

Système Emploi du temps  
Cahier des charges  
I.U.T Informatique UM2

Par  
CHABERT Antoine  
LE VAN Laurent  
ZARAGOZA Arnaud  
LEGUELINEL Thomas

19 novembre 2013

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
1.1	Objectifs . . . . .	4
1.2	Définitions . . . . .	4
1.3	Aperçu du système . . . . .	4
1.4	Références . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Description général</b>	<b>6</b>
2.1	Caractéristiques du produit . . . . .	6
2.1.1	Interface système . . . . .	6
2.1.2	Interface utilisateur . . . . .	6
2.1.3	Interface matériel . . . . .	6
2.1.4	Contrainte mémoire . . . . .	6
2.2	Caractéristiques des utilisateurs . . . . .	6
2.3	Contraintes, suppositions, hypothèses . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Les exigences fonctionnelles</b>	<b>8</b>
3.1	Diagramme des cas d'utilisations . . . . .	8
3.1.1	Diagramme principal . . . . .	8
3.1.2	Diagrammes de niveau 1 . . . . .	9
3.1.3	Diagrammes de niveau 2 . . . . .	12
3.1.4	Diagrammes de niveau 3 . . . . .	17
3.2	Diagramme de classe . . . . .	20
3.2.1	Entités et contraintes . . . . .	20
3.2.2	Représentation UML . . . . .	21
3.3	Diagramme d'activité . . . . .	22
3.4	Liste des fonctionnalités du produit . . . . .	26
<b>4</b>	<b>Autres exigences</b>	<b>26</b>
4.1	Exigences de performance . . . . .	26
4.2	Exigences logique de la base de données . . . . .	26
4.3	Spécifications du logiciel . . . . .	26
4.4	Fiabilités . . . . .	27
4.5	Disponibilités . . . . .	27
4.6	Sécurité . . . . .	27
4.7	Maintenance . . . . .	27
4.8	Portabilité . . . . .	27

## Table des figures

1	Figure Use Case 0 - niveau principal du diagramme des cas d'utilisation	8
2	Figure Use Case 1 - Se connecter . . . . .	9
3	Figure Use Case 2 - Gérer son espace utilisateur . . . . .	9
4	Figure Use Case 3 - Consulter un emploi du temps . . . . .	10
5	Figure Use Case 4 - Modifier un emploi du temps . . . . .	10
6	Figure Use Case 5 - Gérer les utilisateur . . . . .	11
7	Figure Use Case 2.2 - Changer ses informations . . . . .	12
8	Figure Use Case 3.2 - Chercher un emploi du temps . . . . .	13
9	Figure Use Case 4.1 - Choisir un emploi du temps . . . . .	14
10	Figure Use Case 4.2 - Ajouter un créneau . . . . .	15
11	Figure Use Case 4.3 - Modifier un créneau . . . . .	15
12	Figure Use Case 5.1 - Ajouter un utilisateur . . . . .	16
13	Figure Use Case 5.2 - Modifier un utilisateur . . . . .	16
14	Figure Use Case 2.2.1 - Modifier son mot de passe . . . . .	17
15	Figure Use Case 2.2.2 - Modifier son adresse email de contacte . . . .	18
16	Figure Use Case 4.1.1 - Sélectionner un critère de sélection . . . . .	19
17	Figure Diagramme Classe . . . . .	21
18	Figure Diagramme d'activité - Connexion . . . . .	22
19	Figure Diagramme d'activité - Consulter un emploi du temps . . . .	23
20	Figure Diagramme d'activité - Modifier administrateur partie 1 . . .	24
21	Figure Diagramme d'activité - Modifier administrateur partie 2 . . .	25

# 1 Introduction

## 1.1 Objectifs

Ce cahier des charges a pour objectif de présenter les différentes contraintes pour la création d'un système de gestion et de consultation des emplois du temps de l'Institut Universitaire Technologique (IUT) de Montpellier II.

Ce document définit ainsi les exigences en matière de logiciels et la conception architecturale nouveau système de gestion des emplois du temps de l'IUT en relation avec l'UM2. Nous aurons alors une présentation des différents aspects du système avec les diagrammes d'UML, et la présentation des différentes fonctionnalités qui doivent être présente.

## 1.2 Définitions

Gestion des utilisateurs du système : Il existe trois types d'utilisateurs : Étudiant, Professeur et Administrateur.

**Etudiant** : Utilisateur principal du système, c'est celui qui possède le plus d'entité dans le système.

**Professeur** : Utilisateur avec des droits supplémentaire par rapport à l'utilisateur *Etudiant*. 20 à 30 fois moins d'entité que ce dernier. Cette utilisateur est la clé du système car il permet les différents événements de l'emploi du temps, chaque *Etudiant* va à un cours par exemple d'un *Professeur*.

**Administrateur** : Utilisateur unique du système, une seul entité donc. Il est en quelques sortes le grand modérateur du système, car il peut ajouter des utilisateurs ou en retirer et gérer ses droits.

**Emploi du temps (EDT)** : C'est la base que notre système doit présenter, c'est-à-dire l'organisation des différents événements que font les *Professeurs* pour les *Etudiants*. Il permet de savoir l'heure, le lieu et le jour d'un événement, comme un cours de Génie Logiciel par exemple.

**Système** : Dans l'ensemble du document, il est possible de trouver le mot système qui ne fait pas forcément référence à un système d'exploitation mais au système qui gère les emplois du temps.

**IUT** (Institut Universitaire et Technologique) : Système éducatif de l'UM2 (voir plus loin), concentrant un certain nombre d'étudiant. C'est sur cette institut que nous allons basé notre système d'emploi du temps.

**ENT** (Environnement Numérique de Travail) : Est un système similaire à ce qui doit être créé, cependant nous allons se concentrer surtout sur la partie Emploi du temps, qui est une petite rubrique de ce dernier. Il est aussi appelé portail ENT.

**UM2** (Université Montpellier 2) : Est une partie des Université de Montpellier. Elle concentre un grand nombre d'étudiant répartie dans différentes branche ou système éducatif, comme la Faculté ou l'I.U.T.

## 1.3 Aperçu du système

Ce logiciel permet de générer automatiquement un emploi du temps automatiquement à partir des contraintes entrées.

Les administrateurs peuvent modifier ces emplois du temps.

Les utilisateurs peuvent consulter les différents emplois du temps à partir des navigateurs internet.

## 1.4 Références

**ENT** : <http://portail.univ-montp2.fr/render.userLayoutRootNode.uP> modèle de base pour ce nouveau système. Contient aussi toutes les informations des utilisateurs (Etudiants et Professeurs) de l'UM2.

**UM2** : <http://www.univ-montp2.fr/> site de l'UM2, référençant les filières qui s'y rattachent.

## **2 Description général**

### **2.1 Caractéristiques du produit**

#### **2.1.1 Interface système**

On se base sur le système client-serveur. Le système de gestion d'emploi du temps sera sur un unique serveur et permettra à chaque client donc utilisateurs de se connecter et consulter les emplois du temps à l'aide d'un navigateur.

#### **2.1.2 Interface utilisateur**

Tous les utilisateurs doivent passer par un même portail pour accéder aux emplois du temps, pas de différences suivant le statut de l'utilisateur (« Étudiant », « Professeur » ou « Administrateur »).

Un utilisateur une fois connecté au système a la capacité de voir tous les emplois du temps disponible. Il y a aussi dans l'interface un moteur de recherche permettant de trouver rapidement les différents emplois du temps.

#### **2.1.3 Interface matériel**

Il y a, de la même manière que les utilisateurs (voir rubrique contraintes des utilisateurs, une table de données contenant les différentes salles et/ou amphi présent au sein de l'IUT de Montpellier II. Chaque salle et/ou amphi possède les informations suivantes :

- Sa capacité (nombre de place)
- Sa spécification (salle informatique, amphi, laboratoire ...)
- Son bâtiment d'affectation
- Son numéro de salle

Un système automatique doit gérer les salles disponibles ou non.

#### **2.1.4 Contrainte mémoire**

Comme c'est un système qui est accessible par des milliers d'utilisateurs, les exigences au niveau de la mémoire sont importantes. En effet, pour le stockage de données des utilisateurs, il faut compter au minimum 10 000, cependant le stockage ce fait en partage avec la base de l'UM2 sur ce point.

Concernant les salles de classes, ou les autres lieux d'étude, il faut compter seulement ceux de l'IUT, soit environ 1 000 entités.

### **2.2 Caractéristiques des utilisateurs**

Il existe trois types d'utilisateurs : Étudiant, Professeur et Administrateur.

Un « Étudiant » est l'utilisateur principal du système, non pas par ses actions, mais par le nombre d'entités qu'il représente. Cet utilisateur comporte les informations suivantes :

- Son nom
- Son prénom
- Son numéro INE, qui est l'identifiant de chaque étudiant à l'UM2
- Son adresse mail institutionnel
- Son niveau d'étude
- Son mot de passe personnel

Pour s'identifier sur le système l'utilisateur « Étudiant » doit utiliser son numéro INE et son mot de passe.

Un « Étudiant » n'a pas de rôle particulier, si ce n'est consulter les emplois du temps.

Un « Professeur » est l'intervenant pour les cours ou les manifestations décrites dans l'emploi du temps. Cet utilisateur comporte les informations suivantes :

- Son nom
- Son prénom
- Son numéro ARPEGE, qui est l'identifiant de chaque professeur à l'UM2
- Son adresse mail institutionnel
- Ses matières enseignées
- Son domaine de recherche si c'est un enseignant chercheur
- Son mot de passe personnel
- Ses contraintes personnelles

Pour s'identifier sur le système l'utilisateur «Professeur» doit utiliser son numéro ARPEGE et son mot de passe.

Les contraintes d'un professeur permettent aux créateurs et modificateurs de prendre en comptes les requêtes demandées par ces derniers.

Il peut aussi ajouter dans les contraintes ses missions de recherche.

Un « Administrateur » est l'intervenant principal du système. Cet utilisateur comporte les informations suivantes :

- Son nom
- Son prénom
- Son identifiant
- Son adresse mail de contacte
- Son mot de passe personnel

Pour s'identifier sur le système l'utilisateur «Administrateur» doit utiliser son identifiant et son mot de passe choisie au préalable.

Cet utilisateur a la possibilité de donner ou de retirer le droit de modification et de création à des utilisateurs de type « Professeur ». Ce droit permet donc d'ajouter des cours ou des conférences dans un emploi du temps, mais aussi modifier un module déjà présent.

L'administrateur est la clé du système en cas de perte ou de vol de mot de passe d'un utilisateur, il est le seul à pouvoir le changer.

Il peut aussi ajouter ou supprimer un utilisateur.

## **2.3 Contraintes, suppositions, hypothèses**

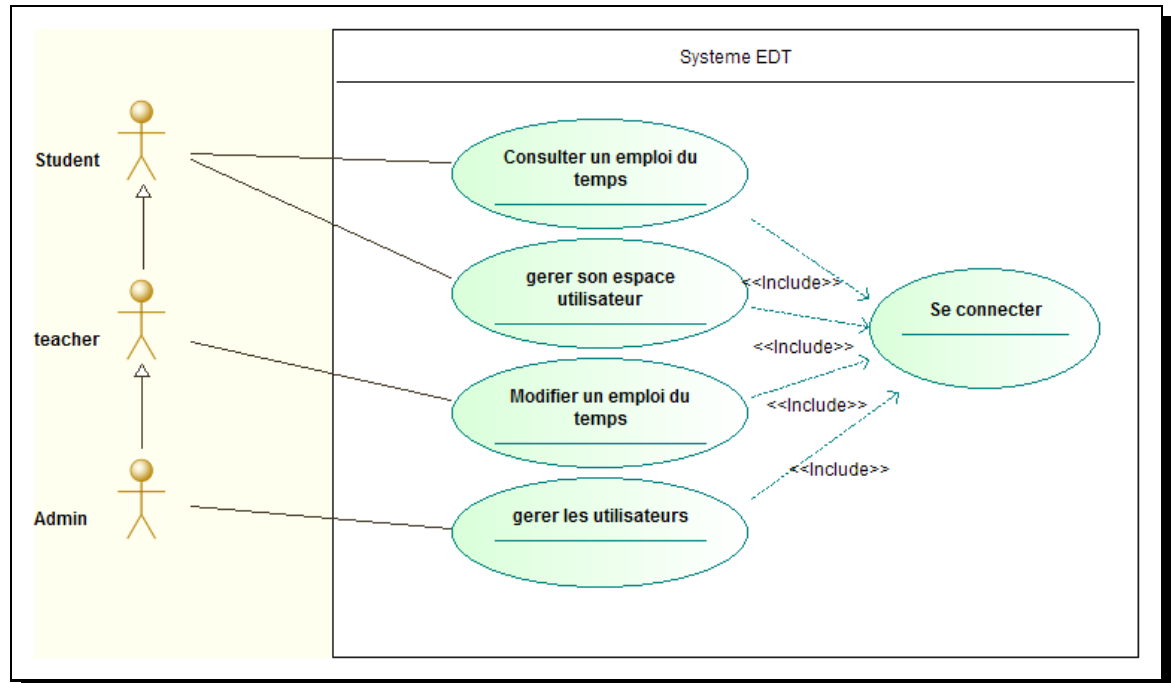
On suppose ici que la base de donnée de l'UM2 est accessible, mais aussi qu'elle est modifiable. Donc que la connexion entre les deux base de donnée soit possible.

On suppose aussi que tous les utilisateurs (Etudiant, Professeur et Administrateur) n'ont pas de donnée vide, tous les champs doivent être remplis.

### 3 Les exigences fonctionnelles

#### 3.1 Diagramme des cas d'utilisations

##### 3.1.1 Diagramme principal

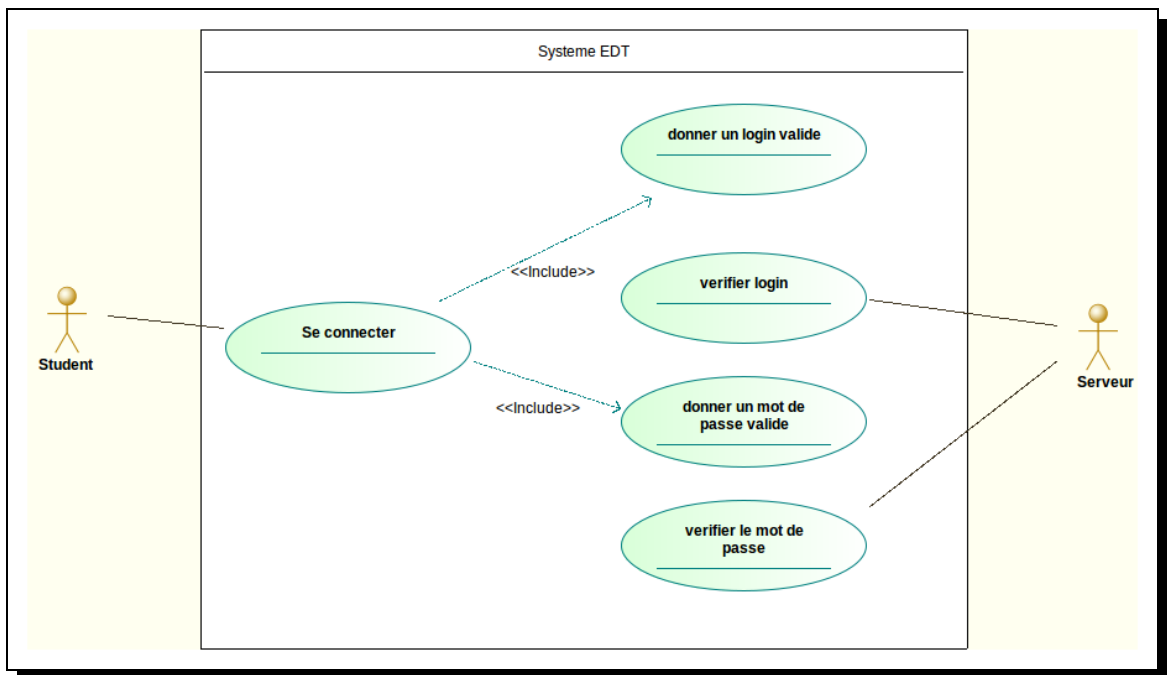


– Figure Use Case 0 - niveau principal du diagramme des cas d'utilisation

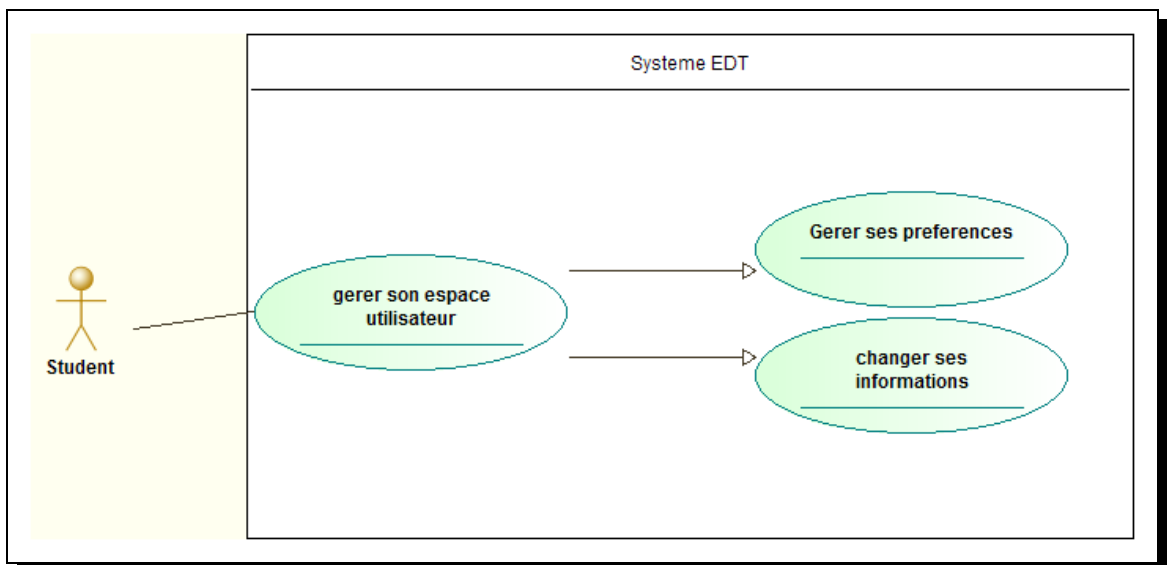
- Consulter un emploi du temps : Détail figure 3
- Gérer son espace utilisateur : Détail figure 2
- Modifier un emploi du temps : Détail figure 4
- Gérer les utilisateur : Détail figure 5
- Se connecter : Détail figure 1



### 3.1.2 Diagrammes de niveau 1

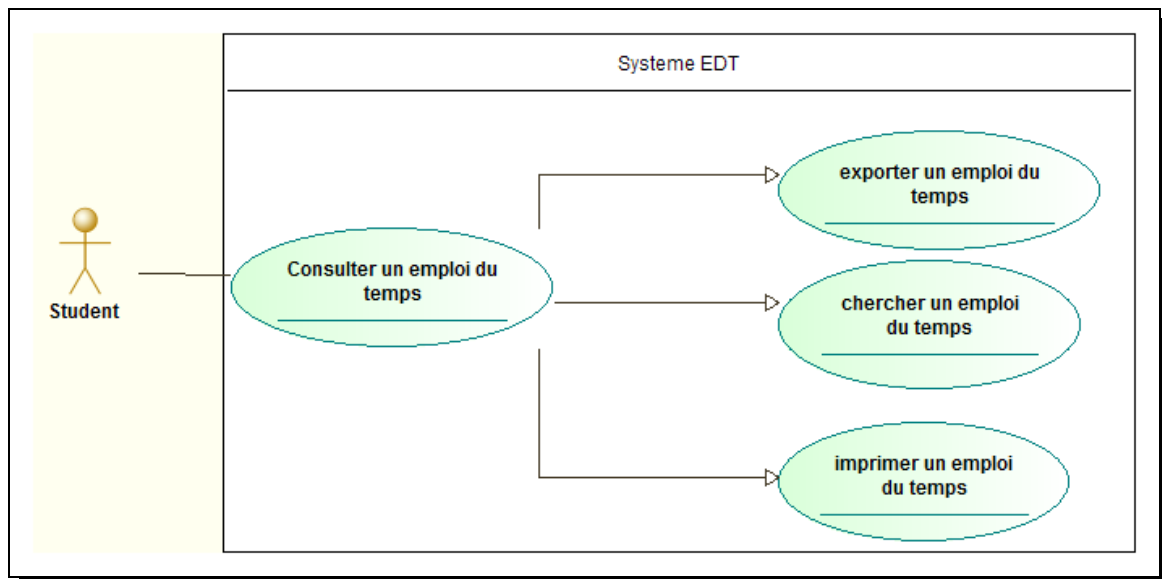


– Figure Use Case 1 - Se connecter



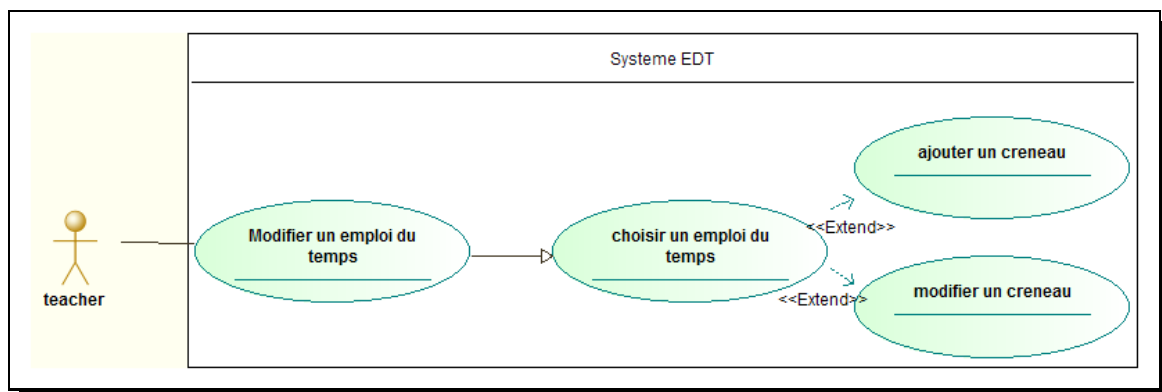
– Figure Use Case 2 - Gérer son espace utilisateur

– Changer ses informations : Détail figure 2-2



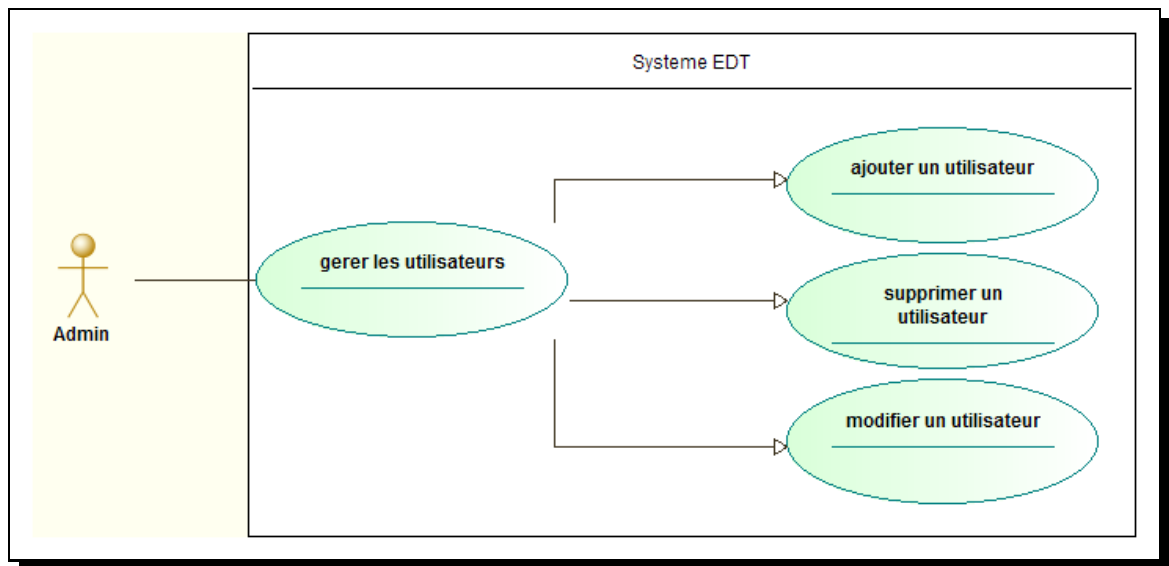
– Figure Use Case 3 - Consulter un emploi du temps

– Chercher un emploi du temps : Détail figure 3-2



– Figure Use Case 4 - Modifier un emploi du temps

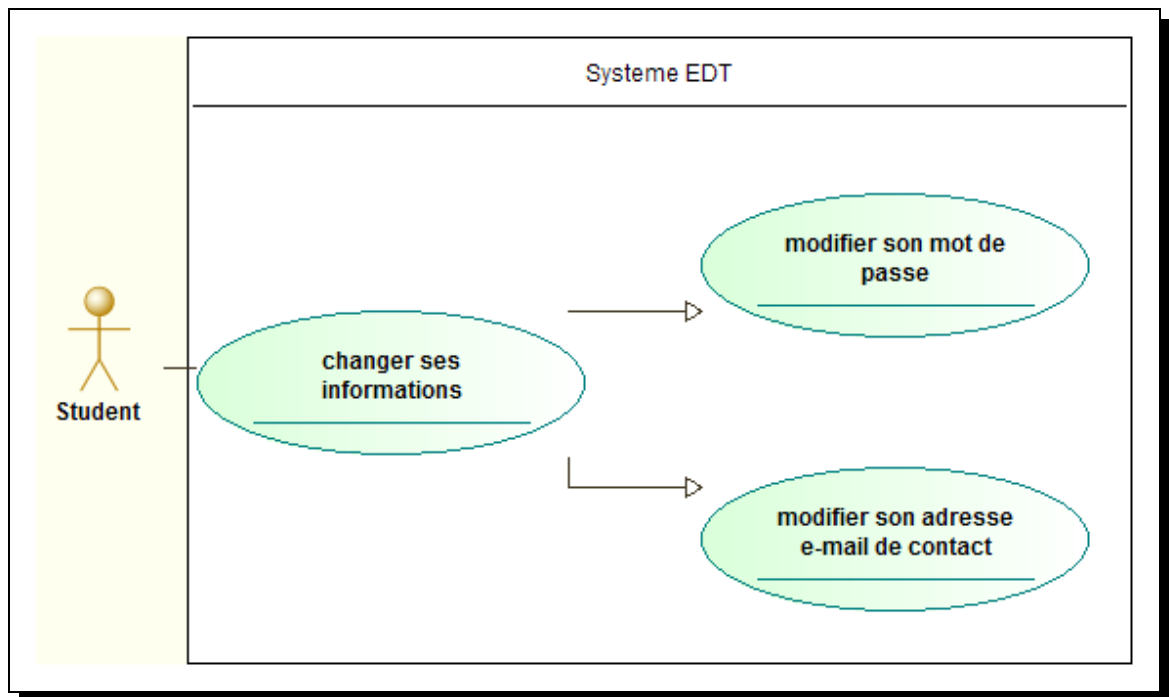
- Choisir un emploi du temps : Détail figure 4-1
- Ajouter un créneau : Détail figure 4-2
- Modifier un créneau : Détail figure 4-3



– Figure Use Case 5 - Gérer les utilisateur

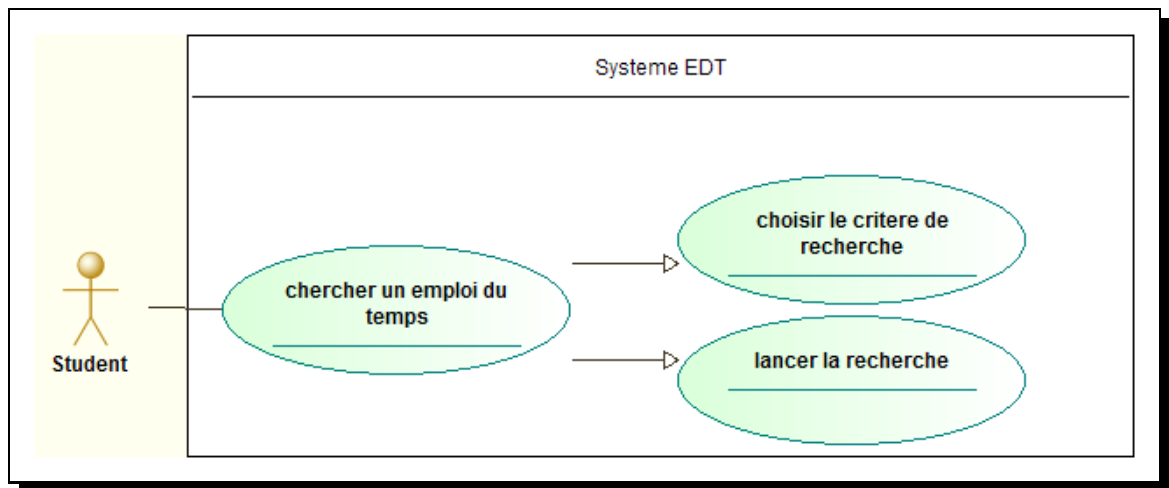
- Ajouter un utilisateur : Détail 5-1
- Modifier un utilisateur : Détail 5-2

### 3.1.3 Diagrammes de niveau 2

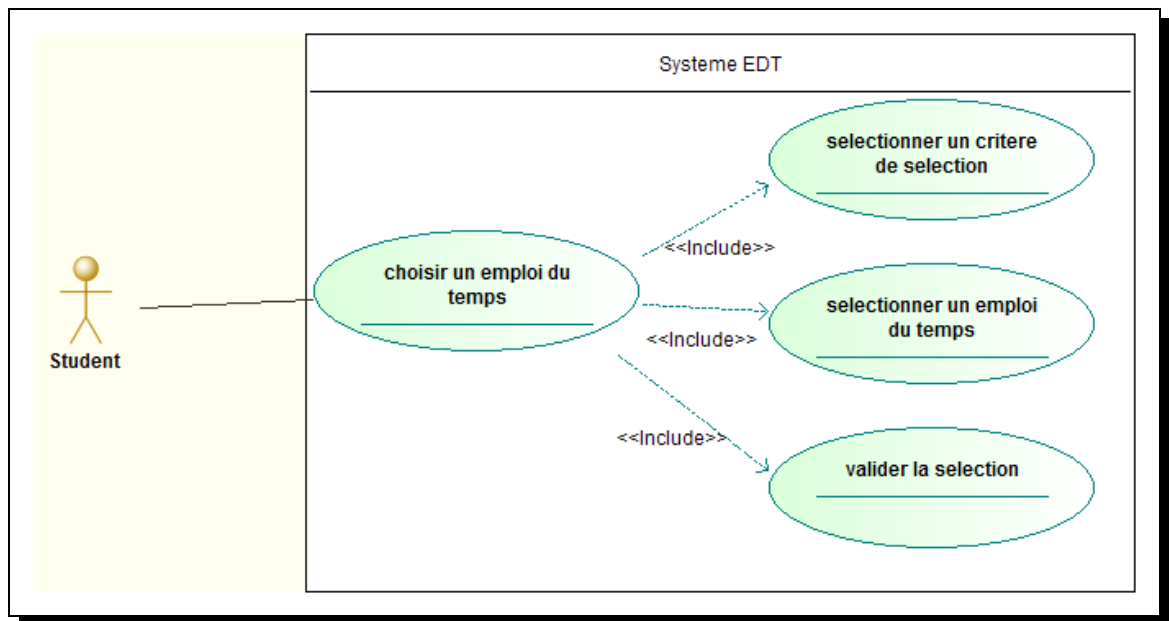


– Figure Use Case 2.2 - Changer ses informations

- Modifier son mot de passe : Détail figure 2-2-1
- Modifier son adresse email de contact : Détail figure 2-2-2

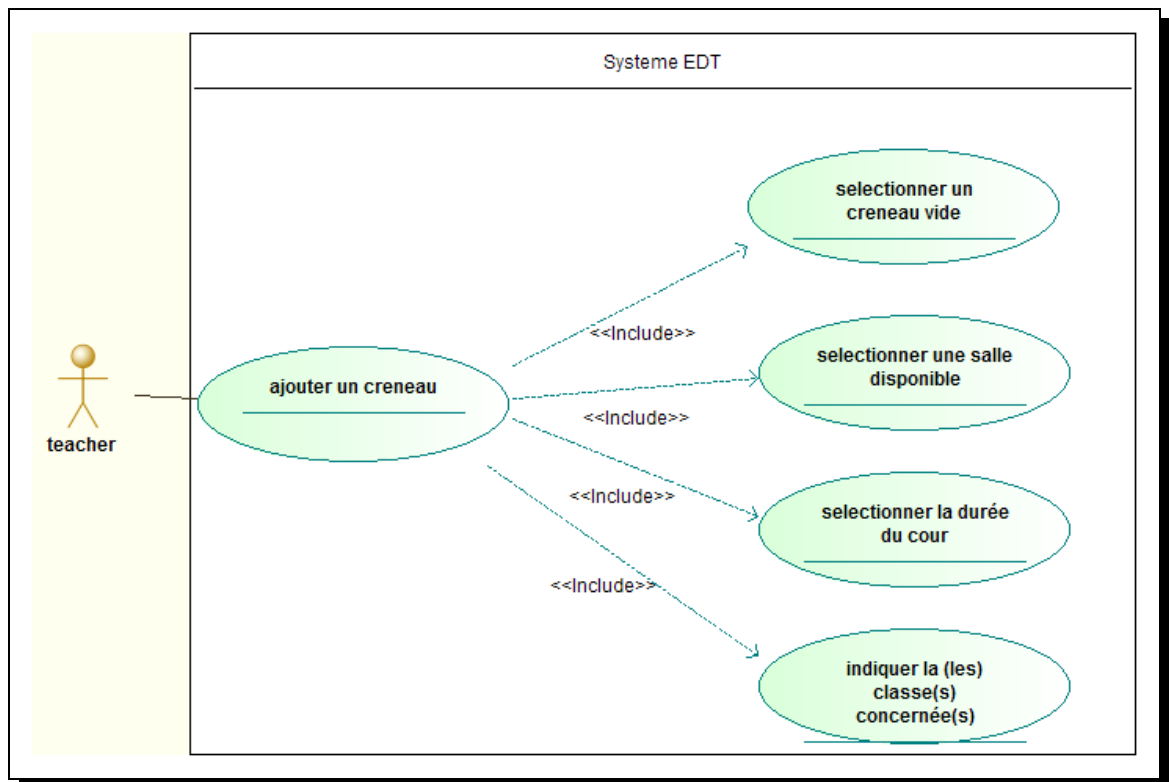


– Figure Use Case 3.2 - Chercher un emploi du temps

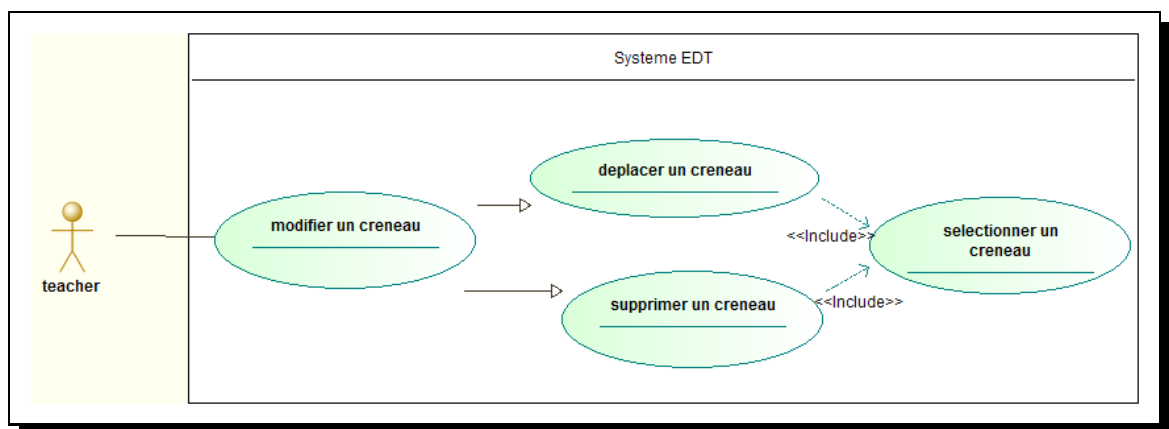


– Figure Use Case 4.1 - Choisir un emploi du temps

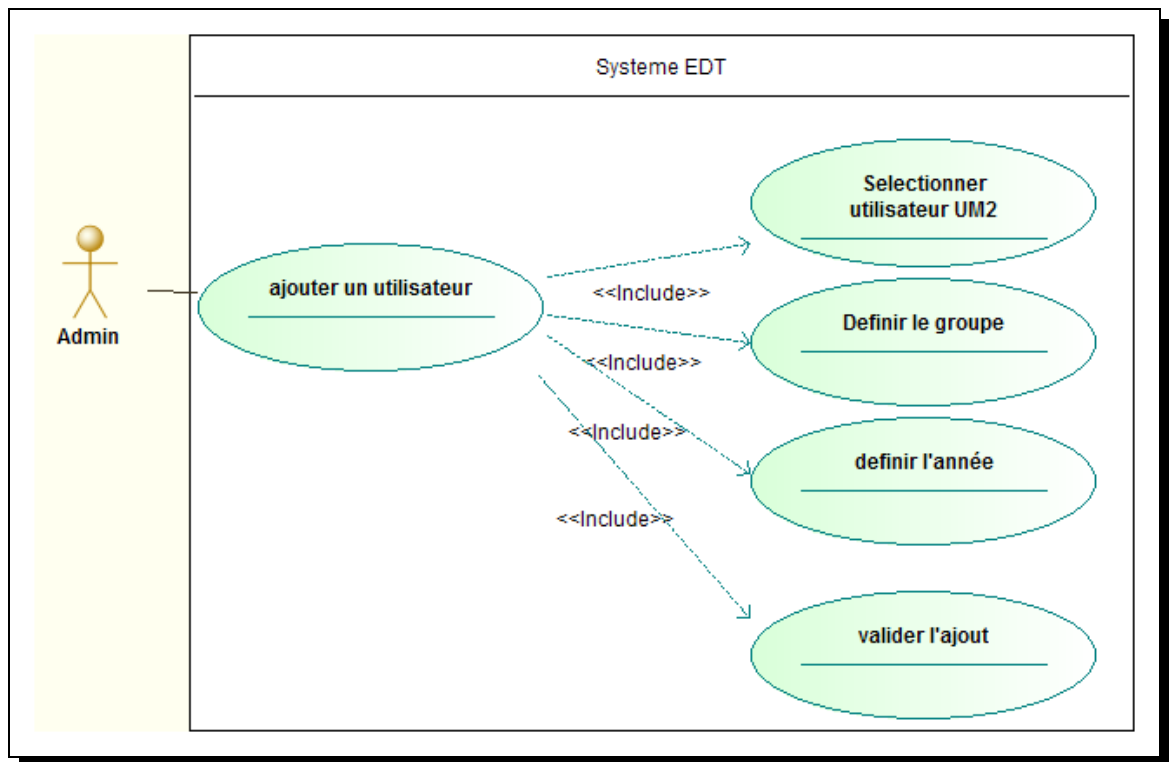
– Sélectionner un critère de sélection : Détail figure 4-1-1



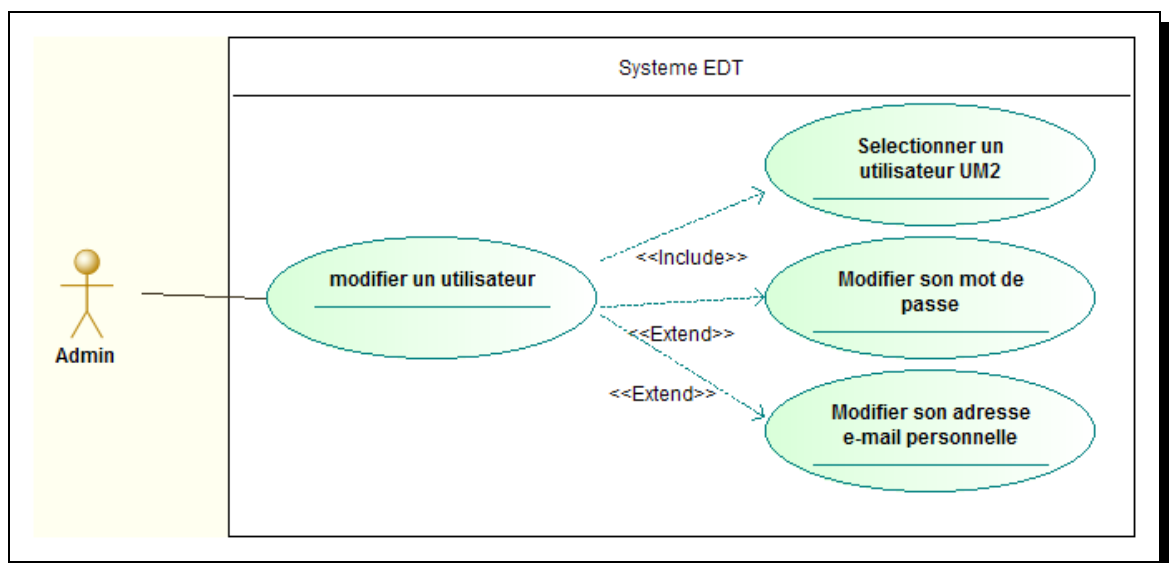
– Figure Use Case 4.2 - Ajouter un créneau



– Figure Use Case 4.3 - Modifier un créneau



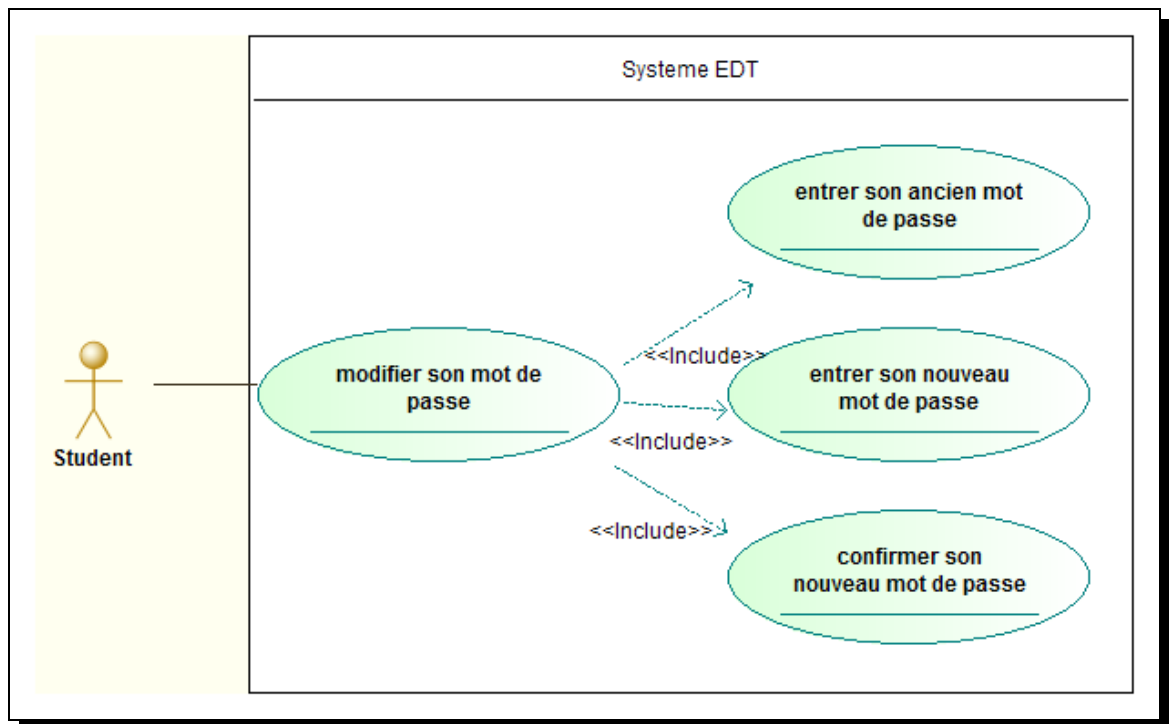
– Figure Use Case 5.1 - Ajouter un utilisateur



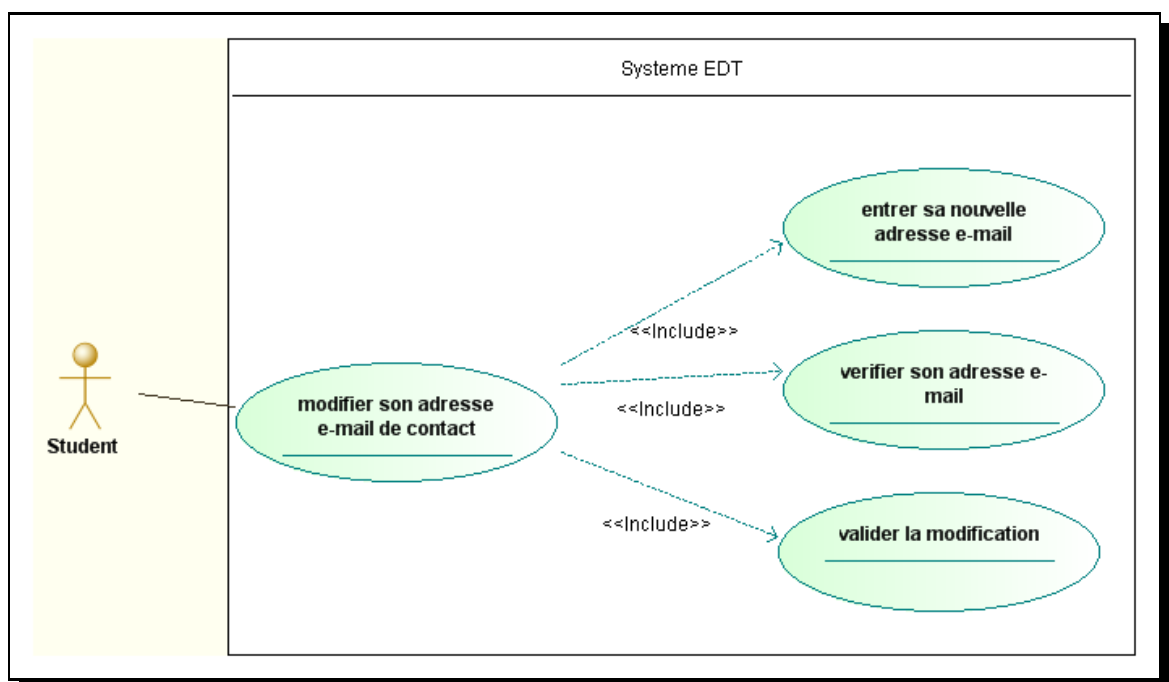
– Figure Use Case 5.2 - Modifier un utilisateur



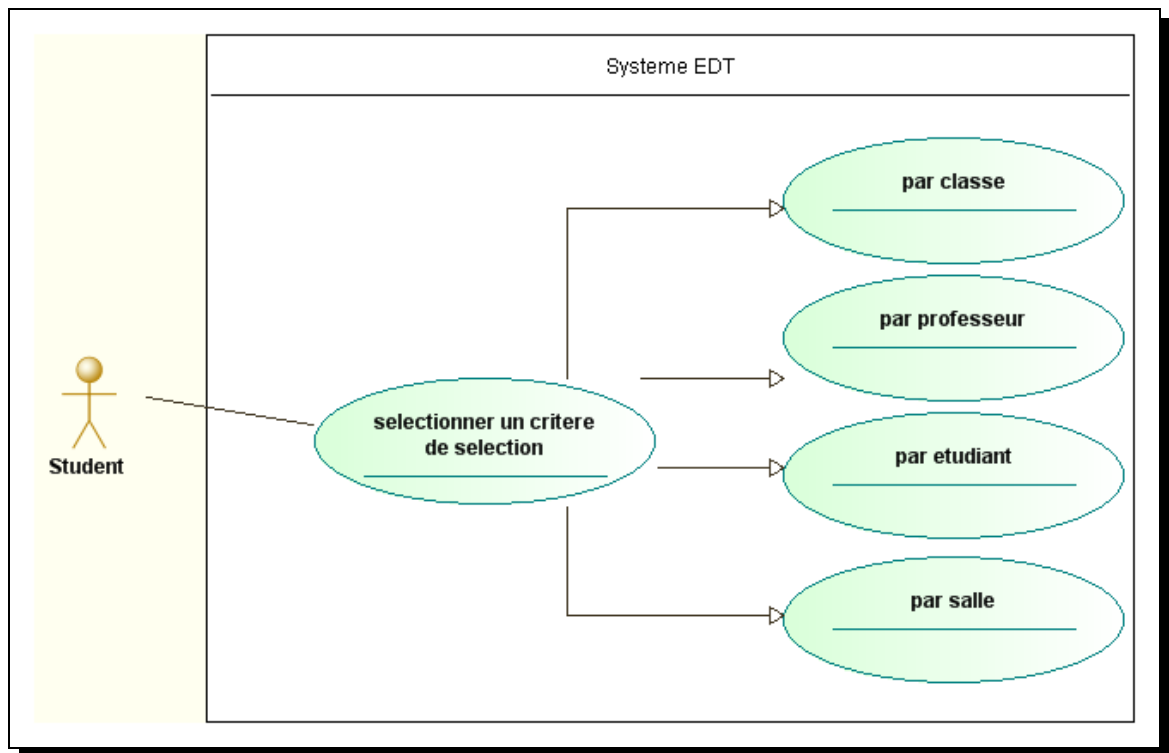
### 3.1.4 Diagrammes de niveau 3



– Figure Use Case 2.2.1 - Modifier son mot de passe



– Figure Use Case 2.2.2 - Modifier son adresse email de contacte



– Figure Use Case 4.1.1 - Sélectionner un critère de sélection

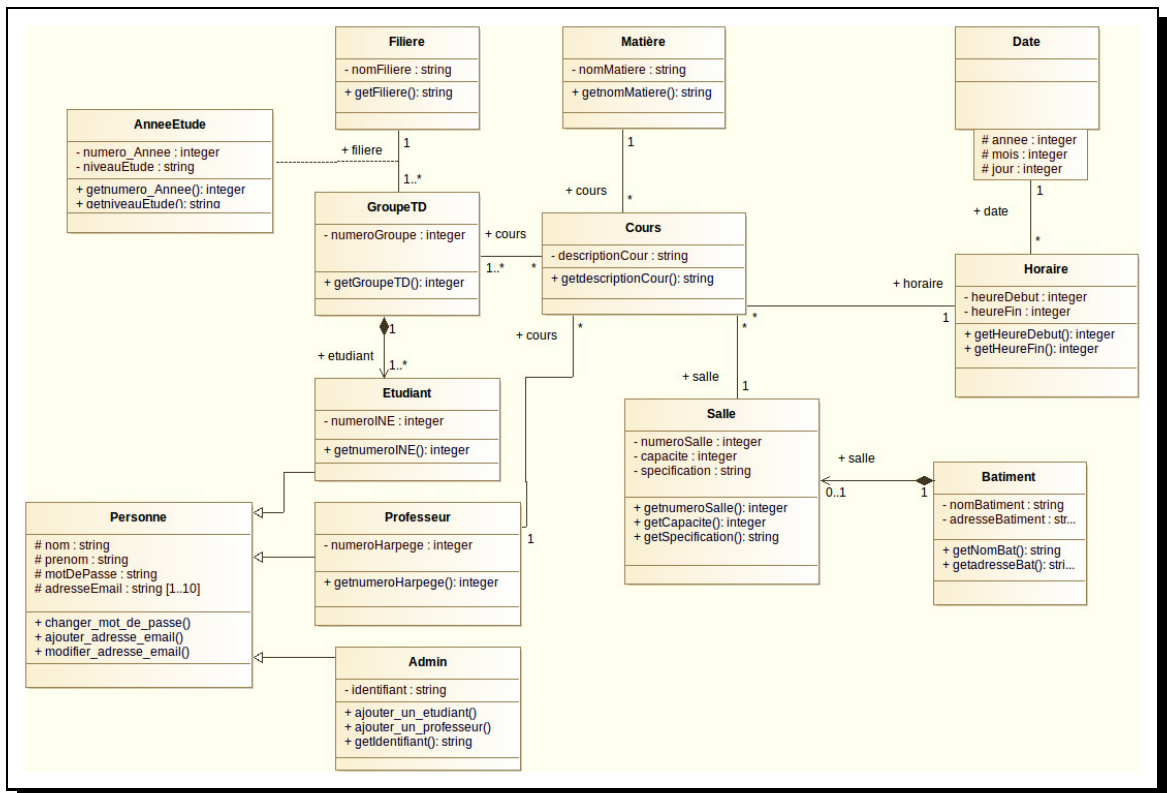
## 3.2 Diagramme de classe

### 3.2.1 Entités et contraintes

- *Personne* :
  - \* Une Personne possède les attributs : **Un seul "Nom"**, **un seul "Prénom"**, **un seul "Mot de passe"** et de **1..10 "Adresse mail"**.
- *Etudiant* :
  - \* Un Etudiant est une Personne.
  - \* Un Etudiant a **un unique** numéro **"INE"**.
  - \* Un Etudiant appartient à **un seul** Groupe de TD.
- *Professeur* :
  - \* Un Professeur est une Personne.
  - \* Un Professeur possède **un unique** numéro **"Harpège"**.
  - \* Un Professeur enseigne **0..\*** Cours.
- *Administrateur* :
  - \* Un Administrateur est une Personne.
  - \* Un Administrateur possède l'attribut **"Identifiant"** avec **une seule** instance.
- *Groupe de TD* :
  - \* Un Groupe de TD est composé de **1..\*** Etudiant.
  - \* Un Groupe de TD a un seul **"numéro de groupe"**.
  - \* Un Groupe de TD est en relation avec **une seule** Filière.
  - \* Un Groupe de TD est en relation avec **0..\*** Cours.
- *Filière* :
  - \* Une Filière est en relation avec **1..\*** Groupe de TD.
  - \* Une Filière possède un **"Nom filière"**.
- *Année d'étude* :
  - \* Une Année d'étude est une classe association entre Filière et Groupe de TD.
  - \* Une Année d'étude possède un **"numéro d'année"**.
  - \* Une Année d'étude possède un **"niveau d'étude"**.
- *Matière* :
  - \* Une Matière est associé à **1..\*** Cours.
  - \* Une Matière est composé d'**un unique** attribut **"Nom matière"**.
- *Cours* :
  - \* Un Cours possède un attribut **"Description du cours"**.
  - \* Un Cours est en relation avec **une seule** Matière.
  - \* Un Cours est en relation avec **1..\*** Groupe de TD.
  - \* Un Cours est encadré par **un seul** Professeur.
  - \* Un Cours se passe dans **une seule** Salle.
  - \* Un Cours se déroule pendant **une seule** Horaire.
- *Salle* :
  - \* Une Salle permet l'enseignement de **0..\*** Cours.
  - \* Une Salle possède les attributs : un seul **"Numéro de salle"**, une **"Capacité"**, et une **"Spécification"**.
  - \* Une Salle compose **un seul** Batiment.
- *Batiment* :
  - \* Un Batiment est composé de **1..\*** Salle.
  - \* Un Batiment a l'attribut **"Nom batiment"**.
  - \* Un Batiment a l'attribut **"Adresse batiment"**.
- *Date* :
  - \* Une Date est en relation avec **0..\*** Horaire.

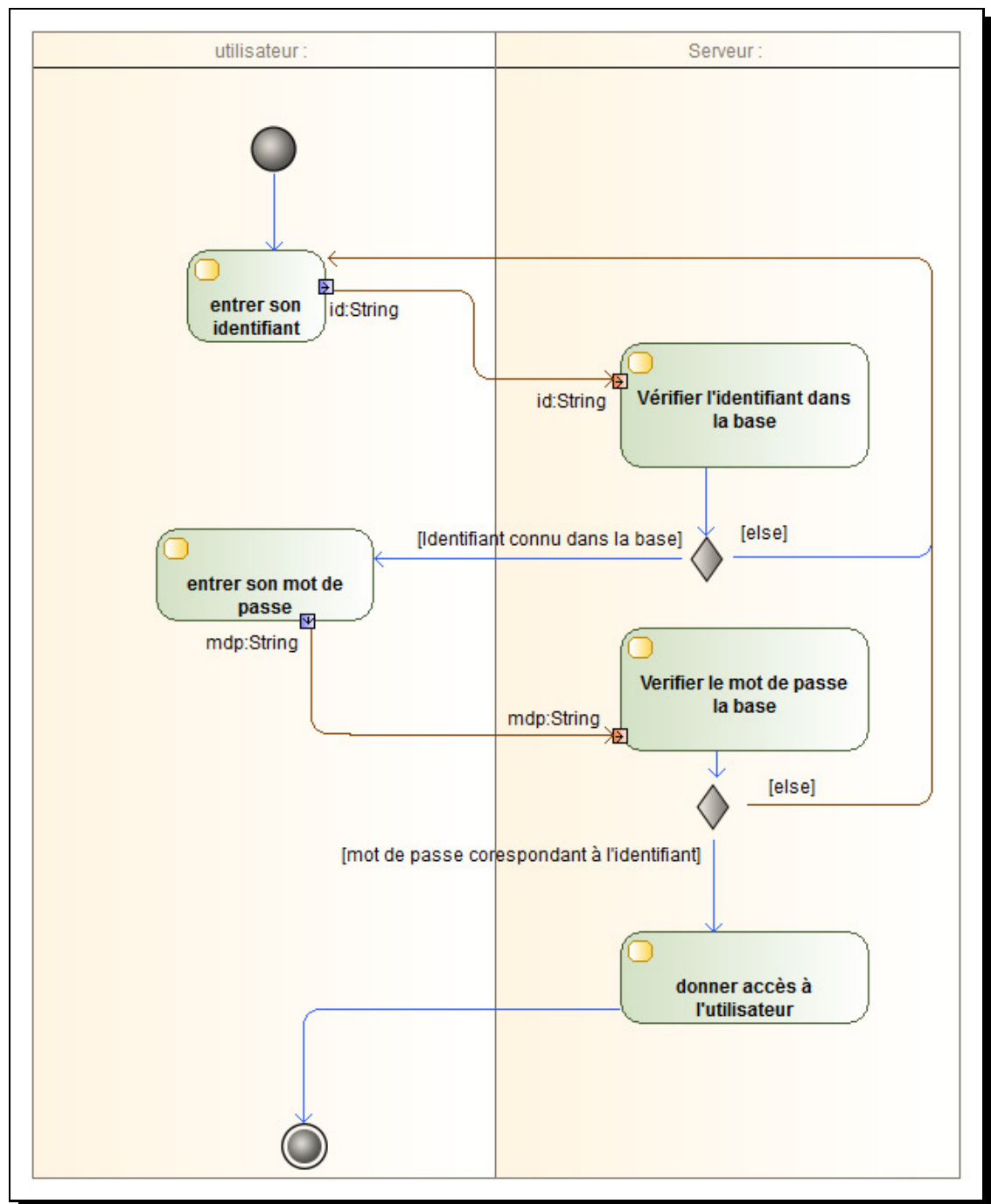
- \* Une Date possède les attributs **uniques** : "Année", "Mois" et "Jour".
- *Horaires* :
  - \* Une Horaire est en relation avec **0..\*** Cours.
  - \* Une Horaire est en relation avec **une seule** Date.
  - \* Une Horaire possède les attributs : **une seule** "Heure de début" et **une seule** "Heure de fin".

### 3.2.2 Représentation UML



– Figure Diagramme Classe

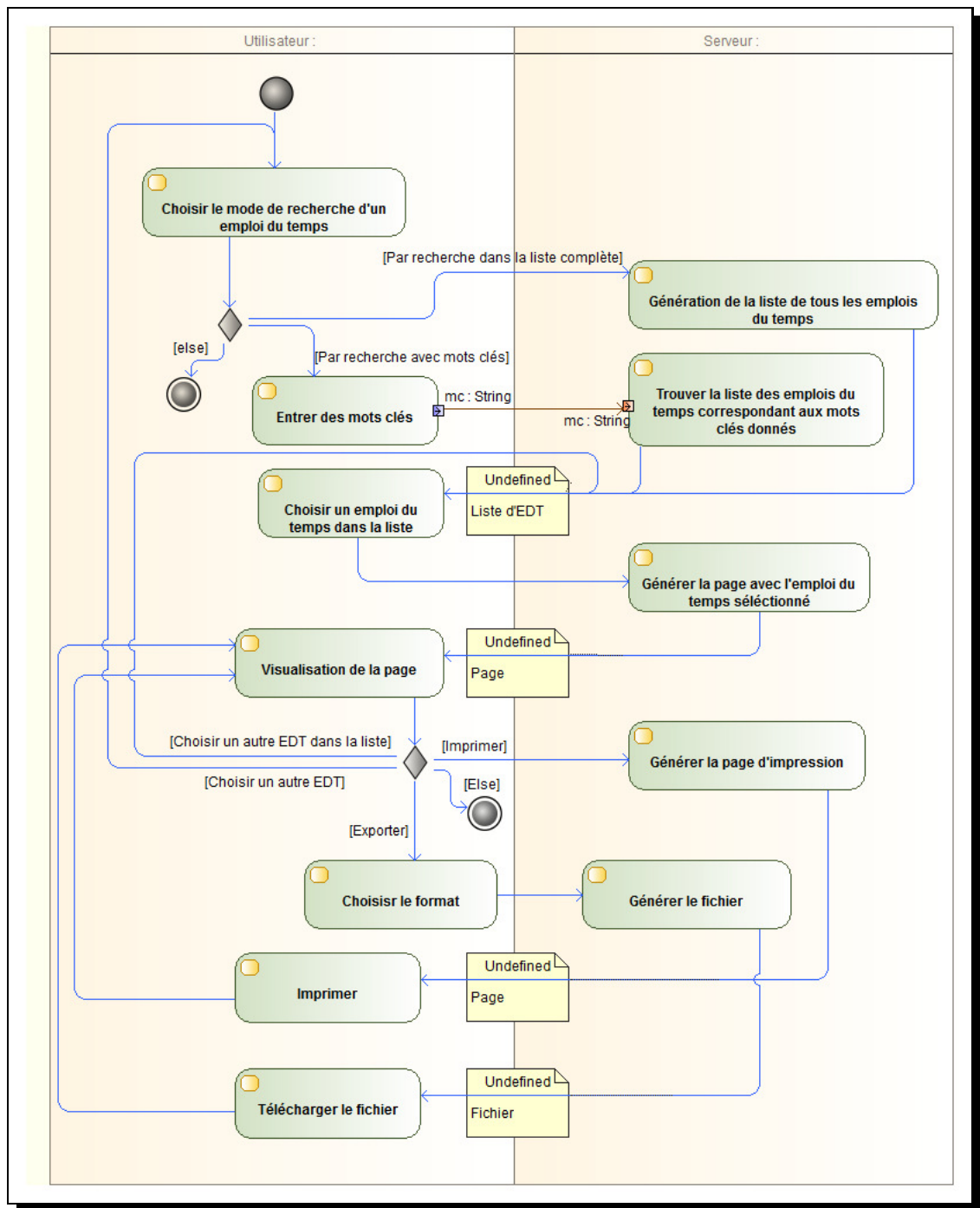
### 3.3 Diagramme d'activité



– Figure Diagramme d'activité - Connexion

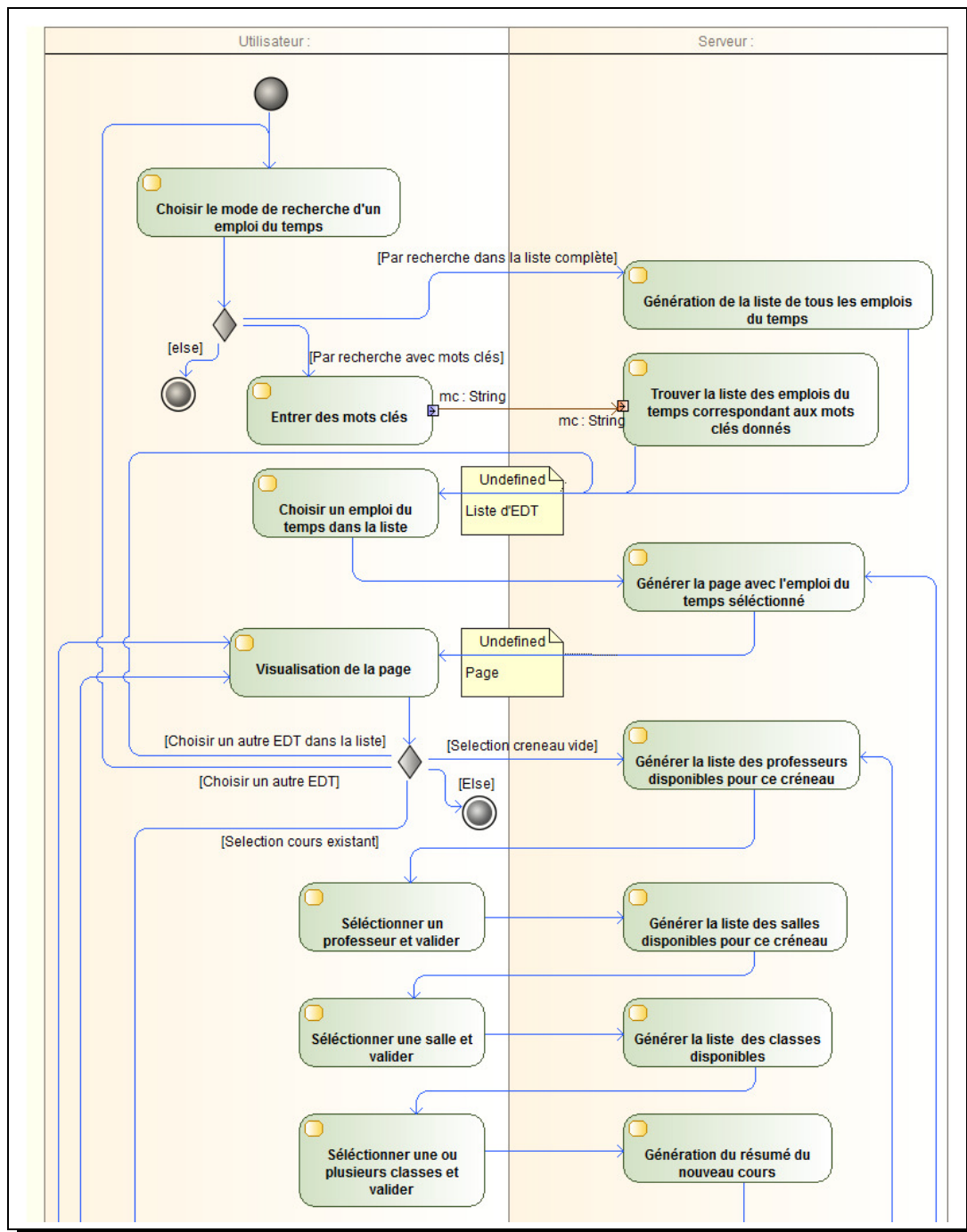
Ce diagramme d'activité représente la procédure de connexion à notre système d'emploi du temps.

Il faut donc bien vérifier si le nom d'utilisateur et le mot de passe correspondent entre eux et surtout si l'utilisateur est connu du système.



– Figure Diagramme d'activité - Consulter un emploi du temps

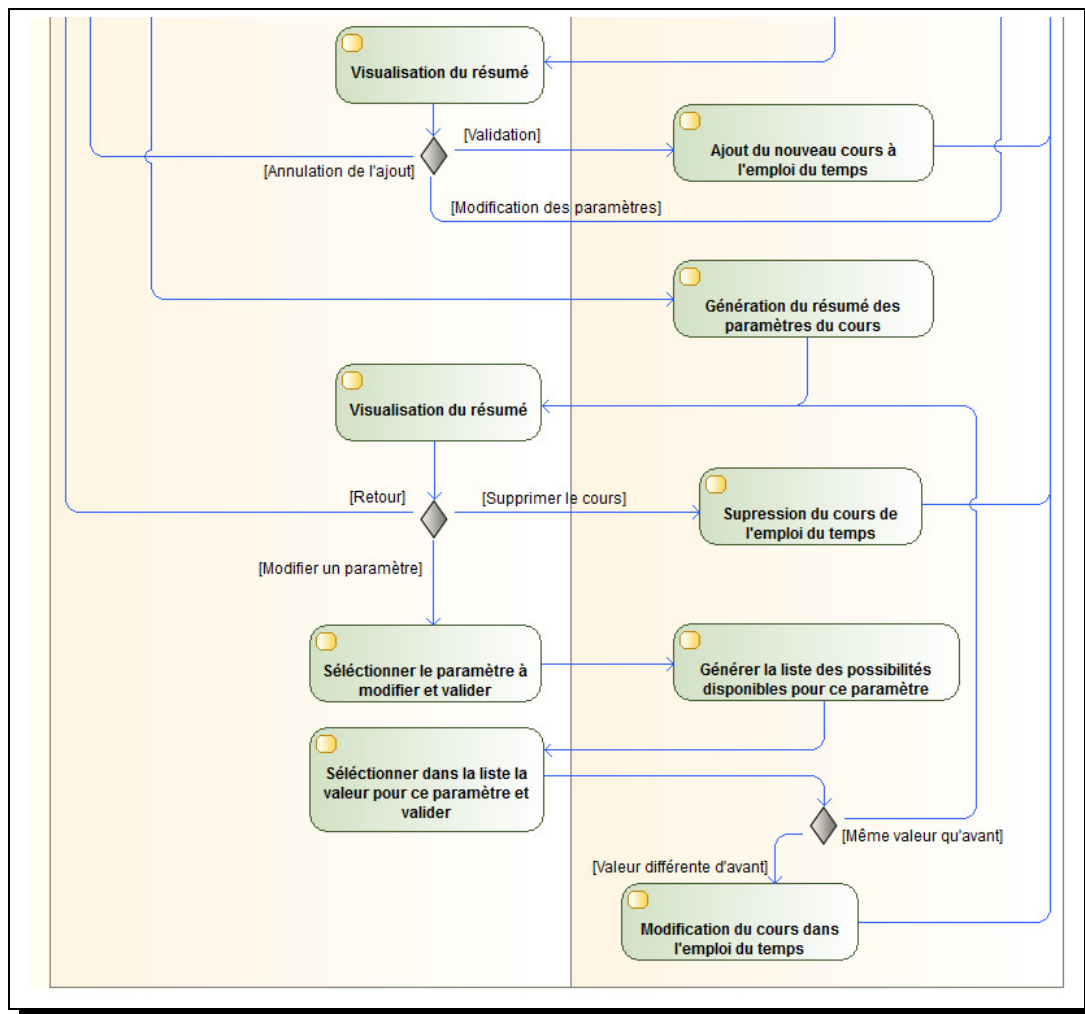
Ce diagramme d'activité représente la procédure pour consulter un emploi du temps. Il concerne tous les utilisateurs (Etudiant, Professeur et Administrateur). Bien entendu cette procédure n'est valable que si l'utilisateur qui consulte est passé par la procédure de connexion (voir diagramme d'activité Connexion).



– Figure Diagramme d'activité - Modifier administrateur partie 1

La deuxième partie de ce diagramme se trouve sur la page suivante (voir Diagramme d'activité Modifier administrateur partie 2).





– Figure Diagramme d'activité - Modifier administrateur partie 2

Ce diagramme d'activité représente la procédure pour modifier un emploi du temps lorsqu'on est un Administrateur. Bien entendu cette procédure n'est valable que si l'Administrateur s'est connecté à l'aide de la procédure de connexion (voir diagramme d'activité Connexion). La première partie de ce diagramme se trouve sur la page précédente (voir Diagramme d'activité Modifier administrateur partie 1).

### 3.4 Liste des fonctionnalités du produit

Les fonctionnalités sont :

- Se connecter
  - \* Entrée : Nom d'utilisateur et mot de passe
  - \* Sortie : Page d'erreur de connexion ou page d'accueil
  - \* Dépendances : Aucune
- Gérer son espace utilisateur
  - \* Entrée : Aucune
  - \* Sortie : Page d'erreur si non connecté ou page de modification
  - \* Dépendances : Être connecté
- Consulter un emploi du temps
  - \* Entrée : Emploi du temps choisi
  - \* Sortie : Page d'erreur si non connecté ou page de l'emploi du temps
  - \* Dépendances : Être connecté
- Modifier un emploi du temps
  - \* Entrée : Emploi du temps choisi
  - \* Sortie : Page d'erreur si non connecté ou page de l'emploi du temps modifiable
  - \* Dépendances : Être connecté en temps qu'administrateur d'emploi du temps
- Gérer les utilisateur
  - \* Entrée : Aucune
  - \* Sortie : Page d'erreur si non connecté ou page d'utilisateur
  - \* Dépendances : Être connecté en temps qu'administrateur d'emploi du temps
- Changer ses informations
  - \* Entrée : Aucune
  - \* Sortie : Page d'erreur si non connecté ou page d'information modifiable
  - \* Dépendances : Être connecté
- Chercher un emploi du temps
  - \* Entrée : Critères de recherche
  - \* Sortie : Page d'erreur si non connecté ou page de resultat
  - \* Dépendances : Être connecté
- Chercher un emploi du temps
  - \* Entrée : Critères de recherche
  - \* Sortie : Page d'erreur si non connecté ou page de resultat
  - \* Dépendances : Être connecté

## 4 Autres exigences

### 4.1 Exigences de performance

Le site doit répondre vite aux demandes, donc nos requêtes doivent être rapide à traiter. De plus il faut que notre système soit capable de gérer plusieurs utilisateurs en lecture, et un seul utilisateur en écriture en même temps.

### 4.2 Exigences logique de la base de données

Peu de redondance, voir pas du tout dans la base de donnée afin de rester propre au niveau de la mémoire utilisé.

### 4.3 Spécifications du logiciel

Programmé en PHP et rendu fait en HTML et CSS.

#### **4.4 Fiabilités**

Il faut que le logiciel soit disponible durant la journée, cependant s'il ne l'est pas la nuit, ce n'est pas grave, du moment qu'il soit rétabli rapidement le matin.

#### **4.5 Disponibilités**

Le système est présent principalement sur un site internet, respectant les standards du web, permettant une compatibilité avec tous les navigateurs.

#### **4.6 Sécurité**

L'accès à la plateforme du système présenté, se fait à l'aide d'identifiants (voir contrainte utilisateur un peu après), et non autrement afin de garder une sécurité du système. Bien faire attention afin que seul les administrateur puissent modifier les différents emplois du temps.

#### **4.7 Maintenance**

Les maintenance doivent être fait uniquement la nuit, afin de ne pas bloquer les étudiants et les professeurs la journée lors des cours.

#### **4.8 Portabilité**

Le système est prévu pour une plateforme en ligne sur internet, ainsi le système sera accessible sur tous les systèmes d'exploitation du moment qu'ils possèdent un navigateur. Les capacité demandé devrons cependant être minimale pour permettre un accès rapide (chargement des pages sur internet rapide), pour de petite connexion ou des navigateurs un peu ancien.