



Chapitre 03

La Conception de Système.

1) Introduction :

Dans ce chapitre, nous allons présenter deux sections. La première section concerne la description de l'état actuel de l'organisme d'accueil « la faculté des Mathématiques et de l'informatique de l'université de M'sila », la seconde présente le langage UML et les éléments fondamentaux d'UML tels que les diagrammes de cas d'utilisation et le diagramme de classe et diagramme de séquence.

2) Présentation de l'organisme d'accueil :

2.1 Historique de L'université de M'sila :

L'université de M'sila a débuté en 1985 par l'ouverture d'un institut d'enseignement supérieur en mécanique, suivi en 1989 par ceux de génie civil et de gestion des techniques urbaines. En 1992, elle est devenue centre universitaire et en 2001, elle a accédée au statut d'Université avec quatre facultés et 23 départements. Aujourd'hui L'Université de M'sila regroupe six Facultés (Faculté des Mathématiques et de L'Informatique, Faculté des Sciences, Faculté de technologie, Faculté de droit, faculté des lettres et des sciences sociales, faculté des sciences économiques, sciences de gestion et sciences commerciales) et deux instituts (Institut de Gestion des Techniques Urbaines GTU, Institut de Science des Technologies des activités physiques et Sportives).

En trouve également au sein de l'université sept laboratoires de recherche agréés par le ministère de l'Enseignement Supérieur et de Recherche Scientifique. Elle est déjà reconnue pour la qualité de ses enseignements au nombre de 548 qui octroient à 15000 étudiants des enseignements dans plusieurs domaines, avec le souci de modernité dans la pédagogie.

2.2 Historique de la faculté des Mathématiques & de l'Informatique :

La faculté des Mathématiques et de l'informatique est créée par le décret exécutif n° 10-38 du 9 Safar 1431 correspondant au 25 janvier 2010 modifiant et complétant le décret exécutif n° 01-274 du 30 jourmada Ethania 1422 correspondant au 18 septembre 2001 portant création de l'université M'sila, et elle comporte 03 départements :

- Département de Mathématique.
- Département d'Informatique.
- Département des Sciences et technologie de l'information et de la communication STIC.

Département de Mathématique :

Le département des mathématiques de l'Université de M'sila a été créé en 1995 par un petit groupe d'enseignants motivés par la nécessité de développer les mathématiques à l'université. Depuis le département a assuré la formation de plusieurs centaines de mathématiciens au niveau de la graduation et de la post graduation dont des docteurs exerçant actuellement au sein du département, en plus de l'organisation de plusieurs rencontres internationales en mathématiques. Ainsi que le département de mathématique ouverte quatre spécialités :

- Mathématiques Appliquées (Licence académique).
- Mathématiques fondamentale (Licence académique).
- Mathématiques Appliquées et intermittents (Master académique).
- Géométrie des Espaces de Banach et de l'analyse harmonique (Master académique).

Département de l'Informatique :

L'institut d'informatique a été créé en septembre 1997, date durant laquelle il a commencé ses activités par la formation de la 1ère promotion D.E.U.A en informatique de gestion et système. En 1999, il y a eu l'inscription de la première promotion d'ingénieurs, option systèmes d'informations. En 2003, lancement de la

première formation en post graduation, option informatique industrielle. En 2007, le département informatique a adopté pour la première fois le nouveau système pédagogique L.M.D académique par l'inscription de 69 étudiants en 2ème année licence, option informatique fondamentale. Aujourd'hui le département ouverte quatre spécialité entre licence et master et doctorat :

- Informatique Fondamentale (Licence académique).
- Systèmes D'information avancés (Master académique).
- Réseaux (Master académique).
- Systèmes D'information avancés (Doctorat LMD).

Département STIC :

Le département de STIC c'est un nouveau département dans la faculté de MI, qui a été créé cette année universitaire et commencé ses activités par la formation de la 1ère promotion.

2.3 Les services & Les Missions de la Faculté des Mathématiques et de l'informatique :

La Faculté des mathématiques et de l'informatique est administrée par trois sections chaque section a des services et des missions particulier, la première section est les vice- doyens qui sont :

1. Le vice-doyen chargé des études et des questions liées aux étudiants a pour tâches :

- ✓ Assurer la gestion et le suivi des inscriptions des étudiants en graduation.
- ✓ Suivre le déroulement des activités d'enseignement et de prendre ou proposer au doyen toute mesure en vue de leur amélioration.
- ✓ Tenir le fichier nominatif et établir des statistiques sur les étudiants.
- ✓ Recueillir, traiter et diffuser l'information pédagogique au profit des étudiants.

Le vice-doyen chargé des études et des questions liées aux étudiants est assisté par :

- Le chef de service de la scolarité.
- Le chef de service des enseignements et de l'évaluation.
- Le chef de service des statistiques, de l'information et de l'orientation.

2. Le vice-doyen chargé de la post-graduation, de la recherche scientifique et des relations extérieures a pour tâches :

- Suivre le déroulement des concours d'accès à la post-graduation.
- Prendre ou proposer les mesures nécessaires pour assurer le fonctionnement des formations de post-graduation.
- Veiller au déroulement des soutenances de mémoires et thèses de post-graduation.
- Suivre le déroulement des activités de recherche scientifique.
- Initier des actions de partenariat avec les secteurs socio-économiques.
- Initier des actions en vue de dynamiser et de renforcer la coopération interuniversitaire nationale et internationale. Mettre en œuvre les programmes de perfectionnement et de recyclage des enseignants.

- Suivre le fonctionnement du conseil scientifique de la faculté et conserver ses archives.

Le vice-doyen chargé de la post-graduation, de la recherche scientifique et des relations extérieures est assisté par :

- le chef de service du suivi de la formation de post-graduation.
- le chef de service du suivi des activités de recherche.
- le chef de service de la coopération et des relations extérieures.

Et la deuxième section Du secrétariat général de la faculté est chargée de :

- ✓ Préparer le projet de plan de gestion des ressources humaines de la faculté et d'en assurer son exécution.
- ✓ Assurer la gestion des carrières des personnels de la faculté.
- ✓ Assurer la gestion et la conservation des archives et de la documentation de la faculté.
- ✓ Préparer le projet de budget de la faculté et d'en assurer l'exécution.
- ✓ Promouvoir avec les structures concernées du rectorat les activités scientifiques, culturelles et sportives au profit des étudiants.
- ✓ Gérer les moyens meubles et immeubles de la faculté et de veiller à leur entretien et à leur maintenance.
- ✓ Assurer la mise en œuvre du plan de sûreté interne de la faculté.

Le secrétariat général de la faculté auquel est rattaché le bureau de sûreté interne, comprend les services suivants :

1. Le service des personnels comprend les sections suivantes :
 - ❖ La section des personnels enseignants,
 - ❖ La section des personnels administratifs, techniques et agents de service.
2. Le service du budget et de la comptabilité comprend les sections suivantes
 - ❖ La section du budget,
 - ❖ La section de la comptabilité.

3. Le service des moyens et de la maintenance comprend les sections suivantes :

- ❖ La section des moyens,
- ❖ La section de la maintenance.

Et la troisième section Du chef de département qui est assisté par :

- le chef de département adjoint chargé de la scolarité et des enseignements de graduation,
- le chef de département adjoint chargé de la post-graduation et de la recherche scientifique.

Le chef de département adjoint chargé de la scolarité et des enseignements de graduation a pour tâches :

- ✓ Suivre les opérations d'inscription et de réinscription des étudiants de graduation,
- ✓ Veiller au bon déroulement des enseignements,
- ✓ Veiller au bon déroulement des examens et épreuves de contrôle des connaissances.

Il est assisté par :

- ✓ Le chef de service de la scolarité,
- ✓ Le chef de service du suivi des enseignements et de l'évaluation.

Le chef de département adjoint chargé de la post-graduation et de la recherche scientifique a pour tâches :

- ✓ Veiller au déroulement des enseignements de post-graduation,
- ✓ Veiller au déroulement des formations de post-graduation spécialisée,
- ✓ Assurer le suivi des activités de recherche,
- ✓ Assurer le suivi du fonctionnement du comité scientifique de département.

Il est assisté par :

- Le chef de service de la formation supérieure de post-graduation et de la post-graduation spécialisée,
- Le chef de service du suivi des activités de recherche.

3) Modélisation UML :

UML (en anglais Unified Modeling Language ou « langage de modélisation unifié») est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes. Il est apparu dans le monde du génie logiciel, dans le cadre de la « conception orientée objet ». Couramment utilisé dans les projets logiciels. UML est l'accomplissement de la fusion de précédents langages de modélisation objet : Booch, OMT, OOSE. Principalement issu des travaux de Grady Booch, James Rumbaugh et Ivar Jacobson, UML est à présent un standard défini par l'Object Management Group (OMG).

UML est adapté à la modélisation de système, depuis les systèmes informatiques d'entreprise jusqu'aux applications distribuées basées sur le web, en passant par les systèmes temps réel embarqués. C'est un langage très expressif qui couvre toutes perspectives nécessaires au développement puis au déploiement des systèmes.

La notation UML est décrite sous forme d'un ensemble de diagrammes. La première génération d'UML (UML1.x), définit neuf diagrammes pour la documentation et la spécification des logiciels. Dans UML2.0 Superstructure, quatre nouveaux diagrammes ont été ajoutés, il s'agit des diagrammes de structure composite (Composite structure diagrams), les diagrammes de paquetages (Packages diagrams), les diagrammes de vue d'ensemble d'interaction (Interaction overview diagrams) et les diagrammes de synchronisation (Timing diagrams). Ils sont regroupés dans deux classes principales :

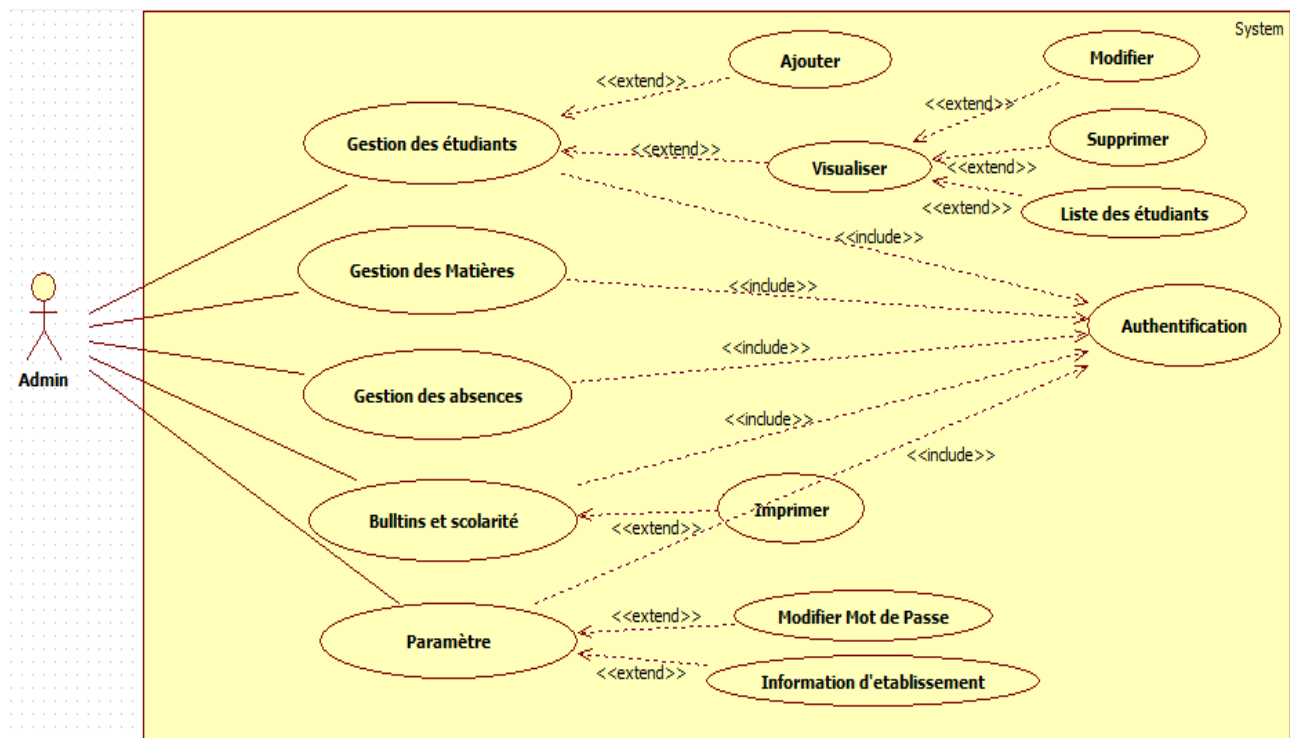
- **Diagrammes statiques** : ils regroupent les diagrammes de classes, les diagrammes d'objets, les diagrammes de structure composite, les diagrammes de composants, les diagrammes de déploiement, et les diagrammes de paquetages.
- **Diagrammes dynamiques** : les diagrammes de séquence, les diagrammes de communication, les diagrammes d'activités, les machines à états, les diagrammes de vue d'ensemble d'interaction, et les diagrammes de synchronisation.

Nous nous sommes intéressés à trois types de diagrammes : les diagrammes de cas d'utilisation, de classes et diagramme de séquence.

Les diagrammes de cas d'utilisation : Les cas d'utilisation (use cases) représentent l'apport principal d'Ivar Jaccobson et sa méthode OOSE à UML. L'objectif des cas d'utilisation est l'expression des besoins en termes de services que doit assurer le système.

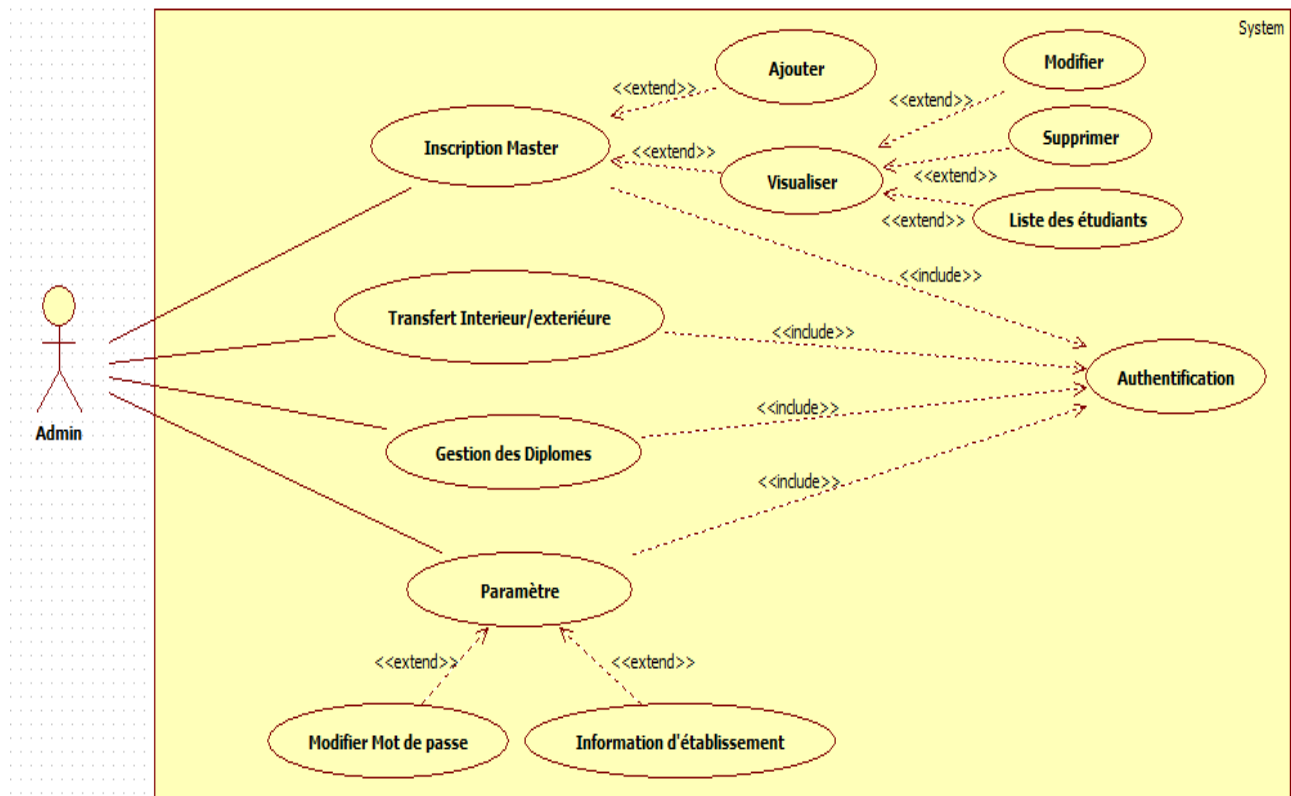
Les diagrammes de cas d'utilisation dans UML définissent deux concepts principaux : les acteurs, et les cas d'utilisation. Un acteur est une entité extérieure au système qui peut initier l'un de ses cas d'utilisation. Un cas d'utilisation est une fonctionnalité offerte par le système.

La figure .III.01 montre un diagramme de cas d'utilisation pour un Département. L'acteur principal est le chef de département qui peut initier cinq cas d'utilisation de système : Gestion des étudiants, gestion des Matières, Gestion d'absence, bulletins et certificat de scolarité.



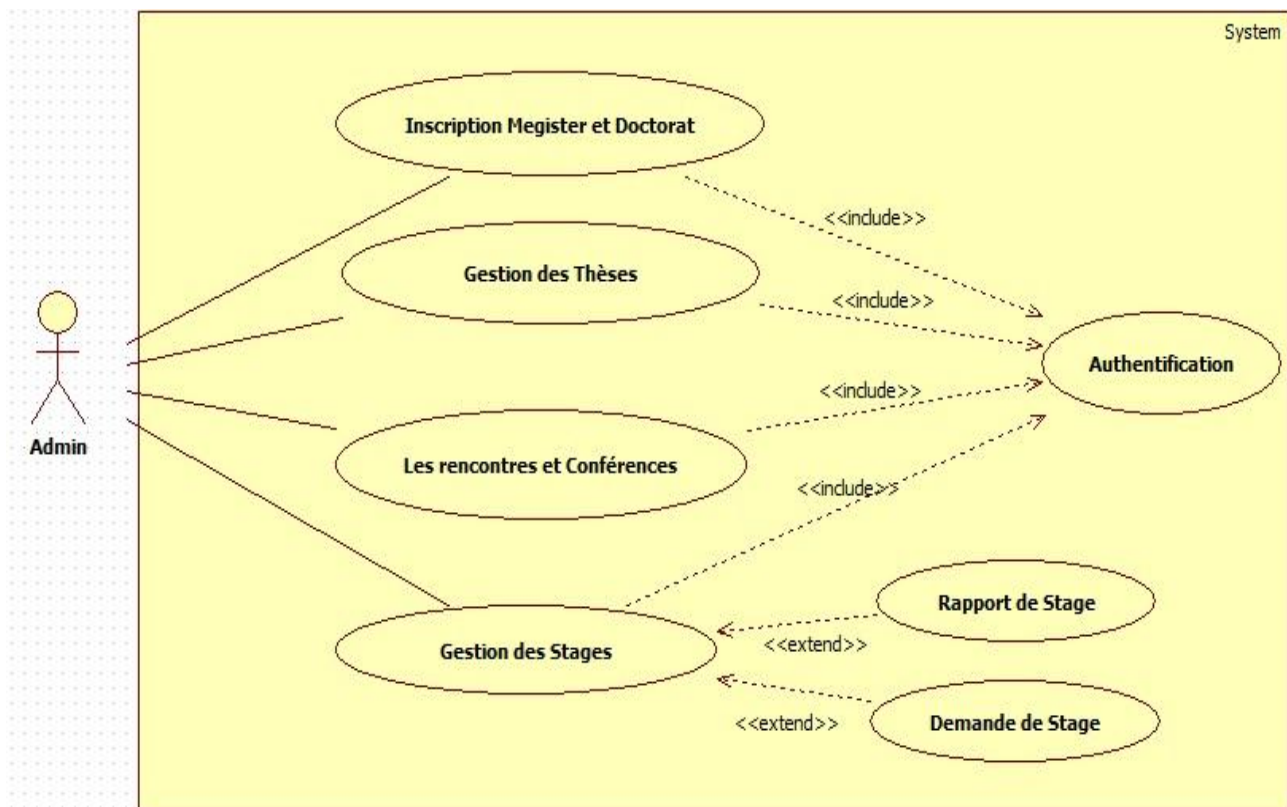
La figure .III.01 Le diagramme de cas d'utilisation de département.

La figure .III.02 montre un diagramme de cas d'utilisation pour Le vice-doyen chargé des études et des questions liées aux étudiants. L'acteur principal est administrateur qui peut initier Quatre cas d'utilisation de système : Des Inscription de Master, Transfert Interieur/extérieure, Gestion des Diplômes ainsi que les paramètres.



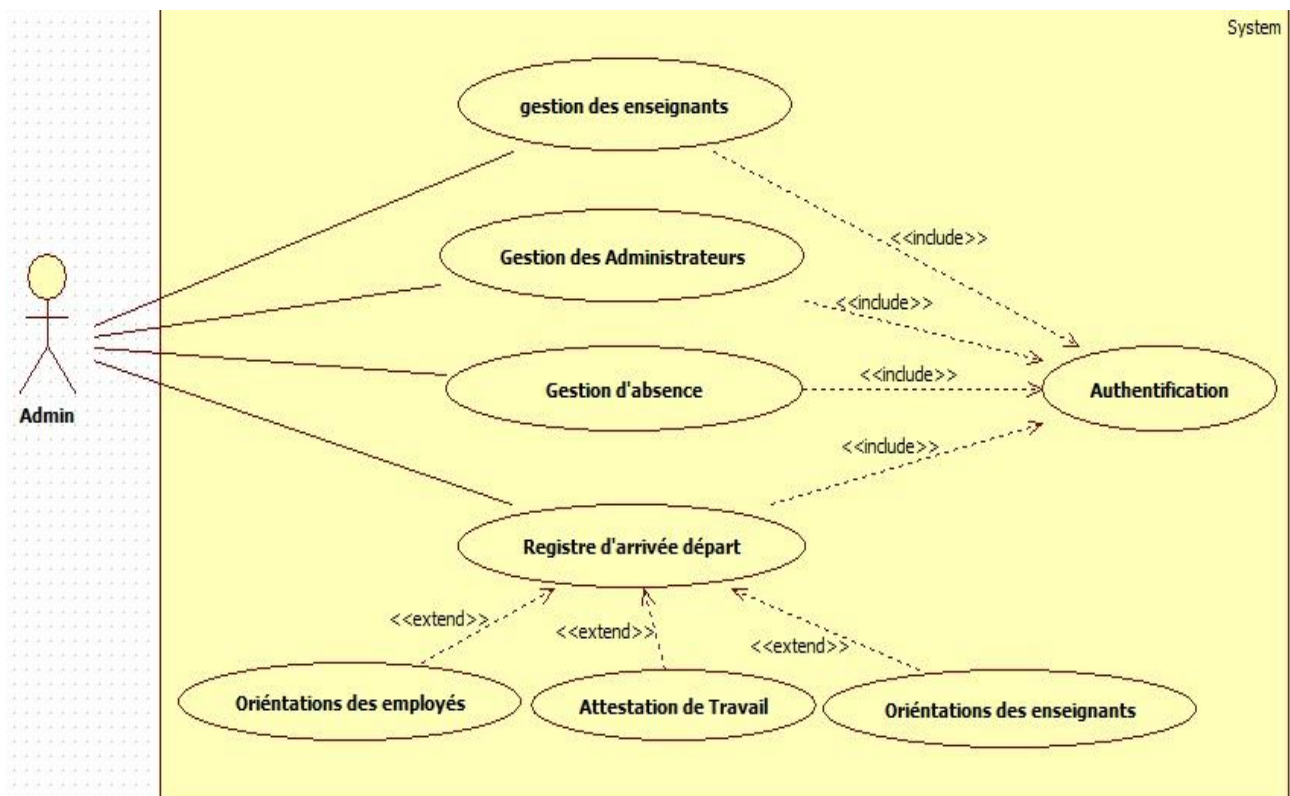
La figure .III.02 le diagramme de cas d'utilisation pour Le vice-doyen chargé des études et des questions liées aux étudiants.

La figure .III.03 montre un diagramme de cas d'utilisation pour Le vice-doyen chargé de la post-graduation, de la recherche scientifique et des relations extérieures. L'acteur principal est l'administrateur qui peut initier Quatre cas d'utilisation de système : Des Inscription de Magister et doctorat, Gestion des thèses doctorat, les Rencontres et Conférences, Gestion des stages.



La figure .III.03 le diagramme de cas d'utilisation pour Le vice-doyen chargé de la post-graduation, de la recherche scientifique et des relations extérieures.

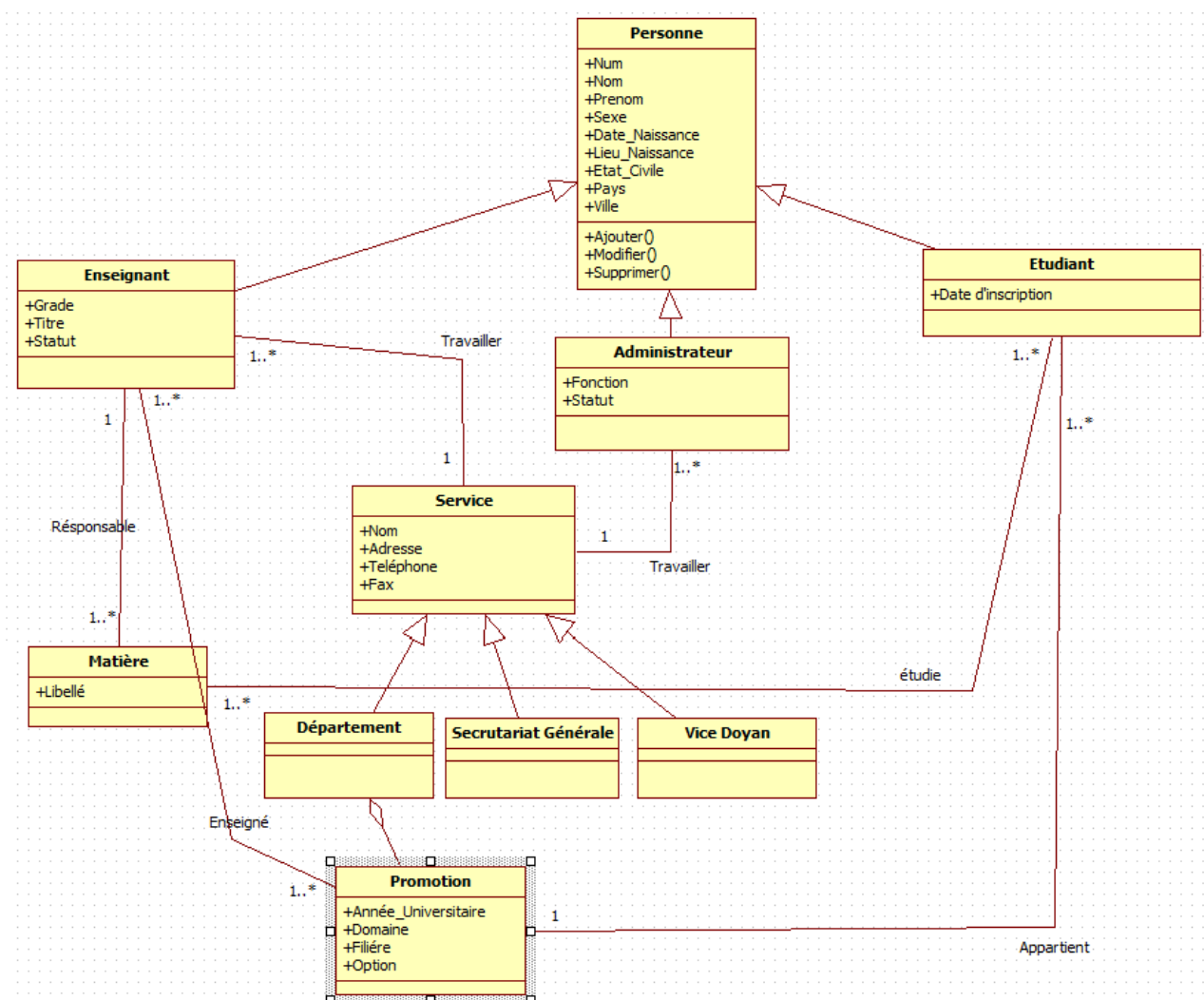
La figure .III.04 montre un diagramme de cas d'utilisation pour Le secrétariat général de la faculté. L'acteur principal est l'administrateur qui peut initier Quatre cas d'utilisation de système : Gestion des enseignants, Gestion des Administrateurs, Gestion des absences, Registre D'arrivée/Départ.



La figure .III.04 le diagramme de cas d'utilisation pour secrétariat général de la faculté.

Les diagrammes de classes : Le diagramme de classes permet de définir la structure de toutes les classes qui constituent un système. Une classe nommée est définie par des attributs et des méthodes. Les classes constituent les briques de base les plus importantes d'un système orienté objet.

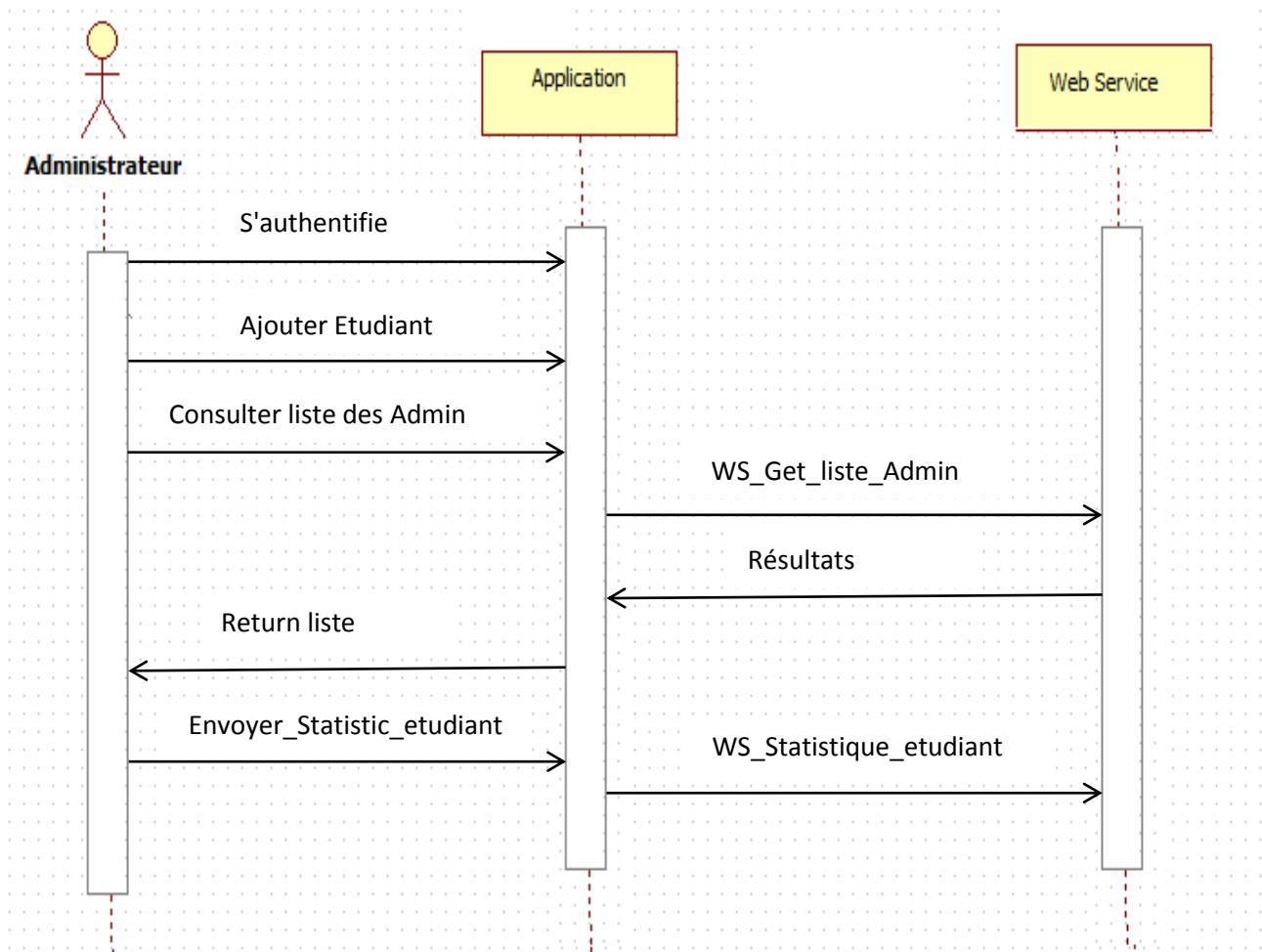
Une classe est la description d'un ensemble d'objets qui partagent les mêmes attributs, les mêmes opérations, les mêmes relations et la même sémantique. Une classe implémente une ou plusieurs interfaces.



La figure .III.05 Diagramme de classe.

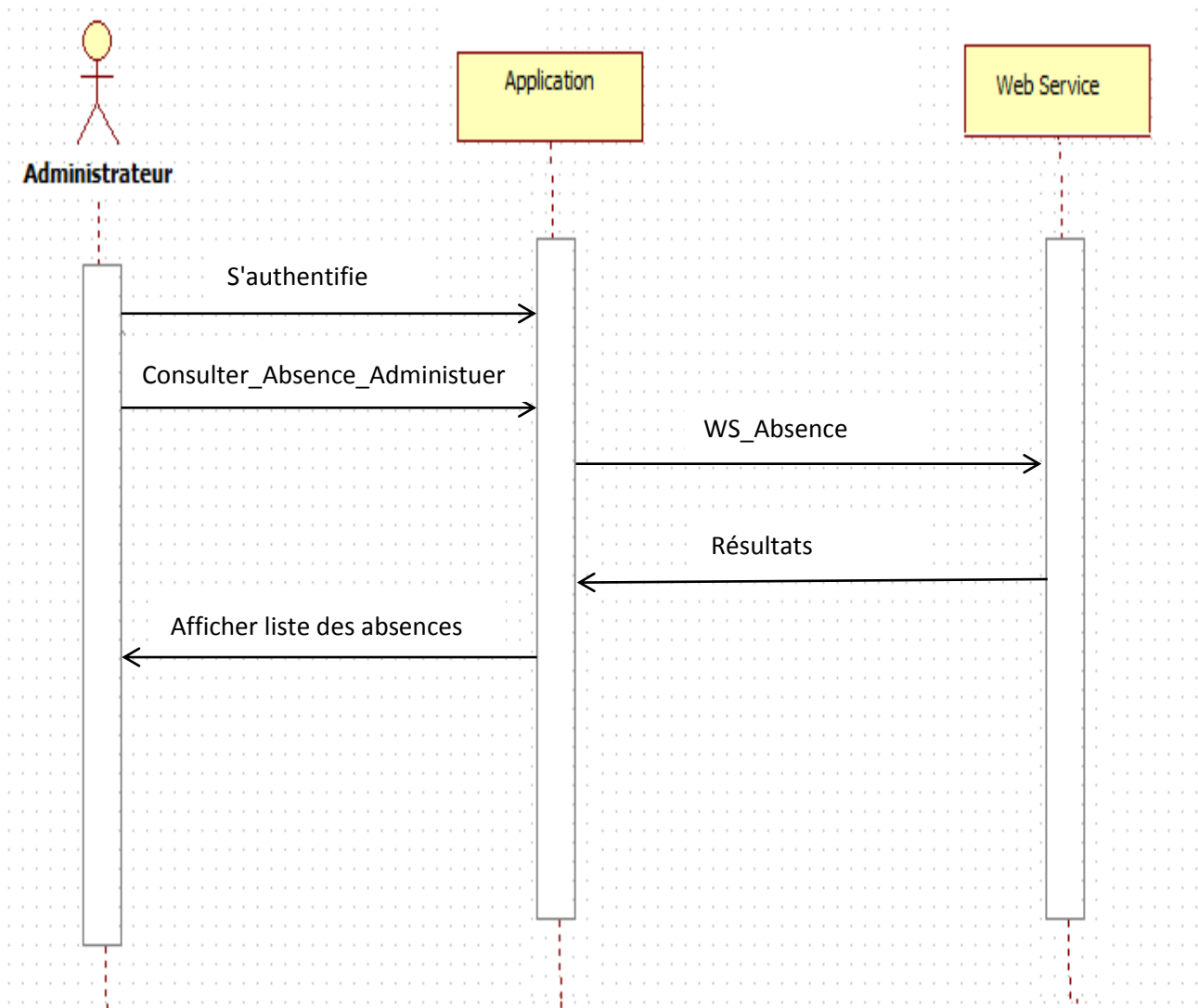
Les Diagrammes de séquence :

La figure .III.06 montre un diagramme de séquence pour un Département. L'acteur principal est le chef de département.



La figure .III.06 Diagramme de séquence.

La figure .III.07 montre un diagramme de séquence pour le Secrétariat Générale.



La figure .III.07 Diagramme de séquence de Secrétariat Générale.

Conclusion :

A l'issu de ce chapitre, nous nous sommes familiarisé avec l'outil de modélisation UML d'une part et d'autre part, avec la démarche du processus de développement logiciel qui va nous guider dans la réalisation des prochaines étapes de notre projet.