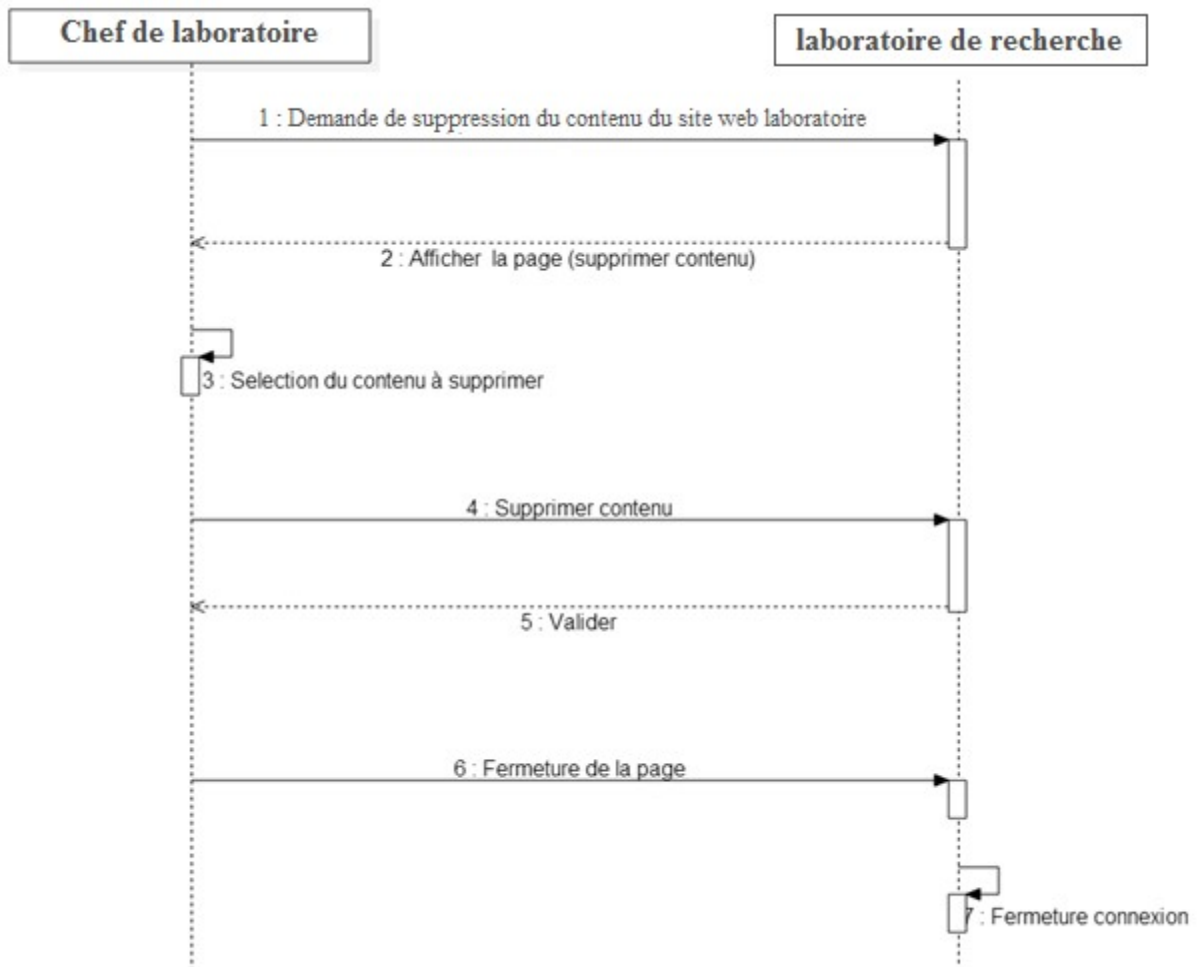


Figure 3.13 : Diagramme de séquence « supprimer d'un contenu du site web labo »

n) Diagramme de séquence de modification d'un contenu du site web laboratoire de recherche :

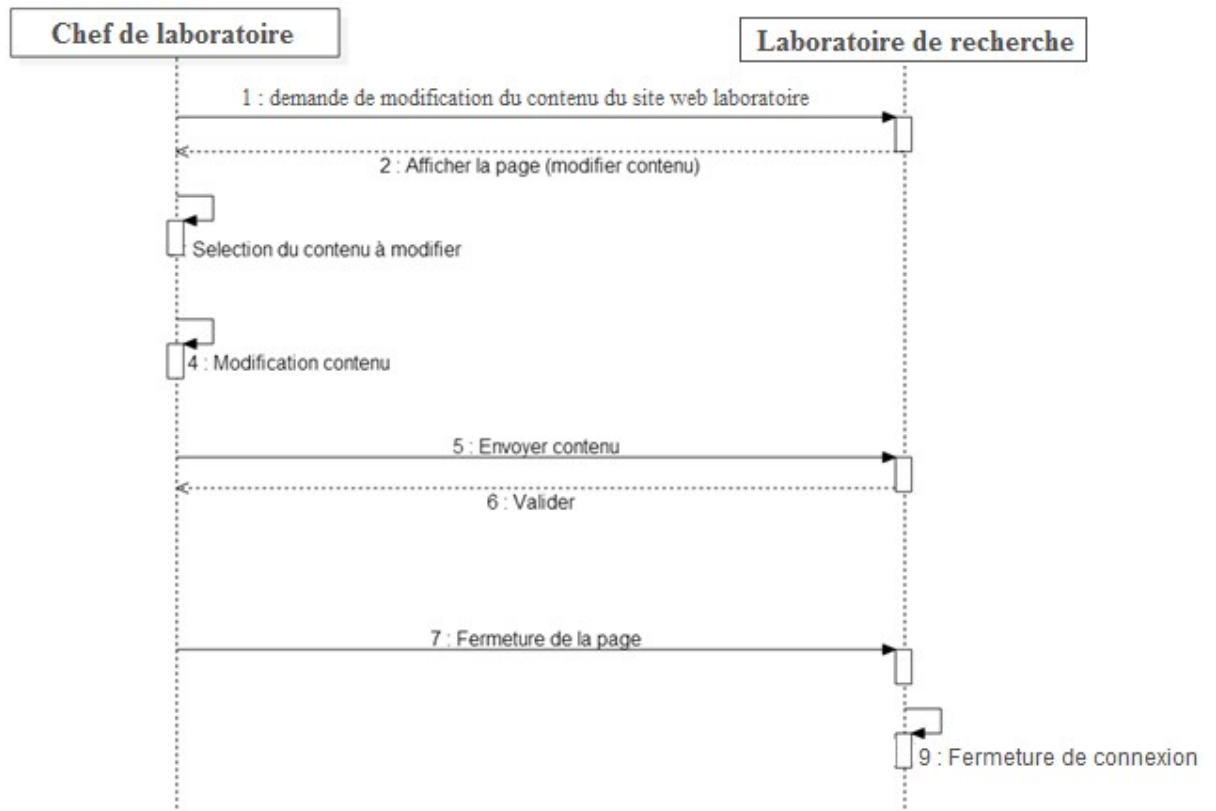


Figure 3.14 : Diagramme de séquence « modifier d'un contenu du site web laboratoire »

o) Diagramme de séquence de chef d'équipe :

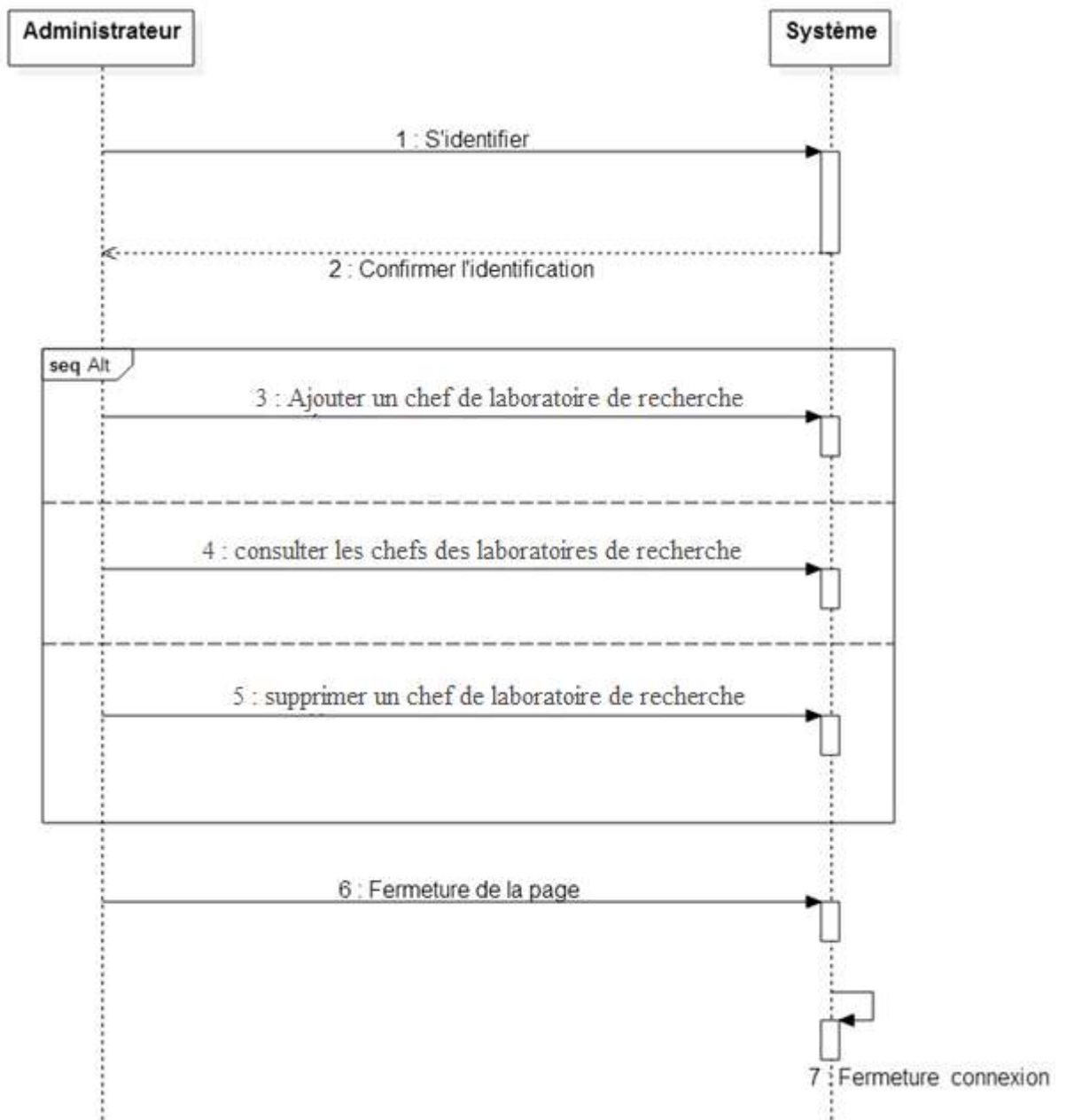
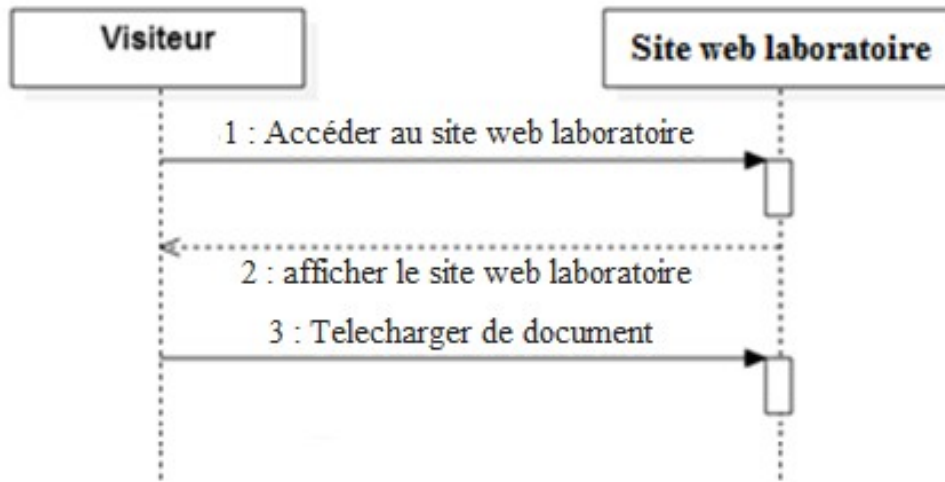


Figure 3.15 : Diagramme de séquence « chef d'équipe »

**p) Diagramme de séquence visiteur :**



**Figure 1: Diagramme de séquence « Visiteur »**

**3.2. Diagrammes d'activité :**

Le diagramme d'activité est attaché à une catégorie de classe et décrit le déroulement des activités de cette catégorie. Il donne une version des enchainements des activités propres à une opération ou à un cas d'utilisation[33].

➤ Diagramme d'activité mise à jour par l'administrateur :

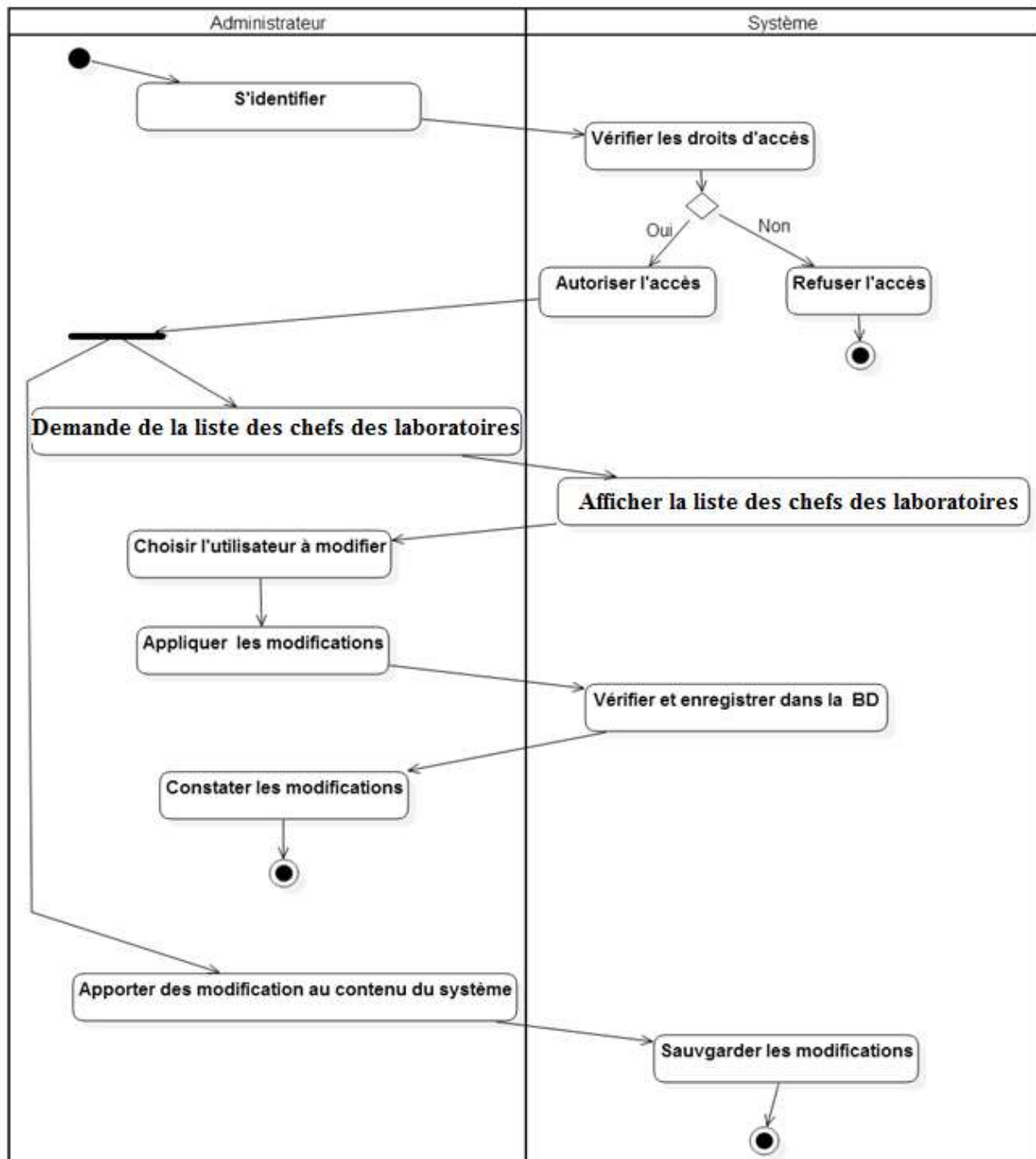


Figure 3.17 : Diagrammes d'activité « mise à jour par l'administrateur »

➤ Diagramme d'activité d'inscription ou ajout du chef de laboratoire :

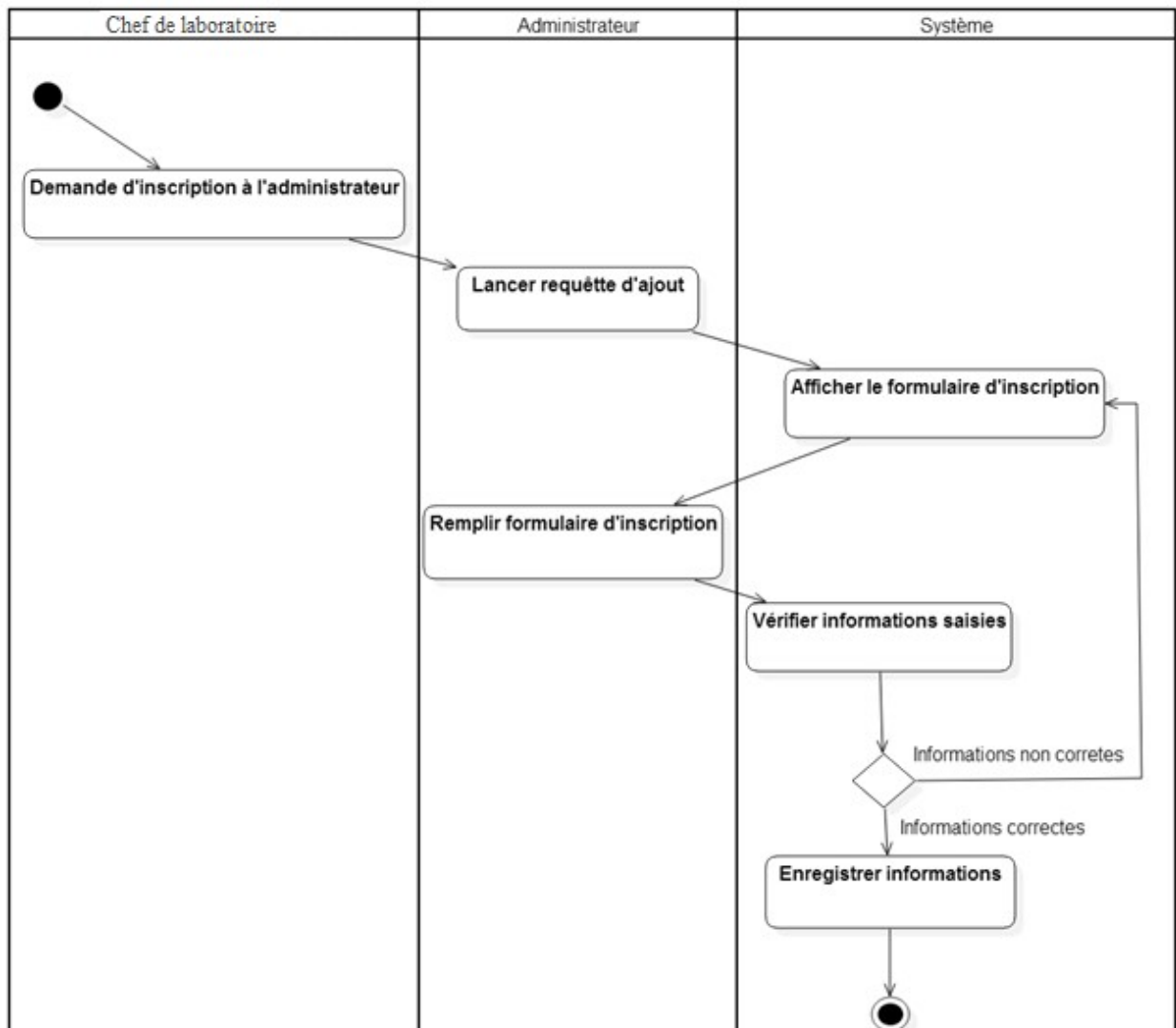


Figure 3.18 : Diagrammes d'activité « inscription ou ajout du chef de laboratoire »

➤ Diagramme d'activité création de site web laboratoire de recherche :

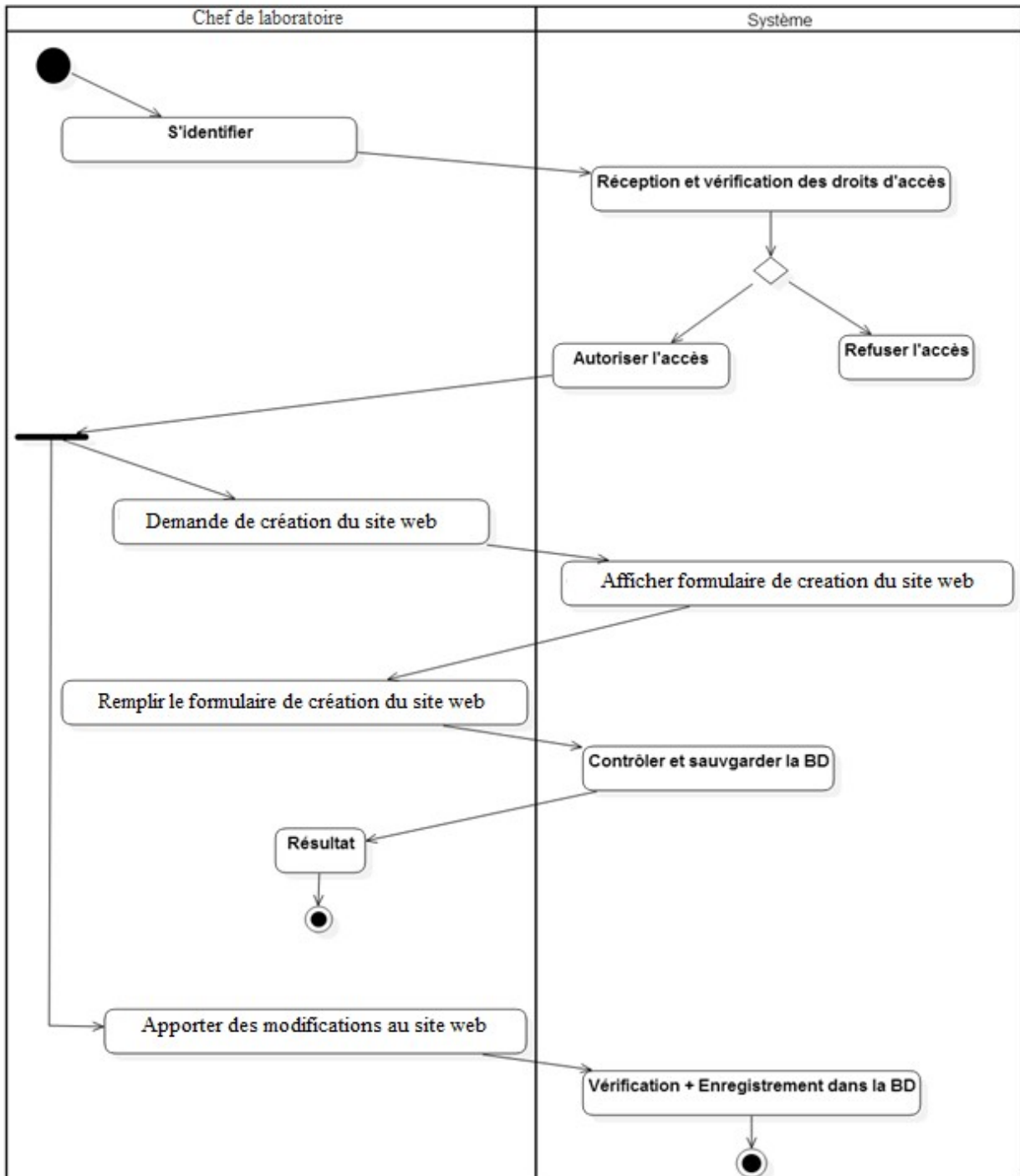


Figure 3.19 : Diagrammes d'activité « création de site web laboratoire »

➤ Diagramme d'activité suppression d'un chef de laboratoire par l'administrateur :

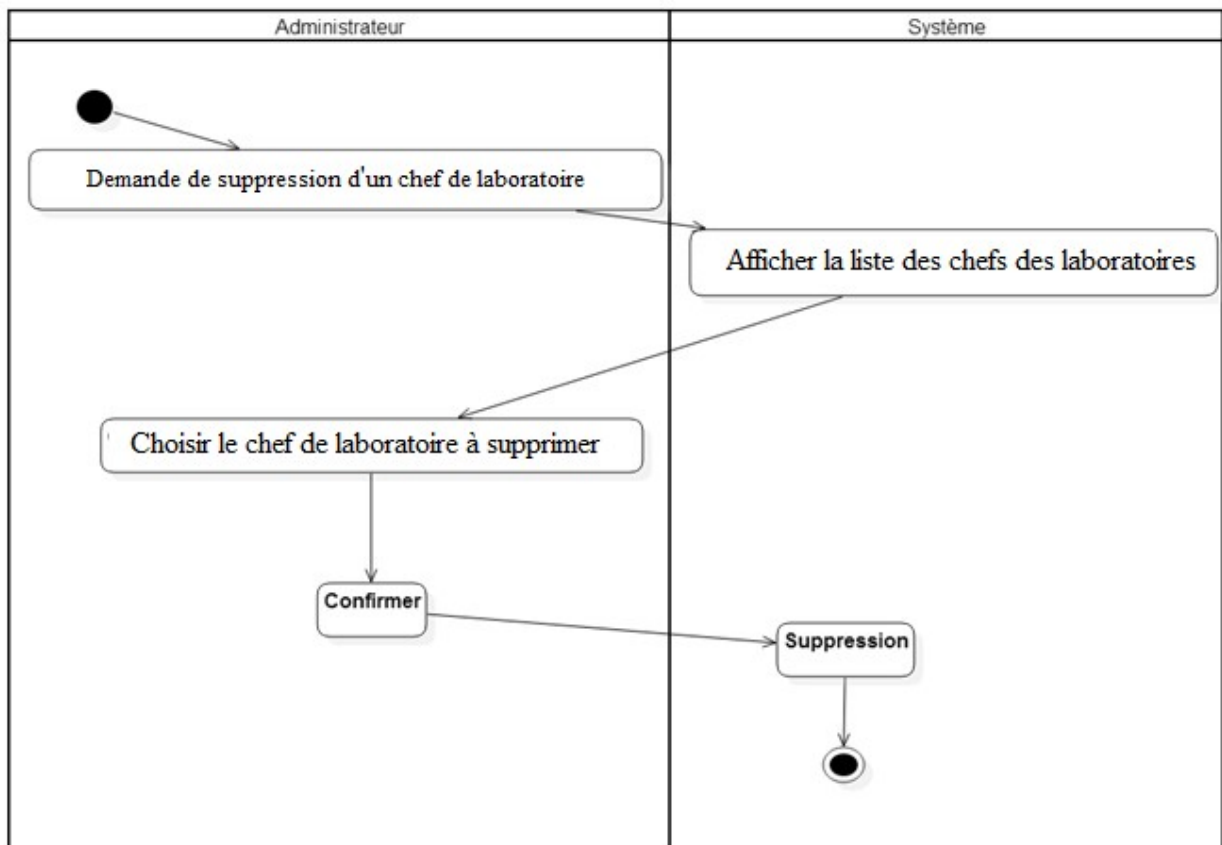


Figure 3.20 : Diagrammes d'activité « supprimer d'un chef de laboratoire »

### 3.3. Diagramme de classe :

#### 3.3.1. Définition :

Diagramme représentant la structure statique d'un modèle, à savoir les éléments (classes et types), la structure interne des éléments et leurs relations les uns par rapport aux autres. Les diagrammes de classe représentent les classes, les paquetages ou les interfaces connectés par des relations statiques[34].

Une classe est un ensemble de fonctions et de données (attributs) qui sont liées ensemble par un champ sémantique. Les classes sont utilisées dans la programmation orientée objet. Elles permettent de modéliser un programme et ainsi de découper une tâche complexe en plusieurs petits travaux simples.

Les classes peuvent être liées entre elles grâce au mécanisme d'héritage qui permet de mettre en évidence des relations de parenté. D'autres relations sont possibles entre des classes, chacune de ces relations est représentée par un arc spécifique dans le diagramme de classe.



Elles sont finalement instanciées pour créer des objets (une classe est un moule à objet : elle décrit les caractéristiques des objets, les objets contiennent leurs valeurs propres pour chacune de ces caractéristiques lorsqu'ils sont instanciés) [35].

### **3.3.2. Règles de gestion :**

Avant de construire le diagramme de classe, il fallait identifier les principales règles de gestion :

- Un chef de laboratoire est un utilisateur.
- Un administrateur est un utilisateur.
- Un administrateur peut gérer un ou plusieurs chefs de laboratoire.
- Chef de laboratoire est géré par un seul administrateur.
- Un chef de laboratoire peut gérer un seul site web laboratoire.
- Site web laboratoire est géré par un seul chef de laboratoire.
- Un site web laboratoire peut avoir une ou plusieurs pages.
- Une page appartient à un seul site web laboratoire.
- Un site web conférence à un seul Template.
- Un Template est choisi par un ou plusieurs chefs de laboratoire.
- Un chef d'équipe peut s'inscrire à un ou plusieurs laboratoires. Dans un laboratoire de recherche peut s'inscrire un ou plusieurs participants.

### **3.3.3. Schéma du diagramme de classe :**

Le diagramme de classes identifie les classes de notre système et les associations entre elles. Ce diagramme contient huit classes.

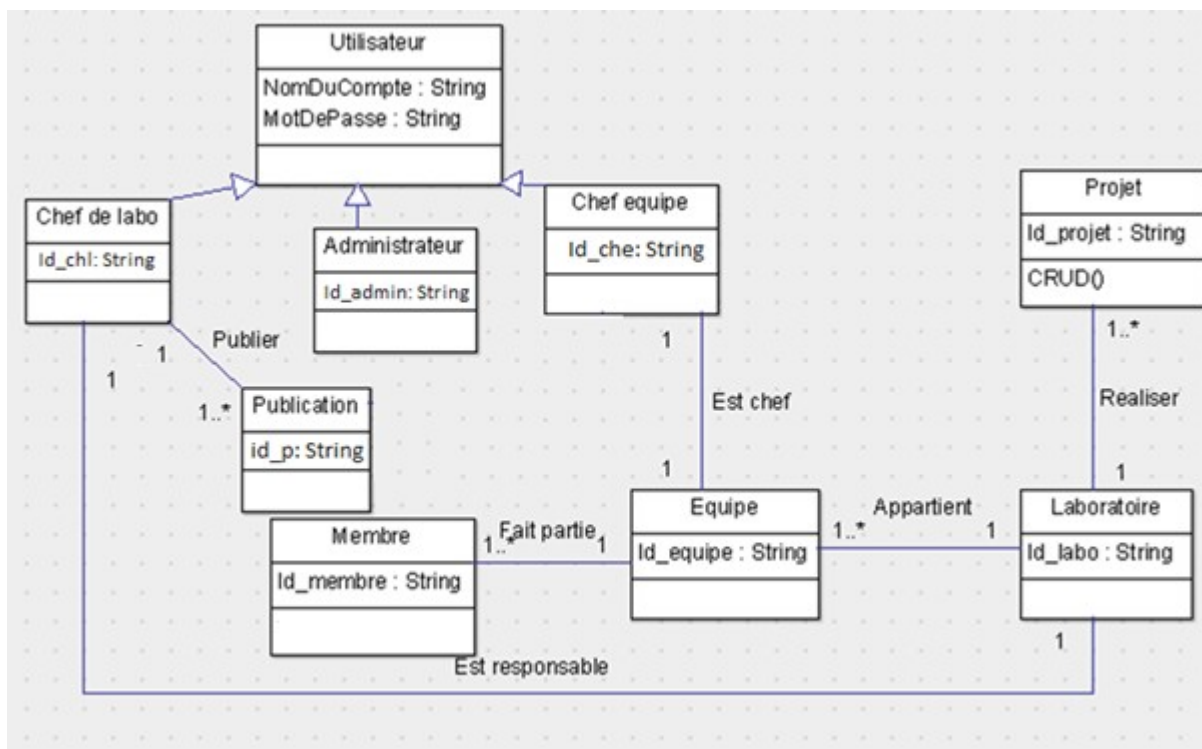


Figure 2 : Diagramme de classe

### 3.3.4. Description du diagramme de classe :

Nom de la classe	Identifiant	Attributs	Désignation
Laboratoire	Id_lab	Id_lab Nom_lab_fr Nom_lab_ar Descr_lab	Identificateur de laboratoire Nom français de laboratoire Nom arabe de laboratoire Description de labo
Chef de laboratoire	Id_cheflabo	Id_cheflabo Nom_cheflabo Prenom_cheflabo Email_cheflabo Num_tel_cheflabo	Identificateur du chef de laboratoire Nom du chef de laboratoire Prénom du chef de laboratoire Email du chef de laboratoire Numéro de téléphone du chef de laboratoire
Chef d'équipe	Id_cheféquipe	Id_cheféquipe Nom_cheféquipe Prenom_cheféquipe Grade_cheféquipe Specialité_cheféquipe	Identificateur de chef d'équipe Nom de chef d'équipe Prénom de chef d'équipe

			Grade de chef d'équipe
Membre	Id_membre	Id_membre Nom_membre Prenom_membre Grade_membre	Identificateur de membre Nom de membre Prénom de membre Grade de membre
Projet	Id_projet	Id_projet Titre_projet Theme_projet Descr_projet	Identificateur de projet Titre de projet
Administrateur	Id_admin	Id_admin Nom_admin Prenom_admin	Identificateur d'administrateur Nom d'administrateur Prénom d'administrateur
Utilisateur	Nom_du_compte	Nom_du_compte Mot_de_passe	Nom du compte Mot de passe
Publications	Id_publication	Id_pub	Identificateur de publications
Equipe	Id_equipe	Id_equipe Nom_equipe Theme_equipe	Identificateur d'équipe Nom d'équipe Thème d'équipe

**Tableau 3.1 : Description du diagramme de classe.**

### 3.3.5. Modèle relationnel :

En appliquant les règles de passage du modèle objet au modèle relationnel sur notre diagramme de classe, on obtient l'ensemble des relations :

**Laboratoire** (Id\_labo, Nom\_labo\_fr, Nom\_labo\_ar)

**Chef de laboratoire** (Id\_cheflabo, Nom\_cheflabo, Prenom\_cheflabo, Email\_cheflabo, Num\_tel\_cheflabo, login, password, privilège, nom\_de\_laboratoire, Sexe, compte)

**Chef d'équipe** (Id\_chefequipe, Nom\_chefequipe, Prenom\_chefequipe, Grade\_chefequipe)

**Membre** (Id\_membre, Nom\_membre, Prenom\_membre, Grade\_membre, #Id\_equipe)

**Projet** (Id\_projet, Titre\_projet, #Id\_laboratoire)

**Administrateur** (Id\_admin, Nom\_admin, Prenom\_admin, login, password, privilège)

**Utilisateur** (Id\_utilisateur, Nom\_du\_compte, Mot\_de\_passe, privilège)

**Publications** (Id\_pub, #Id\_chefd'équipe, #Id\_cheflabo)

**Equipe** (Id\_equipe, Nom\_equipe, Theme\_equipe, #Id\_laboratoire)

### 3.4. Diagramme d'états/transition :

#### 3.4.1. Définition :

Ce diagramme représente la façon dont évoluent 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.

#### 3.4.2. Représentation des diagrammes d'états/transition :

##### a) Authentification :

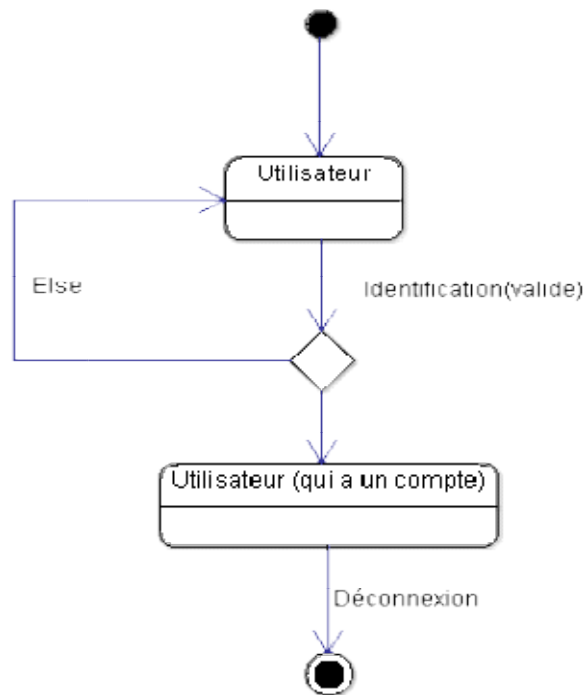
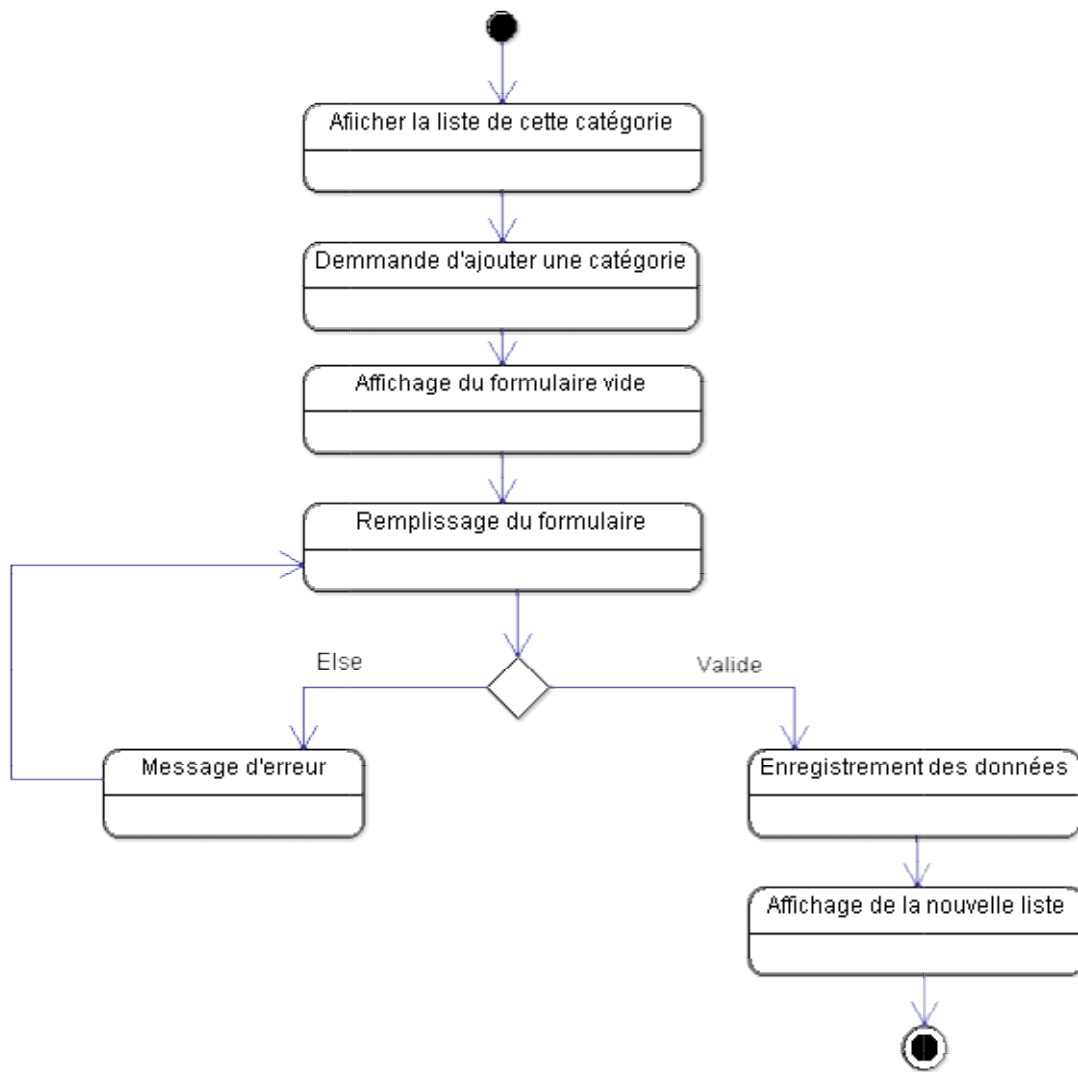


Figure 3.22 : Diagramme d'états/transition « Authentification »

**b) Ajout d'une catégorie :**



**Figure 3 : Diagramme d'états/transition « Ajout d'une catégorie »**

c) Suppression d'une catégorie :

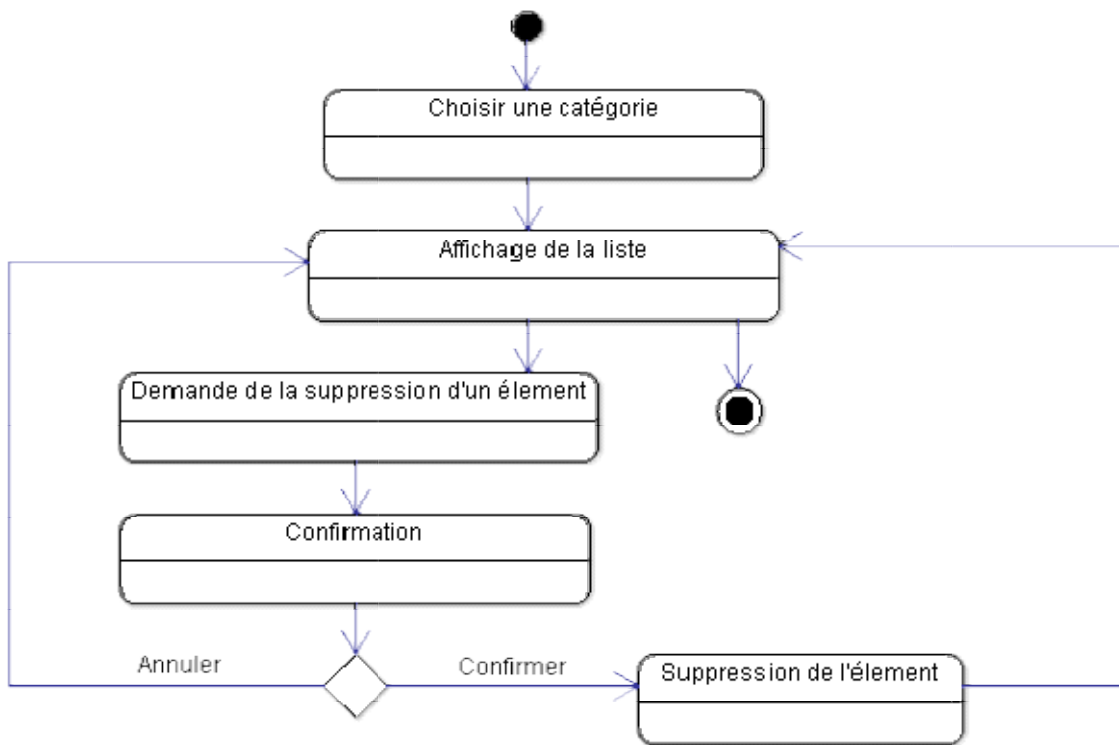


Figure 3.24 : Diagramme d'états/transition « Suppression d'une catégorie »

#### d) Modification d'une catégorie :

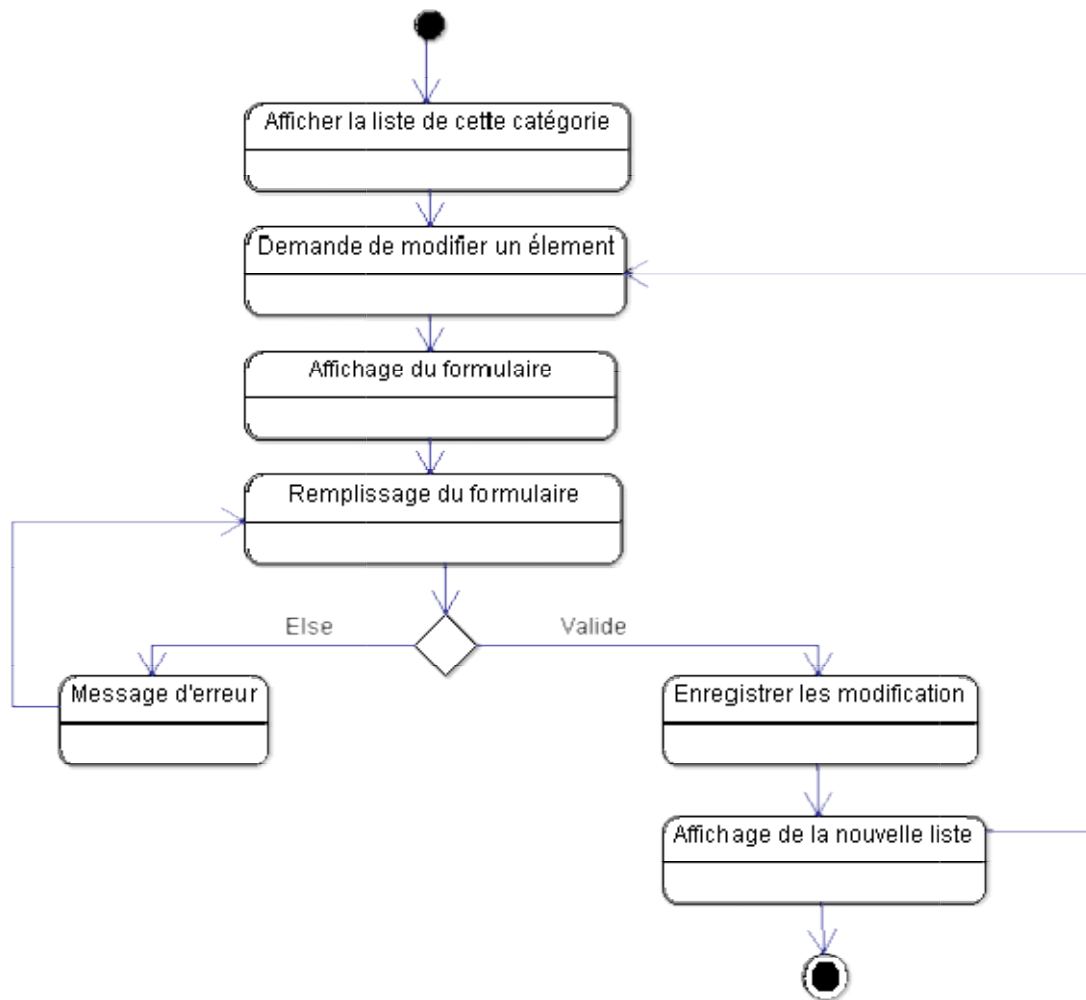


Figure 3.25 : Diagramme d'états/transition « Modification d'une catégorie »

### 3.5. Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons étudié les différents cas d'utilisation pour chaque acteur à travers les diagrammes (diagramme de séquences, Diagramme d'activité, diagramme de classes, diagramme d'états transition).

Le modèle de conception nous a permis de façonner notre système tout en préservant autant que possible la structure définie par le modèle d'analyse et en prenant aussi en compte les besoins et les exigences définis auparavant par les utilisateurs. Il ne reste qu'à mettre en œuvre une plateforme qui nous permettra la réalisation de notre application, qui sera l'objet du chapitre prochain.

Dans le chapitre suivant nous allons présenter les interfaces pour les différents utilisateurs de notre système.


## Chapitre IV : Implémentation

Après l'analyse des besoins et la conception de notre système nous avons entamé l'implémentation. Dans ce chapitre sont présentées des captures d'écran qui montrent l'état final de notre site web.

### 4.1. Présentation des interfaces :

#### 4.1.1. Interface d'authentification :

Lorsqu'un utilisateur (Administrateur, Chef de laboratoire) veut accéder se rend dans le site de l'application, il doit dans une procédure d'identification et d'authentification, l'utilisateur il sera invité à entrer ses identifiants (que l'on nomme "Compte d'accès" : "Nom d'utilisateur", "mot de passe") afin de l'authentifier.



The image shows a scientist in a white lab coat and blue gloves pouring liquid from a beaker into a test tube in a laboratory setting. Below the image is a web interface for authentication. It features a 'User' field with the placeholder text 'Nom Utilisateur ...' and a user icon, a 'Password' field with the placeholder text 'Password ...' and a lock icon, and a green 'Valider' button with a checkmark.


Figure 4.1 : Interface d'authentification



Chaque utilisateur possède un compte (nom d'utilisateur et un mot de passe) qui lui permet d'accéder à la plateforme et le dirige directement à son espace (espace administrateur, espace chef de laboratoire, espace chef d'équipe).

Connecte avec l'administrateur avec un nom d'utilisateur toujours et mot de passe, l'administrateur celui qui gère les comptes utilisateurs (chef de laboratoire), La connexion administrateur dédiée permet d'accéder à la zone d'ajouter et supprimer au même temps.

La figure suivante montre la connexion de l'administrateur comme suit :



The image displays a laboratory setting with a microscope and a person wearing blue gloves using a pipette to transfer liquid into a multi-well plate. Overlaid on this scene is a login interface. The interface includes a 'User :' field with the text 'admin', a 'Password :' field with masked characters '\*\*\*\*\*', and a green 'Valider ✓' button.

User :  
admin

Password :  
\*\*\*\*\*

Valider ✓

**Figure 4.2 : Interface d'authentification d'administrateur**

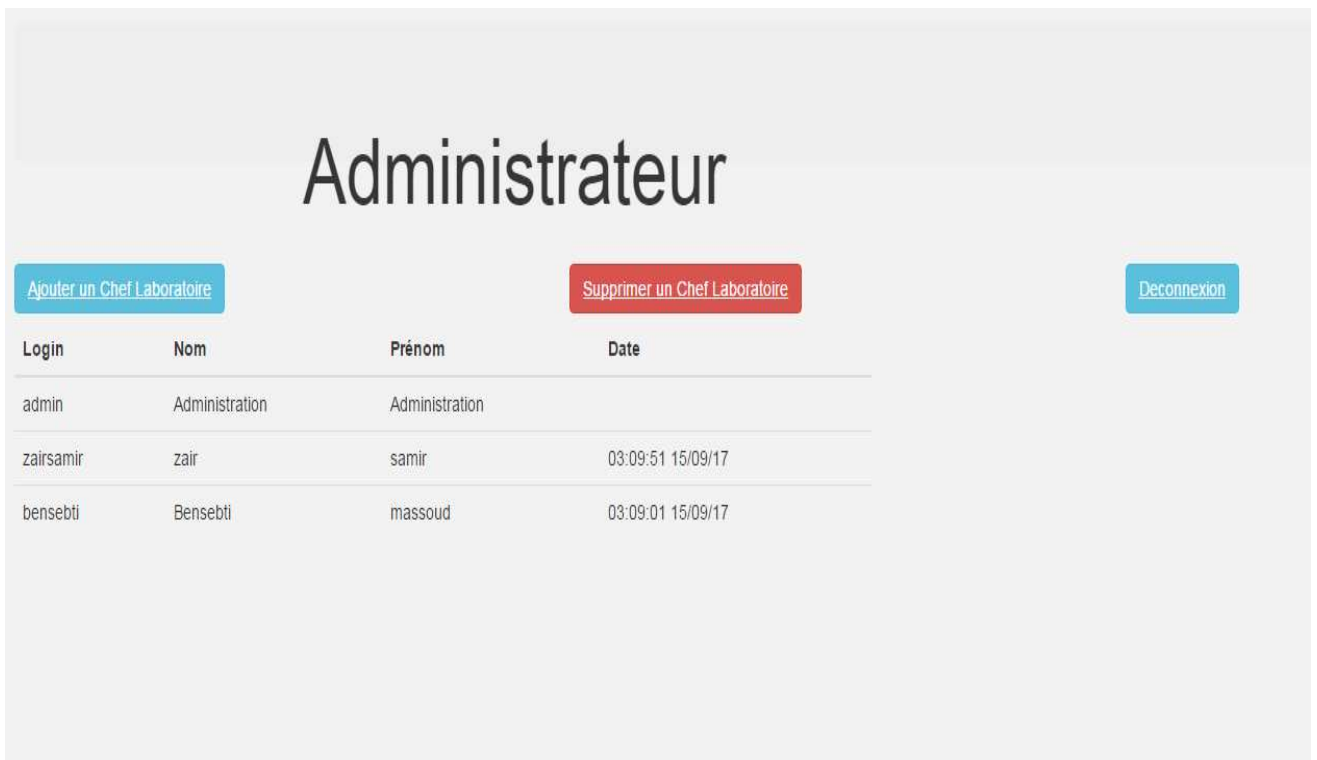
Quand l'administrateur se connecte il va se diriger vers la prochaine page qui est montrée dans la figure 4.3.

#### 4.1.2. Gestion des utilisateurs :

Les différentes opérations de gestion des utilisateurs de l'application sont :

Ajouter un chef de laboratoire ou bien supprimer un chef de laboratoire et vous pouvez deconnecter en cliquant sur le bouton Deconnexion et sera dirigé vers la page de l'authentification.

Comme vous voyez dans la figure suivante qui montrer les noms, les prénoms des chefs de laboratoire et encore la date d'inscription.



**Figure 4.3 : Création d'un compte utilisateur**

##### a) Création d'un compte utilisateur :

Les utilisateurs sont créés par un administrateur, en cliquant sur le bouton 'ajouter un chercheur', un formulaire vide s'affiche sur la plateforme et quelques informations personnelles vous seront demandées comme suit :

# Inscription Laboratoire

Nom :

Prénom :

Login :

Mot de Pass :

Confirmez le Mot de Pass :

Email :

Numéro Téléphone :

**Figure 4.4 : Inscription laboratoire**

L'administrateur remplir le formulaire de création de chef de laboratoire en renseignant tous les champs requis (nom d'utilisateur, mot de passe et d'autres informations) qui sont montrées dans la figure suivant, puis cliquer sur le bouton valider.

# Inscription Laboratoire

Nom :

GUESSOUM

Prénom :

ABDERREZAK

Login :

guessoum

Mot de Pass :

\*\*\*\*\*

Confirmez le Mot de Pass :

\*\*\*\*\*

Email :

latsi@mail.univ-blida.dz

Numéro Téléphone :

025 43 38 50

Valider ✓

**Figure 4.5 : Remplir le formulaire d'inscription**

Clique sur 'Valider' confirmer la création du compte, dans quelques seconds qui suivent il sera affiché ce message :

Success ! Le Compte est Créer ! Vous Pouvez Vous [Connectez](#)

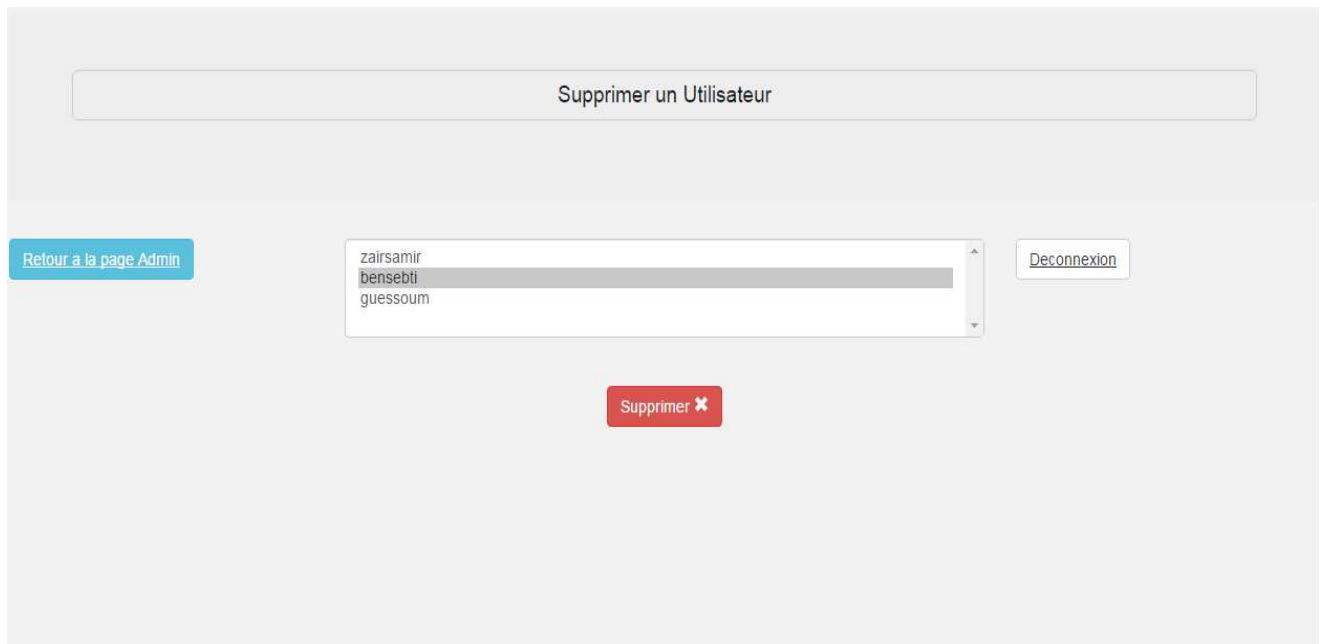
Ça veut dire le nouvel utilisateur (chef de laboratoire) est créé son compte et devient visible dans la figure 4.3.

En cas ou un champ n'est pas rempli bien, un message va être affiché pour alerter l'administrateur comme suit :

 Veuillez renseigner ce champ.

## b) Suppression d'un compte utilisateur :

Pour supprimer un utilisateur, l'administrateur sélectionne l'utilisateur qui veut supprimer et clique par la suite sur le bouton 'supprimer un chercheur labo' dans sa page d'administration. L'opération de suppression est montrée dans la figure suivante :



**Figure 4.6 : Suppression d'un compte utilisateur**

### 4.1.3. Interface d'accueil de chaque utilisateur :

L'interface d'accueil change selon le type de l'utilisateur. Les différentes interfaces sont comme suivies :

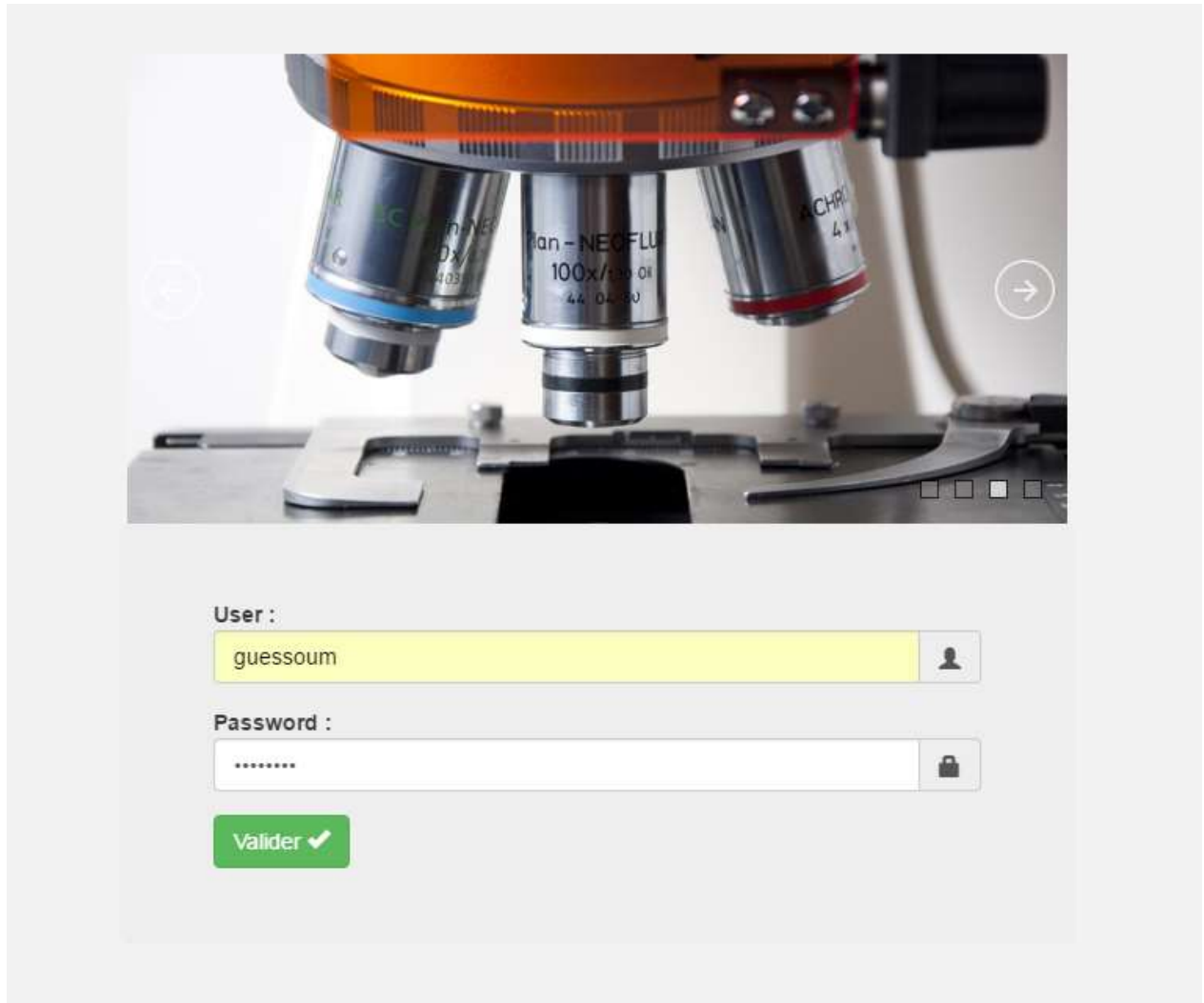
#### a)Espace de l'administrateur :

En se connectant avec un compte administrateur, nous serons dirigés vers l'interface de gestion des utilisateurs qui est montrée dans la figure 4.3.

L'administrateur peut ajouter des utilisateurs ou les supprimer.

## b) Espace chef de laboratoire :

Après la création de compte de chef de laboratoire il peut maintenant connecter facilement avec son nom d'utilisateurs et mot de passe comme suit :

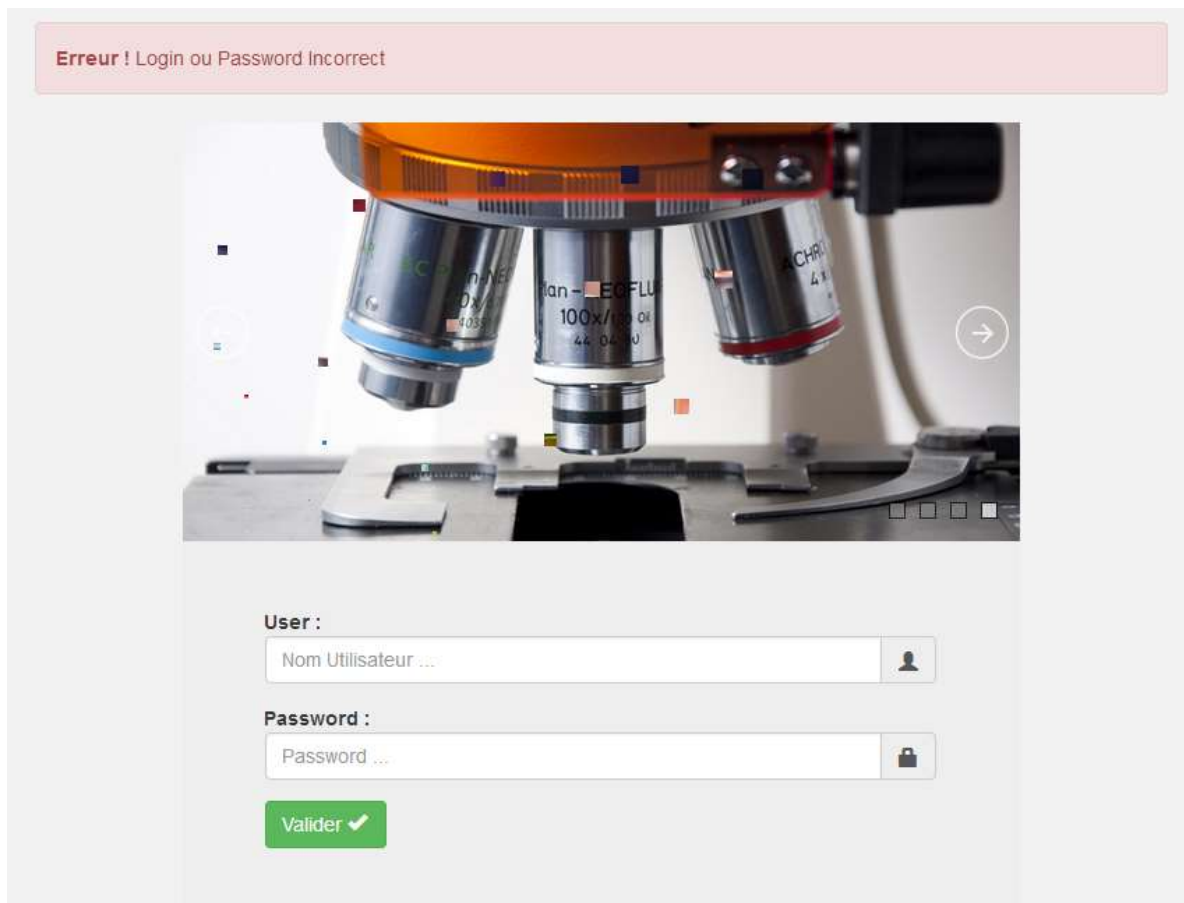


The image shows a login interface for a laboratory head. The top part of the interface features a close-up photograph of a microscope with three objective lenses. Below the image is a login form with the following elements:

- User :** A text input field containing the username "guessoum".
- Password :** A text input field with masked characters (dots).
- Valider ✓** A green button with a checkmark icon.

**Figure 4.7 : Interface d'authentification de chef de laboratoire**

Si le nom d'utilisateur ou bien le mot de passe est erroné s'affiche comme sa :



**Figure 4.8 : Interface d'authentification erroné**

Sinon il sera dirigé vers l'espace réservé aux chefs des laboratoires montré dans la figure suivante :



**Figure 4.9 : Espace chef laboratoire (lien de site web)**

Un chef de laboratoire peut créer un laboratoire en suivant trois étapes, dans la première étape il crée son propre site de laboratoire (NomDeLabo.dz) et vérifie la disponibilité de nom de laboratoire choisit comme montrer dans la figure 4.8, puis il choisit le design de son site qui montre dans la figure suivante :



**Figure 4.10 : Choisir le design de site**

Ensuite dans la deuxième étape l'utilisateur remplit un formulaire où il précise les informations de son laboratoire de page d'accueil (page de démarrage), la page nécessaire qui contient habituellement des liens vers les autres pages du site comme suit :



Logo Laboratoire :

Titre Laboratoire :

Chef Laboratoire :

Présentation Laboratoire :

CV Chef Laboratoire :

Partenariat :

Bilan :

Le thème dans lequel s'inscrit les objectifs du laboratoire, est de permettre le développement d'outils appartenant au domaine du signal pour traiter des signaux à une ou plusieurs dimensions (images, parole, acoustique ...) dans le but de la modélisation, de l'analyse, de la reconnaissance et de la prédiction.

Cette recherche s'inscrit dans l'axe de développement d'algorithmes de traitement du signal à des fins d'analyse environnementale (parité, environnement, climat ...), de développement de systèmes électroniques (circuits intégrés) dans divers domaines (reconnaissance de la parole, identification de locuteurs, dialogue homme-machine, reconnaissance de tâches, reconnaissance de documents ...)

Ce travail permet dans un cadre de coopération entre l'institution universitaire et les institutions des différentes disciplines (environnementales, médicales, microscopiques ...), de répondre aux interrogations et aux exigences scientifiques








**Figure 4.11 : Formulaire de page d'accueil.**

L'utilisateur peut se déconnecter en cliquant sur le bouton 'déconnexion', il sera dirigé par la suite vers la page login.

Ensuite dans la prochaine étape l'utilisateur remplit un autre formulaire ou il précise l'équipes, le formulaire est comme suit :

## Equipes

Contenu de la Page Equipes

Nombre D'Equipes	<input type="text" value="4"/>
Equipe 1	
Nom d'equipes 1	<input type="text" value="Imagerie"/> 
Theme d'equipes 1	<input type="text" value="Imagerie"/> 
Chef d'equipes	<input type="text" value="Benbidia Nadja"/> 
Grade	<input type="text" value="Professeur"/> 
Cv Chef 1 :	<input type="text" value="Choisissez un fichier"/> Prog_det...inal.pdf
Spécialité 1	<input type="text" value="Electronique"/> 
Username 1	<input type="text" value="benbidia"/> 
Mot de pass 1	<input type="password" value="*****"/> 

**Figure 4.12 : Formulaire de page d'équipes**

Et aussi donner le nom d'utilisateur et le mot de passe pour le chef d'équipe pour donner le pouvoir de gérer (ajouter, supprimer...) les membres d'équipes.

Et pour plusieurs équipes est montré dans la figure suivante :

Equipe 2	
Nom d'équipe 2	
Responsable	
Thème d'équipe 2	
Activités	
Chef d'équipe	
Classe d'enseignement	
Créde	
Professeur	
Co-Chef 2	
Choisissez un fichier	Prog_02_1.jpg
Sélecteur 2	
Electronique	
Matériau 2	
Quelques	
Mot de passe 2	
.....	

Equipe 3	
Nom d'équipe 3	
Responsabilité de l'homme	
Thème d'équipe 3	
Responsabilité de l'homme	
Chef d'équipe	
Thème d'enseignement	
Créde	
Professeur	
Co-Chef 3	
Choisissez un fichier	Prog_03_1.jpg
Sélecteur 3	
Electronique	
Matériau 3	
Quelques	
Mot de passe 3	
.....	

Equipe 4	
Nom d'équipe 4	
Conception des architectures matérielles	
Thème d'équipe 4	
Conception des architectures matérielles	
Chef d'équipe	
Thème d'enseignement	
Créde	
Professeur	
Co-Chef 4	
Choisissez un fichier	Prog_04_1.jpg
Sélecteur 4	
Electronique	
Matériau 4	
Quelques	
Mot de passe 4	
.....	

**Figure 4.13 : Exemple de formulaire de plusieurs équipes**

Puis dans la quatrième étape on remplir la page de contact, est comme suit :

## Contact

---

Contenu de la Page Contact

**Numéro Téléphone :**

**Numéro de Fax :**

**Email :**

**Adresse :**

**Description**

Département d'Electronique, Ray 16, niveau 1

Faculté des Sciences de l'Ingénieur

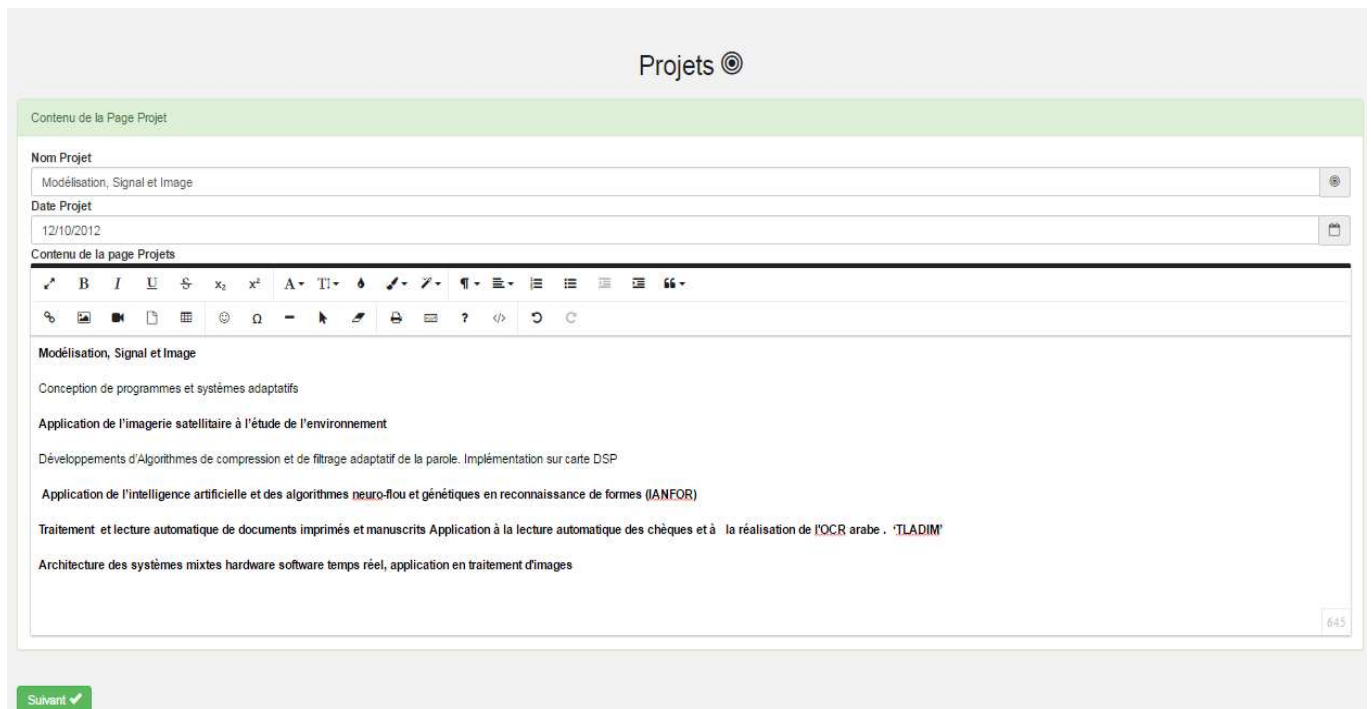
Université SAAD DAHLAB Blida

108

**Figure 4.14 : Formulaire de contact**

Un formulaire de contact est utilisé sur un site web pour permettre l'interaction entre les visiteurs d'un site web et le webmaster du site, par exemple de demander un renseignement ou tout autre chose sur un site web.

Par la suite il remplit le contenu de la page projet comme suit :




The screenshot shows a web form titled "Projets" with a copyright symbol. It contains the following elements:

- A header bar with the text "Contenu de la Page Projet".
- A text input field for "Nom Projet" containing "Modélisation, Signal et Image".
- A date input field for "Date Projet" containing "12/10/2012".
- A rich text editor for "Contenu de la page Projets" with a toolbar and the following text:
  - Modélisation, Signal et Image**
  - Conception de programmes et systèmes adaptatifs
  - Application de l'imagerie satellitaire à l'étude de l'environnement**
  - Développements d'Algorithmes de compression et de filtrage adaptatif de la parole. Implémentation sur carte DSP
  - Application de l'intelligence artificielle et des algorithmes neuro-flou et génétiques en reconnaissance de formes (IANFOR)**
  - Traitement et lecture automatique de documents imprimés et manuscrits Application à la lecture automatique des chèques et à la réalisation de l'OCR arabe . 'TLADIM'
  - Architecture des systèmes mixtes hardware software temps réel, application en traitement d'images
- A "Suivant" button with a checkmark icon at the bottom left.
- A small box with the number "643" at the bottom right of the text editor.

**Figure 4.15 : Formulaire de projet**

Ce formulaire s'applique à tous projets de recherche qui impliquent des analyses de laboratoires.

Après, on remplit le formulaire de formation de recherche qui contient le doctorat comme suit :

Formation de Recherche 

---

Doctorat

4

Nom & Prénom du doctorant 1	AITALI YAHIA Rachid
Date et lieu de soutenance 1	Juin 2009 INI d'Alger
Rapporteur 1	GUESSOUM Abdelrezak
Intitulé du titre du doctorat 1	Détection de contours par la méthode de filtrage paramétrique
URL résumé ou version pdf 1	<input type="button" value="Choisissez un fichier"/> 51e157a...88fe41

---

Nom & Prénom du doctorant 2	BENLIDIA Nadja
Date et lieu de soutenance 2	Décembre 2009 Université de Blida et Université Paris 12 (co-tutelle)
Rapporteur 2	GUESSOUM Abdelrezak et ABDELLAOUI AbdelKader
Intitulé du titre du doctorat 2	Apport de l'imagerie satellitale multi résolution pour l'étude de la dynamique urbaine- le cas d'une ville en zone de transition montagne – plaine : Blida (Algérie)
URL résumé ou version pdf 2	<input type="button" value="Choisissez un fichier"/> 5ba7fac...8a15.txt

**Figure 4.16 : Formulaire de Doctorat**

Cette figure contient les informations des doctorants les formations utiles à leur projet de recherche et à leur projet professionnel, ainsi que les formations nécessaires à l'acquisition d'une culture scientifique élargie.

Et pour magister qui présente l'approfondissement des connaissances dans un domaine scientifique particulier est montré dans la figure suivante :

Magister

1 11

Nom & Prénom de l'étudiant 1	kheddaoui
Date et lieu de soutenance 1	septembre 2017 Université saad dahleb blida
Rapporteur 1	zair samir
Intitulé du titre du magister 1	creation d'un site web de laboratoire de recherche
URL résumé ou version pdf 1	<input type="button" value="Choisissez un fichier"/> 5ba7fac...8a15.txt

**Figure 4.17 : Formulaire de magister**

Enfin notre site web laboratoire de recherche, dans cette figure on montre la page d'accueil :



Figure 4.18 : Site web de laboratoire de recherche

Chaque Laboratoire est dirigé par un Directeur et est doté d'un conseil de laboratoire composé des responsables d'équipes de recherche.

Ce Site web contient la page des équipes qui montre les informations de chef d'équipe comme suit :

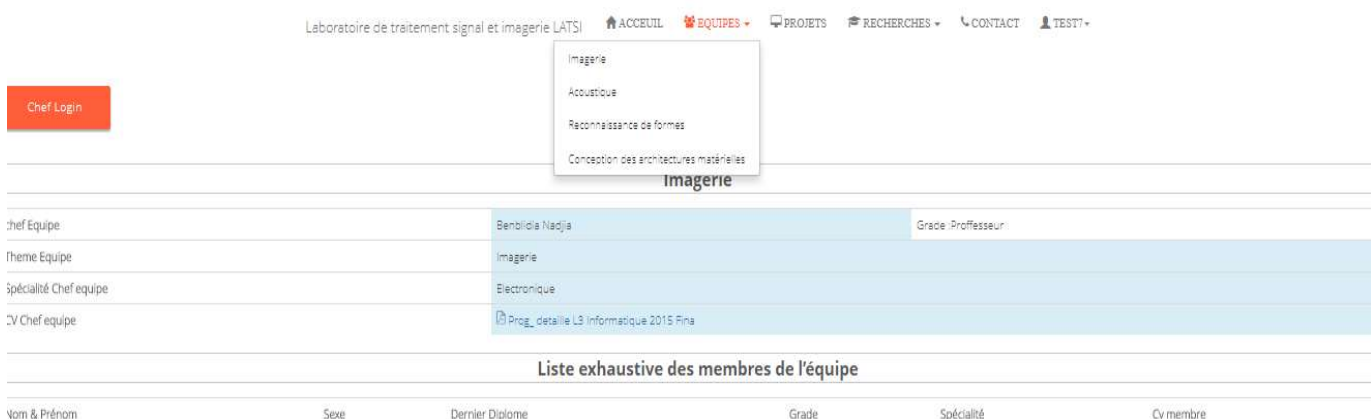


Figure 4.19 : La page d'équipe

L'équipe dirigée par un chercheur qualifié (chef d'équipe) Elle a pour mission principale d'exécuter un ou plusieurs projets de recherche entrant dans le cadre duprogramme du laboratoire.

Pour ajouter les membres d'équipe on remplit le formulaire suivant et en cliquant sur le bouton ajouter.

Liste exhaustive des membres de l'équipe						
Nom & Prénom	Sexe	Dernier Diplome	Grade	Spécialité	Cv membre	
REGUIEG F. Zohra	Femme	Doctoret	Dr	Electronique	Prog_det...Final.pdf	

[Ajouter](#)

**Figure 4.20 : Formulaire d'ajouter un membre d'équipe.**

Et les membres seront ajoutés comme suit :

Liste exhaustive des membres de l'équipe						
Nom & Prénom	Sexe	Dernier Diplome	Grade	Spécialité	Cv membre	
REGUIEG F. Zohra	F	Doctoret	Dr	Electronique	cv.pdf	

[Ajouter](#)

**Figure 4.21 : Liste exhaustive des membres de l'équipe**

Et un seul de suite jusqu'à terminer tous les membres comme sa :

Supprimer un membre

USER CHEF: Benbidia

### Imagerie

chef Equipe	Benbidia Nadja	Grade :Professeur
Theme Equipe	Imagerie	
Spécialité Chef equipe	Electronique	
CV Chef equipe	Prog_detaille_L3_Informatique_2015_Fina	

### Liste exhaustive des membres de l'équipe

Nom & Prénom	Sexe	Dernier Diplome	Grade	Spécialité	Cv membre
MEFTI Abderrachid	H	Doctorat	Dr	Electronique	<a href="#">cv.pdf</a>
DJENDI Mohamed	H	Doctorat	Dr	Electronique	<a href="#">cv.pdf</a>
AIDJA Mohamed	H	Doctorat	Dr	Electronique	<a href="#">cv.pdf</a>
REGUIEG F. Zohra	F	Doctorat	Dr	Electronique	<a href="#">cv.pdf</a>
BOUGHERIRA Nadia	F	Doctorat	Dr	Electronique	<a href="#">cv.pdf</a>

**Figure 4.22 : la page d'une équipe (thème imagerie)**

Chaque équipe de recherche s'engage par sa production scientifique à contribuer à la réalisation des objectifs scientifiques déterminés au sein du laboratoire.

Et pour supprimer on clique sur le bouton supprimé un membre comme montrer dans la figure suivante :

Supprimer un Membre de

- AMWOUR Nassim
- DJENDI Mohamed
- AIDJA Mohamed
- REGUIEG F. Zohra
- BOUGHERIRA Nadia

Supprimer ✖

**Figure 4.23 : page de supprimer un membre d'équipe**



### c) Espace Chef d'équipe :

Le chef d'équipe se connecter avec un compte spécial qui crée par le chef de laboratoire comme montrer dans la figure 4.12, et il va connecter avec cliquer sur le bouton chef login qui montre dans la figure 4.19, il sera dirigé vers cette page qui montrer dans la figure suivante :



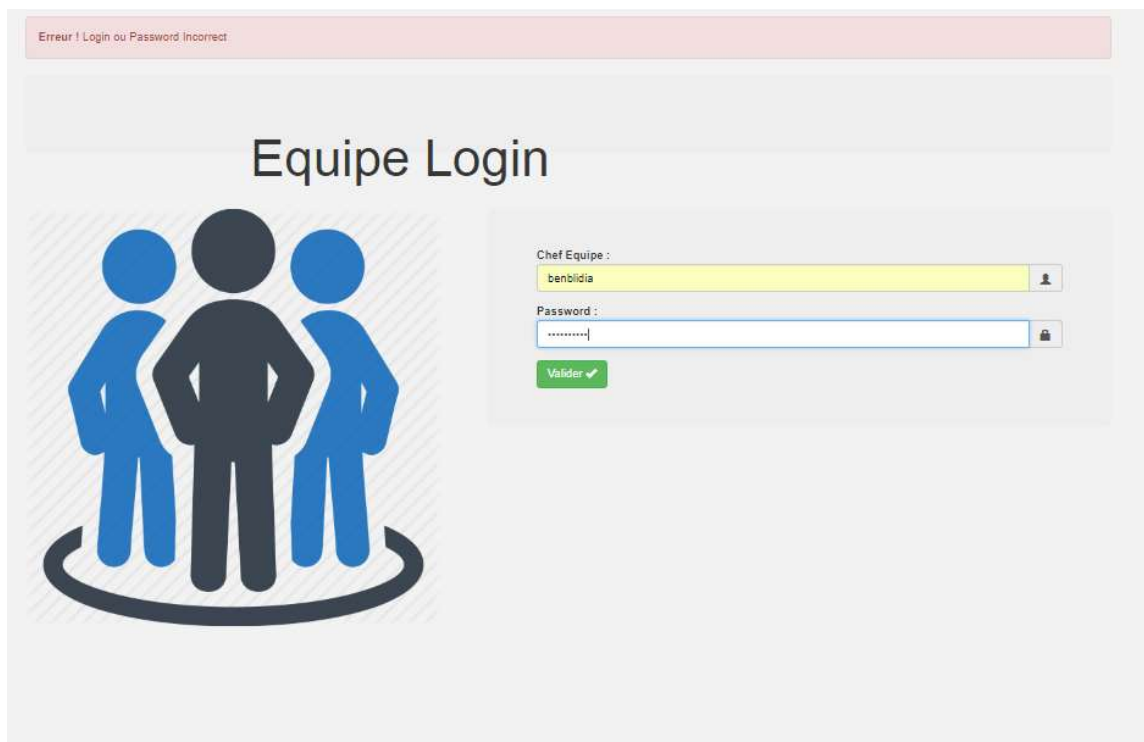
Figure 4.24 : interface d'authentification d'un chef d'équipe

Et après il met son nom d'utilisateur et mot de passe comme suit :



Figure 4.25 : connecter avec un chef d'équipe

Si le nom d'utilisateur ou bien mot de passe incorrect s'affiche comme sa :



**Figure 4.26: connecter avec un chef d'équipe erroné**

Il pourra modifier le contenu dans la page de son équipe, ajouter, supprimer les membres d'équipes.

Supprimer un membre

USER CHEF: benbidia

### Imagerie

chef Equipe	Benbidia Nadja	Grade: Professeur
Theme Equipe	Imagerie	
Spécialité Chef équipe	Electronique	
CV Chef équipe	<a href="#">Prog_detaille L3 Informatique 2015 Fina</a>	

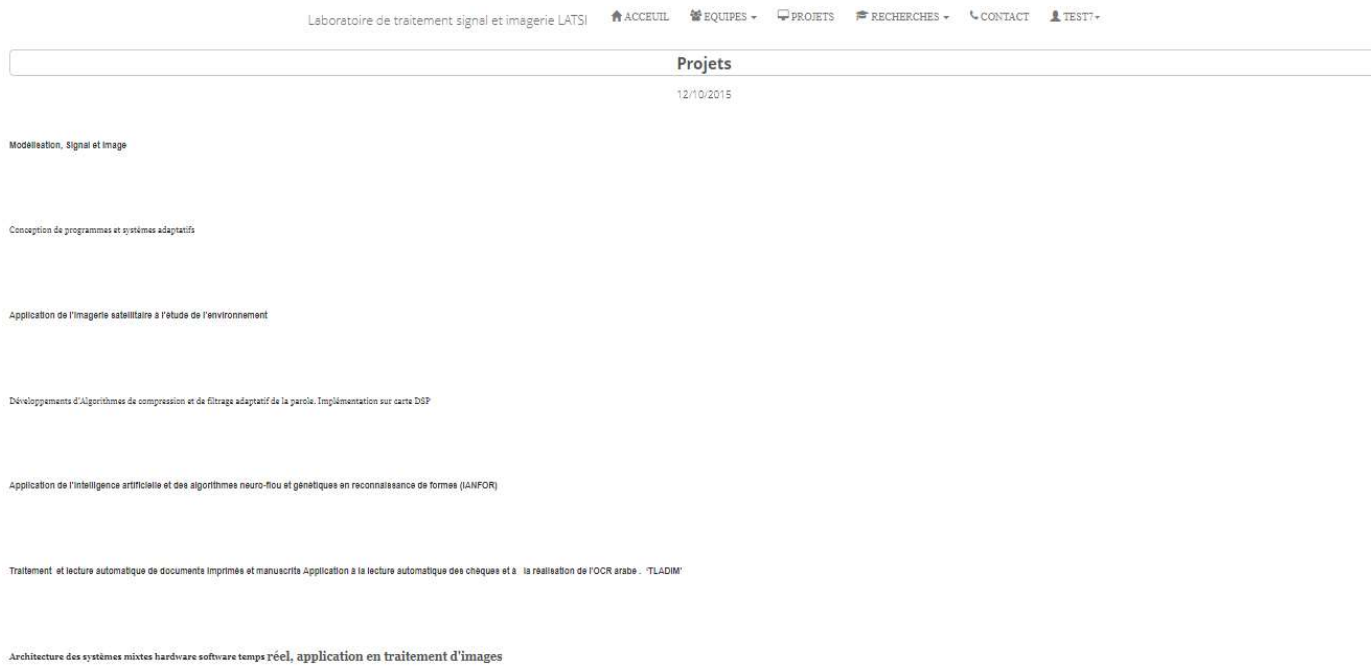
### Liste exhaustive des membres de l'équipe

Nom & Prénom	Sexe	Dernier Diplome	Grade	Spécialité	CV membre
MEFTI Abderrachid	H	Doctorat	Dr	Electronique	<a href="#">cv.pdf</a>
DJENDI Mohamed	H	Doctorat	Dr	Electronique	<a href="#">cv.pdf</a>
AIDJA Mohamed	H	Doctorat	Dr	Electronique	<a href="#">cv.pdf</a>
PEGUIEG F. Zohra	F	Doctorat	Dr	Electronique	<a href="#">cv.pdf</a>
BOUGHERIRA Nadia	F	Doctorat	Dr	Electronique	<a href="#">cv.pdf</a>

Ajouter ✓

**Figure 4.27: Espace de chef d'équipe**

On montre la page de projet dont le contenu est les recherches qui ont fait les chercheurs ils publient leurs projets ici comme suit :



**Figure 4.28 : Page de projets**

La page recherche où se trouvent les doctorants et les magisters comme suit :

Laboratoire de traitement signal et imagerie LATS   ACCUEIL   EQUIPES   PROJETS   RECHERCHES   CONTACT   TEST7	
Nom & Prénom du doctorant	AIT ALI YAHIA Rachid
Date et lieu de soutenance	Juin 2006 INI d'Alger
Rapporteur	GUESSOUM Abderrezak
Intitulé du titre du doctorat	Détection de contours par la méthode de filtrage paramétr.
URL résumé ou version pdf	<a href="#">51e157a76ec4e537750e904d580fe41</a>
Nom & Prénom du doctorant	BENBLUDIA Nadja
Date et lieu de soutenance	Décembre 2008 Université de Bida et U
Rapporteur	GUESSOUM Abderrezak et ABDELLAOUI Abdelkader
Intitulé du titre du doctorat	Apport de l'imagerie satellitale multi résolution pour
URL résumé ou version pdf	<a href="#">5ba7fac81c5ada9e0f91dc8cd308a15.txt</a>
Nom & Prénom du doctorant	DJENDI Mohamed
Date et lieu de soutenance	Juin 2006 ENP Harrach
Rapporteur	GUESSOUM Abderrezak et BERKANI Daoued
Intitulé du titre du doctorat	Amélioration du comportement des algorithmes des moindres c
URL résumé ou version pdf	<a href="#">5ba7fac81c5ada9e0f91dc8cd308a15.txt</a>
Nom & Prénom du doctorant	Maamoun Moutassar
Date et lieu de soutenance	Juin 2007 ENP Harrach
Rapporteur	BERKANI Daoued GUESSOUM Abderrezak
Intitulé du titre du doctorat	Nouvelles architectures d'interface graphique dans les
URL résumé ou version pdf	<a href="#">5ba7fac81c5ada9e0f91dc8cd308a15.txt</a>

**Figure 4.29: La page de doctorat**

La figure ci-dessus montre tous les détails à propos les doctorants.

Et celui-là tous les détails des magisters :



Laboratoire de traitement signal et imagerie LATS   ACCEUIL   EQUIPES   PROJETS   RECHERCHES   CONTACT   TEST7	
Nom & Prénom du doctorant	kheddaoui
Date et lieu de soutenance	septembre 2017 Université saad dahleb b
Rapporteur	zaïr samir
Intitulé du titre du doctorat	creation d'un site web de laboratoire de recherche
URL résumé ou version pdf	5ba7ffac81c5ada9a0f31dc8cc308a15.txt

**Figure 4.30 : La page de magister**

Cette figure montre la page de contact si le visiteur besoin de contacter le laboratoire de recherche il peut avec l'email ou numéro de téléphone comme suit :



Laboratoire de traitement signal et imagerie LATS | ACCEUIL | EQUIPES | PROJETS | RECHERCHES | CONTACT | TEST7

Contactez Nous !

Tel - 025 43 38 50

OU

Email - latsi@mail.univ-blida.dz

Partenariat...

**Figure 4.31 : La page de contact**

Si le chef de laboratoire veut déconnecter il clique sur le bouton logout comme montrer dans la figure suivante :



Figure 4.32 : logout

## 4.2.Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons montré un cas pratique de l'utilisation de la plateforme web dynamique que nous avons développé, nous avons pris le cas du laboratoire de recherche LATSI dirigé par le Pr.GUESSOUM.

## **Conclusion Générale**

Le travail que nous avons effectué consiste à réaliser une plateforme web dynamique de laboratoire de recherche référence gérée par un formulaire pour la mise en forme de la plateforme de l'université Saad Dahlab de Blida. Afin de réaliser ce travail nous avons commencé par l'analyse des besoins et la conception en utilisant le formalisme UML, puis la mise en œuvre des bases de données à l'aide du système de gestion de base de données MySQL, ensuite l'implémentation des requêtes SQL pour manipuler les données et enfin la concrétisation de l'application sous l'environnement de programmation PHP.

La réalisation de ce projet ce projet a été une expérience très intéressante, qui nous a permis de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises au cours de notre cycle d'étude, maîtriser l'UML et mieux manipuler les langages de programmation PHP, SQL, HTML, CSS et JavaScript, Et après cela nous avons utilisé la plateforme Wampserver pour la mise en œuvre de notre solution.

La plateforme web dynamique pour la gestion des laboratoires de recherche que nous avons développée, va être ajoutée au site web de l'Université SAAD DAHLEB de Blida qui est géré par le centre des systèmes et réseaux d'information et de communication, de téléenseignement et d'enseignement à distance (ex. Centre de Calcul).

## Bibliographie

- [1] [www.recherche-info.com/recherche\\_information/presentation/fonctions.html](http://www.recherche-info.com/recherche_information/presentation/fonctions.html)
- [2] [e-notoriete.e-monsite.com/pages/histoire/le-developpement-d-internet-dans-le-monde.html](http://e-notoriete.e-monsite.com/pages/histoire/le-developpement-d-internet-dans-le-monde.html)
- [3] Jean-François Pillou, Formation réseau, septembre 2004.
- [4] Guy Pujolle, Initiation aux réseaux, Collection Noire, 22 novembre 2000.
- [5] [www.adproxima.fr/glossaire-5-www.html](http://www.adproxima.fr/glossaire-5-www.html)
- [6] Etude et mise en place d'un système de gestion des notes en ligne, présenté par : Ouahabi Larbi, 2013/2014, université Saad Dahlab de Blida.
- [7] [https://f.hypotheses.org/wp-content/blogs.dir/331/files/2013/03/WLAN-vs-WMN\\_lexique.pdf](https://f.hypotheses.org/wp-content/blogs.dir/331/files/2013/03/WLAN-vs-WMN_lexique.pdf)
- [8] [Http://www.foad-mooc.auf.org](http://www.foad-mooc.auf.org)
- [9] <http://glossaire.infowebmaster.fr>
- [10] [Http://www.foad-mooc.auf.org](http://www.foad-mooc.auf.org)
- [11] Marie Lebert, Le Dictionnaire du NEF, 2003-2007.
- [12] [Http://www.dell.com](http://www.dell.com)
- [13] [www.dictionnaire-du-web.com/serveur-web](http://www.dictionnaire-du-web.com/serveur-web)
- [14] <http://www.materiel-informatique.be>
- [15] <http://www.wampserver.com/>
- [16] [Http://geronimo.developpez.com](http://geronimo.developpez.com)
- [17] Edy Joachim, Présentation d'IIS, 2012.
- [18] [Http://www.commentcamarche.net](http://www.commentcamarche.net)
- [19] [Www.lifewire.com](http://www.lifewire.com)
- [20] [www.univ-blida.dz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1807:historique-blida&catid=2&Itemid=1138](http://www.univ-blida.dz/index.php?option=com_content&view=article&id=1807:historique-blida&catid=2&Itemid=1138)
- [21] [manurenaux.wp.imt.fr](http://manurenaux.wp.imt.fr)
- [22] [www.loghazal.services-soft.com/cms/pdf/10.pdf](http://www.loghazal.services-soft.com/cms/pdf/10.pdf)
- [23] [manurnx.wp.imt.fr](http://manurnx.wp.imt.fr)
- [24] Olivier Sigaud, Introduction à la modélisation orientée objets avec UML, Edition 2005-2006
- [25] GrandyBooch, le guide d'utilisation en UML, édition 2002.
- [26] Pascal Roques, les cahiers du programmeur UML, Eyrolles 2003.

- [27] S.Grain, UML2, 2009.
- [28] Michel lai, penser objet avec UML et java, 24 juin 2004.
- [29] Pascal Roques et Franck Valu , UML en action, Eyrolles 2002.
- [30] <http://nliataud.fr>
- [31] [bibfac.univ-tlemcen.dz/bibfs/opac\\_css/doc\\_num.php?explnum\\_id=466](http://bibfac.univ-tlemcen.dz/bibfs/opac_css/doc_num.php?explnum_id=466)
- [32] Marion Scholz, GertiKappel, UML @ Classroom, 10 February 2015
- [33] J. Martin and J. Odell, Object Oriented Methods: A Foundation, the UML Edition. Prentice Hall, 1996.
- [34] [www.dicofr.com/cgi-bin/n.pl/dicofr/definition/20020422154020](http://www.dicofr.com/cgi-bin/n.pl/dicofr/definition/20020422154020)
- [35] Muller, Gaertner, Modélisation objet avec UML, Editions Eyrolles, 2000.