

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

CENTRE UNIVERSITAIRE DE MILA
INSTITUT DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE

Réf. /11

Mémoire de fin d'étude
Présenté pour l'obtention du diplôme de
Licence Académique

Domaine : Mathématiques et Informatique
Filière : Informatique
Spécialité : Informatique générale

Thème

Conception et Implémentation
d'un outil de gestion de l'emploi du temps

Présenté par :

Saidani Aicha.

Bouridah Souad.

Dirigé par :

Bouridah Adel.

Année universitaire 2010-2011



REMERCIEMENT

*Je tiens à la fin de ce travail à
remercier ALLAH le tout puissant de
m'avoir donné la foi et de m'avoir
permis d'en arriver là.*

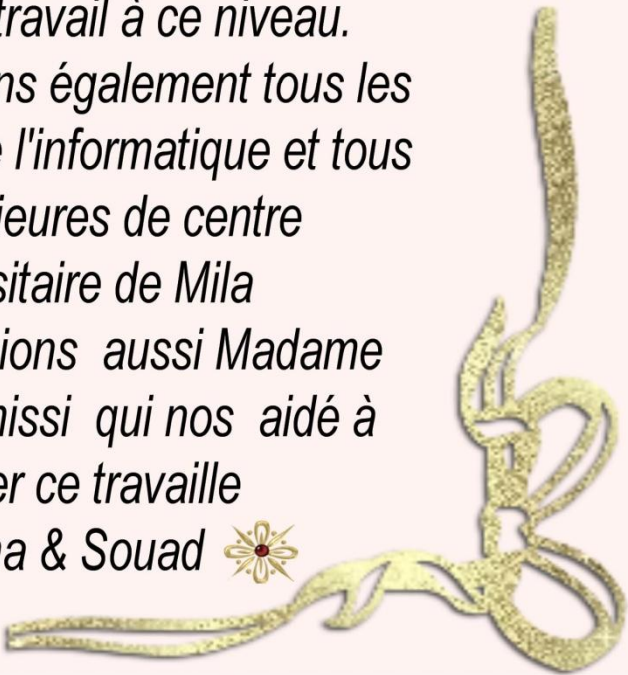
*Nos remerciements vont également
à notre encadreur monsieur Adel
Bouridah pour l'orientation*

*Nous tenons ici à remercier Mr Adel
Bouridah, notre encadreur pour son
aide et sa grande patience qu'elle a
apporté tout au long la préparation
de ce mémoire, ses conseils, ses
orientations et encouragements qui
ont contribué notablement à la
réussite du travail à ce niveau.*

*Nous remercions également tous les
enseignants de l'informatique et tous
les ingénieures de centre
universitaire de Mila*

*Nous remercions aussi Madame
Meriem khemissi qui nous a aidé à
réaliser ce travail*

 *Aicha & Souad* 



DEDICACES

Je dédie mon petit projet de fin d'étude à mon dieu Allah qui est donné la patience et l'encouragement pour finalisé ce travail, ma mère DAIKHA pour le soutien pour continuer mon étude, à mes très cher père RACHID qui est toujours été là pour moi, et qui m'est donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance, mes frères ABED AZIZ, ASSIL, WASSIM et mes sœurs AHLEM, MANEL, HAYAM.

Je tiens à remercier profondément mes grandes pères S.RABEH et M.RAHMANI et mes grandes Mères G.BADIA et M.BADIA et mes tantes AMEL et CHAMA et tous les familles SAIDANI, MAKHLOUFI et SADAOUI.

Je tiens aussi à adresser ma gratitude à mon encadreur Monsieur Adel Bouridah.

Je ne saurais terminer ces dédicaces sans penser aux mes amis Hadjer, Sara, Boukh.Amina, Souad, Meriem, B. Amina, Fatima, Nabila, Rokia, T.Amina et toute la classe informatique.

AICHA

DEDICACES

A Dieu Le Tout Miséricordieux, Ton amour, Ta
miséricorde et Tes grâces à mon endroit m'ont fortifiée
dans la persévérance et l'ardeur au travail

A Mon Père, Mouhamed el chrif

En vous, je vois un père dévoué à sa famille. Ta présence
en toute circonstance m'a
maintes fois rappelé le sens de la responsabilité.

A Ma Mère, Nacéra

En vous, je vois la maman parfaite, toujours prête à se
sacrifier pour le bonheur de ses enfants.

J'exprime ma gratitude à mon encadreur Bouridah Adel

A mon frère Anis, les enfants Selsabile, rihabe, Sare et
Iman.

A mes oncles, tantes et leurs enfants

Qui je le sais ma réussite est très importante pour vous.

Que Dieu vous paye Pour tous vos bienfaits.

A mes belles amies qui sont toujours tiennent ton
main Meriem, Fadila, Fatima, Nabila, Aicha, Meriem.B,
Amina, rokaya et anima.t.

Merci pour tous.

SOUAD

Table des matières

Introduction Générale	1
Résumé.....	13
Chapitre 1 :Langage de Modélisation	
Introduction.....	15
1-concepts UML.....	15
1.1 Historique des méthodes de modélisation	15
1.2 UML	16
1.3 Les points forts d'UML.....	17
1.4- Les points faibles d'UML	17
2- Les diagrammes UML.....	17
3- Mise en œuvre d'UML	18
Chapitre 2 :Identification des besoins	
Introduction.....	15
1.Cahier de charge	15
1.1 Présentation du projet.....	15
1.2 Les besoins fonctionnel.....	15
1.3 Les besoins techniques	15
2. Dictionnaire de données.....	16
3. Identification des acteurs	18
4. Diagramme de cas d'utilisation	18
4.1 Définition	18
4.2 Notre diagramme de cas d'utilisation.....	19
5. La description des cas d'utilisation	20
5.1 Définition	20
5.2 Présentation textuelle.....	20
5.2.1 S'authentifier	20
5.2.2 Gestion EDT.....	21
5.2.3 Initialisation.....	22
5.2.4 Gestion des dates	23
5.2.5 Gestion des salles	24
5.2.6 Gestion de matière	25
5.2.7 Gestion de section	27
5.2.8 Gestion de groupe.....	30
5.2.9 Gestion d'enseignant	34
5.2.10 l'affectation	35

6. Notre diagramme de séquences.....	42
6.1 Définition.....	42
6.2 Notre diagramme de séquence	43
6.2.1 authentifier	43
6.2.2 Initialisation.....	44
6.2.3 Gestion système EDT	45
6.2.4 Gestion des dates	46
6.2.5 Gestion des salles.....	47
6.2.6 Gestion de matière	48
6.2.7 Gestion de section	51
6.2.8 Gestion de groupe.....	56
6.2.10 L'affectation.....	63

Chapitre 3 Phase d'analyse

Introduction.....	73
1 .Analyse du domaine	73
1.1 Démarche	73
1.3 Identification des classes et des associations	76
1.4 Affectation des attributs aux classes.....	77
2. Notre modèle de domaine	78
3. Diagramme de classes participantes.....	79
3.1 Définition.....	79
3.2 Notre diagramme de classes de participantes	79
3.2.1 S'authentifier.....	79
3.2.3 Gestion des dates	80
3.2.4 Gestion des salles.....	81
3.2.5 Gestion de matière	82
3.2.6 Gestion de section.....	83
3.2.7 Gestion de groupe.....	84
3.2.8 Gestion d'enseignant.....	85
3.2.9 Gestion d'affectation.....	86

Chapitre 4 Phase de conception

Introduction.....	88
1. Diagrammes de séquence.....	88
1.1 Définition.....	88
1.2 Notre diagramme de séquence	89
1.2.1 S'authentifier.....	89
1.2.3 Gestion système EDT	92

1.2.4	Gestion des dates.....	93
1.2.5	Gestion des salles	95
1.2.6	Gestion des matières	97
1.2.7	Gestion des sections	100
1.2.8	Gestion des groupes.....	105
1.2.9	Gestion des enseignants.....	111
1.2.10	L'affectation.....	113
2.	Diagramme de classes de conception	121
2.1	Définition	121
2.2	Notre diagramme de classe de conception.....	121
2.2.1	S'authentifier	121
2.2.2	Initialisation	121
2.2.3	Gestion des dates.....	122
2.2.4	Gestion des salles	123
2.2.5	Gestion de matière.....	124
2.2.6	Gestion de section.....	125
2.2.7	Gestion des groupes.....	126
2.2.8	Gestion d'enseignant.....	127
2.2.8	Affectation	127
2.3	Diagramme de classe	129
3	Diagramme de déploiement	131
3.1	Définition	131
3.2	Notre diagramme de déploiement	131
Chapitre 5 : Implémentation		
	Introduction.....	133
1	Modèle relationnel.....	133
1.1	Définition	133
1.2	Le passage du diagramme de classe au modèle relationnel.....	133
	Introduction.....	133
1.3	Représentation de notre base de données	134
2	le langage de programmation c#	136
2.1	Définition	136
2.2	Environnement de développement	136
2.2.1	Installation de Visual studio 2008.....	136
2.2.2	Création d'un projet C#	137
3	la base de données Access 2007.....	137
3.1	Les avantages d'Access	138

4 Outil d'état de sortie	139
5 L'interface graphique.....	140
conclusion générale et perspective	140

Liste des figures

Figure 1.1 les versions UML	5
Figure 1.2 quelle méthode pour passer de l'expression des besoins au code de l'application ?	9
Figure 1.3 les besoins sont modélisés par un diagramme de cas d'utilisation.....	10
Figure 1.4 les besoins sont modélisés par un diagramme de cas d'utilisation.....	10
Figure1.5 Les diagrammes de séquence système illustrent la description textuelle des cas d'utilisation.....	10
Figure1.6 – Une maquette d'IHM facilite les discussions avec les futurs utilisateurs....	11
Figure1.7– Le diagramme de classes participantes effectue la jonction entre les cas d'utilisation, le modèle du domaine et les diagrammes de conception logicielle.....	11
Figure1.8 – Les diagrammes d'activités de navigation représentent graphiquement l'activité de navigation dans l'IHM.....	12
Figure 1.9– Les diagrammes d'interaction permettent d'attribuer précisément la responsabilité de comportement aux classes d'analyse.....	12
Figure 1.10 -Diagramme de classes de conception.....	13
Figure 1.11-Chaîne complète de la démarche de modélisation du besoin jusqu'au code.....	13
Figure 2 Diagramme de cas d'utilisation.....	19
Figure 2.1: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation authentification	43
Figure 2.2: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation initialisation.....	44
Figure 2.3: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation EDT.....	45
Figure 2.4: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation gestion des dates.....	46
Figure 2.5: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation gestion des salles.....	47
Figure 2.6: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation ajouté matière.....	48
Figure 2.7: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifié matière.....	49
Figure 2.8: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation supprimé matière.....	50
Figure 2.9: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation ajouté section.....	51
Figure 2.10: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation supprimé section.....	52

Figure 2.11: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation recherché section libre.....	53
Figure 2.12: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation recherché tous les sections libres.....	54
Figure 2.13: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation recherché créneaux horaire libre pour section.....	55
Figure 2.14: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation ajouté groupe.....	56
Figure 2.15: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifié groupe.....	57
Figure 2.16 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation supprimé groupe....	58
Figure 2.17 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation recherche tous les groupes libres.....	59
Figure 2.18 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation recherche groupe libre.....	60
Figure 2.19 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation recherche créneaux horaire libre pour groupe.....	61
Figure 2.20 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation gestion des enseignants.....	62
Figure 2.21: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation affectation.....	63
Figure 2.22: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation affectation d'un amphi.....	64
Figure 2.23 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation affectation d'une salle td\tp.....	65
Figure 2.24 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifie la salle de la séance.....	66
Figure 2.25 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifie matière de la séance.....	67
Figure 2.26 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifie la section de la séance.....	68
Figure 2.27 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifie le groupe la séance.....	69
Figure 2.28 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifie l'enseignant de la séance.....	70
Figure 2.29 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation supprimé séance...	71
Figure 3.1 : Identification des classes et des associations.....	76
Figure 3.2 : Le modèle de domaine.....	78
Figure 3.3 : Diagramme de classe participante cas authentifié.....	79
Figure 3.4 : Diagramme de classe participante cas initialisation.....	80
Figure 3.5 : Diagramme de classe participante cas gestion des dates.....	80
Figure 3.6 : Diagramme de classe participante cas gestion des salles.....	81
Figure 3.7: Diagramme de classe participante cas gestion des matières.....	82
Figure 3.8 : Diagramme de classe participante cas gestion des sections.....	83
Figure 3.9 : Diagramme de classe participante cas gestion des groupes.....	84
Figure 3.10 : Diagramme de classe participante cas gestion des enseignants.....	85
Figure 3.11 : Diagramme de classe participante cas affectation.....	86
Figure 4.1 : Diagramme de séquence cas authentifié.....	89
Figure 4.2 : Diagramme de séquence cas d'initialisation de l'institut.....	89
Figure 4.3 : Diagramme de séquence cas d'initialisation de domaine.....	90
Figure 4.4 : Diagramme de séquence cas d'initialisation de parcours.....	90
Figure 4.5 : Diagramme de séquence cas d'initialisation de spécialité.....	91

Figure 4.6 : Diagramme de séquence cas EDT.....	92
Figure 4.7 : Diagramme de séquence Cas d'ajout date.....	93
Figure 4.8 : Diagramme de séquence Cas de modification date.....	93
Figure 4.9 : Diagramme de séquence Cas de suppression date.....	94
Figure 4.10 : Diagramme de séquence Cas de recherche créneaux pour réunion.....	94
Figure 4.11 : Diagramme de séquence Cas d'ajout salle.....	95
Figure 4.12 : Diagramme de séquence Cas de modification salle.....	95
Figure 4.13 : Diagramme de séquence Cas de suppression salle.....	96
Figure 4.14 : Diagramme de séquence Cas de recherche.....	96
Figure 4.15 : Diagramme de séquence Cas d'ajout matière.....	97
Figure 4.16 : Diagramme de séquence Cas de modification matière.....	98
Figure 4.17 : Diagramme de séquence Cas de suppression matière.....	99
Figure 4.18 : Diagramme de séquence Cas d'ajout section.....	100
Figure 4.19 : Diagramme de séquence Cas de suppression section.....	101
Figure 4.20 : Diagramme de séquence Cas de recherche section libre.....	102
Figure 4.21 : Diagramme de séquence Cas de recherche tous les sections libres.....	103
Figure 4.22 : Diagramme de séquence Cas de recherche créneaux pour section.....	104
Figure 4.23 : Diagramme de séquence Cas d'ajout groupe.....	105
Figure 4.24 : Diagramme de séquence Cas de modification groupe.....	106
Figure 4.25 : Diagramme de séquence Cas de suppression groupe.....	107
Figure 4.26 : Diagramme de séquence Cas de recherche groupe libre.....	108
Figure 4.27 : Diagramme de séquence Cas de recherche tous les groupes libres.....	109
Figure 4.28 : Diagramme de séquence Cas de recherche créneaux pour groupe.....	110
Figure 4.29 : Diagramme de séquence Cas d'ajout enseignant.....	111
Figure 4.30 : Diagramme de séquence Cas de modification enseignant.....	111
Figure 4.31 : Diagramme de séquence Cas de suppression enseignant.....	112
Figure 4.32 : Diagramme de séquence Cas d'impression d'affectation d'enseignant..	112
Figure 4.33 : Diagramme de séquence Cas affectation amphi.....	113
Figure 4.34 : Diagramme de séquence Cas affectation salle td/tp.....	114
Figure 4.35 : Diagramme de séquence Cas modification salle de séance.....	115
Figure 4.36: Diagramme de séquence Cas modification matière de séance.....	116
Figure 4.37 : Diagramme de séquence Cas modification section de séance.....	117
Figure 4.38: Diagramme de séquence Cas modification groupe de séance.....	118
Figure 4.39 : Diagramme de séquence Cas modification enseignant de séance.....	119
Figure 4.40 : Diagramme de séquence Cas de suppression séance.....	120
Figure 4.41: Diagramme de classe de conception cas d'authentifier.....	121
Figure 4.42 : Diagramme de classe de conception cas d'initialisation.....	121
Figure 4.43. A: Diagramme de classe de conception cas gestion des dates.	122
Figure 4.43. B: Diagramme de classe de conception cas gestion des salles.....	123
Figure 4.44 : Diagramme de classe de conception cas gestion des matières.....	124
Figure 4.45 : Diagramme de classe de conception cas gestion des sections.....	125
Figure 4.46 : Diagramme de classe de conception cas gestion des groupes.....	126
Figure 4.47 : Diagramme de classe de conception cas gestion des enseignants.....	127
Figure 4.48 : Diagramme de classe de conception cas affectation.....	128
Figure 4.49 : Diagramme de classe.....	130
Figure 4.50 : Diagramme de déploiement.....	131

Introduction Générale

La gestion d'emploi du temps abrégée en GEDT, est un système informatisé d'affectation des ressources, recherche (salle libre, groupe libre, section libre, Créneaux horaire pour une réunion) et d'impression des affectations d'un enseignant ou d'impression de l'emploi du temps globale.

Ce système permet d'initialiser tous les informations concernant le centre universitaire (niveau, domaine, parcours, spécialité) pour pouvoir faire des manipulations (modifier, supprimer, rechercher) sur ses ressources.

Motivations

La gestion des emplois du temps est une tâche récurrente du directeur adjoint chargé de la pédagogie de l'institut. Ce directeur adjoint se charge de l'affectation des enseignants, Amphis, salles, groupes, sections et horaires pour bien exploiter ces différentes ressources et respecter certaine, exigence, pédagogique, ainsi que certains besoins des enseignants.

Donc, on a besoin d'une application informatique qui permet, une fois l'emploi du temps fait, de faire sortir les emplois du temps de chaque enseignant, salle, amphi groupe pour les exploiter en vue de faciliter la tâche du changement de l'emploi du temps pour la rectification ou pour programmer des sciences de rattrapage (cours, td, tp etc.) en cas d'absence d'un enseignant (ou toutes autres raisons) ou rechercher des ressources.

Objectif

L'objectif de notre projet est la conception et l'implémentation d'une application de gestion de l'emploi du temps pour le centre universitaire de Mila.

Le logiciel doit disposer des fonctionnalités suivantes :

- Initialisation des informations du centre (institut, domaine, parcours Et spécialité).
- Ajout de toutes les ressources du centre.
- Affectation des ressources
- Manipulation des ressources.

Organisation du mémoire

Ce mémoire est organisé en 5 chapitres :

Le 1^{ère} chapitre : est consacré au langage de modélisation UML, avec ses différentes vues et les diagrammes associés la méthode que nous allons utiliser pour modéliser notre application.

Le 2^{ème} chapitre : c'est la phase « Identification des besoins », il présente le cahier des charges ensuite, il décrit les acteurs, les cas d'utilisation du futur système et leurs scénarios plus les diagrammes de séquences système.

Le 3^{ème} chapitre : **c'est la** phase <<analyse>>, c'est-à-dire la construction du modèle de domaine, les diagrammes de classes participantes.

Le 4^{ème} chapitre : **c'est la** phase <<conception>>, c'est-à-dire la construction des diagrammes d'interaction, diagramme classes de conception et le diagramme de déploiement.

Le 5^{ème} chapitre : c'est la phase <<Implémentations>> dans laquelle on présentera notre base de données relationnelle et les différents outils utilisés pour l'implémentation de notre logiciel.

A la fin du MEMOIRE, nous présenterons la conclusion générale de notre travail.

Résumé

Malgré l'avancée technologique spectaculaire qu'a connu l'informatique, les instituts du centre universitaire de MILA manipule les emplois du temps manuellement, l'objectif de notre projet est d'automatiser cette manipulation.

A travers ce projet nous avons réalisé une application de gestion de l'emploi du temps qui facilite l'affectation de ressources et la recherche des ressources libres pour des situations de changement de l'emploi du temps, programmation de séances de rattrapage ...etc.

Les mots clés

GEDT, UML, C#, Access, Crystal report.

م ص

رغم تطور تكنولوجيا المعلومات إلا أن المركز الجامعي لميلة لزال يقوم بانجاز التواقيت الأسبوعية بطريقة يدوية ولهذا جاءت فكرة برمجة هذه الآلية التي تتضمنها مذكرتنا وذلك بهدف تسهيل البحث عن قاعات التدريس في ضمن تزايد عدد الطلاب و توسيع الجامعة ولبرمجة هذه الآلية توجب علينا استعمال وسائل مختلفة تفي بالغرض منها: طريقة تسمح

بمعرفة متطلبات هذا الموضوع (UML)

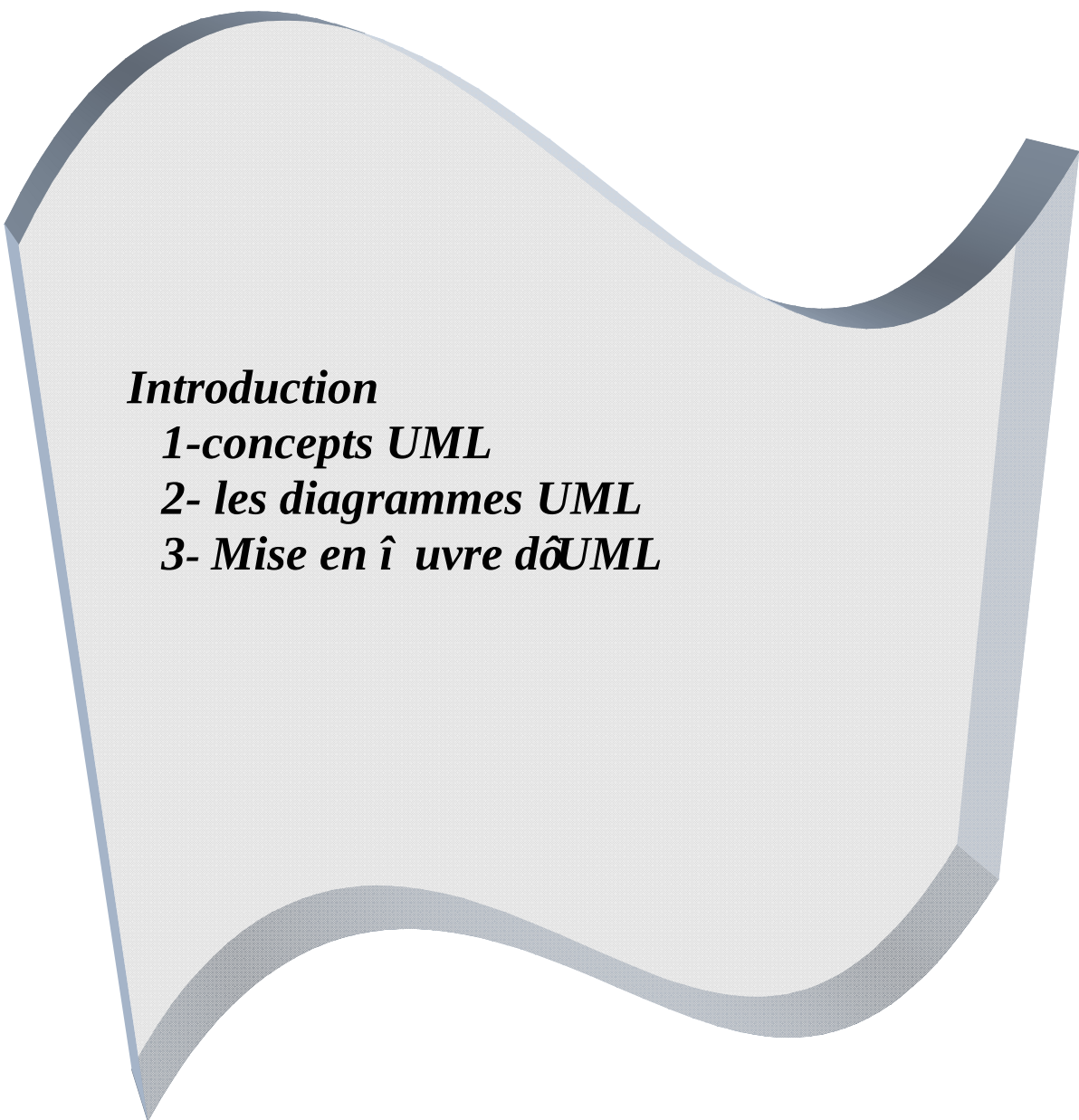
استعمال لغة من لغات البرمجة ذات واجهة (C#) و قاعدة بيانات (ACCESS) بالإضافة إلى إمكانية طباعة هذه الجداول وذلك بفضل (CRYSTAL REPORT)

كلمات مفتاحية

GEDT, UML, C#, Access, Crystal report.

Chapitre 1

Langage de Modélisation



Introduction

1-concepts UML

2- les diagrammes UML

3- Mise en œuvre d'UML

Introduction

UML est l'abréviation de « Unified Modeling langage », c'est-à-dire langage unifié pour la modélisation. UML c'est une notation graphique destinée à la création de modèles orientés objet en vue de l'analyse et de modélisation de logiciels orientés objet. UML n'est pas une méthode mais un ensemble d'outils permettant la modélisation de la future application informatique.

1- concepts UML

1.1 Historique des méthodes de modélisation

- Les premières méthodes d'analyse (années 70)
- L'approche systémique (années 80)
- L'émergence des méthodes objet (1990-1995)
 - OMT (James Rumbaugh) : vues statiques, dynamiques et fonctionnelles d'un système
 - OOD (Grady Booch) : vues logiques et physiques du système
 - OOSE (Ivar Jacobson) : couvre tout le cycle de développement
- L'unification et la normalisation des méthodes (1995-1997)
 - UML (Unified Modeling Language), la fusion et synthèse des méthodes dominantes : [2]

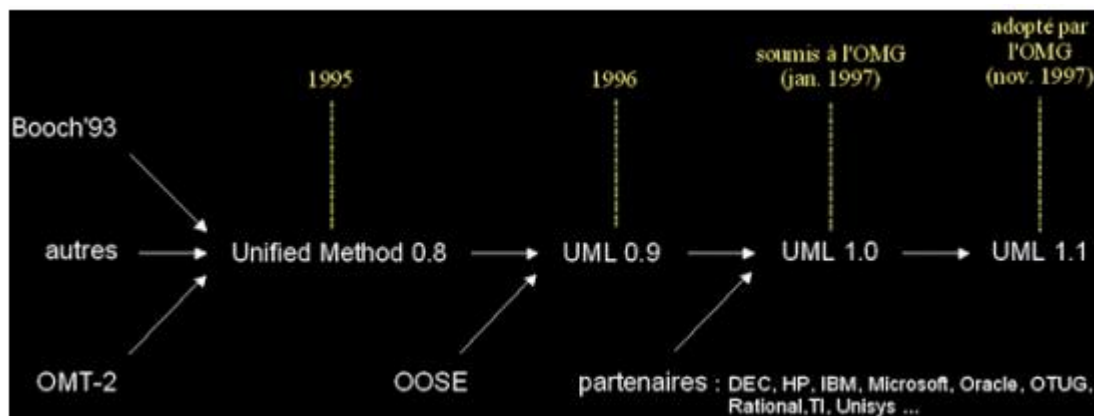


Figure 2.1 les versions UML

1.2 UML

➤ **UML n'est pas une méthode ou un processus !**

- Si l'on parle de méthode objet pour UML, c'est par abus de langage car une méthode propose aussi un processus, qui régit notamment l'enchaînement des activités de production d'une entreprise. UML a été pensé pour permettre de modéliser les activités de l'entreprise, pas pour les régir.
- L'expérience a prônée que la proposition d'un processus de développement logiciel universel est une utopie car il est :
 - ❖ Impossible de prendre en compte toutes les organisations et cultures d'entreprises,
 - ❖ Un processus est adapté au domaine d'activité de l'entreprise,
 - ❖ Même si un processus constitue un cadre général, il faut l'adapter de manière précise au contexte de l'entreprise [2].

➤ **UML est un langage pseudo-formel**

- UML est fondé sur un méta modèle, qui définit :
 - ❖ Les éléments de modélisation (les concepts manipulés par le langage).
 - ❖ la sémantique de ces éléments (leur définition et le sens de leur utilisation).
 - ❖ Un méta modèle est une description très formelle de tous les concepts d'un langage. Il limite les ambiguïtés et encourage la construction d'outils.
 - ❖ Le méta modèle d'UML permet de classer les concepts du langage (selon leur niveau d'abstraction ou domaine d'application) et expose sa structure.
 - ❖ Le méta modèle UML est lui-même décrit par un méta-méta modèle (OMG-MOF).
 - ❖ UML propose aussi une notation, qui permet de représenter graphiquement les éléments de modélisation du modèle.
 - ❖ Cette notation graphique est le support du langage UML[2].

➤ **UML cadre l'analyse objet, en offrant :**

- différentes vues (perspectives) complémentaires d'un système, qui guide l'utilisation,
- plusieurs niveaux d'abstraction, qui permettent de mieux contrôler la complexité dans l'expression des solutions objets.

- **UML est un support de communication :**
 - Sa notation graphique permet d'exprimer visuellement une solution objet,
 - L'aspect formel de sa notation limite les ambiguïtés et les incompréhensions,
 - Son aspect visuel facilite la comparaison et l'évaluation de solutions,

1.3 Les points forts d'UML

- UML est un langage formel et normalisé,
- Gain de précision,
- Stable,
- Encourage l'utilisation d'outils,
- UML est un support de communication performant,
- Cadre l'analyse.
- Facilite la compréhension de représentations abstraites complexes,
- Son caractère polyvalent et Son indépendance (par rapport aux langages d'implémentation, domaine d'application, processus...) en font un langage universel [2].

1.4- Les points faibles d'UML

- La mise en pratique d'UML nécessite un apprentissage et passe par une période d'adaptation.
- Le processus (non couvert par UML) est une autre clé de la réussite d'un projet.

Or, l'intégration d'UML dans un processus n'est pas triviale et améliorer un processus est une tâche complexe et longue. Les auteurs d'UML sont tout à fait conscients de l'importance du processus, mais l'acceptabilité industrielle de la modélisation objet passe d'abord par la disponibilité d'un langage d'analyse objet performant et standard [2] .

2- Les diagrammes UML

UML 2.0 comporte treize types de diagrammes représentant autant de vues distinctes pour représenter des concepts particuliers du système d'information. Ils se répartissent en trois grands groupes :

Diagrammes structurels ou diagrammes statiques (UML Structure)

Diagramme de classes (Class diagramme)

Diagramme d'objectes (Object diagramme)

Diagramme de composants (Component diagramme)

Diagramme de déploiement (Déploiement diagramme)

Diagramme de paquetages (Package diagramme)

Diagramme de structures composites (Composite structure diagramme)

Diagrammes comportementaux ou diagrammes dynamiques Behavior)

Diagramme de cas d'utilisation (Use case diagramme)

Diagramme d'activités (Activité diagramme)

Diagramme d'états-transitions (State machine diagramme)

Diagrammes d'interaction (Interaction diagramme)

Diagramme de séquence (Séquence diagramme)

Diagramme de communication (Communication diagramme)

Diagramme global d'interaction (Interaction overview diagramme)

Diagramme de temps (Timing diagram). [3]

Nous signalons ici que dans un projet, il n'est pas nécessaires d'utiliser tous ces diagrammes .le concepteur a l'intérêt de choisir parmi ces diagrammes ceux qui juge utile à son projet.

3- Mise en œuvre d'UML

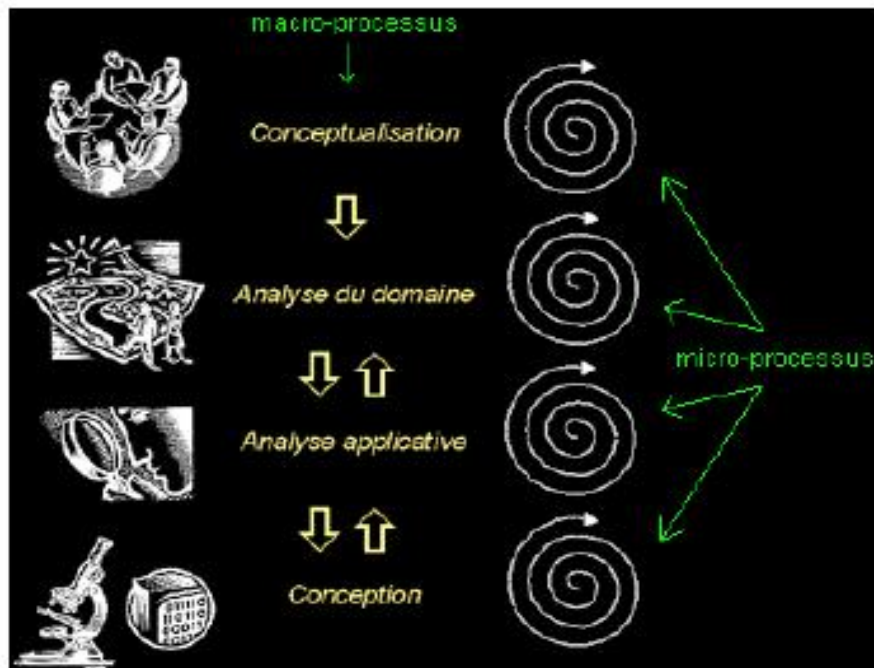
Modéliser une application ? Mais comme UML n'est pas un processus... Quelle démarche utiliser ?

Trouver un "bon" modèle est une tâche difficile mais capitale !

1. Optez pour une approche itérative et incrémentale,
2. Centrez votre démarche sur l'analyse des besoins des utilisateurs,

3. Prenez grand soin à la définition de l'architecture de votre application mais en pratique UML n'est pas un processus, il facilite une démarche d'analyse itérative et incrémentale, basée sur les niveaux d'abstraction. Ils permettent de structurer les modèles. Un microprocessus régit les itérations à niveau d'abstraction constant, le passage de niveau à niveau, une démarche incrémentale consiste à construire les modèles de spécification et de conception en plusieurs étapes.

Le schéma ci-dessous montre les niveaux d'abstraction principaux, qu'on peut identifier dans un processus de développement logiciel : [2]



- Les étapes de la démarche

Nous présentons ici l'enchaînement de quelques diagrammes UML, toutes les phases, que nous allons utiliser de conception pour la production de notre logiciel.

La description détaillée de chaque diagramme sera présentée sur le chapitre concerné.

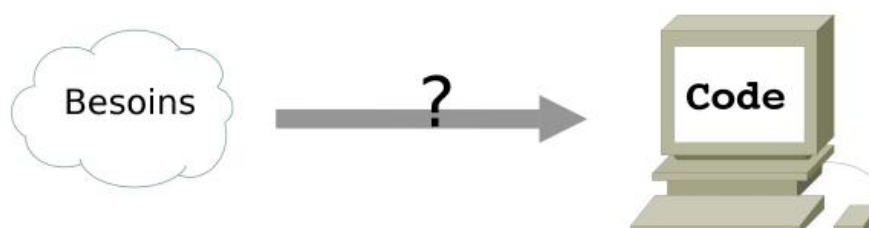


Figure 1.2 quelle méthode pour passer de l'expression des besoins au code de l'application

- ❖ **Phase d'identification des besoins et spécialisation des fonctionnalités. [1]**
 - ◆ Identification et représentation des besoins : diagramme de cas d'utilisation.



Figure 1.3 les besoins sont modélisés par un diagramme de cas d'utilisation

- ◆ Spécification détaillée des besoins : diagrammes de séquence système

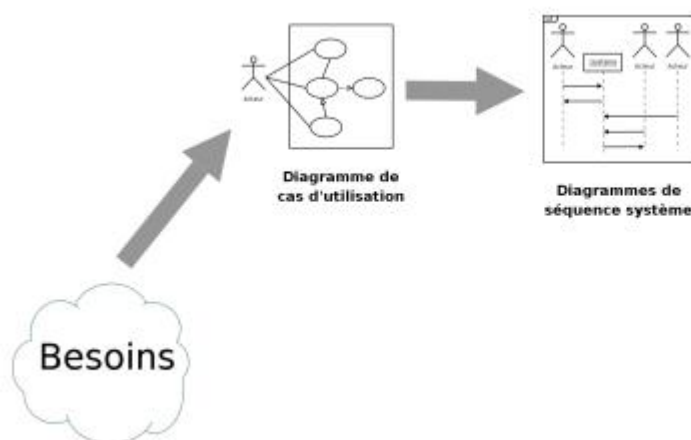


Figure 1.4 les besoins sont modélisés par un diagramme de cas d'utilisation

- ◆ La maquette IHM.

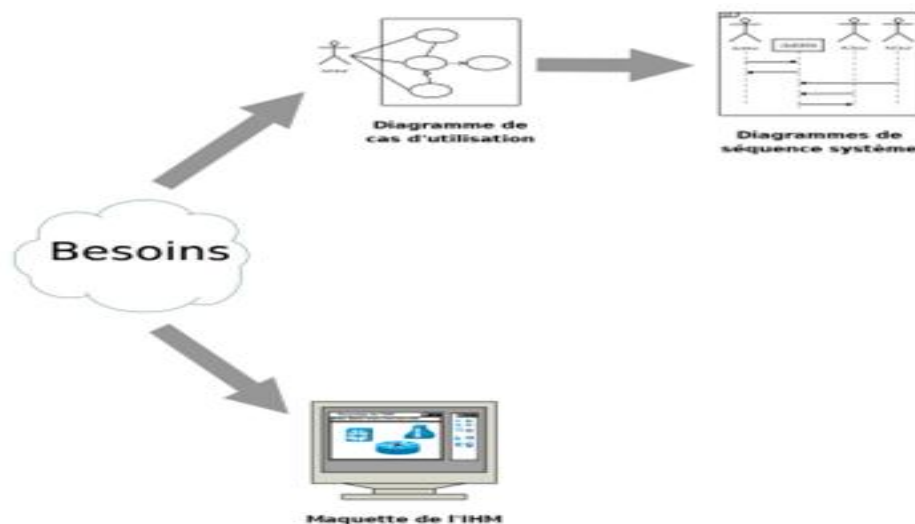


Figure1.5 Les diagrammes de séquence système illustrent la description textuelle des cas d'utilisation.

- ❖ Phases d'analyse. [1]
 - ❖ Analyse du domaine : modèle du domaine

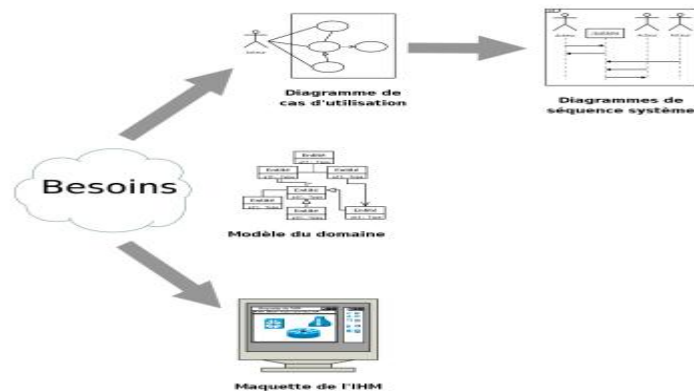


Figure1.6 – Une maquette d'IHM facilite les discussions avec les futurs utilisateurs.

- ❖ Diagramme de classes participantes

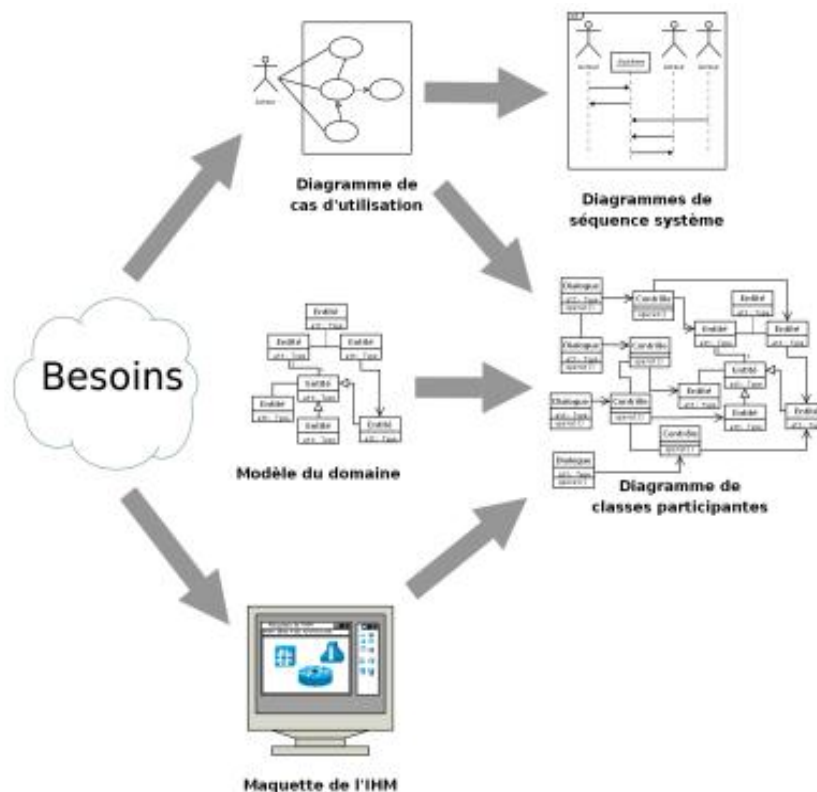


Figure1.7– Le diagramme de classes participantes effectue la jonction entre les cas d'utilisation, le modèle du domaine et les diagrammes de conception logicielle.

❖ Diagrammes d'activités de navigation

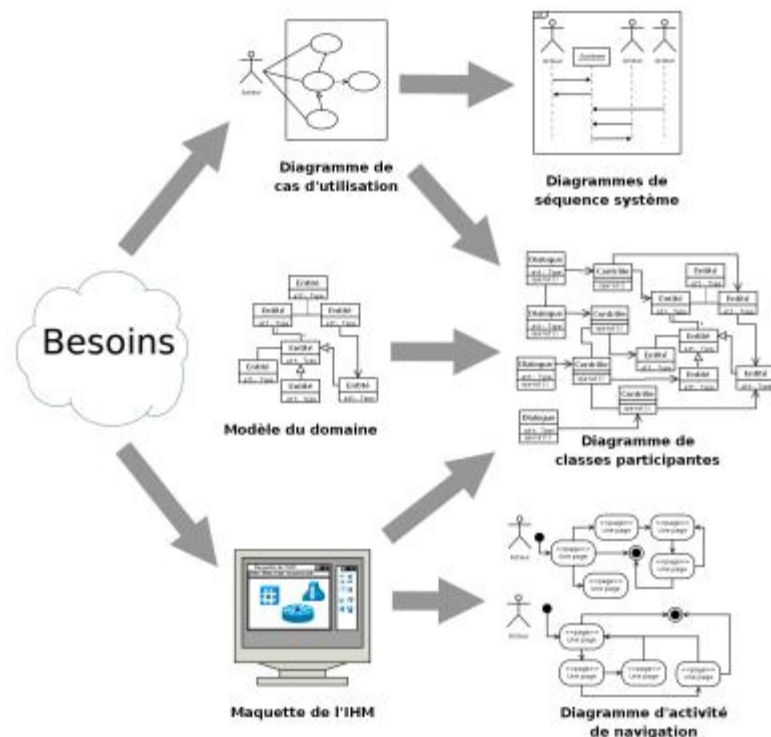


Figure 1.8 – Les diagrammes d'activités de navigation représentent graphiquement l'activité de navigation dans l'IHM.

❖ Phase de conception [1]

❖ Diagrammes d'interaction

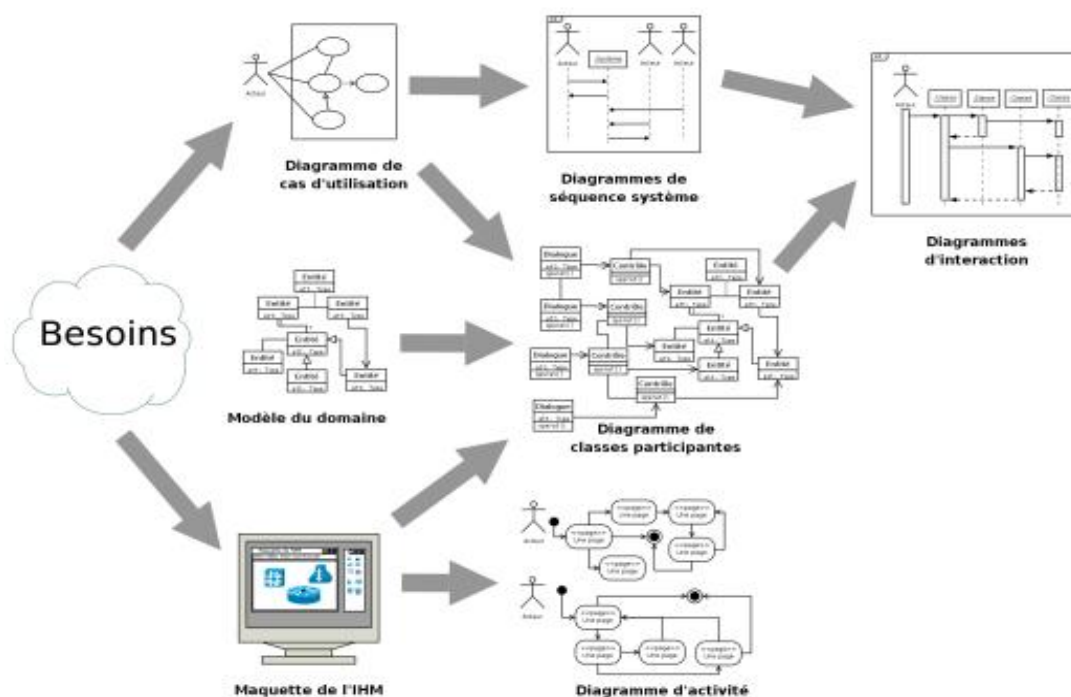


Figure 1.9– Les diagrammes d'interaction permettent d'attribuer précisément la responsabilité de comportement aux classes d'analyse.

◆ Diagramme de classes de conception

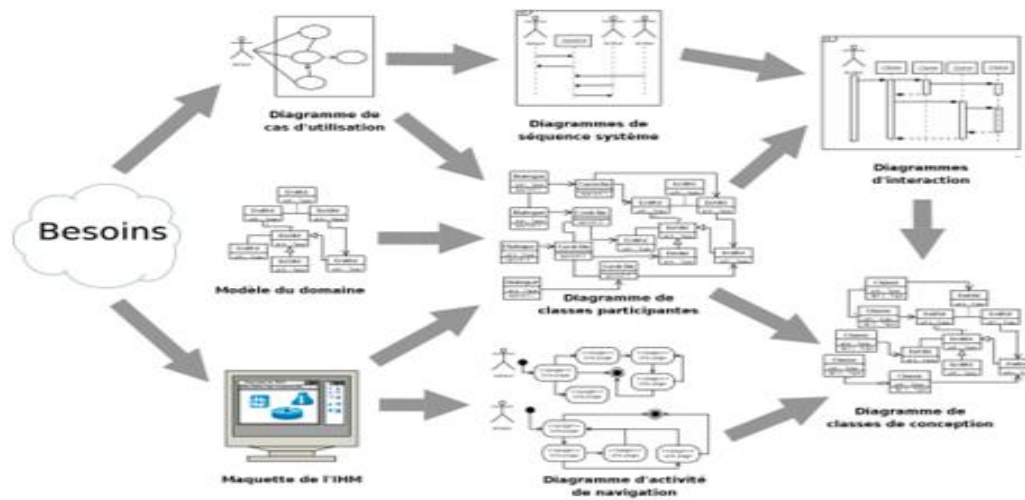


Figure 1.10 -Diagramme de classes de conception

◆ Chaîne complète de la démarche de modélisation du besoin jusqu'au code.

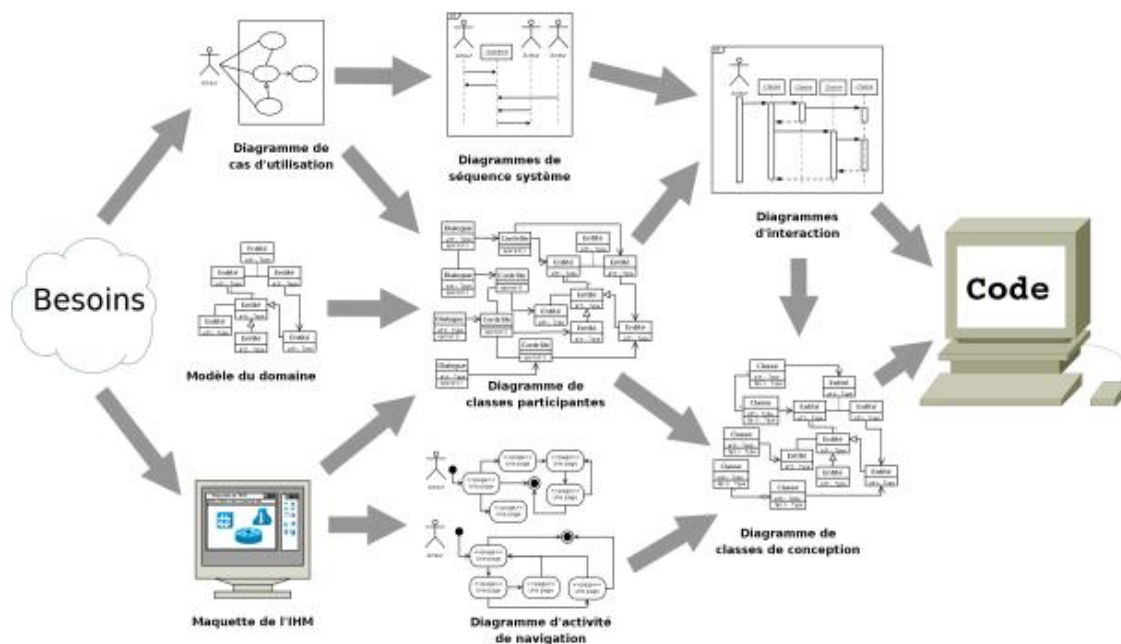
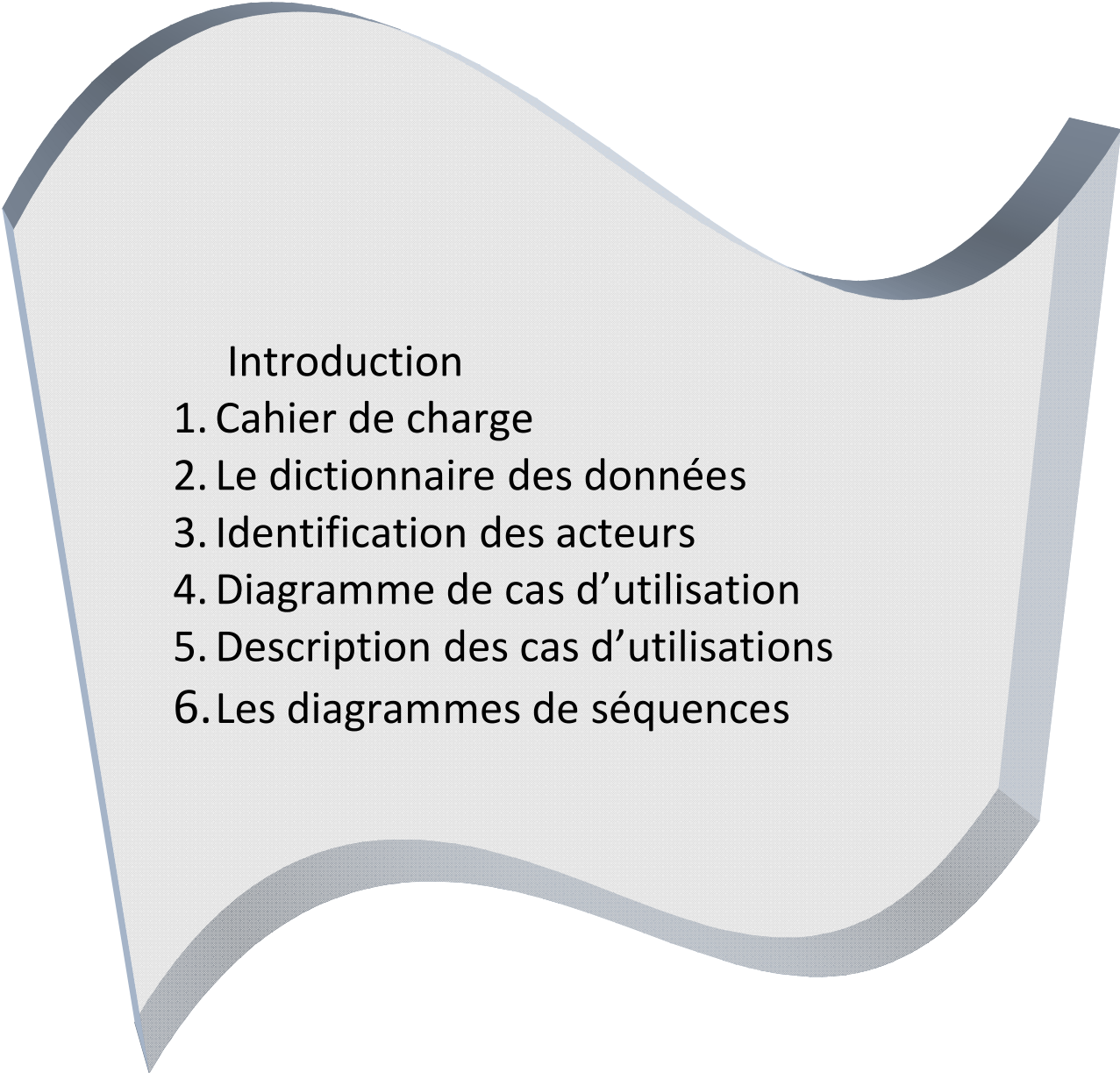


Figure 1.11-Chaîne complète de la démarche de modélisation du besoin jusqu'au code.

Chapitre 2 :

Identification des besoins



Introduction

1. Cahier de charge
2. Le dictionnaire des données
3. Identification des acteurs
4. Diagramme de cas d'utilisation
5. Description des cas d'utilisations
6. Les diagrammes de séquences

Introduction

Ce chapitre va nous servir à identifier les besoins du système à réaliser. Dans un premier temps, nous allons introduire le cahier des charges qui servira de fil conducteur tout au long de la conception. Puis, nous commencerons à identifier les acteurs qui interagiront avec le système, nous développerons un premier modèle UML de niveau contexte, pour pouvoir établir précisément les frontières fonctionnelles du système. Ensuite, nous identifions et nous décrivons les cas d'utilisation du système.

1. Cahier de charge**1.1 Présentation du projet**

La gestion des emplois du temps est une tâche récurrente du directeur adjoint chargé de la pédagogie de l'institut. Ce directeur adjoint se charge de l'affectation des enseignants, Amphis, salles, groupes, sections et horaires pour bien exploiter ces différentes ressources et respecter certaine exigence pédagogique, ainsi que certains besoins des enseignants. Donc, on a besoin d'une application informatique qui permet, une fois l'emploi du temps fait, de faire sortir les emplois du temps de chaque enseignant, salle, amphi groupe pour les exploiter en vue de faciliter la tâche du changement de l'emplois du temps pour le rectification ou pour programmer des sciences de rattrapage (cours, td, tp etc.) En cas d'absence d'un enseignant (ou toutes autres raisons) ou rechercher des ressources.

1.2 Les besoins fonctionnel

Un premier tour d'horizon des besoins exprimés par le responsable des emplois du temps nous a permis d'établir le cahier de charge préliminaire suivant :

- Etablissement de l'emploi du temps
 1. Initialiser tous les ressources disponibles,
 2. Affecter les ressources.
- Manipulation de l'emploi du temps
 1. Rechercher (salles libre, section libre, groupe libre),
 2. Imprimer l'emploi du temps d'un enseignant ou tous les enseignants.

1.3 Les besoins techniques

- **Convivialité et simplicité d'utilisation de l'application :** L'application doit avoir donc une interface graphique claire et bien documentée.
- **Le temps de réponse :** Le temps de réponse doit être acceptable.

- **La sécurité** : L'utilisation du système est limitée à l'administrateur. Le système doit permettre de:
 - **S'authentifier** : L'administrateur se connecte au système par un login (nom d'utilisateur) et un mot de passe de base de données.

2. Dictionnaire de données

Le dictionnaire de données permet de présenter explicitement tous les termes du projet et de faire le lien avec les concepts informatiques les modélisant.

Notion	Définition
Gestion d'un emploi du temps	Créer, supprimer, modifier les séances d'un emploi du temps.
Gestion des ressources	Créer, supprimer, modifier une salle, une matière, un enseignant, un groupe, une section.
Emploi du temps	Regroupe les informations concernant les séances.
Cours	Regroupe les informations d'un cours comme la salle l'enseignant, et la matière.
Jour	Permet de situer un jour de la semaine.
Créneau horaire	Définit les informations relatives à un élément de l'emploi du temps, comme la durée.
Matière	Contient un nom unique de la matière au sein de l'institut.
Ressource	Cela correspond soit à une matière, une salle ou un enseignant...
salle	Contient le nom de la salle, le type, la capacité, telle qu'elle est désignée dans l'institut.
Enseignant	Contient un code unique, le nom, prénom, grade d'un enseignant de l'institut.
Administrateur	Il enregistre des ressources (matière, enseignant, salle, etc.) dans une base de données. Il peut aussi supprimer, modifier, rechercher des ressources.
Groupe	Groupe d'étudiants.

Section	Contient plusieurs groupes.
Niveau (niv)	Détermine les niveaux d'étude.
Institut (nom_inst)	Définit le nom de l'institut et le nombre des ressources.
Domaine (dom)	Définit les domaines d'institut.
Parcours (par)	Définit les parcours d'un domaine.
Spécialité (spe)	Définit les spécialités d'un parcours.
Système	Comprend l'ensemble des données d'un institut comme les formations Administrateur, Ressources disponibles.

Action	Définition
Connexion	Permet à un utilisateur de se connecter au système.
initialisation	Permet d'initialiser les informations.
Ajouter date	Permet d'ajouter une date.
Modifier date	Permet de modifier les jours et les créneaux horaires.
Supprimer date	Permet de supprimer une date.
réunion	Permet de rechercher un créneau horaire pour une réunion.
Ajouter salle	Permet d'ajouter une salle.
Modifier salle	Permet de modifier leur information.
Supprimer salle	Permet de supprimer une salle.
Recherche salle libre	Permet de rechercher une salle libre.
Ajouter matière	Permet d'ajouter une matière.
Modifier matière	Permet de modifier les informations concernant une matière.
Supprimer matière	Permet de supprimer une matière.
Ajouter section	Permet d'ajouter des sections.
Supprimer section	Permet de supprimer une section.
Recherche section libre	Permet de rechercher une section libre pour une date donnée.
Recherche tous les sections libres	Permet de rechercher tous les sections libres pour une date donnée.

Recherche créneaux horaire libre pour section	Permet de rechercher un créneau où la section est libre.
Ajouter groupe	Permet d'affecter un groupe à une section.
Modifier groupe	Modifier le nombre d'étudiants.
Supprimer groupe	Permet de supprimer un groupe.
Recherche groupe libre	Permet de rechercher un groupe libre pour une date donnée.
Recherche tous les groupes libres	Permet de rechercher tous les groupes libres pour une date donnée
Recherche créneaux horaire libre pour groupe	Permet de rechercher un créneau où le groupe est libre.
Ajouter enseignant	Permet d'ajouter un enseignant.
Modifier enseignant	Permet de modifier les informations d'un enseignant.
Supprimer enseignant	Permet de supprimer un enseignant.
Imprimer affectation d'un enseignant	Permet d'imprimer l'emploi du temps d'un enseignant.
Imprimer tous	Permet d'imprimer l'emploi du temps de tous les enseignants.
Créer une séance	Permet d'affecter à une séance un enseignant, une salle, une matière et un groupe ou une section.
Modifier séance	Permet de modifier les informations d'une séance.
Supprimer séance	Permet de supprimer une séance.

3. Identification des acteurs

L'administrateur : la personne responsable du système de l'emploi du temps.

4. Diagramme de cas d'utilisation

4.1 Définition

Le diagramme de cas d'utilisation permet de décrire les objectifs et les interactions entre le système et ses acteurs. Chaque cas d'utilisation est

accompagné d'une description textuelle permettant de définir de façon précise les différentes notions introduites. Cette étape représente le départ de toute réflexion concernant la conception d'application informatique, elle présente une vue abstraite du système entier. Les concepts essentiels de l'application est la base de notre raisonnement pour la réalisation de ces cas d'utilisation. En effet, ces descriptions textuelles représentent le dialogue entre le client et les concepteurs du système, c'est donc le point de départ. A partir de l'étude de ces dialogues, nous avons pu établir notre diagramme de cas d'utilisation [4].

4.2 Notre diagramme de cas d'utilisation

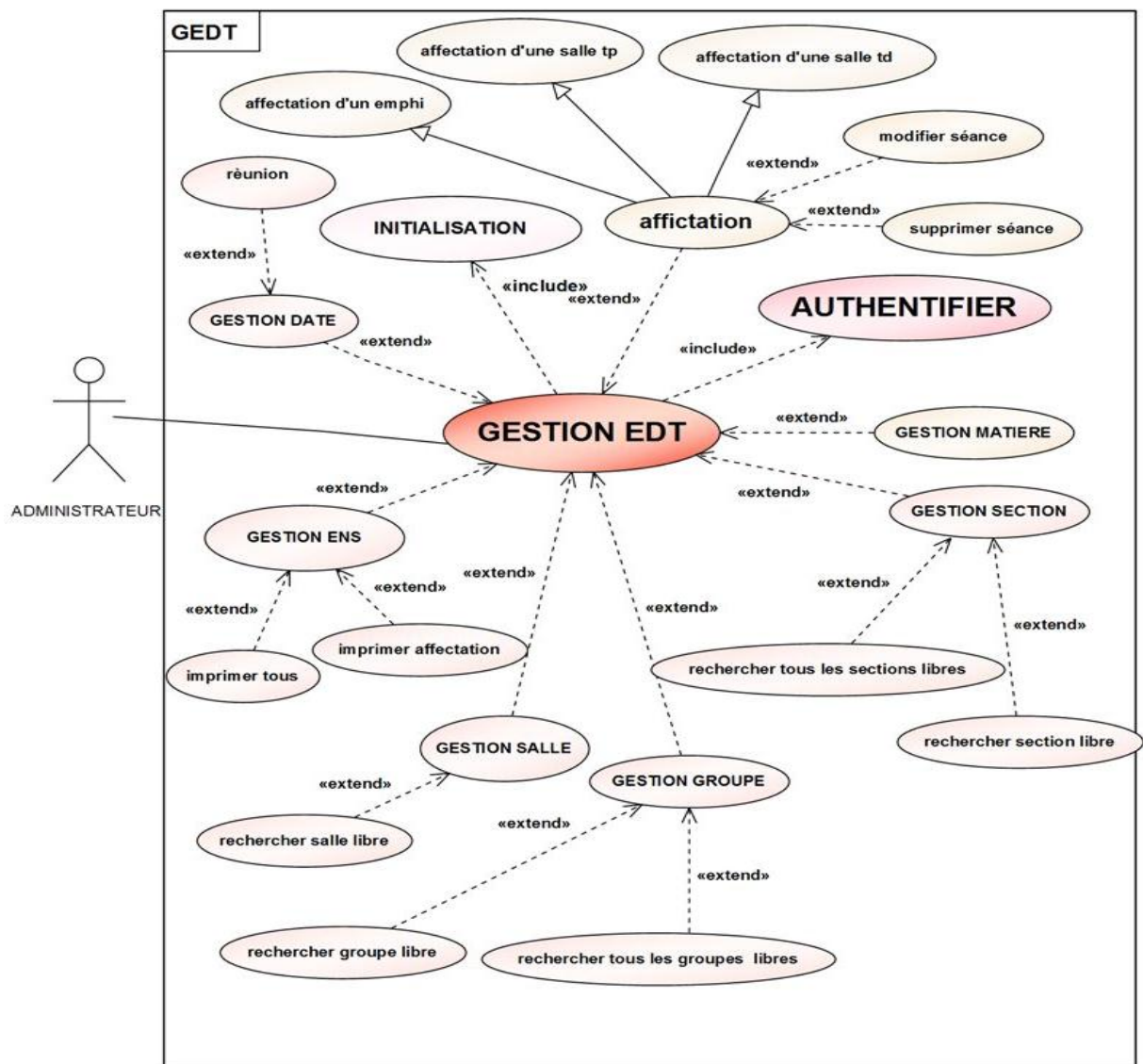


Figure 2. Diagramme de cas d'utilisation

5. La description des cas d'utilisation

5.1 Définition

« Un cas d'utilisation spécifie une séquence d'interactions, avec ses variantes, entre les acteurs et le système, produisant un résultat satisfaisant pour un acteur particulier. ».

On peut donc considérer un cas d'utilisation comme une abstraction de plusieurs chemins d'exécution d'une utilisation du système. Pour décrire un cas d'utilisation, il nous faut décrire un maximum de chemins d'exécution possibles pour la séquence d'actions correspondant à ce cas. On étudiera donc un certain nombre de scénarios d'un cas d'utilisation. Un scénario est donc une instance de cas d'utilisation, un flot d'évènement.

A chaque fois qu'une instance d'un acteur déclenche un cas d'utilisation, un scénario est créé ce scénario suivra un chemin particulier dans la description d'un cas d'utilisation. Un scénario ne contient pas de branche du type « si la condition X est vraie alors faire Y », car pendant l'exécution la condition est soit vraie, soit fausse mais elle aura toujours une valeur.

Bien sûr il est impossible de décrire un cas d'utilisation en écrivant tous les scénarios, l'exhaustivité est difficile à atteindre, mais il faut répertorier les scénarios les plus représentatifs afin de gérer les risques. On recherchera donc le ou les scénarios nominaux et les principaux cas d'exceptions [2].

5.2 Présentation textuelle

5.2.1 S'authentifier

Cas d'utilisation	s'authentifier	
Acteur	L'administrateur.	
But	Vérifier l'autorisation d'accéder au système.	
Pré conditions	L'utilisateur possède les informations d'accès.	
Post conditions	L'utilisateur est authentifié par le système.	
Scénario nominal	étape	Action
	1	L'utilisateur choisit d'accéder au système.
	2	Le système demande à l'utilisateur d'entrer un login et un mot de passe.
	3	L'utilisateur saisit le login et mot de passe et valide.
	4	Le système vérifie la validité du login et mot de passe et ouvre le système.

Scénario alternatif	Etape	action
	4.	Le mot de passe est erroné 1. Le système affiche un message d'erreur. 2. Le système propose à l'utilisateur de renseigner une nouvelle fois le login et le mot de passe. 3. Reprise de l'enchaînement du scénario nominal au point 2.
Scenario d'erreurs	Login ou mot de passe est erroné pour la 3^{ème} fois Il sera déconnecté le système.	

5.2.2 Gestion EDT

Cas d'utilisation	Gestion système EDT	
Acteur	Administrateur	
but	Il permettre à l'utilisateur de gérer l'emploi du temps.	
Pré-conditions	L'utilisateur possède les identifiants des ressources.	
Post-conditions	Les informations ont été enregistrées.	
Scénario nominal	Etape	action
	1	L'utilisateur accède au système.
	2	Le système présente l'état actuel des ressources.
	3	1. Initialiser {institut, domaine, parcours, spécialité} sous cas : Initialisation.
		2 {ajouter, modifier, supprimer, réunion} date sous cas : Gestion date.
		3 {ajouter, modifier, supprimer, rechercher} salle Sous cas : Gestion salles.
		4 {ajouter, modifier, supprimer} matière sous cas : Gestion de matière.
		5 {ajouter, supprimer, rechercher, rechercher tous, créneaux horaire libre} section sous cas : Gestion de section.
		6 {ajouter, modifier, supprimer, rechercher, rechercher tous, créneaux horaire libre} groupe sous cas : Gestion de groupe.
		7 {ajouter, modifier, supprimer, imprimer affectation, imprimer tous} enseignant sous cas : Gestion enseignants.
		8 {ajouter, modifier, supprimer} séance sous cas : affectation.
Scénario alternatif	étape	action
	3	L'utilisateur annule l'accès à un sous cas et retour en 2.

Scénario d'erreurs	\
--------------------	---

5.2.3 Initialisation

Cas d'utilisation	Initialisation	
Acteur	Administrateur	
But	Il permettre à l'utilisateur de initialiser les informations concernent le centre.	
Pré conditions	L'utilisateur possède les informations des ressources.	
Post conditions	Les informations ont été enregistrées	
Scénario nominal	Etape	action
	1	L'utilisateur accède au système.
	2	Le système présent l'état actuel des ressources.
	3	l'administrateur choisit une opération d'initialisation (institut, domaine, parcours, spécialité). 1. le cas d'initialisation d'institut: a. le système demande de saisir le numéro d'institut. b. l'administrateur saisit le numéro de l'institut. c. le système demande de saisir le nombre de salle. d. l'administrateur saisit le nombre de salle. 2. le cas d'initialisation de domaine : a. le système demande de sélectionner le nom d'institut. b. l'administrateur sélectionne le numéro de l'institut. c. le système demande de saisir un domaine. d. l'administrateur saisit le domaine. 3. le cas d'initialisation de parcours : a. le système demande de sélectionner un domaine. b. l'administrateur sélectionne un domaine. c. le système demande de saisir un parcours. d. l'administrateur saisit le parcours. 4. le cas d'initialisation de spécialité : a. le système demande de sélectionner un domaine. b. l'administrateur sélectionne un parcours. c. le système demande de sélectionner un parcours. d. l'administrateur sélectionne un parcours. e. le système demande de saisir une spécialité. f. l'administrateur saisit la spécialité.

	4	le système enregistre les modifications.
Scénario alternatif	Etape	action
	3	1. b le nom d'institut existe déjà : affiche un message d'existence et retour a 3.1.
		2. d le domaine existe déjà : affiche un message d'existence et retour a 3.2.
		3. d le parcours existe déjà : affiche un message d'existence et retour a 3.3.
		3.f la spécialité existe déjà : affiche un message d'existence et retour a 3.4.
		L'utilisateur annule l'accès à un sous cas et retour en 2.
Scenario d'erreurs	/	

5.2.4 Gestion des dates

Cas d'utilisation	gestion des dates.	
Acteur	Administrateur.	
but	Créer, modifier, supprimer une date et rechercher un créneau pour réunion.	
Pré-conditions	Administrateur possède un identifiant et ses ressources.	
Post-conditions	Les informations ont été enregistrées	
Scénario nominal	Etape	action
	1	Le système présente les dates actuelles du système.
	2	l'administrateur choisit une opération de gestion de date (ajouter, modifier, supprimer ou créneaux horaires pour réunion). 1 le cas d'ajout a. le système demande de saisir un créneau horaire et sélectionner un jour de semaine. b. l'administrateur saisit le créneau horaire et sélectionne jour. 2 le cas de modification a. le système demande de sélectionner le créneau horaire et jour. b. l'administrateur sélectionne un créneau horaire et jour et saisit les nouvelles informations. 3 le cas de suppression :

		a. le système demande de sélectionner un créneau horaire et un jour. b. l'administrateur sélectionne un créneau horaire et un jour. 4 le cas de réunion a. le système demande les informations du domaine/parcours/spécialité/niveau concerné par la réunion. b. l'administrateur sélectionne le domaine /parcours/ spécialité/ niveau. c. le système recherche le meilleur créneau de la réunion.
	3	le système enregistre les modifications.
Scénario alternatif	Etape	action
	2	1. b la date existe déjà : affiche un message d'existence et retour a 2.1.
Scénario d'erreurs	Le cas ou l'administrateur annule l'opération retour en 2 du cas gestion EDT.	

5.2.5 Gestion des salles

Cas d'utilisation	Gestion des salles.	
Acteur	L'administrateur.	
but	Créer, modifier, supprimer et rechercher une salle.	
Pré-conditions	Administrateur possède les informations des salles.	
Post-conditions	Les informations ont été enregistrées.	
Scénario nominal	Etape	action
	1	Le système présente l'état actuel des salles.
	2	l'administrateur choisit une opération de gestion de salle (ajouter, modifier, supprimer et rechercher). 1 le cas d'ajout : a. le système demande de saisir nom, numéro de salle et capacité. b. l'administrateur saisit le nom, numéro de salle et capacité. 2 le cas modification : a. le système demande de sélectionner le numéro de salle et saisir les nouvelles informations. b. l'administrateur sélectionne le numéro de salle et saisit

		les nouvelles informations. 3 le cas de suppression : a. le système demande de sélectionner le numéro de salle. b. l'administrateur sélectionne le numéro de salle. 4 le cas de recherche salle libre a. le système demande de sélectionner une date b. l'administrateur sélectionne une date. c. le système fait la recherche puis afficher les salles libres.
	3	le système enregistré les modifications.
Scénario alternatif	Etape	action
	2	1. b- le numéro de salle existe déjà : affiche un message d'existence et retour a 2.1.
		4. c aucune salle libre pour cette date le système affiche un message d'occupation et retour à 2.4.
Scénario d'erreurs	Le cas ou l'administrateur annule l'opération retour en 2 du cas gestion EDT.	

5.2.6 Gestion de matière

Cas d'utilisation	Gestion de matière	
Acteur	administrateur	
but	Créer, modifier et supprimer une matière	
Pré-conditions	Administrateur possède les informations des matières.	
Post-conditions	Les informations ont été enregistrées	
Scénario nominal	Action	étape
	1	Le système présent l'état actuel des matières,
	2	l'administrateur choisit une opération de gestion de matière (ajouter, modifier, supprimer) 1 le cas d'ajoute : a. le système demande de sélectionner le niveau et l'institut. b. l'administrateur sélectionne le niveau et le nom d'institut si le niveau 1^{ère} année le système demande de sélectionner un domaine. . l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année

		le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité c. le système demande de saisir le nom de matière, volume horaire : cour, td et tp. d. l'administrateur saisit le nom, volume horaire : cour, td et tp. 2 le cas de modification a. le système demande de sélectionner le niveau et le nom d'institut si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité b. le système demande de sélectionner le nom de matière c. l'administrateur sélectionne la matière. d. le système demande de saisir les nouveaux volumes horaires e. l'administrateur saisit les volumes horaires. 3 le cas de suppression : le système demande de sélectionner un niveau et un nom d'institut l'administrateur sélectionne le niveau et l'institut si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine.
--	--	---

		si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité c. le système demande de sélectionner le nom de matière d. l'administrateur sélectionne la matière. le système enregistré les modifications
Scénario alternatif	Etape	Action
	2	1. d la matière existe déjà : affiche un message d'existence et retour a 3.1.
Scénario d'erreurs	Le cas ou l'administrateur annule l'opération retour en 2 du cas gestion EDT.	

5.2.7 Gestion de section

Cas d'utilisation	Gestion de section	
Acteur	administrateur	
But	Créer, modifier, supprimer, rechercher une section libre, toutes les sections libre dans un date et les créneaux horaire libre de section.	
Pré conditions	Administrateur possède les informations des sections.	
Post conditions	Les informations ont été enregistrées.	
Scénario nominal	Etape	action
	1	Le système présent l'état actuel des sections.
	2	l'administrateur choisit une opération de gestion de section (ajouter, supprimer, rechercher, rechercher tous ou créneaux horaire libre). 1 le cas d'ajout : a. le système demande de sélectionner le niveau et le nom d'institut. b. l'administrateur sélectionne un niveau. si le niveau 1^{ère} année

		1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité c. le système demande de saisir un numéro de section et le nombre des étudiants. d. l'administrateur saisit le numéro et le nombre des étudiants 2. le cas de suppression : a. le système demande de sélectionner un niveau et le nom d'institut. b. l'administrateur sélectionne un niveau et le nom d'institut. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité c. le système de sélectionne un numéro de section. d. l'administrateur sélectionne le numéro de section. 3. le cas de recherche section libre a. le système demande de sélectionner une date. b. l'administrateur sélectionne une date. c. le système demande de sélectionner un niveau et le nom d'institut. d. l'administrateur sélectionne un niveau et le nom d'institut. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine.
--	--	--

		2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité e. le système demande de sélectionner un numéro de section. f. l'administrateur sélectionne une section. g. le système fait la recherche et afficher le résultat. 4. le cas de recherche tous les sections libres a. le système demande de sélectionner une date. b. l'administrateur sélectionne une date. c. le système demande de sélectionner un niveau et le nom d'institut. d. l'administrateur sélectionne un niveau et le nom d'institut. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité e. le système fait la recherche et afficher le résultat. 5. le cas de recherche créneaux libre pour cette section a. le système demande de sélectionner un niveau et le nom d'institut. b. l'administrateur sélectionne un niveau et le nom d'institut. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année
--	--	---

		1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité c. le système demande de sélectionner un numéro d'une section. d. l'administrateur sélectionne une section. e. le système fait la recherche et afficher le résultat.
	3	le système enregistré les modifications.
	Scénario alternatif	Etape action
	2	1. d le numéro de section existe déjà : affiche un message d'existence et retour a 3.1.a
		3 le cas de recherche avec échec : Retour un message d'occupation de cette section ou tous, retour à 3.3 ou 3.4
Scenario d'erreurs	Le cas ou l'administrateur annule l'opération retour en 2 du cas gestion EDT.	

5.2.8 Gestion de groupe

Cas d'utilisation	Gestion de groupe	
Acteur	administrateur	
But	Créer, modifier, supprimer, rechercher, rechercher tous un groupe ou créneaux horaire libre pour un groupe.	
Pré conditions	Administrateur possède les informations des groupes.	
Post conditions	Les informations ont été enregistrées.	
Scénario nominal	Etape	action
	1	Le système présent l'état actuel des groupes.
	2	l'administrateur choisit une opération de gestion de groupe (ajouter, modifier, supprimer, rechercher, rechercher tous ou créneaux horaire libre).

		1 le cas d'ajout : a. le système demande de sélectionner un niveau et le nom d'institut. b. l'administrateur sélectionne un niveau et nom d'institut. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité c. le système demande de sélectionner un numéro d'une section. d. l'administrateur sélectionne le numéro. e. le système demande de saisir un numéro d'un groupe et le nombre des étudiants. f. l'administrateur saisit le numéro de groupe et le nombre des étudiants. 2. le cas de modification : a. le système demande de sélectionner un niveau et le nom d'institut. b. l'administrateur sélectionne un niveau et le nom d'institut. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité c. le système demande de sélectionner le numéro de groupe et
--	--	--

		de saisir le nouveau nombre d'étudiant. d. l'administrateur sélectionne le numéro de groupe et saisit le nombre d'étudiant. 3. le cas de suppression : a. le système demande de sélectionner un niveau. b. l'administrateur sélectionne un niveau. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité c. le système demande de sélectionner un numéro d'une section. d. l'administrateur sélectionne le numéro. e. le système demande de sélectionner un numéro d'un groupe. f. l'administrateur sélectionne le numéro de groupe. 4. le cas de recherche groupe libre a. le système demande de sélectionner une date. b. l'administrateur sélectionne une date. c. le système demande de sélectionner un niveau. d. l'administrateur sélectionne un niveau. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la
--	--	---

	spécialité e. le système demande de sélectionner un numéro d'une section. f. l'administrateur sélectionne une section. g. le système demande de sélectionner un numéro d'un groupe. h. l'administrateur sélectionne un groupe. i. le système fait la recherche. 5. le cas de recherche tous les groupes libres a. le système demande de sélectionner une date. b. l'administrateur sélectionne une date. c. le système demande de sélectionner un niveau. d. l'administrateur sélectionne un niveau. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité d. le système demande de sélectionner un numéro d'une section. e. l'administrateur sélectionne une section. f. le système fait la recherche. 6. Rechercher créneaux horaire libre a. le système demande de sélectionner un niveau et le nom d'institut. b. l'administrateur sélectionne un niveau et le nom d'institut. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année
--	---

		1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité c. le système demande de sélectionner un numéro de section. d. l'administrateur sélectionne une section. e. le système demande de sélectionner un numéro d'un groupe. f. l'administrateur sélectionne un groupe. g. le système fait la recherche et afficher le résultat.
	3	le système enregistré les modifications.
Scénario alternatif	Etape	action
	3	1. f le numéro de groupe existe déjà : affiche un message d'existence et retour a 3.1 le cas de recherche avec échec : Retour un message d'occupation de cette groupe ou tous, retour à le même.
Scenario d'erreurs	Le cas ou l'administrateur annule l'opération retour en 2 du cas gestion EDT.	

5.2.9 Gestion d'enseignant

Cas d'utilisation	Gestion d'enseignant.	
Acteur	Administrateur.	
But	Créer, modifier, supprimer, imprimer affectation ou imprimer tous d'un enseignant.	
Pré-conditions	L'administrateur possède les informations des enseignants.	
Post-conditions	Les informations ont été enregistrées.	
Scénario nominal	Etape	action
	1	Le système présent l'état actuel des enseignants.
	2	l'administrateur choisit une opération de gestion d'enseignant (ajouter, modifier, supprimer, imprimer affectation, imprimer tous). 1-le cas d'ajoute : a. le système demande de saisir le code enseignant, nom, prénom, et grade. b. l'administrateur saisit le code, nom, prénom et grade. 2- le cas de modification :

		a. le système demande de sélectionner le code enseignant. b. l'administrateur sélectionne le code. c. système demande de saisir les nouvelles informations. d. l'administrateur saisit les informations. 3. le cas de suppression : a. le système demande de sélectionner le code enseignant. b. l'administrateur sélectionne le code. 4. le cas d'impression d'affectation d'un enseignant a. le système demande de sélectionner le code d'enseignant. b. l'administrateur sélectionne le code d'enseignant. c. le système fait la recherche et affiche l'emploi du temps. 5. Le cas imprimer tous a. le système affiche l'emploi du temps de tous les enseignants.
	3	Le système enregistrer les modifications.
Scénario alternatif	étapes	Action
	2	1. b le code enseignant existe déjà : affiche un message d'existence et retour a 2.1.
Scénario d'erreurs	Le cas ou l'administrateur annule l'opération retour en 2 du cas gestion EDT.	

5.2.10 l'affectation

❖ Le cas de création d'une séance

Cas d'utilisation	gestion d'affectation.	
Acteur	Administrateur.	
but	Crée, modifier et supprimer une séance.	
Pré-conditions	Administrateur possède un identifiant et ses ressources.	
Post-conditions	Les informations ont été enregistrées.	
Scénario nominal	Etapes	action
	1 2	Le système présent l'état actuel des ressources. l'administrateur choisit une opération d'affectation (crée, modifier et supprimer. A. Le cas d'affectation d'un amphi 1. le système demande de sélectionner le créneau horaire et jour. 2. l'administrateur sélectionner un créneau horaire et un jour. 3. le système demande de sélectionner le numéro d'amphi (tous

	les amphis sont libre dans cette date). 4. l'administrateur sélectionne un numéro d'amphi. 5. le système affecte la date à l'amphi. 7. Le système demande sélectionner un niveau et un nom d'institut. 8. L'administrateur sélectionne le niveau et le nom d'institut. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité 9. le système demande de sélectionner une matière. 10. l'administrateur sélectionne la matière. 11. Le système affecte l'amphi à la matière. 12. le système demande de sélectionner un numéro d'une section (toutes les sections libres pour cette date et ce niveau, domaine, parcours ou spécialité). 13. l'administrateur sélectionne un numéro 14. Le système affecte la matière à la section. 15. Le système demande de sélectionner le code enseignant (tous les enseignants libre dans cette date). 16. l'administrateur sélectionne le code 17. Le système affecte la section à l'enseignant. <u>B. le cas d'une salle td ou TP</u> 1. le système demande de sélectionner le créneau horaire et jour 2. l'administrateur sélectionne un créneau horaire et un jour 3. le système demande de sélectionner le numéro d'une salle (td ou tp) (tous les salles sont libre dans cette date). 5. l'administrateur sélectionne un numéro de salle. 6. le système affecte la date à la salle (td ou tp). 7. Le système demande de sélectionner un niveau et un nom d'institut. 8. L'administrateur sélectionner un niveau et le nom d'institut.
--	---

		si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité 9. le système demande de sélectionner une matière. 10. l'administrateur sélectionne une matière. 11. Le system affecte la salle à la matière. 12. le système demande de sélectionner un numéro d'une section (toutes les sections libres pour cette date et ce niveau, domaine, parcours ou spécialité). 13. l'administrateur sélectionne un numéro. 14. Le system affecte la matière à la section. 15. Le système demande de sélectionner le numéro groupe (tous les groupes libre pour cette date et ce niveau, domaine, parcours ou spécialité et numéro section). 16. l'administrateur sélectionner le numéro. 17. Le system affecte section à un groupe. 18. le système demande de sélectionner le code enseignant (tous les enseignants libre dans cette date). 19. l'administrateur sélectionne le code. 20. Le system affecte le groupe à l'enseignant.
	5	le système ajoute la séance dans l'emploi du temps.
Scénario alternatif	/	
Scénario d'erreurs	Le cas ou l'administrateur annule l'opération retour en 2 du cas gestion EDT.	

❖ le cas de modification d'une séance :

Cas d'utilisation	Affectation
Acteur	Administrateur
but	Il Modifie une séance

Pré-conditions	Administrateur possède les informations des séances.	
Post-conditions	Les informations ont été enregistrées	
Scénario nominal	Etape	action
	1	Le système présente l'état actuel des séances.
	2	Le cas de modifier salle Le système demande de sélectionner le niveau et le nom d'institut L'administrateur sélectionne le niveau et l'institut. si le niveau 1^{ère} année - le système demande de sélectionner un domaine. - l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année - le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. - l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année - le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. - l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité 3 Le système demande de sélectionner une date. L'administrateur sélectionne la date. Le système demande de sélectionner le numéro de séance de cet emploi. L'administrateur sélectionne le numéro. Le système demande de sélectionner le nouveau numéro de salle. L'administrateur sélectionne le numéro de salle. B Le cas de modifier matière Le système demande de sélectionner le niveau et le nom d'institut L'administrateur sélectionne le niveau et l'institut. si le niveau 1^{ère} année - le système demande de sélectionner un domaine. - l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année - le système demande de sélectionner un domaine et un parcours.

		2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité. 3. le système demande de sélectionner une date. 4. l'administrateur sélectionne la date. Le système demande de sélectionner le numéro de séance de cet emploi. L'administrateur sélectionne le numéro. le système demande de sélectionner le nom de matière. L'administrateur sélectionne le nom de matière. B Le cas de modifier section Le système demande de sélectionner le niveau et le nom d'institut L'administrateur sélectionne le niveau et l'institut. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité. 3. le système demande de sélectionner une date. 4. l'administrateur sélectionne la date. Le système demande de sélectionner le numéro de séance de cet emploi L'administrateur sélectionne le numéro le système demande de sélectionner le nouveau numéro de section l'administrateur sélectionne le numéro de section C cas de modifier groupe
--	--	--

	Le système demande de sélectionner le niveau et le nom d'institut L'administrateur sélectionne le niveau et l'institut. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité. 3. le système demande de sélectionner une date. 4. l'administrateur sélectionne la date. Le système demande de sélectionner le numéro de séance de cet emploi L'administrateur sélectionne le numéro. le système demande de sélectionner le numéro de section. l'administrateur sélectionne le numéro de section. 4. le système demande de sélectionner le nouveau numéro de groupe. 5. l'administrateur sélectionne le numéro de groupe. F. cas de modifier enseignant Le système demande de sélectionner le niveau et le nom d'institut L'administrateur sélectionne le niveau et l'institut. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité. 2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et
--	---

		la spécialité. 3. le système demande de sélectionner une date. 4. l'administrateur sélectionne la date. Le système demande de sélectionner le numéro de séance de cet emploi. L'administrateur sélectionne le numéro. le système demande de sélectionner le nouveau code d'enseignant. l'administrateur sélectionne le code d'enseignant.
	3	Le système enregistrer les modifications.
Scénario alternatif	/	
Scénario d'erreurs	Le cas ou l'administrateur annule l'opération retour en 2 du cas gestion EDT.	

❖ le cas de suppression d'une séance

Cas d'utilisation	gestion d'affectation	
Acteur	Administrateur	
but	Supprimer une séance identifiée.	
Pré-conditions	Administrateur possède les informations des séances.	
Post-conditions	Les informations ont été enregistrées.	
Scénario nominal	Etape	action
	1	Le système présent l'état actuel des ressources.
	2	Le système demande de sélectionner le niveau et le nom d'institut L'administrateur sélectionne le niveau et l'institut. si le niveau 1^{ère} année 1. le système demande de sélectionner un domaine. 2. l'administrateur sélectionne le domaine. si le niveau 2^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine et un parcours. 2. l'administrateur sélectionne le domaine et le parcours. si le niveau 3^{ème} année 1. le système demande de sélectionner un domaine, un parcours et une spécialité.

		2. l'administrateur sélectionne le domaine, le parcours et la spécialité. 3. le système demande de sélectionner une date. 4. l'administrateur sélectionne la date. 5. le système demande de sélectionner le numéro de la séance. 6. l'administrateur sélectionner un numéro.
	3	le système supprime cette séance.
Scénario d'erreurs	Le cas ou l'administrateur annule l'opération retour en 2 du cas gestion EDT.	

6 Notre diagramme de séquences

6.1 Définition

Les diagrammes de séquences sont la représentation graphique des interactions entre

Les acteurs et le système selon un ordre chronologique, ils permettent de définir plus précisément que dans les cas d'utilisation le principe de fonctionnement de certaines phases de l'application de plus, ils mettent en valeur certain choix de modélisation [4]

6.2 Notre diagramme de séquence

6.2.1 authentifier

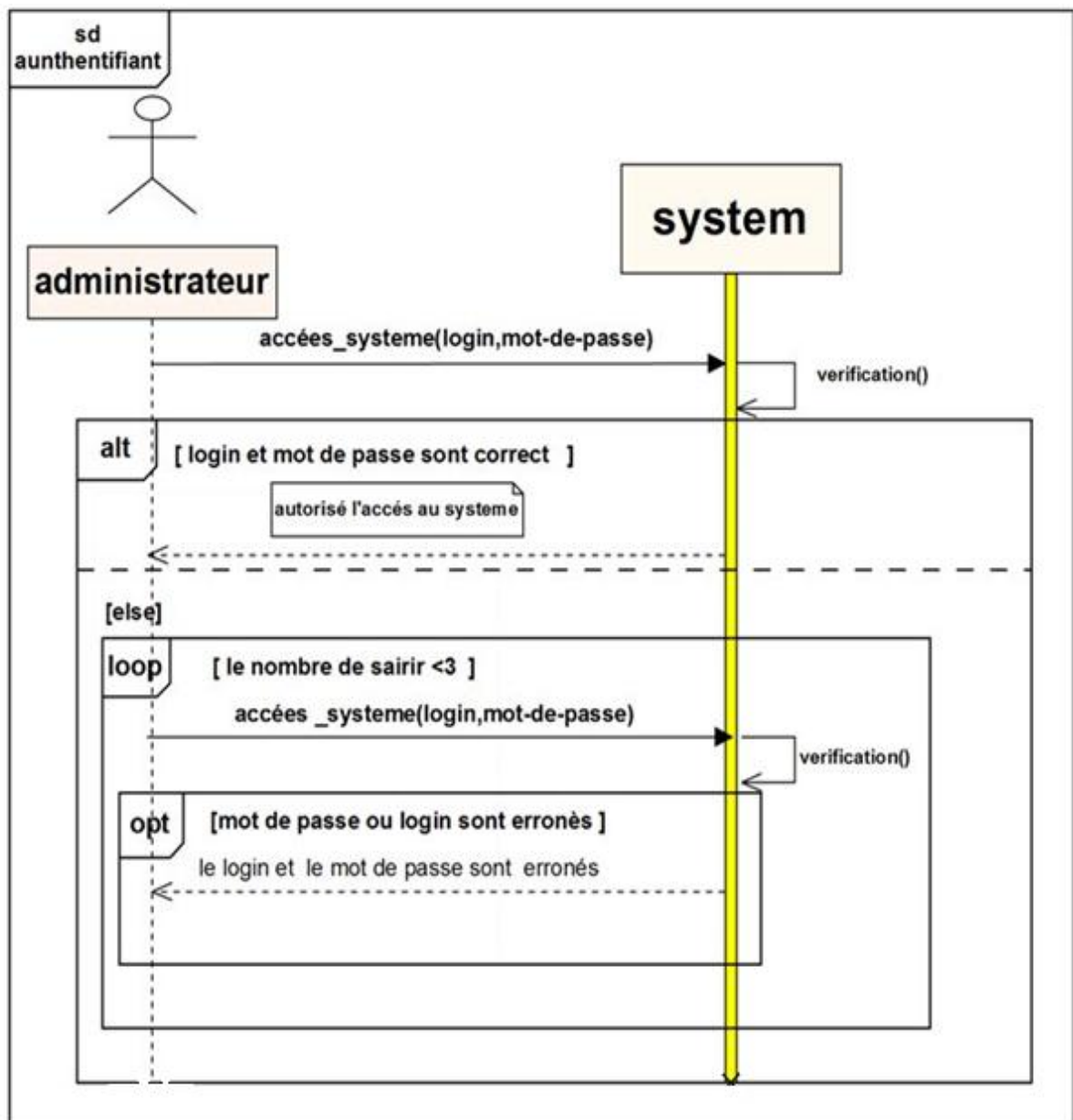


Figure 2.1: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation authentification.

6.2.2 Initialisation

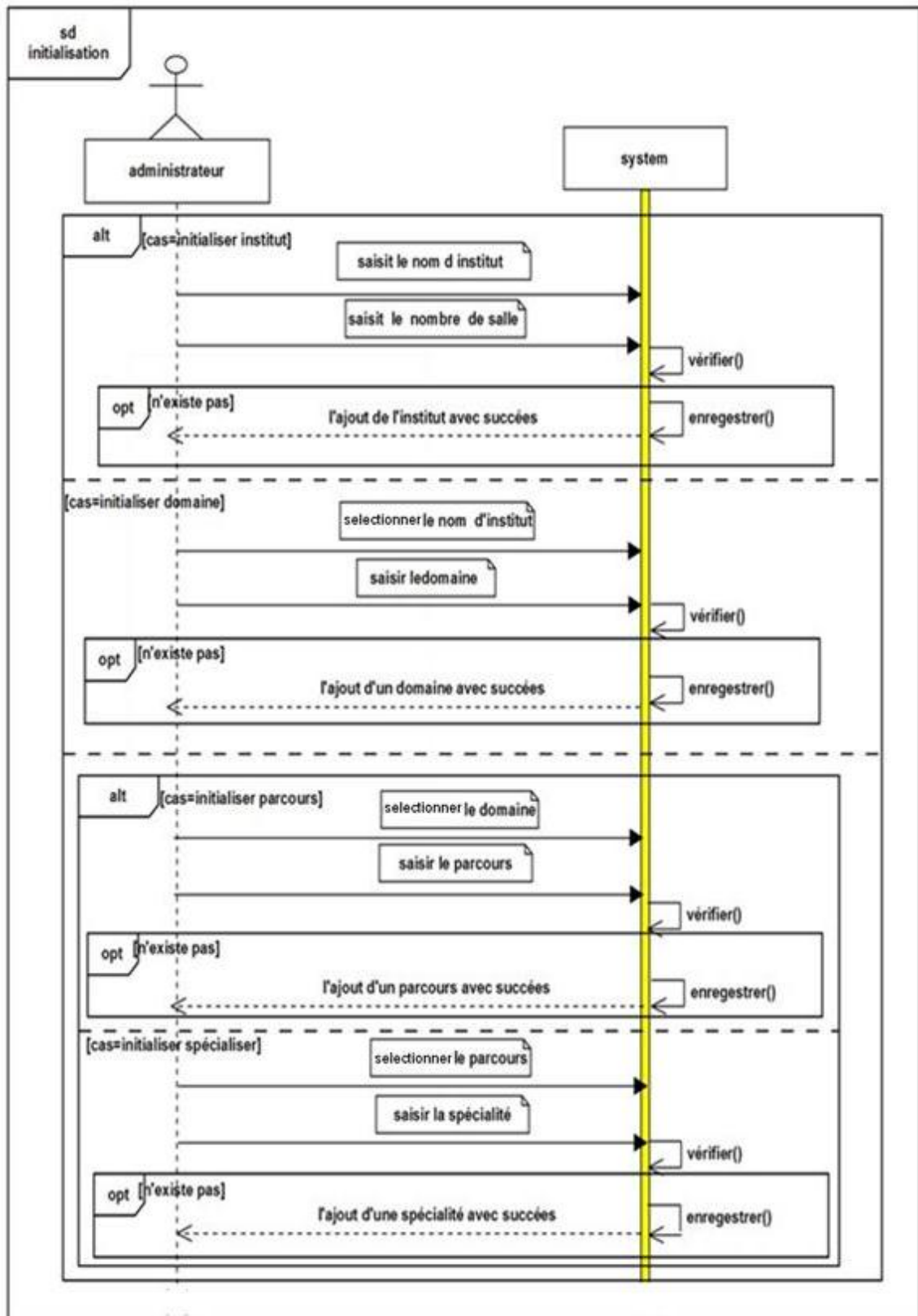


Figure 2.2: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation initialisation.

6.2.3 Gestion système EDT

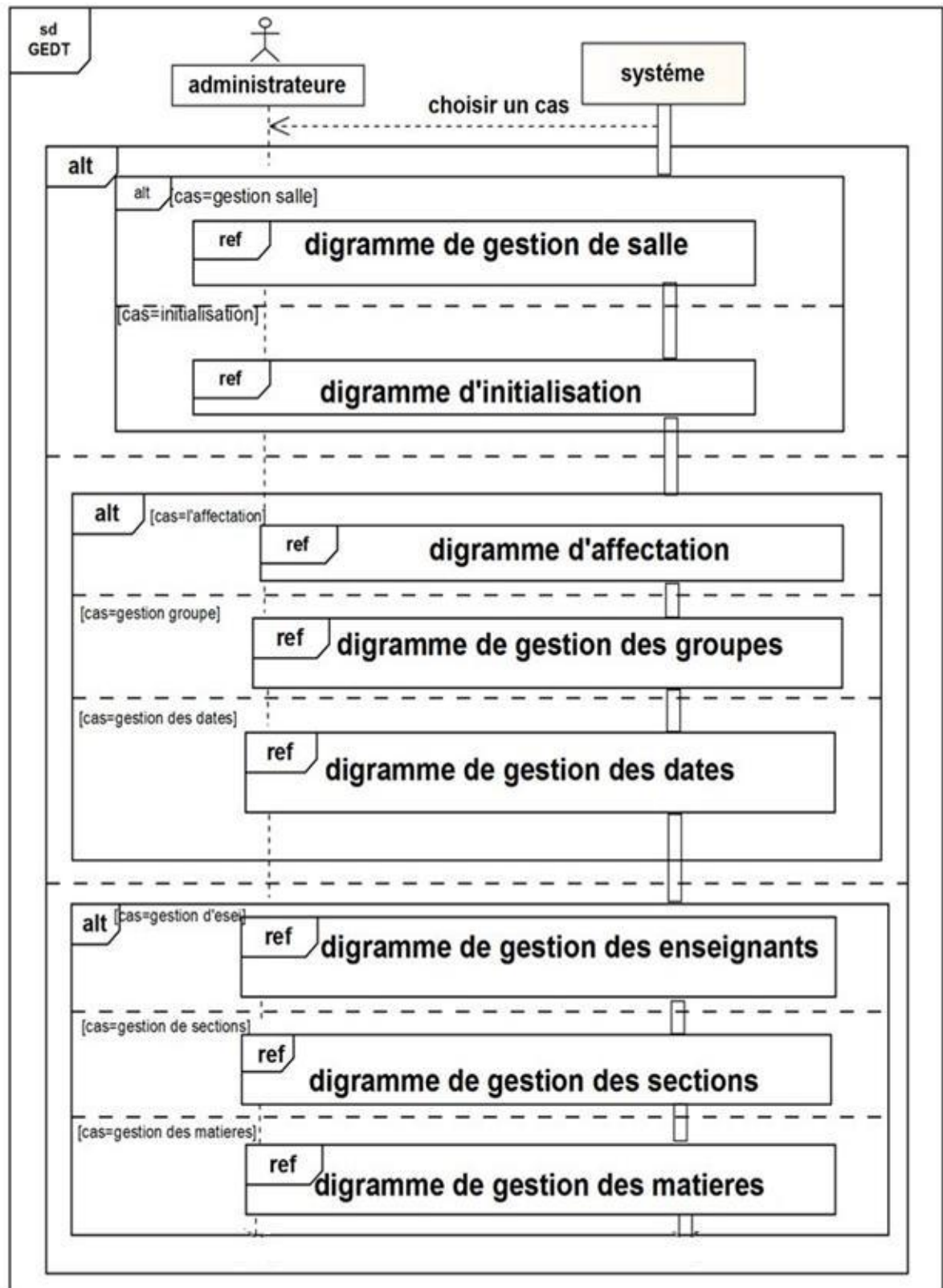


Figure 2.3: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation EDT.

6.2.4 Gestion des dates

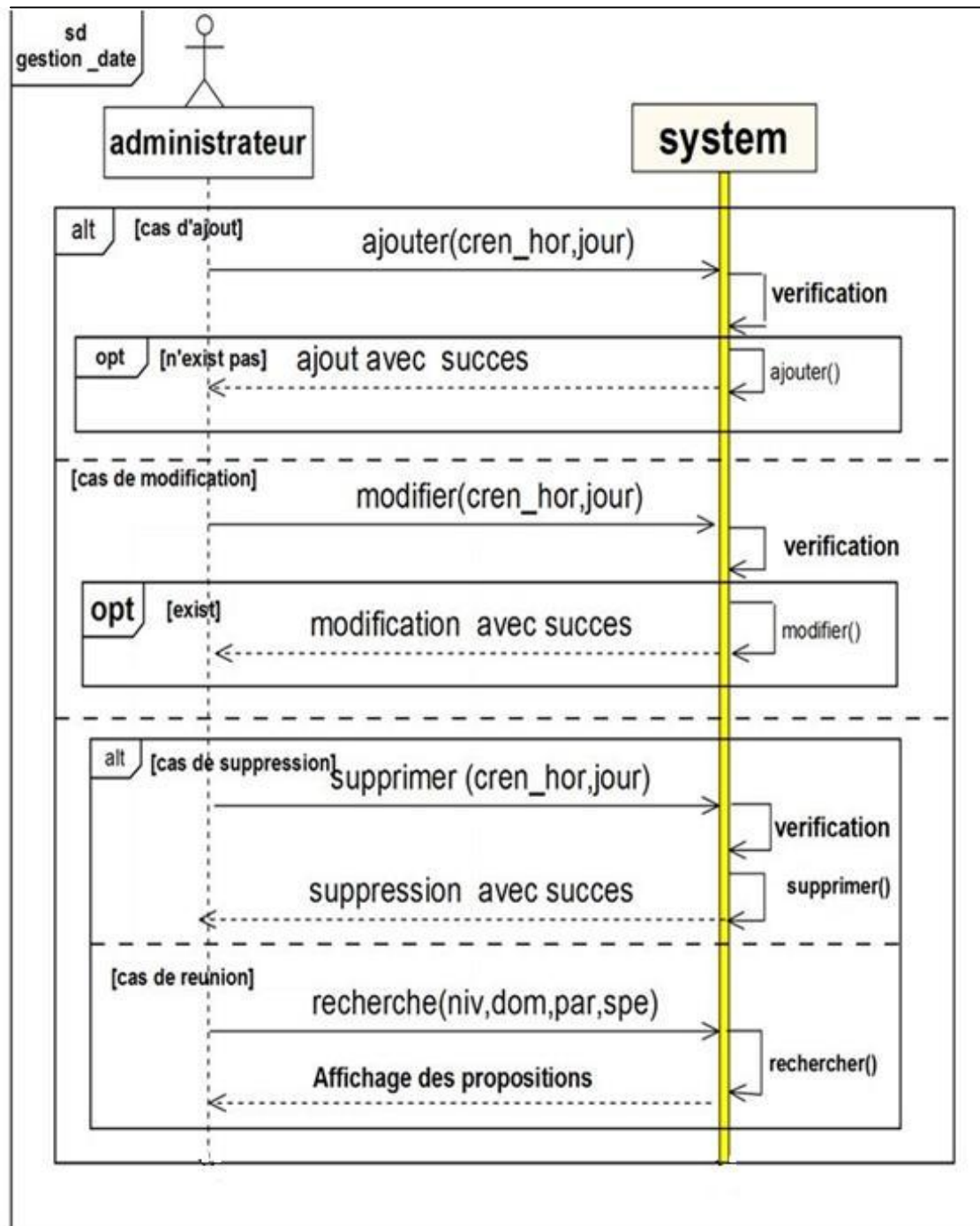


Figure 2.4: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation gestion des dates.

6.2.5 Gestion des salles

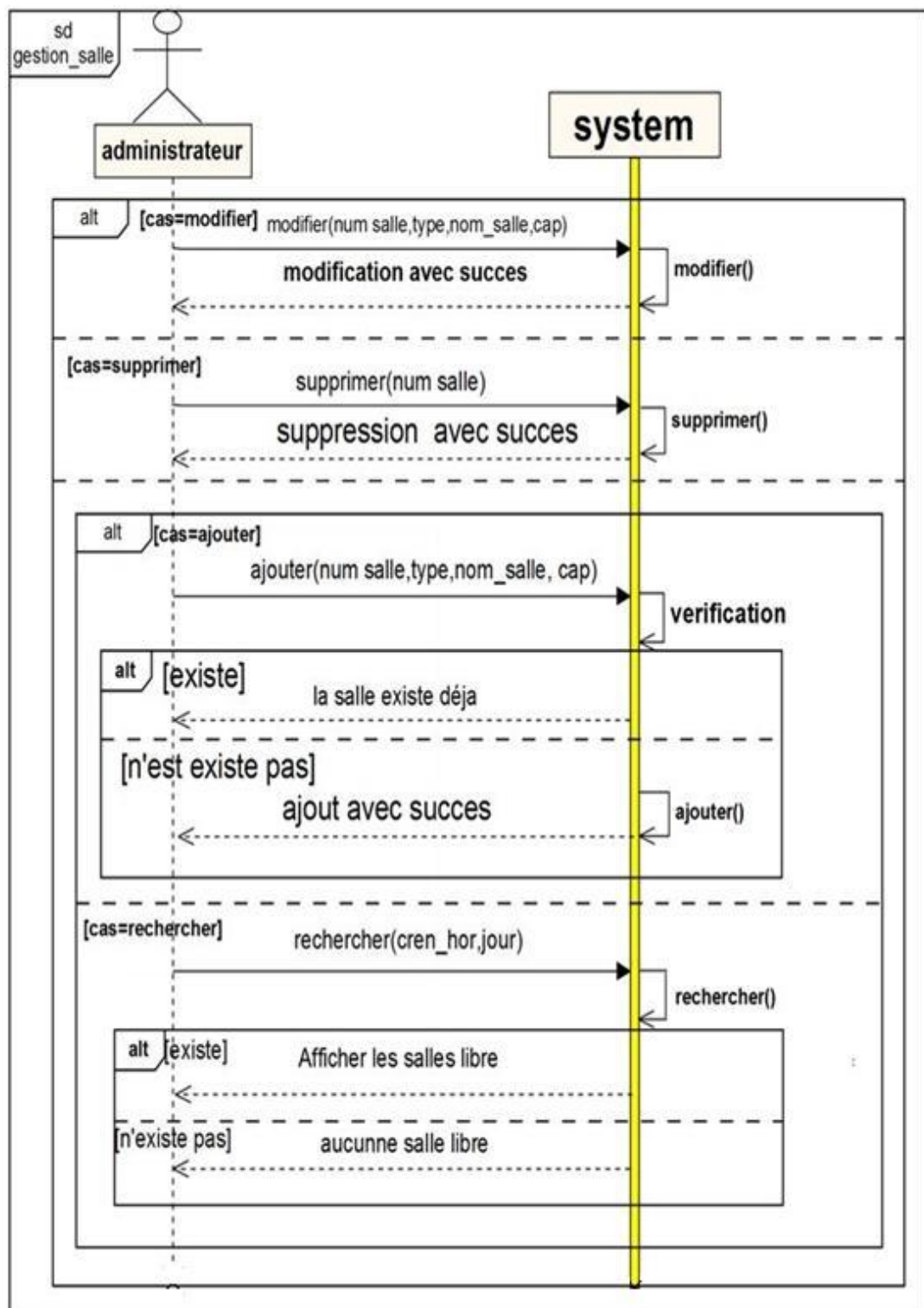


Figure 2.5: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation gestion des salles.

6.2.6 Gestion de matière

- Cas d'ajout

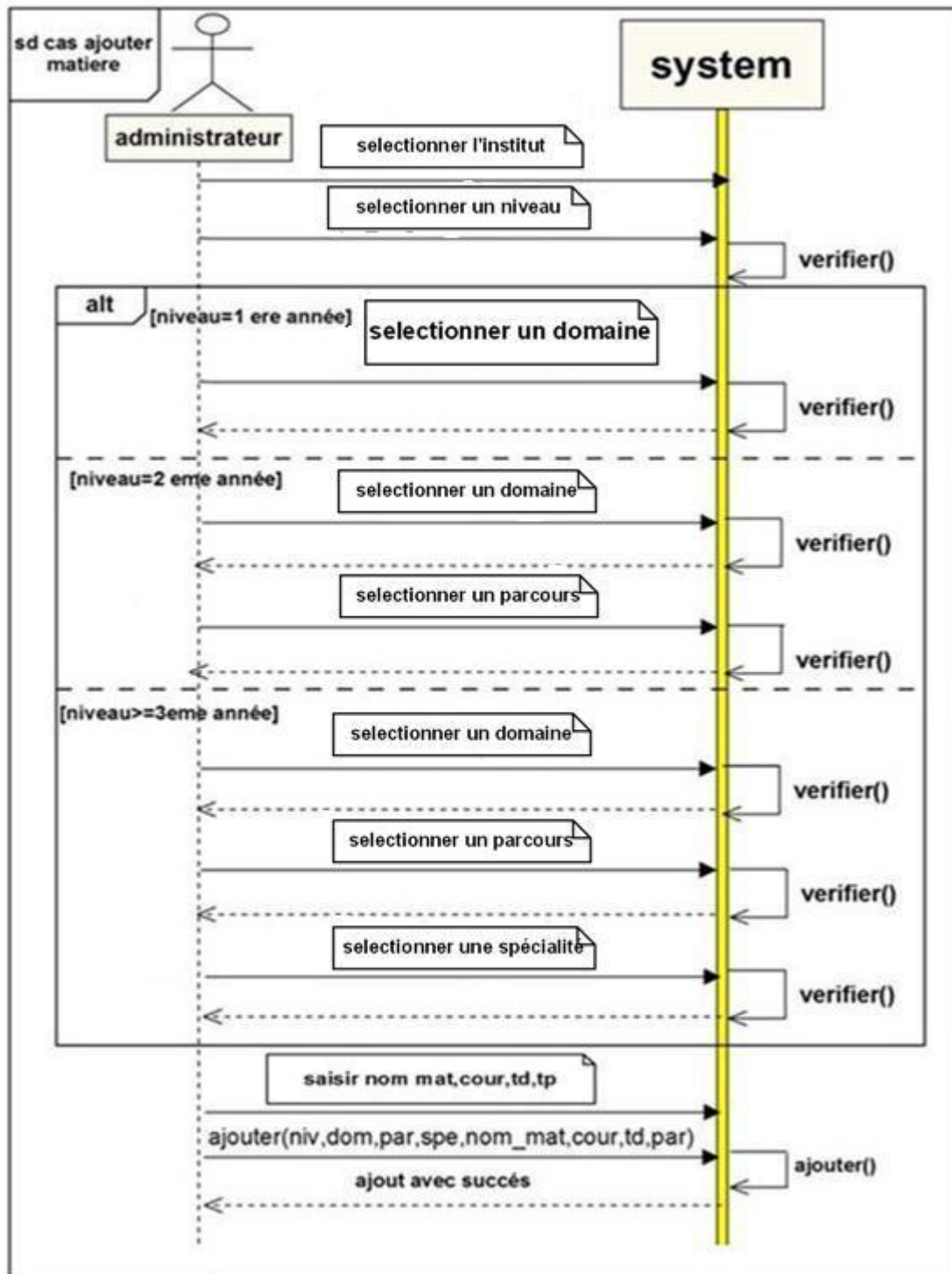


Figure 2.6: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation ajouté matière.

- Cas de modification

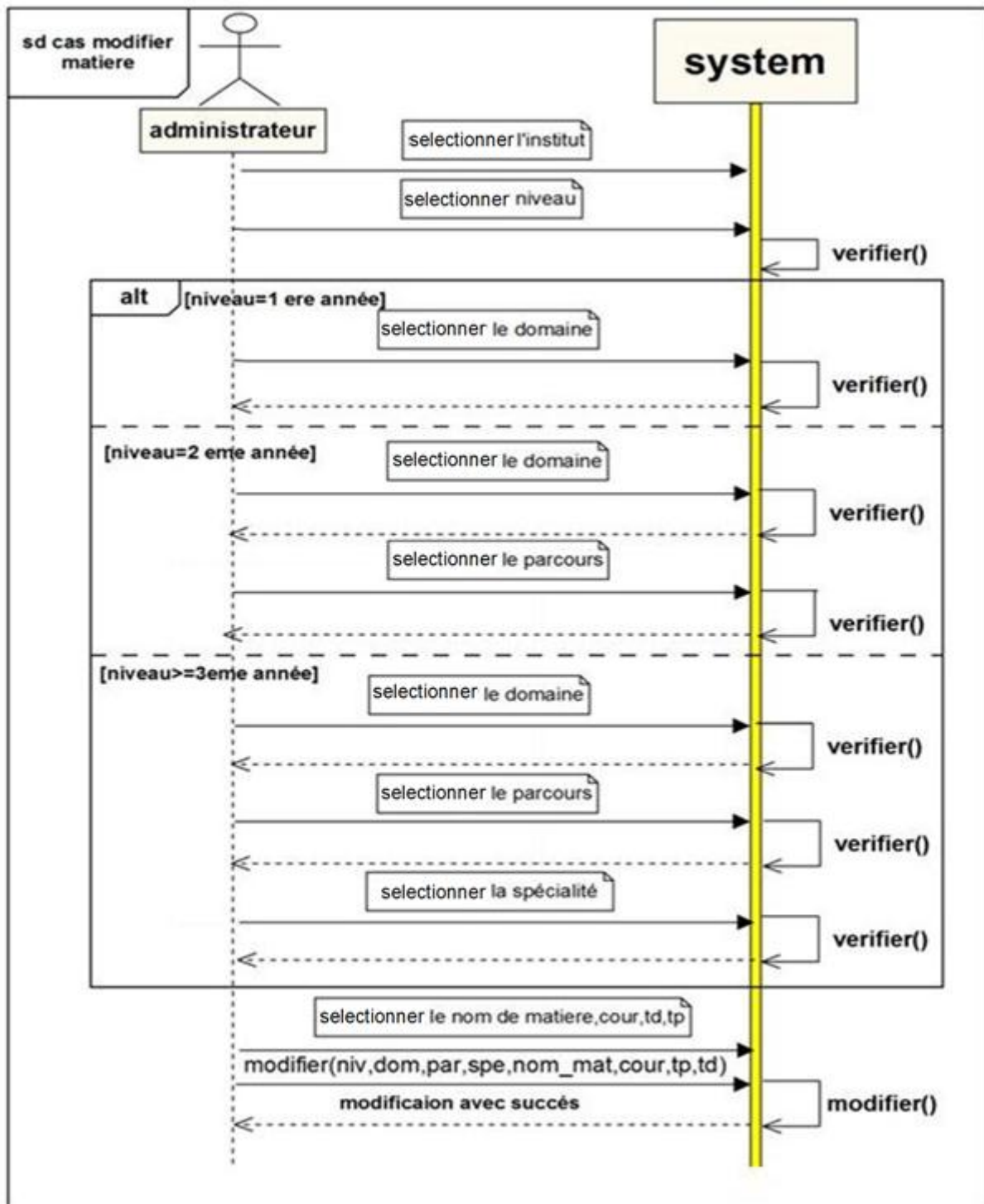


Figure 2.7: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifié matière.

- Cas de suppression

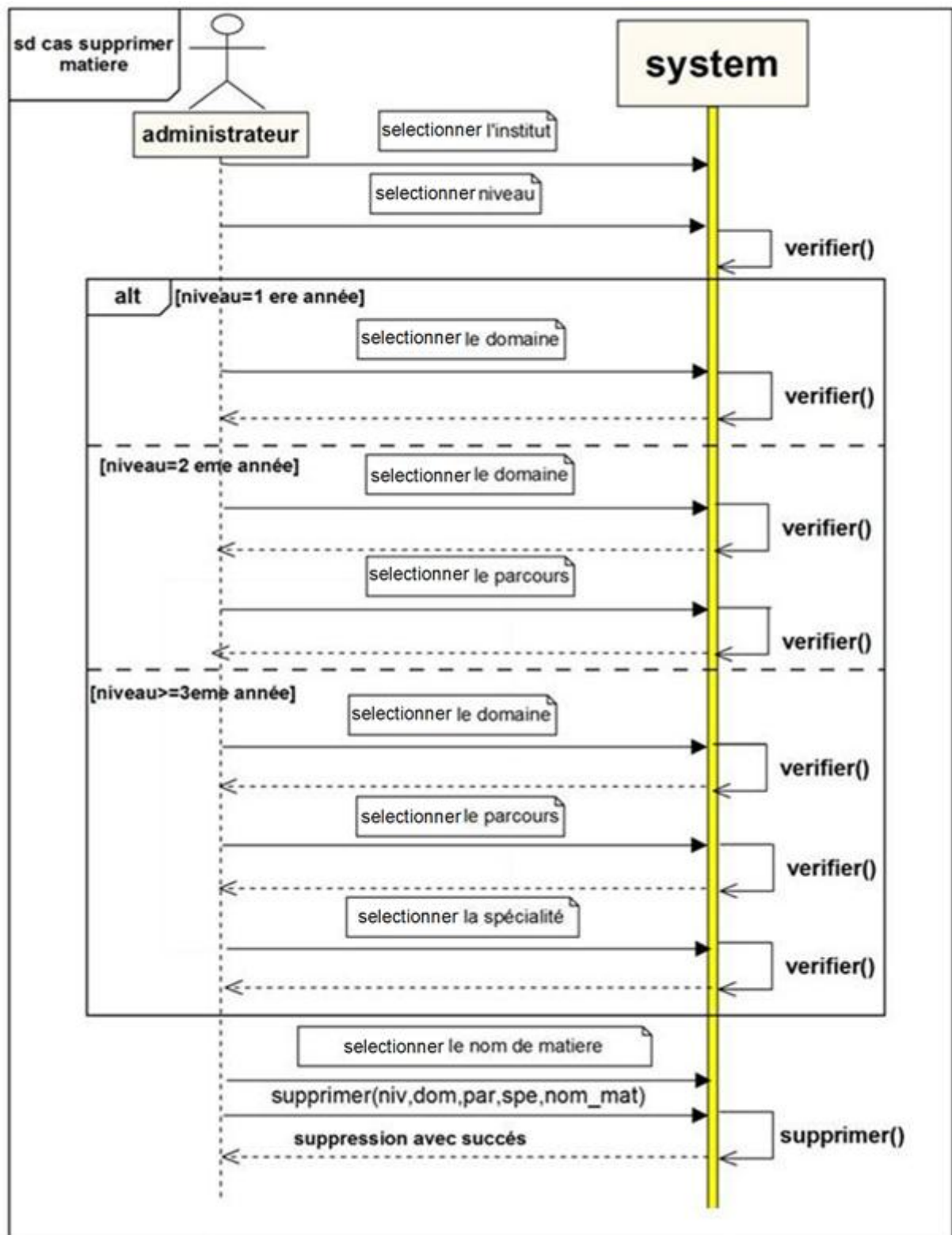


Figure 2.8: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation supprimé matière.

6.2.7 Gestion de section

- Cas d'ajout

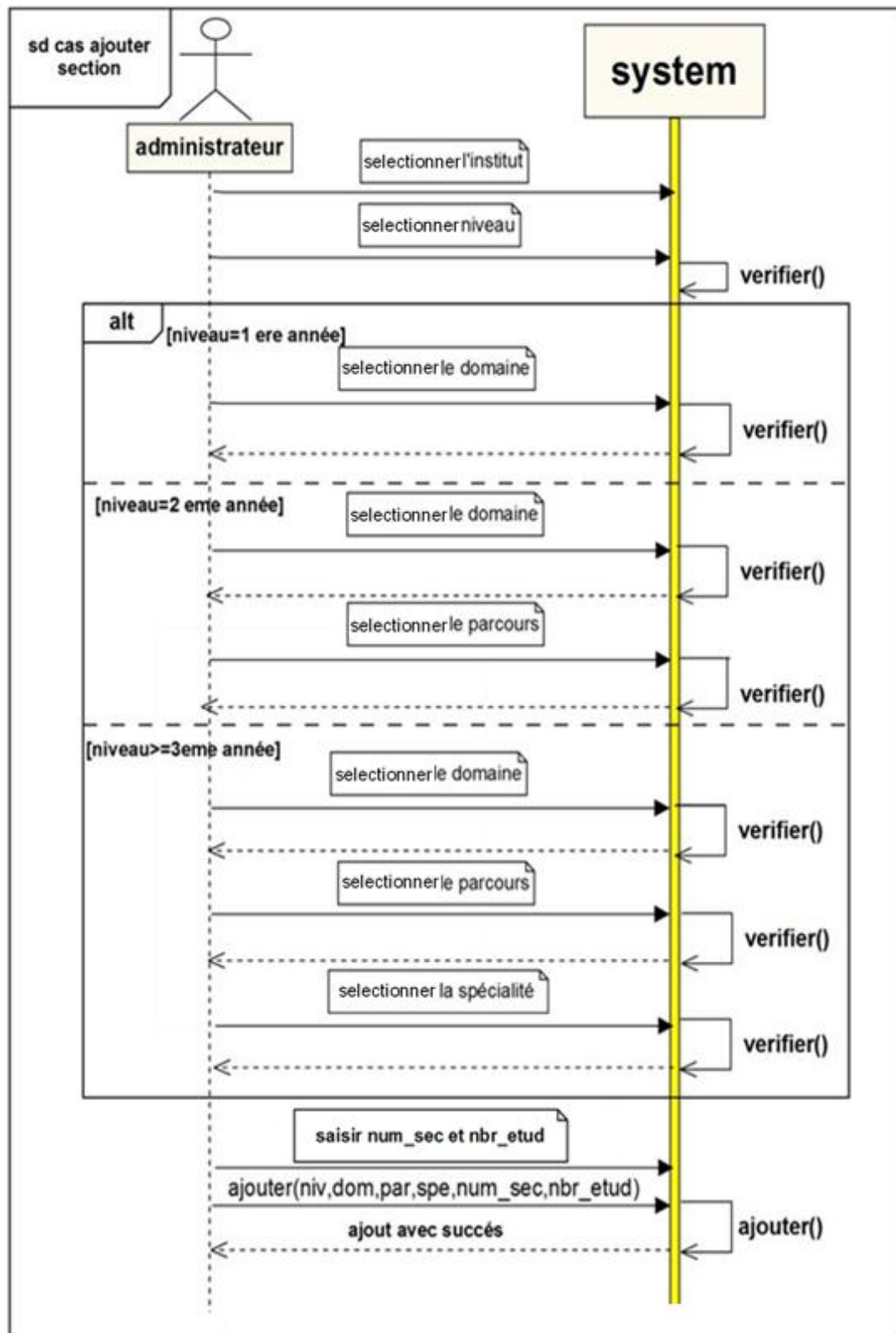


Figure 2.9: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation ajouté section.

- Cas de suppression

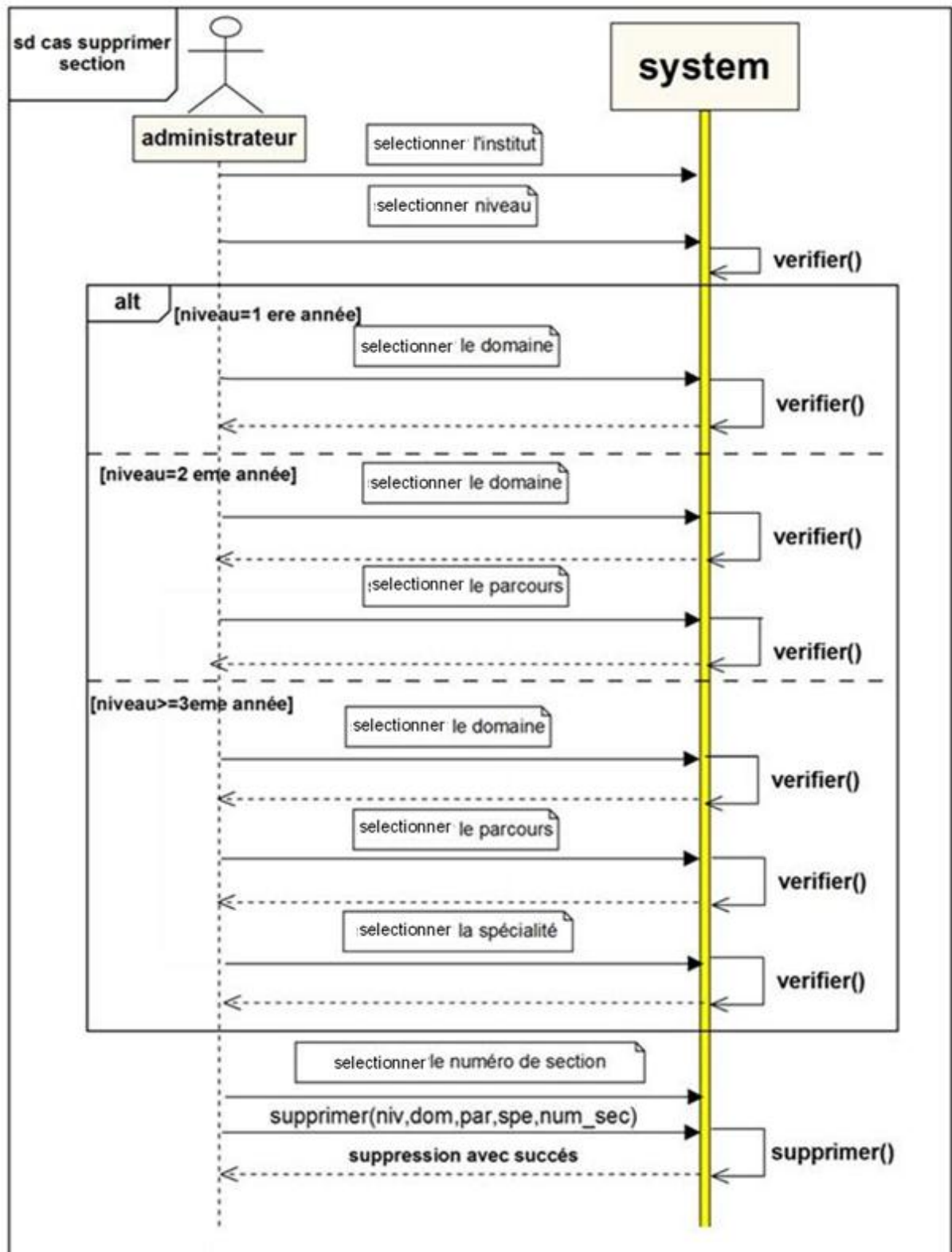


Figure 2.10: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation supprimé section.

- Cas de recherche section libre

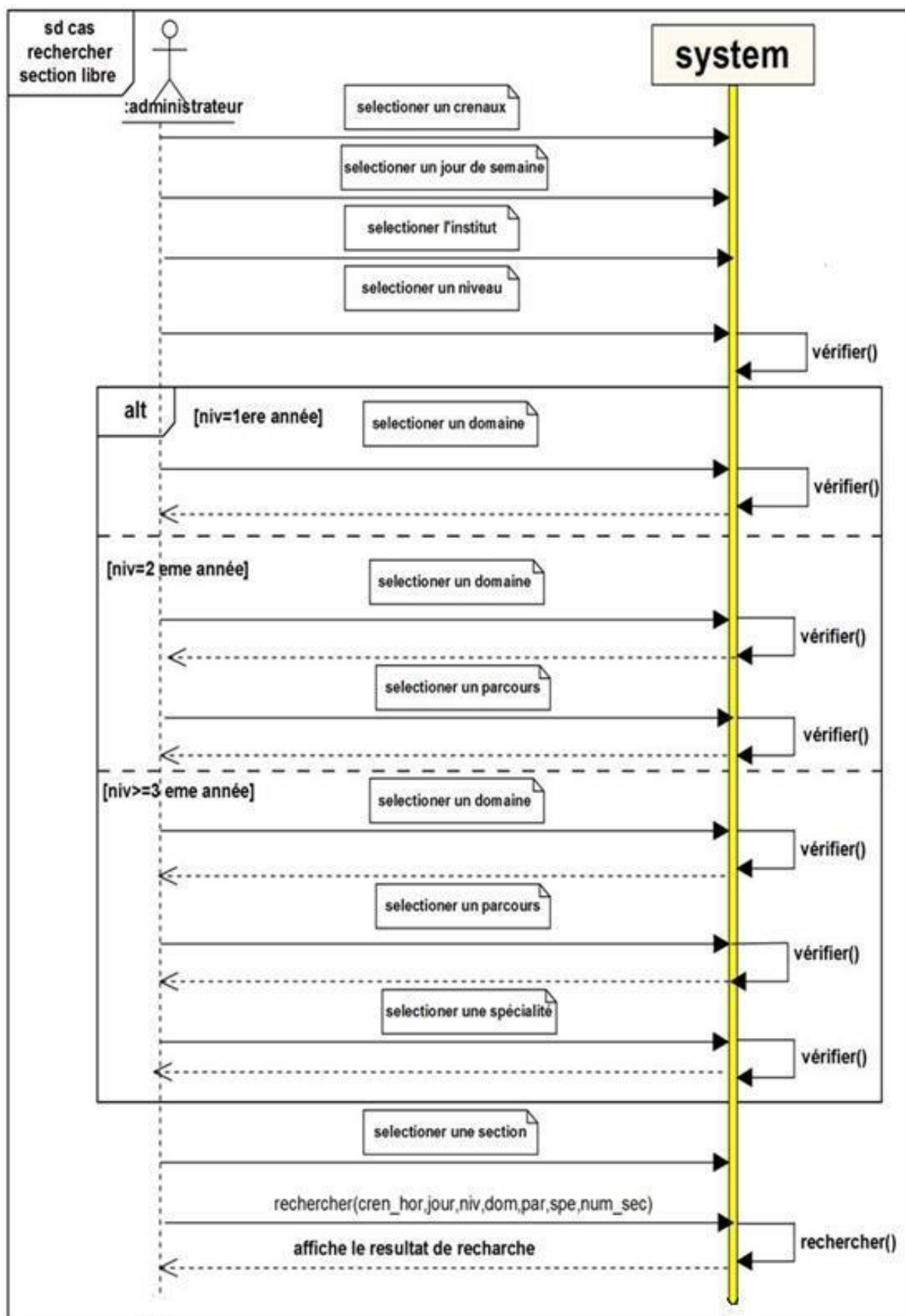


Figure 2.11: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation recherché section libre.

- Cas de recherche tous sections libres

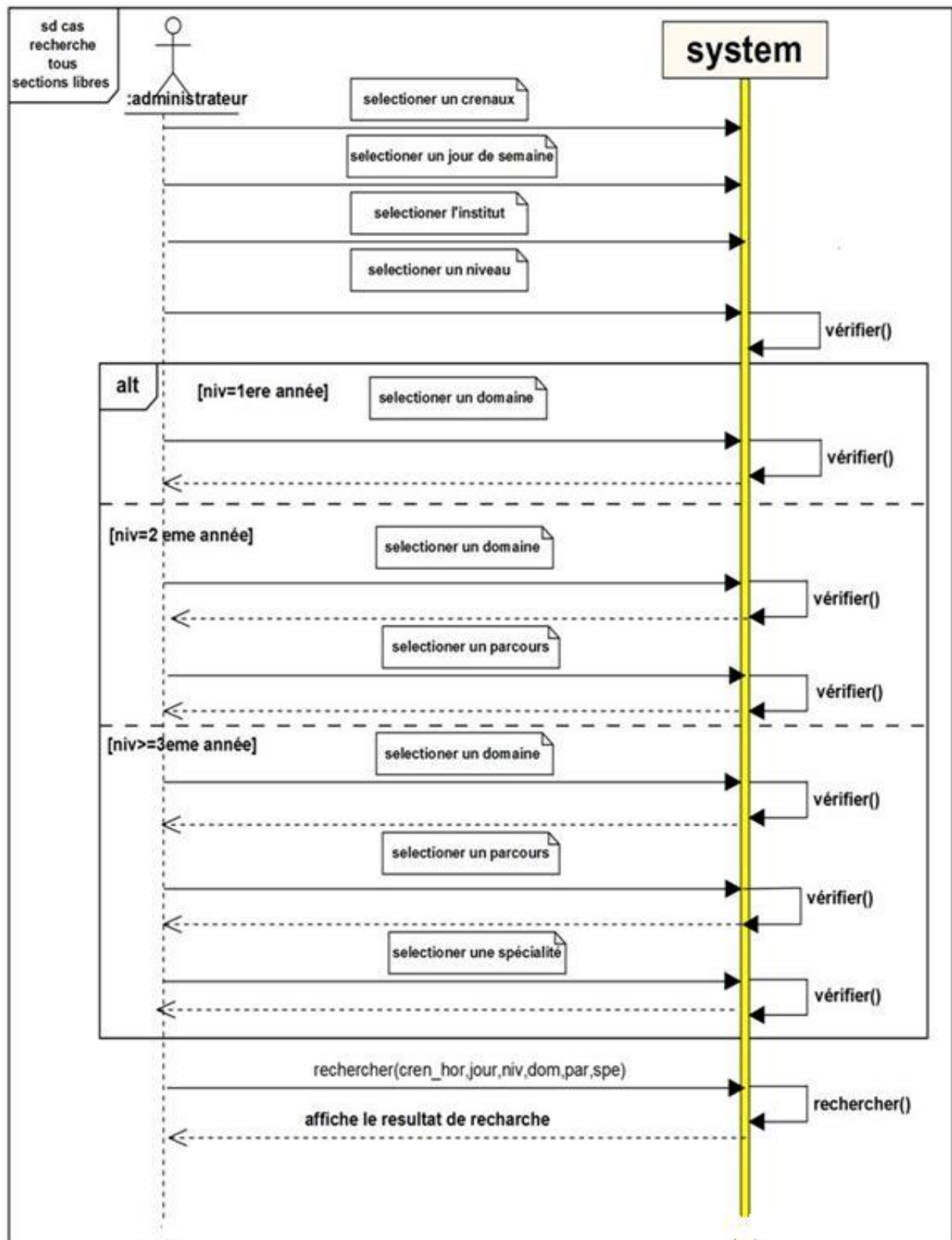


Figure 2.12: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation recherché tous les sections libres.

- Rechercher créneaux libre pour section

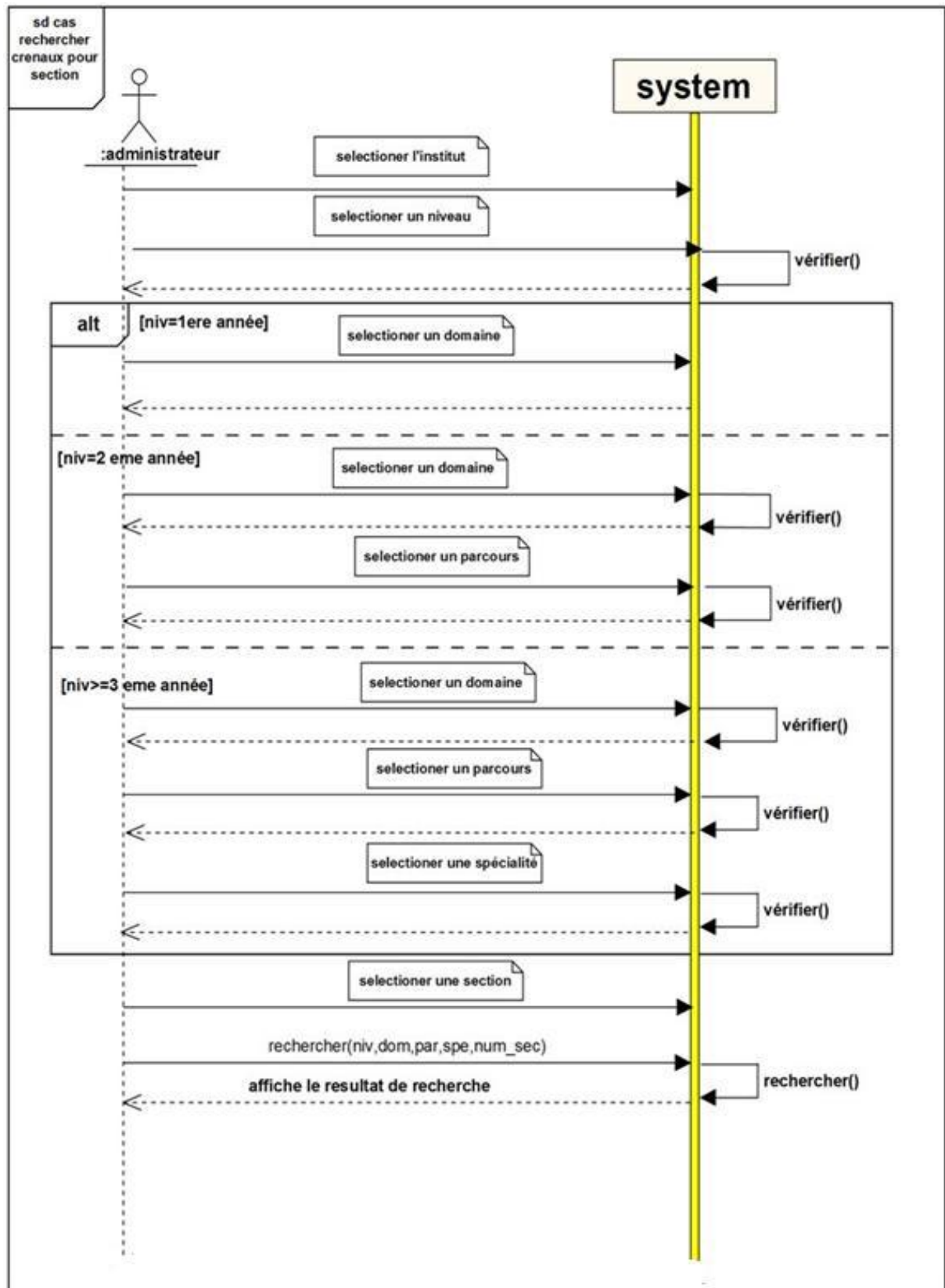


Figure 2.13: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation recherché créneaux horaire libre pour section.

6.2.8 Gestion de groupe

- Cas d'ajout

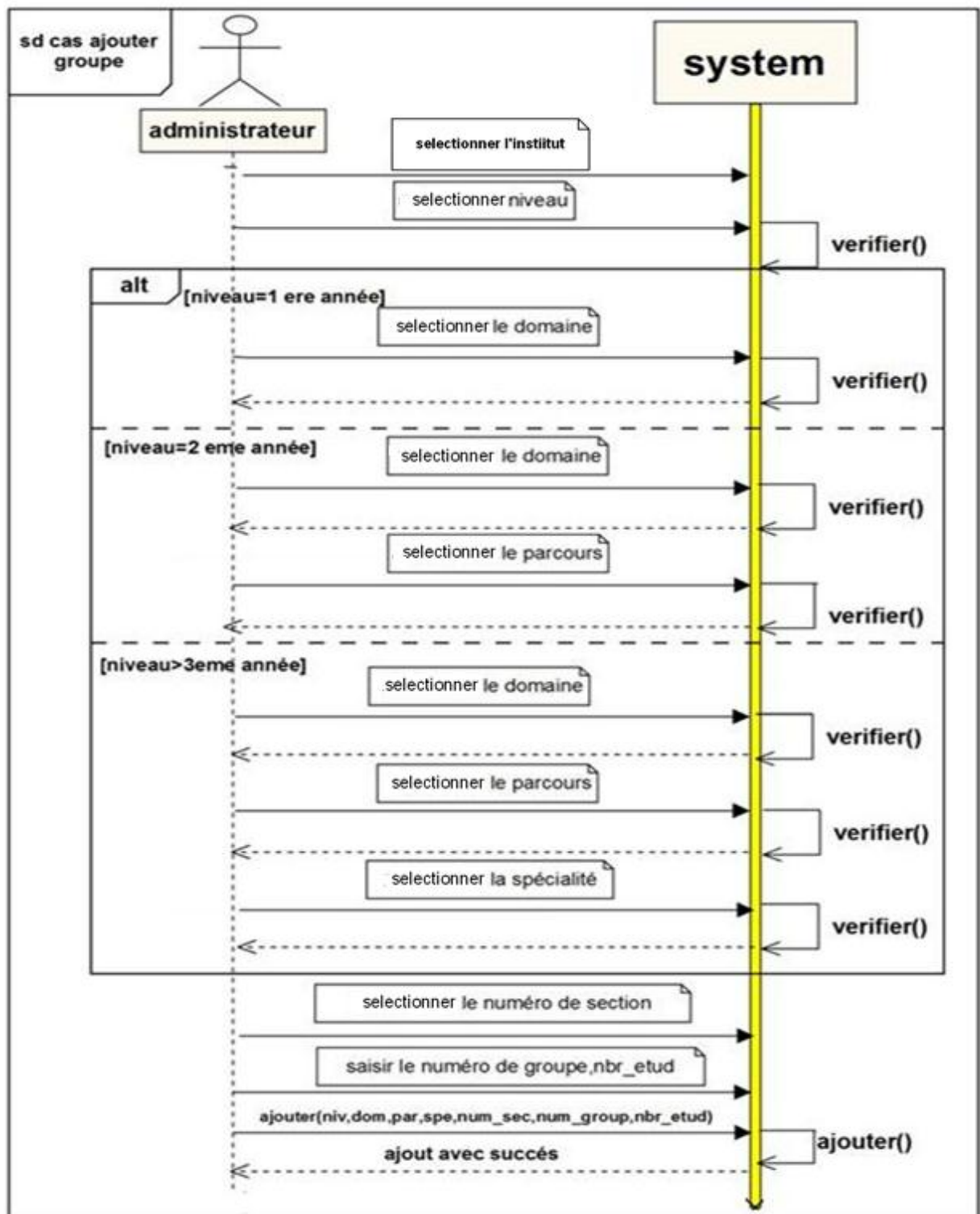


Figure 2.14: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation ajouté groupe.

- Cas de modification

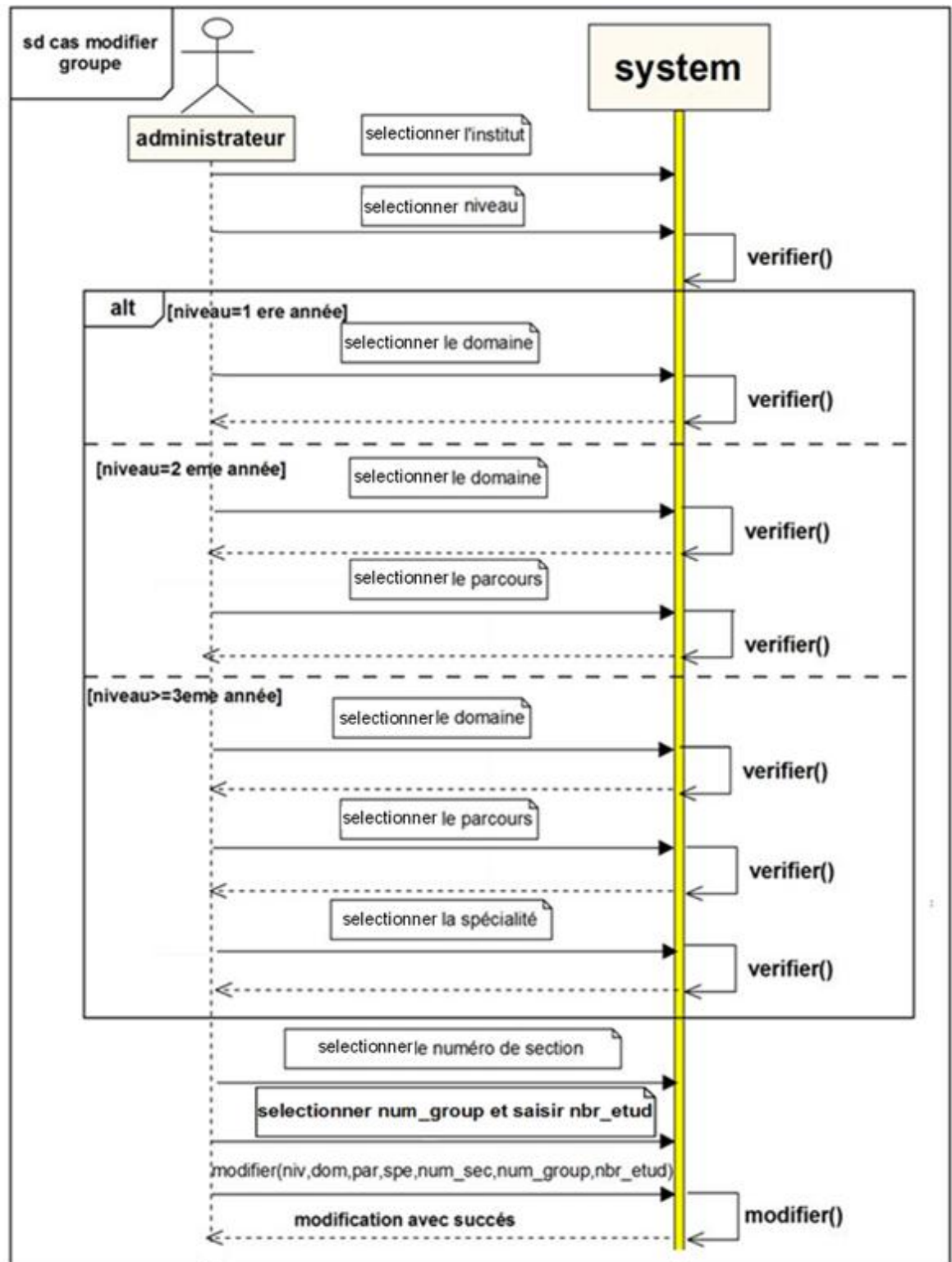


Figure 2.15: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifié groupe.

- Cas de suppression

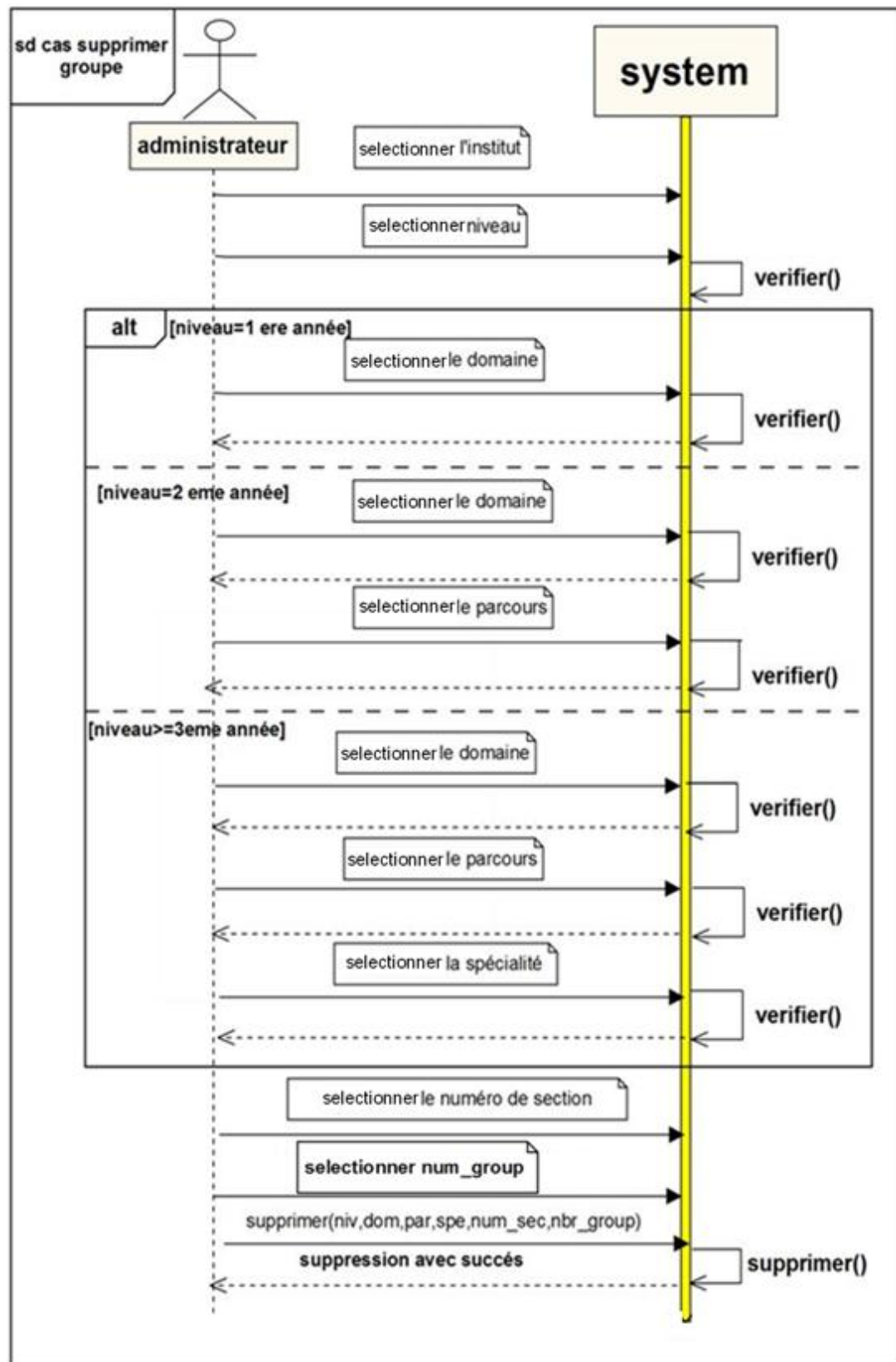


Figure 2.16 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation supprimé groupe.

- Cas de recherche tous les groupes libres

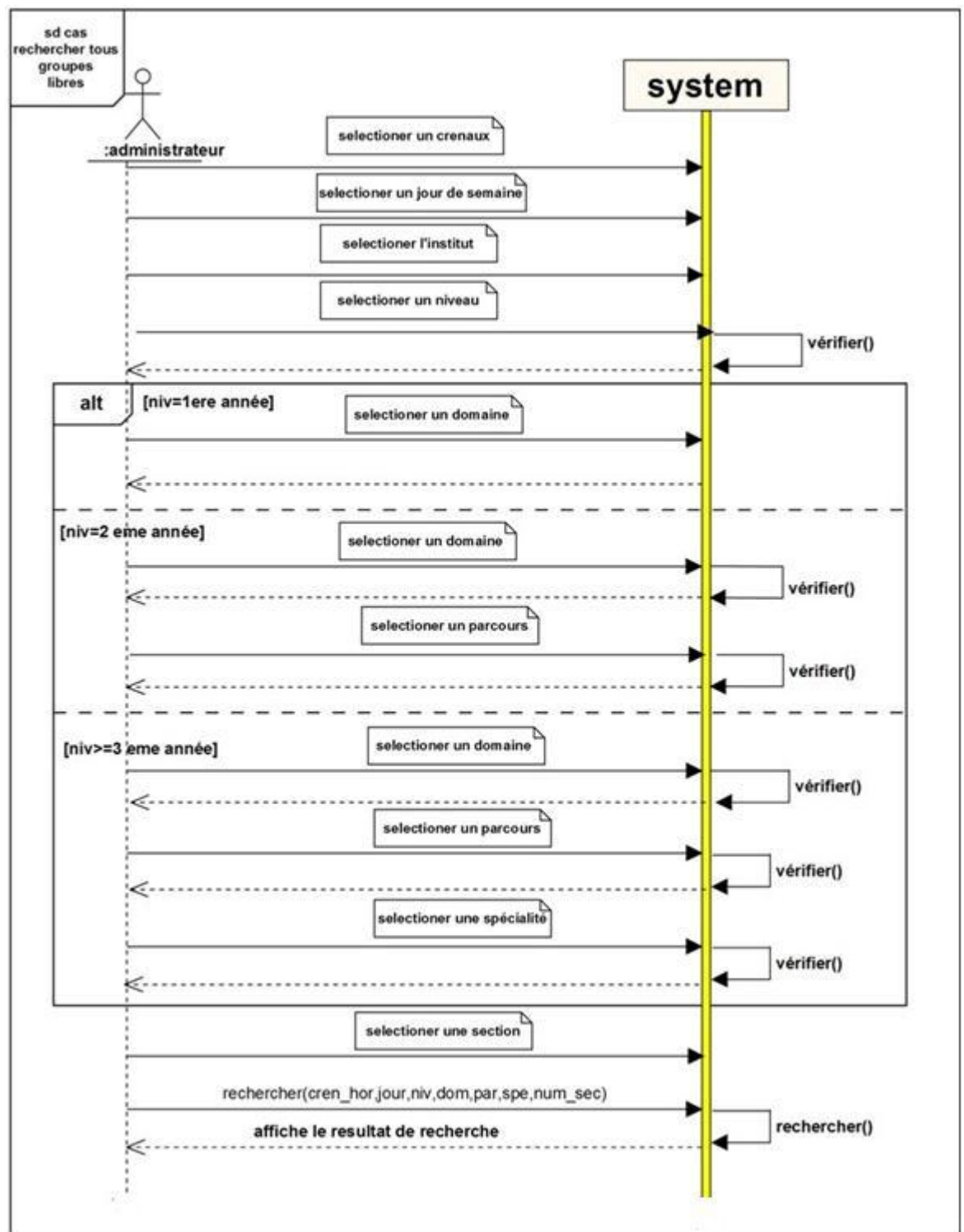


Figure 2.17 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation recherche tous les groupes libres.

- Cas de recherche un groupe libre

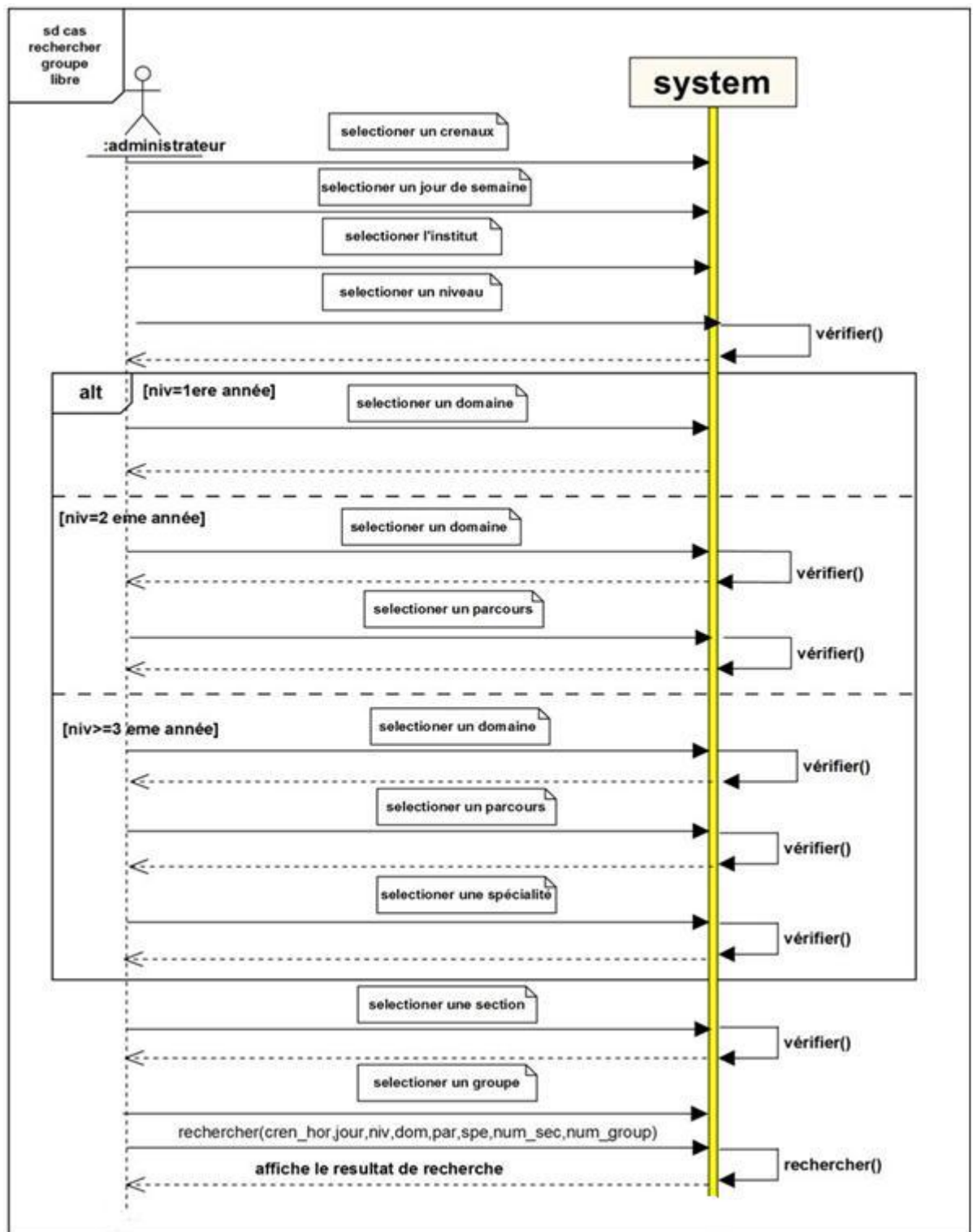


Figure 2.18 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation recherche groupe libre.

- Rechercher créneaux libre pour groupe

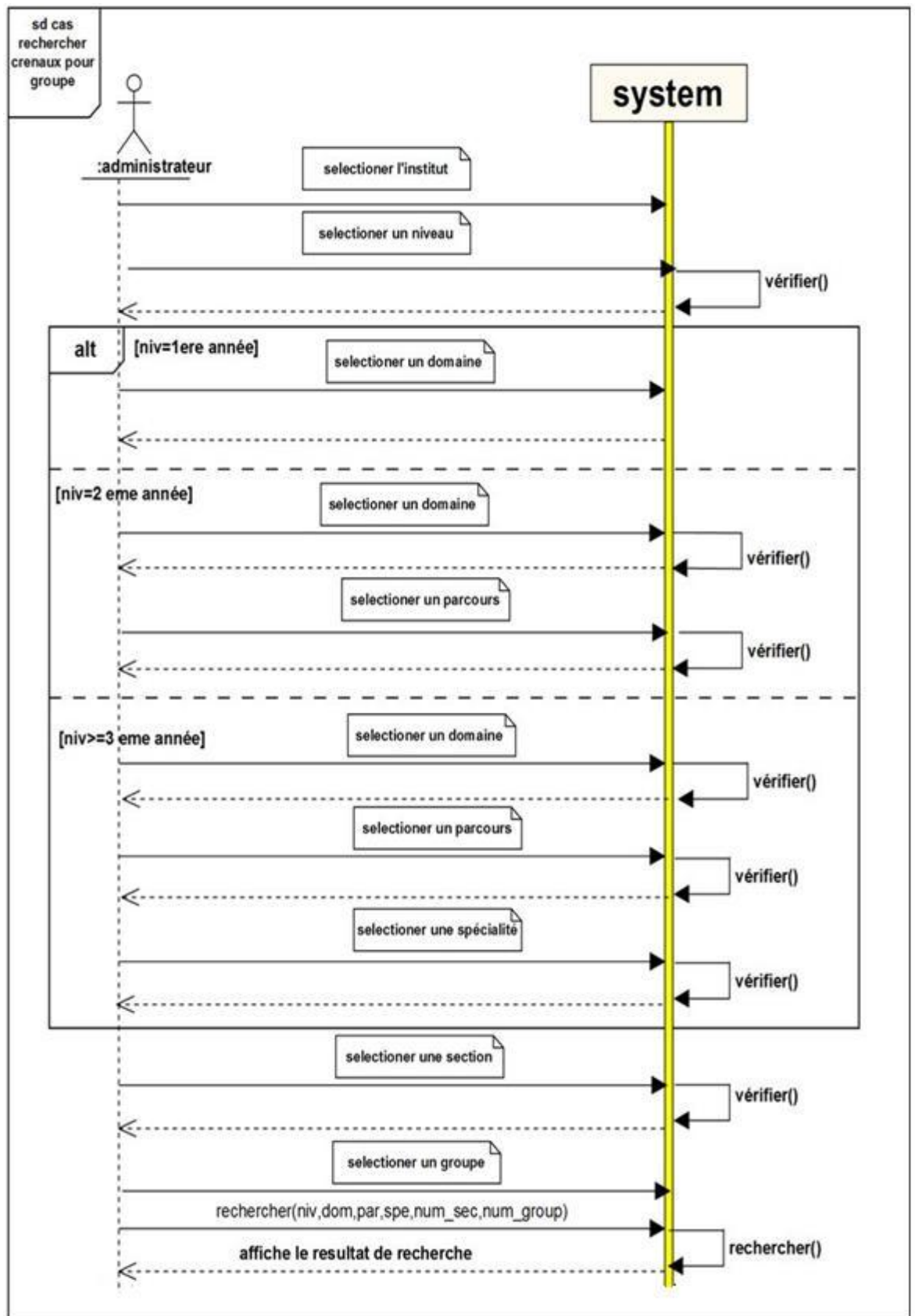


Figure 2.19: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation recherche créneaux horaire libre pour groupe.

6.2.9 Gestion d'enseignant

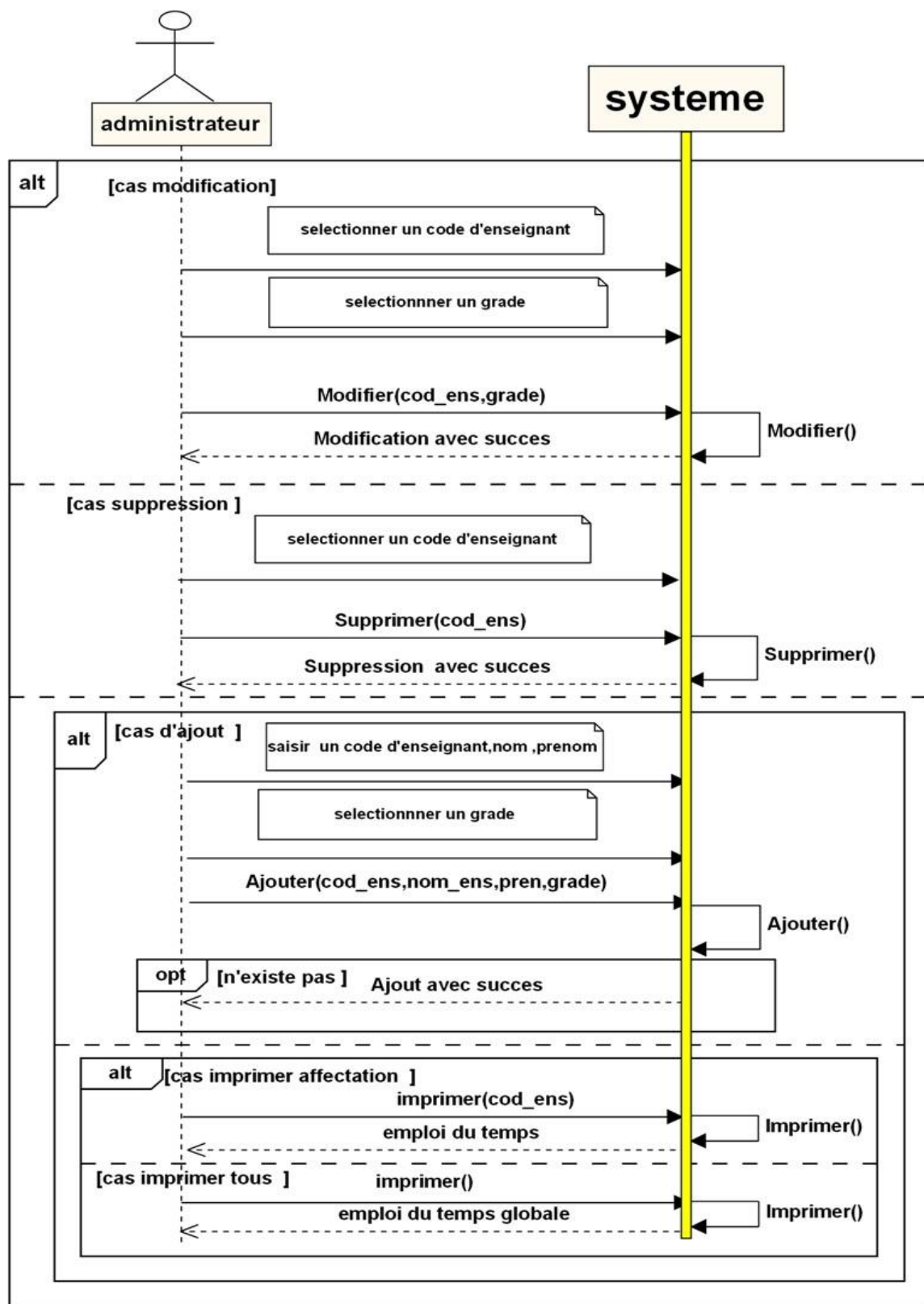


Figure 2.20 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation gestion des enseignants.

6.2.10 L'affectation

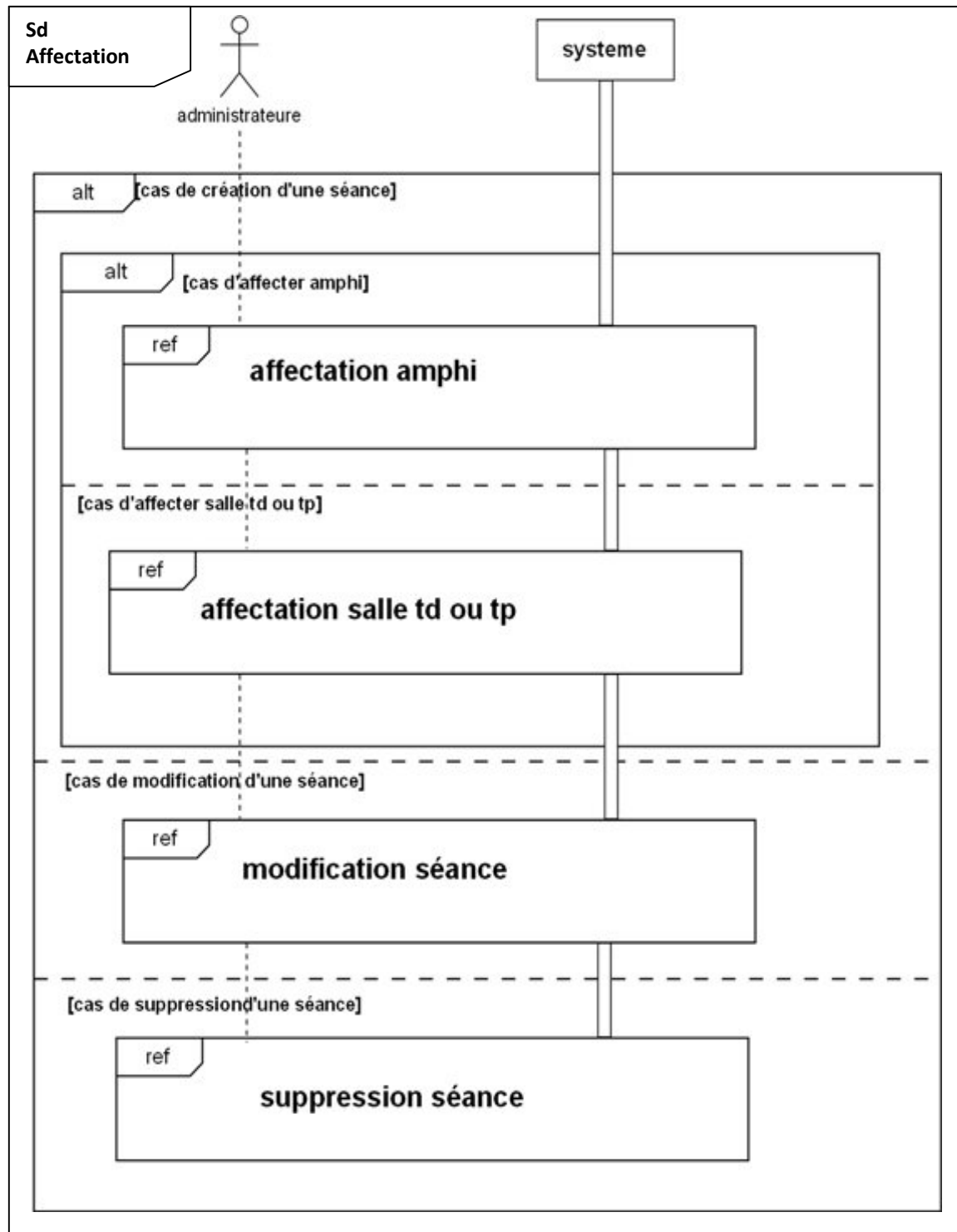


Figure 2.21: Diagramme de séquence système de cas d'utilisation affectation.

- Création de séance
- Affectation amphi

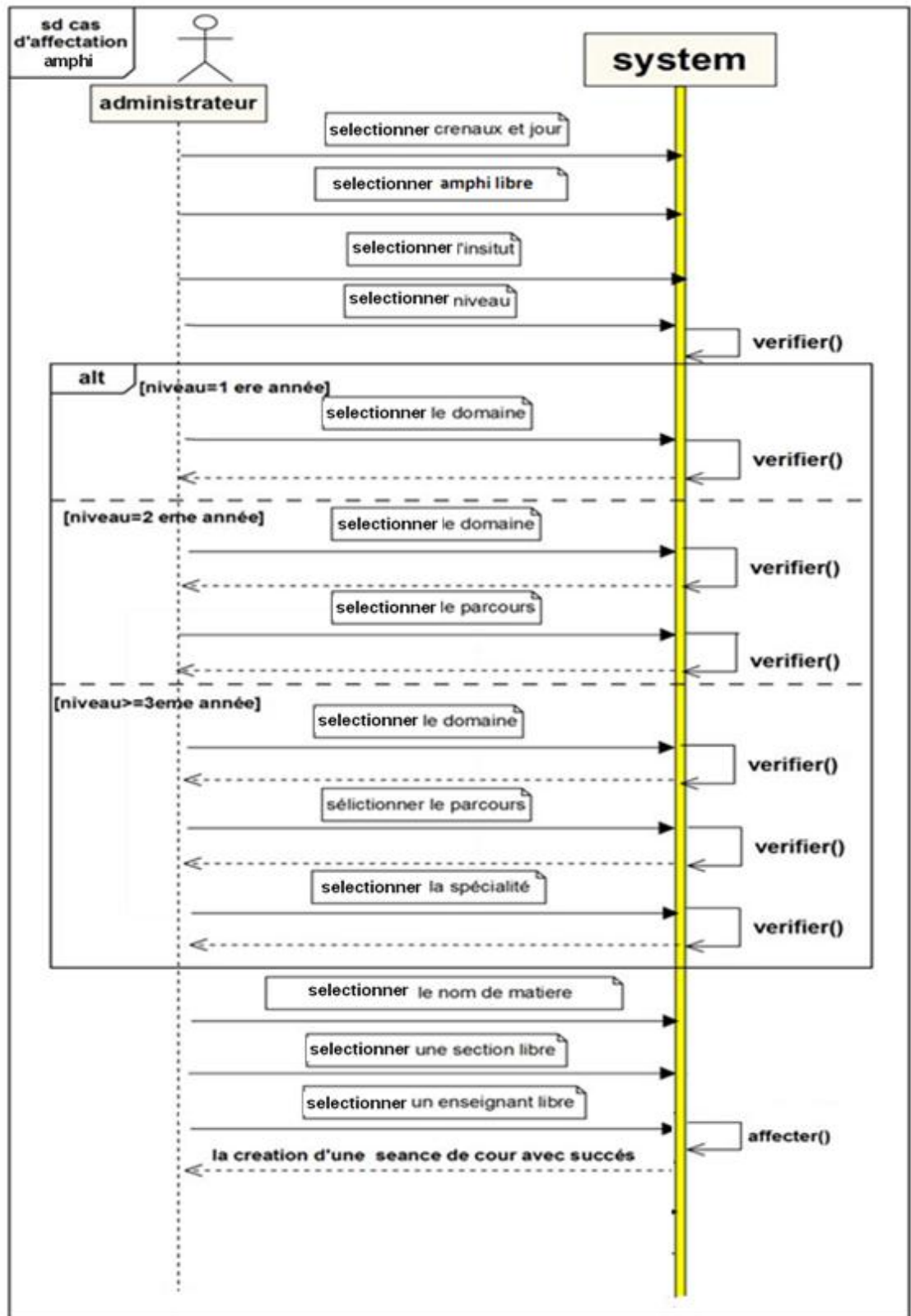


Figure 2.22 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation affectation d'un amphi.

- Affectation salle td ou tp

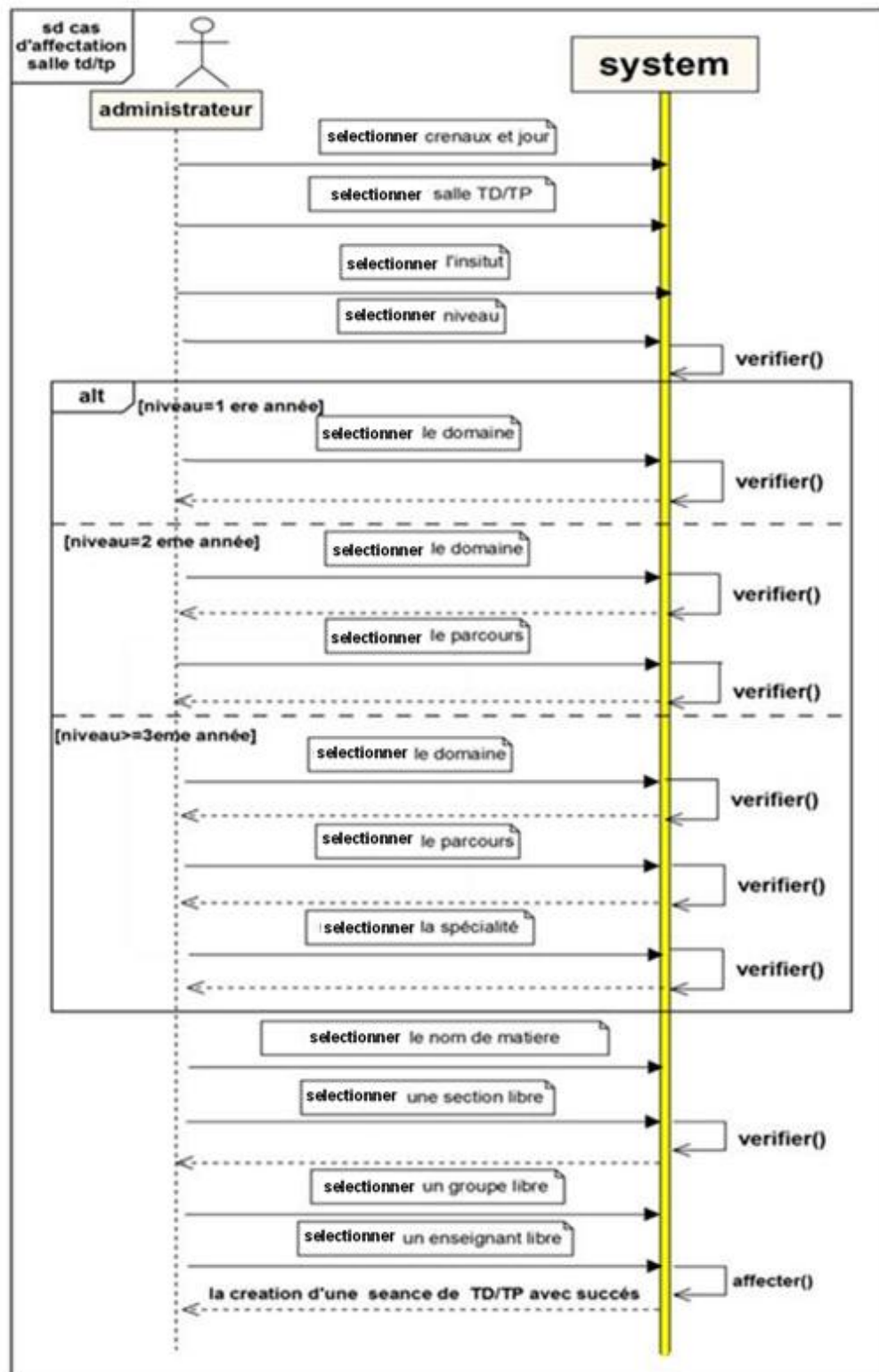


Figure 2.23 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation affectation d'une salle td\tp.

- Modification de séance
 - Modifier salle d'une séance

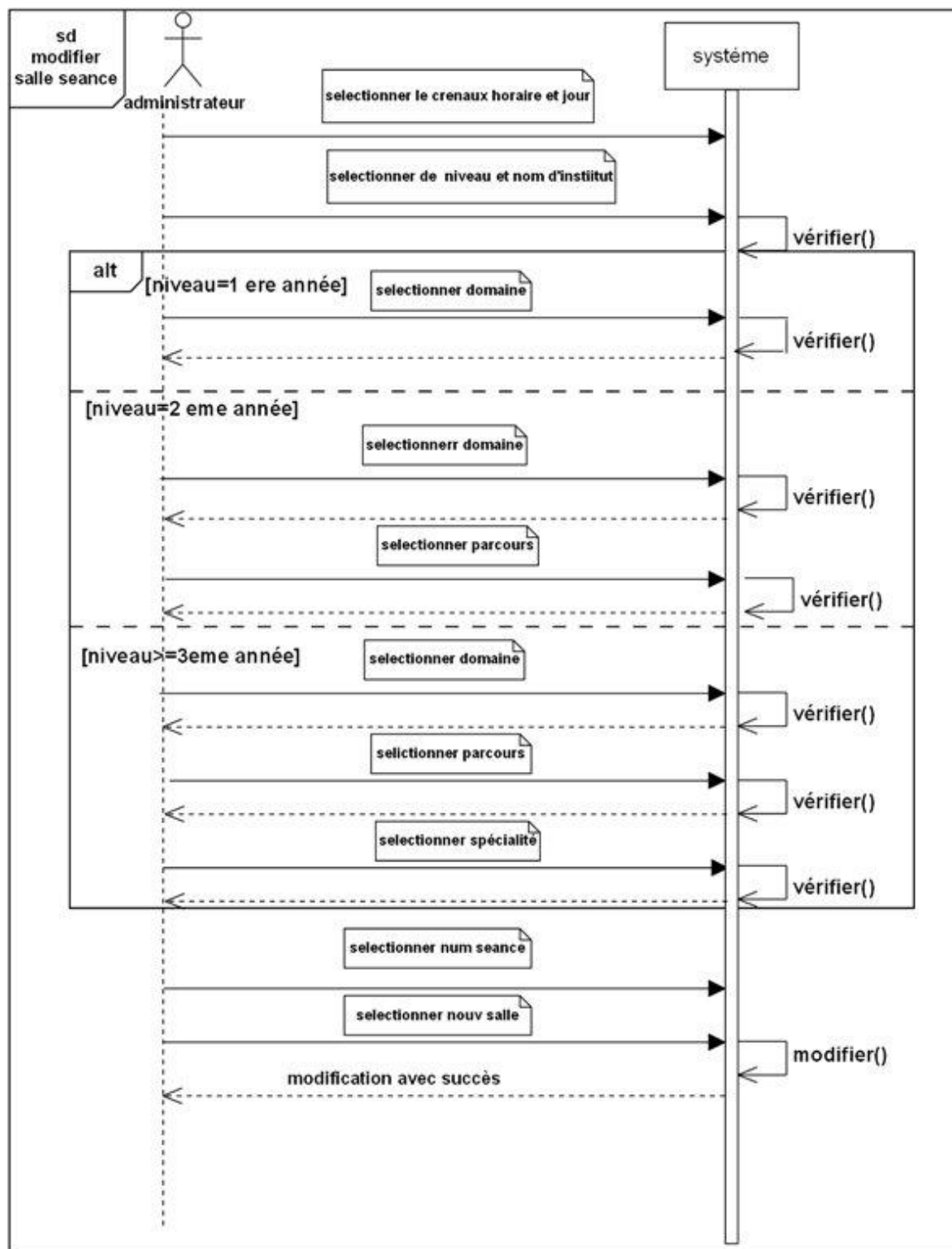


Figure 2.24 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifie la salle de la séance.

• Modifier matière d'une séance

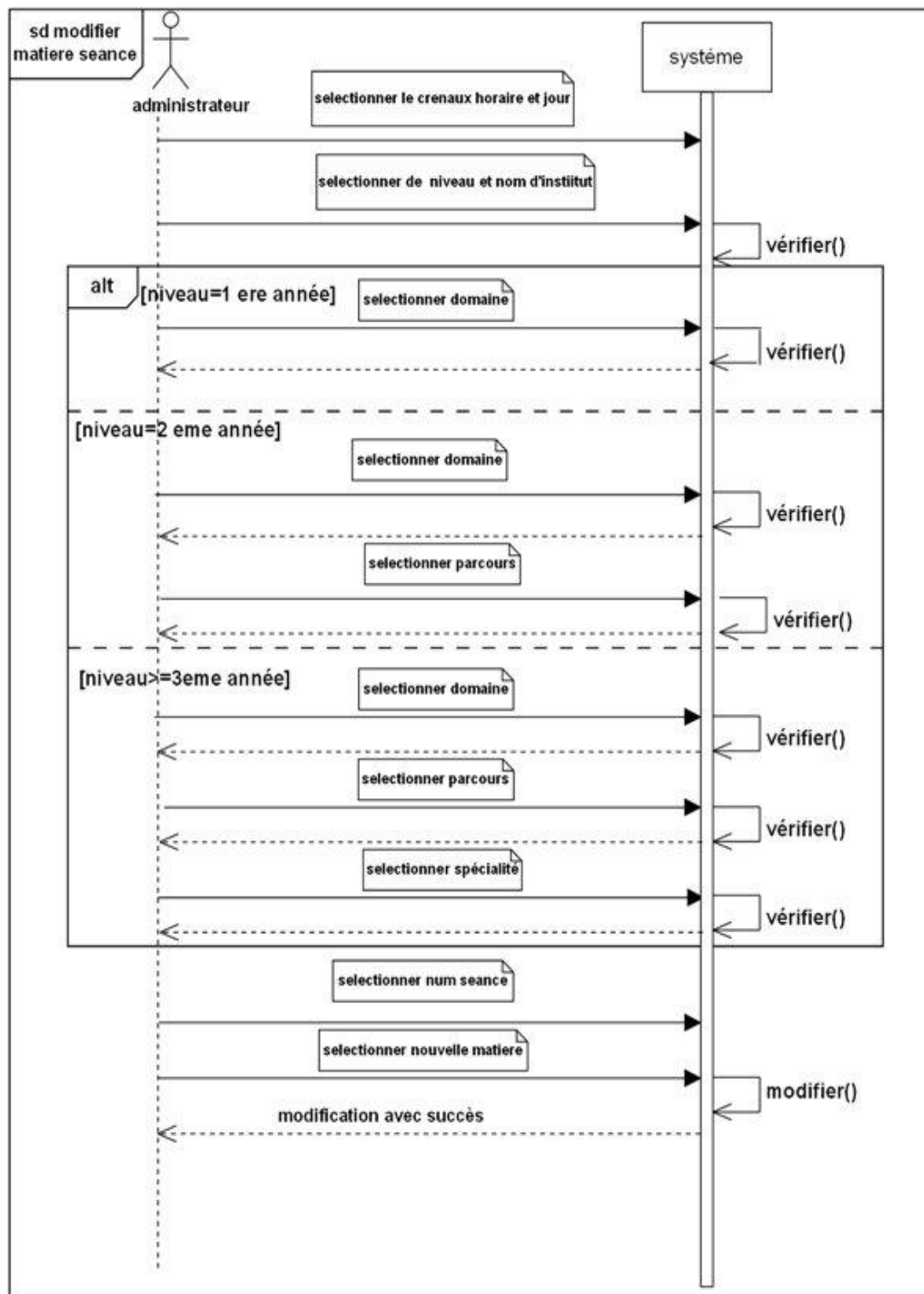


Figure 2.25 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifie matière de la séance.

• Modifier section d'une séance

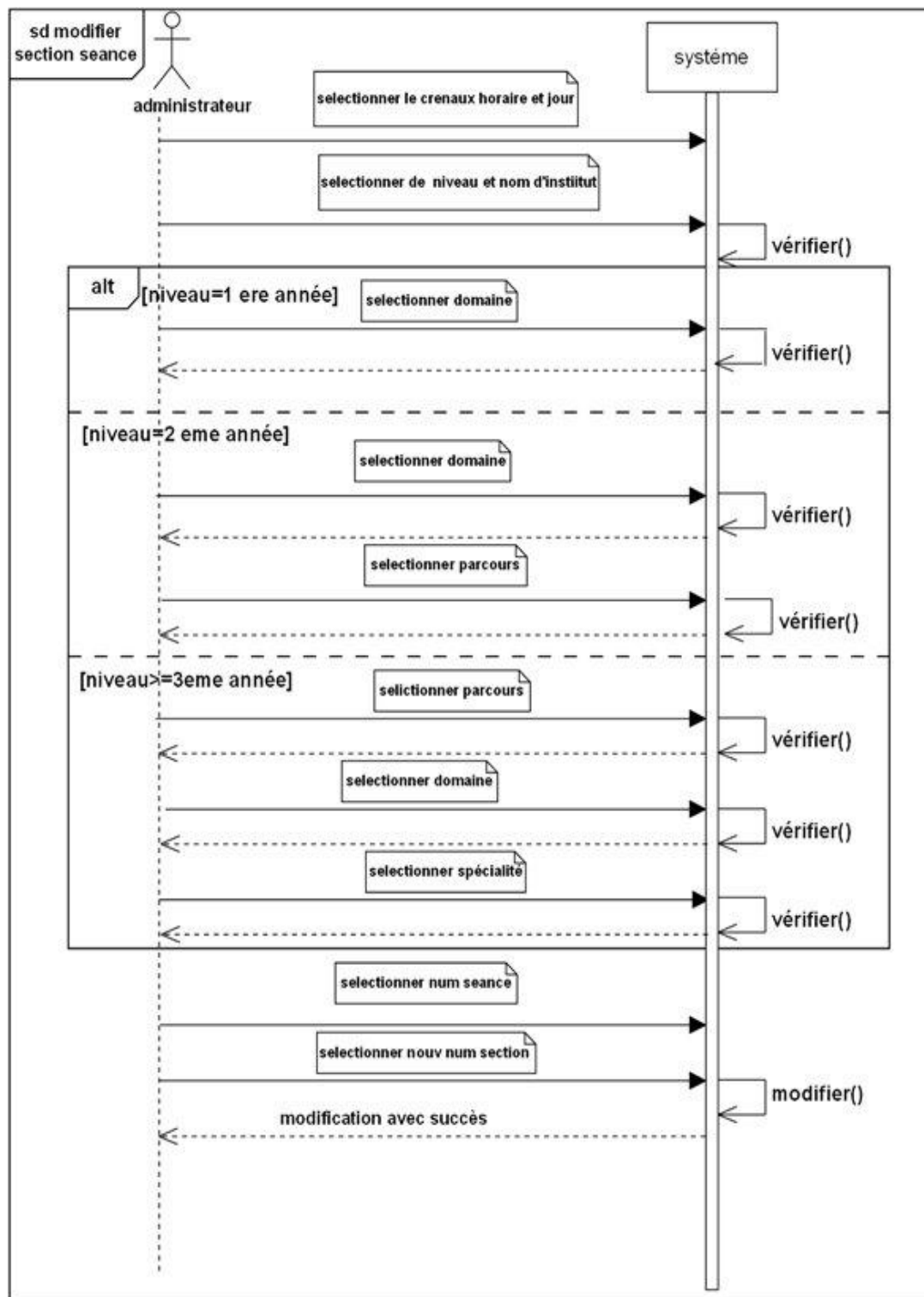


Figure 2.26 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifie la section de la séance.

- Modifier groupe d'une séance

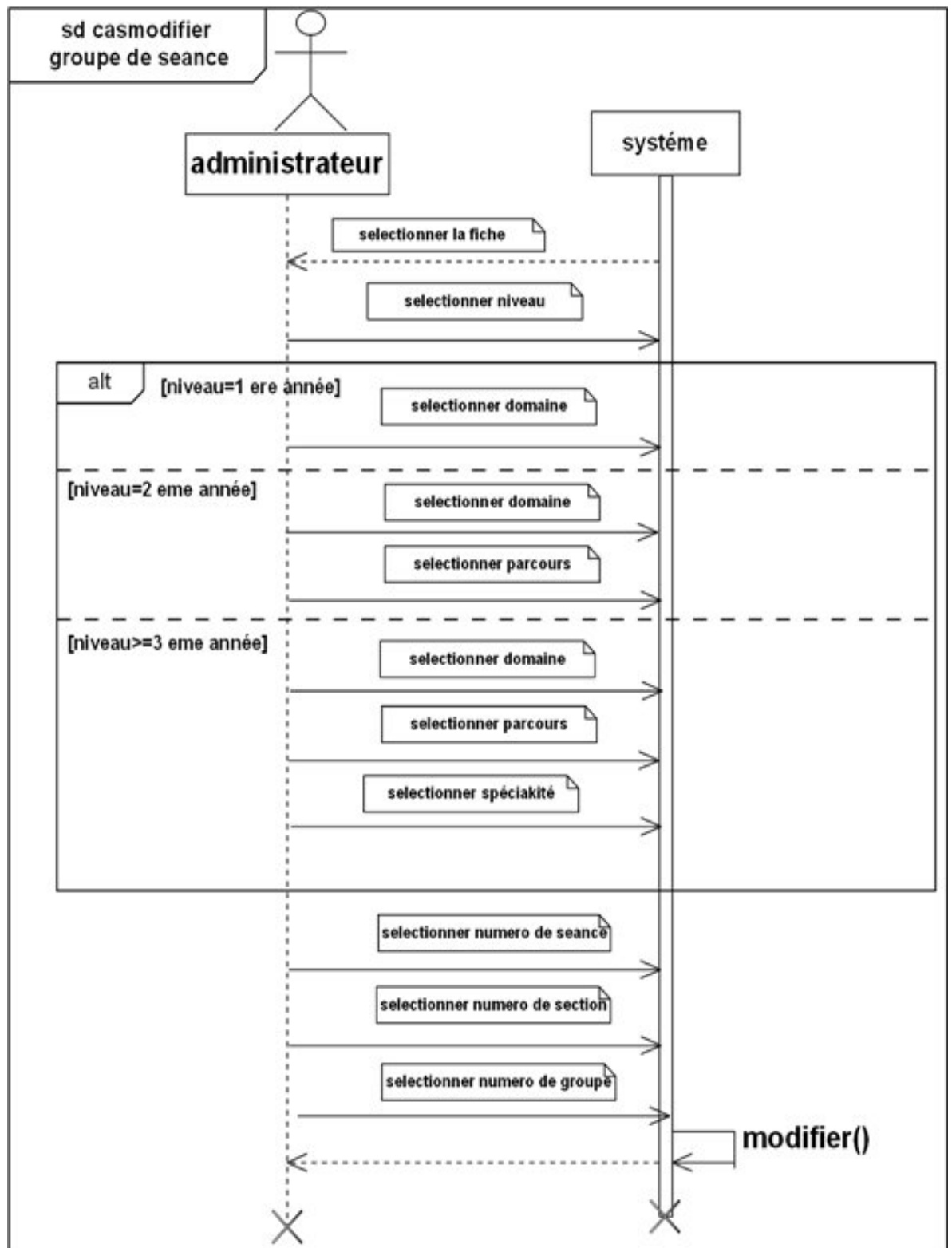


Figure 2.27 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifier le groupe la séance.

• Modifier enseignant d'une séance

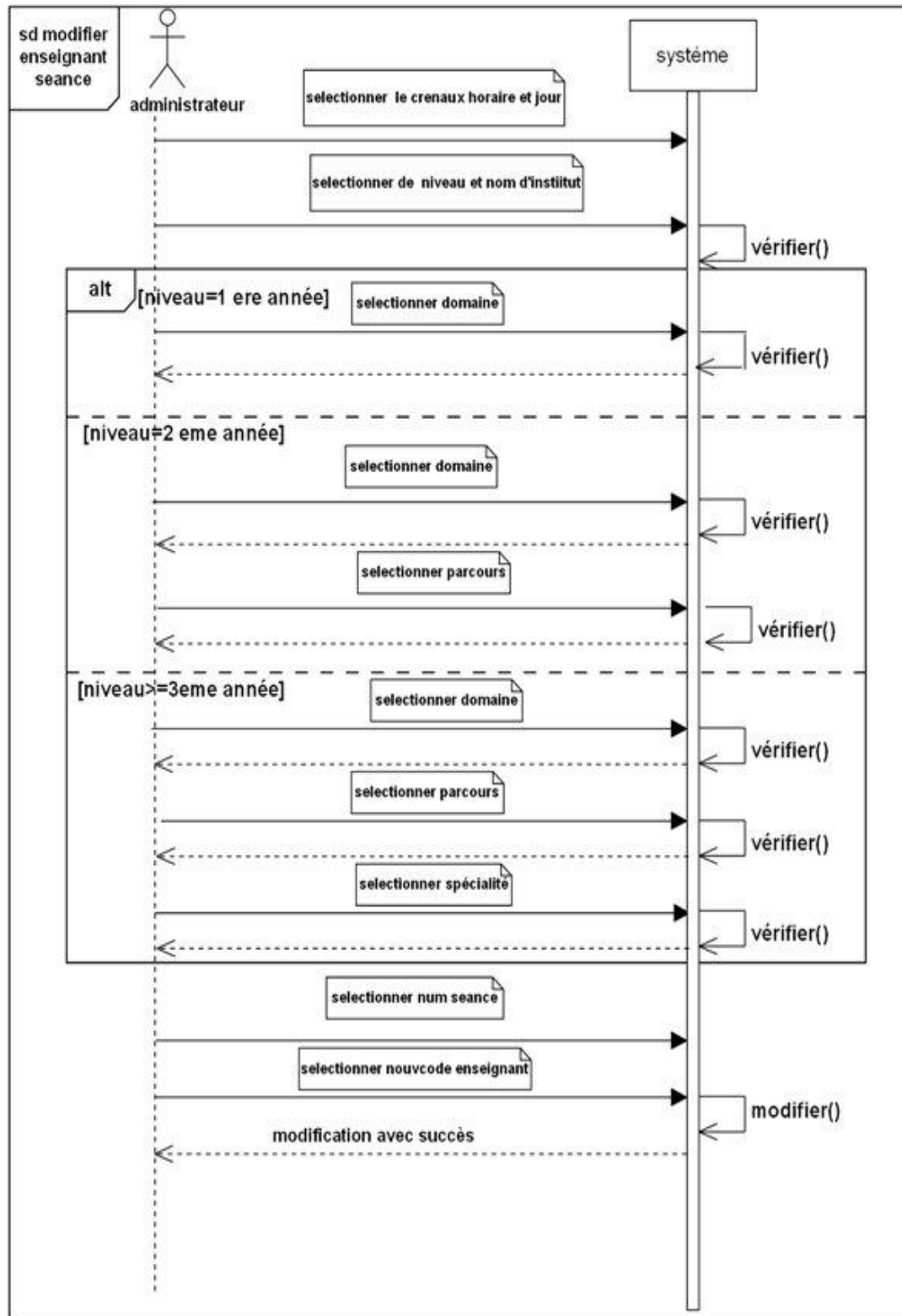


Figure 2.28 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation modifier l'enseignant de la séance.

➤ Suppression d'une séance

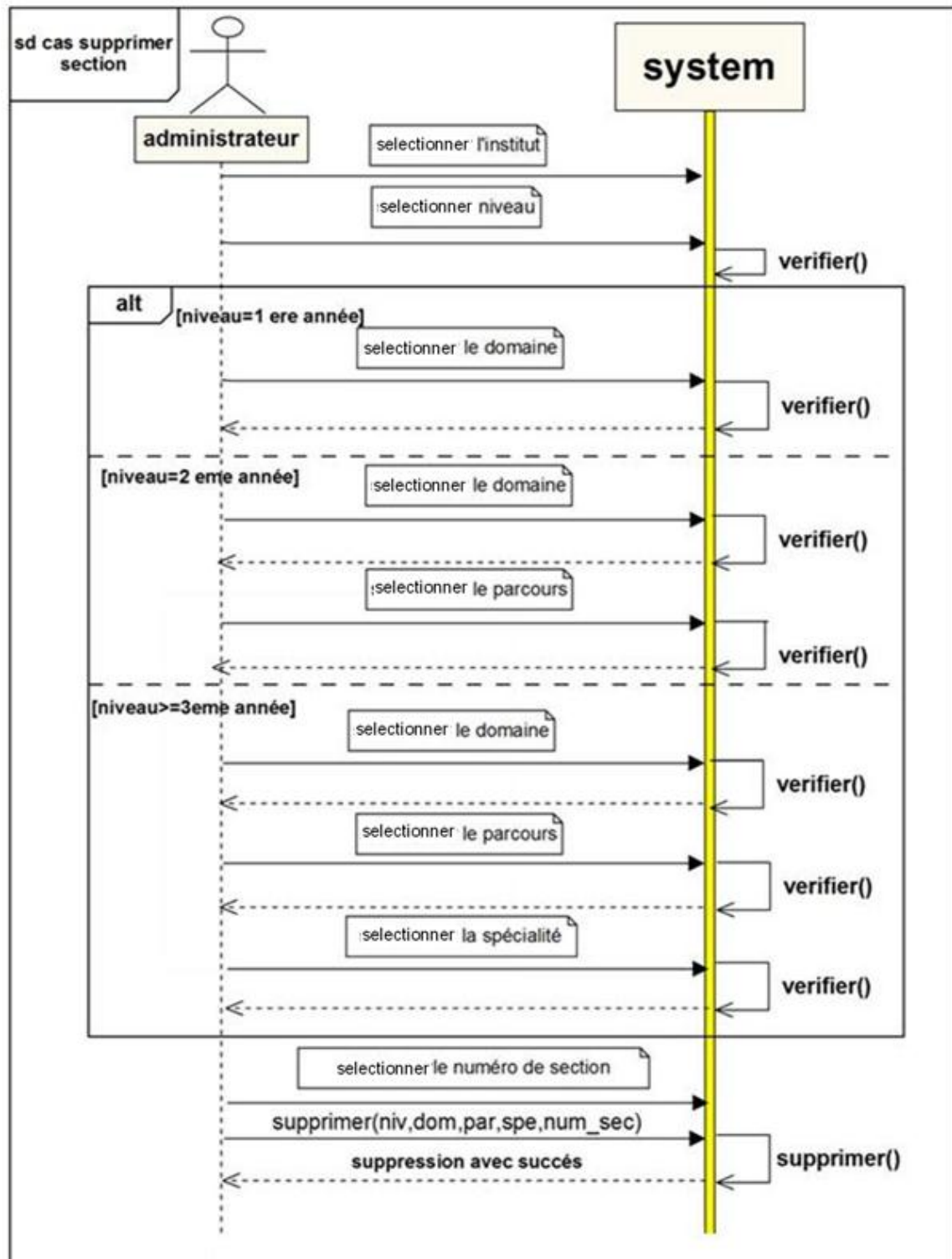


Figure 2.29 : Diagramme de séquence système de cas d'utilisation supprimé séance.

Chapitre 3

Phase d'analyse

Introduction

- 1. Analyse du domaine***
- 2. modèle du Domaine***
- 3. Diagramme de classes participantes***

Introduction

Dans cette phase nous allons élaborer une première version du diagramme de classes qui est le modèle des classes du domaine. Puis, Nous développerons le diagramme de classes participantes qui effectuent la jonction entre, d'une part, les cas d'utilisation, le modèle du domaine et la maquette IHM, et d'autre part, les diagrammes de conception logicielle que sont les diagrammes de séquence et le diagramme de classes de conception.

1 .Analyse du domaine**1.1 Démarche**

La conception objet demande principalement une description structurelle, statique, du système à réaliser, sous forme d'un ensemble de classes logicielles. Les classes candidats sont celle issues d'une analyse de domaine, effectivement ces concepts (souvent appelés objets métier) peuvent être identifié directement à partir de la connaissance du domaine ou par des entretiens avec des experts du domaine.

Notre démarche d'élaboration du modèle de domaine est la suivante :

- ◆ Identifier les concepts du domaine,
- ◆ Identifier les classes et les associations,
- ◆ Affecter les attributs aux classes.

1.2 Identification les concepts du domaine

Nous allons prendre les cas d'utilisations un par un et nous poser pour chacun la question suivantes : quel sont les concepts métier qui participent à ce cas d'utilisation?

S'authentifier

- ✓ administrateur

Gestion système EDT

- ✓ administrateur
- ✓ date
- ✓ salle
- ✓ niveau
- ✓ domaine
- ✓ parcours
- ✓ spécialité
- ✓ matière

CHAPITRE3

PHASE D'ANALYSE

- ✓ section
- ✓ groupe
- ✓ enseignant

Gestion des dates

- ✓ administrateur
- ✓ date
- ✓ EDT
- ✓ institut
- ✓ niveau
- ✓ domaine
- ✓ parcours
- ✓ spécialité

Gestion des salles

- ✓ administrateur
- ✓ date
- ✓ salle
- ✓ EDT

Gestion de matière

- ✓ administrateur
- ✓ institut
- ✓ niveau
- ✓ domaine
- ✓ parcours
- ✓ spécialité
- ✓ matière

Gestion de section

- ✓ administrateur
- ✓ institut
- ✓ niveau
- ✓ domaine
- ✓ parcours
- ✓ spécialité

CHAPITRE 3

PHASE D'ANALYSE

- ✓ section
- ✓ EDT
- ✓ date

Gestion de groupe

- ✓ administrateur
- ✓ institut
- ✓ niveau
- ✓ domaine
- ✓ parcours
- ✓ spécialité
- ✓ section
- ✓ groupe
- ✓ EDT
- ✓ date

Gestion d'enseignant

- ✓ administrateur
- ✓ institut
- ✓ niveau
- ✓ domaine
- ✓ parcours
- ✓ spécialité
- ✓ enseignant
- ✓ date
- ✓ salle
- ✓ matière
- ✓ section
- ✓ groupe
- ✓ EDT

Gestion d'affectation

- ✓ administrateur
- ✓ date
- ✓ salle

- ✓ institut
- ✓ niveau
- ✓ domaine
- ✓ parcours
- ✓ spécialité
- ✓ matière
- ✓ section
- ✓ groupe
- ✓ enseignant
- ✓ EDT

1.3 Identification des classes et des associations

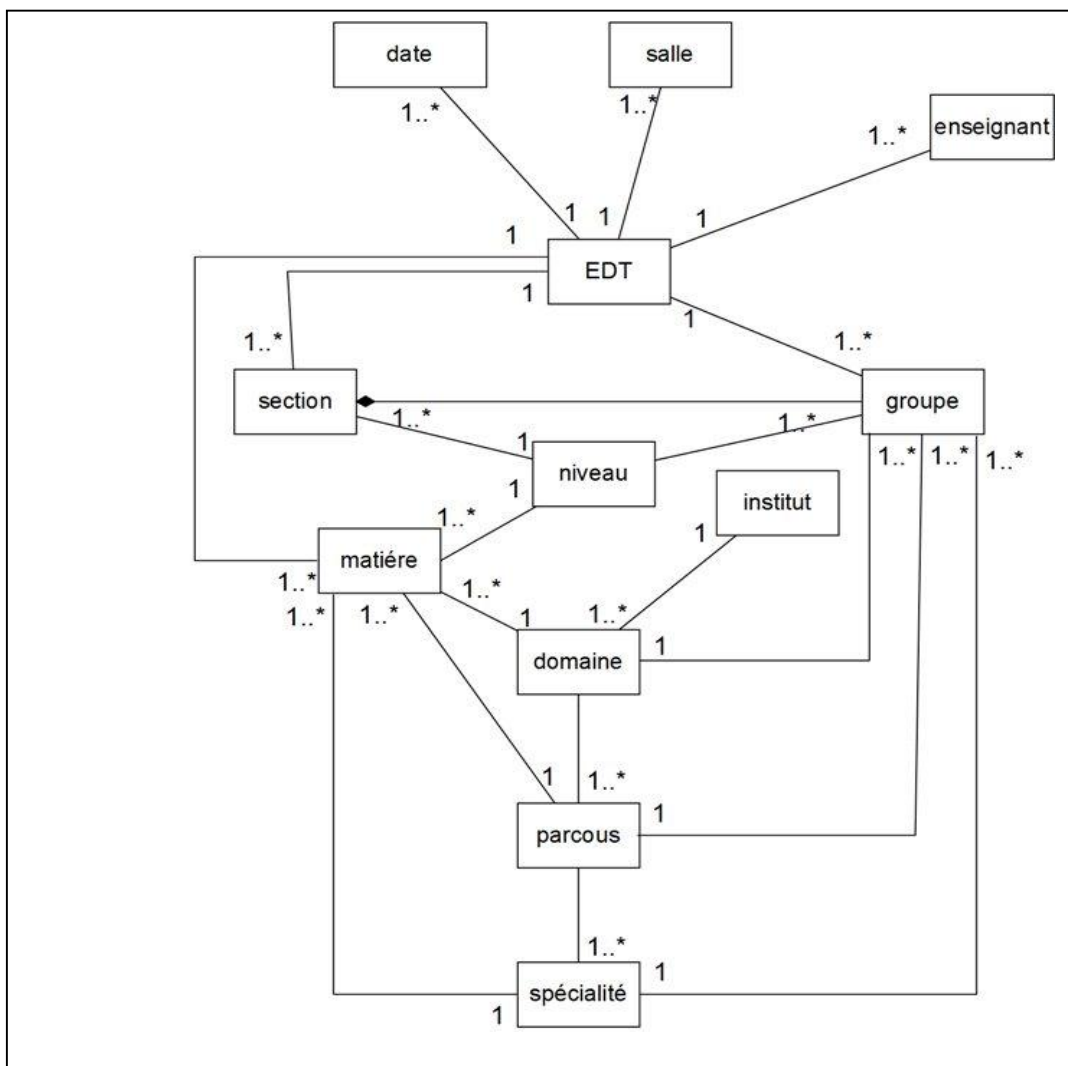


Figure 3.1 : Identification des classes et des associations.

1.4 Affectation des attributs aux classes

Date {cren_hor, jour}

Salle {num_salle, nom_salle, type}

Niveau {niv}.

Institut {nom_ens, nbr_salle}.

Dom {dom, nom_inst}

Parcours {par, dom}.

Spécialité {spe, par}

Matière {niv, par, dom, spe, nom_mat, cour, td, tp}

Section {niv, par, dom, spe, num_sec, nbr_etud}

Group {niv, par, dom, spe, num_sec, num_group, nbr_etud}

Enseignant {cod_ens, nom_ens, pren_ens, grade}

EDT {num, cren_hor, jour, num_salle, niv, dom, par, spe, nom_mat,
num_sec num_group, cod_ens}.

2. Notre modèle de domaine

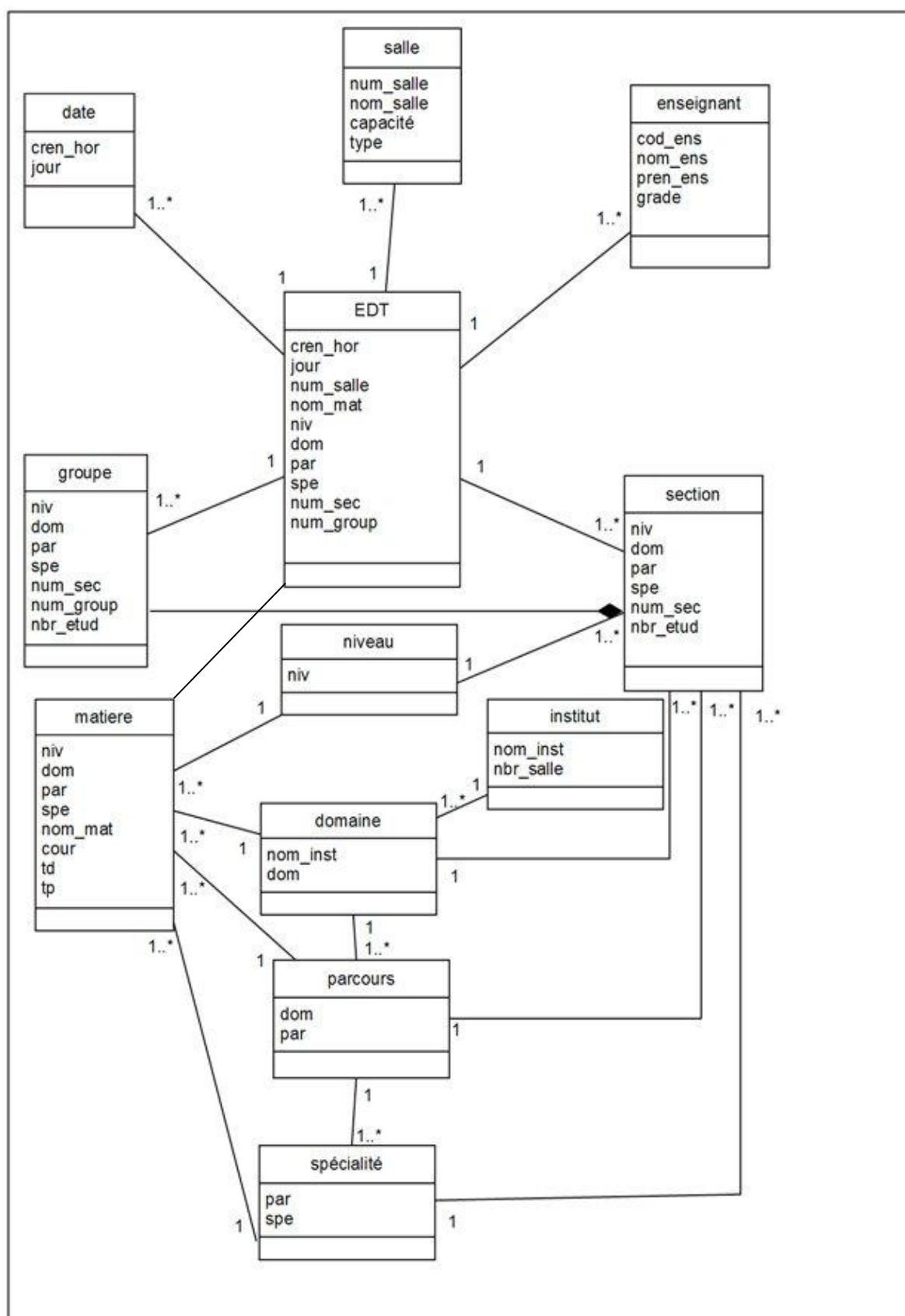


Figure 3.2 : Le modèle de domaine.

3. Diagramme de classes participantes

3.1 Définition

Les diagrammes de classes expriment de manière générale la structure statique d'un système, en termes de classes et de relations entre ces classes. Une classe permet de décrire un ensemble d'objets (attributs et méthodes), tandis qu'une relation ou association permet de faire apparaître des liens entre ces objets. On peut donc dire :

- un objet est une instance de classe,
- un lien est une instance de relation.

Le diagramme de classe est un modèle permettant de décrire de manière abstraite et générale les liens entre objets. UML permet de définir trois types de stéréotypes pour les classes :

- a) les classes « dialogue »(interface)  : classes qui servent à modéliser les interactions entre le système et ses acteurs,
- b) les classes « contrôle »  : classes qui servent à représenter la coordination, la séquence ment, les transactions et le contrôle d'autres objets,
- c) les classes « entité »  : classes qui servent à modéliser les informations durables et persistantes[2].

3.2 Notre diagramme de classes de participantes

3.2.1 S'authentifier

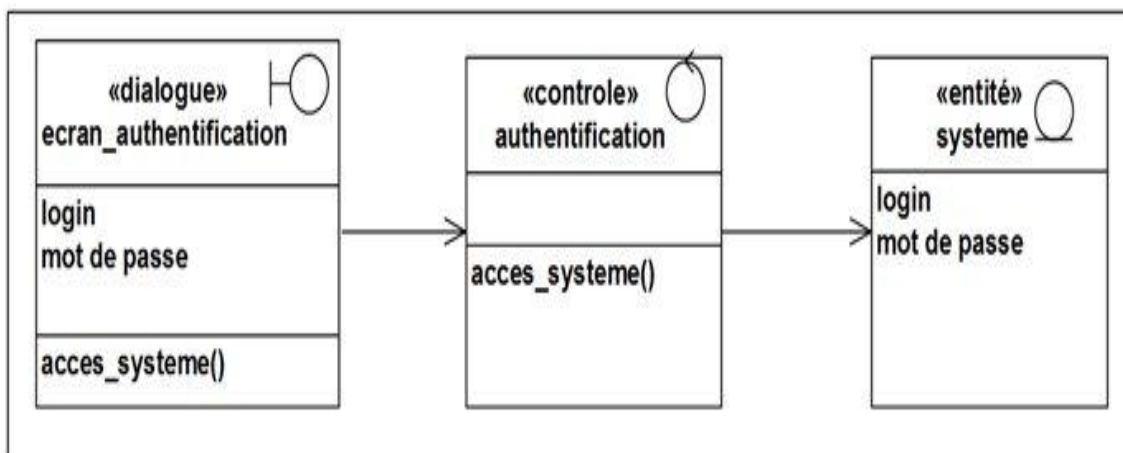


Figure 3.3 : Diagramme de classes participantes cas authentifié

3.2.2 Initialisation

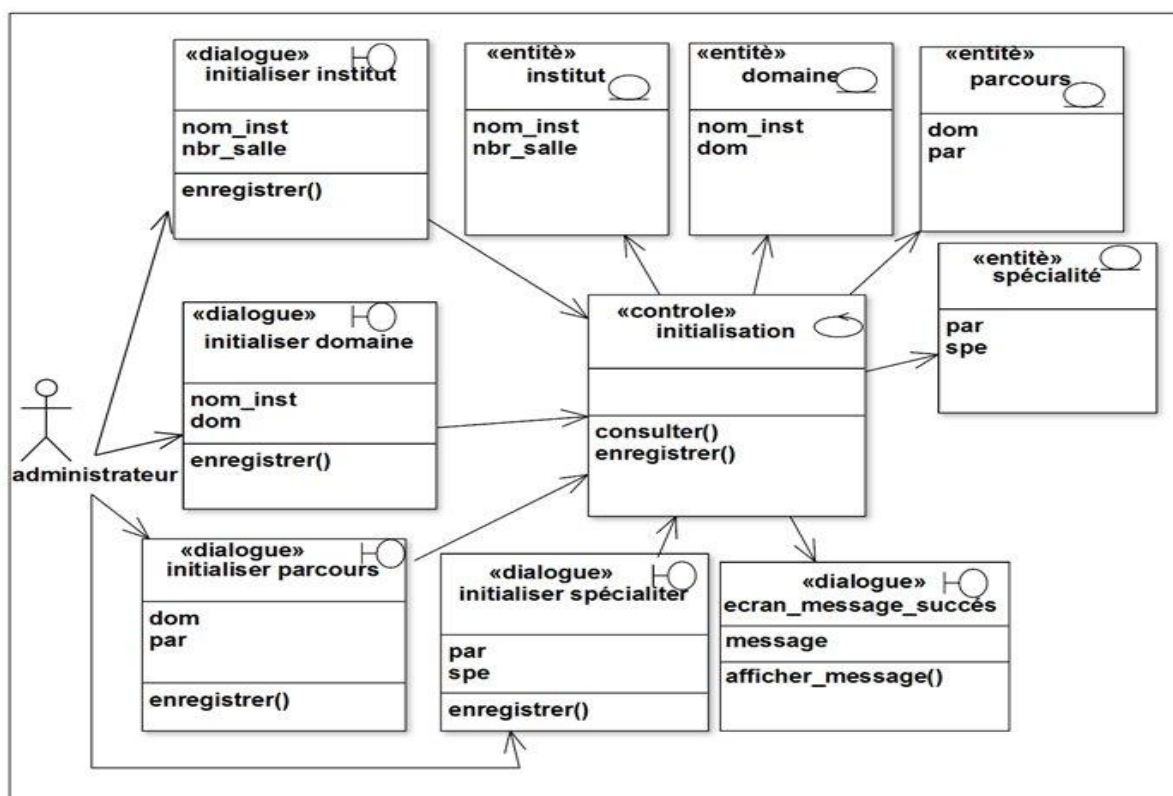


Figure 3.4 : Diagramme de classes participantes cas initialisation.

3.2.3 Gestion des dates

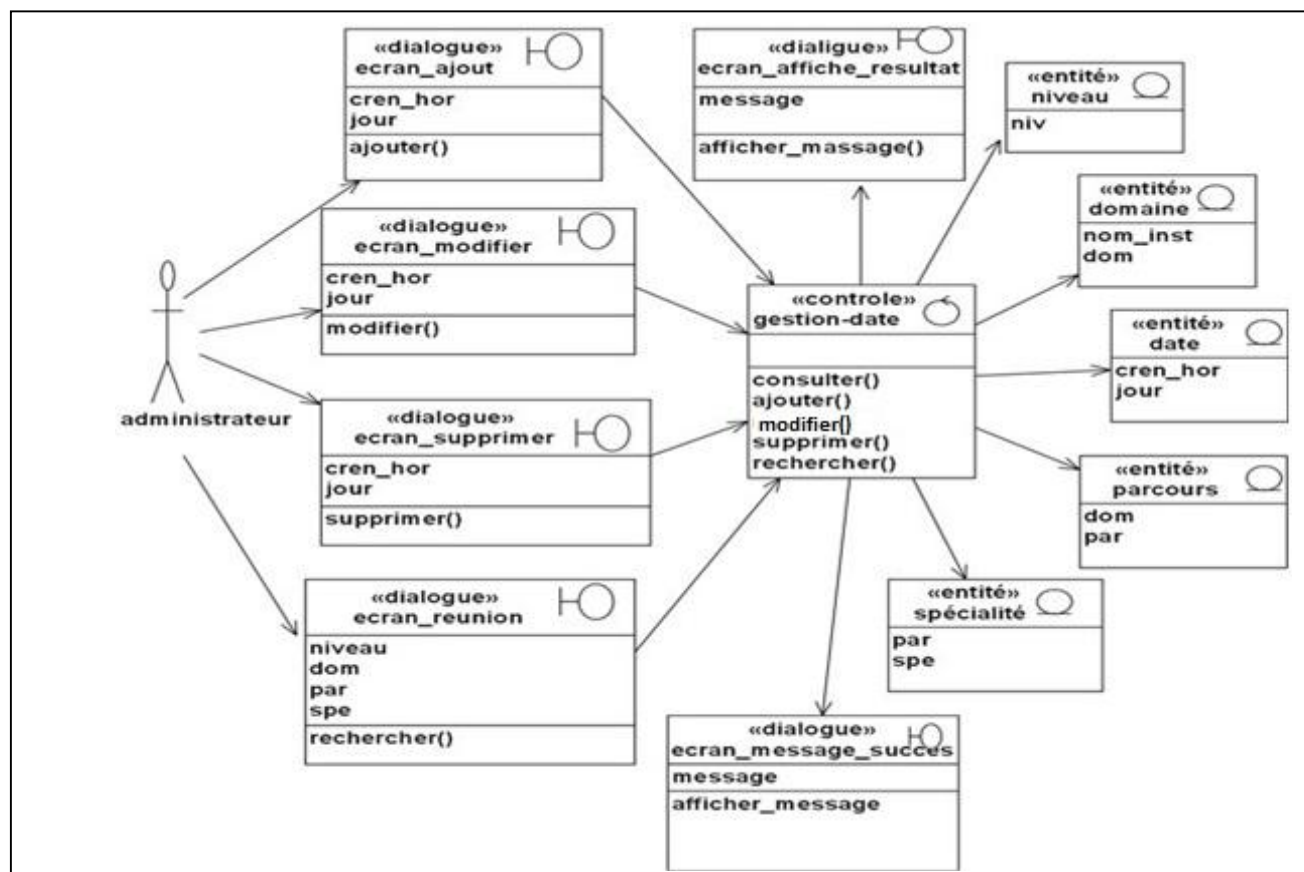


Figure 3.5 : Diagramme de classes participantes cas gestion des dates.

3.2.4 Gestion des salles

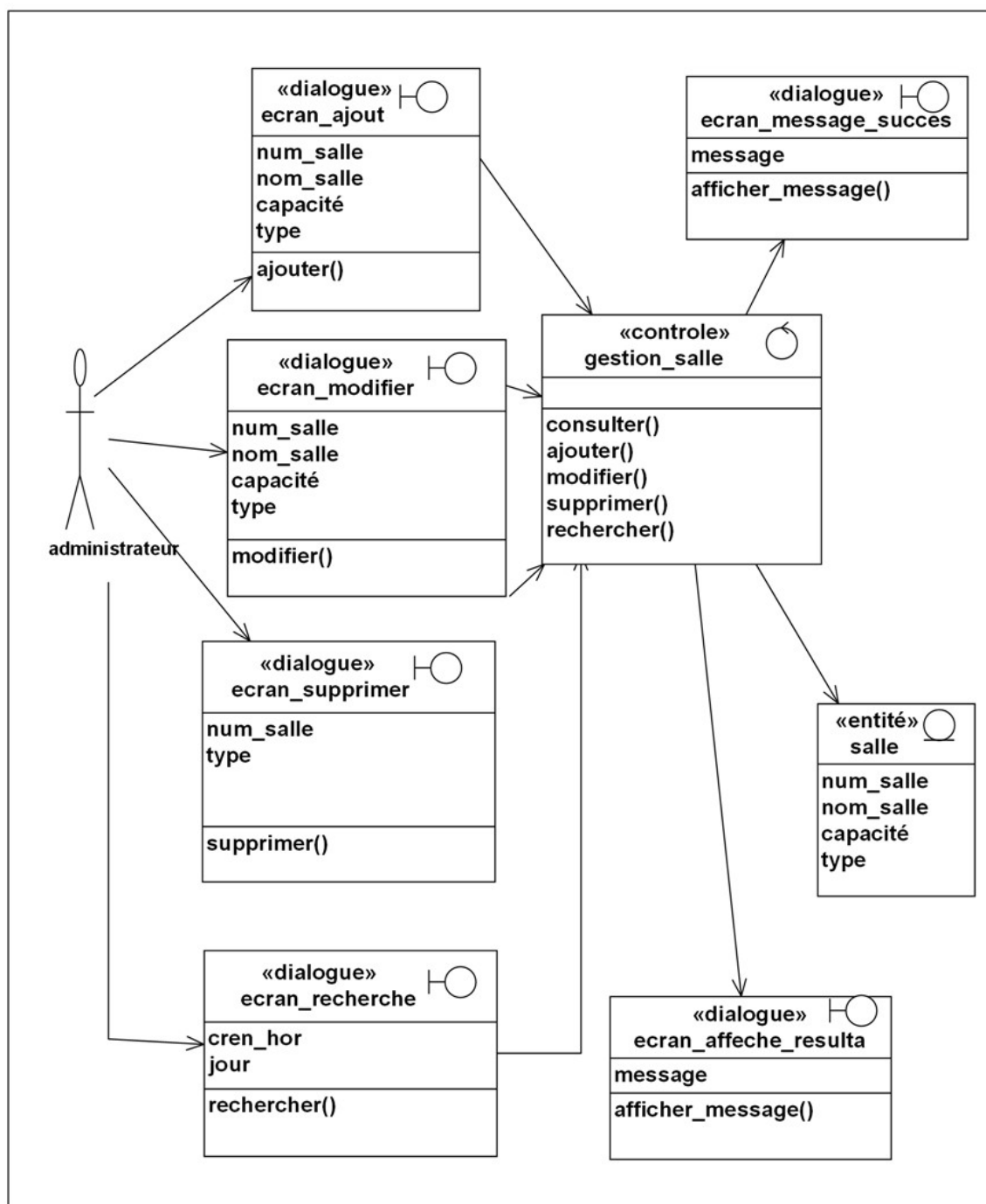


Figure 3.6 : Diagramme de classes participantes cas gestion des salles.

3.2.5 Gestion de matière

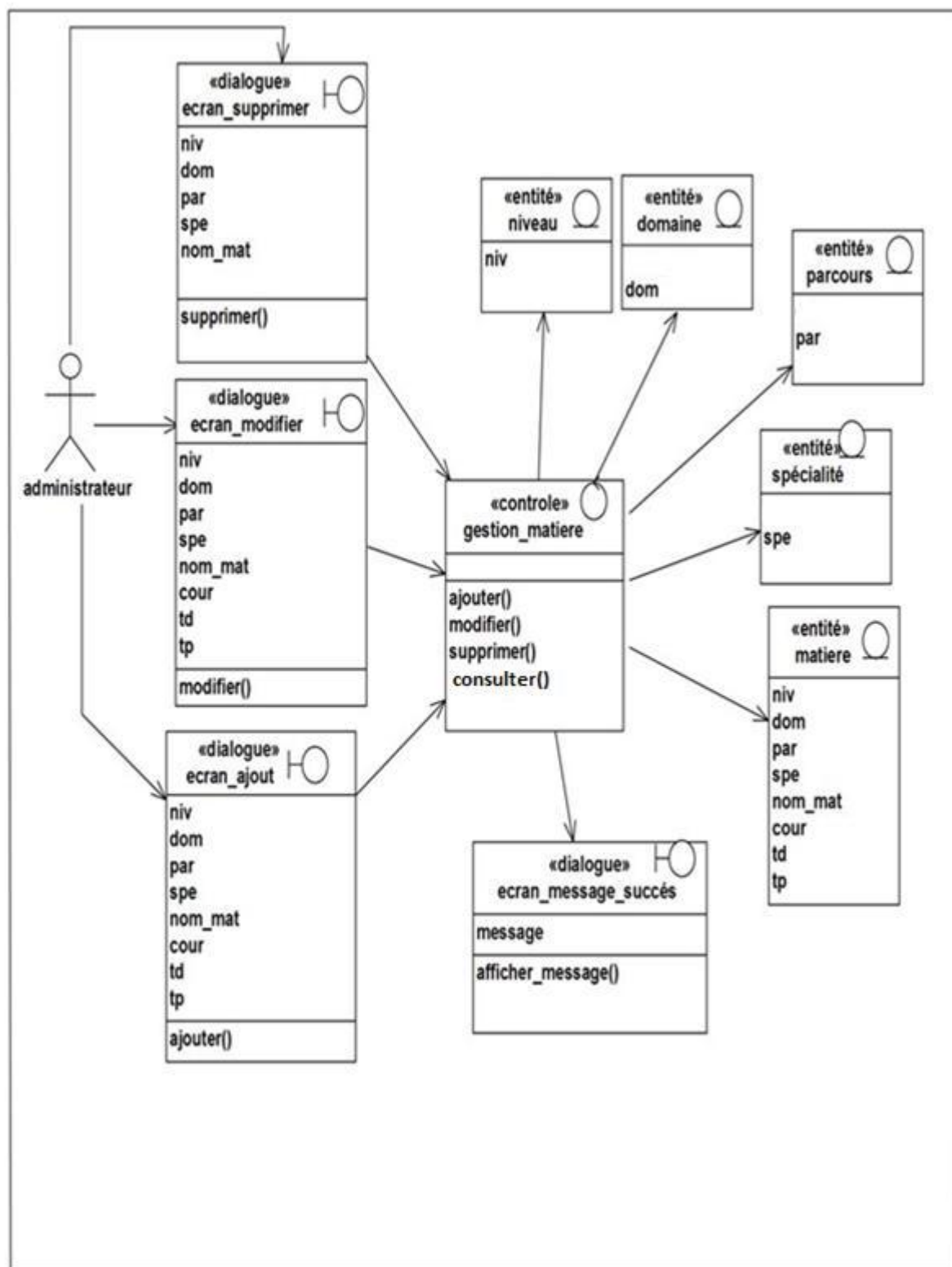


Figure 3.7 : Diagramme de classes participant cas gestion des matières.

3.2.6 Gestion de section

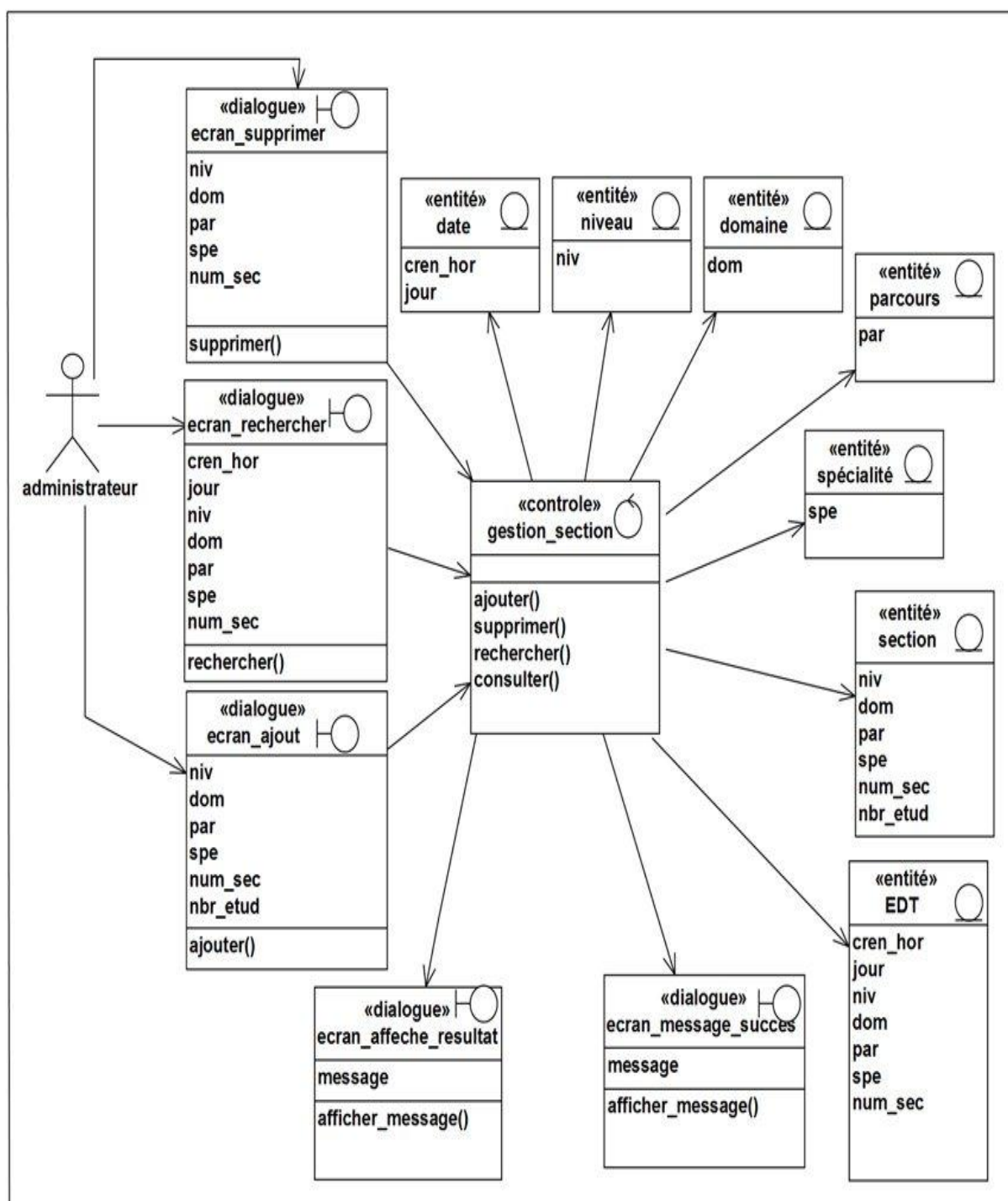


Figure 3.8 : Diagramme de classes participantes cas gestion des sections.

3.2.7 Gestion de groupe

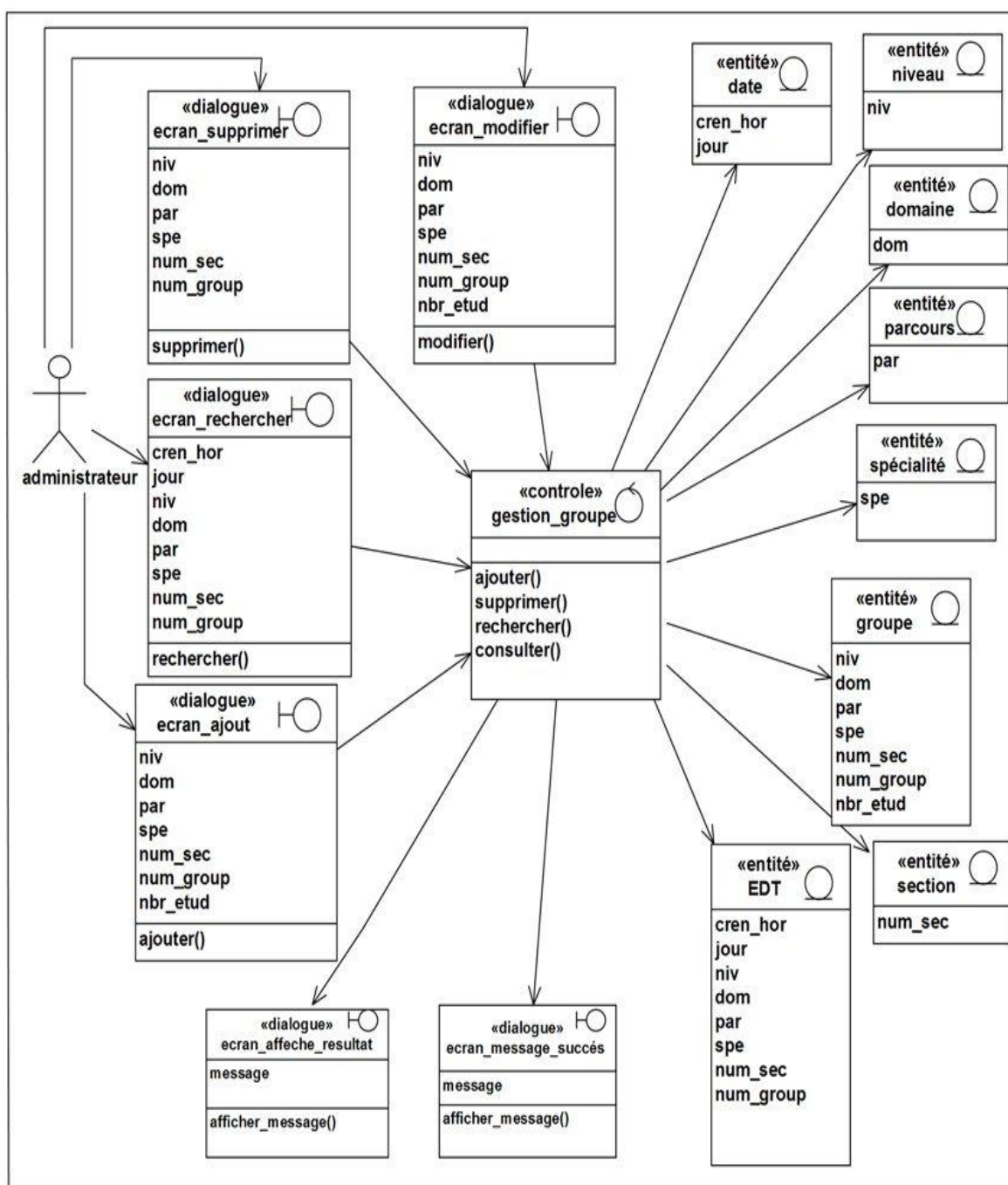


Figure 3.9 : Diagramme de classes participantes cas gestion des groupes.

3.2.8 Gestion d'enseignant

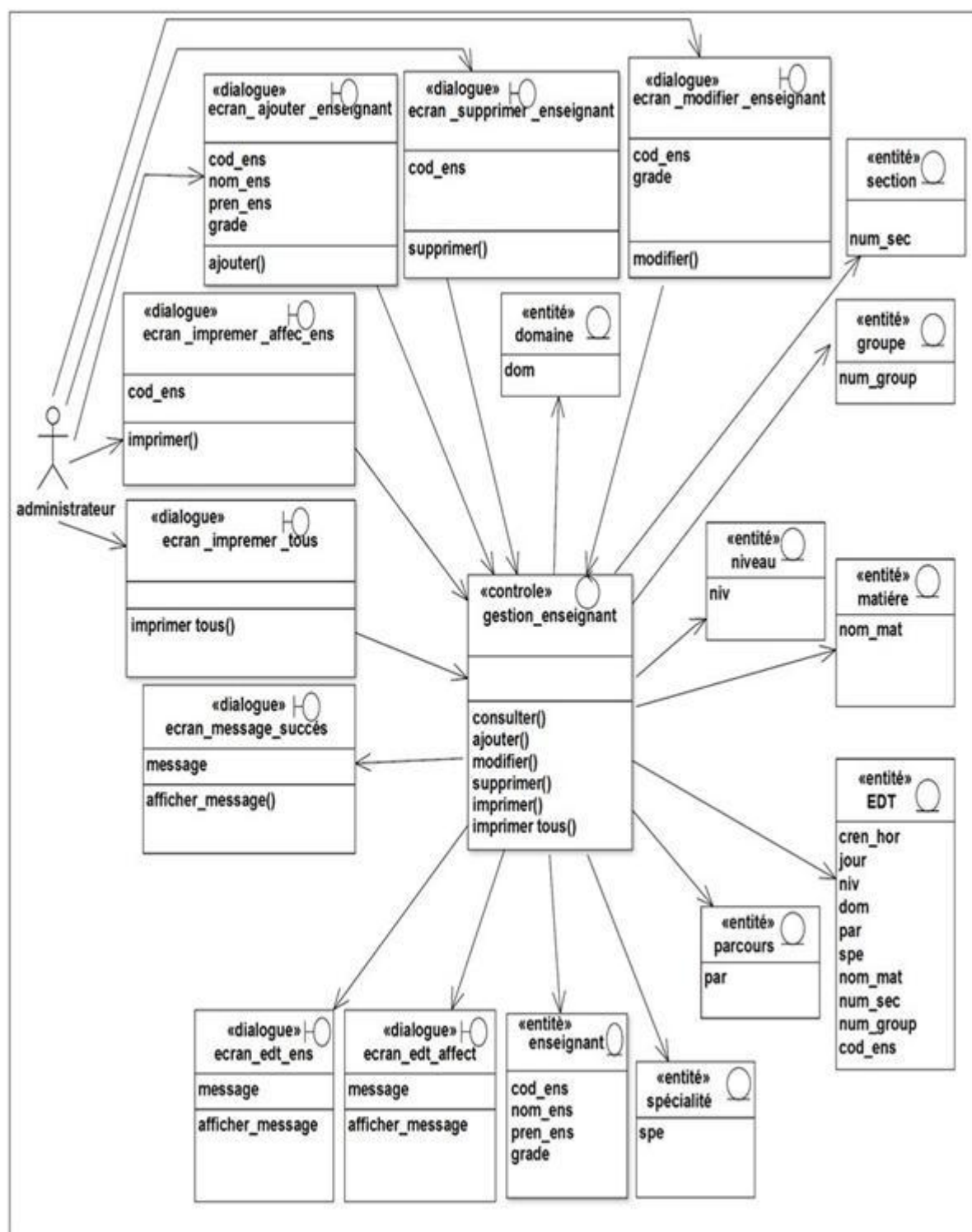


Figure 3.10 : Diagramme de classes participantes cas gestion des enseignants.

3.2.9 Gestion d'affectation

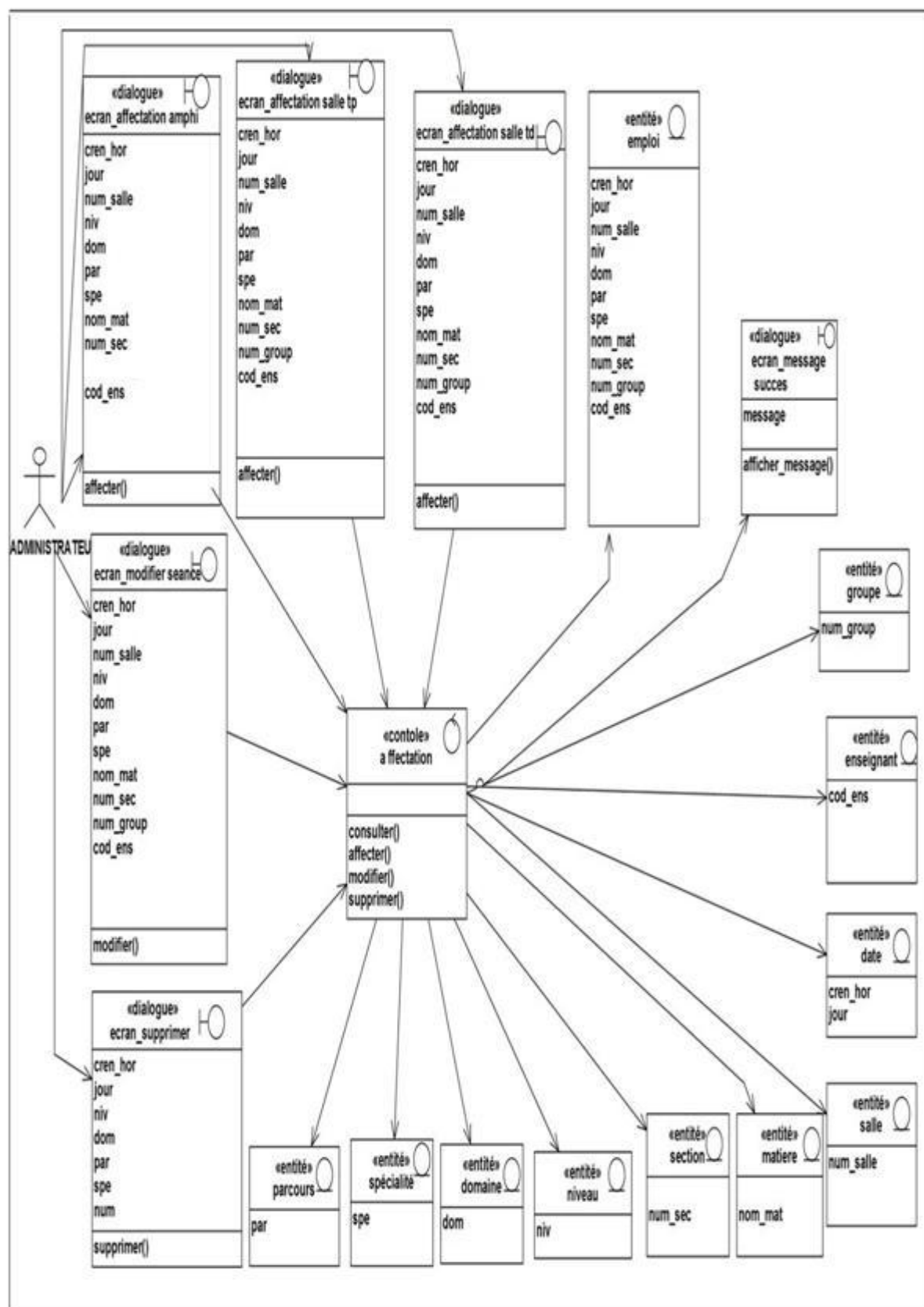


Figure 3.11 : Diagramme de classes participantes cas affectation

Chapitre 4

Phase de conception

Introduction

- 1. Diagrammes d'interaction**
- 2. Diagramme de classes de**
Conception
- 3. Diagramme de déploiement**

Introduction

Nous avons jusqu'à présent étudié la vue statique (la structure) du système à modéliser à travers le diagramme des cas d'utilisation, le diagramme de classes participantes, etc.

Nous allons maintenant passer à l'étude de la vue dynamique (le comportement) du système. Pour cela nous allons chercher à mettre en évidence les interactions entre les objets, ainsi que les messages échangés à travers les diagrammes d'interaction (précisément ici le diagramme de séquence).

Le diagramme d'interaction permet d'établir un lien entre le diagramme de cas d'utilisation et le diagramme de classe participantes en montrant les interactions des objets et les coopérations entre des collections d'objets en vue de produire ou d'implémenter des comportements. Il existe toute fois deux types de diagramme d'interactions : le diagramme de communication et le diagramme de séquence. l'objectif de cette étape est de produire le diagramme de classes de conception qui servira pour l'implémentation de notre application.

1. Diagrammes de séquence**1.1 Définition**

Le diagramme de séquence représente la succession chronologique des opérations réalisées par un acteur. Il indique les objets que l'acteur va manipuler et les opérations qui font passer d'un objet à l'autre.

Par rapport aux diagrammes de séquence système, nous remplaçons ici le système (vue comme une boîte noire) par un ensemble d'objets en collaboration.

Ces objets sont des instances de trois types de classes participantes, à savoir des dialogues, des contrôles et des entités. A la fin de cette étape, on attribuera précisément les responsabilités de comportement (services et fonctions) dégagé par le diagramme de séquence aux classes d'analyse du diagramme de classes participantes.

1.2 Notre diagramme de séquence

1.2.1 S'authentifier

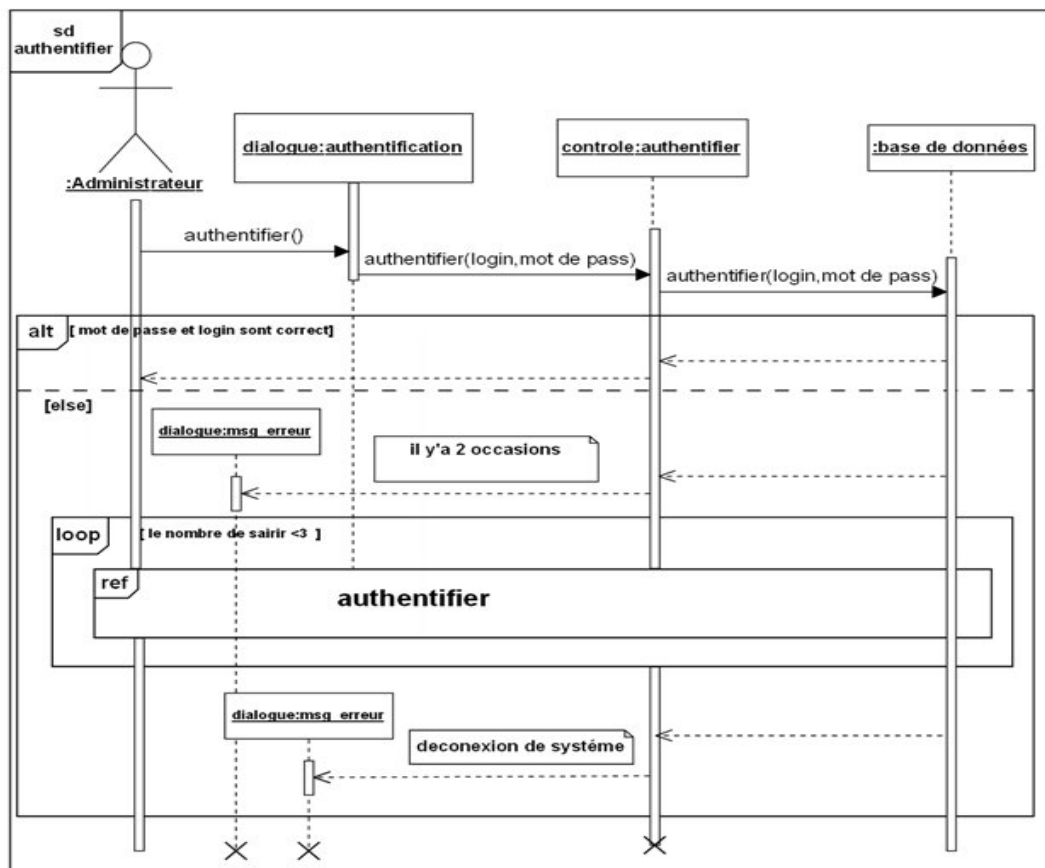


Figure 4.1 : Diagramme de séquence cas authentifié

1.2.2 Initialisation

• Initialisation d'institut

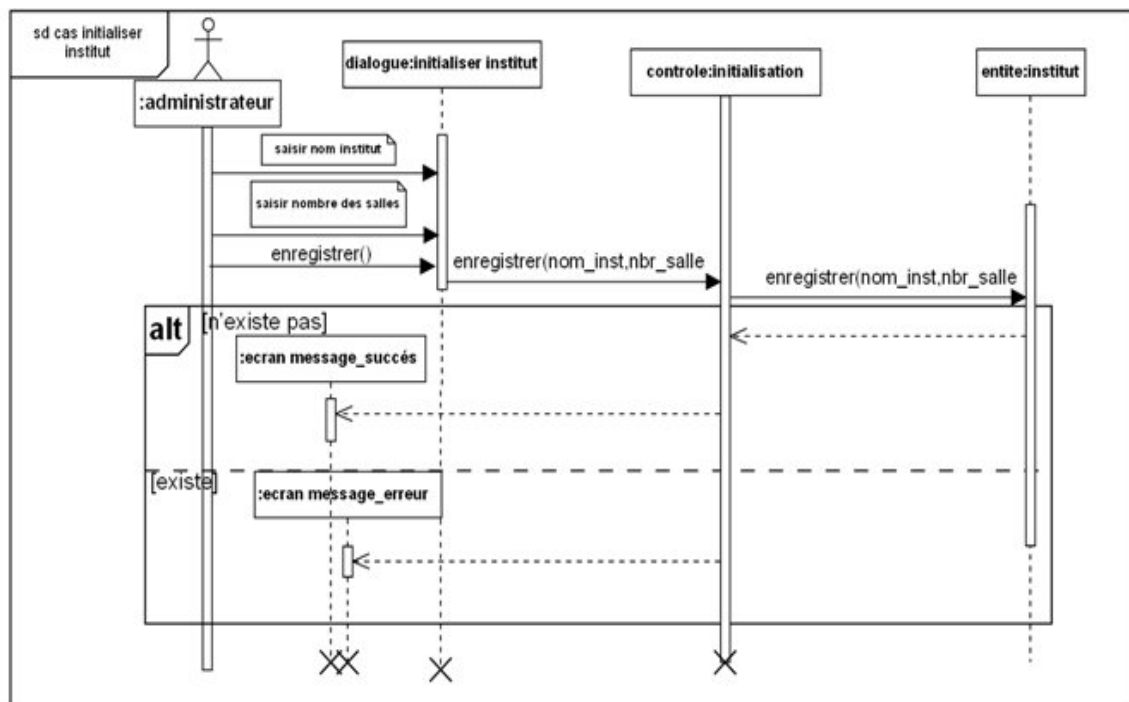


Figure 4.2 : Diagramme de séquence cas d'initialisation de l'institut.

- Initialisation de domaine

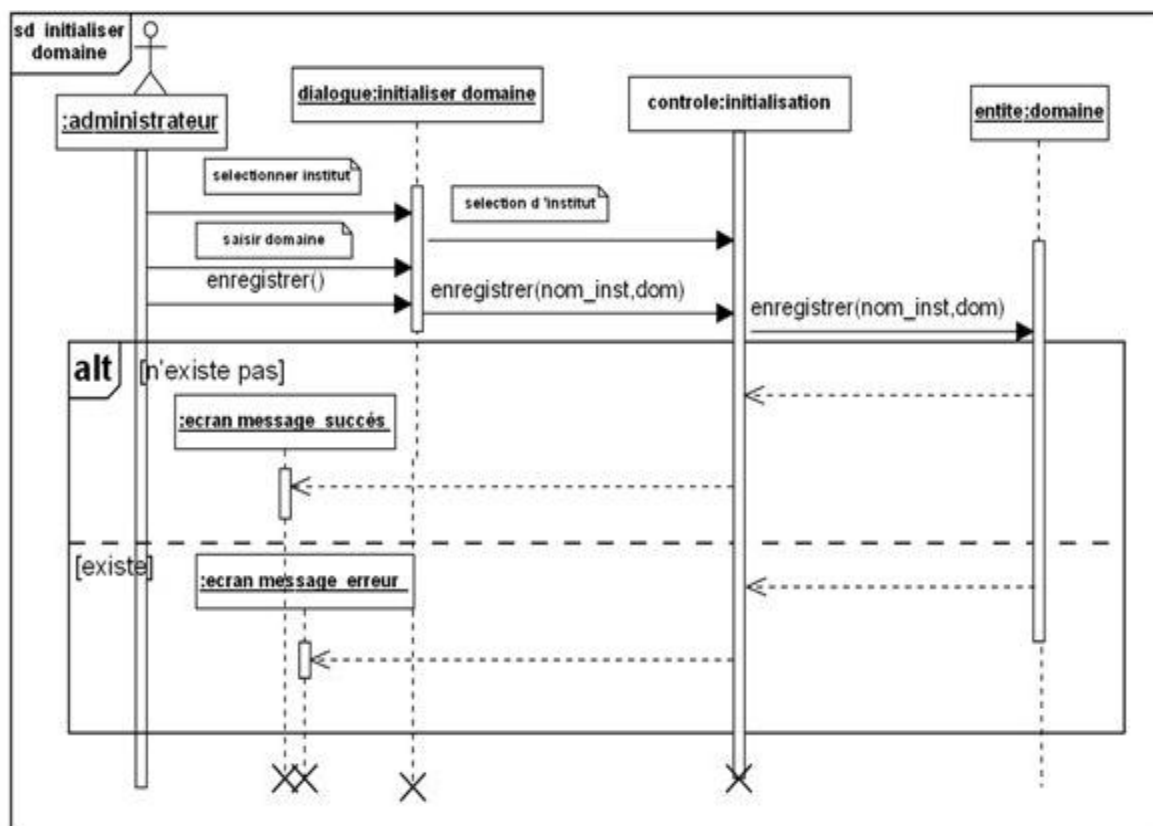


Figure 4.3 : Diagramme de séquence cas d'initialisation de domaine.

- Initialisation parcours

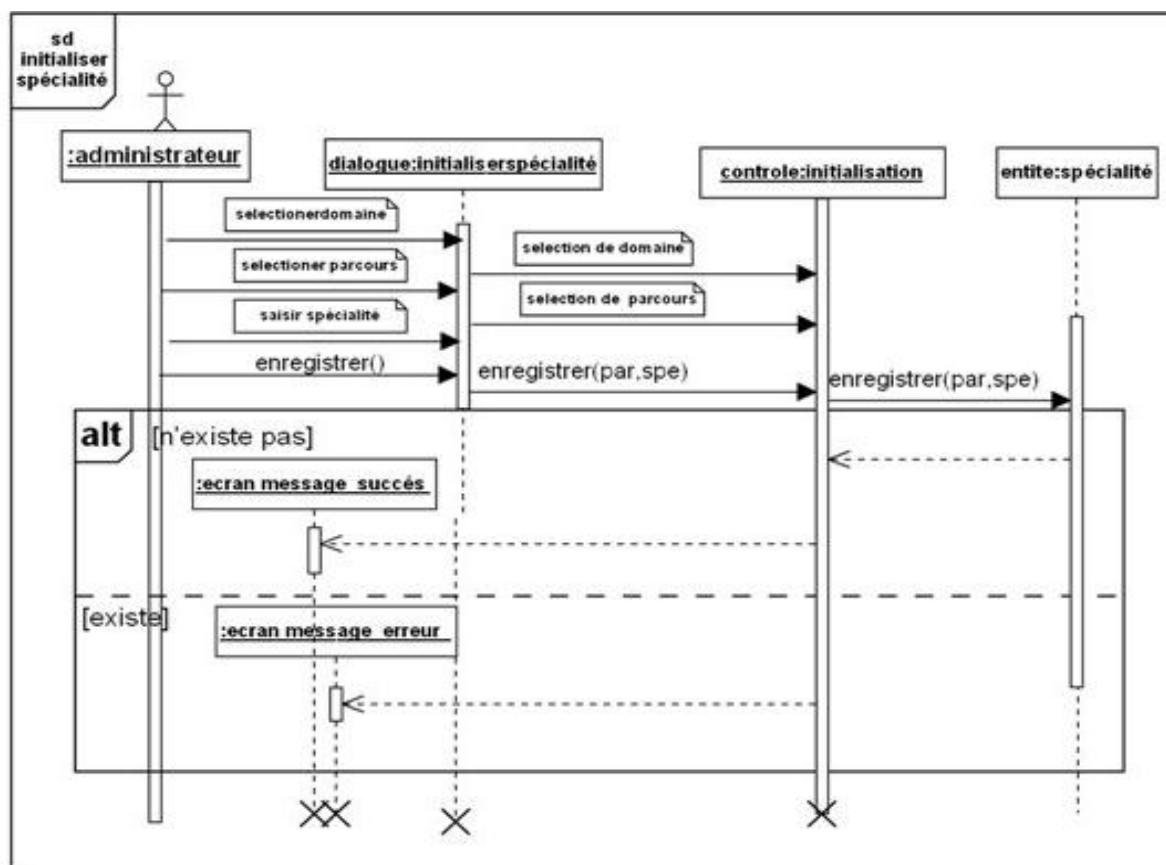


Figure 4.4 : Diagramme de séquence cas d'initialisation de parcours.

- Initialisation spécialité

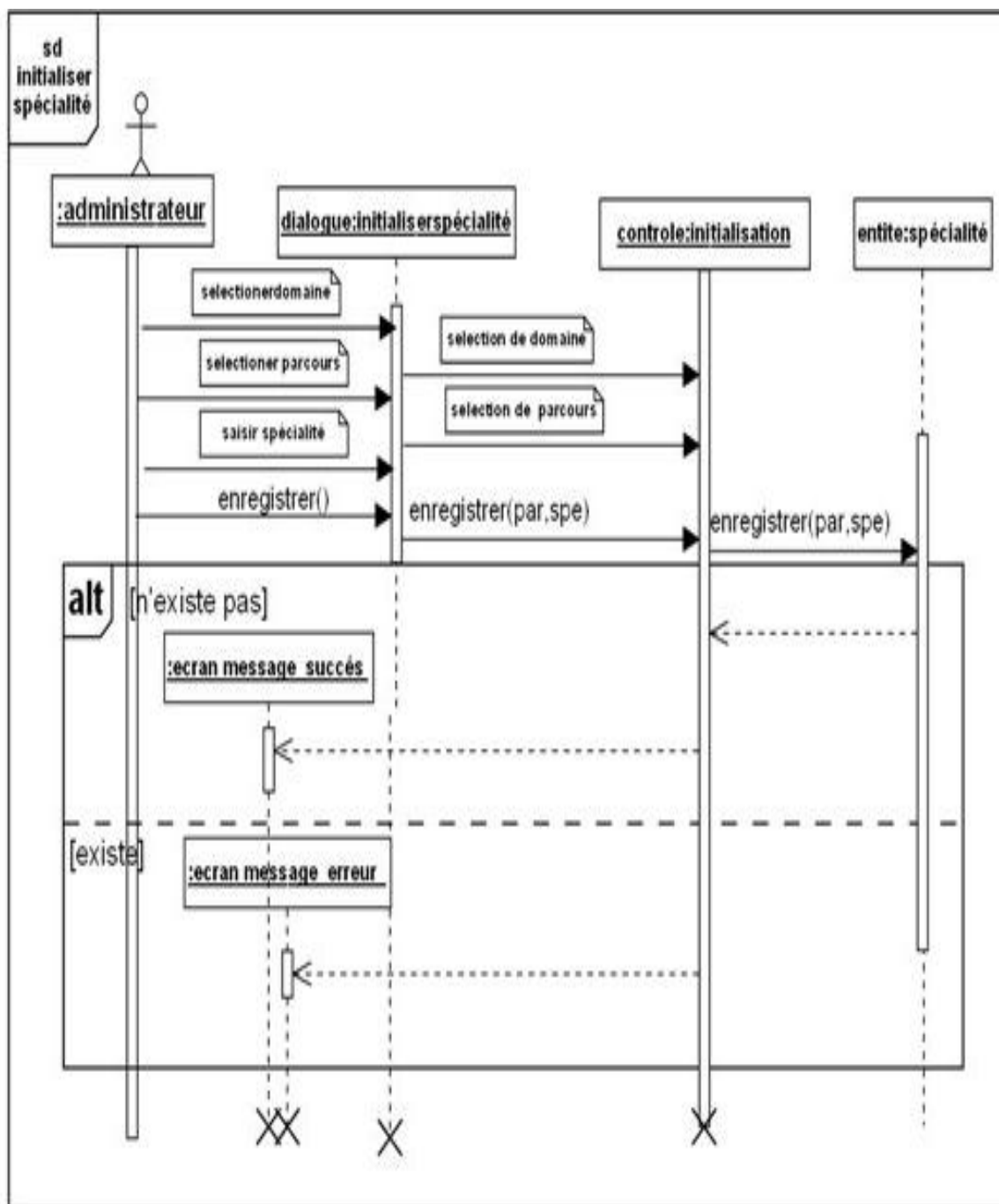


Figure 4.5 : Diagramme de séquence cas d'initialisation de spécialité.

1.2.3 Gestion système EDT

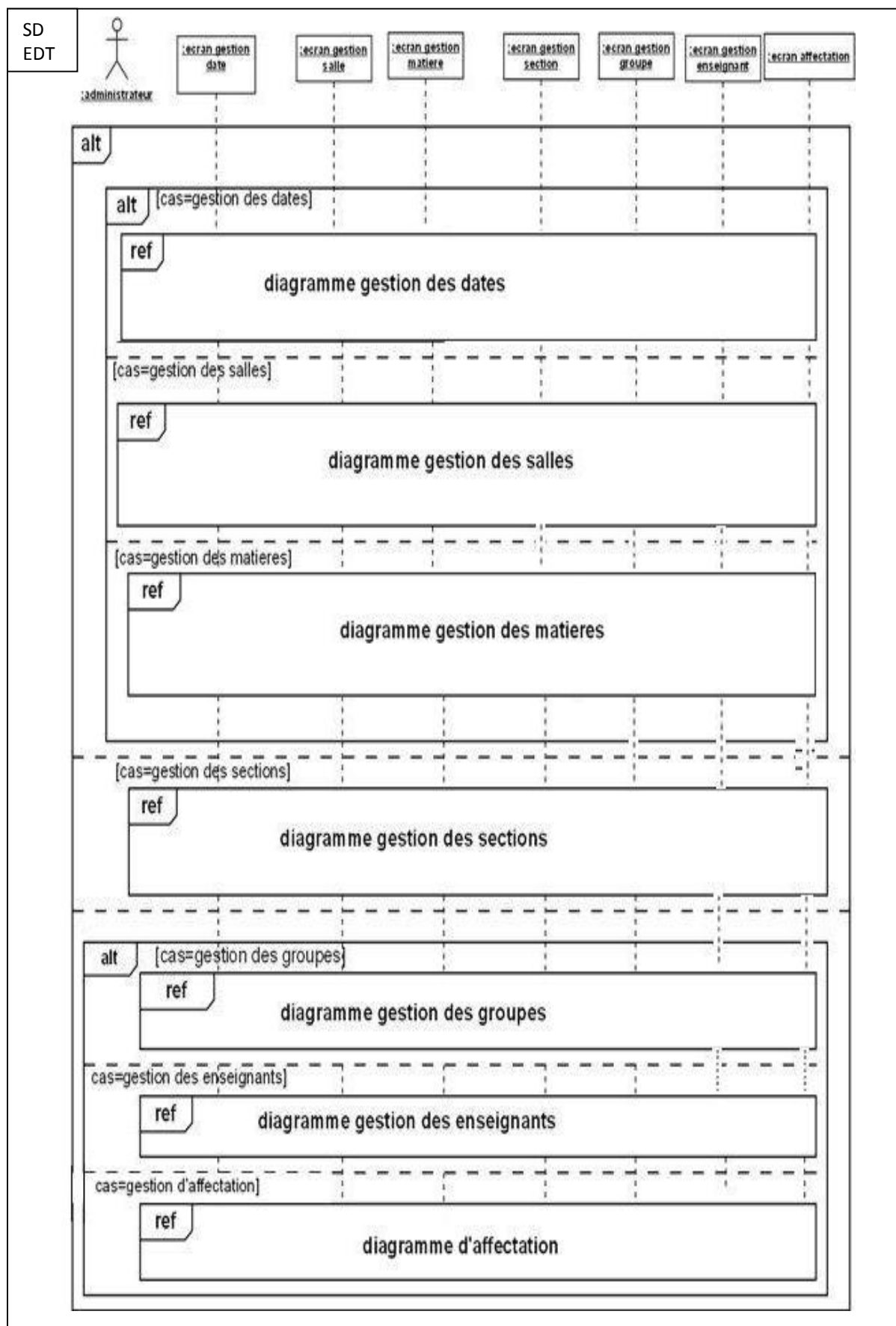


Figure 4.6 : Diagramme de séquence cas EDT.

1.2.4 Gestion des dates

▪ Cas d'ajout

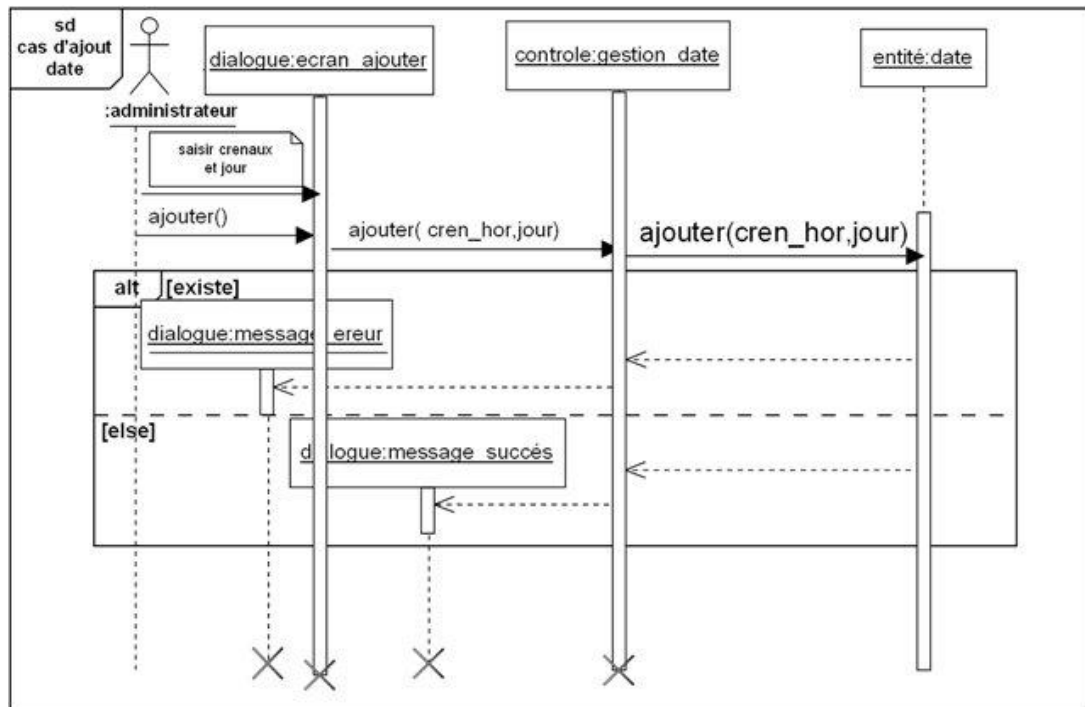


Figure 4.7 : Diagramme de séquence Cas d'ajout date.

▪ Cas de modification

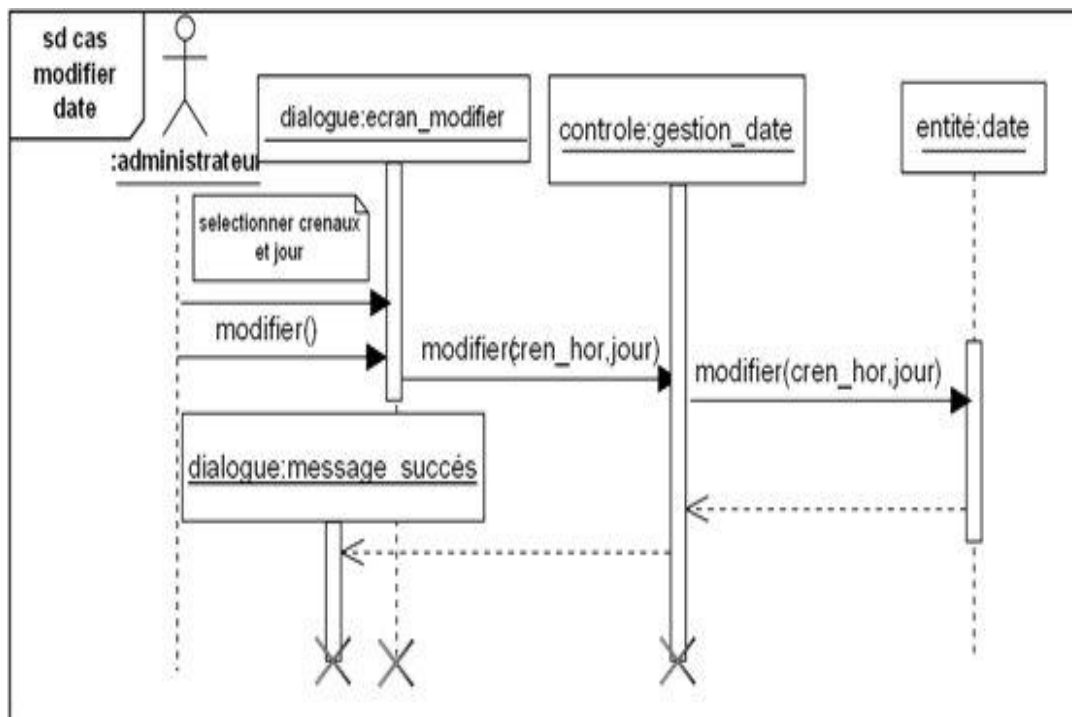


Figure 4.8 : Diagramme de séquence Cas de modification date.

■ Cas suppression

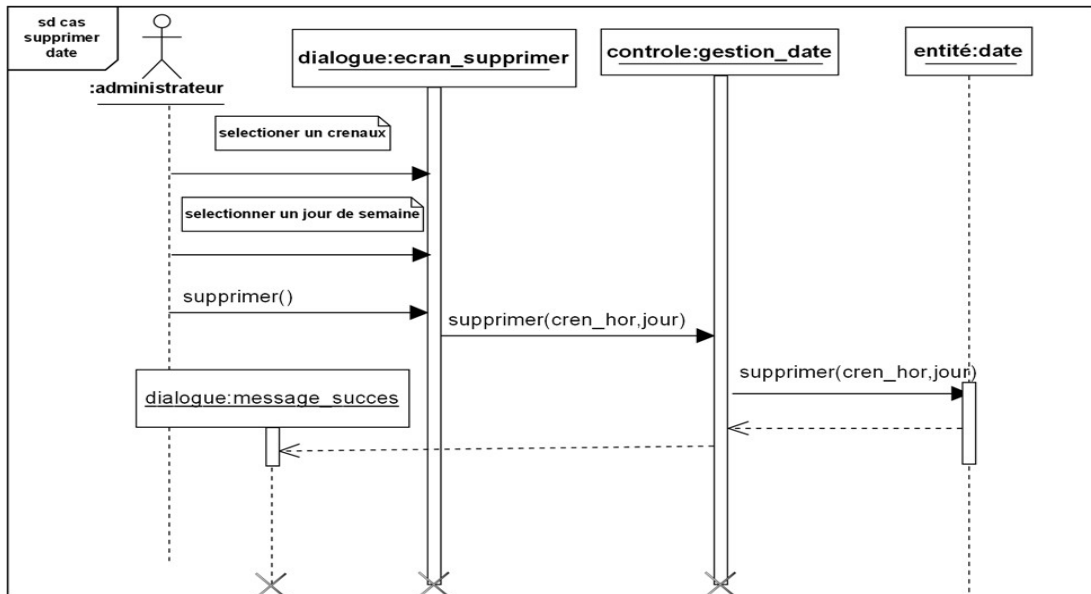


Figure 4.9 : Diagramme de séquence Cas de suppression date.

■ Cas créneaux pour réunion

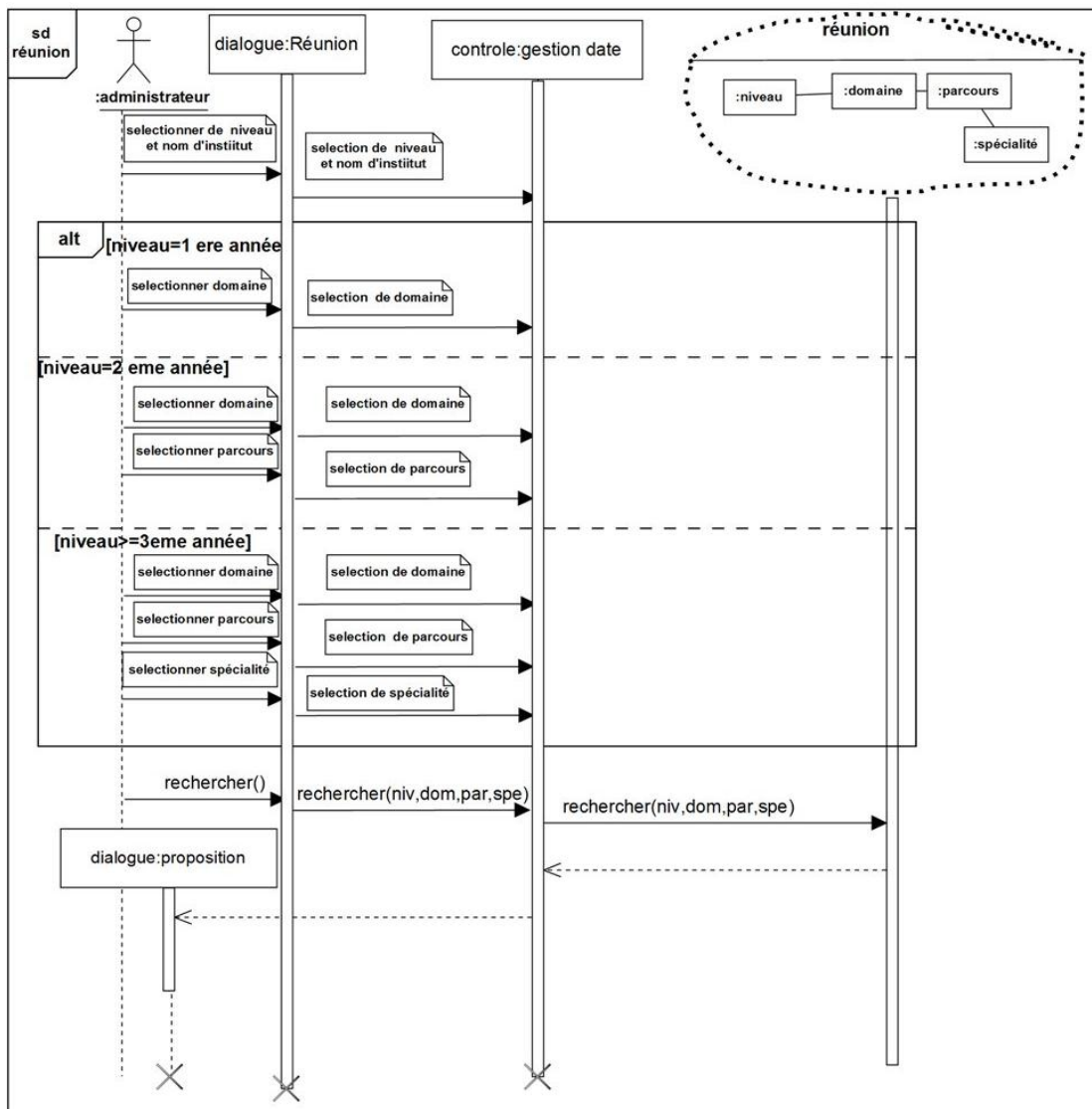


Figure 4.10 : Diagramme de séquence Cas de recherche créneaux pour réunion.

1.2.5 Gestion des salles

▪ Cas d'ajout

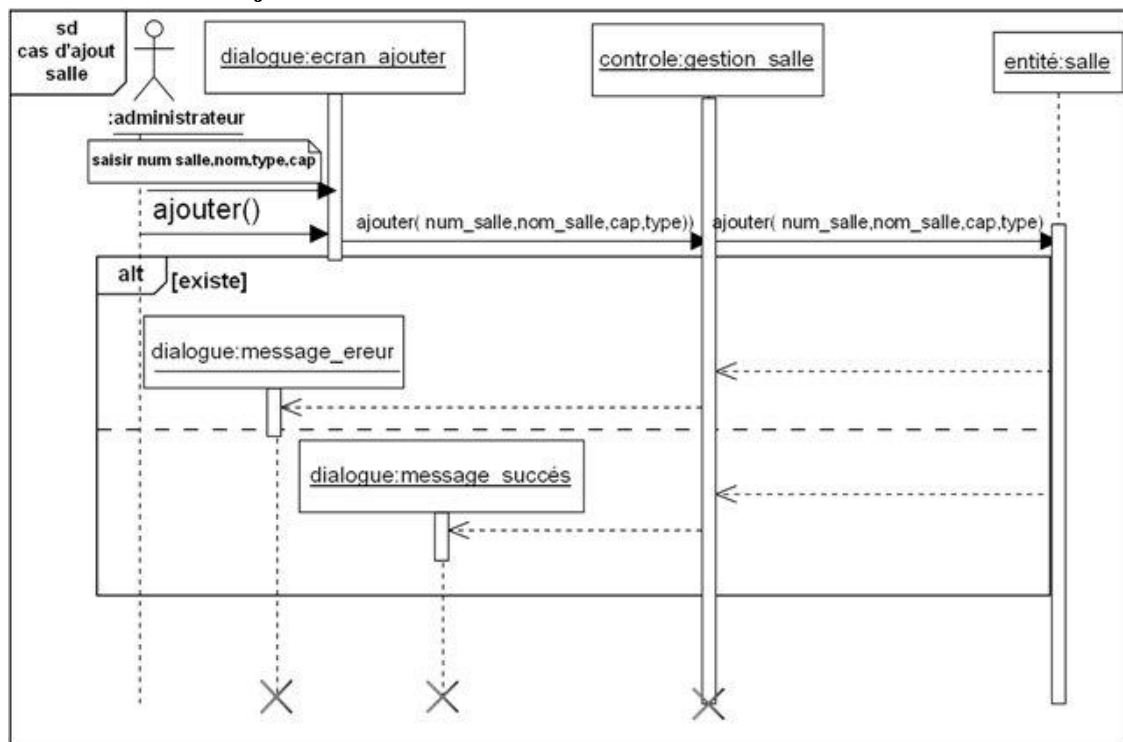


Figure 4.11 : Diagramme de séquence Cas d'ajout salle.

▪ Cas de modification

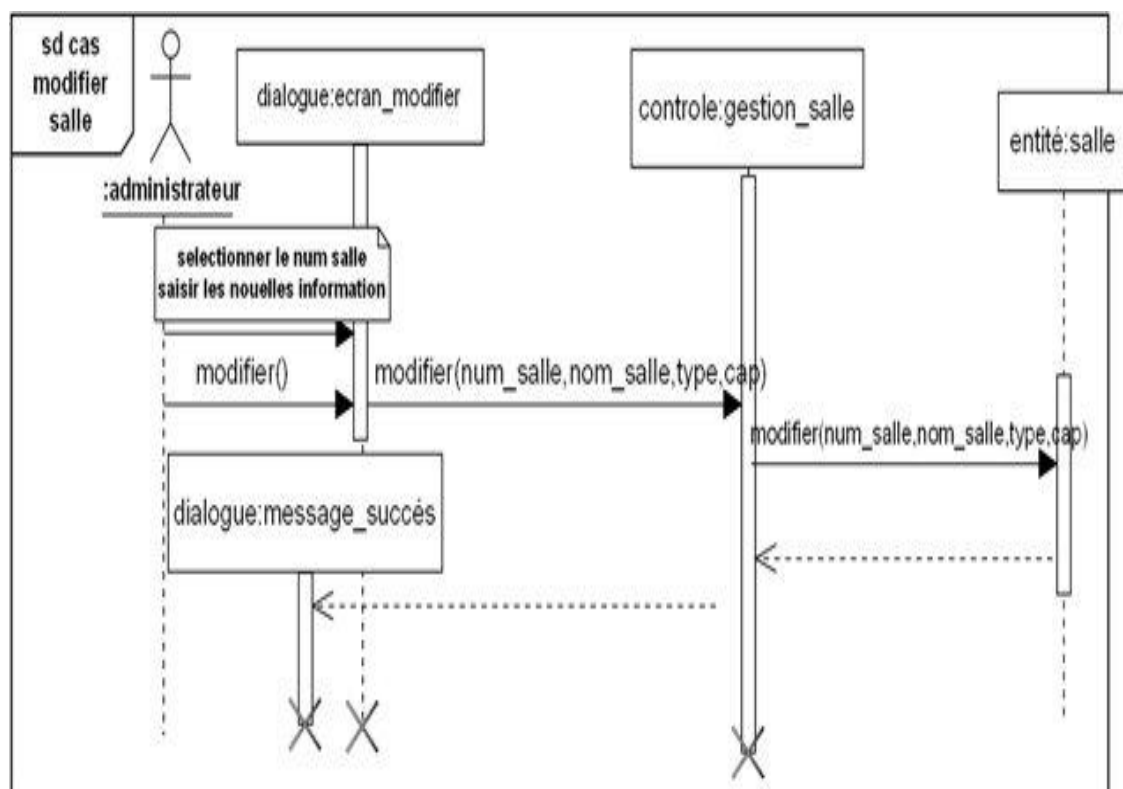


Figure 4.12 : Diagramme de séquence Cas de modification salle.

▪ Cas de suppression

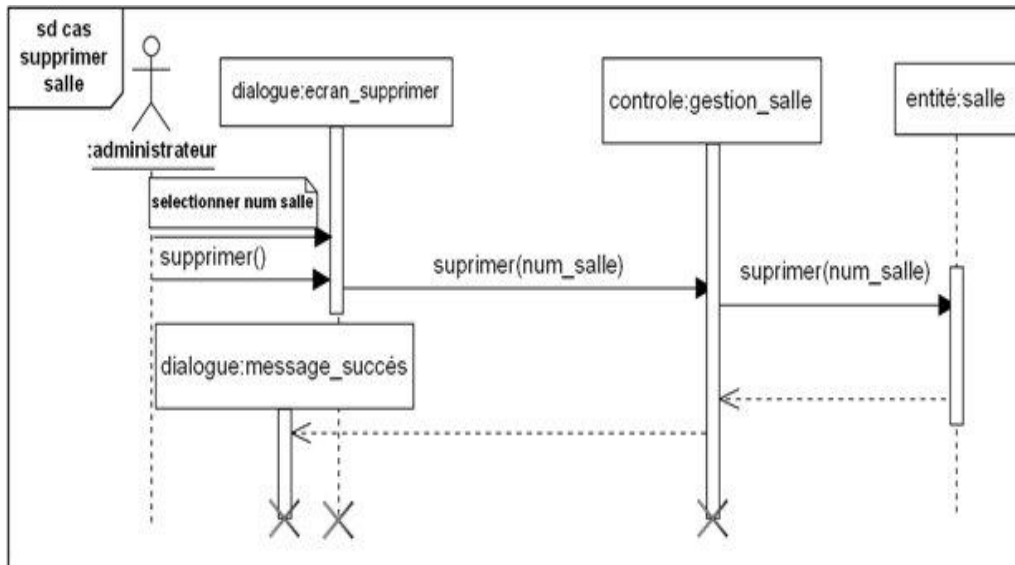


Figure 4.13 : Diagramme de séquence Cas de suppression salle.

▪ Cas de recherche

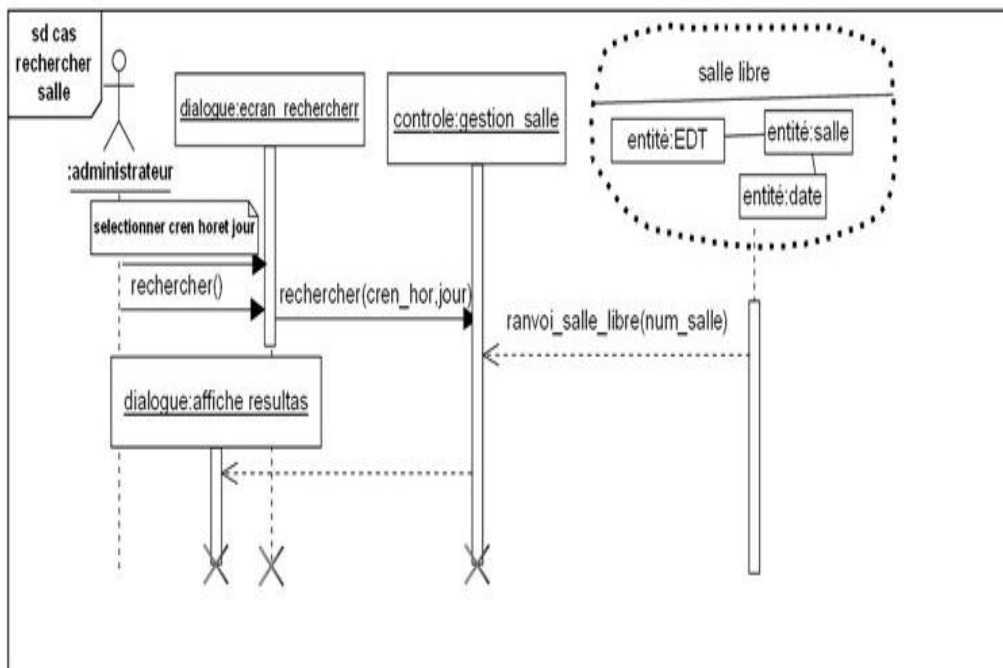


Figure 4.14 : Diagramme de séquence Cas de recherche.

1.2.6 Gestion des matières

▪ Cas d'ajout

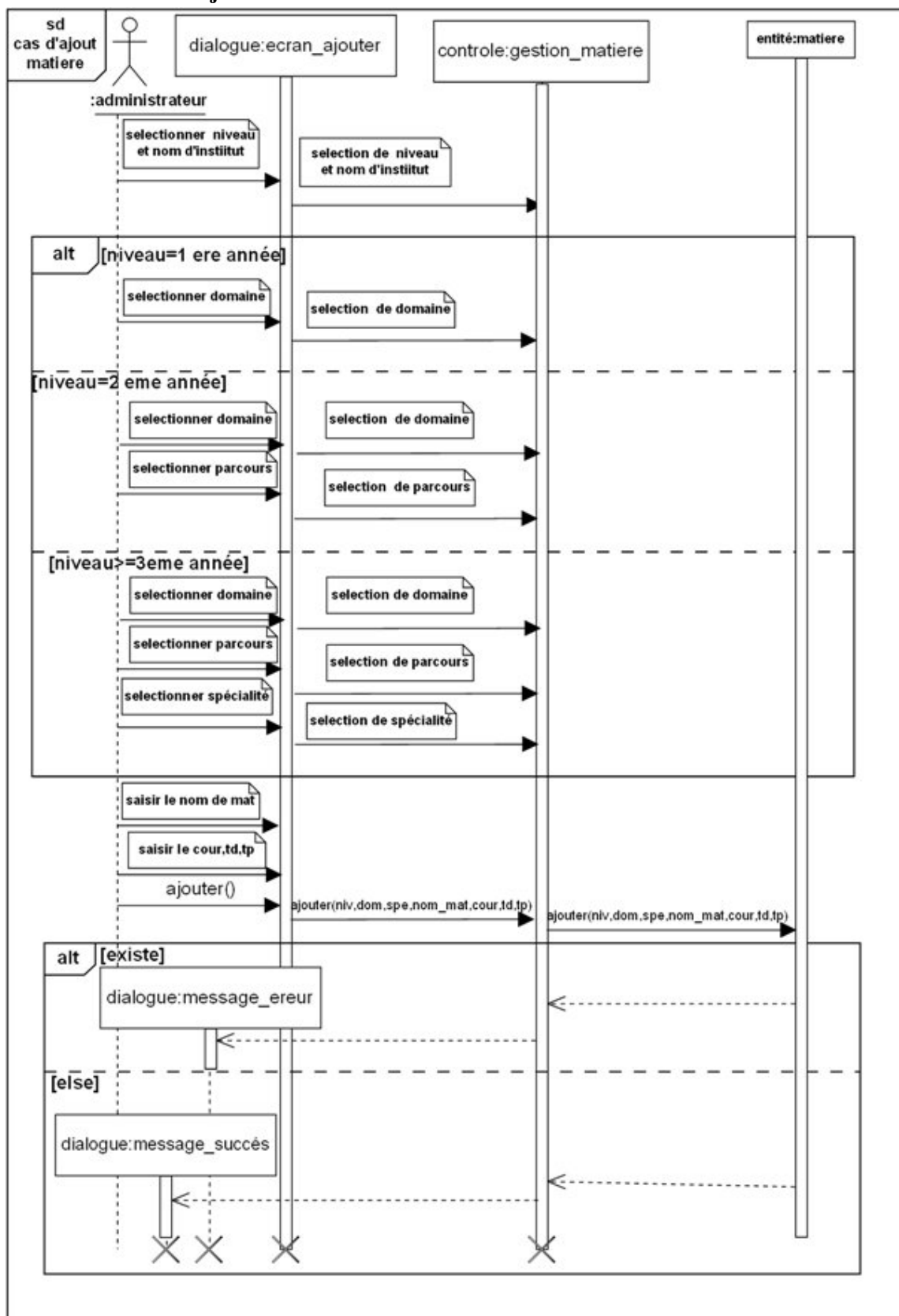


Figure 4.15 : Diagramme de séquence Cas d'ajout matière.

▪ Cas de modification

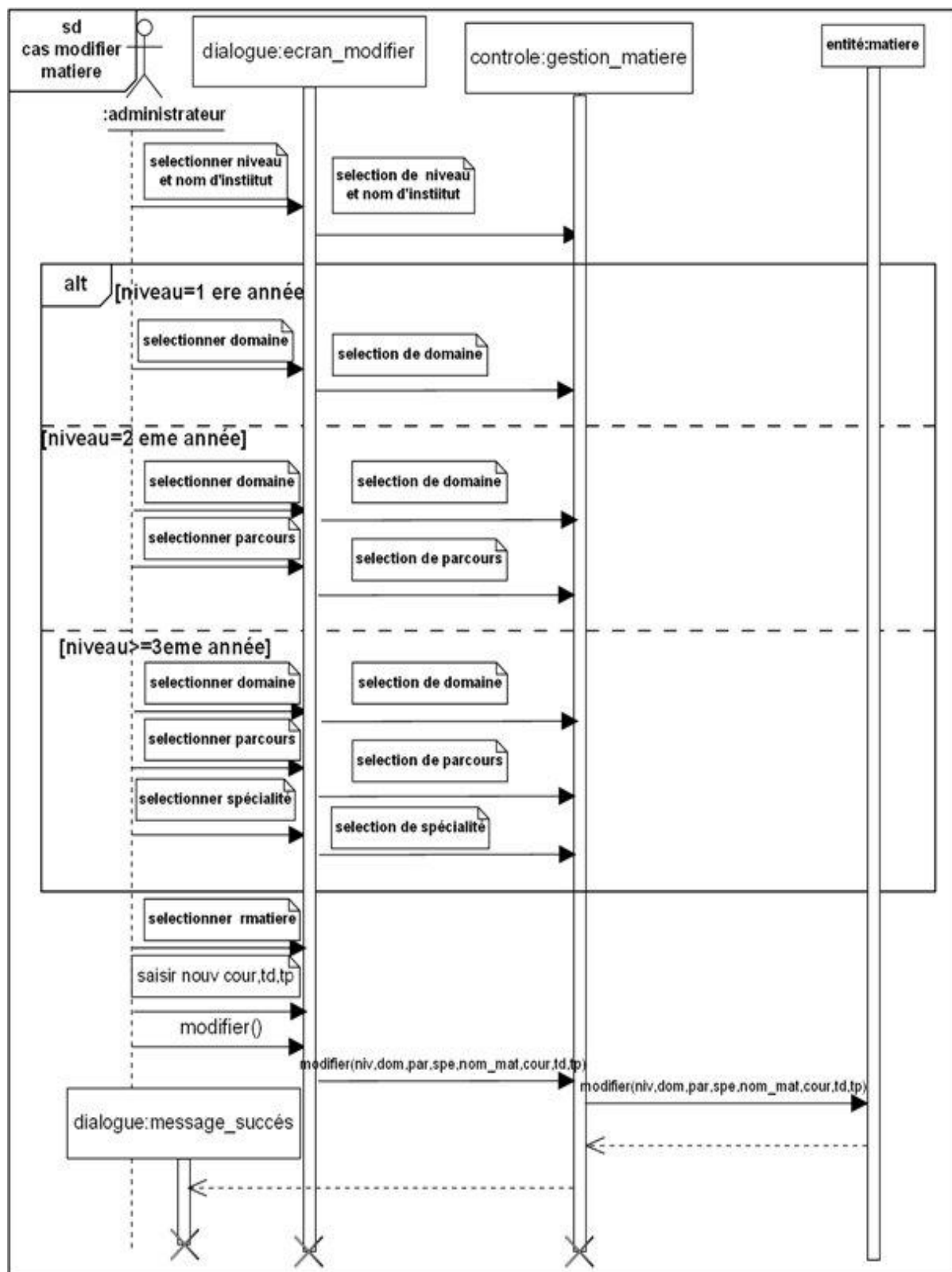


Figure 4.16 : Diagramme de séquence Cas de modification matière.

▪ Cas de suppression

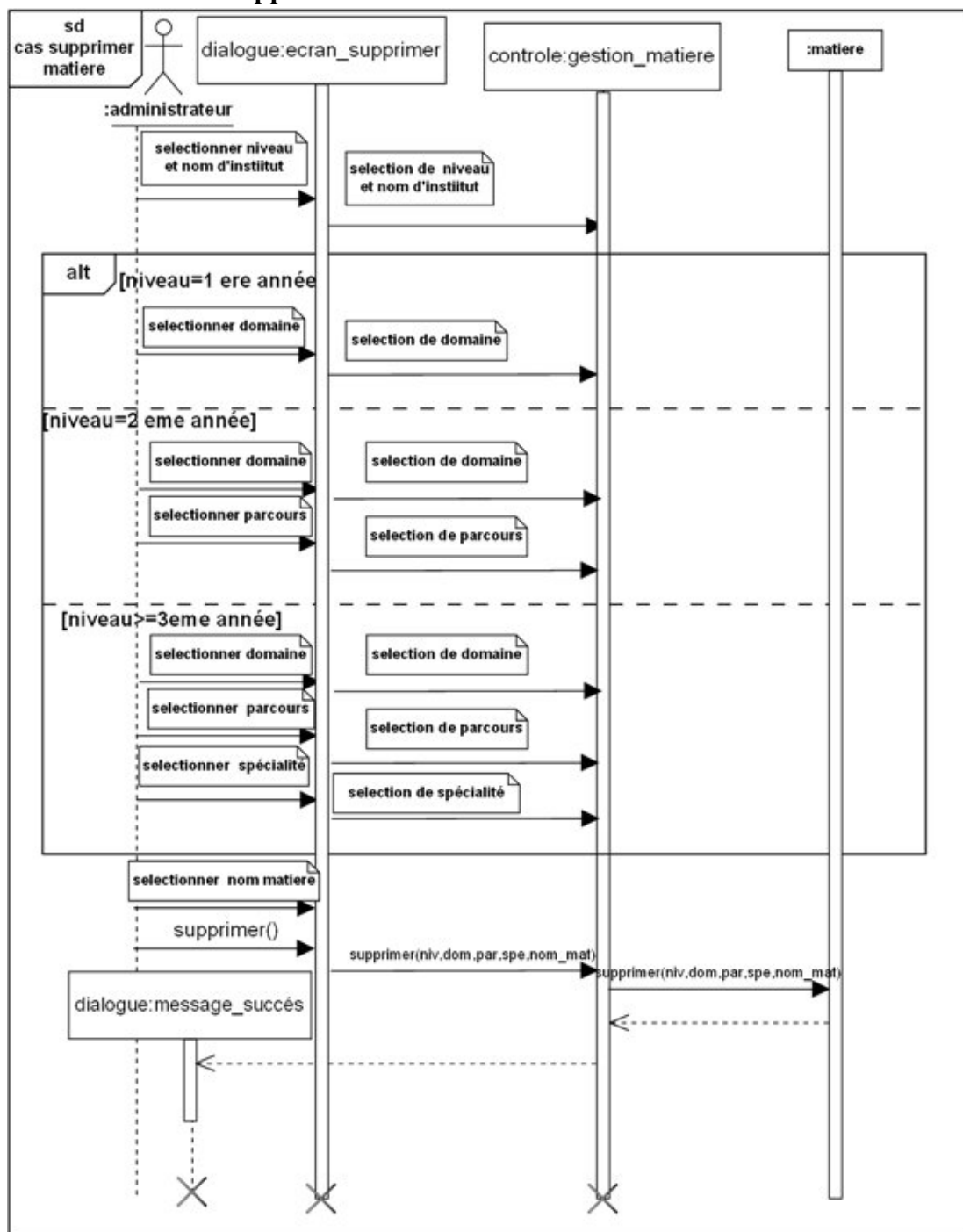


Figure 4.17 : Diagramme de séquence Cas de suppression matière.

1.2.7 Gestion des sections

▪ Cas d'ajout

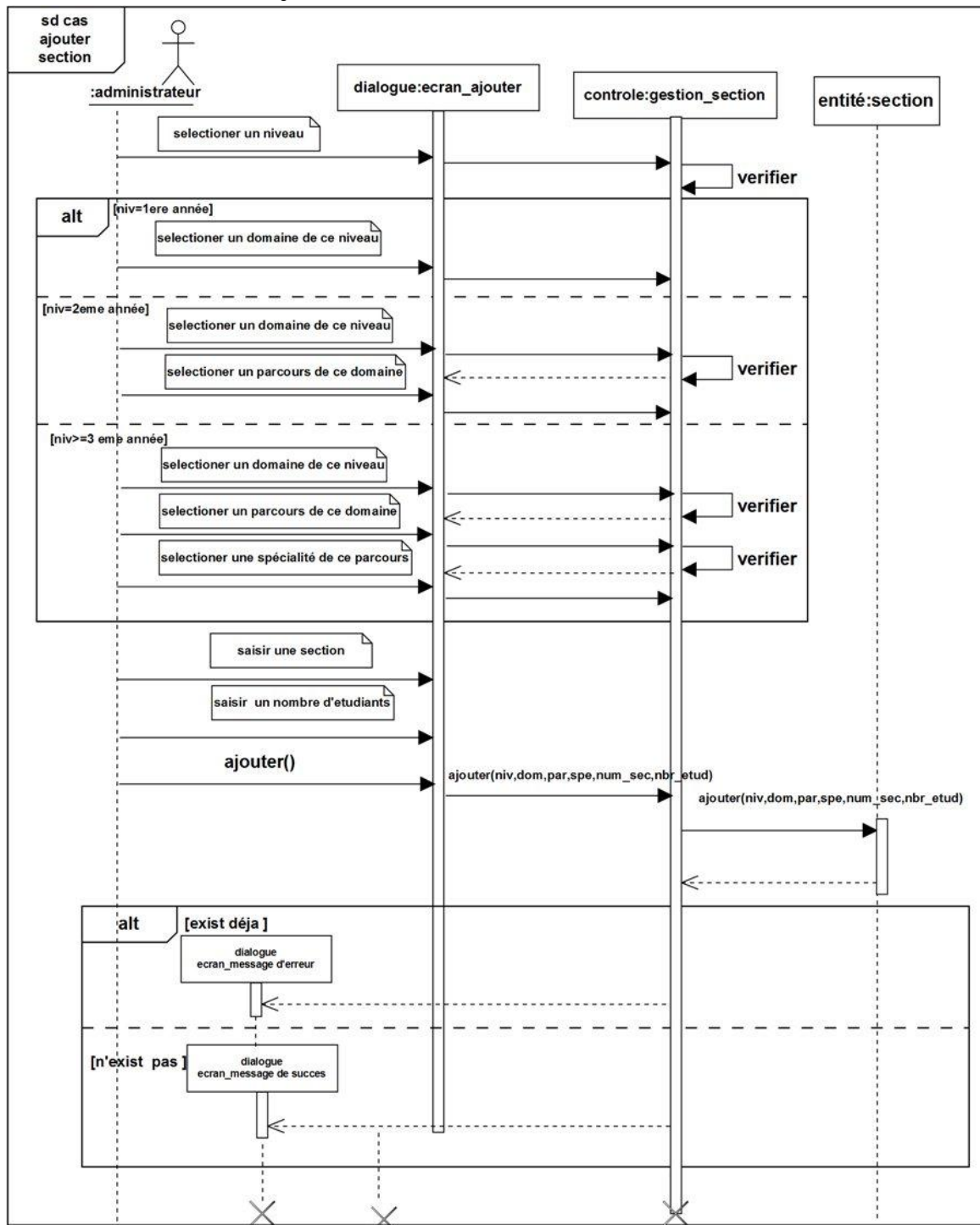


Figure 4.18 : Diagramme de séquence Cas d'ajout section.

■ Cas de suppression section

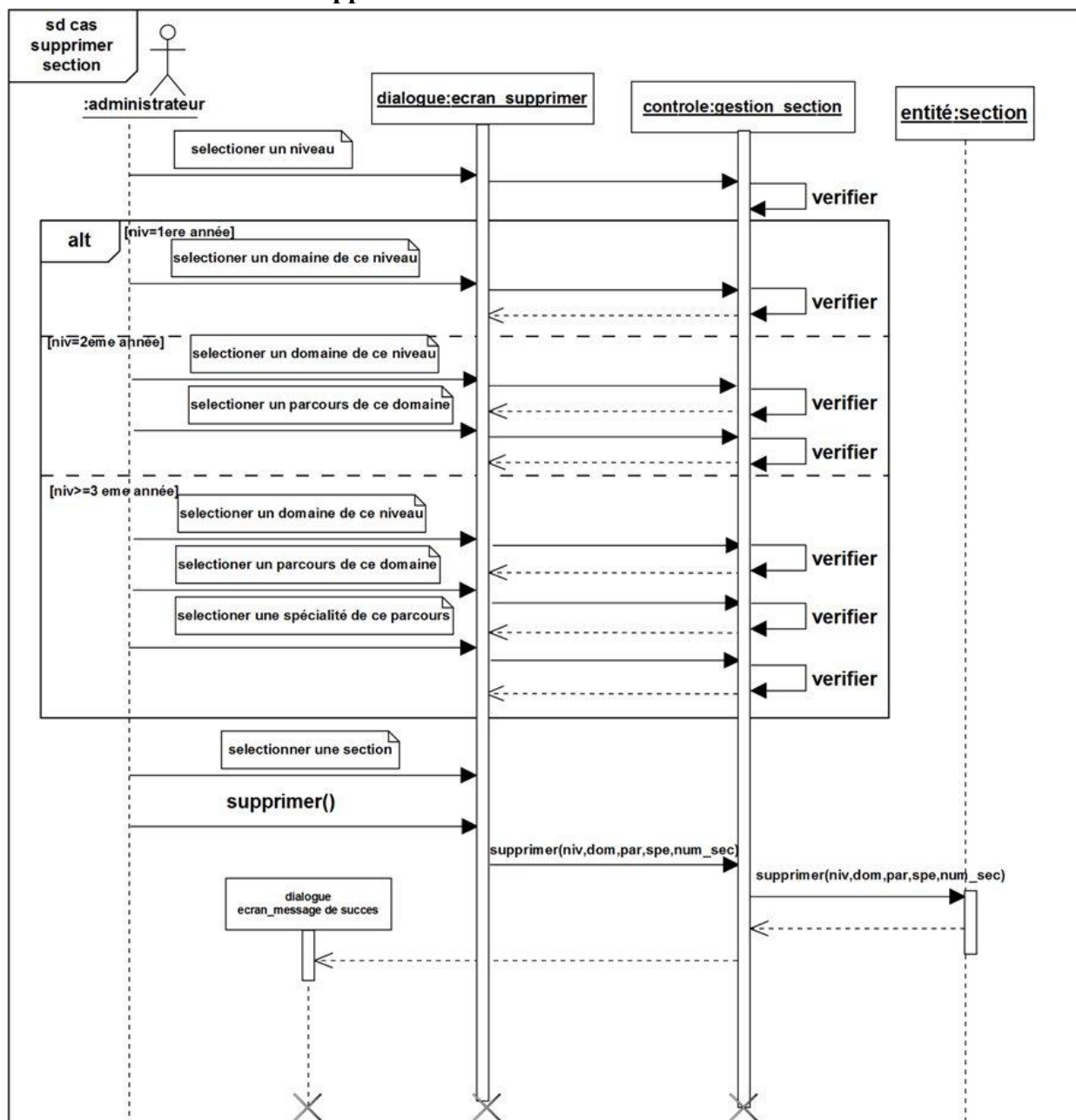


Figure 4.19 : Diagramme de séquence Cas de suppression section.

- Cas de recherche
- ❖ Rechercher section libre

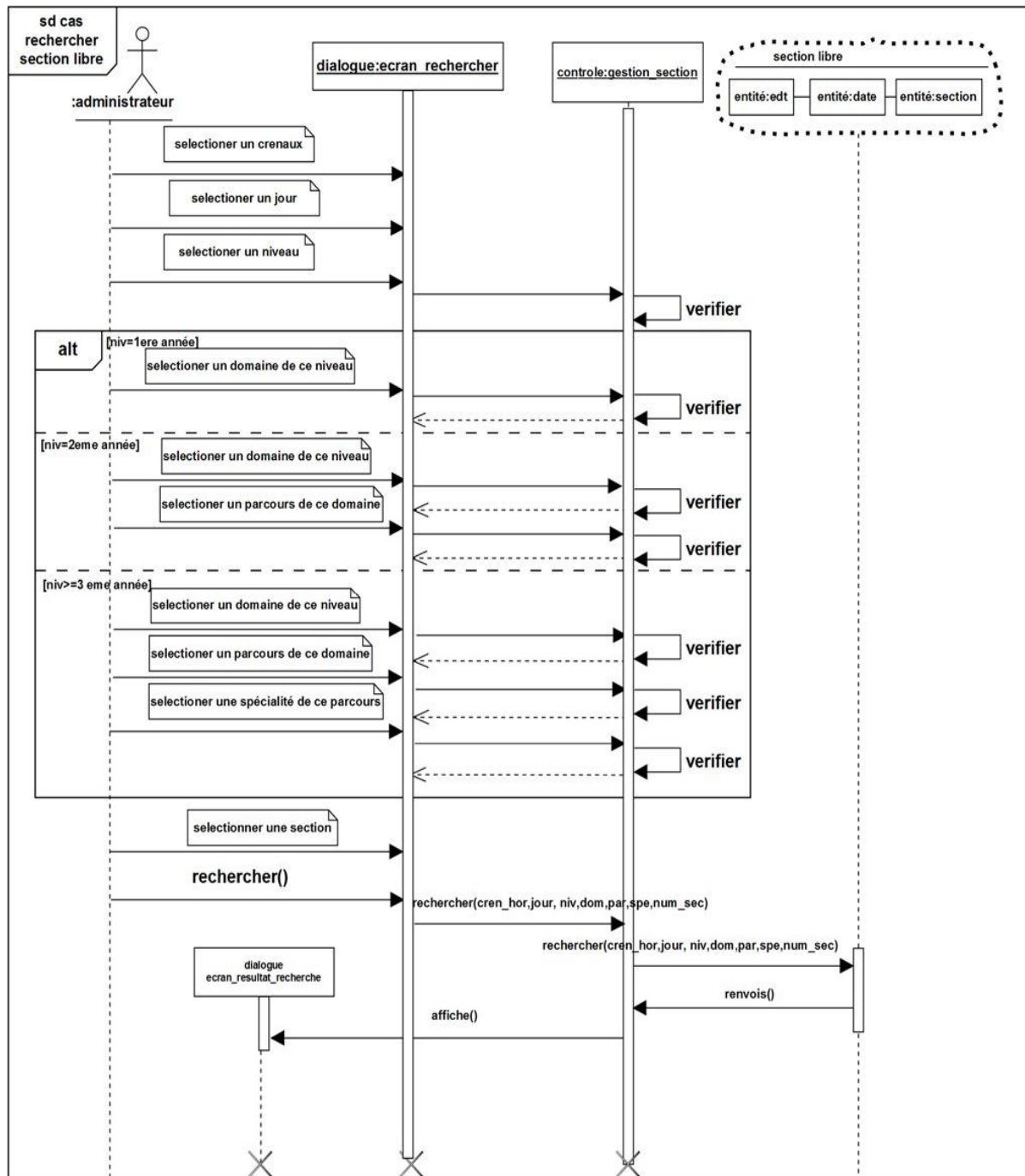


Figure 4.20 : Diagramme de séquence Cas de recherche section libre.

❖ Rechercher tous les sections libres

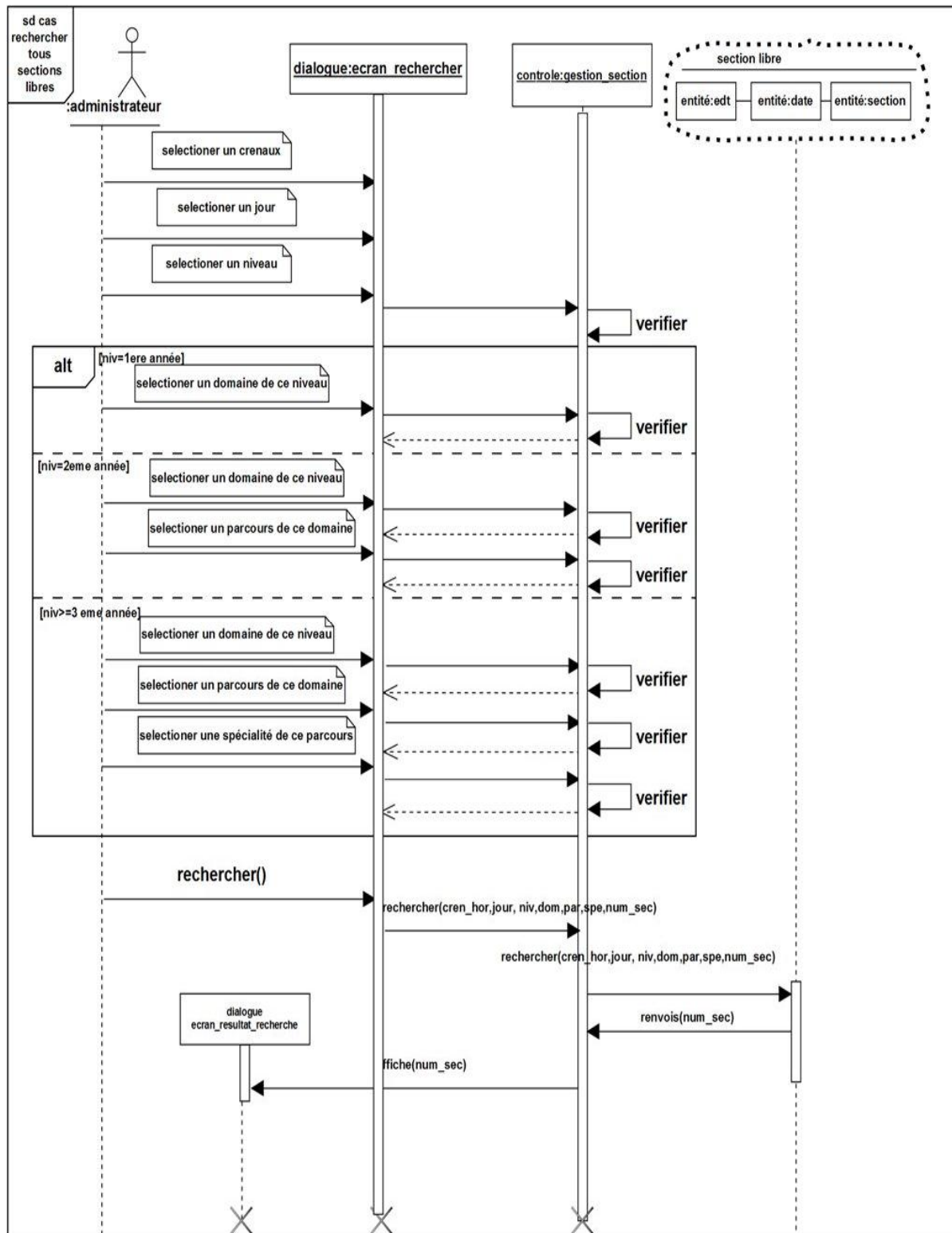


Figure 4.21 : Diagramme de séquence Cas de recherche tous les sections libres.

❖ Rechercher créneaux horaire libre pour section

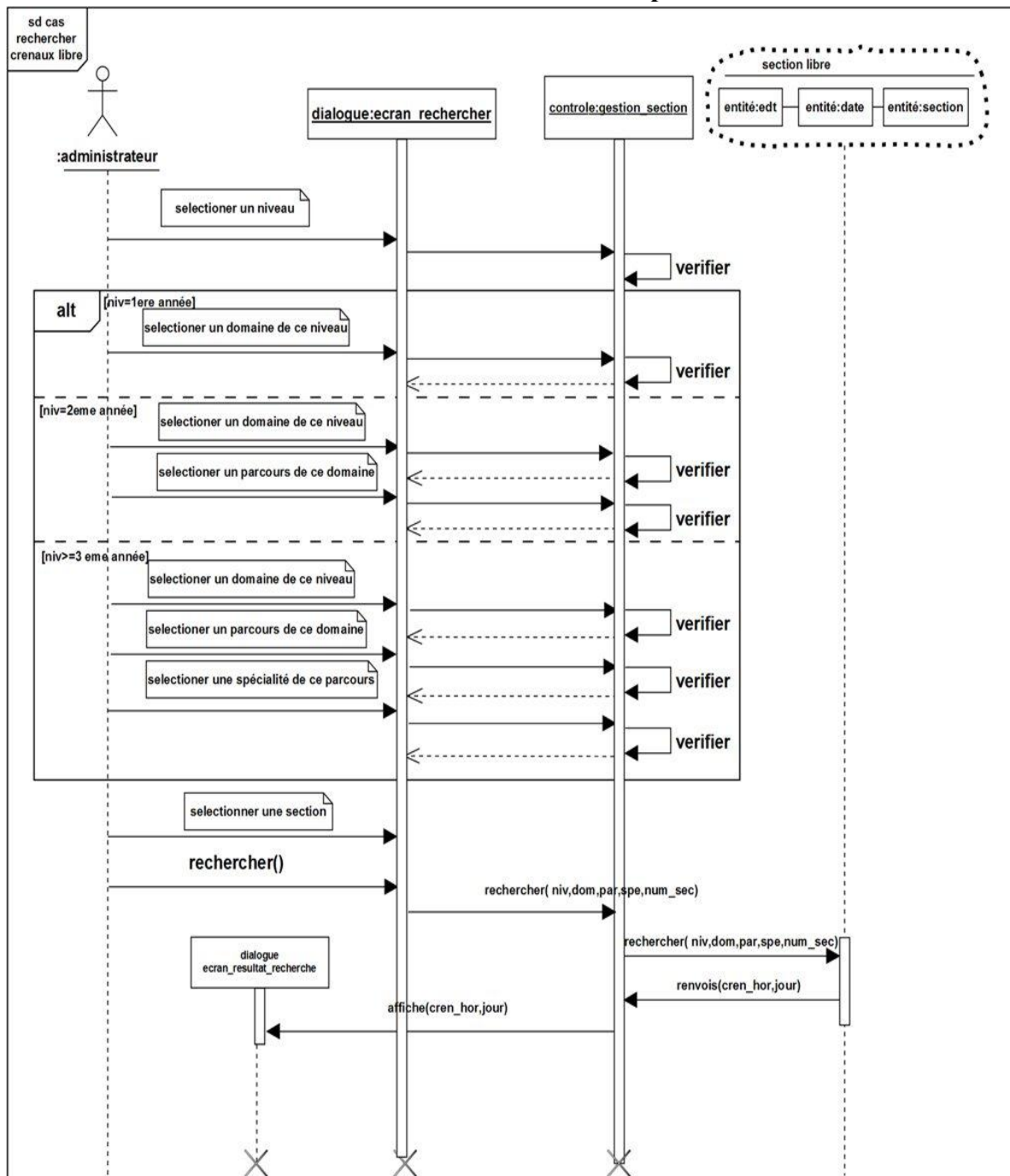


Figure 4.22 : Diagramme de séquence Cas de recherche créneaux pour section.

1.2.8 Gestion des groupes

■ Cas d'ajout

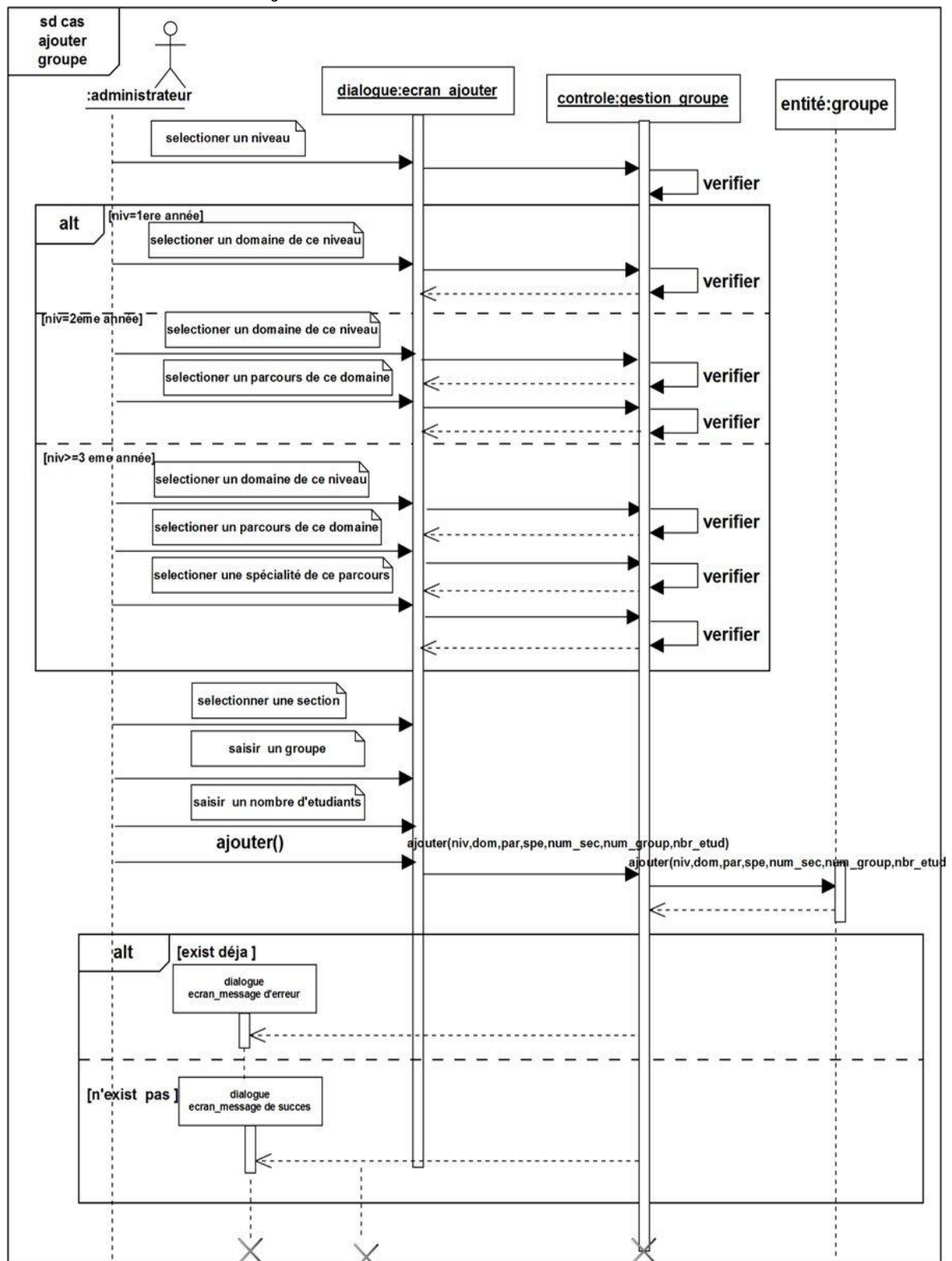


Figure 4.23 : Diagramme de séquence Cas d'ajout groupe.

- **Cas de modification**

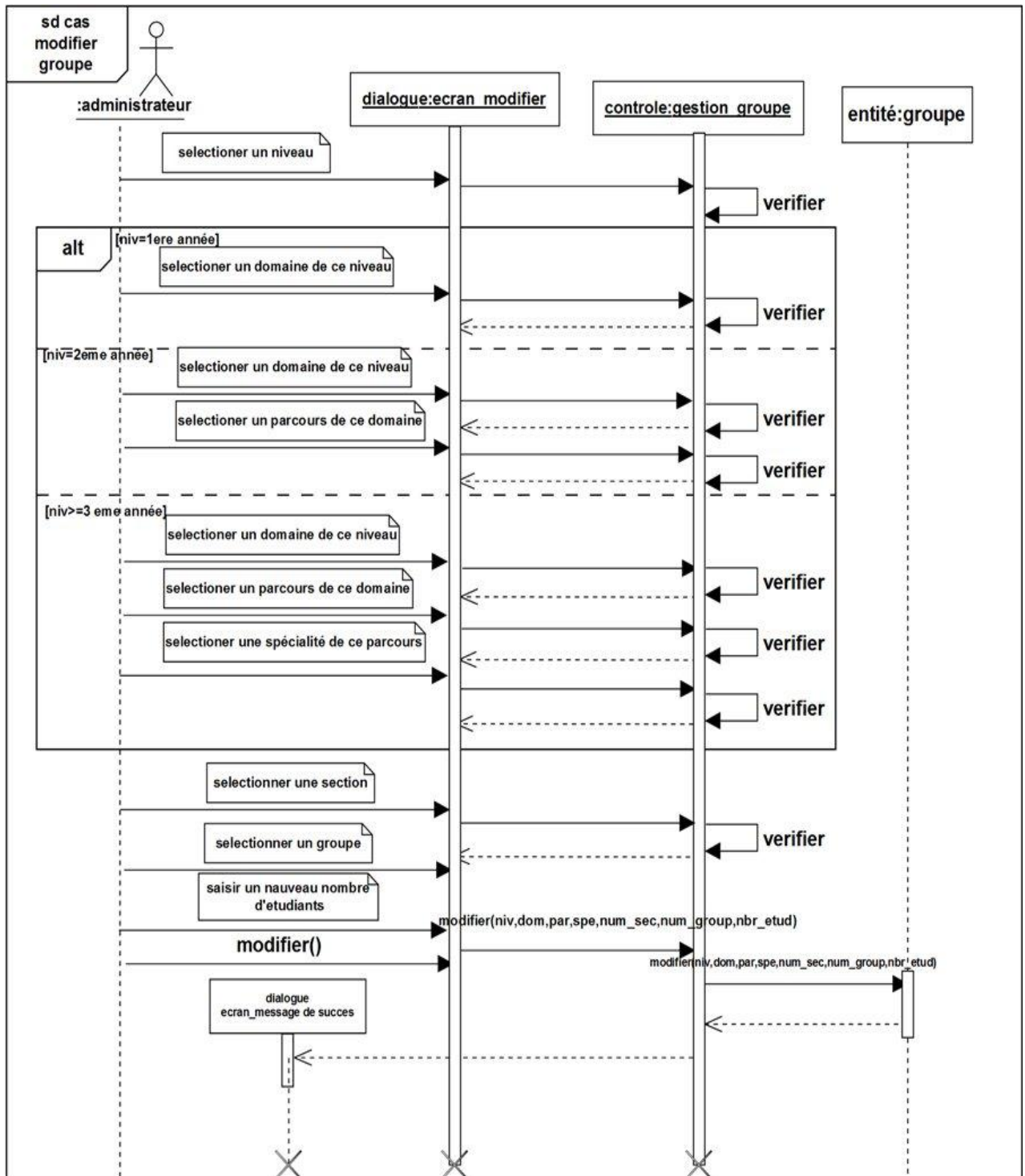


Figure 4.24 : Diagramme de séquence Cas de modification groupe.

■ Cas de suppression

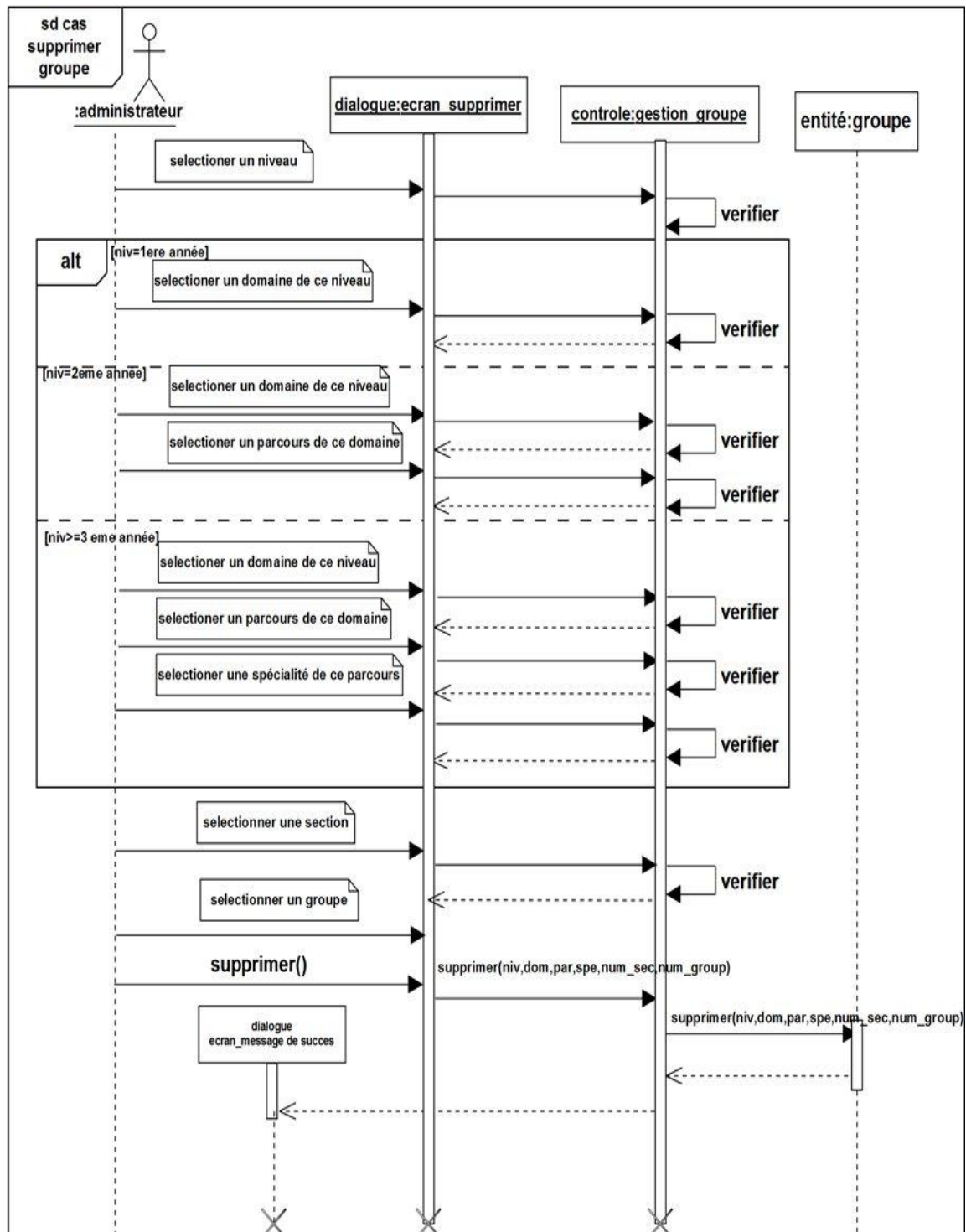


Figure 4.25 : Diagramme de séquence Cas de suppression groupe.

- Le cas de recherche
 - ❖ Rechercher groupe libre

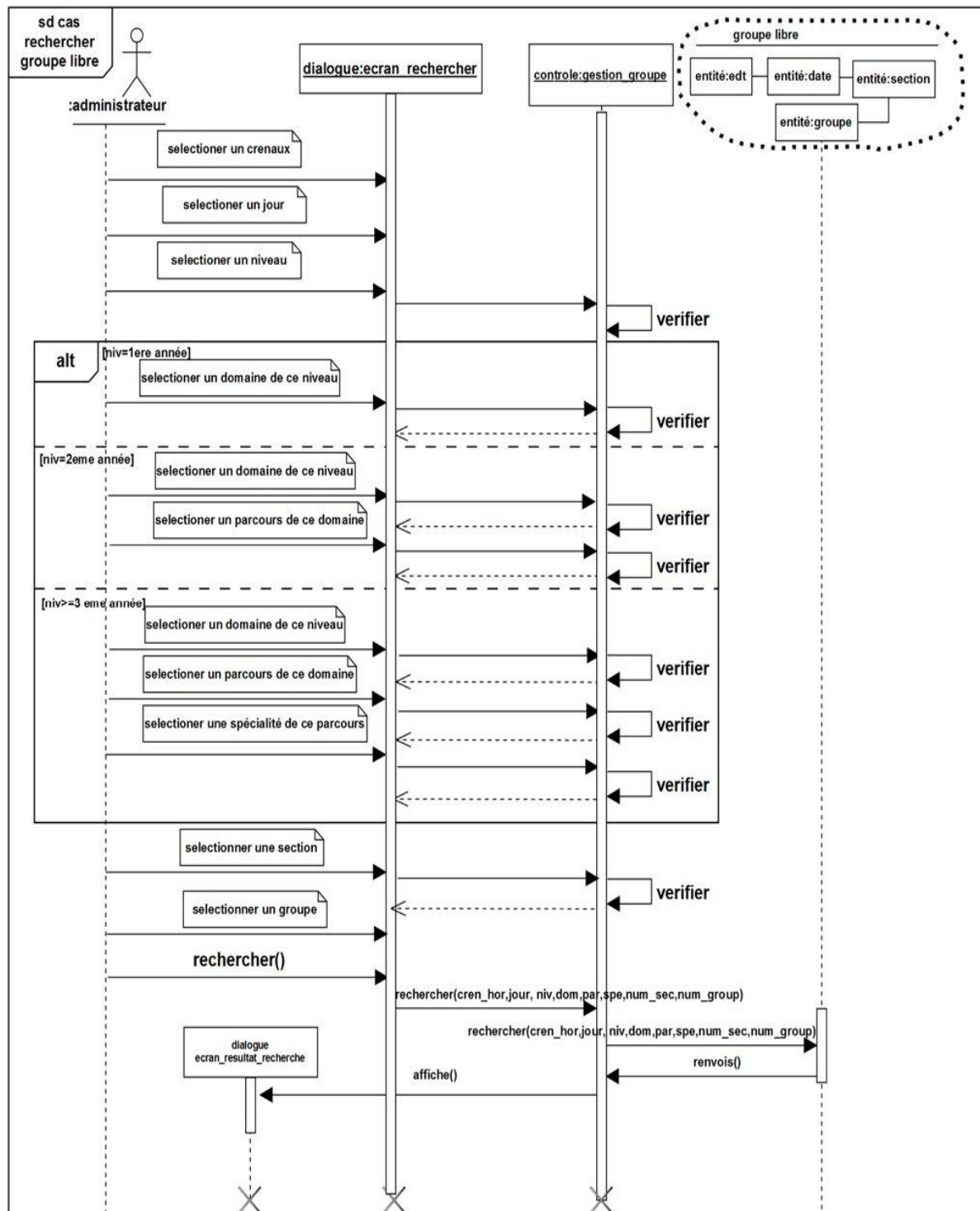


Figure 4.26 : Diagramme de séquence Cas de recherche groupe libre.

❖ Le cas de rechercher tous groupes libres

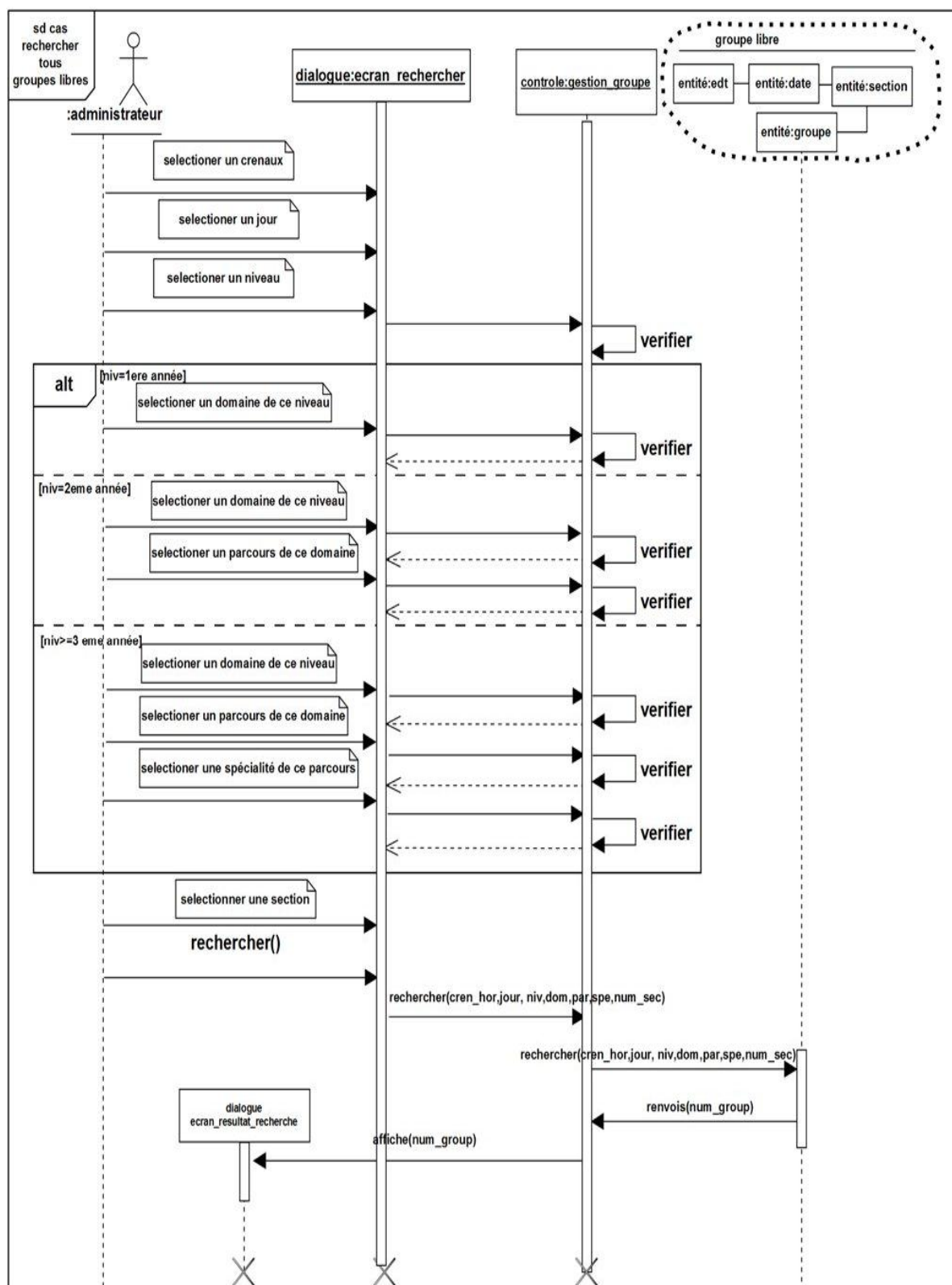


Figure 4.27 : Diagramme de séquence Cas de recherche tous les groupes libres.

❖ Le cas de rechercher créneaux horaire pour groupe

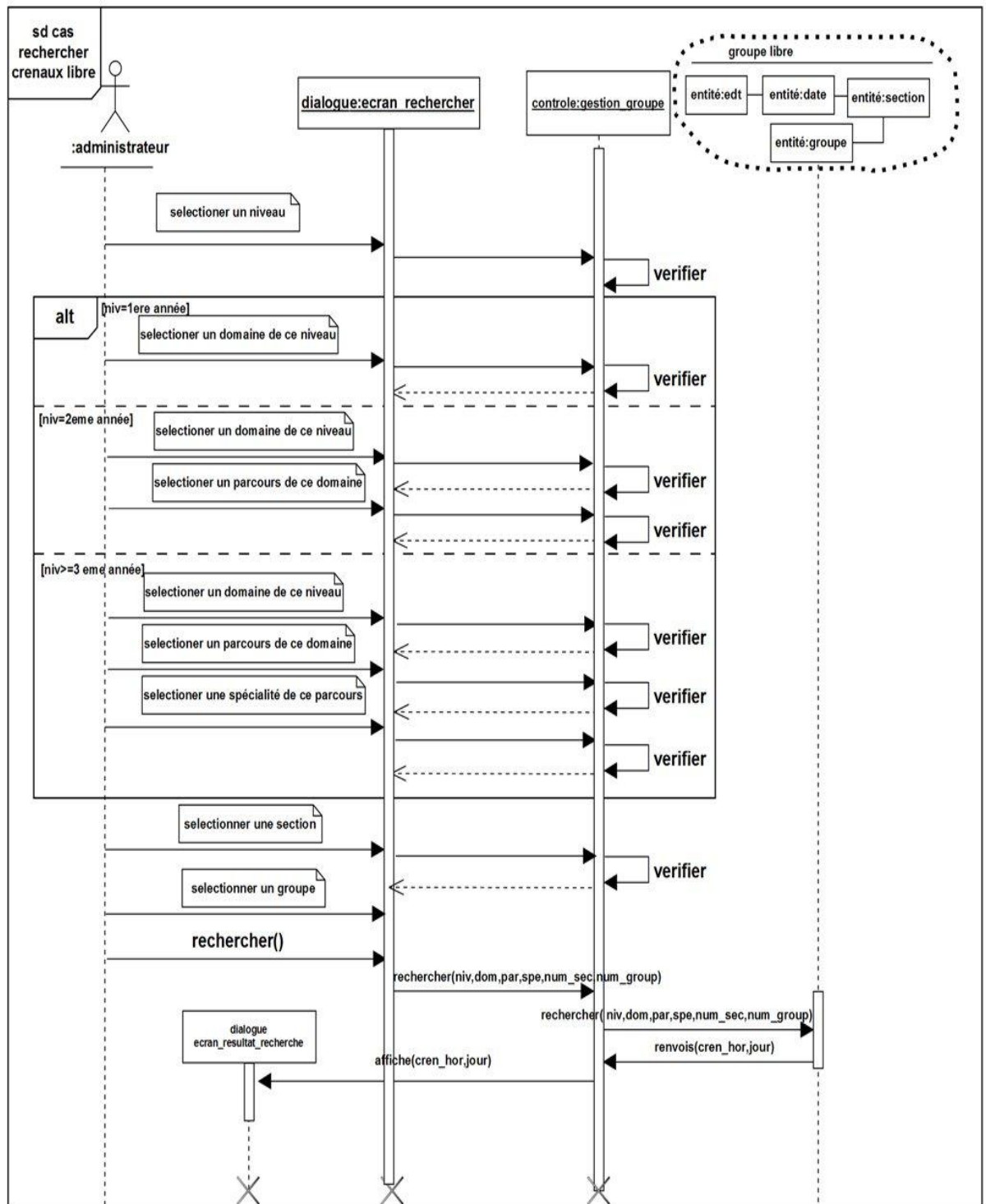


Figure 4.28 : Diagramme de séquence Cas de recherche créneaux pour groupe.

1.2.9 Gestion des enseignants

■ Cas d'ajout

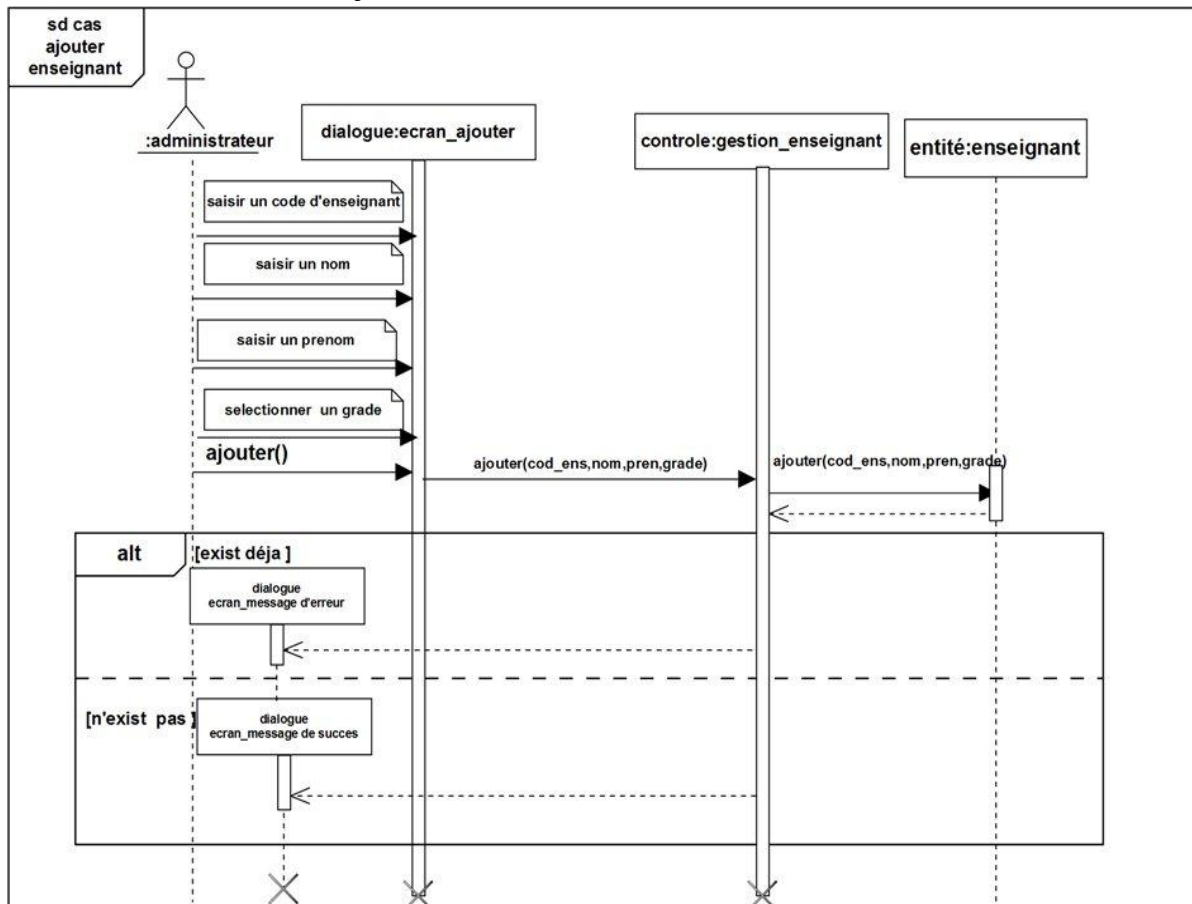


Figure 4.29 : Diagramme de séquence Cas d'ajout enseignant.

■ Cas de modification

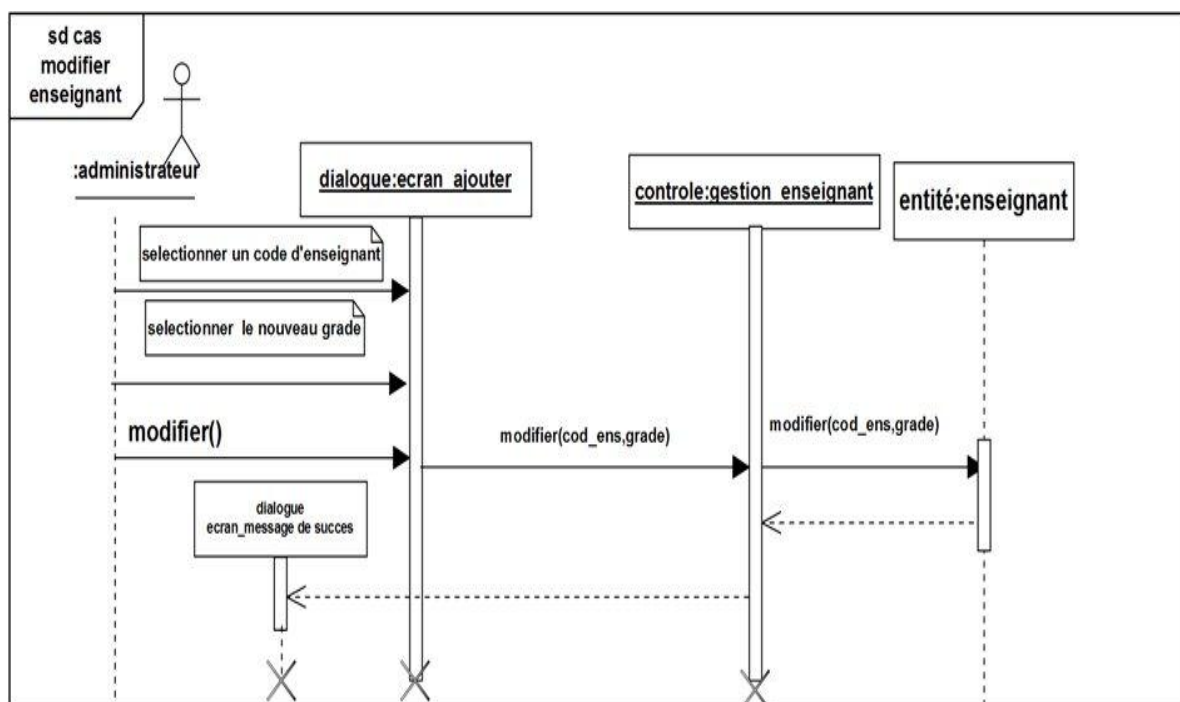


Figure 4.30 : Diagramme de séquence Cas de modification enseignant.

▪ Cas de suppression

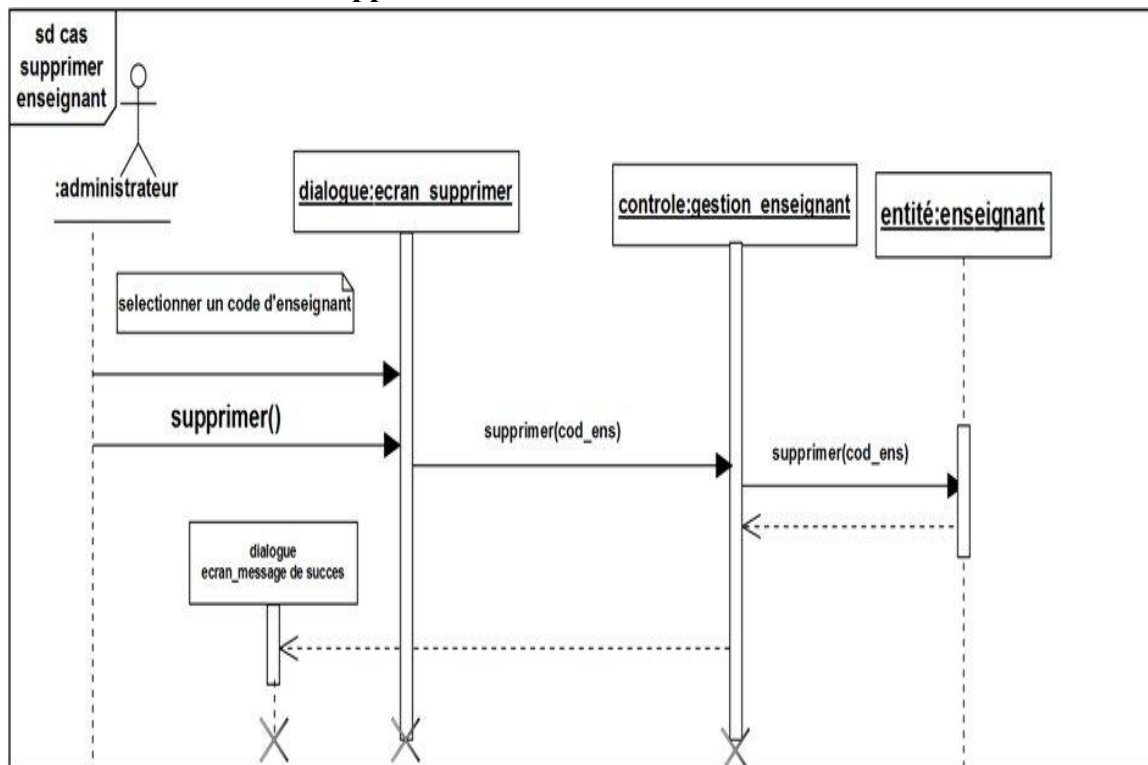


Figure 4.31 : Diagramme de séquence Cas de suppression enseignant.

▪ Cas d'une impression d'affectation

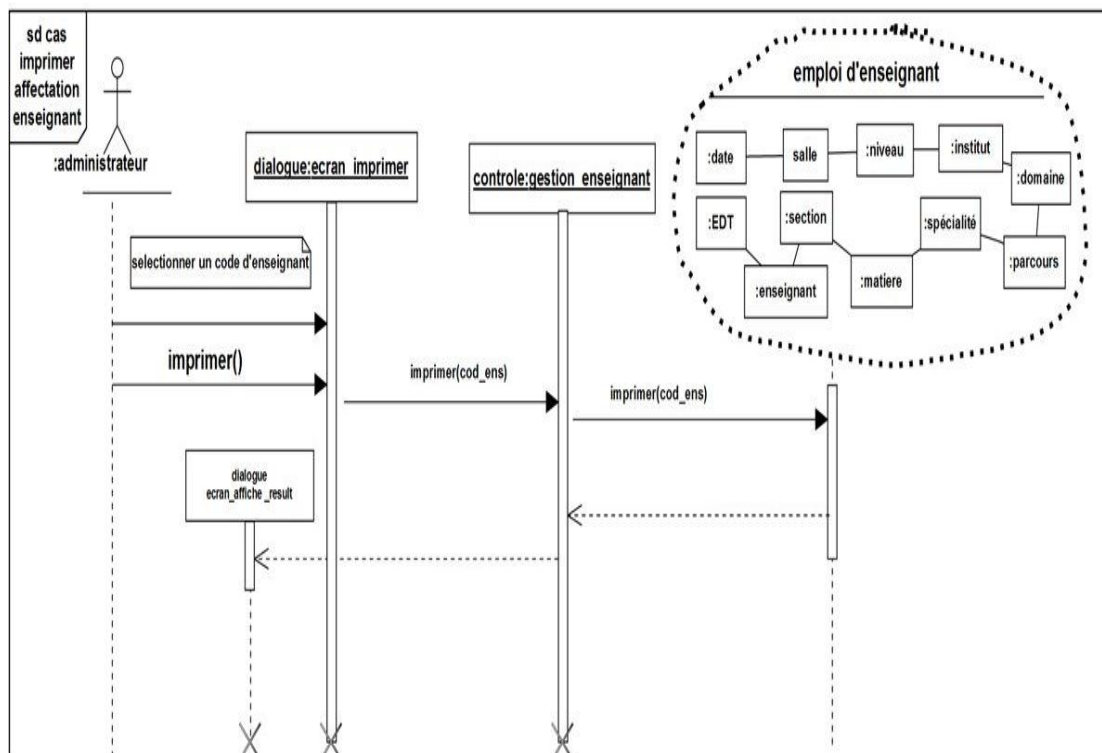


Figure 4.32 : Diagramme de séquence Cas d'une impression d'affectation d'enseignant.

1.2.10 L'affectation

▪ Création de séance

❖ L'affectation d'un amphi

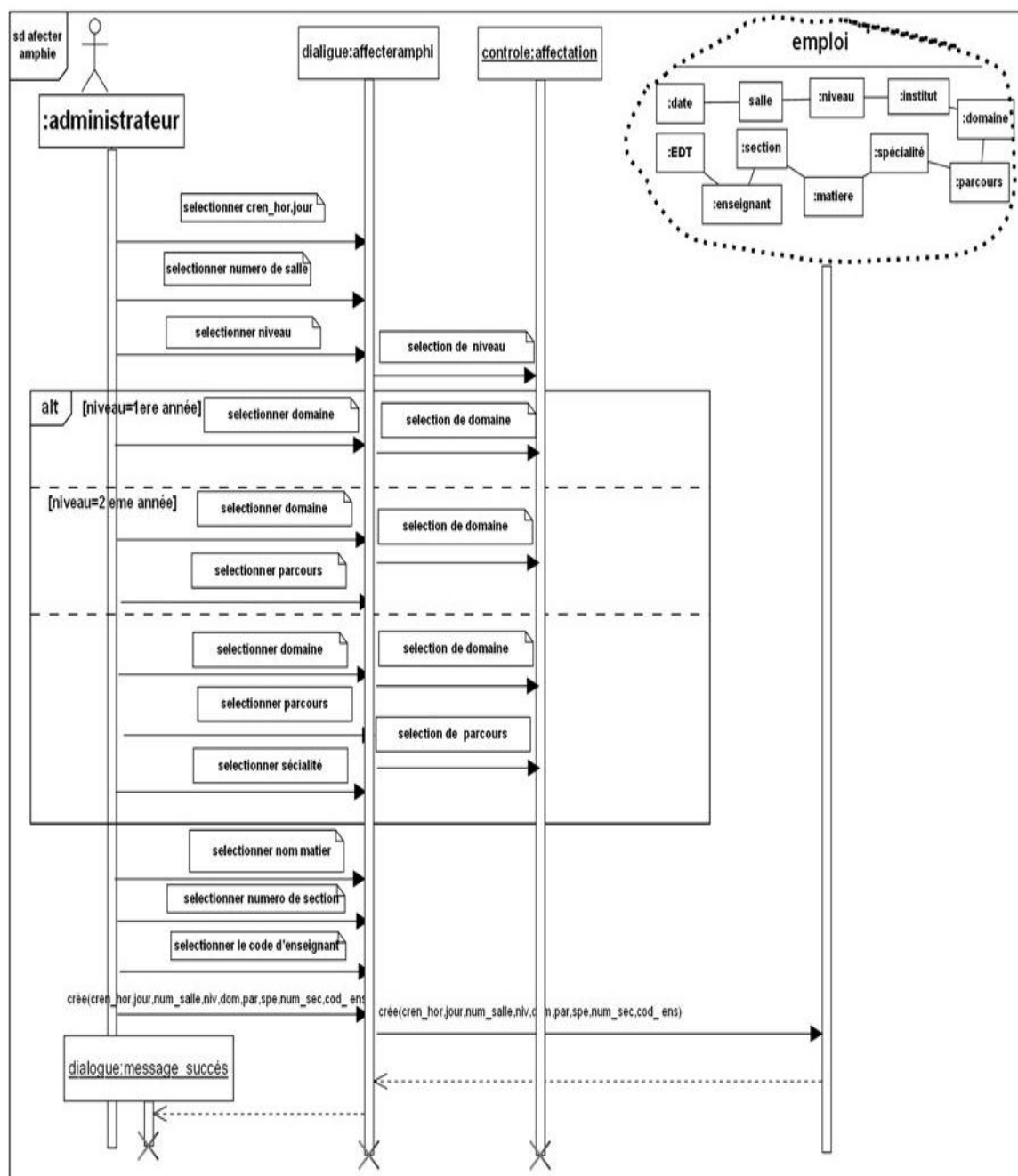


Figure 4.33 : Diagramme de séquence Cas affectation amphi.

❖ L'affectation d'une salle td ou TP

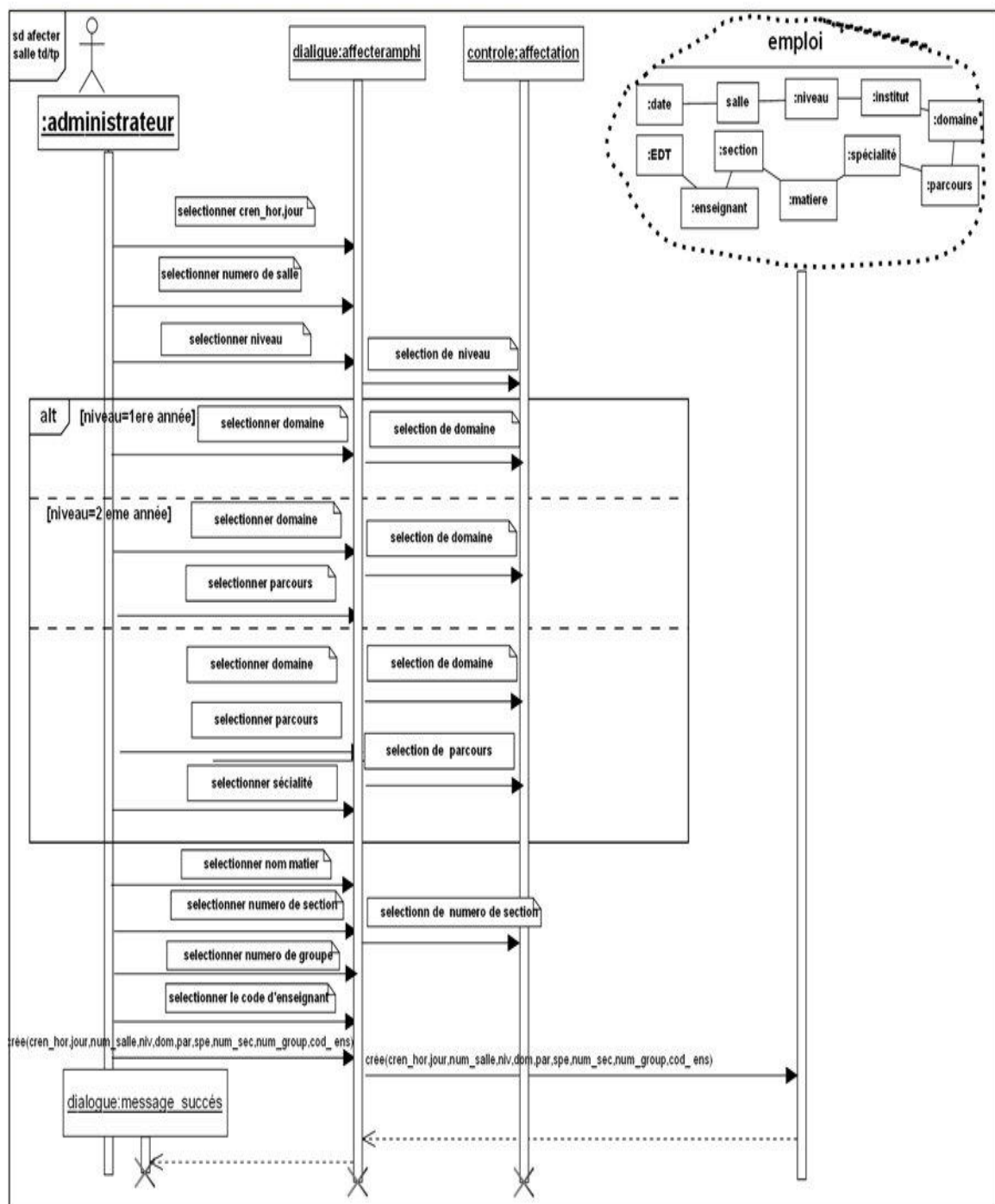


Figure 4.34 : Diagramme de séquence Cas affectation salle td/tp.

- Modification de séance
- ❖ Modifier salle

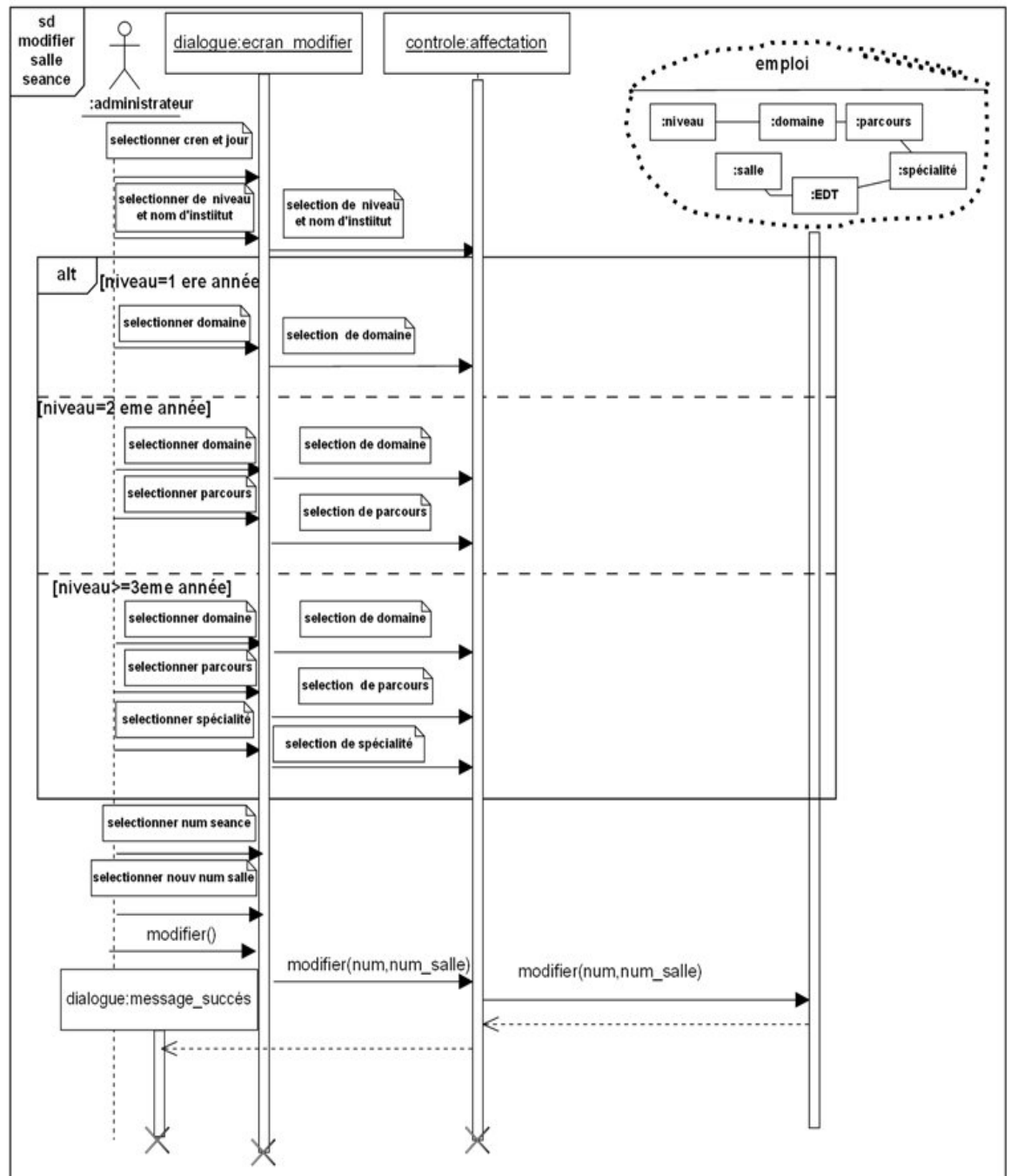


Figure 4.35 : Diagramme de séquence Cas modification salle de séance.

❖ Modifier matière

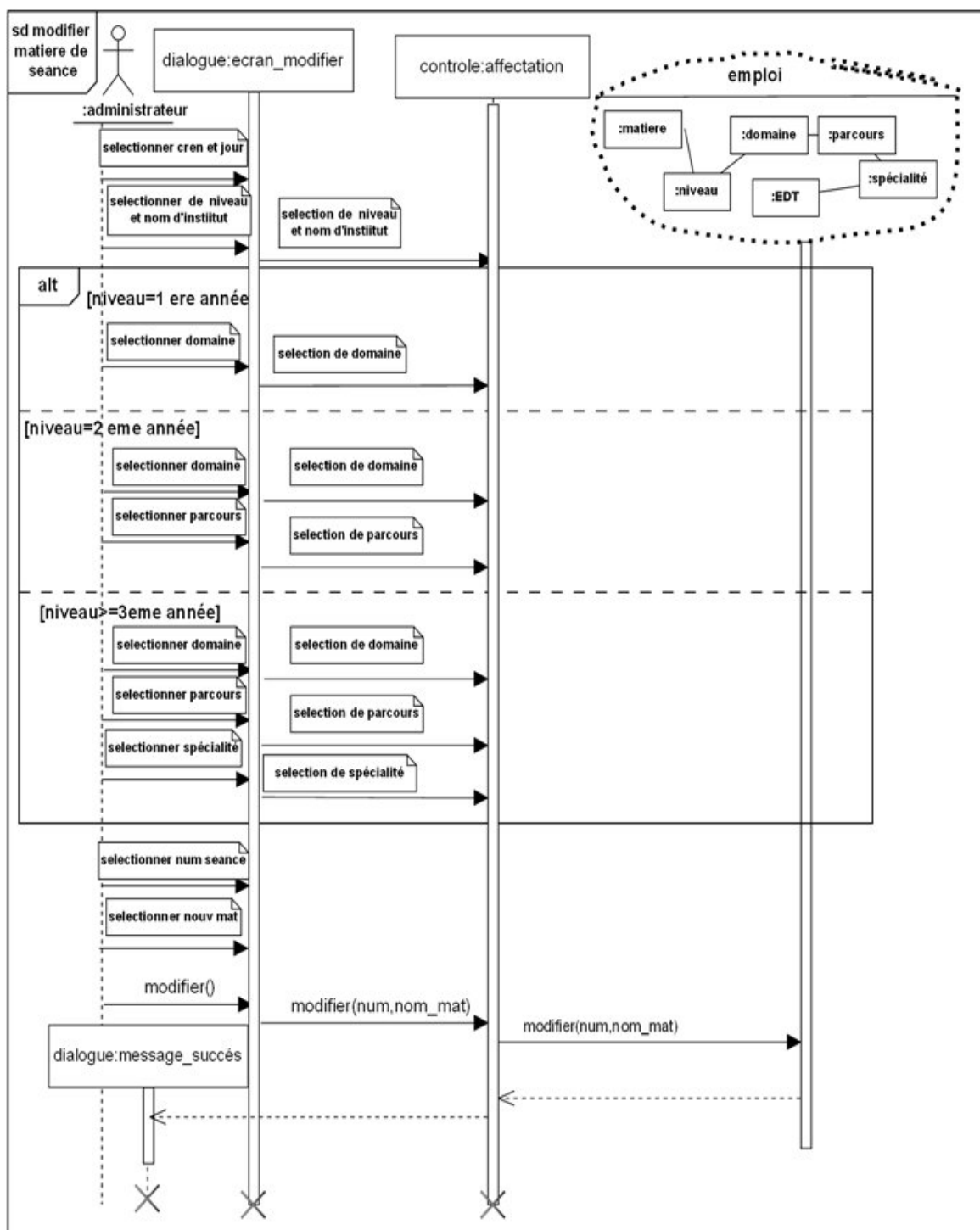


Figure 4.36 : Diagramme de séquence Cas modification matière de séance.

❖ Modifier section

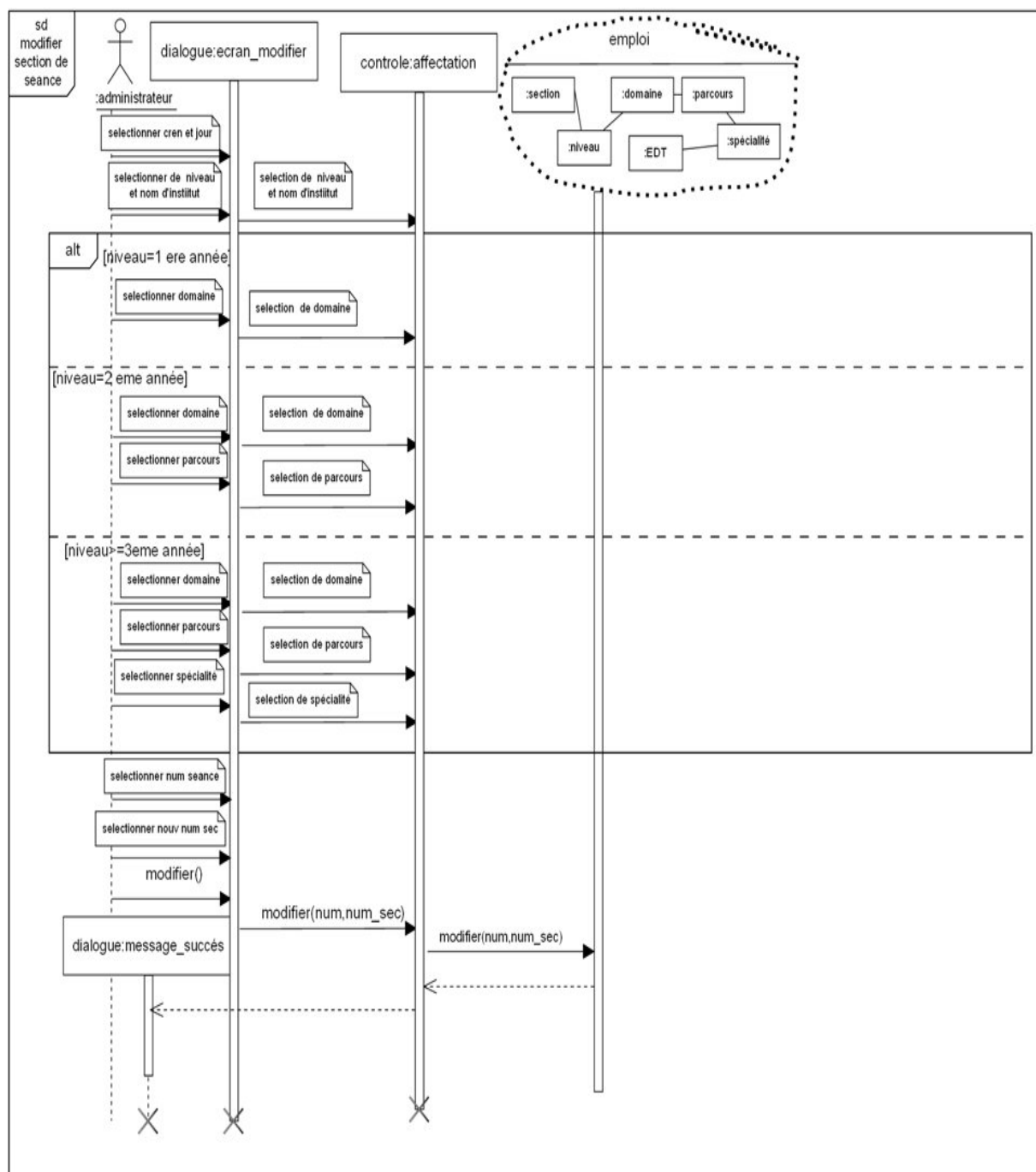


Figure 4.37 : Diagramme de séquence Cas modification section de séance.

❖ Modifier groupe

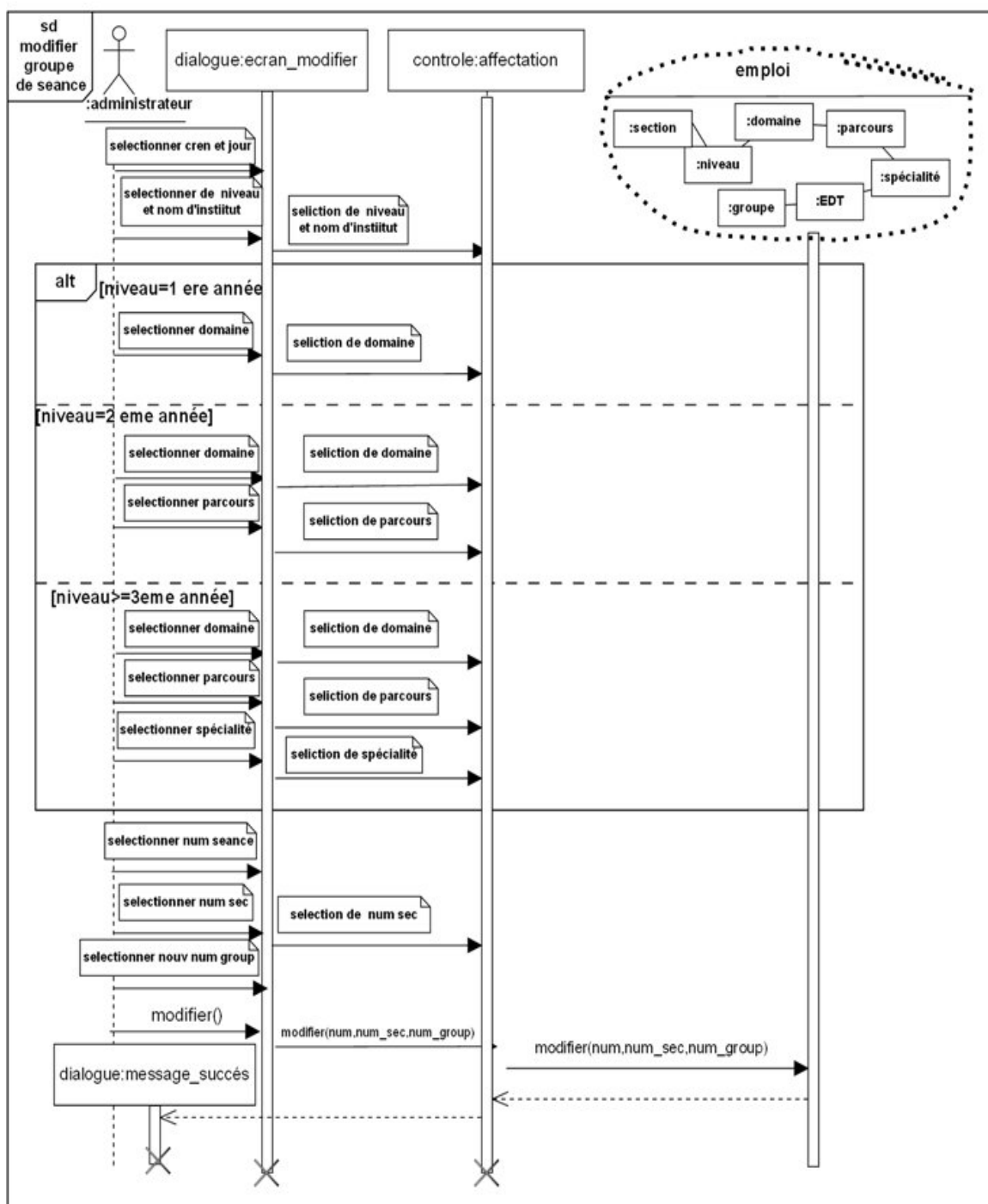


Figure 4.38: Diagramme de séquence Cas modification groupe de séance.

❖ Modifier enseignant

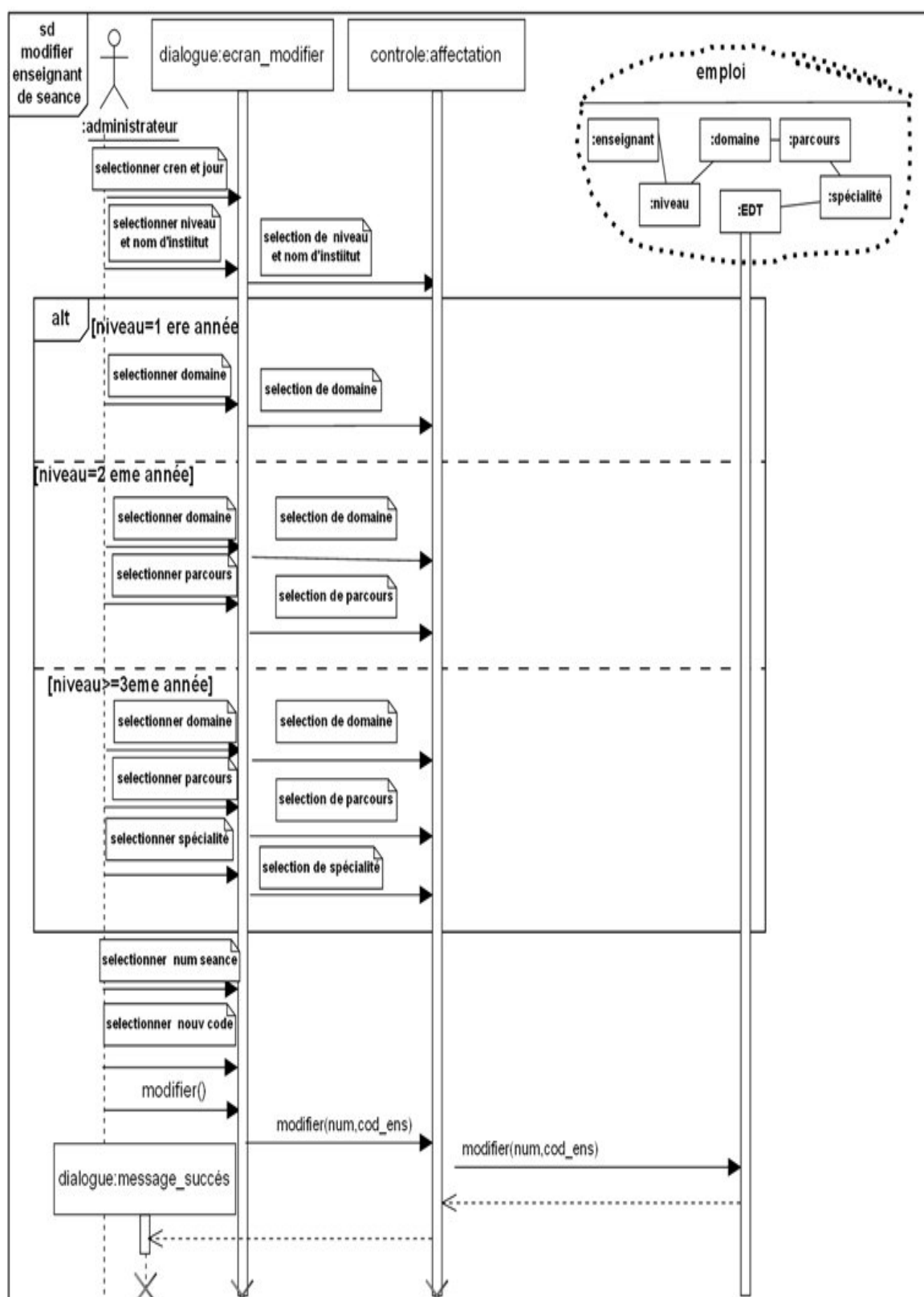


Figure 4.39 : Diagramme de séquence Cas modification enseignant de séance.

❖ Suppression d'une séance

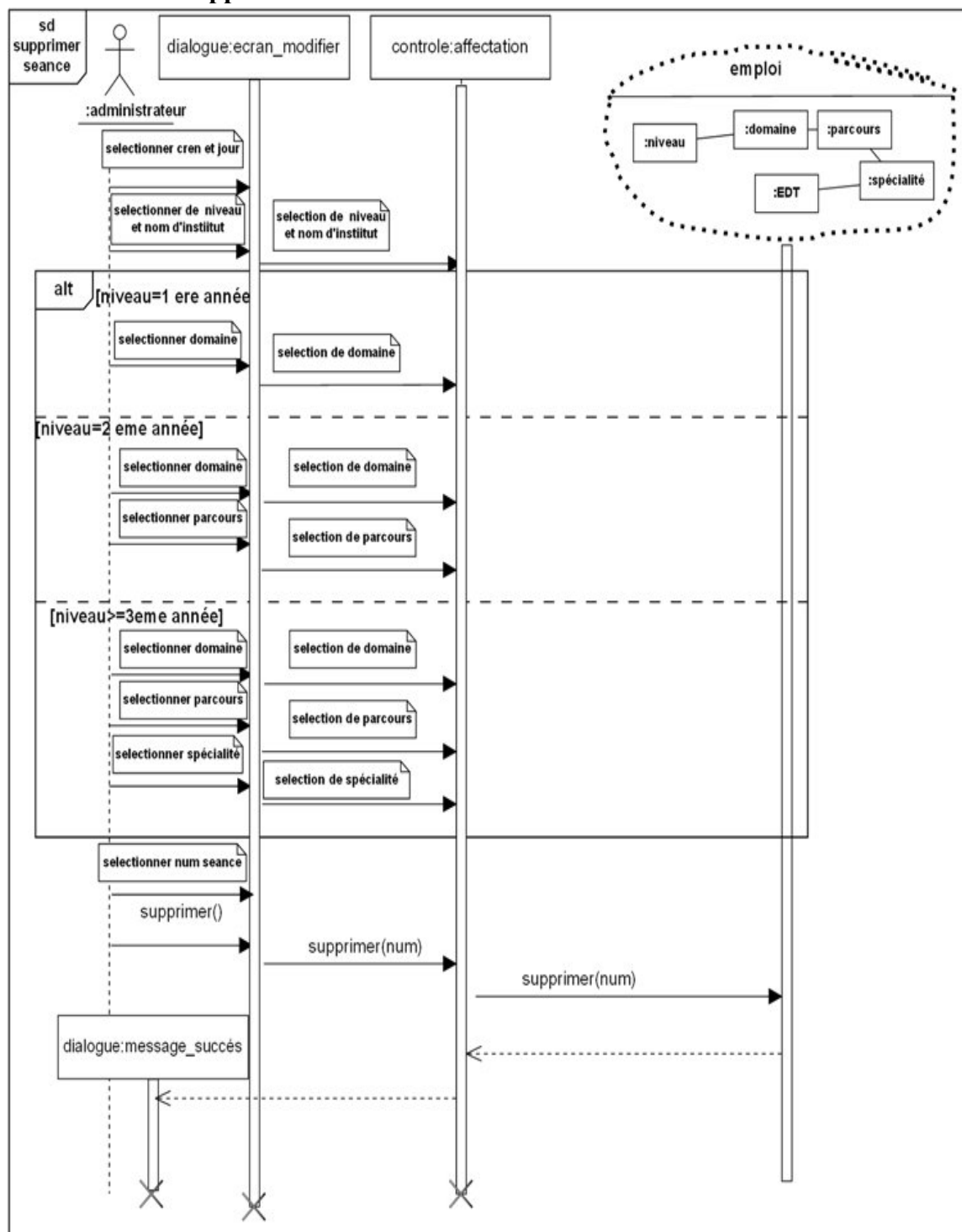


Figure 4.40: Diagramme de séquence Cas de suppression séance.

2. Diagramme de classes de conception

2.1 Définition

Le diagramme de classes de conception identifie la structure des classe du système à implémenté, y compris les propriétés et les méthodes de chaque classe et les diverses relations. une première version de ce diagramme a été élaboré dans l'étape d'analyse, il s'agit du modèle de domaine, ce dernier à été enrichie au fine et à mesure des étapes de l'analyse et de conception. Cette étape consiste en la définition des opérations privées de chaque classe (enrichir et compléter le diagramme de classes participante) en se basant sur les diagrammes d'interaction.

2.2 Notre diagramme de classe de conception

2.2.1 S'authentifier

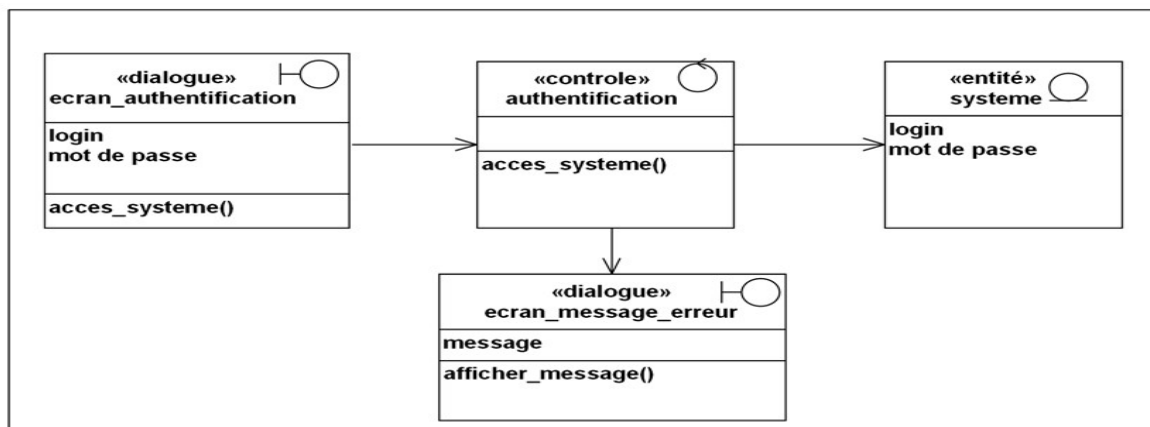


Figure 4.41 : Diagramme de classes de conceptions cas d'authentification.

2.2.2 Initialisation

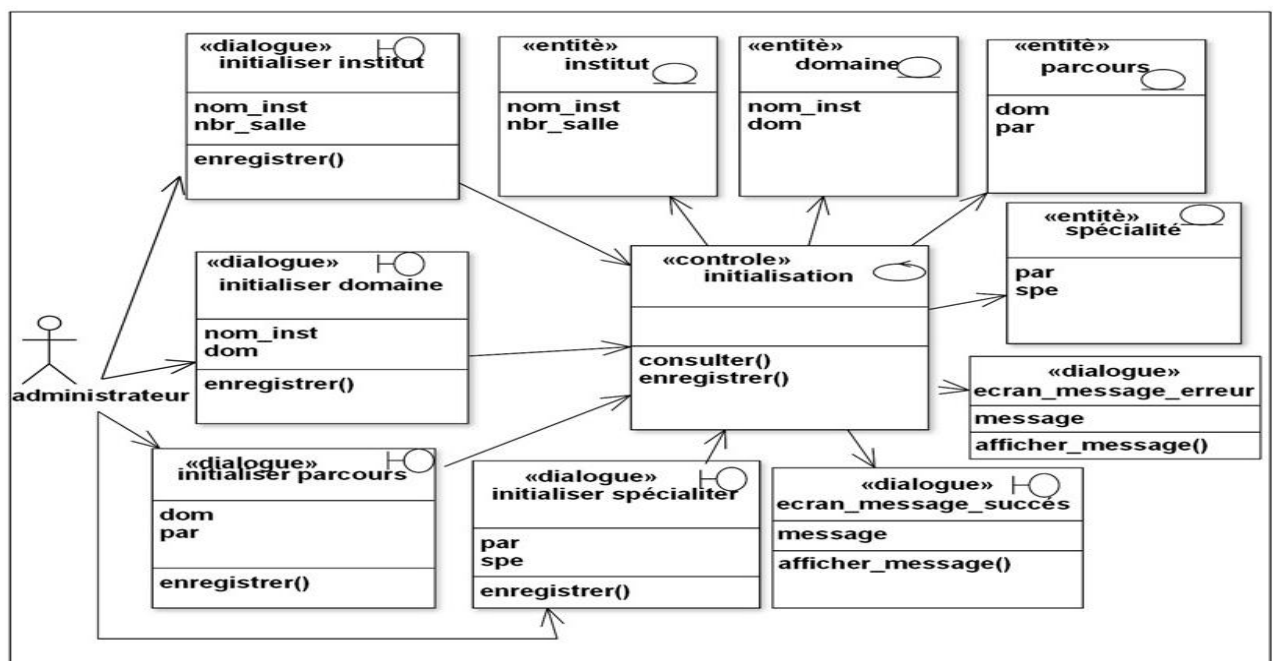


Figure 4.42 : Diagramme de classes de conceptions cas d'initialisation.

2.2.3 Gestion des dates

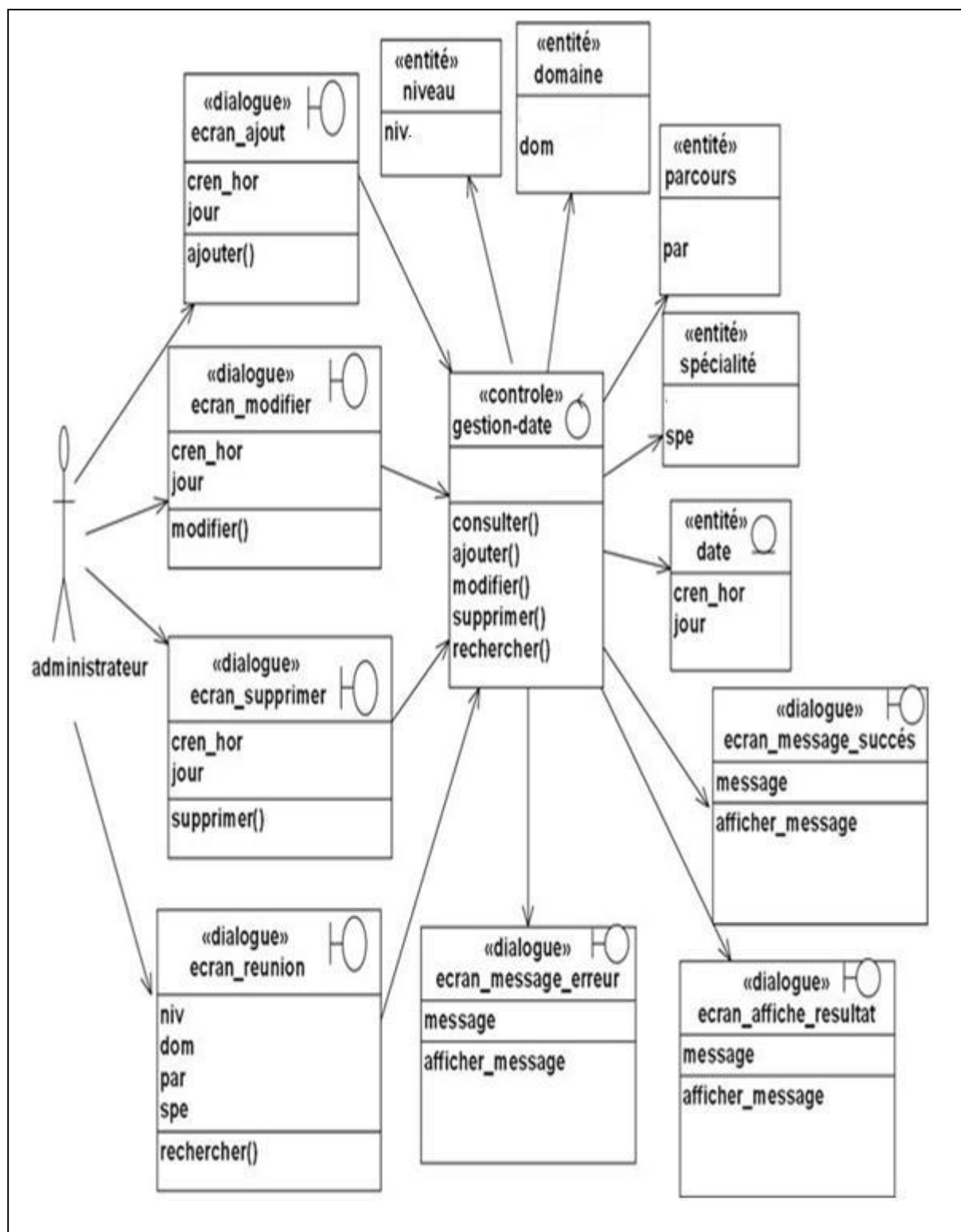


Figure 4.43 : Diagramme de classes des conceptions cas gestion des dates.

2.2.4 Gestion des salles

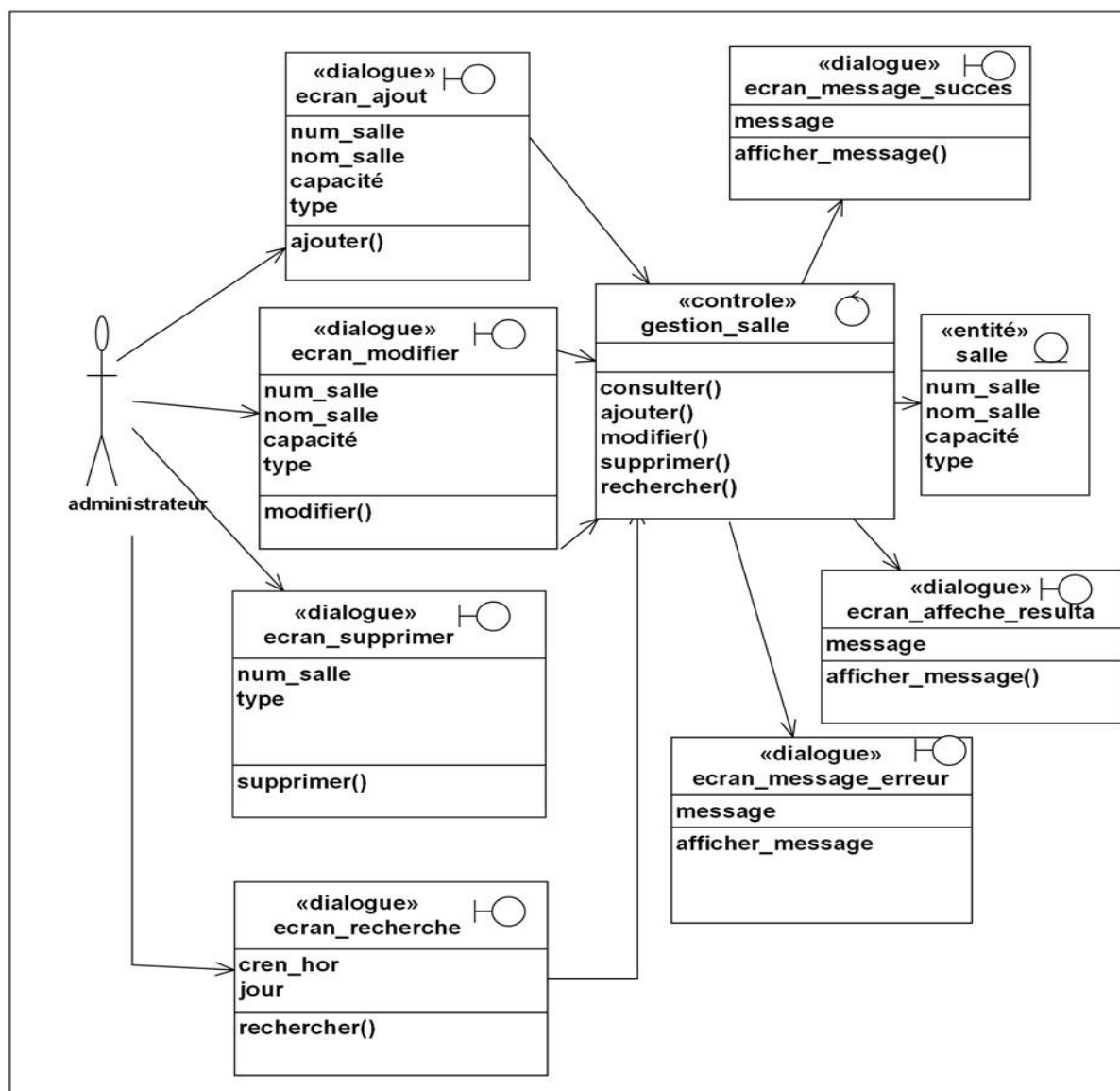


Figure 4.43 : Diagramme de classes des conceptions cas gestion des salles.

2.2.5 Gestion de matière

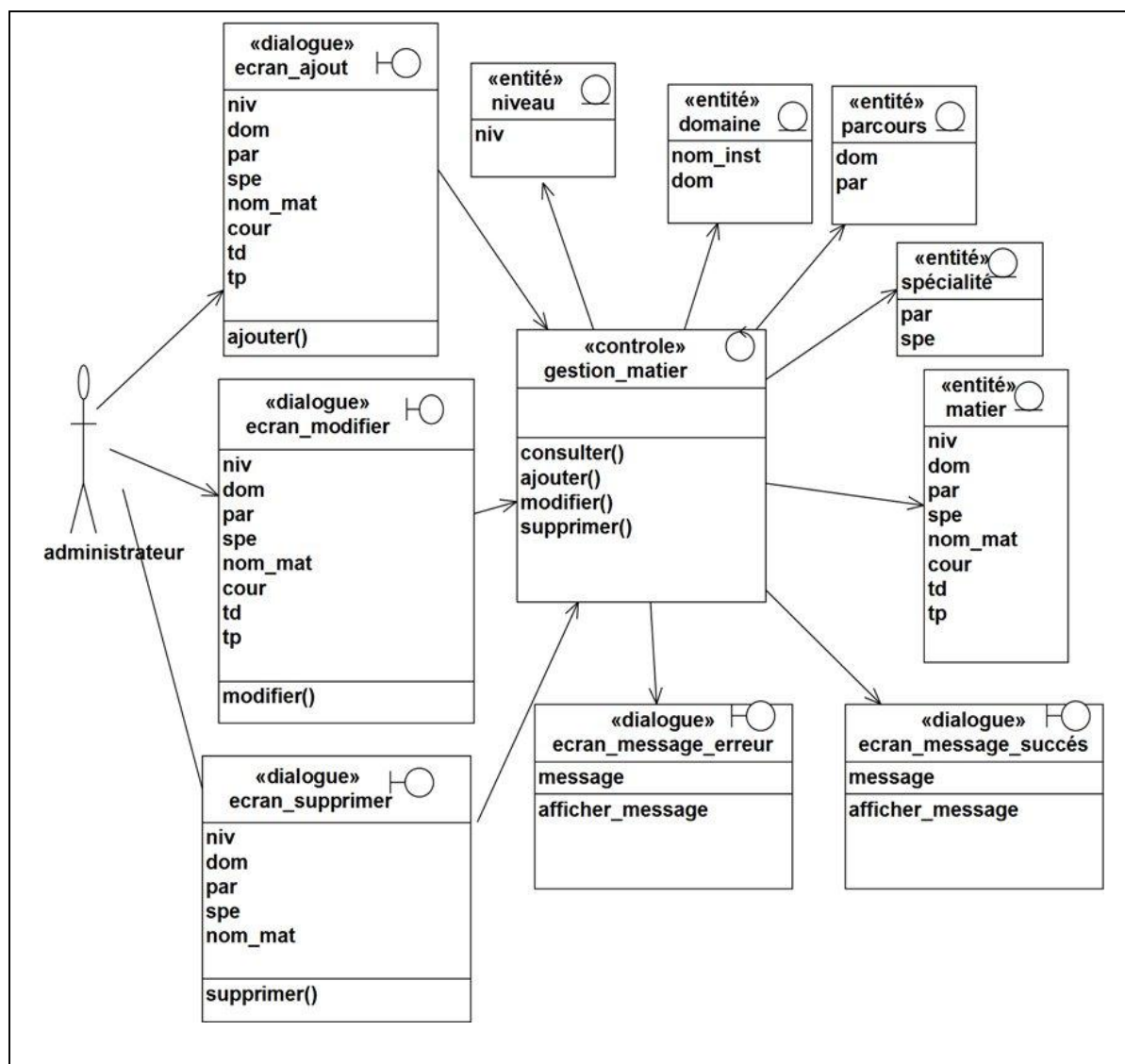


Figure 4.44 : Diagramme de classes des conceptions cas gestion des matières.

2.2.6 Gestion de section

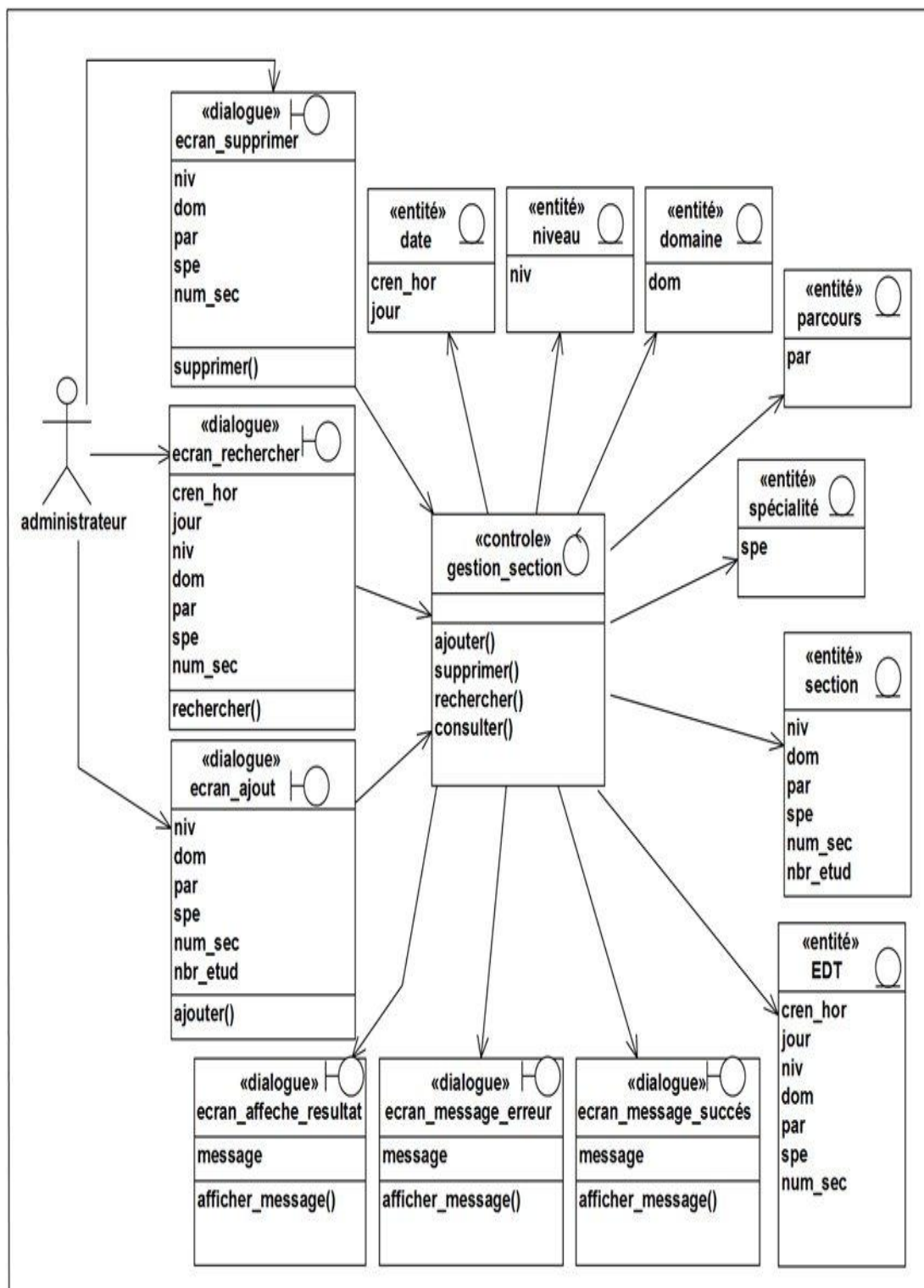


Figure 4.45 : Diagramme de classes des conceptions cas gestion des sections.

2.2.7 Gestion des groupes

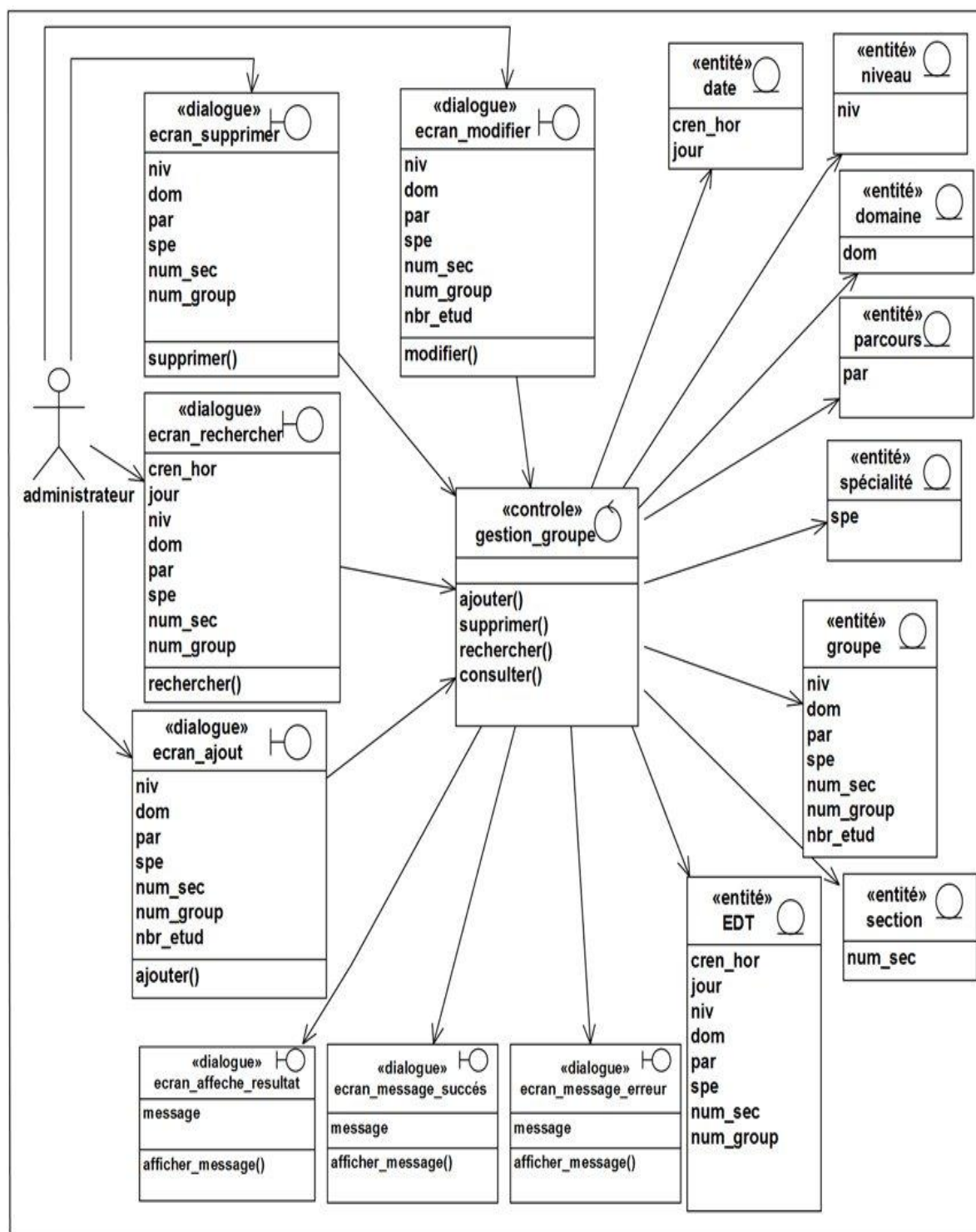


Figure 4.46 : Diagramme de classes des conceptions cas gestion des groupes.

2.2.8 Gestion d'enseignant

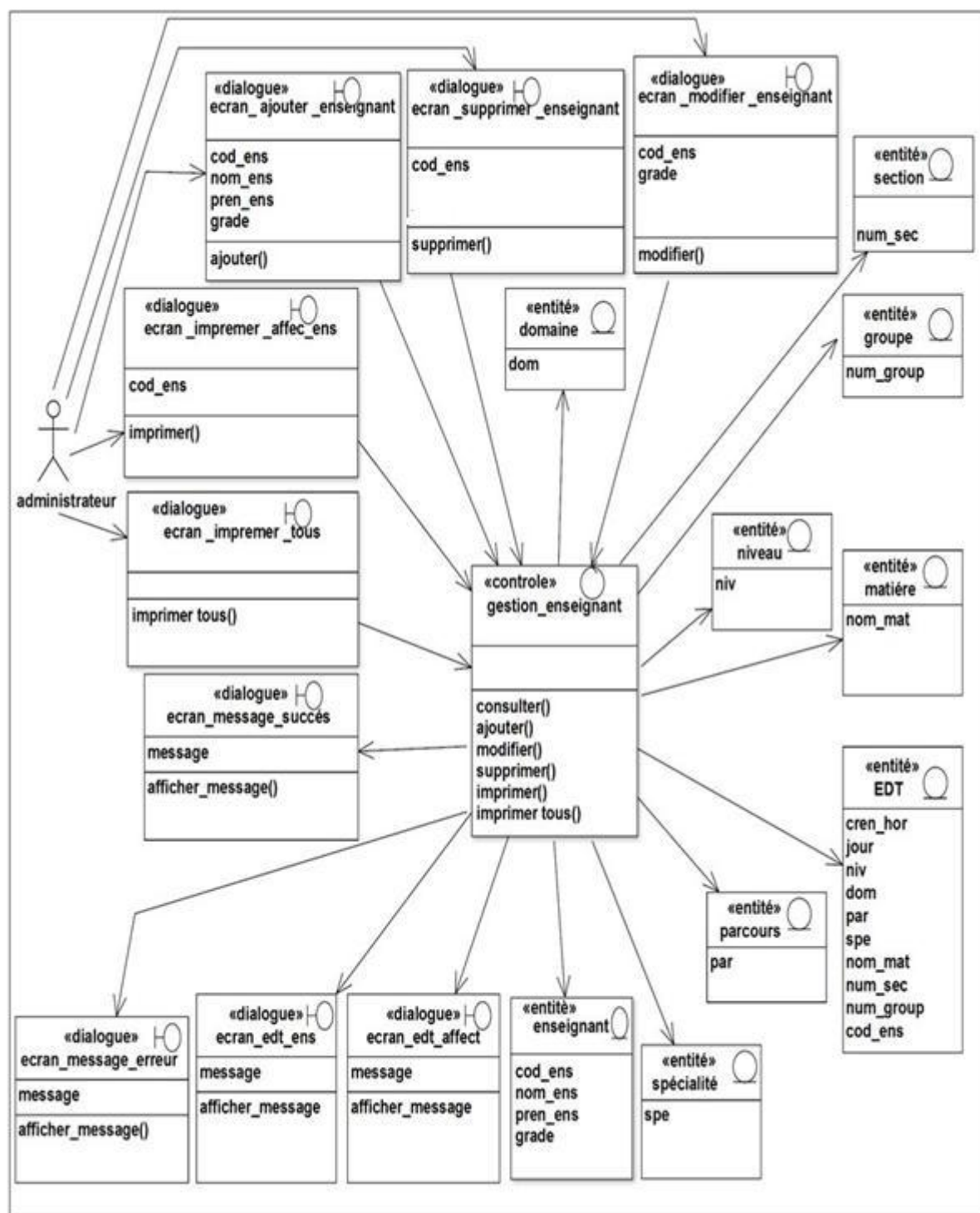


Figure 4.47 : Diagramme de classes des conceptions cas gestion des enseignants.

2.2.9 Affectation

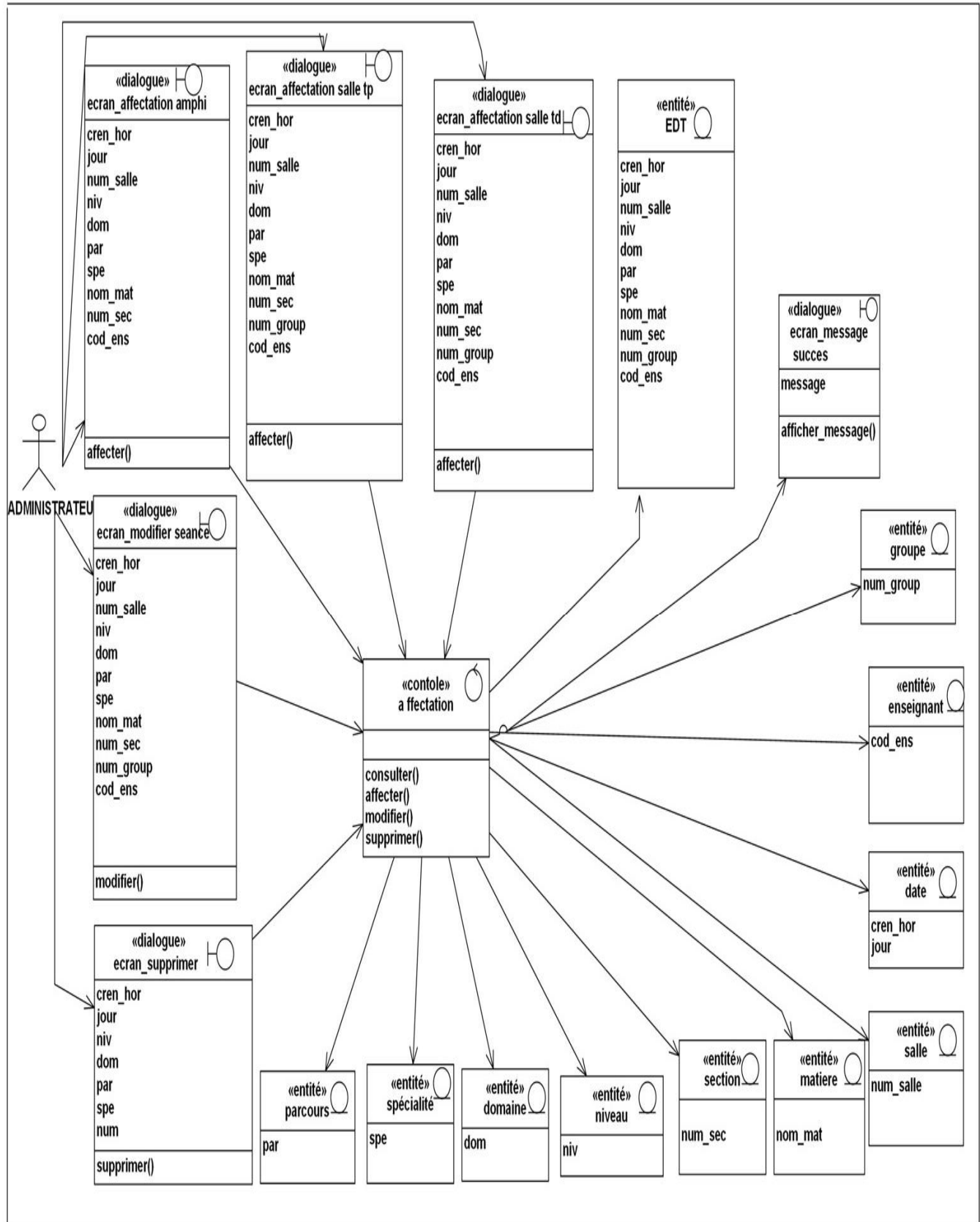
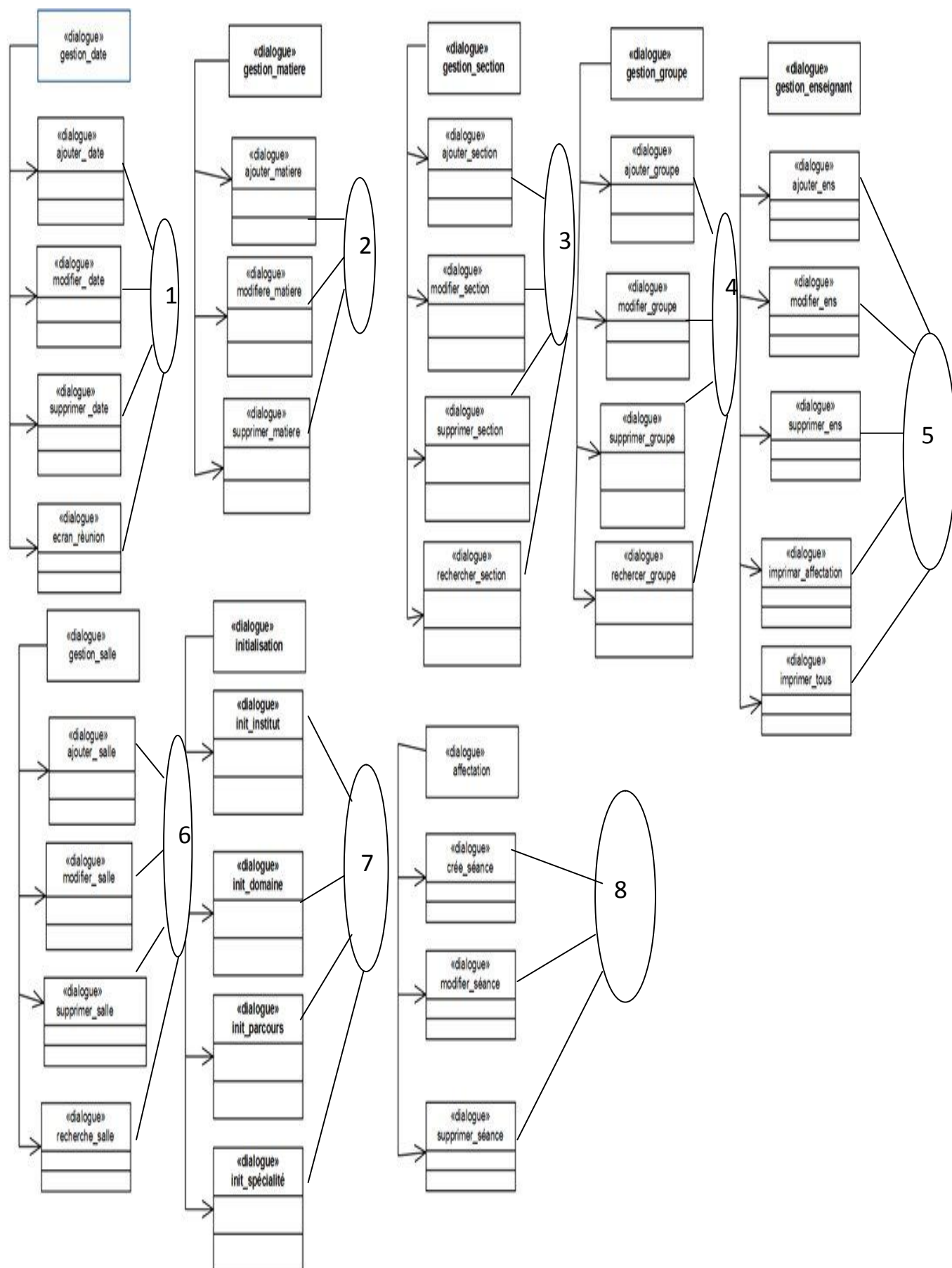


Figure 4.48 : Diagramme de classes des conceptions cas affectation.

2.3 Diagramme de classe



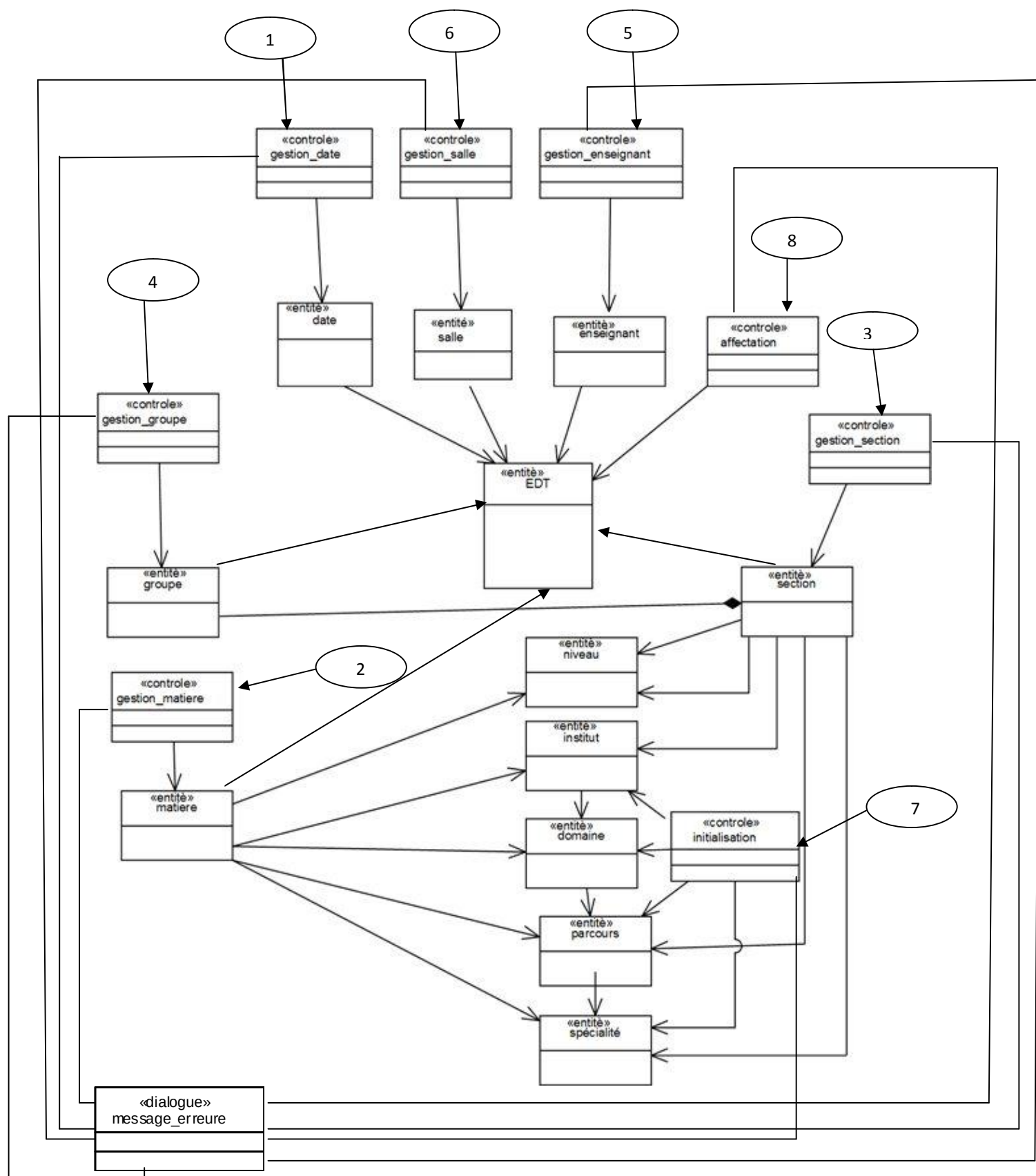


Figure 4.49 : Diagramme de classes des Conceptions.

3 Diagramme de déploiement

3.1 Définition

Le diagramme de déploiement décrit la disposition physique des ressources matérielles qui composent le système et montre la répartition des composants sur ces matériels.

Chaque ressource étant matérialisée par un nœud, le diagramme de déploiement précise comment les composants sont répartis sur les nœuds et quelles sont les connexions entre les composants ou les nœuds [2].

3.2 Notre diagramme de déploiement

Notre diagramme comporte un seul nœud.

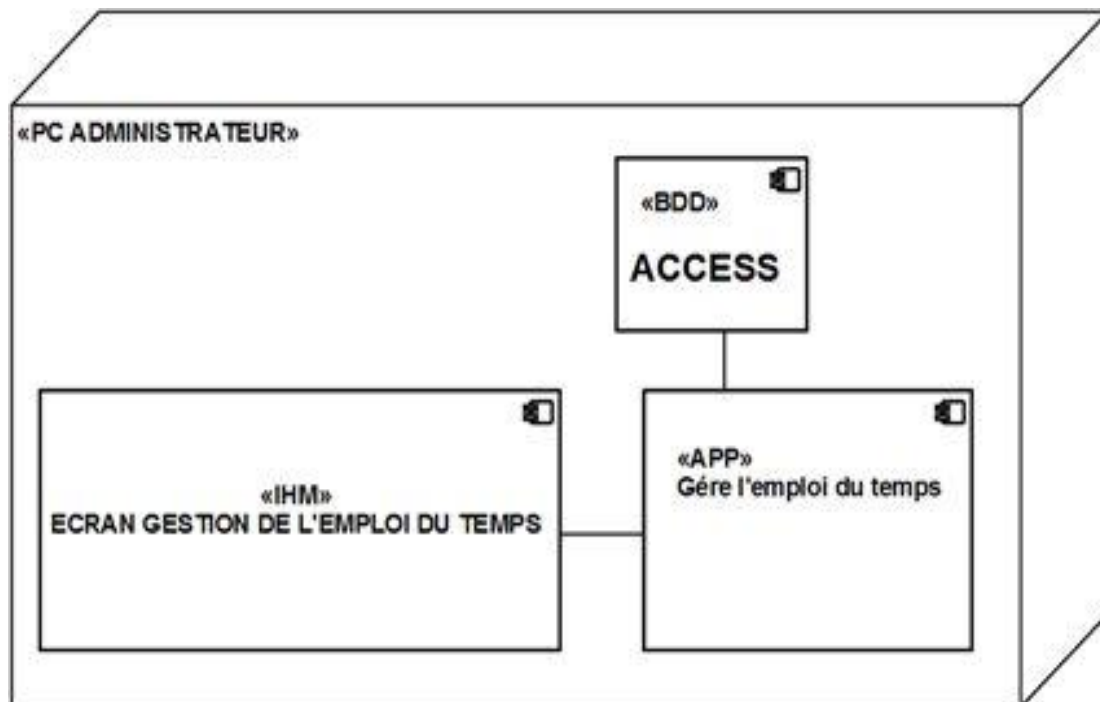


Figure 4.50 : Diagramme de déploiement.

Chapitre 5

Implémentation

Introduction

1. Le passage du diagramme de classe
Au modèle relationnel
2. Le langage de programmation c#
3. La base données Access
4. Outil état de sortie
5. L'interface graphique



Introduction

Ce chapitre sera consacré à l'implémentation de notre système de gestion d'emploi du temps. Dans un premier temps, la base de données relationnelle de notre système sera déduite depuis le diagramme de classe de conception abordé précédemment. Par la suite, on présentera une brève description des différents outils utilisés pour la réalisation de notre application, à savoir le langage de programmation C#, Access 2007 et Crystal report. Nous terminons ce chapitre par la présentation de quelques écrans de notre application.



1 Modèle relationnel

1.1 Définition

Le modèle relationnel est basé sur la notion d'ensemble. Un ensemble possède un nom et aussi des attributs nommés qui appartiennent dans cet ensemble et il existe des restrictions intégrales qui limitent cet ensemble. On peut présenter cet ensemble sous forme d'une table relationnelle qui porte son nom et les attributs sont représentés par les colonnes [8].

1.2 Le passage du diagramme de classe au modèle relationnel

Introduction

Afin de pouvoir implémenter une base de données, il faut pouvoir traduire le modèle conceptuel en modèle logique. Cela signifie qu'il faut pouvoir convertir un modèle UML en modèle relationnel. Le passage du modèle conceptuel (suffisamment formel) au modèle relationnel est systématique en appliquant les règles de transformation suivantes :



Transformation des classes

Pour chaque classe C non abstraite, on crée une relation R dont le schéma est celui de la classe C . La clé primaire de R est une des clés de C .

Transformation des associations

Association 1..*

Pour chaque association binaire A de type 1..* entre les classes S et T (représentés par les relations RS et RT respectivement) on inclut dans la définition de RT comme clé étrangère la clé de RS .

Association M..* et associations de degré supérieur à 2

Pour chaque association binaire A de type M..* ou pour chaque association A de degré supérieur à 2, on crée une nouvelle relation RA pour représenter A. On met dans RA comme clé étrangère, les clés de toutes les relations correspondant aux classes participant à A et dont la concaténation formera sa clé .

Association 1..1

Pour chaque association binaire A de type 1..1 entre les classes S et T (représentés par les relations RS et RT respectivement) RS définit par clé primaire qui est également définie comme clé étrangère vers RT.

Agrégation

L'association de type agrégation se traite de la même façon.

1.3 Représentation de notre base de données

relation	propriétés	signification	type	taille
Dat	- <u>Cren_hor</u>	-Créneau horaire	T	20
	- <u>jour</u>	-Jour d'une semaine	T	15
salle	- <u>Num_salle</u>	-numéro salle	T	6
	-Num_salle	-nom salle	T	50
	-Type_salle	-type de salle	T	30
	-cap	-capacité salle	NUM	

matière	<u>-Nom_mat</u>	-Nom matière	T	255
	-cour	-Volume horaire cour	H	10
	-td	-volume horaire TP	H	10
	-tp	-volume horaire TP	H	10
	<u>-niv</u>	- Niveau	T	40
	<u>-spe</u>	-Spécialité	T	40
section	<u>-Niv</u>	-Niveau	T	40
	<u>-Spe</u>	-Spécialité	T	40
	<u>-Num_sec</u>	-Numéro section	T	8
	-nbr_etud	-nombre des étudiants	NUM	
groupe	<u>Niv</u>	-Niveau	T	40
	<u>-Spe</u>	-Spécialité	T	40
	<u>-Num_sec</u>	-Numéro Section	T	40
	<u>-num_group</u>	-Numéro groupe	T	5
	-nbr_etud	- nombre des étudiants	NUM	
enseignant	<u>-Cod_ens</u>	-Code enseignant	T	6
	-Nom_ens	-Nom enseignant	T	60
	-Pren_ens	-Prénom enseignant	T	60
	-grade	-Grade enseignant	T	40
emploi	<u>-num</u>	-numéro séance	AUT	
	-cren_hor	-Créneau horaire	T	20
	-jour	-Jour de Semaine	T	15
	-Num_salle	- numéro salle	T	6
	-Niv	--Niveau	T	255
	-Dom	-Domaine	T	40
	-Par	-Parcours	T	40
	-Spe	-Spécialité	T	40
	-Nom_mat	- Nom matière	T	40
	-Num_sec	-Numéro Section	T	40
	-Num_group	-Numéro groupe	T	5
	-cod_ens	-code d'enseignant	T	60
instituts	<u>-Nom_inst</u>	-Nom instituts	T	60
	-nbr_salle	-nombre des ressources	NUM	
domaine	-Nom_inst	-Nom instituts	T	60
	<u>dom</u>	-domaine	T	40
Parcours	-dom	-domaine	T	40

	-par	-parcours	T	40
spécialité	-par	-parcours	T	40
	-spe	-spécialité	T	40

REMARQUE

T : texte NUM : numérique AUT : auto incrémente

Taille {5,6,.....}

Format de code d'enseignant {1^{ère}lettre nom 1^{ère}lettre prénom chiffre}.



2 le langage de programmation c#

2.1 Définition

Microsoft C# est un puissant langage orienté objet créé par Microsoft. C# joue un rôle essentiel dans l'architecture de Microsoft .NET Framework et certaines personnes comparent son rôle à celui joué par C dans le développement d'UNIX. La syntaxe de C# est très proche de la syntaxe du langage de C++ [4].

2.2 Environnement de développement

Microsoft Visual Studio 2008 est l'environnement de développement dédié à la plateforme .NET, son utilisation est donc ici plus que vivement conseillée. Toutefois les codes de C# présentés ici pourront également être écrits au bloc-notes puis compilés par un compilateur C# en lignes de commande [5].

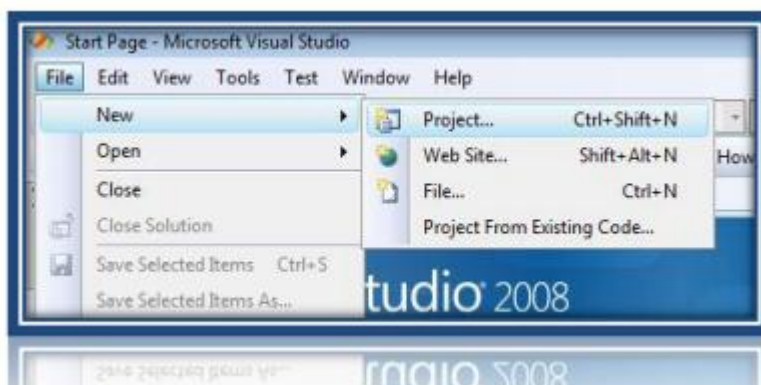
2.2.1 Installation de Visual studio 2008

L'installation du logiciel Visual studio 2008 est toute simple, sélectionnez le premier lien sur la première fenêtre d'installation et suivez les différentes étapes [5].

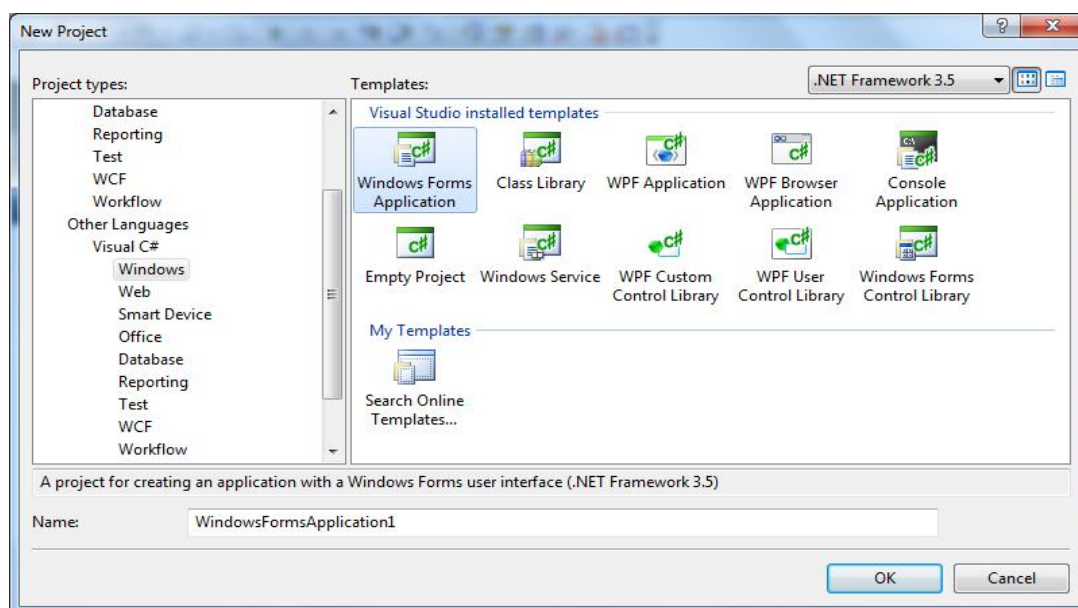


2.2.2 Création d'un projet C#

Nous allons créer ici notre premier projet C# avec notre première application Windows Forms. Lancer Visual Studio 2008 et dans le menu supérieur allez dans : File/New/Project comme indiqué sur la capture d'écran ci-dessous [5].



Puis, dans la fenêtre qui s'ouvre, on va choisir Visual C# dans le menu déroulant et « Windows Forms Application » et donner un nom à notre projet.



3 la base de données Access 2007

Avec Microsoft Office Access 2007, les travailleurs de l'information peuvent, en un clin d'œil et en toute simplicité, contrôler les informations dont ils disposent et créer des états à partir de celles-ci grâce à l'interface utilisateur Microsoft Office Fluent et aux fonctionnalités de conception interactives qui n'exigent aucune connaissance approfondie en matière de base de données. Les utilisateurs peuvent partager ces informations sur le Web dans des listes Microsoft Office SharePoint Server 2007 où elles peuvent être auditées et sauvegardées [5].

3.1 Les avantages d'Access

◆ **Obtenir de meilleurs résultats plus vite grâce à l'interface utilisateur office fluent**

Avec la nouvelle interface utilisateur office fluent et l'apparition d'un nouveau volet de navigation et de fenêtres à angles, office Access 2007 vous ouvre les portes d'un tout nouveau monde. Même sans expérience des bases de données, l'utilisateur

Peut suivre l'information et créer des états dans le but de prendre des décisions plus avisées,

◆ **Démarrer en un clin d'œil à l'aide de solutions prédéfinies**

Bénéficiez d'une bibliothèque riche de solutions prédéfinies et commencez sans tarder le suivi de vos informations. Outre les formulaires et les états déjà fournis pour vous faciliter la tâche, vous pouvez aisément les personnaliser et les adapter selon les besoins de votre entreprise. Contacts, suivi des problèmes, suivi des projets et gestion des biens ne sont que quelques-unes des solutions prêtes à l'emploi que vous offre Office Access 2007,

◆ **Créer plusieurs états avec différentes vues des mêmes informations**

La création d'un état dans Office Access 2007 est véritablement une expérience « tel écrit, tel écran » (WYSIWYG). Vous pouvez modifier un état avec des commentaires visuels en temps réel et enregistrer des vues différentes pour des publics différents. Avec le nouveau volet de regroupement et les fonctions de filtrage et de tri, vous pouvez afficher les informations dans le but de prendre des décisions commerciales plus avisées,

◆ **Créer des tables rapidement sans se soucier de la complexité des bases de données**

Grâce à la détection automatique des types de données, la création de tables dans Office Access 2007 est aussi simple que la manipulation de tables dans Microsoft Office Excel. Tapez vos informations et Office Access 2007 saura reconnaître s'il s'agit d'une date, d'une devise ou d'un autre type de

données courant. Vous pouvez même coller une table Excel tout entière dans Office Access 2007 pour commencer à suivre vos informations tout en bénéficiant de la puissance d'une base de données,

❖ **Bénéficier de nouveaux types de champs dans des scénarios encore plus riches**

Office Access 2007 propose de nouveaux types de champs, tels que les pièces jointes et les champs à valeurs multiples. Vous pouvez désormais joindre n'importe quel document, image ou feuille de calcul à un enregistrement au sein de votre application. Un champ à valeurs multiples vous permet de sélectionner plusieurs valeurs (par exemple, assigner une tâche à plus d'une personne) dans chaque cellule,

❖ **Accéder et exploiter des informations issues de plusieurs sources**

Avec Office Access 2007, vous pouvez lier des tables de votre base de données à partir d'autres bases de données Access, de feuilles de calcul Excel, de sites Windows SharePoint Services, de sources de données ODBC, de bases de données Microsoft SQL Server et d'autres types de sources de données. Vous avez ensuite la possibilité d'exploiter ces tables liées pour créer facilement des bases de données et fonder les décisions que vous prenez sur la base d'informations plus complètes [6].



4 Outil d'état de sortie

Crystal rapport

Crystal Reports, conçu pour fonctionner avec votre base de données, vous aide à analyser et à interpréter les informations importantes. Crystal Reports facilite la création d'états simples et possède un ensemble complet d'outils pour la production d'états complexes ou spécialisés.

Cet outil est conçu pour produire des états depuis pratiquement toutes les sources de données. Les experts intégrés d'états vous guident pas à pas dans la conception des états et l'exécution des tâches courantes de création d'états. Les formules, les tableaux croisés, les sous-états et la mise en forme conditionnelle. il aide à donner un sens à vos données et révéler des relations importantes qui seraient autrement dissimulées [7].



5. L'interface graphique

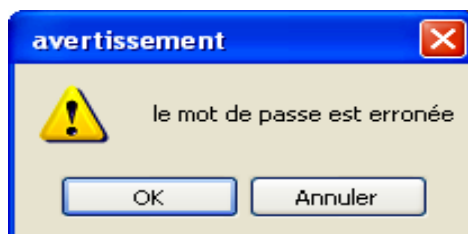
Dans cette section nous allons présenter quelques fenêtres de notre application :



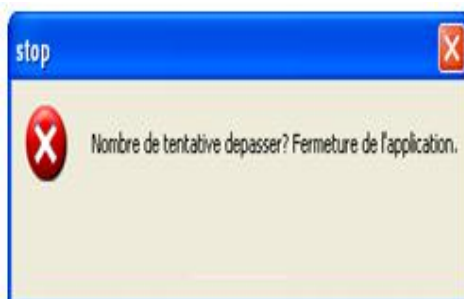
Fenêtre authentification : permet d'accéder au system avec un login (nom d'utilisateur) et un mot de passe de la base de données.



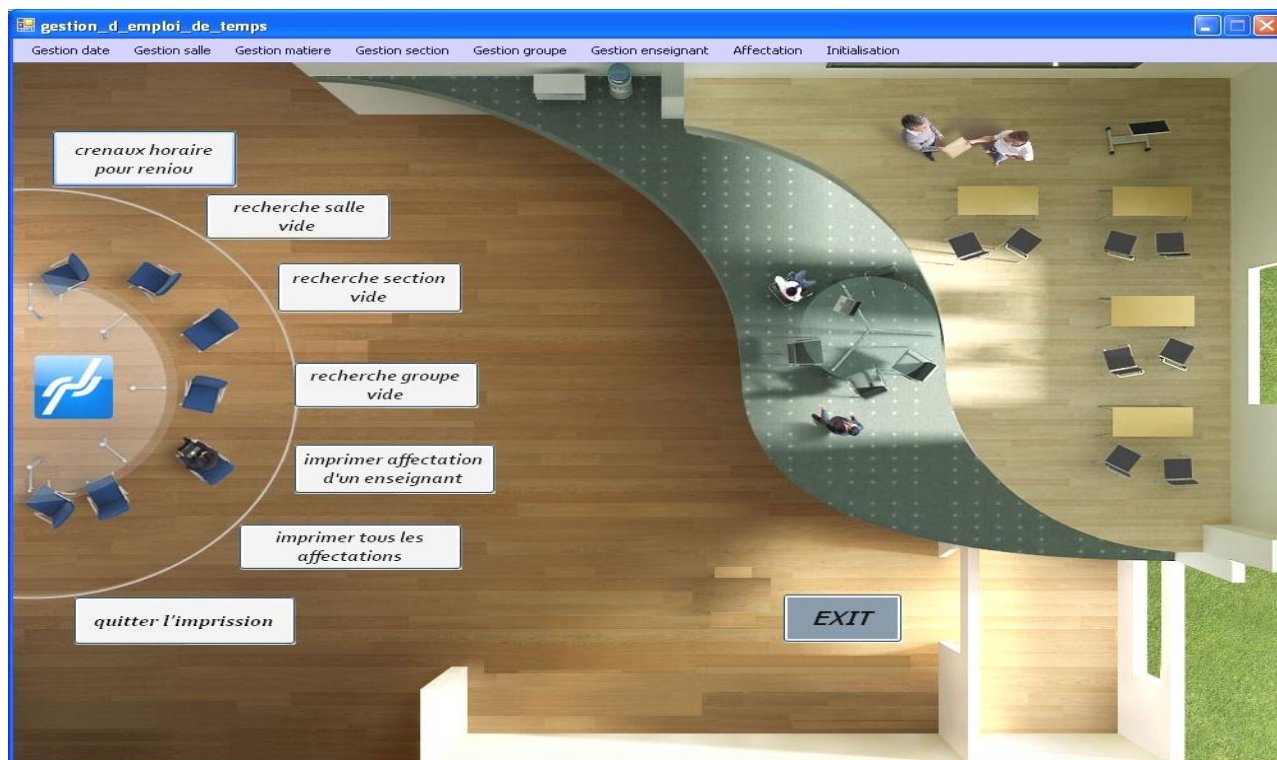
◆ Si le mot de passe est erroné alors on affiche la boîte de dialogue suivante



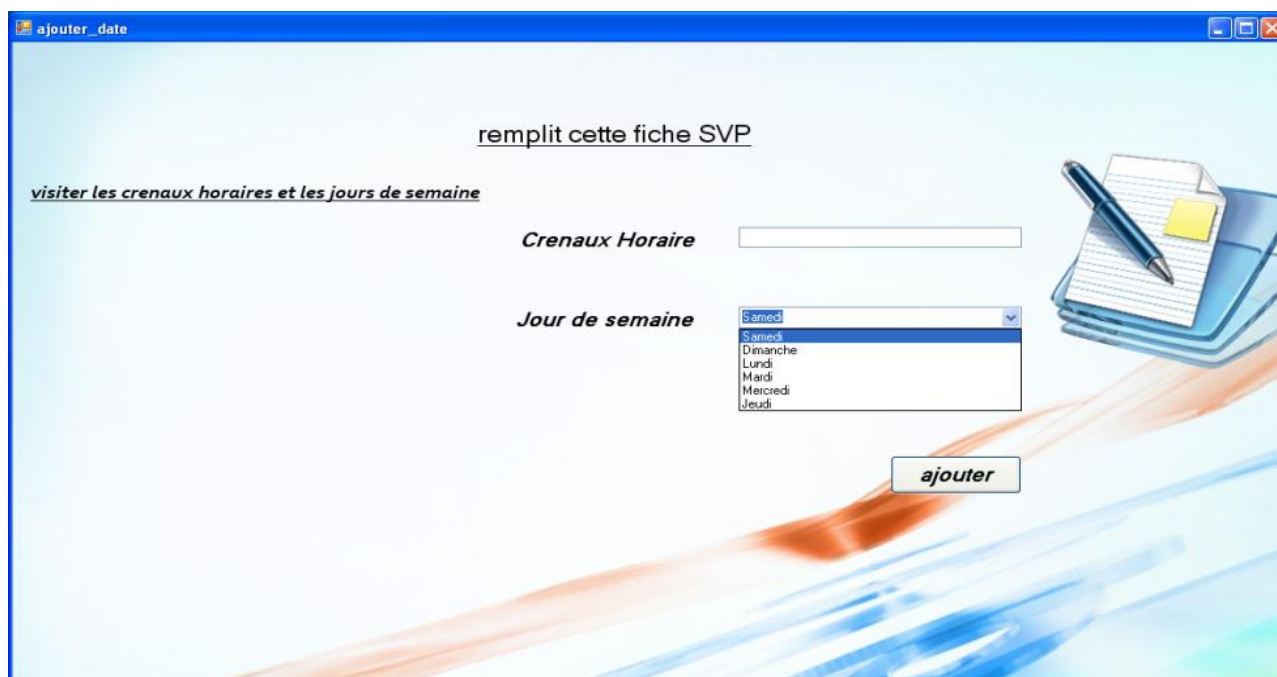
◆ Si le mot de passe est erroné pour la 3^{ème} fois alors on affiche la boîte de message suivante pour 2 seconds et on ferme l'application.



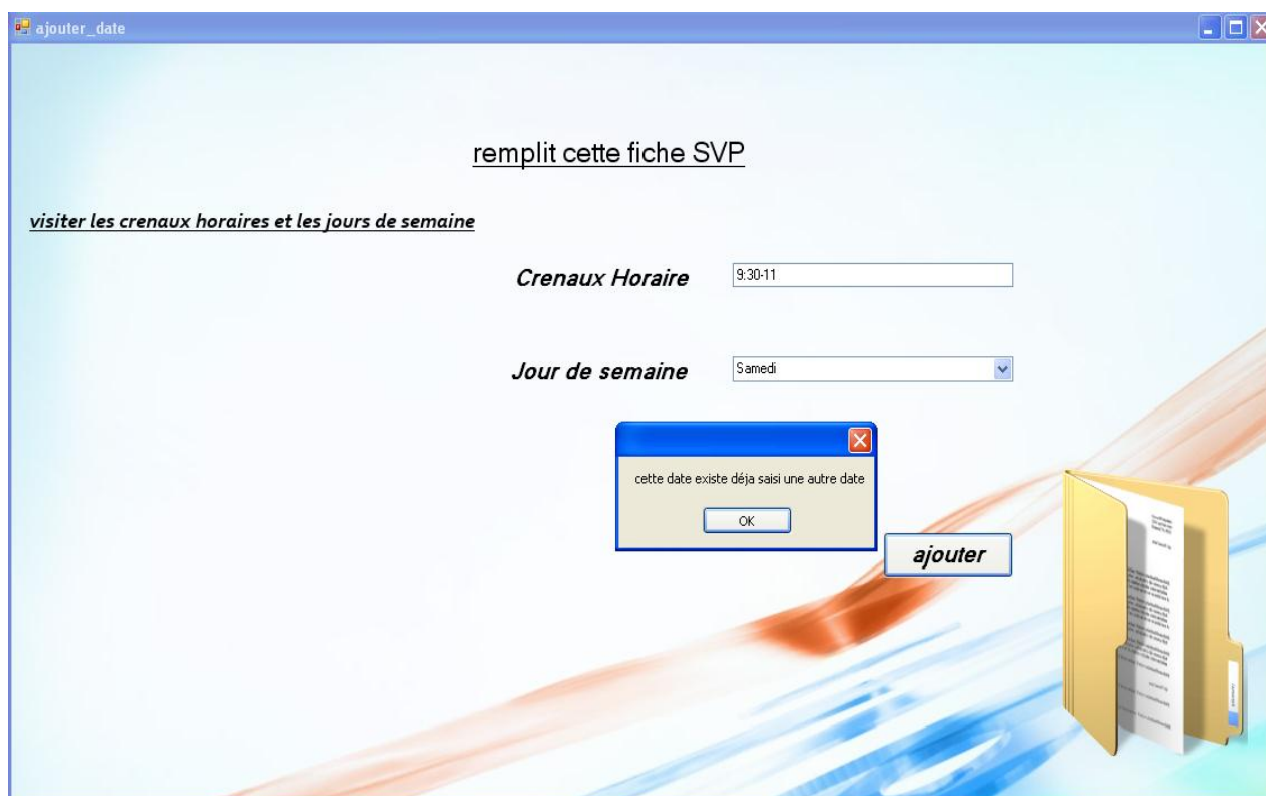
✚ **Fenêtre de gestion d'emploi du temps** : est affichée directement après l'authentification.



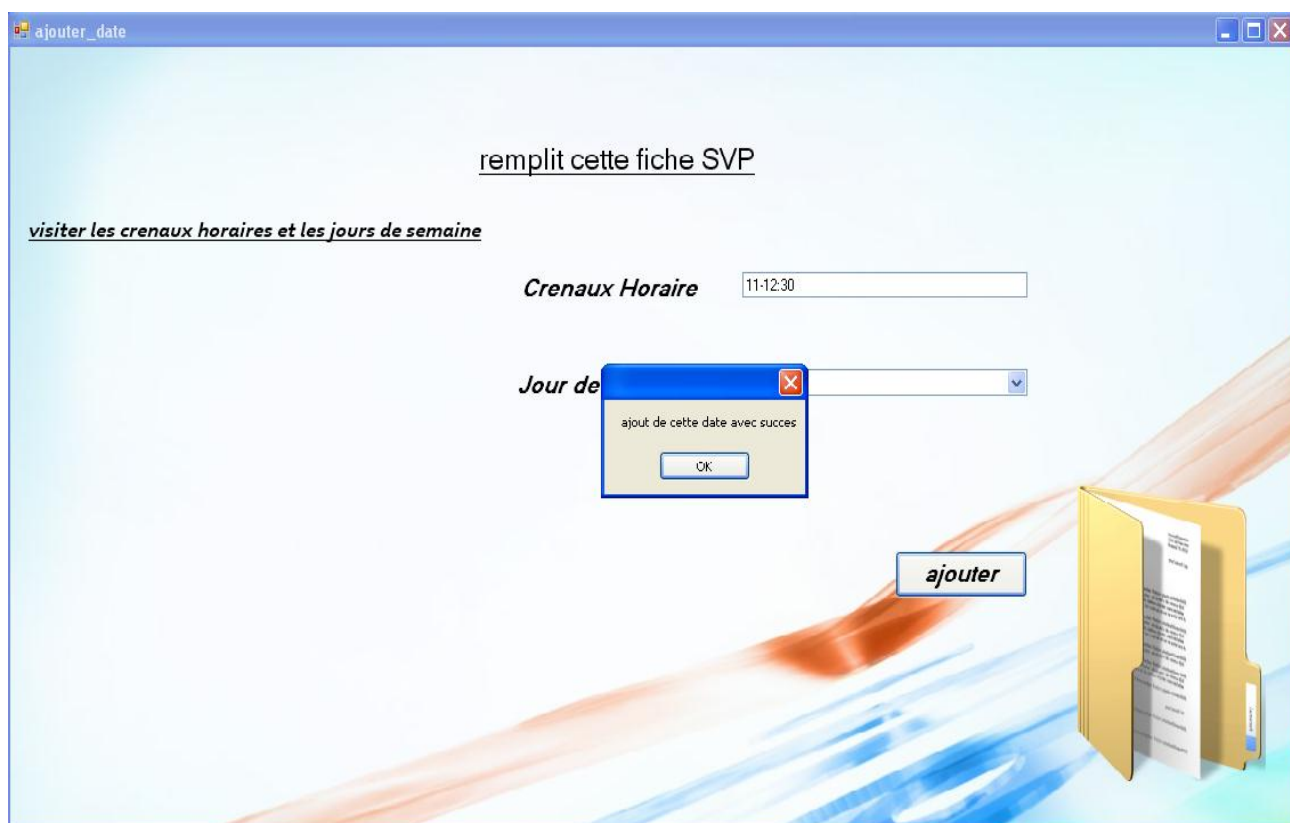
✚ **Fenêtre d'ajout date** : est affichée si utilisateur clique sur le menu "Gestion date>Ajouter ", il permet de saisir un créneau horaire et de sélectionner un jour de semaine.



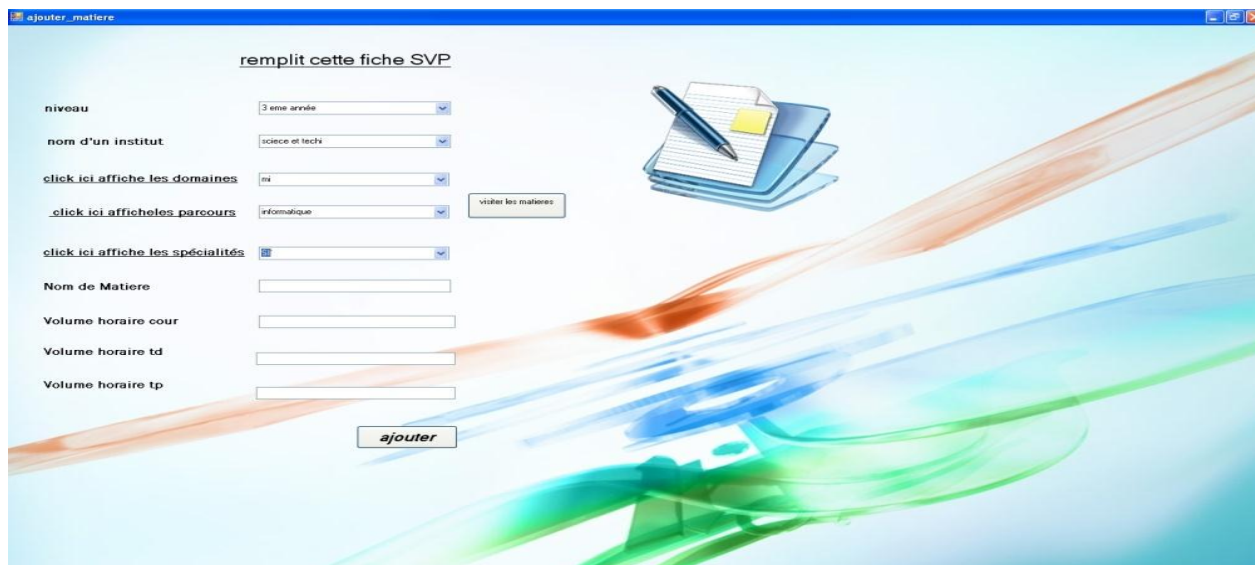
◆ Boite de dialogue <<message d'erreur>> qui signale l'existence de la date saisie.



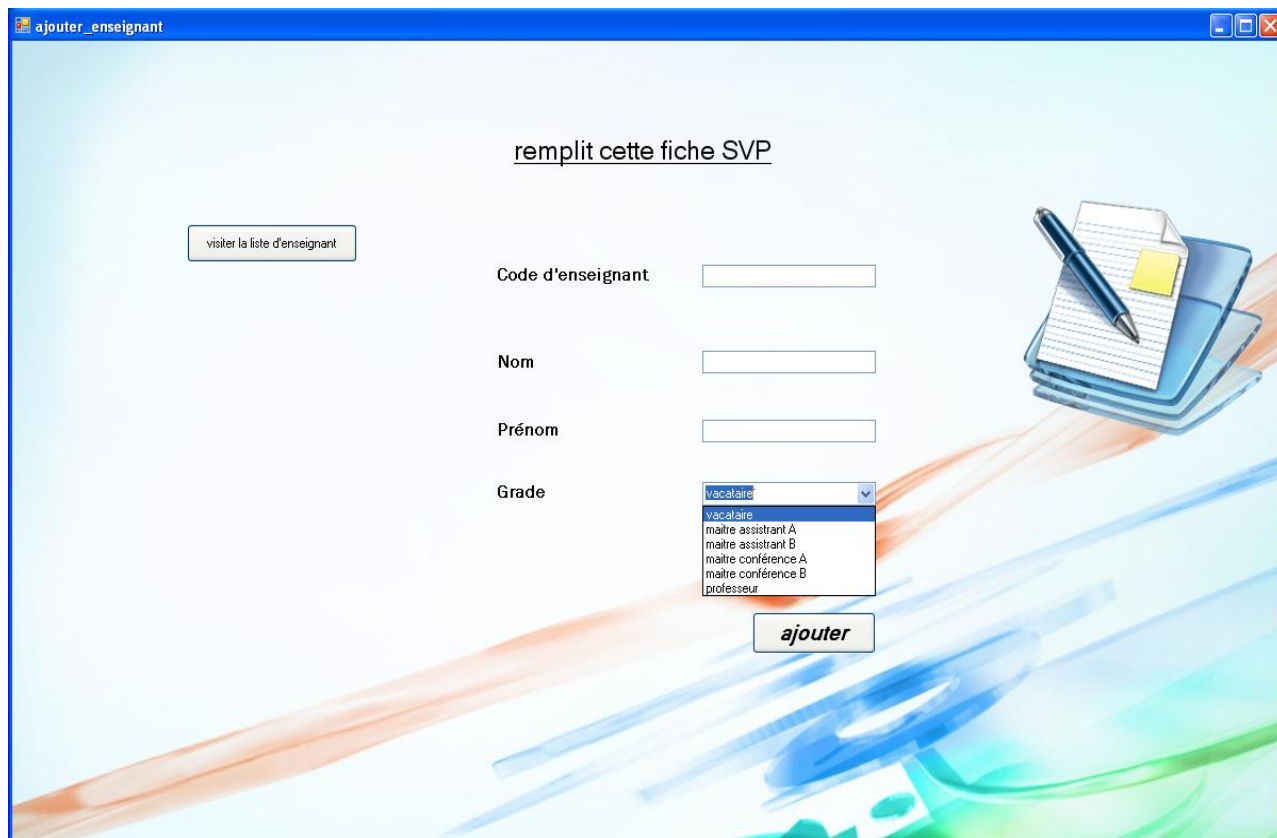
◆ Boite de dialogue <<succès>> de l'ajout de la date.



 **Fenêtre d'ajout matière:** est affichée si utilisateur clique sur le menu "Gestion matière>Ajouter", il permet de sélectionner un niveau, domaine, parcours, spécialité et de saisir le nom de matière, volume horaire de cour, volume horaire de td et le volume horaire de tp.



 **Fenêtre d'ajout enseignant :** est affichée si utilisateur clique sur le menu "Gestion enseignant>Ajouter", il permet de saisir le code d'enseignant, nom, prenom et sélectionner un grade.





Fenêtre d'ajout section : affichée si utilisateur clique sur le menu "Gestion nsectio>Ajouter" ,il permet de permet de sélectionner un niveau, domaine, parcours, spécialité et de saisir un numéro de section, nombre d'étudiants.

ajouter_section

remplit cette fiche SVP

niveau 3eme année

nom d'un institut science et techi

click ici affiche les domaines mi

click ici affiche les parcours mat

click ici affiche les spécialités MAT 252

Numéro de section

nombre d'etudiants

visiter les section

ajouter



Fenêtre d'affectation d'amphi : affichée si utilisateur clique sur le menu "affectation>Crée>amphi ",il permet de permet de remplir la fiche.

affectation_emphie

remplit cette fiche SVP

Crenaux Horaire 8-9:30

jour de semaine Samedi

click ici affiche les salle libres A1

niveau 1 ere année

institut science et techi

click ici affiche les domaines mi

click ici nom de Matiere informatique

click ici les sections libres A

click ici affiche les enseignants libres A01

affecter

Conclusion générale et perspectives

Notre projet consiste en la réalisation d'une application graphique qui facilite la gestion des emplois du temps au niveau des instituts du centre universitaire de Mila.

Nous avons pu passer du cahier des charge vers la réalisation de l'application. Pendant cette période nous avons consolidé et enrichi nos connaissances dans différents axes à savoir :

La conception d'application de type système d'information via UML.

La manipulation de base de données relationnelle : création, Requête SQL ...etc.

L'utilisation d'un langage de programmation orienté objet (C#) doté d'une interface graphique et de la programmation par événement.

L'utilisation d'un outil de Reporting <<Crystal Report>> pour la création des états de sortie de notre application.

Références bibliographiques

[1]	L. AUDIBERT/ UML 2/2007-2008.
[2]	CNAM ANGOULEME, Cours dispensé par Annick Lassus ,2000
[3]	P. Roques et .Vallée, UML en action, 2 ^{ième} édition 2003.
[4]	http://www.VanZeebroeck.net .
[5]	http://www.csharpfr.com
[6]	http://www.acces.fr.com .
[7]	Crystal Reports™ 8.5, Guide de l'utilisateur, Seagate Software Information Management Group Holdings, 2001
[8]	Hhttp://fr.wikipedia.org .