



# INSAT NUMERIQUE

Cahier des charges et spécification fonctionnelle

2017/2018



## Liste des figures

Figure 1 Organigramme de l'INSAT .....	3
Figure 2 BPMN Répartition des groupes.....	8
Figure 3 BPMN Gestion des Profils .....	8
Figure 4 BPMN gestion des salles .....	9
Figure 5 BPMN Gestion des absences.....	9
Figure 6 BPMN gestion des demandes de retrait d'inscription .....	10
Figure 7 BPMN Gestion des documents administratifs .....	10
Figure 8 BPMN Délibération et affichage des notes .....	11
Figure 9 BPMN Création des emplois du temps étudiants .....	12
Figure 10 BPMN Création des emplois du temps enseignants .....	12
Figure 11 BPMN Liste des étudiants et répartition en groupe .....	12
Figure 12 BPMN Liste des étudiants pour le passage des examens et répartition.....	13
Figure 13 BPMN Rotation des TP .....	13
Figure 14 BPMN Affectation des matières aux enseignants.....	15
Figure 15 BPMN Commission de recrutement des enseignants contractuels et des experts.....	16
Figure 16 BPMN Gestion des options .....	17
Figure 17 BPMN Gestion des Projets Personnels Professionnels .....	17
Figure 18 BPMN Gestion des encadrements .....	20
Figure 19 BPMN Communiquer le travail et le deadline aux étudiants.....	21
Figure 20 BPMN Upload des cours et ressources nécessaires.....	22
Figure 21 BPMN Fonction : Q/A avec les étudiants .....	22
Figure 22 BPMN Gestion des rattrapages.....	23
Figure 23 BPMN Demande de ressources/salle.....	24
Figure 24 BPMN Liste des vœux des matières enseignées.....	25
Figure 25 BPMN Liste des vœux des surveillances .....	25
Figure 26 BPMN Liste des vœux des permutations des surveillances.....	26
Figure 27 BPMN Inscription .....	26
Figure 28 BPMN Modification des informations de l'étudiant .....	26
Figure 29 BPMN Demande d'attestation de présence, relevé de note, attestation de réussite.....	26
Figure 30 BPMN Consulter les notes .....	26
Figure 31 BPMN Demande de vérification de note .....	26
Figure 32 BPMN Consulter les cours.....	26
Figure 33 BPMN Stages d'été.....	26
Figure 34 BPMN Stage de PFE.....	26
Figure 35 Planning et planification des soutenances.....	26
Figure 36 BPMN Organisation d'un événement .....	26
Figure 38 Diagramme de cas d'utilisation Etudiant .....	26
Figure 39 Diagramme de cas d'utilisation Enseignant .....	26
Figure 40 Diagramme de cas d'utilisation Administration.....	26
Figure 41 Diagramme de cas d'utilisation Direction des études .....	26

# 1. Introduction

## 1.1. L'INSAT

L'Institut national des sciences appliquées et de technologie ( المعهد الوطني للعلوم التطبيقية ) ou INSAT est un établissement universitaire tunisien rattaché à l'Université de Carthage. Il est le résultat d'une coopération franco-tunisienne dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche. Son système de formation est celui du réseau INSA représenté en France par cinq établissements : Lyon, Toulouse, Rouen, Rennes et Strasbourg.

La création de l'établissement est basée sur la loi n°92-102 du 2 novembre 1992 où est précisée la forme juridique de l'INSAT : un établissement public à caractère scientifique et technologique doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Les diplômes ont été validés par le décret n°99-2317 (articles 5 et 17) paru le 18 octobre 1999.

L'INSAT est accessible suite à la réussite du concours national de Baccalauréat, ou pour un nombre limité d'étudiants suite à l'obtention d'une Licence.

Les branches d'entrée à l'INSAT sont :

- Mathématiques, physique et informatique (MPI) pour les bacs techniques et mathématiques, sciences expérimentales et informatique ;
- Chimie et biologie appliquées (CBA) pour les bacs mathématiques et sciences expérimentales ;

À la fin de la première année de tronc commun, les étudiants doivent choisir une filière de spécialisation :

- Informatique industrielle et automatique (MPI)
- Réseaux informatique et télécommunications (MPI)
- Instrumentation et maintenance industrielle (MPI)
- Génie logiciel (MPI)
- Biologie industrielle (CBA)
- Chimie industrielle (CBA)

L'INSAT comporte quatre départements :

- Génie physique et instrumentation ;
- Génie informatique et mathématique ;
- Génie biologique et chimique ;
- Langues vivantes et sciences humaines.

L'INSAT se distingue des autres établissements universitaires par ses clubs et activités extrascolaires. Elle compte plus que 20 clubs dans différents domaines.

La figure ci-dessous représente l'organigramme de l'INSAT

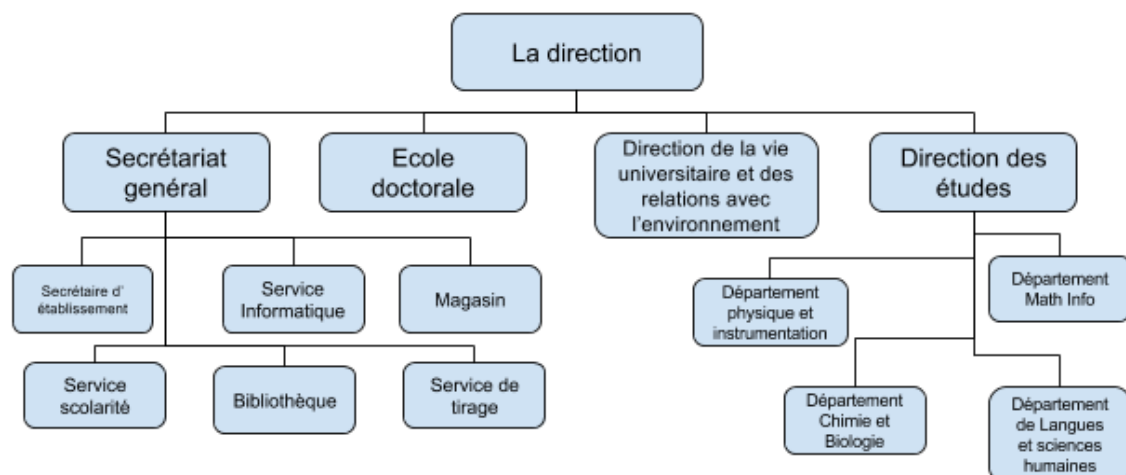


Figure 1 Organigramme de l'INSAT

## 1.2. Motivation

L'INSAT, bien qu'elle soit un des meilleurs instituts technologiques en Tunisie, souffre d'un manque d'informatisation sur plusieurs plans. La majorité des processus existants se font d'une manière manuelle ce qui cause beaucoup de lenteur et la dégradation de la qualité de service.

De plus, ces processus sont généralement complexes et manquent de visibilité : Qui fait quoi ? à quel moment ? et pourquoi ?

Un autre problème qui se pose, c'est l'absence de suivi. Par exemple, on ne peut pas savoir où est arrivée une demande par rapport à la chaîne qu'elle suit et s'il y a un échec à un moment où un autre on ne peut pas le détecter et y remédier directement. Il est aussi difficile de le retracer.

## 1.3. Objectif

Il s'agit d'une initiative faite par Madame Lilia Sfaxi, maître assistant à l'INSAT faisant intervenir la promotion GL5 de l'année universitaire 2017/2018.

Cette initiative a pour objectif de définir les différents processus intra et inter départements (Administration, direction des études, département...) se déroulant à l'INSAT afin de pouvoir les automatiser. Le but final est de numériser et digitaliser tout le système de l'INSAT et ses différents services pour résoudre les problèmes cités auparavant et être à la même longueur d'onde avec la vague de numérisation que la Tunisie est en train de vivre en ce moment.

Ce travail constitue la pierre angulaire pour ce parcours de numérisation. Il constitue une clarification et "référentiel" pour les générations futures qui vont implémenter ce système. Ce document comporte une description des différents processus, leur modélisation BPMN, les interactions et flux entre les différents acteurs du système.

## 1.4. Etude de l'existant

Certains processus de l'INSAT sont gérés d'une manière numérique, à travers les logiciels suivants :

- **EmploiPro**: Logiciel permettant la génération des emplois du temps étudiants et enseignant, la répartition des enseignants sur les matières, la préparation des emplois des épreuves. Il est principalement utilisé par la direction des études.
- **INESS**: Logiciel gérant les étudiants de l'INSAT, de l'inscription à l'affectation, à la saisie des notes, calcul des moyennes, état de l'étudiant (Nouveau, redoublant...). Ce logiciel se trouve au sein du service informatique. Il se situe dans un environnement centralisé et n'est pas accessible à distance pour éviter tout accès non autorisé vu la criticité des données qu'il gère.

La plateforme envisagée doit pouvoir interagir avec ces logiciels en y introduisant des informations ou en exploitant les documents qu'ils génèrent.

# 2. Présentation du travail

## 2.1. Cadre du travail

Ce projet a été réalisé du 8/11/2017 au 21/12/2017 par la promotion GL5 de l'année universitaire 2017/2018.

Le travail a été divisé en 8 équipes comme suit :

- Equipe Intégration & PMO
- Equipe Infrastructure
- Equipe Module Direction des études
- Equipe Module Stages
- Equipe Module Gestion des étudiants
- Equipe Module Gestion des enseignants
- Equipe Module Administration
- Equipe Module Départements

Chaque équipe comporte un chef d'équipe ainsi que d'autres rôles divisés en fonction du besoin. Ce travail s'intègre dans les projets de clôture de deux matières enseignées en GL5 : Eservices et Conduite de projet. Il met en œuvre les différents concepts et méthodologies vus dans ces cours.

## 2.2. Démarche

La communication durant ce projet était faite sur 2 niveaux

- Des réunions intra-équipe
- Des réunions hebdomadaires regroupant l'équipe Intégration, Infrastructure et les chefs d'équipe des différents modules pour évaluer les résultats et planifier les tâches à venir.

L'idée était de commencer avec des cahiers de charges globaux pour chaque module et de les raffiner au fur et à mesure en fonction des nouvelles données collectées.

Le plus important dans ce travail est d'assurer le maximum de visibilité et de cohérence entre les différentes équipes afin d'éviter la redondance ou la négligence de certaines tâches.

Il y eu des retours vers les enseignants supervisant ce travail afin de valider l'avancement et discuter du travail réalisé.

## 2.3. Phases

- Division des équipes et élaboration de l'état de l'art
  - Elaboration de l'état de l'art : Recherche de modèle de numérisation d'universités, d'architecture et des différents processus.
  - Avoir une idée comment les choses se passent en théorie
  - Chaque équipe s'est chargée de l'élaboration du cahier de charges global en se basant sur leurs connaissances et discussions et le résultat de l'état de l'art
- Réalisation d'interviews avec les différents acteurs
- Extraction des différents processus à partir des interviews
- Raffinement des cahiers des charges
- Partage des processus
- Réattribution des processus en fonction du module
- Réalisation des cahiers des charges finaux
- Modélisation des processus
- Intégration de tous les modules et finalisation du travail

# 3. Travail réalisé

## 3.1. Administration

### 3.1.1. Objectif de l'équipe

Les procédures administratives au sein de L'INSAT sont complexes et nécessitent un grand nombre de documents ainsi que beaucoup de temps.

C'est pourquoi, il est nécessaire d'automatiser ces procédures en mettant en place un système d'information performant afin de gagner en temps et en efficacité et fournir une visibilité aux différents acteurs sur l'avancement de la procédure.

Il est aussi nécessaire de définir de chaque acteur du module administration

### 3.1.2. Liste des besoins fonctionnels

**Créer la liste des étudiants de chaque niveau :**

L'application doit permettre de créer, modifier les groupes des étudiants, en gérant les redoublants, exclus...

**Gestion des profils :**

L'administrateur peut également créer un nouveau profil, attribuer une fonction, attribuer des droits d'accès, modifier le profil, créer un premier mot de passe. L'utilisateur pourra par la suite changer son mot de passe

**Gestion des salles et ressources pédagogiques :**

L'application doit permettre d'introduire et de gérer la disponibilité des salles. Chaque salle possède une capacité d'accueil et des caractéristiques relatives aux enseignements (Salle de cours, de TD, de TP ou autres, Salle équipée d'un vidéo projecteur, équipée d'un matériel spécifique...).

**Gestion des absences :**

L'application doit permettre d'imprimer un état de suivi journalier des absences des étudiants. Il doit à la fin de chaque semestre fournir la liste des étudiants éliminés par matière pour préparer les listes d'émargement pour le passage des épreuves.

**Gestion des demandes de retrait d'inscription :**

L'application permet de transférer le dossier de retrait d'inscription entre les différents acteurs de l'administration concernés. L'étudiant doit pouvoir suivre via la plateforme l'avancement du traitement de sa demande.

**Gestion des listes d'émargement pour le passage des épreuves**

L'application doit permettre de réaliser la liste des étudiants d'entrée et de sortie correspondants et de prendre en compte les étudiants éliminés et créditaires.

**Gestion du dépôt des sujets d'épreuves**

L'application doit permettre de fournir un état récapitulatif des sujets d'épreuves déposer et doit alerter l'administration et l'enseignant si le sujet n'a pas été déposé à moins de 48h de la date de l'épreuve.

**Gestion des états annexes :**

L'application doit permettre la génération des états annexes demandés par l'Institut:

- Etat récapitulatif de la répartition de la charge des enseignants.
- Etat récapitulatif des heures d'enseignement en fonction des plans de cours et du nombre de groupes.
- Etat détaillé de la répartition de la charge d'enseignement par enseignant.

**Création des groupes de passage d'épreuves :**

L'application doit permettre d'éditer les listes des groupes de passage d'examens en S'appuyant sur les informations fournies par les inscriptions administratives et pédagogiques.

**Affectation des groupes d'épreuves aux salles :**

L'application doit permettre d'affecter la liste des épreuves aux salles correspondantes.

**Gestion des emplois de surveillances :**

L'application doit gérer l'affectation des surveillants dans les salles et en fonction de leur disponibilité et l'édition des convocations surveillants et mailing.

#### **Gestion des documents administratifs :**

Ce module permet d'éditer les attestations et tous type de certificat :

- Attestation d'inscription, de présence, de réussite.
- Liste des notes.
- Les cartes d'étudiants.
- Attestation de travail...

#### **Association des listes de correction**

L'application doit permettre d'associer les notes aux étudiants. Il existe deux listes

- 1) Liste Etudiant/code qui se trouve chez l'administration
- 2) Liste code/ Note fournie par l'enseignant

#### **Délibération et affichage des notes**

L'application doit permettre aux étudiants de consulter leurs notes et résultats qui sont fournies par l'administration

#### **Gestion des demandes de vérification de note :**

L'application permet de transférer le dossier de vérification de note entre les différents acteurs de concernés. L'étudiant doit pouvoir suivre via la plateforme l'avancement du traitement de sa demande.

### **3.1.3. Description des processus**

#### **Répartition des groupes :**

Fonction : L'administrateur gère les groupes des étudiants selon leur niveau.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'administrateur de remplir la fiche des groupes d'étudiants.
Description	Le remplissage de la fiche de groupe des étudiants comprend la Spécification de leurs coordonnées (Nom, Prénom, Numéro D'inscription) ainsi que leurs niveaux d'étude et état. L'administrateur crée, modifie les fiches de groupes .
Contraintes	Le service n'est valable que pour les administrateurs concernés par la gestion des groupes d'étudiants.
Niveau de priorité	Haute priorité

*Modélisation du processus :*



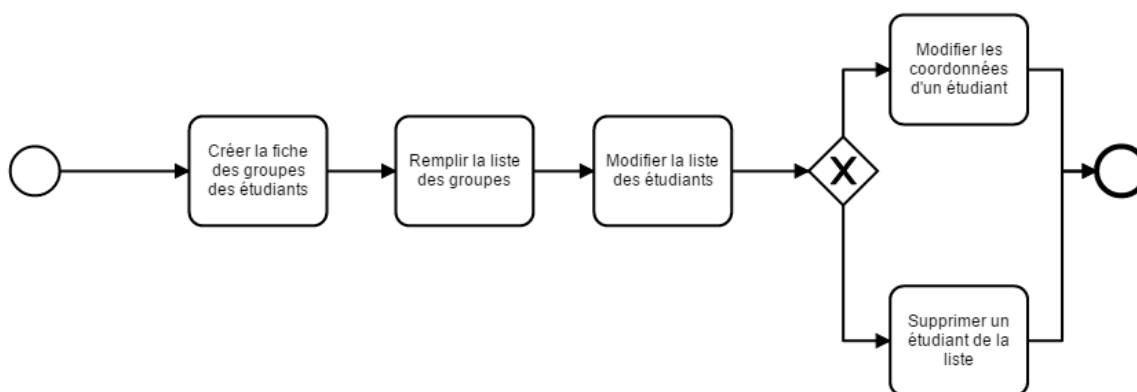


Figure 2 BPMN Répartition des groupes

### Gestion des profils:

Fonction : L'administrateur gère les profils et droits d'accès des employés d'administration.	
Objectif	Offrir une interface intuitive à l'administrateur.
Description	L'administrateur peut également créer un nouveau profil. Il peut aussi attribuer une fonction et attribuer des droits d'accès. L'administrateur peut aussi modifier le profil.
Contraintes	Le service n'est valable que pour les administrateurs de gestion des droits d'accès de l'application.
Niveau de priorité	Haute priorité

### Modélisation du processus :

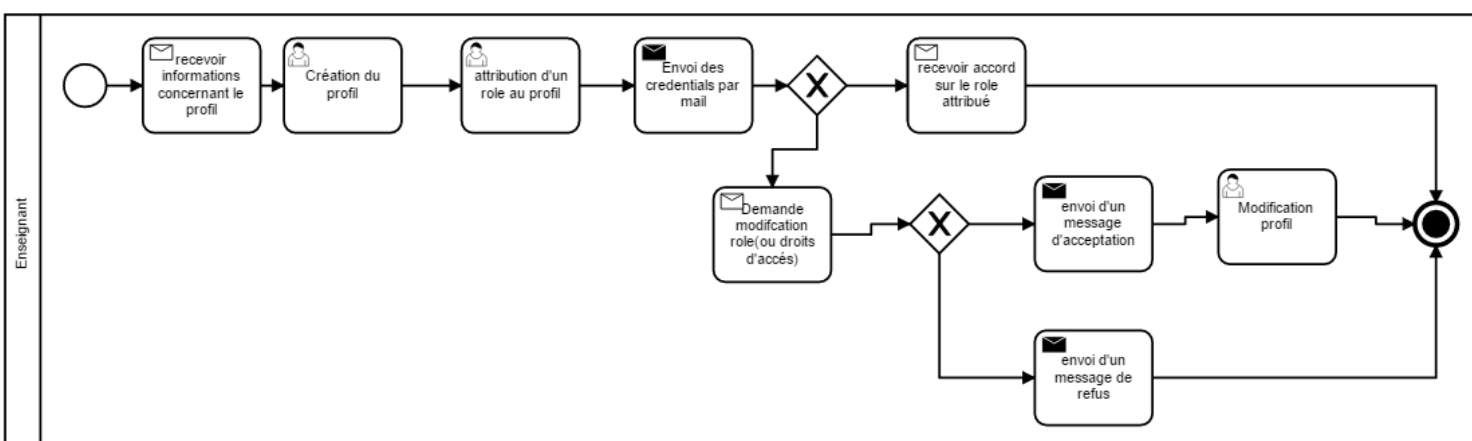


Figure 3 BPMN Gestion des Profils

### Gestion des salles et ressources pédagogiques :

Fonction : L'administrateur gère les salles de l'INSAT ainsi que les ressources pédagogiques.	
Objectif	Offrir une interface intuitive à l'administrateur.

Description	L'administrateur introduit et gère la disponibilité des salles. Il permet de saisir la capacité d'accueil des salles et les caractéristiques relatives aux enseignements (Salle de cours, de TD, de TP ou autres, salle équipée d'un vidéo projecteur, équipée d'un matériel spécifique...).
Contraintes	Le service n'est valable que pour les administrateurs de gestion des salles et ressources pédagogiques.
Niveau de priorité	Haute priorité

*Modélisation du processus :*

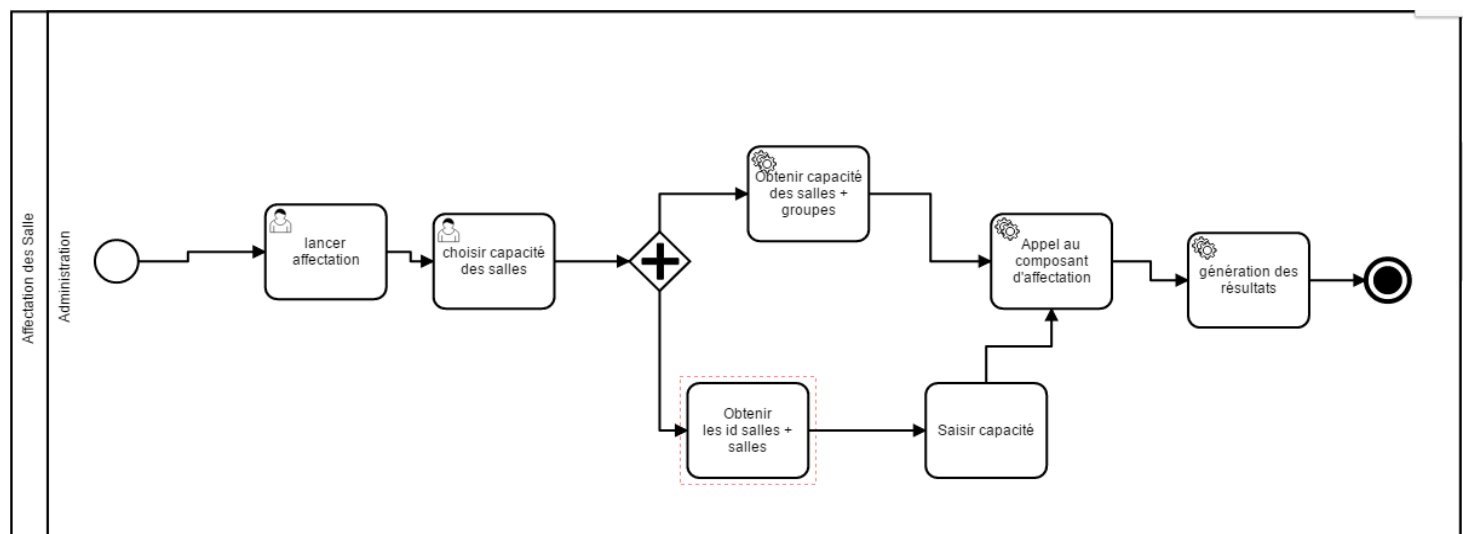


Figure 4 BPMN gestion des salles

### Gestion des absences :

*Modélisation du processus :*

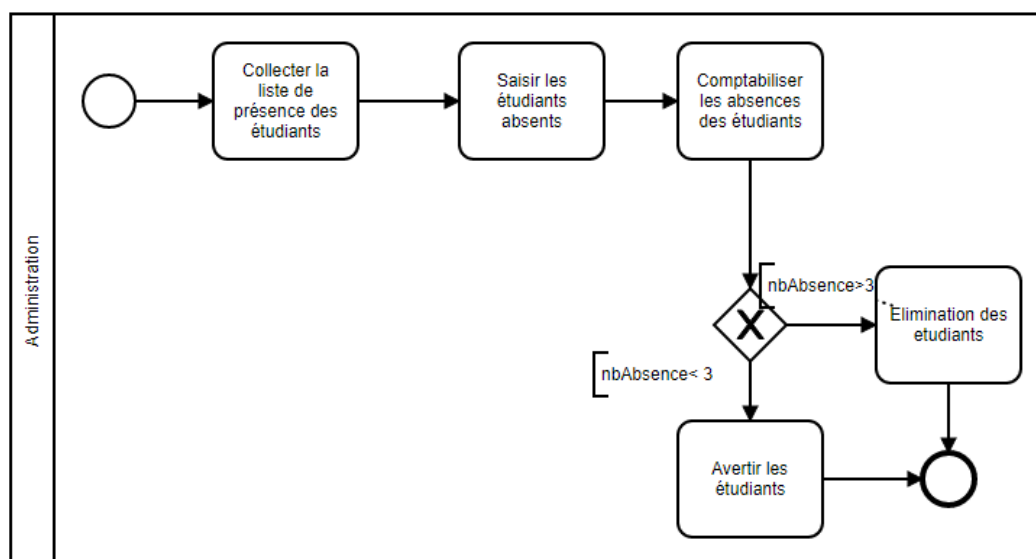


Figure 5 BPMN Gestion des absences

**Gestion des demandes de retrait d'inscription :**  
*Modélisation du processus :*

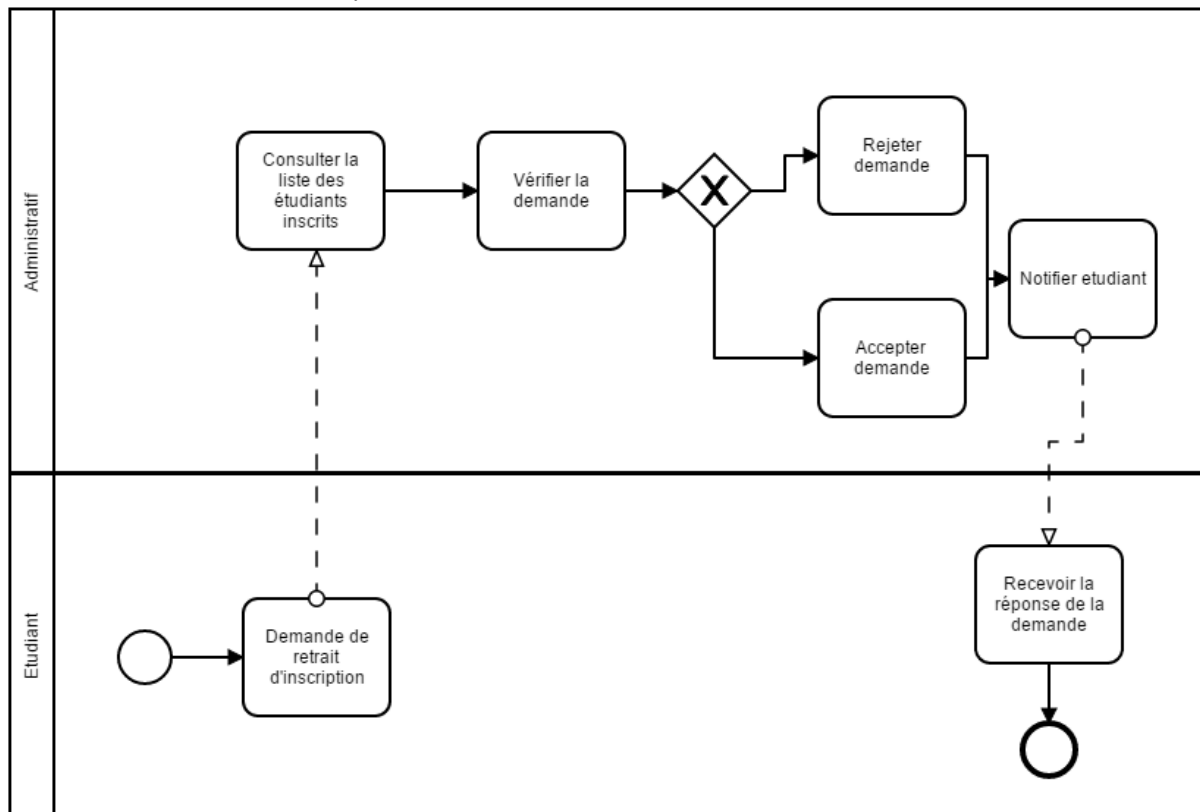


Figure 6 BPMN gestion des demandes de retrait d'inscription

**Gestion des documents administratifs:**  
*Modélisation du processus :*

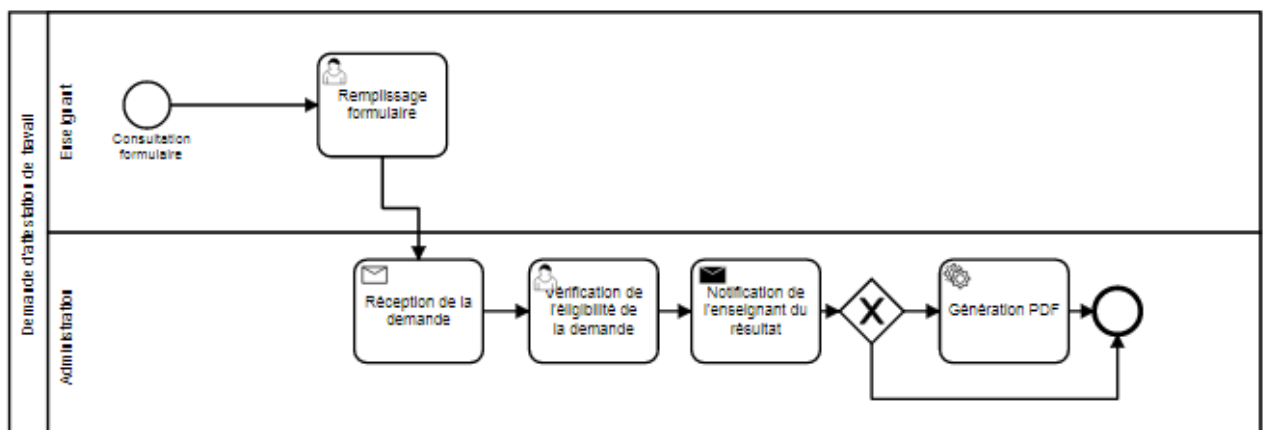


Figure 7 BPMN Gestion des documents administratifs

## Délibération et affichage des notes

Modélisation du processus :

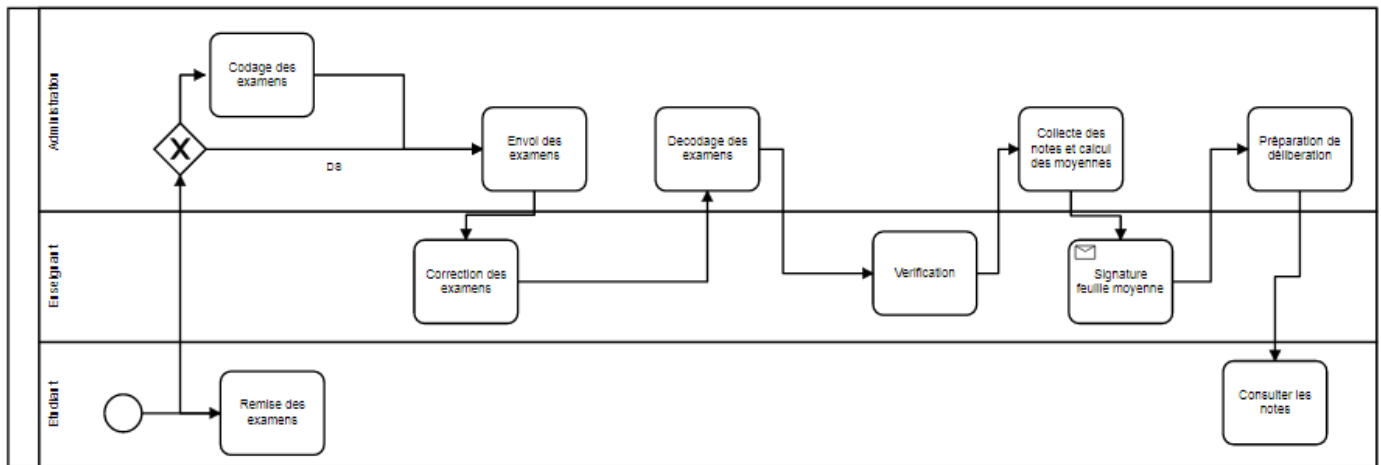


Figure 8 BPMN Délibération et affichage des notes

### 3.1.4. Besoins non fonctionnels

- Gestion de la sécurité: vu la criticité des données
- Ergonomie : Une interface intuitive et conviviale pour faciliter l'utilisation aux agents de l'administration qui ne sont pas nécessairement habitués à l'utilisation de logiciels
- Extensibilité et modularité : Ajout facile d'autres modules pour garantir l'extensibilité et la réutilisation, l'évolutivité et l'ouverture de la solution.

## 3.2. Direction des études

### 3.2.1. Objectif de l'équipe

Aujourd'hui, la plateforme de l'INSAT est très limitée en fonctionnalités et n'est qu'un site vitrine.

On se charge de définir les spécifications détaillées de module de « direction des études », proposer une solution et de produire un prototype de la solution.

### 3.2.2. Liste des processus

- **Création des emplois du temps étudiants**
- **Création des emplois du temps enseignants**
- **Liste des étudiants et répartition en groupe**
- **Liste des étudiants pour le passage des examens et répartition**
- **Rotation de tp**

### 3.2.3. Modélisation des processus

#### Création des emplois du temps étudiants

Modélisation du processus :

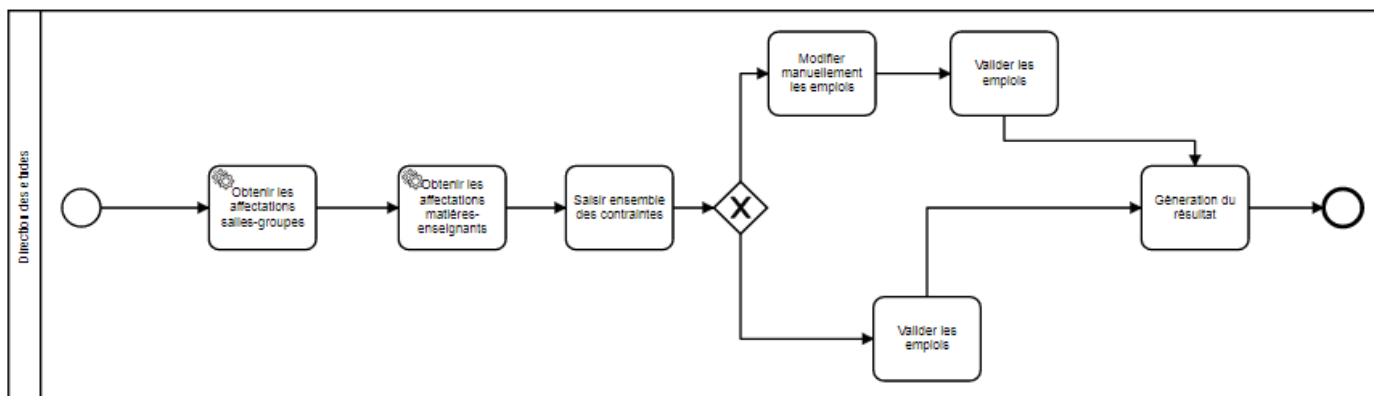


Figure 9 BPMN Création des emplois du temps étudiants

### Création des emplois du temps enseignants

Modélisation du processus :

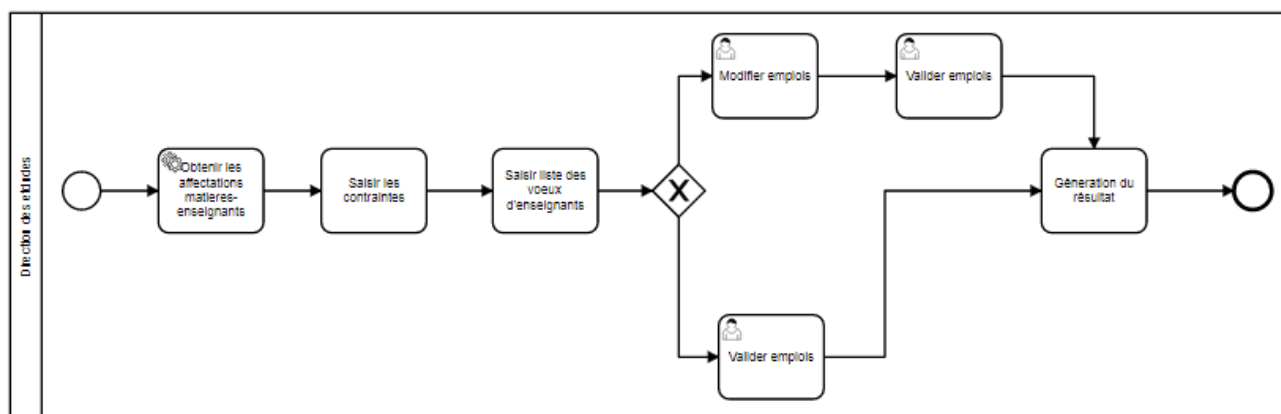


Figure 10 BPMN Création des emplois du temps enseignants

### Liste des étudiants et répartition en groupe

Modélisation du processus :

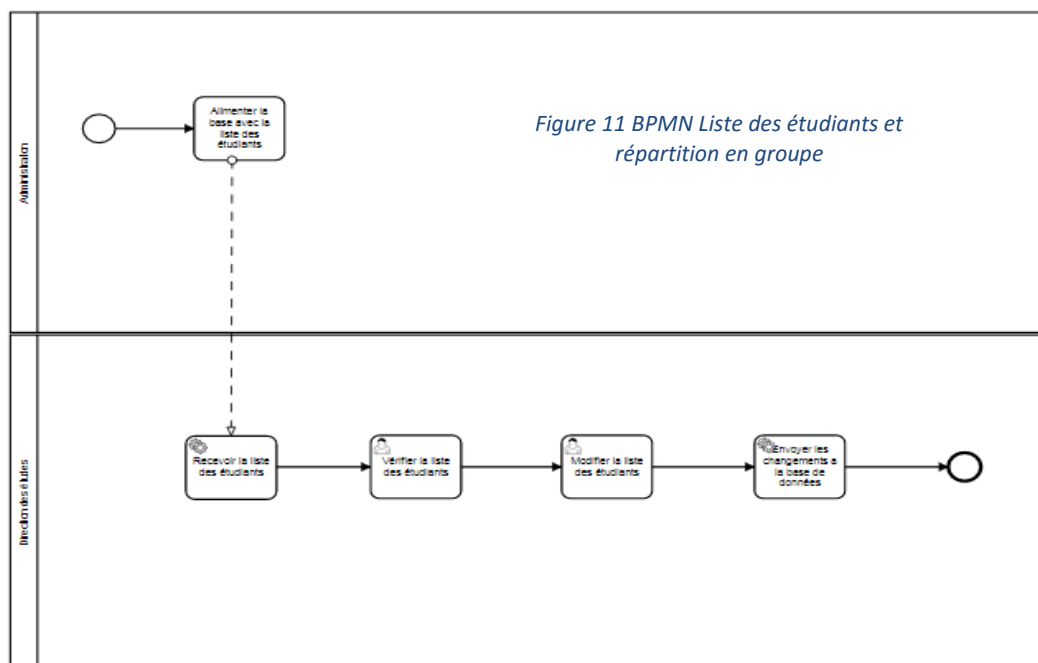


Figure 11 BPMN Liste des étudiants et répartition en groupe

## Liste des étudiants pour le passage des examens et répartition

Modélisation du processus :

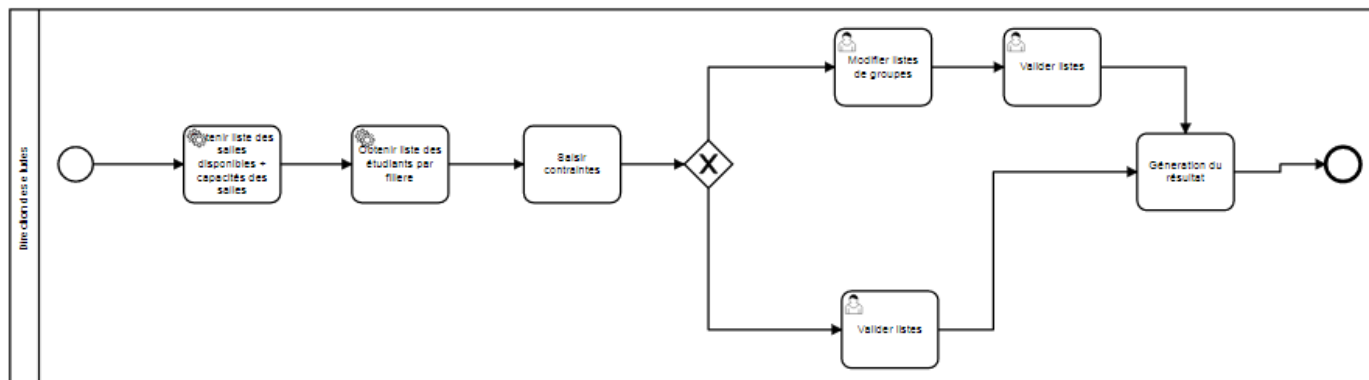


Figure 12 BPMN Liste des étudiants pour le passage des examens et répartition

## Rotation de tp

Modélisation du processus :

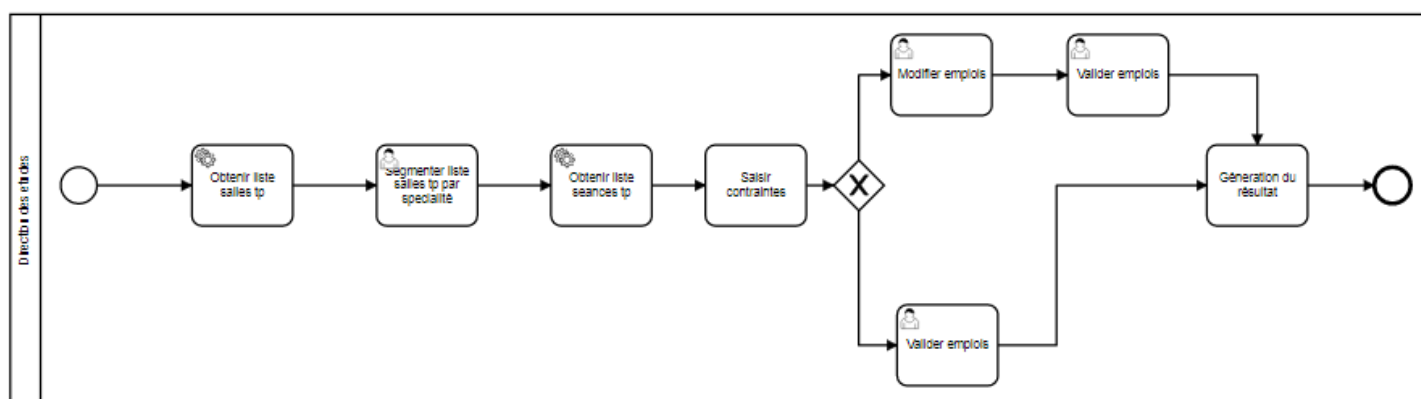


Figure 13 BPMN Rotation des TP

### 3.2.4. Besoins non fonctionnels

- Accessible: Accessible à partir de différents navigateurs.
- Disponibilité: 24/7 disponible pour tous.
- Modifiables : Facilité de faire des changements en cours.
- Qualité : identification et de rectification des défauts.
- Sécurisé : actifs en ligne doivent être protégés.
- Utilisable : Facile à utiliser par les utilisateurs.

## 3.3. Département

### 3.3.1. Objectif de l'équipe

La digitalisation des procédures des départements constitue un pilier important de la gestion de de l'INSAT et souffre à son tour d'un manque de formalisme, de manque de digitalisation et numérisation.

Nous voulons assurer une digitalisation des tâches des départements au sein de l'INSAT à l'aide d'une plateforme qui minimise l'intervention humaine et qui raccourcit les délais des procédures. La plateforme envisagée vise aussi à assurer une communication plus facile avec la direction des études.

### **Périmètre**

Pour définir le périmètre de ce module, nous avons 4 départements :

- Département Mathématiques et Informatiques
- Département Physique et maintenance
- Département Biologie et Chimie
- Département Langues et sciences sociales

Chaque département est composé de :

- Chef de département
- Enseignants

En plus des départements, ce module interagit essentiellement avec la direction des études pour toute confirmation administratifs.

### **3.3.2. Liste des processus**

#### **Affectation des matières aux enseignants :**

L'affectation des matières s'effectue en fonction :

- Des vœux des enseignants
- Adéquation de la spécialité au cours souhaité
- Grade
- Charge horaire

Pour cela, ce processus va automatiser la tâche.

#### **Gestion des options :**

La gestion des options est un processus annuel pour affecter les élèves de la 4eme années aux options souhaités selon la décision du conseil scientifique. Elle se base essentiellement sur les choix des étudiants.

#### **Gestion des Projets Personnels Professionnels :**

La gestion des PPP englobe la gestion des deux sous processus :

- PPP des étudiants de l'année de 3ème année
- PPP des étudiants de l'année de la 4ème année

#### **Commission des Projets de Fin d'étude :**

La gestion des PFEs englobent la validation des projets avec l'affectation des membres de jury et le calendrier des soutenances. Ce process s'effectue 2 fois par année universitaire durant la session de juin et la session d'octobre.

### Commission de recrutement des enseignants contractuels et des experts :

Le recrutement s'effectue sur plusieurs étapes successives :

- 1) Appel lancé par l'université
- 2) Les candidats déposent leurs candidatures au bureau d'ordre de l'INSAT
- 3) Convocation pour un entretien
- 4) Évaluation du candidat, affectation d'une note, & sélection
- 5) Affichage des résultats en coordination avec la direction des études

### 3.3.3. Description de chaque besoin

#### Affectation des matières aux enseignants :

Fonction : Affectation des matières aux enseignants.	
Objectif	Affecter les matières aux enseignants d'une manière automatisée.
Description	Le chef de département doit affecter chaque matière à un enseignant. Pour ce faire, il envoie une invitation pour remplir le formulaire des vœux aux enseignants et puis un dispatching automatique sera fait.
Contraintes	Les critères de choix sont précises et à respecter : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ des vœux des enseignants,</li> <li>➤ adéquation de la spécialité au cours souhaité,</li> <li>➤ grade,</li> <li>➤ charge horaire.</li> </ul>
Niveau de priorité	Haut.
Acteurs	Chef de département, les enseignants

Modélisation du processus :

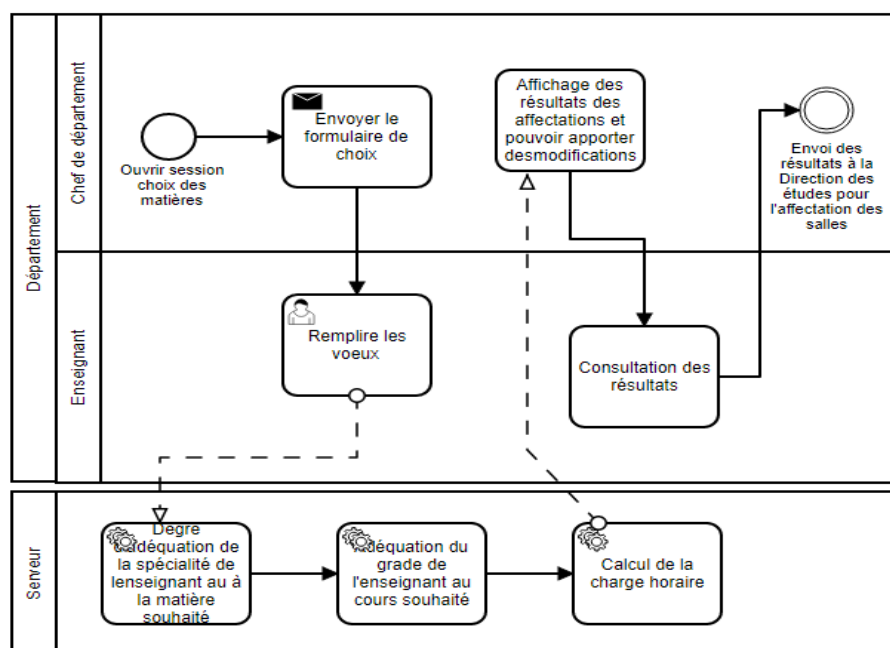


Figure 14 BPMN Affectation des matières aux enseignants



### Commission de recrutement des enseignants contractuels et des experts :

Fonction : commission de recrutement des enseignants contractuels et des experts.	
Objectif	Affecter les étudiants à leurs spécialités.
Description	Ce processus doit prendre en considération les vœux des étudiants pour pouvoir diviser une filière en des groupes de spécialités.
Contraintes	Le choix des étudiants.  La décision du conseil Scientifique.
Niveau de priorité	Haut.
Acteurs	Chef de département, les étudiant et le Conseil Scientifique.

Modélisation du processus :

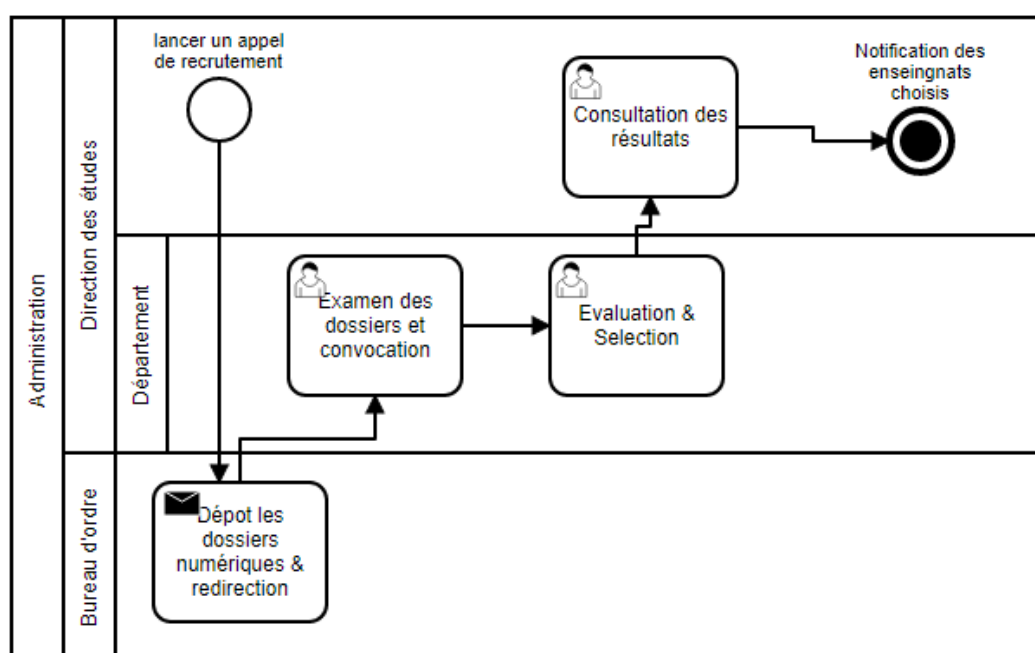


Figure 15 BPMN Commission de recrutement des enseignants contractuels et des experts

### Gestion des options :

Fonction : Gestion des options.	
Objectif	Affecter les étudiants à leurs spécialités.
Description	Ce processus doit prendre en considération les vœux des étudiants pour pouvoir diviser une filière en des groupes de spécialités.
Contraintes	Le choix des étudiants.  La décision du conseil Scientifique.
Niveau de priorité	Haut.
Acteurs	Chef de département, les étudiants et le Conseil Scientifique.

Modélisation du processus :

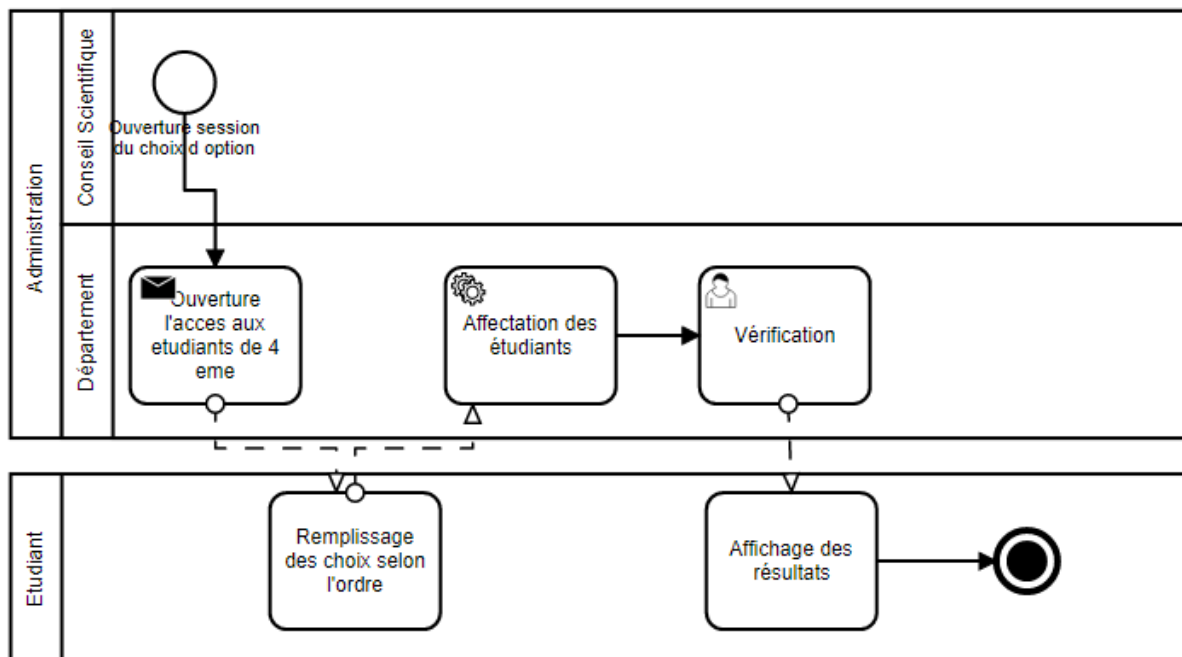


Figure 16 BPMN Gestion des options

### Gestion des Projets Personnels Professionnels :

Modélisation du processus :

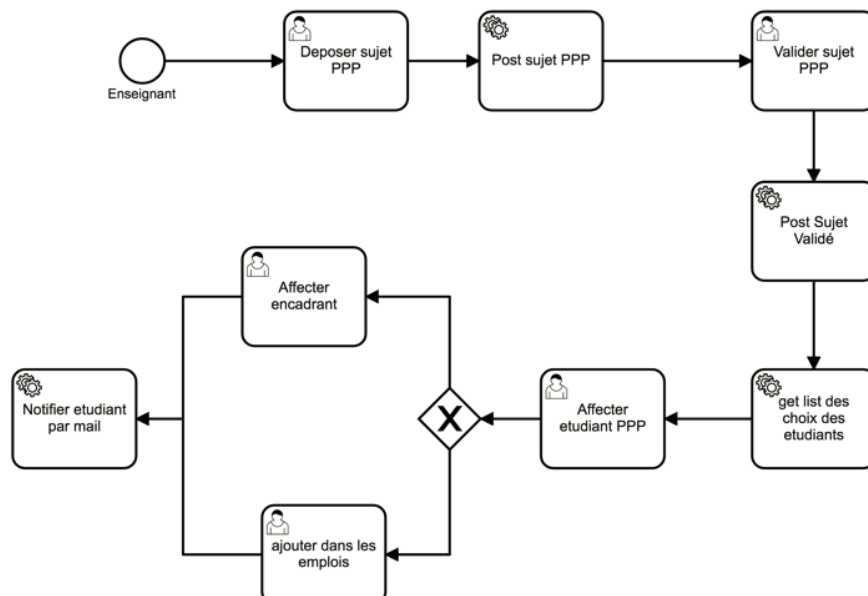


Figure 17 BPMN Gestion des Projets Personnels Professionnels

### 3.3.4. Besoins non fonctionnels

- Sécurité : La plupart des processus doivent être gérés par un seul administrateur qui sera le chef de département. Pour cela il faut donner les credentials à chaque chef de département.
- Performance : Ces processus sont indispensables et importants pour l'unité département de l'administration. Ils font appel à plusieurs traitements de gestion d'où la performance du fonctionnement est exigée.

### 3.4. Enseignant

#### 3.4.1. Objectif de l'équipe

Notre module qui s'appelle « la gestion des enseignants » consiste à automatiser toute tâche qu'un enseignant puisse effectuer au sein de l'institut.

Ces tâches comportent la gestion de l'encadrement, gestion des rattrapages, Demande de ressources, communication avec les étudiants et diffusion du cours ...

#### 3.4.2. Liste des processus

##### **Gestion de l'encadrement**

- Demande d'encadrement : l'enseignant peut choisir les sujets à encadrer.
- L'enseignant peut recevoir les demandes d'encadrement et les gérer.
- Gestion des documents : l'enseignant remplit et gère d'une manière générale les documents reliés à l'encadrement.
- Les documents sont ensuite envoyés à l'administration et à l'étudiant concerné par le stage.

##### **Communiquer le travail et le deadline aux étudiants**

- L'enseignant peut communiquer le travail à faire aux étudiants tout en précisant ce qui est demandé et le rendu à envoyer/présenter.
- L'enseignant spécifie la date limite du travail.

##### **Upload des cours et ressources nécessaires**

- Upload des énoncés des cours, des TDs et des TPs
- Upload des documents annexes, consignes, indications....
- Les étudiants ensuite peuvent les consulter et les télécharger directement depuis la plateforme.

##### **Q/A avec les étudiants**

- L'enseignant peut recevoir des questions et des renseignements des étudiants.
- Il peut à son tour envoyer des réponses ou des questions.

##### **Gestion des rattrapages**

- Demande de rattrapage en remplissant un formulaire qui sera consulté par la direction des études afin de confirmer la demande ou de fournir une alternative.
- L'information est ensuite diffusée aux étudiants.

##### **Demande de ressources/salle**

- Demande de ressources/ réservation des salles et des équipements: l'enseignant peut envoyer une demande de ressources, ainsi qu'une réservation des salles ou des équipements auprès de l'administration.

- En cas de disponibilité des ressources/salle, l'administration envoie une confirmation à l'enseignant sinon elle propose une alternative.

#### Liste des vœux des matières enseignées

- L'enseignant peut indiquer auprès de la direction des études les matières qu'il souhaite enseigner.
- L'administration peut accepter ou refuser suivant des critères bien déterminés et elle informe ensuite l'enseignant.

#### Liste des vœux des surveillances

- L'enseignant peut choisir les horaires de surveillances qui lui conviennent le plus.
- L'administration reçoit la demande et la traite.

#### Permutation des surveillances

- L'enseignant peut effectuer une permutation de ses horaires de surveillances avec d'autres enseignants.
- Les enseignants reçoivent et envoient des propositions de permutation.
- L'administration sera informée des permutations qui auront lieu.

#### Modifier le profil

- L'enseignant peut paramétrer son profil: possibilité de modifier ses données, sa photo...

### 3.4.3. Description des processus

#### Gestion des encadrements :

Fonction : Gestion des encadrements.	
Objectif	Ce processus a pour objectif de gérer les demandes d'encadrement des PFEs.
Description	Ce processus permet au professeur de : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proposer des sujets.</li> <li>➤ Choisir des sujets à encadrer.</li> <li>➤ Remplir les documents reliés à l'encadrement (Convention, Proposition de stage...).</li> <li>➤ Envoyer les documents à l'administration et à l'étudiant concerné par le stage.</li> </ul>
Contraintes	L'enseignant doit se connecter.
Niveau de priorité	Haute.
Acteurs	Enseignants, Etudiant, Agent de l'administration.

*Modélisation du processus :*

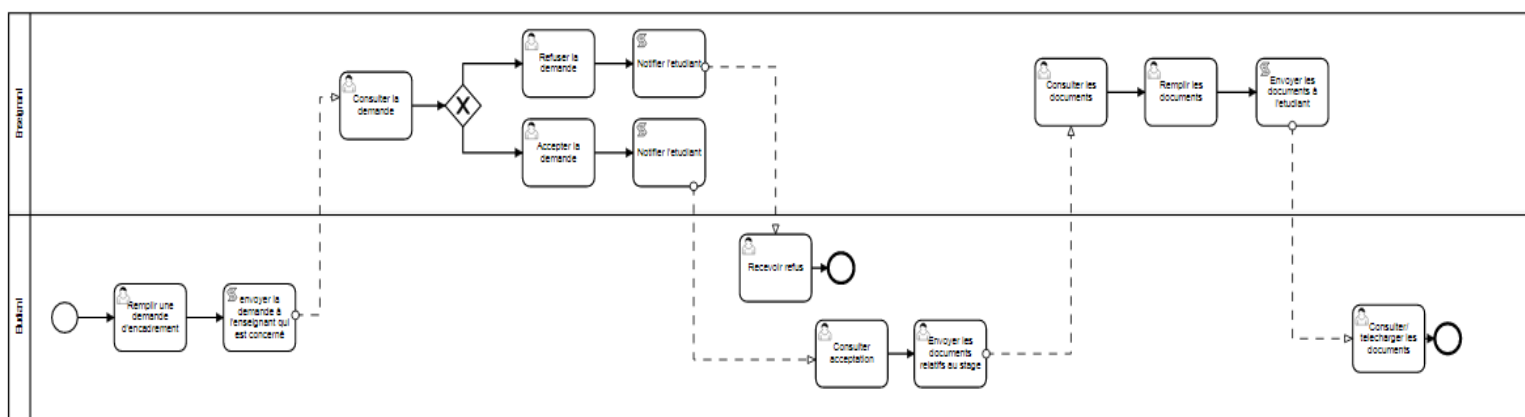


Figure 18 BPMN Gestion des encadrements

### Communiquer le travail et le deadline aux étudiants :

Fonction : Communiquer le travail et le deadline aux étudiants.	
Objectif	Ce processus permet au professeur de demander un travail à faire par ces étudiants tout en spécifiant des deadlines.
Description	<p>Ce processus permet au professeur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ajouter « un travail à faire » aux filières ou groupes qu'il enseigne.</li> <li>➤ Décrire le travail à faire.</li> <li>➤ Spécifier la date de remise des travaux.</li> <li>➤ Ajouter les documents liés au travail demandé.</li> </ul> <p>Coté étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Il peut consulter le travail à faire.</li> </ul>
Contraintes	<p>L'enseignant doit se connecter.</p> <p>L'enseignant ne peut ajouter « un travail à faire » qu'aux filières ou groupes qu'il enseigne.</p>
Niveau de priorité	Faible.
Acteurs	Enseignants, Etudiant.

Modélisation du processus :

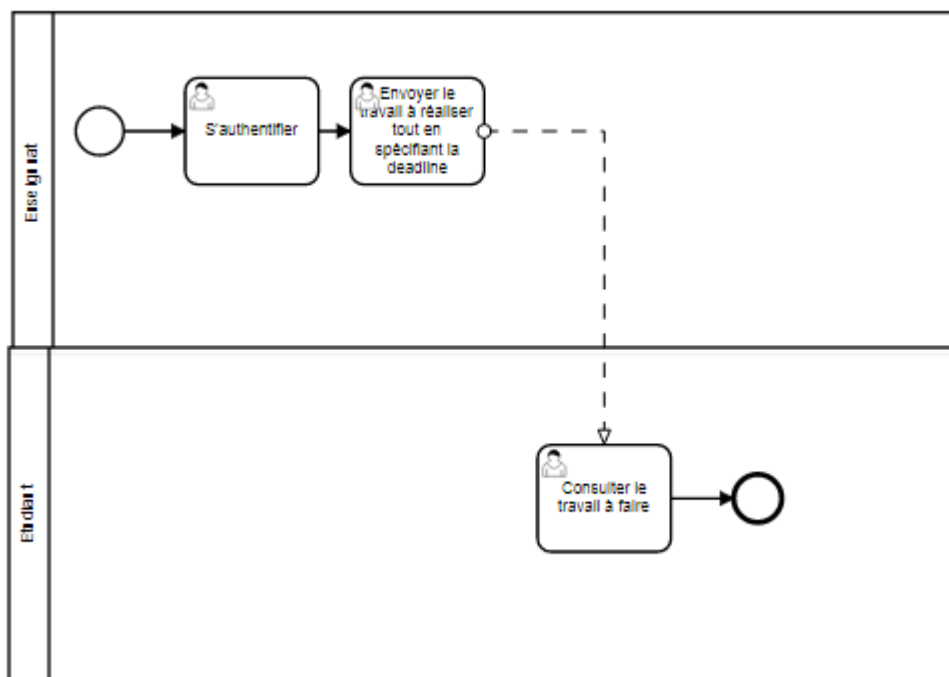


Figure 19 BPMN Communiquer le travail et le deadline aux étudiants

#### Upload des cours et ressources nécessaires :

Fonction : Upload des cours et ressources nécessaires.	
Objectif	Ce processus permet au professeur d'uploader des documents sur la plateforme.
Description	<p>Ce processus permet au professeur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Upload des énoncés des cours, des TDs et des TPs.</li> <li>➤ Upload des documents annexes, consignes, indications...</li> <li>➤ Les étudiants ensuite peuvent les consulter et les télécharger directement depuis la plateforme.</li> </ul>
Contraintes	<p>L'enseignant doit se connecter.</p> <p>L'enseignant ne peut ajouter « un travail à faire » qu'aux filières ou groupes qu'il enseigne.</p>
Niveau de priorité	Haute.
Acteurs	Enseignants, Etudiant, Agent de l'administration.

Modélisation du processus :

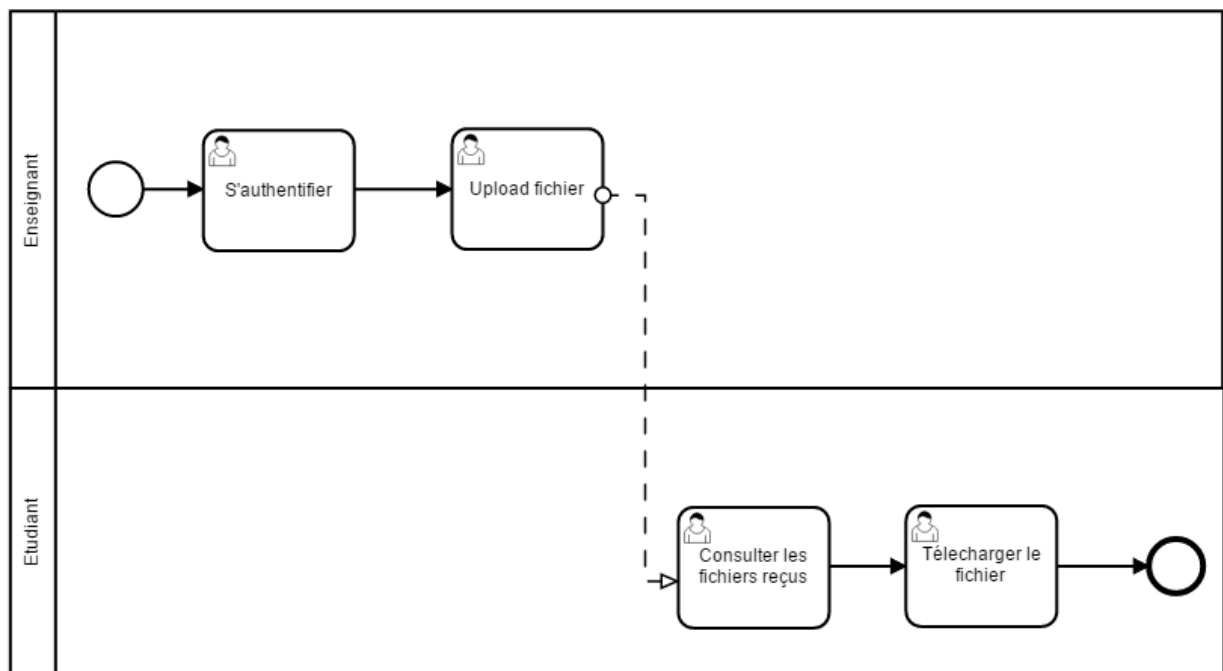


Figure 20 BPMN Upload des cours et ressources nécessaires

#### Fonction : Q/A avec les étudiants :

Fonction : Ce processus a comme objectif de gérer les Q/A entre enseignants et étudiants.	
Objectif	Ce processus permet au professeur d'uploader des documents sur la plateforme.
Description	L'enseignant peut recevoir des questions et des renseignements des étudiants.  Il peut à son tour envoyer des réponses ou des questions.
Contraintes	L'enseignant doit se connecter.
Niveau de priorité	Haute.
Acteurs	Enseignants, Etudiant.

#### Modélisation du processus :

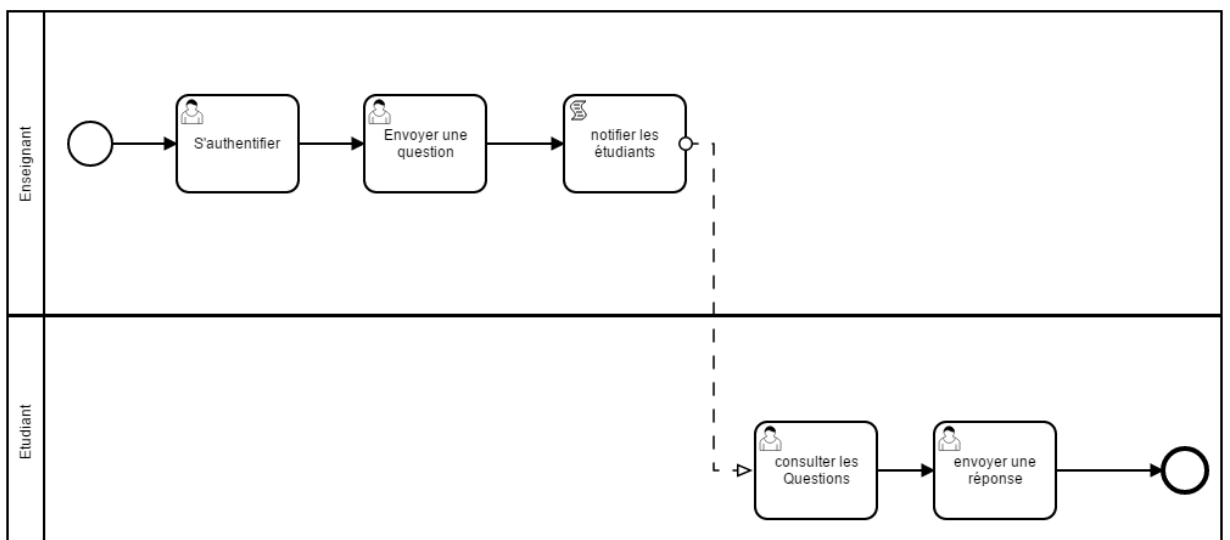


Figure 21 BPMN Fonction : Q/A avec les étudiants

## Gestion des rattrapages :

Fonction : Ce processus permet aux professeurs de demander des rattrapages.	
Objectif	Ce processus permet au professeur d'uploader des documents sur la plateforme.
Description	Ce processus permet au professeur de demander de rattrapage en remplissant un formulaire qui sera consulté par la direction des études afin de confirmer la demande ou de fournir une alternative.  L'information est ensuite diffusée aux étudiants.
Contraintes	L'enseignant doit se connecter.  L'enseignant ne peut ajouter « un travail à faire » qu'aux filières ou groupes qu'il enseigne.
Niveau de priorité	Haute.
Acteurs	Enseignants, Etudiant, Agent de l'administration.

### Modélisation du processus :

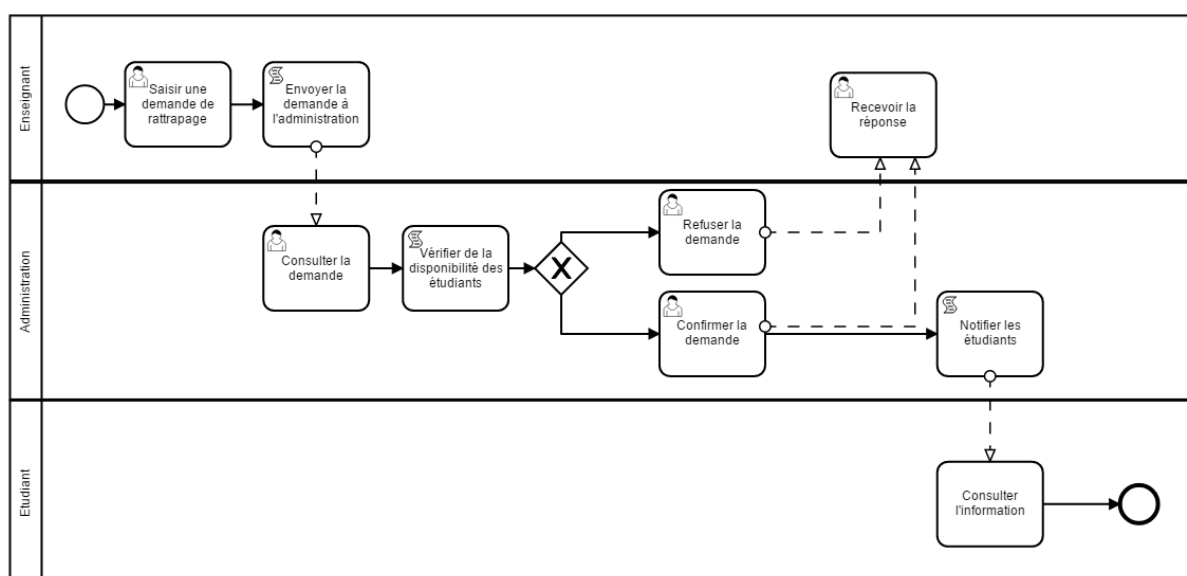


Figure 22 BPMN Gestion des rattrapages

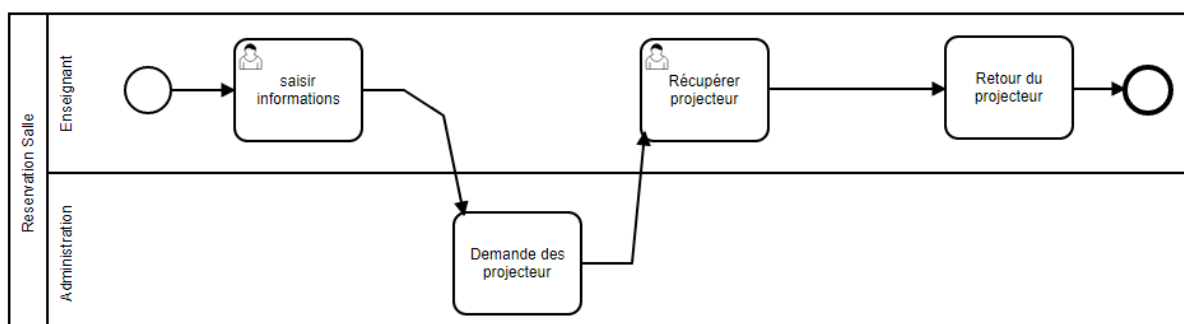
## Demande de ressources/salle :

Fonction : Demande de ressources/salle.	
Objectif	Ce processus permet à l'enseignant de demander une ressource.
Description	Ce processus permet au professeur de : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Demander une salle.</li> <li>➤ Demander un rétroprojecteur.</li> <li>➤ Demander des matériaux pour les TP (routeurs, PC, carte STM32...).</li> <li>➤ l'administration envoie une confirmation à l'enseignant</li> </ul>



	sinon elle propose une alternative.
Contraintes	L'enseignant doit se connecter.  L'enseignant doit spécifier la cause de sa demande et la durée pour laquelle il veut utiliser la ressource.
Niveau de priorité	Haute.
Acteurs	Enseignants, Agent de l'administration.

*Modélisation du processus:*



*Figure 23 BPMN Demande de ressources/salle*

#### Liste des vœux des matières enseignées

Fonction : Liste des vœux des matières enseignées	
Objectif	Ce processus permet au professeur de spécifier les matières qu'il souhaite enseigner.
Description	Ce processus permet au professeur de : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Donner un ordre des matières qu'il préfère enseigner.</li> <li>➤ Proposer une matière à enseigner.</li> <li>➤ L'administration peut accepter ou refuser suivant des critères bien déterminés et elle informe ensuite l'enseignant.</li> </ul>
Contraintes	L'enseignant doit se connecter.
Niveau de priorité	Moyenne.
Acteurs	Enseignants, Agent de l'administration.

*Modélisation du processus :*

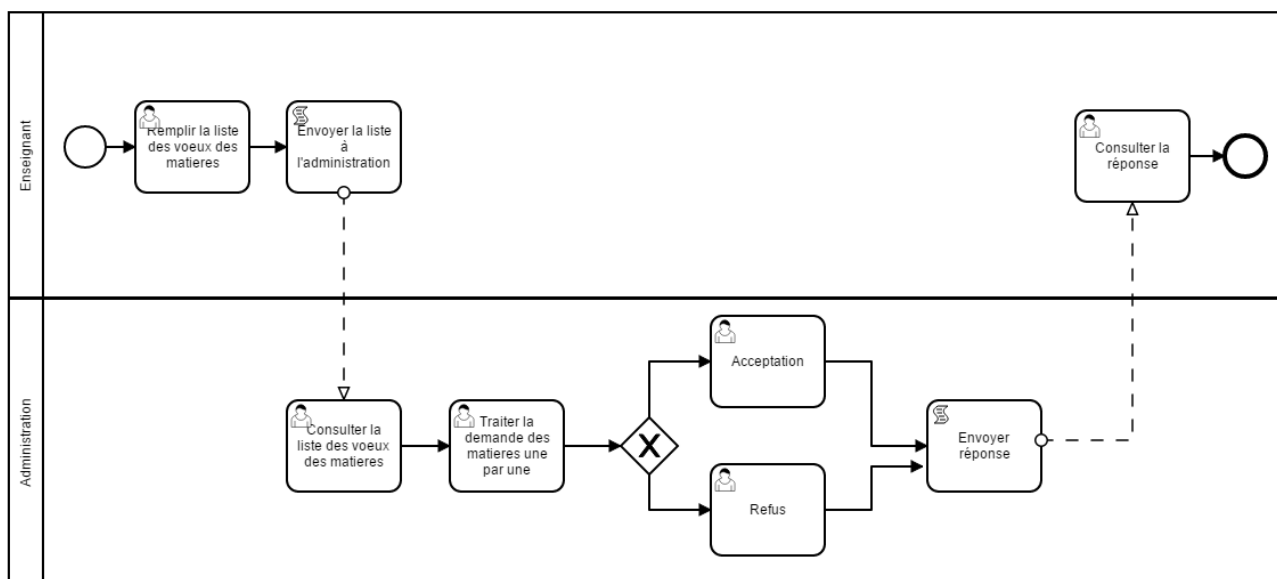


Figure 24 BPMN Liste des vœux des matières enseignées

### Liste des vœux des surveillances

Fonction : Liste des vœux des surveillances.	
Objectif	Ce processus permet au professeur de spécifier les horaires de surveillances qu'il souhaite.
Description	Ce processus permet au professeur de choisir les horaires de surveillances qui lui conviennent le plus.  L'administration reçoit la demande et la traite.
Contraintes	L'enseignant doit se connecter.
Niveau de priorité	Faible.
Acteurs	Enseignants, Agent de l'administration.

Modélisation du processus :

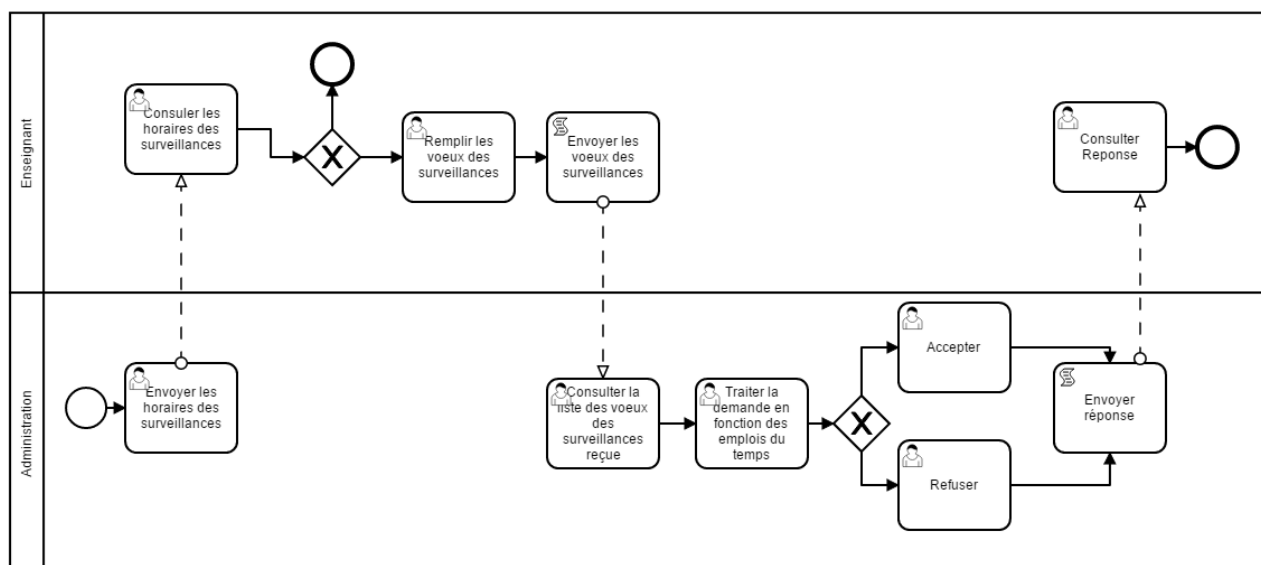


Figure 25 BPMN Liste des vœux des surveillances

### Liste des vœux des permutations des surveillances

Fonction : Liste des vœux des permutations des surveillances.	
Objectif	Ce processus permet au professeur de spécifier les permutations de surveillances qu'il souhaite effectuer.
Description	<p>L'enseignant peut effectuer une permutation de ses horaires de surveillances avec d'autres enseignants.</p> <p>Les enseignants reçoivent et envoient des propositions de permutation.</p> <p>L'administration sera informée des permutations qui auront lieu.</p>
Contraintes	L'enseignant doit se connecter.
Niveau de priorité	Faible.
Acteurs	Enseignants, Agent de l'administration.

Modélisation du processus :

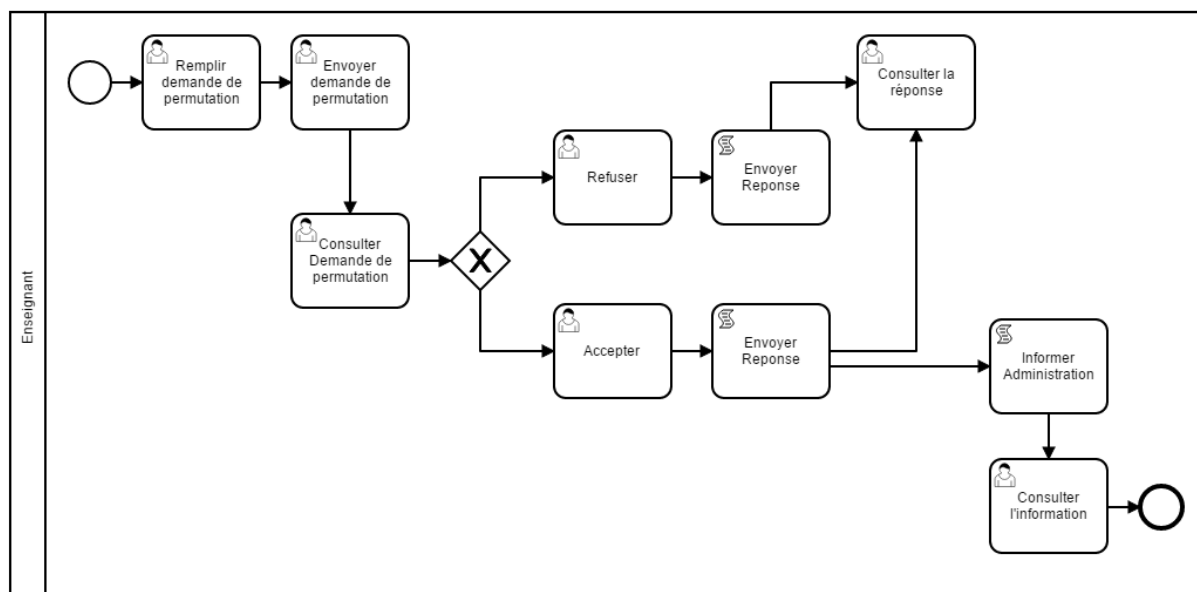


Figure 26 BPMN Liste des vœux des permutations des surveillances

### Modifier le profil

Fonction : Modifier le profil.	
Objectif	Ce processus permet au professeur de gérer son profil.
Description	Ce processus permet au professeur de paramétrer son profil: possibilité de modifier ses données, sa photo...
Contraintes	L'enseignant doit se connecter.
Niveau de priorité	Faible.

Acteurs	Enseignants, Agent de l'administration.
---------	---

#### 3.4.4. Besoins non fonctionnels

- Sécurité : Notre application doit garantir à l'utilisateur l'intégrité des données c'est-à-dire qu'elles gardent leur forme et leur contenu original. En outre, elle doit protéger la confidentialité en assurant la validité de l'identité de l'utilisateur. Ceci peut se faire entre autres par le moyen d'un mot de passe assurant le contrôle d'accès. Notre système doit également certifier la disponibilité qui s'avère primordiale pour bon fonctionnement.
- Ergonomie: L'application doit offrir une interface conviviale et ergonomique exploitable par l'utilisateur permettant d'envisager toutes les interactions possibles. Elle doit assurer aussi une facilité de navigation et une compréhension intuitive.
- Performance: L'application doit avoir un temps de réponse minimal coté chargement de l'application, ouverture d'écran et des délais de rafraîchissement,...
- Disponibilité: L'application doit être disponible durant toute la semaine, voire même pendant les vacances s'il est nécessaire.
- Maintenance : Le code de l'application doit être lisible et compréhensible afin d'assurer son état évolutif et extensible par rapport aux besoins.

### 3.5. Gestion des étudiants

#### 3.5.1. Objectif de l'équipe

Ce projet est réalisé dans le contexte de l'amélioration de l'architecture interne de l'INSAT. Un besoin pressant de rapidité et d'efficacité s'impose depuis quelques années à l'INSAT, une constatation liée d'une part aux étudiants suite aux retards de traitements de leurs demandes et les problèmes liés à leurs inscriptions à distance, mais d'autre part liée aux activités internes propres à l'administration qui nécessitent souvent beaucoup d'interventions humaines suites aux processus non automatisés.

#### 3.5.2. Liste des processus

##### **Inscription :**

Offrir à l'étudiant une interface permettant de télécharger ses documents et remplir les informations nécessaires

##### **Modification des informations de l'étudiant :**

Offrir à l'étudiant une interface permettant de modifier ses informations, coordonnées..

##### **Demande d'attestation de présence, relevé de note, attestation de réussite :**

Offrir à l'étudiant une interface de faire une demande pour une attestation de présence et aller la récupérer le lendemain de l'administration

##### **Consulter les notes :**

Offrir à l'étudiant une interface contenant les notes des DS et Examens et l'alerter par mail si une note est introduite

##### **Consulter le groupe de l'étudiant :**

Offrir à l'étudiant une interface contenant la liste des étudiants par filière et par groupe

### Demande de vérification de notes :

Offrir à l'étudiant une interface par laquelle il peut faire une demande de double correction

### Consulter les cours :

Offrir à l'étudiant une interface dans laquelle il trouve tous ses cours par matière

## 3.5.3. Description des processus

### Inscription :

Fonction : L'étudiant peut s'inscrire en ligne, sans avoir à aller à l'INSAT, ni amener les mêmes documents chaque année.	
Objectif	Offrir à l'étudiant une interface permettant de télécharger ses documents et remplir les informations nécessaires.
Contraintes	Cette interface n'est valable que pour l'étudiant. Les informations ne sont visibles que pour l'étudiant et l'agent administratif.
Niveau de priorité	Haute priorité
Acteur	Étudiant.

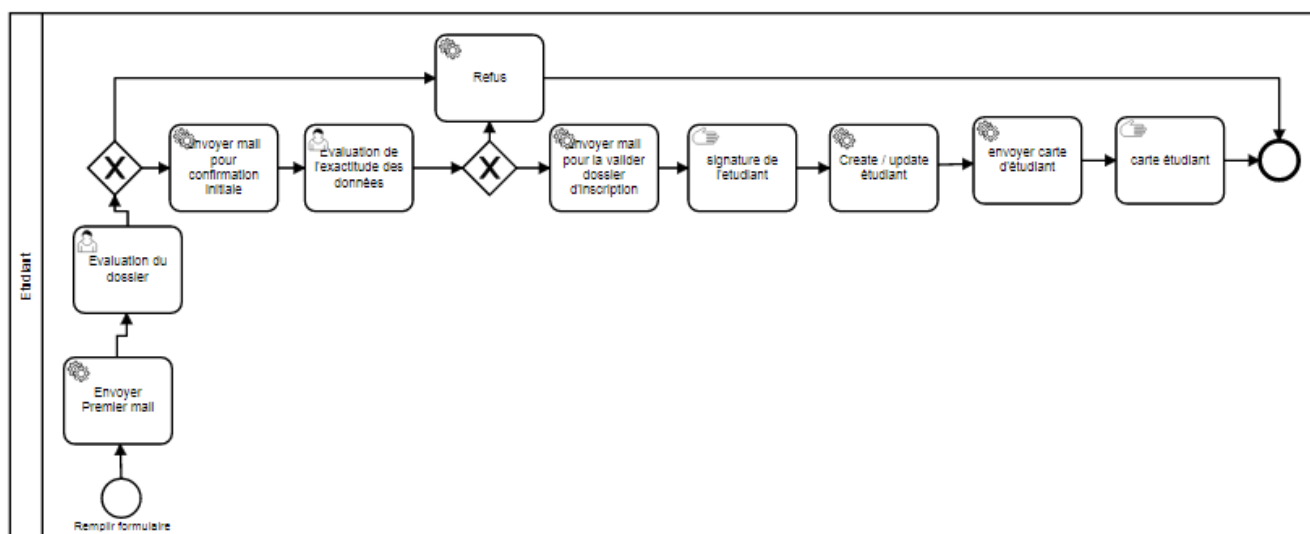


Figure 27 BPMN Inscription

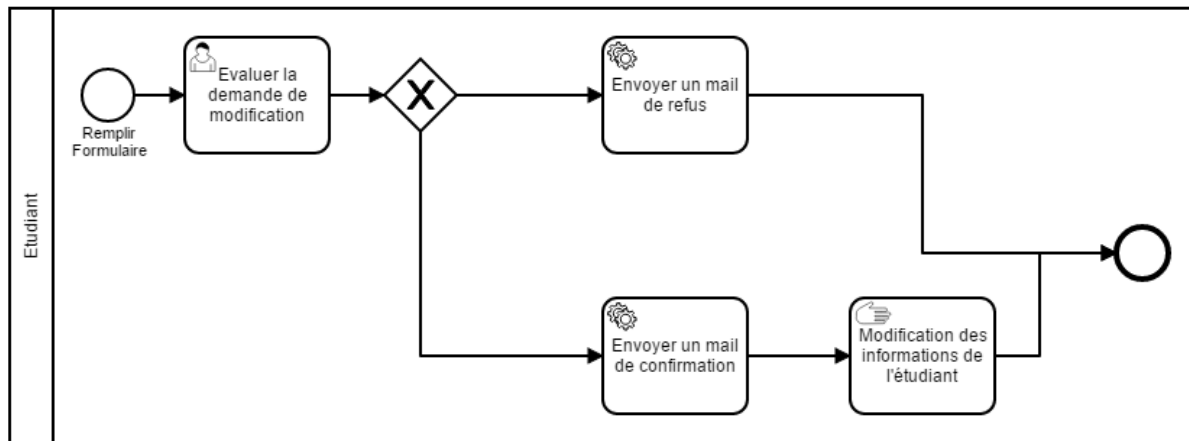
### Modélisation du processus :

### Modification des informations de l'étudiant :

Fonction : L'étudiant peut modifier ses informations (photo de la carte d'étudiant par exemple).	
Objectif	Offrir à l'étudiant une interface permettant de télécharger ses documents et remplir les informations nécessaires.
Contraintes	Cette interface n'est valable que pour l'étudiant. Les informations ne sont visibles que pour l'étudiant et l'agent administratif.

Niveau de priorité	Faible Priorité.
Acteur	Étudiant.

*Modélisation du processus :*

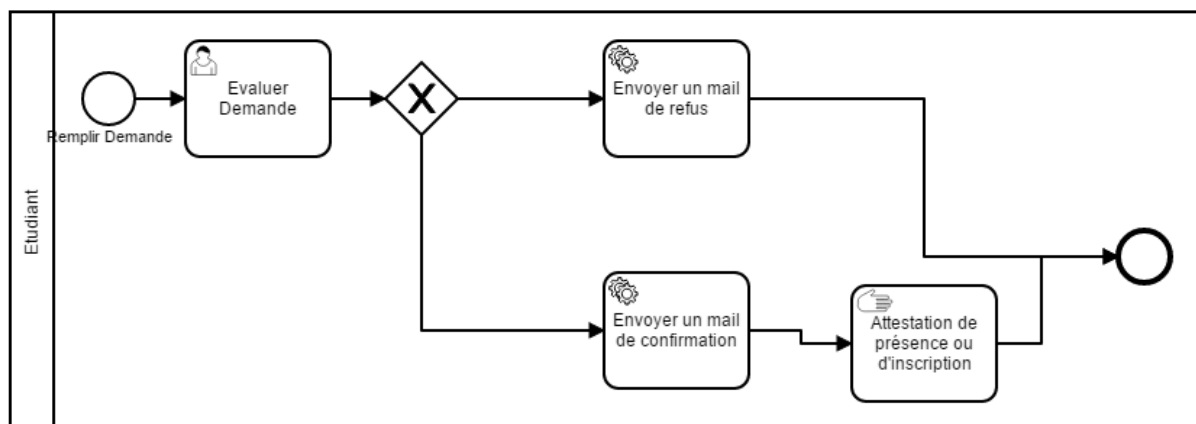


*Figure 28 BPMN Modification des informations de l'étudiant*

**Demande d'attestation de présence, relevé de note, attestation de réussite :**

Fonction : L'étudiant demande une attestation de présence, de réussite ou un relevé de note.	
Objectif	Offrir à l'étudiant une interface de faire une demande pour une attestation de présence et aller la récupérer le lendemain de l'administration.
Contraintes	La demande n'est visible que par l'administration.
Niveau de priorité	Faible Priorité.
Acteur	Étudiant.

*Modélisation du processus :*



*Figure 29 BPMN Demande d'attestation de présence, relevé de note, attestation de réussite*

### Consulter les notes :

Fonction : L'étudiant peut voir ses notes sans aller à l'INSAT.	
Objectif	Offrir à l'étudiant une interface contenant les notes des DS et examens et l'alerter par mail si une note est introduite.
Contraintes	Seulement l'étudiant peut voir son interface et ses notes.
Niveau de priorité	Haute Priorité.
Acteur	Étudiant.

### Modélisation du processus :

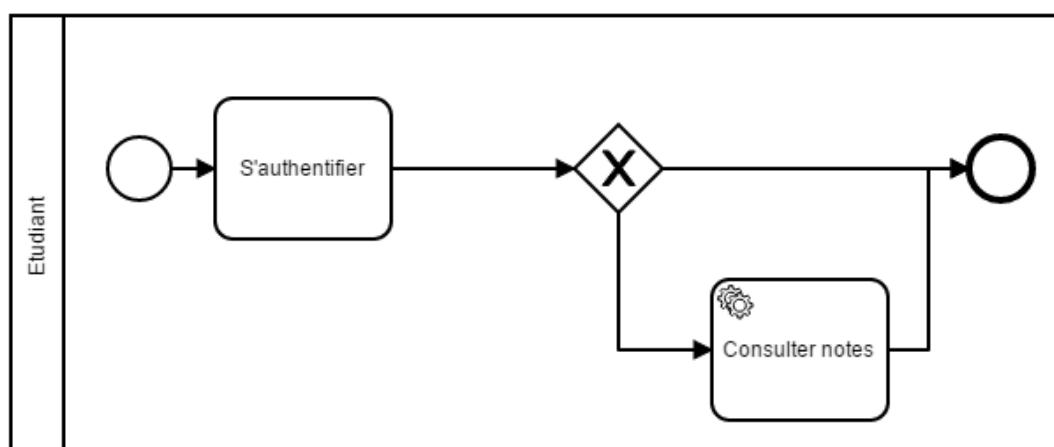


Figure 30 BPMN Consulter les notes

### Consulter le groupe de l'étudiant :

Fonction : L'étudiant peut voir la liste des étudiants de son groupe sans aller à l'INSAT.	
Objectif	Offrir à l'étudiant une interface contenant la liste des étudiants par filière et par groupe.
Contraintes	Les informations sont visibles pour l'étudiant et l'administration.
Niveau de priorité	Haute Priorité.
Acteur	Étudiant.

### Demande de vérification de note :

Fonction : L'étudiant peut demander une double correction.	
Objectif	Offrir à l'étudiant une interface par laquelle il peut faire une demande de double correction.
Contraintes	Les informations sont visibles que pour l'étudiant et l'administration.
Niveau de priorité	Moyenne Priorité.
Acteur	Étudiant.

Modélisation du processus :

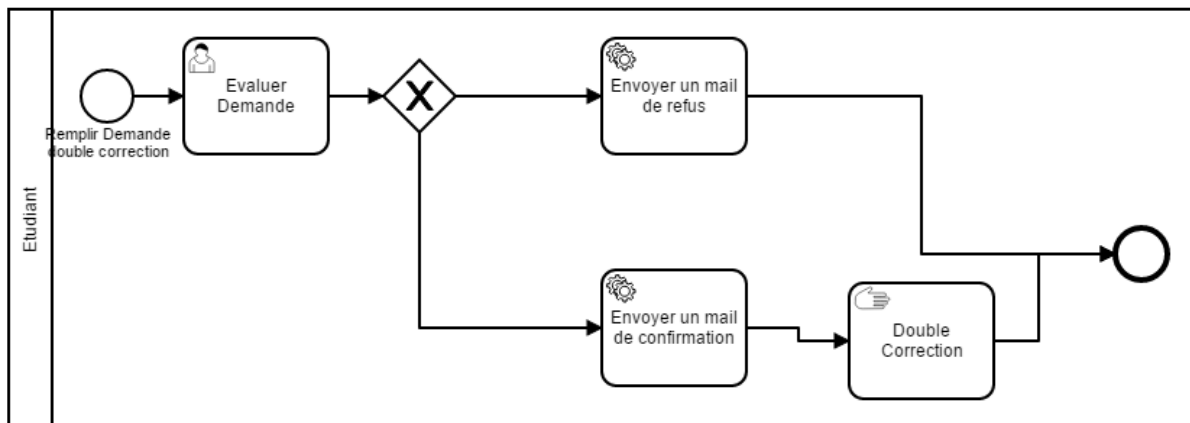


Figure 31 BPMN Demande de vérification de note

Consulter les cours :

Fonction : Gestion des documents de cours.	
Objectif	Offrir à l'étudiant une interface dans laquelle il trouve tous ses cours par matière.
Contraintes	Les informations sont visibles que pour l'étudiant et l'administration.
Niveau de priorité	Moyenne Priorité.
Acteur	Étudiant.

Modélisation du processus :

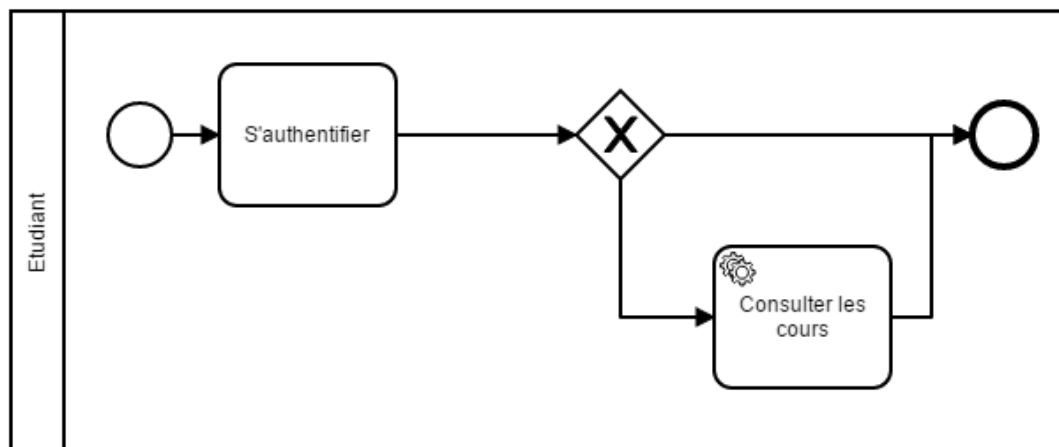


Figure 32 BPMN Consulter les cours

### 3.5.4. Besoins non fonctionnels

- Sécurité :
  - L'application doit posséder une gestion de privilèges et de niveaux d'accès pour les différents types d'utilisateurs (étudiants, administration, ..).



- Fournir des alertes dans le cas des opérations critiques, pour éviter le cas où on l'exécute par faute.
- Efficacité: L'application doit permettre l'accomplissement de la tâche avec minimum de manipulations
- Ergonomie et bon IHM : L'application doit être adaptée à l'utilisateur sans qu'il fournisse trop d'effort

### 3.6. Stage et vie universitaire

#### 3.6.1. Objectif de l'équipe

Nous voulons assurer une meilleure gestion des stages et de la vie universitaire au sein de l'INSAT à l'aide d'une plateforme qui minimise l'intervention humaine, assure de la traçabilité et qui raccourcit les délais des procédures, que ce soit pour les stages d'été, pour les stages de fin d'études ou pour la vie associative.

#### 3.6.2. Liste des processus

##### **Gestion des stages d'été :**

Il s'agit d'informatiser les échanges entre la direction des stages, la direction et l'étudiant tout au long de la procédure des stages d'été.

##### **Gestion des stages de fin d'études:**

Il s'agit d'informatiser les échanges entre la direction des stages, la direction et l'étudiant tout au long de la procédure des stages de fin d'études.

##### **Gestion et planification des soutenances de fin d'études :**

Il s'agit d'informatiser la planification des soutenances et de l'attribution des jurys.

##### **Gestion de la vie universitaire :**

Il s'agit de gérer les demandes d'organisation des événements, d'utilisation des locaux de l'INSAT et des visites industrielles.

#### 3.6.3. Description des processus

##### **Stages d'été :**

Fonction : L'étudiant remplit la fiche de proposition d'un stage.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'étudiant de remplir la fiche de proposition d'un stage.
Description	Le remplissage de la fiche par l'étudiant comprend la spécification de ses coordonnées personnelles (Nom, Prénom, Numéro d'inscription, CIN...).
Contraintes / règles de gestion	Le service n'est valable que pour les étudiants devant réaliser un stage. La fiche ne doit être visible que pour l'étudiant concerné et l'administration. La période de stage ne doit pas dépasser un mois.
Acteur	Étudiant.
Niveau de priorité	Haute priorité

Fonction : L'étudiant télécharge la fiche de proposition après l'avoir remplie.
---

Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'étudiant de télécharger la fiche.
Description	L'étudiant après avoir rempli la fiche de proposition peut la télécharger dans l'objectif de la faire remplir par le responsable à l'entreprise.
Contraintes / règles de gestion	Le service n'est valable que pour les étudiants devant réaliser un stage. La fiche ne doit être visible que pour l'étudiant concerné et l'administration.
Acteur	Étudiant.
Niveau de priorité	Haute priorité

Fonction : L'étudiant remplit une lettre d'affectation	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'étudiant de remplir une lettre d'affectation.
Description	L'étudiant après avoir rempli la fiche de proposition peut remplir une lettre d'affectation.
Contraintes / règles de gestion	Le service n'est valable que pour les étudiants devant réaliser un stage. La fiche ne doit être visible que pour l'étudiant concerné et l'administration. La période de stage ne doit pas dépasser un mois.
Acteur	Étudiant.
Niveau de priorité	Haute priorité.

Fonction : L'agent de direction des stages visualise les fiches de proposition et les lettres d'affectation des étudiants.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'agent de l'administration d'afficher tous les dossiers de stages d'été.
Description	Les dossiers (fiches de proposition, lettres d'affectation...) des étudiants, peuvent être visualisés par l'agent de direction des stages.
Contraintes / règles de gestion	Cet espace ne doit être visible que pour la direction des stages.
Acteur	Direction des stages.
Niveau de priorité	Haute priorité.

Fonction : L'agent de direction des stages confirme la validité du dossier du stage ou signale qu'il y a un problème.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'agent de direction des stages de confirmer la validité d'un dossier ou de signaler qu'il y a un problème.
Description	Cette fonction permet à la direction des stages d'informer l'étudiant sur l'état de son dossier : Confirmé ou doit être rectifié.
Contraintes / règles de gestion	Le dossier ne doit être visible que pour l'étudiant concerné et la direction des stages.
Acteur	Direction des stages

Niveau de priorité	Haute priorité.
--------------------	-----------------

Fonction : L'étudiant suit l'avancement de son dossier de stage.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'étudiant de suivre l'avancement de son dossier.
Description	Cette fonction permet à l'étudiant de connaître à chaque étape l'état de son dossier et s'il doit intervenir pour rectifier des détails en cas de problèmes / informations manquantes.
Contraintes / règles de gestion	Le dossier ne doit être visible que pour l'étudiant concerné et la direction des stages.
Acteur	Etudiant.
Niveau de priorité	Priorité Moyenne.

Modélisation du processus :

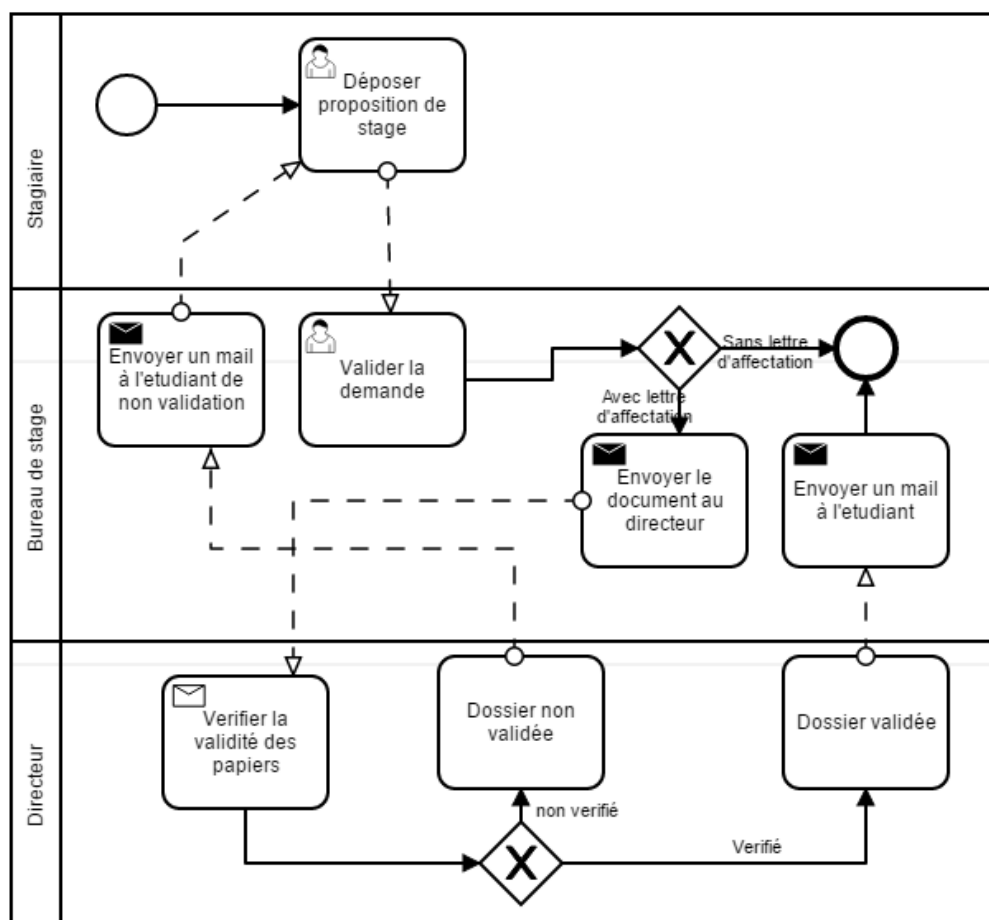


Figure 33 BPMN Stages d'été

#### Stages de fin d'études :

Fonction : L'étudiant remplit la convention d'un stage PFE.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'étudiant de remplir la convention d'un stage PFE.

Description	Le remplissage de la convention par l'étudiant comprend la spécification de ses coordonnées personnelles (Nom, Prénom, Numéro d'inscription, CIN, Adresse, Email, Numéro de téléphone...).
Contraintes / règles de gestion	Le service n'est valable que pour les étudiants devant réaliser un stage. La fiche ne doit être visible que pour l'étudiant concerné et l'administration. La période de stage ne doit pas être inférieure à 4 mois et ne doit pas dépasser les 6 mois.
Niveau de priorité	Haute priorité.

Fonction : L'étudiant invite l'encadrant à l'INSAT à remplir la proposition d'un stage PFE.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'étudiant d'envoyer un mail à l'encadrant à l'INSAT pour que celui-ci remplisse la proposition de stage.
Description	L'étudiant après avoir rempli la fiche de proposition peut l'envoyer par mail à l'encadrant pour que ce dernier remplisse les informations qui lui sont relatives.
Contraintes / règles de gestion	Le service n'est valable que pour les étudiants devant réaliser un stage. La fiche ne doit être visible que pour l'étudiant concerné, l'encadrant à l'INSAT et l'administration.
Niveau de priorité	Haute priorité.

Fonction : L'agent de l'administration visualise les dossiers des étudiants.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'agent de l'administration d'afficher tous les dossiers de stages de fin d'études.
Description	Les dossiers importés peuvent être visualisés par l'agent de l'administration responsable des stages.
Contraintes / règles de gestion	Cet espace ne doit être visible que pour l'administration.
Niveau de priorité	Haute priorité.

Fonction : L'agent de l'administration confirme la validité du dossier du stage ou signale qu'il y a un problème.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'agent de l'administration de confirmer la validité d'un dossier ou de signaler qu'il y a un problème.
Description	Cette fonction permet à l'administration d'informer l'étudiant sur l'état de son dossier : Confirmé ou doit être rectifié.
Contraintes / règles de gestion	Le dossier ne doit être visible que pour l'étudiant concerné et l'administration.
Niveau de priorité	Haute priorité.

Fonction : L'étudiant suit l'avancement de son dossier de stage.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'étudiant de suivre l'avancement de son dossier.
Description	Cette fonction permet à l'étudiant de connaître à chaque étape l'état de son dossier et s'il doit intervenir pour rectifier des détails en cas de problèmes / informations manquantes.
Contraintes / règles de gestion	Le dossier ne doit être visible que pour l'étudiant concerné et l'administration.
Niveau de priorité	Priorité Moyenne.

Fonction : L'étudiant remplit une lettre d'affectation.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'étudiant de remplir une lettre d'affectation.
Description	L'étudiant après avoir rempli la fiche de proposition peut remplir une lettre d'affectation
Contraintes / règles de gestion	Le service n'est valable que pour les étudiants devant réaliser un stage. La fiche ne doit être visible que pour l'étudiant concerné et l'administration. La période de stage ne doit pas être inférieure à 4 mois et ne doit pas dépasser les 6 mois.
Niveau de priorité	Haute priorité.

Modélisation du processus :

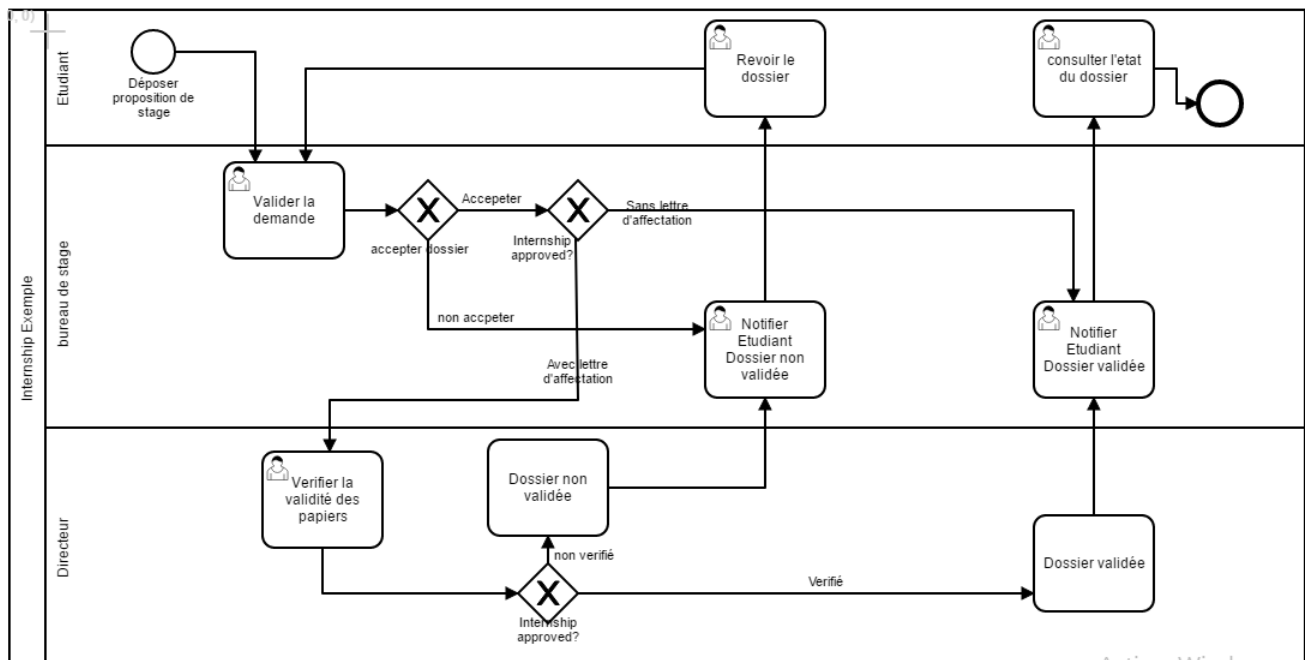


Figure 34 BPMN Stage de PFE

## Planning et planification des soutenances

Fonction : L'étudiant s'engage à soutenir dans une session.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'étudiant de s'engager à soutenir dans une session et d'informer le

	département de sa décision.
Description	L'étudiant s'engage à présenter son projet de fin d'études dans une session de soutenances. Ceci permettra au département de lui affecter un jury dans la planification de la session correspondante.
Contraintes / règles de gestion	L'étudiant doit s'engager au maximum 3 semaines avant le début de la session des soutenances.
Niveau de priorité	Haute priorité.

Fonction : Le département planifie les soutenances.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant au département d'affecter à chaque étudiant un jury et lui fixer un créneau pour la soutenance.
Description	Le département affecte à chaque étudiant un jury composé par son encadrant INSA, un examinateur et un président de jury et elle définit après la date de chaque soutenance et la salle dans laquelle aura lieu la soutenance.
Contraintes / règles de gestion	Le choix du jury doit se faire en tenant compte des sujets des projets et des domaines des enseignants. L'administration doit vérifier la disponibilité des membres du jury.
Niveau de priorité	Haute priorité.

Fonction : L'administration informe les étudiants et les enseignants du planning fixé.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant à l'administration d'informer les étudiants de la date ainsi que les membres du jury qui vont évaluer leurs projets ainsi qu'informer les enseignants des soutenances qu'ils vont assurer.
Description	<p>D'une part, l'administration communique aux étudiants le planning des soutenances et informe les enseignants des dates, sujets et étudiants à évaluer ainsi que leurs rôles comme membre de jury (encadrant, examinateur ou président de jury) par l'envoi d'un email ou d'une notification dans l'espace dédié dans la plateforme.</p> <p>De plus, l'administration peut publier le planning des soutenances sur le site de l'INSAT.</p>
Contraintes / règles de gestion	Chaque membre doit en être informé clairement.
Niveau de priorité	Haute priorité.

*Modélisation du processus :*

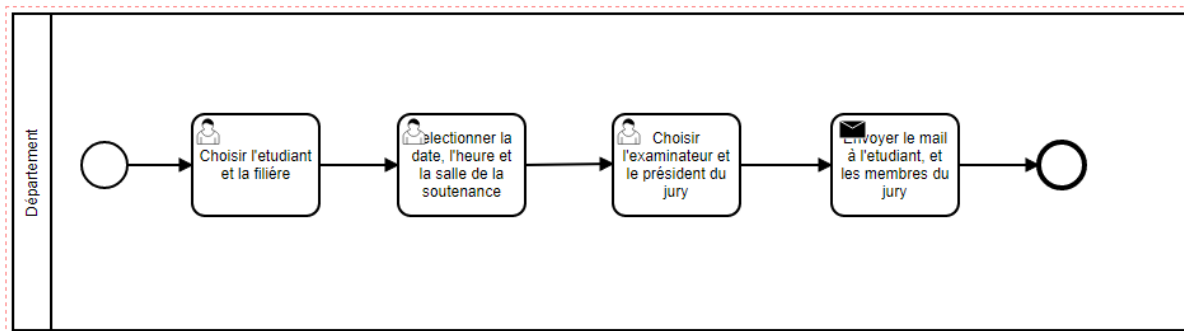


Figure 35 Planning et planification des soutenances

### Vie universitaire: Organisation des événements par les clubs.

Fonction : Organisation des événements par les clubs.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant au responsable du club de demander l'organisation d'un événement.
Description	Le club concerné peut organiser des événements. Pour ce faire, il faut d'abord communiquer à l'administration certains détails comme la date et l'espace choisis ainsi que le descriptif de l'événement. L'administration de sa part vérifie entre autres la disponibilité de l'espace dans le créneau horaire proposé. Elle valide par la suite la demande d'organisation d'un événement.
Niveau de priorité	Haute priorité.

Modélisation du processus :

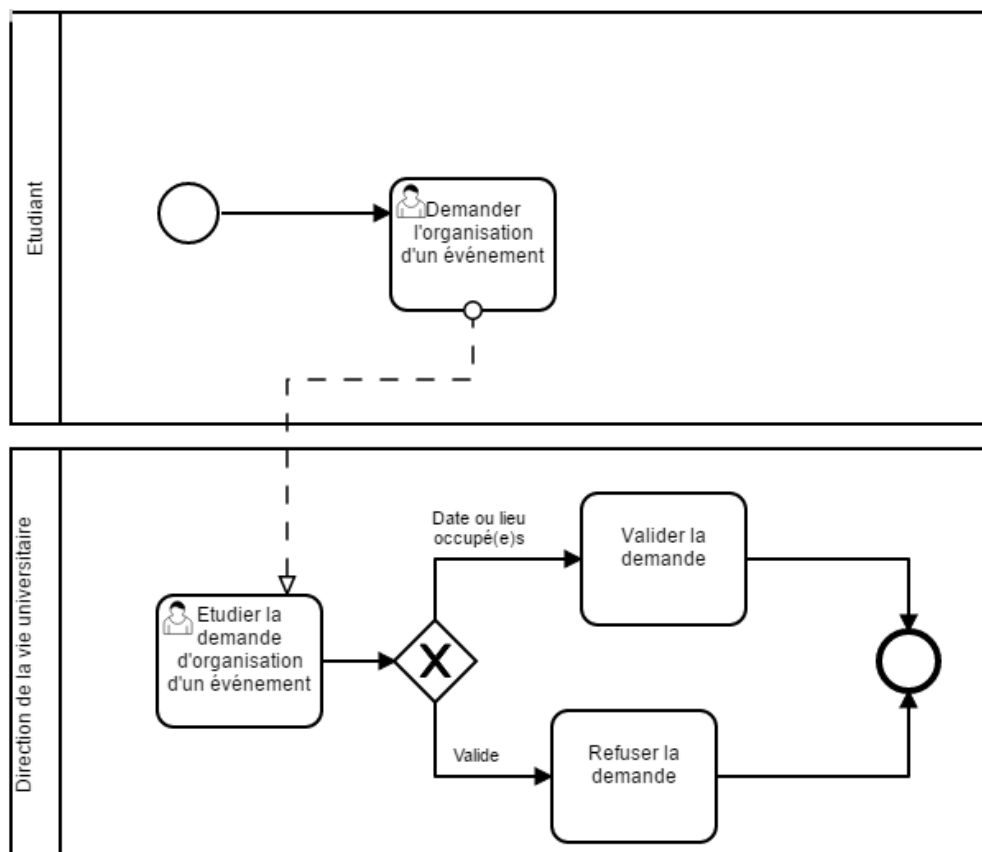


Figure 36 BPMN Organisation d'un événement

### Vie universitaire: Organisation des visites d'entreprises.

Fonction : Organisation des visites d'entreprises.	
Objectif	Offrir une interface intuitive permettant au DVURE de publier une visite d'entreprise.
Description	Dans le cadre de recrutement pour des PFE, des entreprises souhaitent visiter l'INSAT pour proposer des offres de stages ou également pour passer des tests ou/et des entretiens. Pour ce faire, il faut d'abord communiquer à filières concernées certains détails comme la date, les contacts et le numéro de la salle.
Niveau de priorité	Basse priorité.

#### 3.6.4. Besoins non fonctionnels

- Sécurité : Il s'agit d'informatiser les échanges entre la direction des stages, la direction et l'étudiant tout au long de la procédure des stages d'été.
- Convivialité : La plateforme doit être facile à utiliser. En effet, les interfaces utilisateurs doivent être conviviales c'est-à-dire simples, ergonomiques et adaptées à l'utilisateur.
- Modularité : Le code doit être modulaire pour pouvoir réutiliser certaines parties dans

*Figure 37 BPMN Organisation des événements par les clubs*

d'autres contextes (comme les soutenances des PPPs).

#### 3.7. L'approche cas d'utilisation

Afin de mieux clarifier les différentes fonctionnalités offertes à chaque acteur, nous avons opté pour une modélisation UML pour plus de clarification vu qu'il existe des fonctionnalités qui ne peuvent pas être schématisé à travers BPMN



- Etudiant:

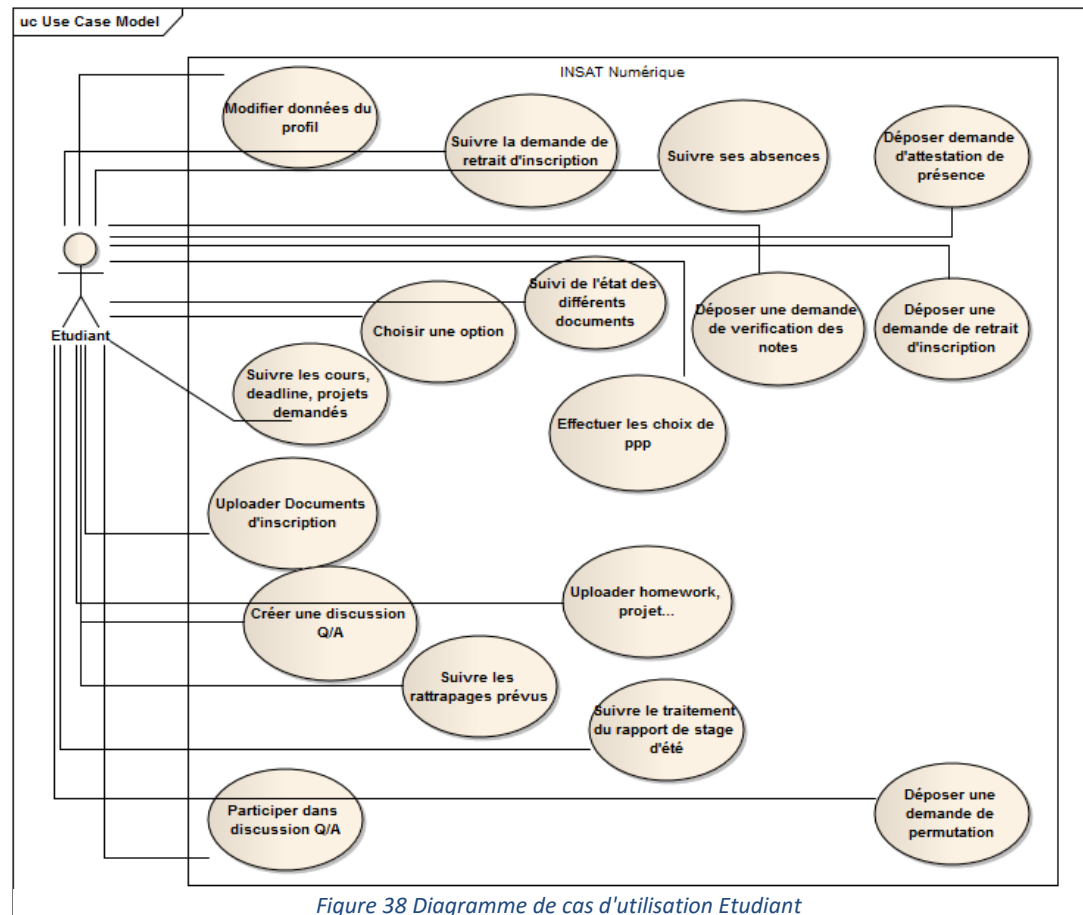


Figure 38 Diagramme de cas d'utilisation Etudiant

- Enseignant:

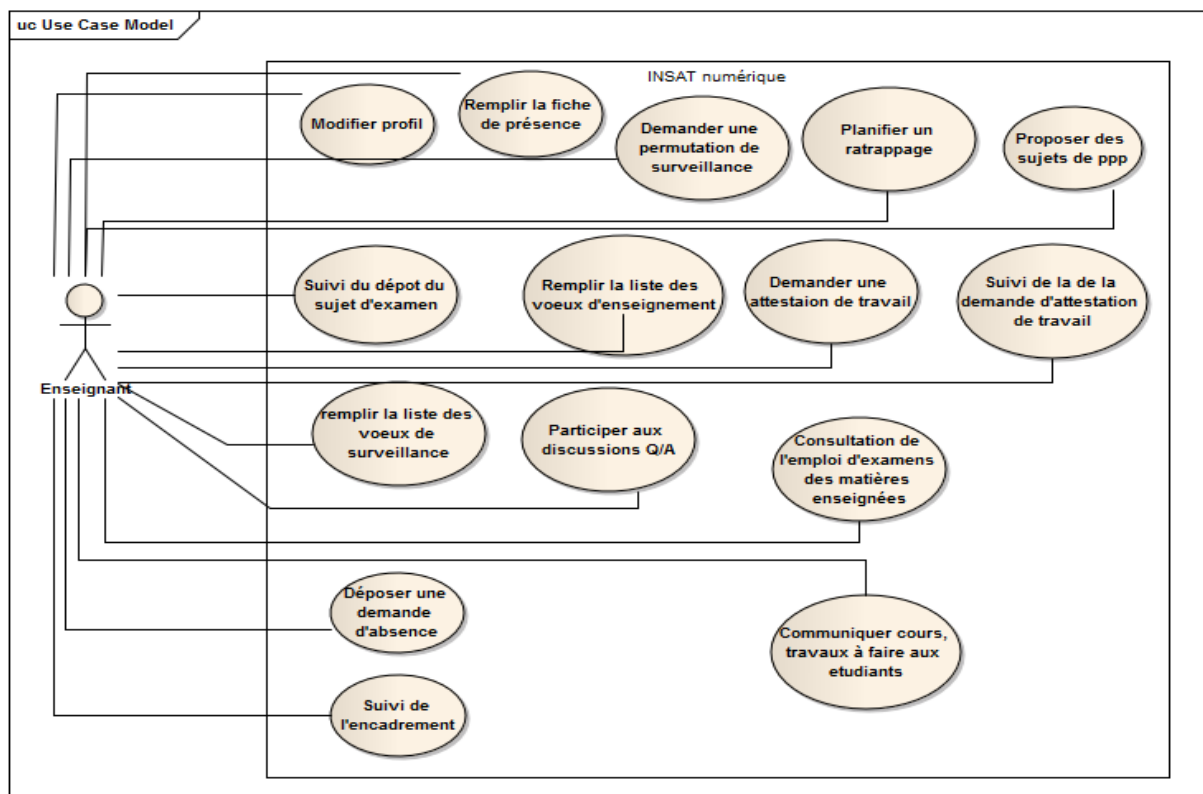


Figure 39 Diagramme de cas d'utilisation Enseignant

- Administration:

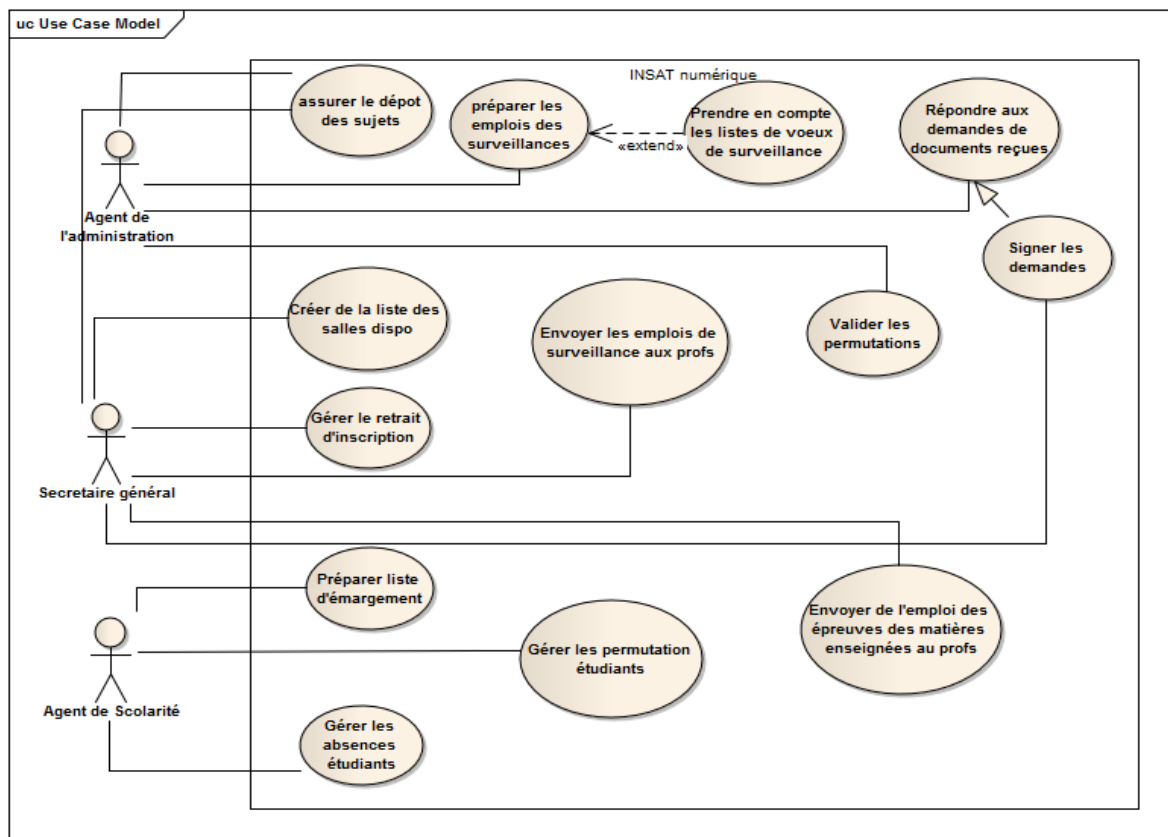


Figure 40 Diagramme de cas d'utilisation Administration

- Direction des études:

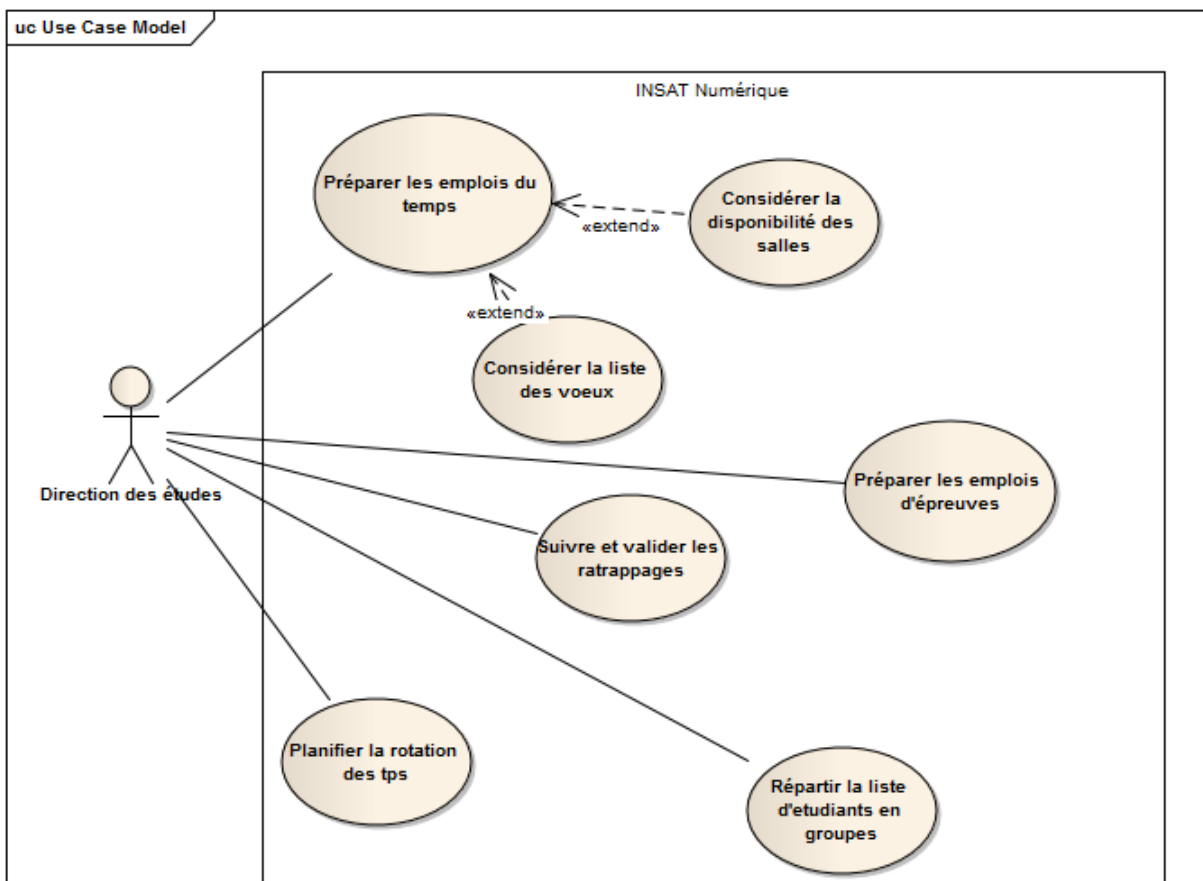


Figure 41 Diagramme de cas d'utilisation Direction des études

### 3.8. Récapitulatif des documents échangés

Document	Description	Emetteur	Récepteur
Liste des salles disponibles	-Préparée au début de chaque semestre -Contient les salles et la capacité d'accueil de chacune -Obligatoire pour la direction des études pour la préparation des emplois du temps	Administration	Direction des études
Liste des étudiants	-Par niveau, filière et groupe (exp: GL5/1) -Préparée par la direction des études, approuvée par l'administration et communiqué aux étudiants	Direction des études	Administration Enseignant Etudiant
Demande de retrait d'inscription	- Soumise à des périodes déterminées - peut en fonction de la période être accompagnée d'autres documents	Etudiant	Administration
Liste d'émargement	- Liste des entrées/sorties des examens - Doit tenir compte des étudiants éliminés et supprimer leurs noms de la liste	Administration	Enseignant
Liste des sujets déposés	- Liste récapitulative pré-examen pour le suivi du dépôt des sujets des épreuves - Doit prévenir les profs de déposer	Administration	Administration
Emploi des épreuves enseignées	- Création d'emploi d'épreuves contenant les matières enseignées par un prof X pour qu'il ait une visibilité sur le passage d'épreuves de ses matières	Administration	Enseignant
Emploi de surveillance	Emploi par date contenant les différentes salles et les profs surveillants affectés à chaque salle	Administration	Enseignant
Demande de vérification de notes	Demande déposée par un étudiant pour vérifier une note reçue. l'administration informe l'enseignant concerné par la demande. Une fois la vérification faite, le résultat est communiqué à l'étudiant	Etudiant	Administration
Demande d'attestation de présence		Etudiant	Administration
Demande de duplicata		Etudiant	Administration
Demande d'attestation de travail		Enseignant	Administration
Demande d'absence		Enseignant	Administration
Fiche d'affectation enseignant matière	- Fiche préparée par le département en tenant compte des listes de vœux des enseignants - Communiquée à la direction des études pour l'affectation des matières aux enseignants sur les emplois du temps	Département	Direction des études

#### 4. Conclusion

Un grand remerciement pour toutes les personnes qui ont contribué à la concrétisation de ce projet : Toute la promotion de GL5, Mme Lilia Sfaxi, Mr Ahmed Chabchoub, et tous les intervenants de l'INSAT qui s'y sont impliqués

Il s'agit d'une expérience exceptionnelle, vu que c'est la première fois que toute une promotion collabore pour un objectif commun et que chacun ait la chance de laisser son empreinte dans un projet aussi grand.

Le travail réalisé n'est que l'étape de départ d'un long projet pour la numérisation de l'INSAT.

Les processus qui ont été réalisés ne sont pas les seuls qui existent et qui doivent être automatisés et implémentés.

Le travail réalisé n'est certes pas complet. Certains processus ne sont pas optimisés et peuvent avoir d'autres niveaux de granularité.

Faute de temps de temps, de disponibilité et d'un certain manque d'informations nous n'avons pu réaliser que ce que nous venons de présenter. Ce n'est pas suffisant, oui, mais c'est un bon début pour aboutir à l'objectif qui nous a tous réunis : La numérisation de l'INSAT.

Pour mettre en place ce projet, il faut commencer par des modules bien ciblés, ceux qui ne sont pas controversés par les différents acteurs et auxquels ils pourront adhérer rapidement parce que c'est bénéfique pour tout le monde. Il faut veiller à ce que la résistance au changement n'enterre pas notre rêve.