

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Saâd Dahlab, Blida
USDB.

Faculté des sciences.
Département Informatique.

**Mémoire pour l'obtention
d'un diplôme Master en informatique.**

Option : Ingénierie des Logiciels

Sujet :

**Conception et mise en œuvre d'un système
de gestion des actions de formation
délivrées par NExt-Schlumberger Algérie**

Présenté par : - TLILI Amina
- ZIOUCHE Widad

Promoteur: - M. BALA
Encadreur : - R. Guellai-Dahmane

Organisme d'accueil : NEXt Schlumberger

Soutenus le: 03 / 07 / 2011, devant le jury composé de :

- **Président : Mr Benouar**
- **Examineur : Mme Aouchiche**
- **Examineur : Mme Rezoug**

- 2010/2011-

Remerciement :

Louange à DIEU dans sa grandeur pour sa miséricorde et pour sa bonté.

Au professeur Mr Mahfoud Bala pour nous avoir honorés en acceptant de diriger ce travail. Grace a ses suggestions et orientations on a eu l'opportunité de réaliser ce projet dans les meilleures conditions.

On tient à remercier le personnel de Schlumberger de nous avoir bien accueillis au sein de la société. A Madame Radia Guellai-Dahmane pour nous avoir orienté, encouragé, et conseillé pendant toute la période de stage.

Toutes nos reconnaissances et notre gratitude, à nos enseignants qui nous ont formés durant tout notre cycle d'apprentissage, source du savoir, symbole de patience et de générosité.

Nos remerciements à tous ceux qui nous ont aidé et soutenu tant techniquement que moralement, et qui nous ont facilité le travail de près ou de loin, plus particulièrement

le SIS et DCS staff.

Nous souhaitant enfin, que ce modeste travail donnera un peu de bonheur à nos parents en compensation minimale qu'il soit au regard de ce qu'ils nous ont offert et continuent à le faire sans se lasser : amour, appui, sécurité, générosité.

Que Dieu les garde...

Dédicace:

Je dédie ce modeste travail:

A mes très chers parents, sans qui je ne serais pas où j'en suis aujourd'hui, je souhaite toujours les avoir à mes côtés. J'espère qu'ils trouveront dans ce travail toute ma reconnaissance et tout mon amour.

A mes chers frères: Djamel Eddine, Rhéda et Nadjib.

A ma chère sœur Amina saghira.

A ma grande mère que dieu la garde pour nous.

A mes tantes et à mes oncles.

A mes cousins et cousines.

A mon binôme et meilleur amie Widad et à toute sa famille, avec qui j'ai partagé cette année d'étude, je lui souhaite du courage, chance et bonheur dans le reste du chemin.

A mes meilleurs amis.

A toute l'équipe Schlumberger.

A tous ceux et toutes celles qui m'ont accompagné et soutenu durant cette année de formation.

AMINA

Dédicace :

A mes très chers parents qui ont toujours été là pour moi, et qui m'ont donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance.

A la plus merveilleuse mère, que j'adore qui m'a tout donné depuis mon enfance, que DIEU te protège et te garde pour nous.

Au plus adorable et gentil père au monde qui m'a tout donné sans rien recevoir en retour, je te remercie infiniment pour tes sacrifices.

A mes très chères sœurs: Nesrine et Besma.

A mes très chers frères: salem et mohcene.

A mes grands parents que je leur souhaite une longue vie.

A toute ma famille : tentes, oncles, cousins et cousines.

A mon binôme et meilleure amie Amina, je te souhaite plein de réussite et de succès dans le reste du chemin.

A tous mes amis.

A toute l'équipe Schlumberger.

Je dédie ce modeste travail.

WIDAD

Table des matières

CHAIPTRE I: Introduction générale

I.	Contexte général.....	1
II.	Problématique	2
III.	Objectifs	3
IV.	Organisation du mémoire.....	4

CHAIPTRE II: Présentation de la structure d'accueil

I.	Définition de la structure d'accueil	5
II.	Historique de Schlumberger	5
III.	Avantage compétitif.....	6
IV.	Organisation de Schlumberger	7
V.	Organigramme de Schlumberger	7
VI.	Organigramme du segment DCS.....	9
VII.	Présentation de NExT.....	9
VIII.	Présentation du sujet	10
IX.	Périmètre fonctionnel du système.....	11

CHAIPTRE III: Etude de l'existant

I.	Introduction.....	12
II.	Présentation du catalogue de formations NExT.....	12
III.	Présentation des types de formations.....	14
IV.	Etude de l'existant.....	14
IV.1.	Flux d'information	14
IV.1.1	Diagramme de flux d'information.....	15
IV.1.2	Synthèse des flux.....	15
IV.2	Etude des postes de travaux.....	16
IV.2.1	Liste des postes de travaux.....	16
IV.2.2	Etude détaillée des postes de travaux.	16
IV.3	Etude des documents.....	22
IV.3.1	Listes des documents.....	22
IV.3.2	Etude détaillée des supports.....	23
IV.4	Etude des procédures.....	28
IV.4.1	Formalisme utilisé pour l'étude des procédures.....	28
IV.4.2	Etude détaillée de procédures de travaux.....	29
IV.5	Diagnostic du système.....	33
IV.5.1	Les anomalies constatées.....	33

IV.5.2 Solution informatique.....	34
Conclusion.....	34

CHAIPTRE IV: Démarche et langage de modélisation

I. Démarche adoptée.....	35
I.1. Présentation de la démarche « RUP ».....	35
I.2. Architecture du processus « RUP ».....	35
I.3. Les meilleures pratiques.....	36
I.4. Les deux dimensions.....	37
I.4.1. Première dimension (axe horizontale) : Phase et itération.....	37
I.4.2. Deuxième dimension (axe vertical) : Rôle et activités.....	38
I.5. Organisation des disciplines.....	39
I.5.1. Avantages et inconvénient du processus RUP.....	39
II. Langage de modélisation.....	40
II.1. Introduction.....	40
II.2. Diagramme UML.....	40
II.2.1. Modèle fonctionnel.....	40
II.2.2. Modèle statique.....	42
II.2.3. Modèle dynamique.....	42

CHAIPTRE V: Conception du nouveau système

I. Introduction.....	45
II. Capture des besoins.....	45
II.1. Les acteurs.....	45
II.2. Listes des cas d'utilisations.....	46
II.3. Cas d'utilisation S'authentifier.....	46
II.4. Cas d'utilisation Gestion des instructeurs.....	47
II.5. Cas d'utilisation Gestion des clients.....	48
II.6. Cas d'utilisation Gestion pays.....	49
II.7. Cas d'utilisation Gestion des inscriptions.....	50
II.8. Cas d'utilisation Gestion des appréciations.....	50
II.9. Cas d'utilisation Gestion du planning.....	51
II.10. Cas d'utilisation Gestion des absences.....	51
II.11. Cas d'utilisation Gestion du catalogue de formation.....	52
II.12. Cas d'utilisation Gestion des utilisateurs.....	53
II.10. Affectation de droit d'accès.....	54
III. Diagramme de classe.....	55
III.1. Les règle de gestion.....	55
III.2. Dictionnaire de données.....	56
III.3. Diagramme de classe.....	63
IV. Diagrammes de séquences.....	64
IV.1. Diagramme de séquence s'authentifier.....	64

IV.2.	Diagramme de séquence modifier instructeur.....	66
IV.3.	Diagramme de séquence consulter la liste des cours assignés.....	68
IV.4.	Diagramme de séquence supprimer stagiaire.....	69
IV.5.	Diagramme de séquence ajouter salle.....	71
IV.6.	Diagramme de séquence inscription d'un stagiaire.....	73
IV.7.	Diagramme de séquence valider inscrit.....	76
IV.8.	Diagramme de séquence consulter planning.....	78
IV.9.	Diagramme de séquence ajouter classe.....	80
V.	Diagrammes d'activité	82
V.1.	Diagrammes d'activité authentification.....	82
V.2.	Diagramme d'activité modifier classe.....	83
V.3.	Diagramme d'activité ajouter employé.....	84
V.4.	Diagramme d'activité supprimer salle.....	84
VI.	Architecture physique du système.....	85
VI.1.	Présentation de l'architecture physique adoptée.....	85
VI.2.	Les avantages de la solution adoptée.....	86
VI.3.	Les inconvénient de la solution adoptée.....	87
VII.	Architecture logique du système.....	88
VII.1.	Sous système « client».....	88
VII.2.	Sous système « Administrateur».....	89
VIII.	Conclusion.....	90

CHAIPTRE VI: Tableau de bord

I.	Introduction.....	91
II.	Définition du tableau de bord.....	91
III.	Classification des tableaux de bord.....	92
IV.	Rôle du tableau de bord dans l'entreprise.....	93
V.	Contenu du tableau de bord.....	94
VI.	Cas d'utilisation consultation tableau de bord.....	94
VII.	Conclusion.....	95

CHAIPTRE VII: Réalisation

I.	Introduction.....	96
II.	Déploiement du système	96
III.	Choix d'outils de développement.....	97
III.1.	Langage JSP.....	97
III.2.	Microsoft SQL server 2000	98
IV.	Passage du modèle conceptuel au modèle relationnel.....	99
IV.1.	Transformation des classes (règle 1).....	99
IV.2.	Transformation des relations	99
IV.2.1.	Relation un-à-plusieurs (règle 2).....	99
IV.2.2.	Relation plusieurs- à -plusieurs (règle 3).....	100

IV.2.3	Relation un-à-un (règle 4).....	100
IV.2.4	Relation d'héritage (règle 5).....	101
IV.2.5	Relation de composition (règle 6).....	101
V.	Le schéma relationnel.....	102
VI.	Application sur notre model conceptuel.....	103
VII.	Le schéma conceptuel de données.....	110
VIII.	Présentation de l'application.....	112

Conclusion

Liste des figures

Figure 2.1. Organigramme de Schlumberger.....	8
Figure 2.2. Organigramme de DCS.....	9
Figure 2.3. Périmètre fonctionnel du système.....	11
Figure 3.1. Schéma descriptive de l'hierarchie du catalogue de formation.....	13
Figure 3.2. Diagramme des flux d'informations.....	15
Figure 4.1. Architecture RUP.....	35
Figure 4.2. Les deux dimension du processus RUP.....	37
Figure 4.3. Organisation des disciplines.....	39
Figure 5.1. Diagramme de contexte statique.....	45
Figure 5.2. Cas d'utilisation S'authentifier.....	46
Figure 5.3. Cas d'utilisation Gestion des instructeurs.....	47
Figure 5.4. Cas d'utilisation Gestion des clients.....	48
Figure 5.5. Cas d'utilisation Gestion pays.....	49
Figure 5.6. Cas d'utilisation Gestion des inscriptions.....	50
Figure 5.7. Cas d'utilisation Gestion des appréciations.....	50
Figure 5.8. Cas d'utilisation Gestion du planning.....	51
Figure 5.9. Cas d'utilisation Gestion des absences.....	51
Figure 5.10. Cas d'utilisation Gestion du catalogue des formations.....	52
Figure 5.11. Cas d'utilisation Gestion des utilisateurs.....	53
Figure 5.12. Diagramme de classe.....	63
Figure 5.13. Diagramme de séquence s'authentifier.....	64
Figure 5.14. Diagramme de séquence modifier instructeur.....	66
Figure 5.15. Diagramme de séquence consulter la liste des cours assignés.....	68
Figure 5.16. Diagramme de séquence supprimer stagiaire.....	69
Figure 5.17. Diagramme de séquence ajouter salle.....	71
Figure 5.18. Diagramme de séquence inscription d'un stagiaire.....	73
Figure 5.19. Diagramme de séquence valider inscrit.....	76
Figure 5.20. Diagramme de séquence consulter planning.....	78
Figure 5.21. Diagramme de séquence ajouter classe.....	80
Figure 5.22. Diagrammes d'activité authentification.....	82
Figure 5.23. Diagramme d'activité modifier classe.....	83
Figure 5.24. Diagramme d'activité ajouter employé.....	84
Figure 5.25. Diagramme d'activité supprimer salle.....	84
Figure 5.26. Présentation de l'architecture physique adoptée.....	86
Figure 5.27. Sous système « Client ».....	88
Figure 5.28. Sous système « Administrateur ».....	89
Figure 6.1. Cas d'utilisation consultation tableau de bord.....	94
Figure 7.1. Diagramme de déploiement.....	96
Figure 7.2. Transformation d'une classes.....	99
Figure 7.3. Transformation d'une relation un-à-plusieurs.....	99
Figure 7.4. Transformation d'une relation plusieurs-à-plusieurs.....	100
Figure 7.5. Transformation d'une relation un-à-un.....	100
Figure 7.6. Transformation d'une relation d'héritage.....	101
Figure 7.7. Transformation d'une relation de composition.....	101

Figure 7.8. Le schéma conceptuel des données.....	111
Figure 7.9. Page d'accueil du sous-système client.....	112
Figure 7.10. Interface planning des formations annuel.....	113
Figure 7.11. Interface détail classe.....	114
Figure 7.12. Interface d'authentification inscription.....	114
Figure 7.13. Interface d'inscription.....	115
Figure 7.14. Interface d'authentification.....	116
Figure 7.15. Interface liste des clients.....	117
Figure 7.16. Interface détails client.....	118
Figure 7.17. Interface liste stagiaire.....	119
Figure 7.18. Interface détails stagiaire.....	120

Liste des tableaux

Table 3.1.	La légende des flux d'information.....	14
Table 3.2.	Description des flux.....	15
Table 3.3.	Les tâches du poste « Responsable formation ».....	17
Table 3.4.	Les documents manipulés par le Responsable formation	17
Table 3.5.	Les tâches du poste « Chargé de compte».....	18
Table 3.6.	Les documents manipulés par le Chargé de compte.....	19
Table 3.7.	Les tâches du poste « Coordinateur».....	21
Table 3.8.	Les documents manipulés par le Coordinateur.....	21
Table 3.9.	Liste des documents.....	22
Table 3.10.	Description du document « Fiche de présence ».....	23
Table 3.11.	Description du document « Fiche d'évaluation ».....	24
Table 3.12.	Description du document « Planning ».....	25
Table 3.13.	Description du document « Liste des inscrit ».....	26
Table 3.14.	Description du document « Le catalogue de formation	27
Table 3.15.	Formalisme utilise pour l'étude des procédures.....	28
Table 3.16.	Description de la procédure préparation planning.....	29
Table 3.17.	Opération de la procédure Préparation planning.....	30
Table 3.18.	Description de la procédure évaluation de la formation.....	31
Table 3.19.	Opération de la procédure évaluation de la formation.....	32
Table 4.1.	Les meilleurs pratiques du processus RUP.....	36
Table 4.2.	Les formalismes du diagramme de cas d'utilisation.....	41
Table 4.3.	Les formalismes du diagramme de classe.....	42
Table 4.4.	Les formalismes du diagramme de sequence.....	43
Table 4.5.	Les formalismes du diagramme d'activité.....	44
Table 5.1.	Affectation de droit d'accès	54
Table 5.2.	Règle de gestion.....	55
Table 5.3.	Description de la classe employé.....	56
Table 5.4.	Description de la classe utilisateur.....	56
Table 5.5.	Description de la classe sys_fonctionnalite.....	57
Table 5.6.	Description de la classe catalogue.....	57
Table 5.7.	Description de la classe client.....	57
Table 5.8.	Description de la classe stagiaire	58
Table 5.9.	Description de la classe appréciation.....	58
Table 5.10.	Description de la classe instructeur.....	58
Table 5.11.	Description de la classe Date.....	59
Table 5.12.	Description de la classe type_formation.....	59
Table 5.13.	Description de la classe section.....	59
Table 5.14.	Description de la classe classe.....	60
Table 5.15.	Description de la classe cours.....	60
Table 5.16.	Description de la classe catégorie.....	60
Table 5.17.	Description de la classe discipline.....	61
Table 5.18.	Description de la classe domaine.....	61
Table 5.19.	Description de la classe salle.....	61
Table 5.20.	Description de la classe région.....	62

Table 5.21. Description de la classe pays	62
Table 7.1. Description de la table employé.....	103
Table 7.2. Description de la table utilisateur.....	103
Table 7.3. Description de la table sys_fonctionnalites.....	103
Table 7.4. Description de la table Client.....	104
Table 7.5. Description de la table Stagiaire.....	104
Table 7.6. Description de la table Privilège.....	105
Table 7.7. Description de la table Classe.....	105
Table 7.8. Description de la table Classe_instructeur.....	105
Table 7.9. Description de la table Appréciation.....	105
Table 7.10. Description de la table Section.....	106
Table 7.11. Description de la table Type_formation.....	106
Table 7.12. Description de la table Instructeur.....	106
Table 7.13. Description de la table Assigne.....	106
Table 7.14. Description de la table Salle.....	107
Table 7.15. Description de la table Pays.....	107
Table 7.16. Description de la table Catégorie.....	107
Table 7.17. Description de la table Discipline.....	107
Table 7.18. Description de la table Cours.....	108
Table 7.19. Description de la table Région.....	108
Table 7.20. Description de la table Domaine.....	109
Table 7.21. Description de la table Catalogue.....	109
Table 7.22. Description de la table Date.....	109
Table 7.23. Description de la table Note.....	109
Table 7.24. Description de la table Consulter.....	109
Table 7.25. Description de la table Absenter.....	110
Table 7.26. Description de la table Prévu.....	110

Chapitre I :

Introduction générale

I. Contexte Général :

Une base de données est une bibliothèque d'informations stockées pour être utilisées au temps opportun sous plusieurs formes. La majorité des sociétés et entreprises ne peuvent fonctionner correctement si elles n'ont pas une base de données exhaustive et fiable. De nos jours c'est un outil incontournable dans le fonctionnement de toute organisation. Avec le développement des bases de données, il est devenu très important de réduire les tâches de l'administration en disposant des systèmes de gestion des bases de données.

Néanmoins, un grand nombre de données sont encore stockées et archivées sous forme de fichiers (Excel, Word ...) sans aucune exploitation. La qualité de ces données (hétérogènes, valeurs manquantes, erreurs de saisie...) et la structure des fichiers, rendant l'analyse des résultats très difficile, est réalisée le plus souvent d'une manière imparfaite en ce basant sur des moyens classiques.

Face à cela, la prise de bonnes décisions est devenue cruciale pour les dirigeants de l'entreprise. L'efficacité de cette prise de décision repose essentiellement sur des informations pertinentes, correctes, et un certain nombre d'outils adéquats.

Aujourd'hui, les entreprises ont besoin d'un outil de pilotage pour prendre connaissance de l'état et de l'évolution de leur système. Aussi, les responsables ont besoin d'identifier les tendances qui influencent leur entreprise. L'élaboration d'un tableau de bord permettra aux responsables de capitaliser le vécu de l'entreprise et son expérience. Pour ce faire, il s'agit de mesurer et évaluer les activités réalisées en visualisant les indicateurs de performance qui aident à prendre les bonnes décisions et donnent une vision prévisionnelle.

Notre travail se situe dans le cadre général décrit ci-dessus, il consiste plus exactement en la réalisation et la conception d'un système de gestion de formation qui offrira une vision générale sur l'ensemble des données ayant trait à la formation. Autrement dit, concevoir un système qui permettra de fournir la bonne information à la bonne personne au temps opportun afin d'anticiper sur les actions dans le pilotage quotidien l'activité formation.

II. Problématique :

L'entreprise est un ensemble de structures complexes assurant divers services pour atteindre les objectifs attendus par sa politique. Toutefois, elle rencontre toujours des obstacles qui l'empêchent de réaliser les buts fixés par ses dirigeants.

La formation représente un poids majeur pour l'administration de l'entreprise ; à cet effet, une solution informatique s'avère indispensable afin de constituer un outil solide de suivi, de prévention et d'aide à la décision. Vu son importance dans la vie quotidienne de l'entreprise.

NExT « *Network of Excellence in Training* », filiale du groupe Schlumberger, offre des formations techniques destinées à des clients, essentiellement aux géo-scientifiques, sur des sujets couvrant les aspects allant de l'exploration à la production des hydrocarbures. Ainsi NExT propose des formations techniques dans différents domaines comme la géologie, la géophysique, la pétro-physique...etc. Et des formations dans le domaine des technologies de l'information.

La gestion des formations est l'une des priorités et préoccupations des responsables de NExT, du fait que la charge de travail ne cesse d'augmenter en parallèle avec l'intensification des formations.

Les responsables NExT insistent sur la solution informatique pour ce problème, car la gestion actuelle est classique et insuffisante devant le flux important d'informations circulant entre les services concernés.

Le but principal de NExT est la satisfaction de ses clients en délivrant des cours de haute qualité avec les meilleurs instructeurs. Ceci ne peut se faire sans une bonne gestion du calendrier de formation, des instructeurs, et des infrastructures tout en gardant l'historique de ses clients et des cours. Ce but ne peut être atteint sans la mise en place d'une application centralisée de gestion des formations

Malgré les efforts déployés pour un bon suivi des actions de formation, il n'en demeure pas moins que certaines insuffisances persistent encore, à savoir:

- Absence d'une politique efficace permettant de garder la traçabilité des stagiaires et des cours déjà pris;
- Absence d'une base de données contenant des informations sur les instructeurs, leurs coûts et leurs cours assignés ;
- catalogue des cours non informatisé ;
- Absence d'une base de données contenant les informations sur les classes précédentes ;
- Planning de formation non informatisé ;
- Manque d'un système d'aide à la décision pour les responsables.

III. Objectifs:

La présence de NExT en Algérie a pour objectif de prendre en charge les actions de formations dans la zone regroupant les pays : l'Algérie, la Tunisie, la Libye, le Maroc, le Mali, et le Niger. Pour ce faire, la filiale algérienne en charge de la zone Afrique du nord veut développer un programme spécifique à cette région en termes de cours à délivrer. Elle est appelée à entretenir des relations avec les centres de recherches et universités algériennes qui peuvent apporter une contribution et réduire la facture du consulting et minimiser les procédures de mise à disposition d'instructeurs, vu que la plus part des instructeurs intervenant actuellement sont de nationalités américaines, européennes et asiatiques.

En d'autres termes, Il s'agit de mettre en place un système de gestion des formations délivrées par NExT spécifique au nord d'Afrique et de construire ensuite à partir de cette base un tableau de bord pour aider les responsables a mieux prendre les décisions.

Cette réalisation va permettre de :

- Contrôler et suivre les formations ;
- Retrouver une information et l'historique des formations, des clients, et des stagiaires;
- Obtenir des informations déjà agrégées selon les besoins des clients ;
- Aider à prendre des décisions rapides sur le choix des instructeurs;
- Avoir une vue transversale sur le déroulement des formations ;
- La gestion des profils utilisateurs. Plusieurs profils doivent être prévus et doivent avoir des droits d'accès différents (administrateur, Client consultant...).
- Construire un tableau de bord.

IV. Organisation du mémoire :

Afin de présenter notre travail, notre mémoire est organisé selon les chapitres suivants :

Dans le chapitre 1, nous présentons le contexte général de notre travail suivi par la problématique et les objectifs du système projeté.

Nous présentons la structure d'accueil et nous délimitons le périmètre fonctionnel dans le second chapitre,

Le chapitre 3 traite sur l'analyse du système existant.

Avant d'entamer la conception du futur système, nous avons réservé le chapitre 4 pour présenter notre démarche ainsi que les grands principes et concepts de la notation UML retenue pour la modélisation

Le chapitre 5 présente la conception du nouveau système.

Nous présenterons le tableau de bord dans le chapitre 6.

Dans le chapitre 7, nous décrivons l'environnement de développement ainsi que les tests de validation du système réalisé.

Enfin, nous clôturons ce manuscrit par une conclusion générale avec des perspectives

Chapitre II :

Présentation de la structure
d'accueil

I. Définition de la structure d'accueil :

Schlumberger est une société internationale, faisant partie des majors, et offre l'ensemble des services produit et équipement nécessaires dans le domaine de l'activité pétrolière. Elle est divisée en trois unités d'exploitation :

- **Oilfield Services** : offre une large palette de services techniques à l'industrie de l'exploration et de l'exploitation, appelée aussi l'amont dans l'industrie pétrolière internationale.
- **Resource Management Services** : fournit des services commerciaux professionnels aux prestataires de services énergétiques, aux services publics ainsi qu'à l'industrie dans le monde entier. Grâce à la consultance, au déploiement et à la gestion de compteurs, à la collecte et au traitement des données ainsi qu'à l'analyse des informations, RMS aide les clients à optimiser leur réseau, à renforcer leur efficacité opérationnelle et la fidélité de la clientèle pour tous les services publics - eau, gaz, électricité et chauffage.
- **Test and Transactions** : fournit aux clients du monde entier des solutions intégrées pour les transactions électroniques, la fabrication de semi-conducteurs ainsi que les réseaux IP. Ces solutions sont basées sur les technologies, produits, services et compétences permettant de résoudre des problèmes de la clientèle.

II. Historique de Schlumberger :

Schlumberger est la plus grande société multinationale (20 nationalités dans les 50 premiers managers) de services pétroliers. Elle fut fondée en France sous le nom de "Société de Prospection Électrique" en 1926 par deux Alsaciens, les frères Conrad et Marcel, grâce à leurs idées innovantes pour détecter différents types de roches par conductivité électrique.

Conrad et Marcel Schlumberger ont effectué les premiers essais de mise en œuvre de leur technique de prospection minière, sur le terrain de 1912 à 1914, dans la région du Pays d'Auge. Cette origine explique l'installation à partir de 1970 de la Fondation Musée Schlumberger sur le site de Crèvecœur-en-Auge. En restaurant cet ensemble historique, Madame Marcel Schlumberger a souhaité qu'y soient abrités et présentés les souvenirs évoquant les premières étapes d'une véritable épopée scientifique, technique et humaine. Le présent article évoque ces étapes en suivant le parcours chronologique de l'exposition permanente installée au château de Crèvecœur-en-Auge.

- 1926 : La société est créée en tant que **Société de Prospection Électrique**.
- 1934: Désormais **Schlumberger Wireline** est créée.
- 1940: À cause de la Guerre en Europe, le siège s'installe à Houston, Texas.
- 1956: *Schlumberger Limited* est fondée à Curaçao en tant que holding pour toutes les branches de Schlumberger.
- 1960: *Dowell Schlumberger* est créé par Schlumberger et Dow Chemical.
- 1970: Prise de contrôle de la Compagnie des Compteurs qui devient « Compteurs Schlumberger »
- 1985: Création de l'entreprise de forage 'SedcoForexDrillingCompany.
- 1992: Acquisition de *GeoQuestSystems*.
- 1998: Acquisition de *Camco International*.
- 2000: WesternGeco créé en coentreprise avec Baker Hughes.
- 2001: Acquisition de l'entreprise de technologies de l'information et de la communication Sema, pour 5,2 milliards de dollars.
- 2001: Schlumberger cesse ses activités de comptage et décide de se séparer de sa branche compteurs, acquise en 1970.
- 2004: Vente de Sema à Atos Origin pour 1,5 milliard de dollars.
- 2005: Achat de Waterloo Hydrogeologic
- 2006: Achat des 30% de participation de Baker Hughes dans WesternGeco, désormais 100% Schlumberger

III. Avantage compétitif

Schlumberger offre à ses clients quatre avantages principaux :

- La connaissance profonde du domaine des opérations d'exploration et de fabrication gagnées au cours des 75 ans d'expérience
- Engagement de l'entreprise du secteur tertiaire le plus long à la technologie et innovation par un réseau de 25 recherches, développement, et centres de technologie
- Une portée globale dans plus de 80 pays couplés à une expérience locale forte et à la diversité à la pensée, à l'arrière-plan et à la connaissance que plus de 140 nationalités apportent
- Un engagement à l'excellence dans la prestation de service n'importe quand, n'importe où.

IV. Organisation de Schlumberger :

Schlumberger gère ses activités à travers 33 régions de GeoMarket, qui sont regroupés en quatre zones géographiques: Amérique du Nord, Amérique latine, Europe, la CEI et l'Afrique, Moyen-Orient et Asie. La structure de GeoMarket offre aux clients un point de contact unique au niveau local pour les opérations sur le terrain et rassemble des équipes géographiquement ciblées pour répondre aux besoins locaux et offrir des solutions personnalisées. Collaborant avec les segments technologiques de l'entreprise.

V. Organigramme de Schlumberger :

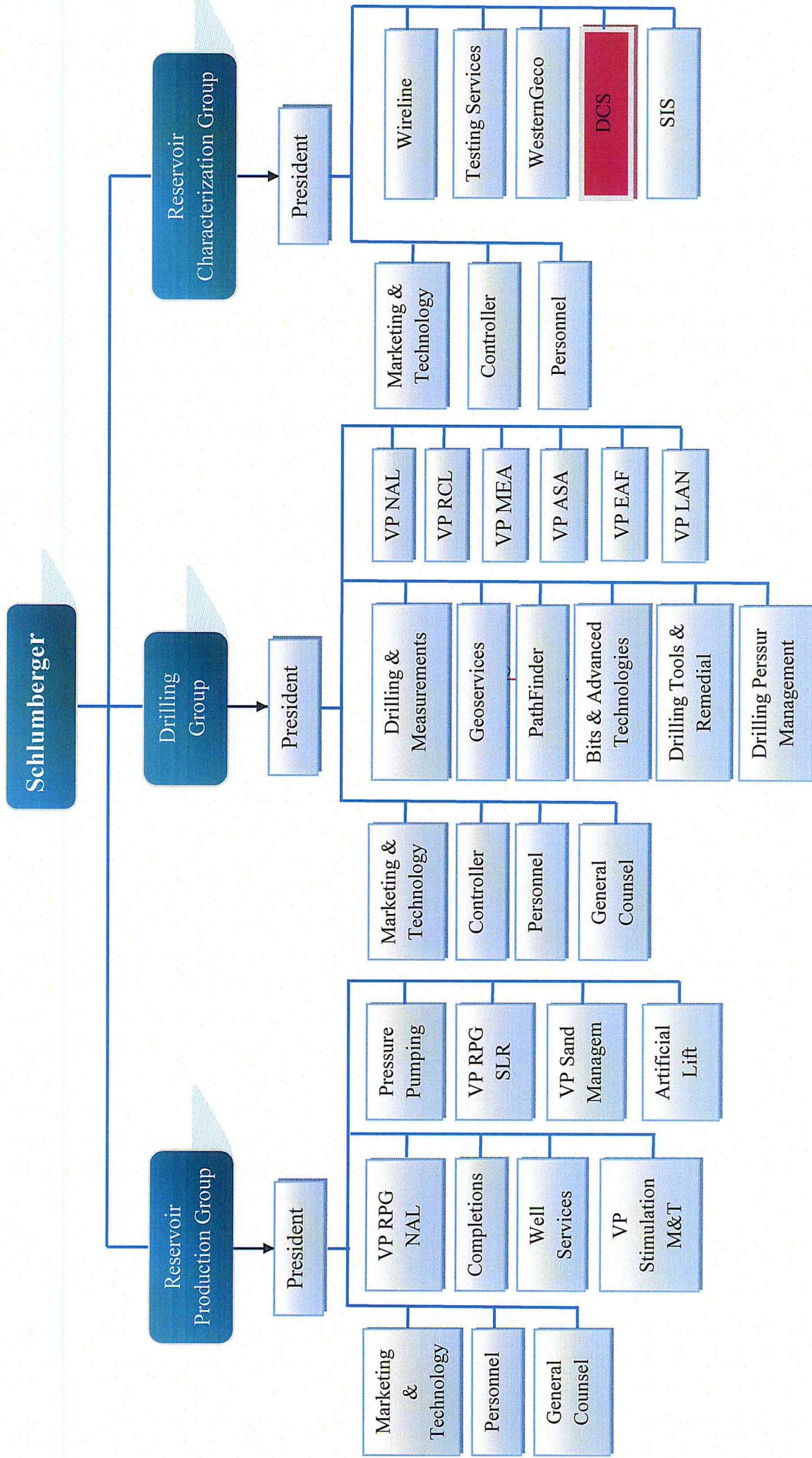


Figure 2.1 : Organigramme de Schlumberger.

VI. Organigramme du segment DCS :

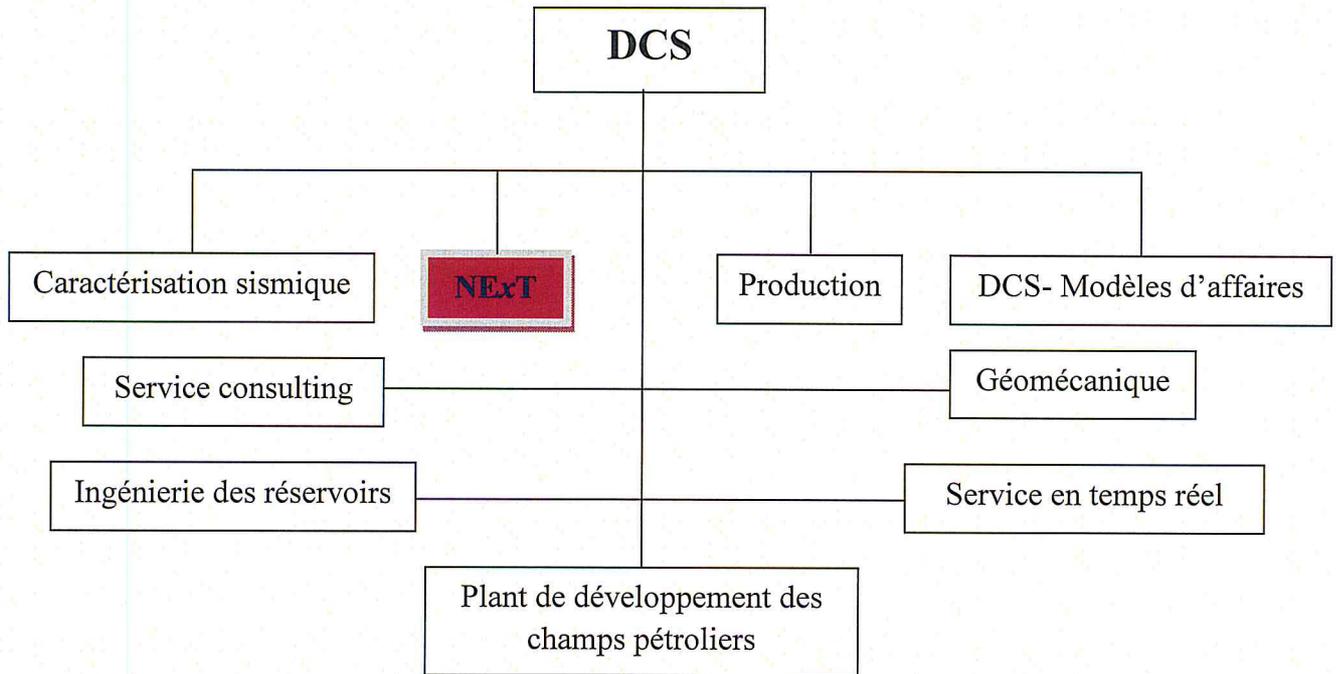


Figure 2.2 : Organigramme de DCS.

VII. Présentation de NExT :

NExT « *Network of Excellence in Training* » offre des programmes de formation sur mesure dans le monde entier. Dans plus de 50 pays, l'équipe NExT a créé des programmes de formation et de développement pour répondre aux besoins spécifiques de ses clients. Grâce à sa présence mondiale et son expérience dans la plupart des domaines pétroliers et gaziers, elle a pu enrichir ses programmes avec des exemples pertinents et études de cas qui font que chaque cours NExT est unique, spécifique et pratique.

NExT a été créée dans le cadre d'un consortium composé de partenaires industriels et universitaires. Récemment, NExT est détenue à 100% par Schlumberger. Les anciens adhérents dans le consortium sont toujours partenaires et contribuent toujours dans NExT, il s'agit de :

- **Heriot-Watt University (HWU)**, à Edimbourg, est l'une des universités du Royaume-Uni top de la technologie fondée sur la recherche et de renommée mondiale dans la technologie d'apprentissage à distance
- **Texas A & M University (TAMU)** est l'un des leaders dans la taille et la qualité de ses recherches d'ingénierie et de programmes d'éducation.
- **L'Université de l'Oklahoma (UO)** est une université de recherche de doctorats. L'université se classe parmi les cinq premières aux Etats-Unis
- **Etc.**

VIII. Présentation du sujet :

Notre travail consiste à développer une application format web devant fonctionner dans une architecture 3-tiers pour la gestion des actions de formation délivrées par NExT – Schlumberger, permettant d'assurer et de faciliter le déroulement de toutes les tâches d'une formation en créant un lien constant entre les responsables de NExT et leurs clients.

Cette réalisation consiste à mettre en place une base de données opérationnelle pour archiver les informations de toutes les formations de NExT, et avoir par la suite un historique riche en informations sur les clients et les formations dispensées, et aussi, d'informatiser le flux entre les responsables et leurs clients. De plus, la réalisation d'un tableau de bord pour les responsables de NExT, cela pour qu'ils aient une vision globale sur les points les plus pertinents de leurs activités.

IX. Périmètre fonctionnel du système :

La figure suivante représente tous les aspects ayant trait à la gestion de la formation au niveau de NExT. Il est précisé sur la figure les aspects retenus dans le périmètre fonctionnel du futur système.

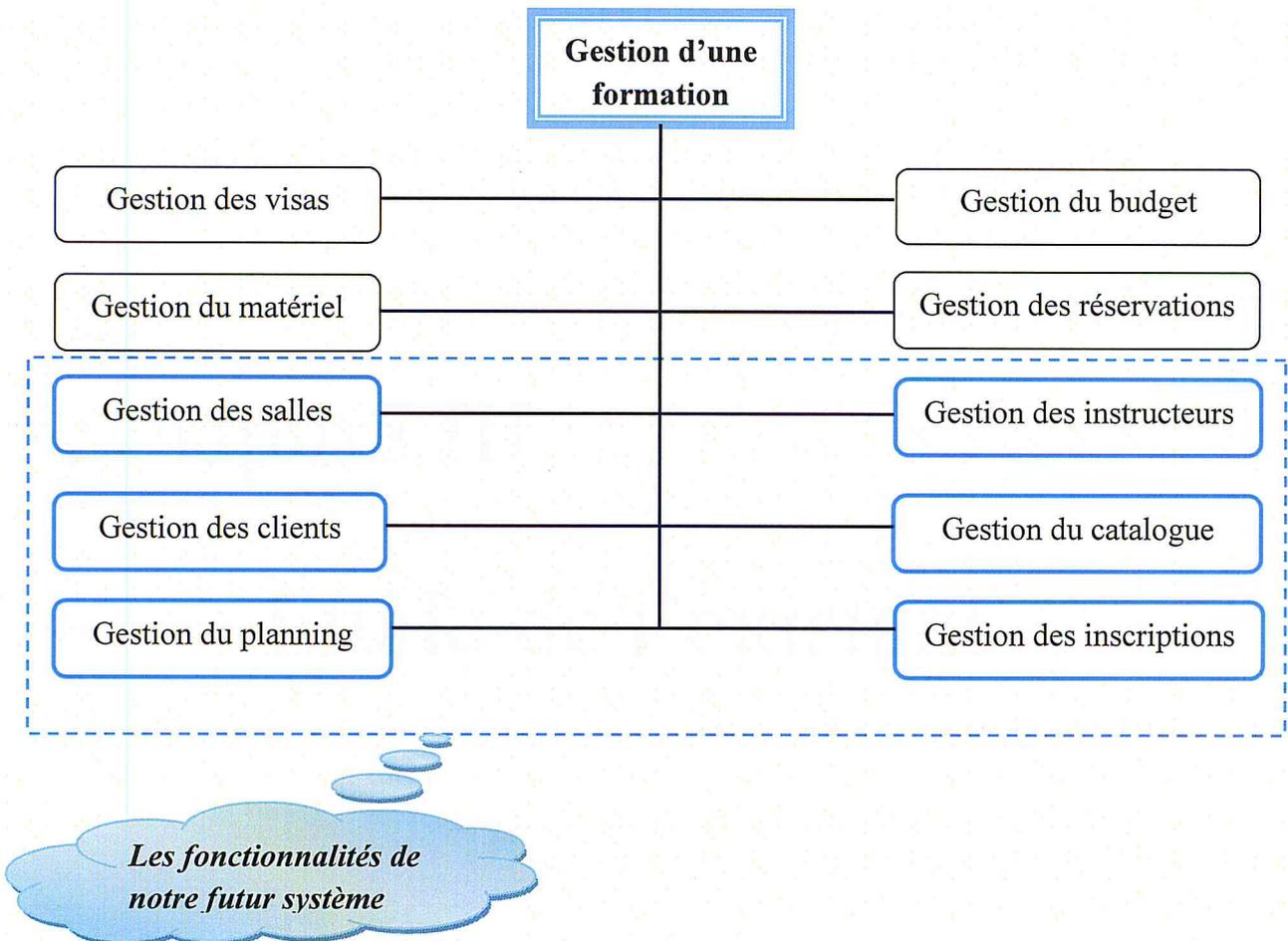


Figure 2.3 : Périmètre fonctionnel du système.

I. Introduction :

L'étude préliminaire sert à comprendre domaine fonctionnel (le métier) et à repérer ses dysfonctionnements majeurs afin d'y apporter des solutions optimales. Ainsi, elle nous aidera à poser les bases de la capture des besoins du système à réaliser.

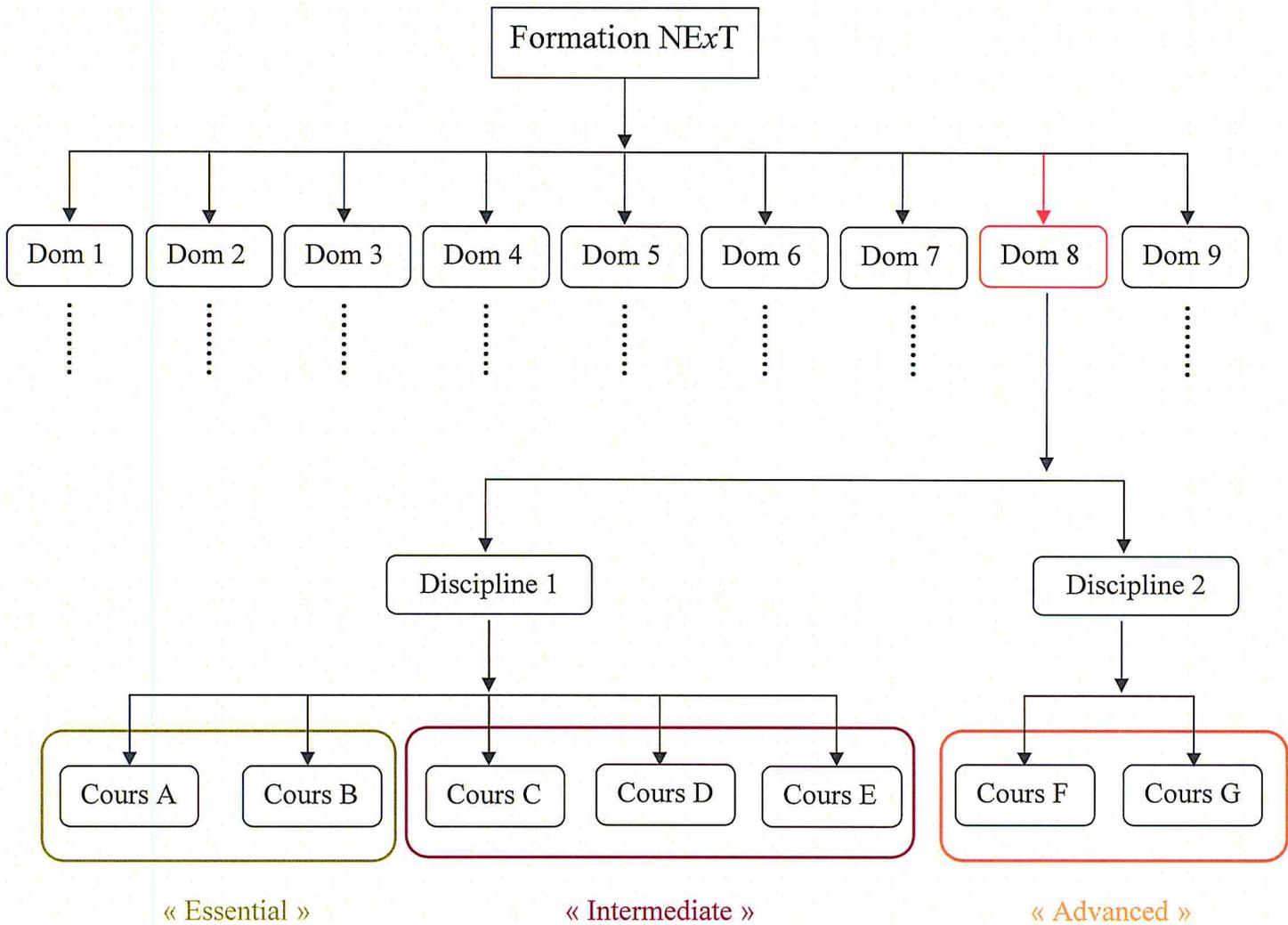
Nous entamons cette partie en faisant une petite analyse sur les concepts indispensables à la compréhension du contexte de notre projet à savoir : les inscriptions, la gestion du planning, l'évaluation des formations au sein de NExT, ainsi que la gestion des instructeurs.

Nous nous sommes basées sur les entretiens effectués avec l'équipe de NExT chargée de la formation pour recueillir l'information nécessaire et la compréhension des principes sur lesquels s'articule le système déjà en place. Ces entretiens nous ont permis aussi de recenser les besoins et attentes de NExT vis-à-vis du futur système.

Nous citerons, par la suite, quelques anomalies que nous avons relevées à l'égard de cette démarche et pour lesquelles nous avons suggéré des solutions.

II. Présentation du catalogue des formations NExT :

Le catalogue de formations compte en total 649 cours, il est divisé en plusieurs domaines, un domaine lui-même étant composé de plusieurs disciplines, pour chaque discipline on trouve des cours de différents niveaux (*Essential, Intermediate, Advanced*). Le schéma suivant montre l'hierarchie du catalogue :



Dom 1: DrillingTechnology

Dom 2: Geology

Dom 3: Geophysics

Dom 4: Petrophysics

Dom 5: Production Technology

Dom 7: Reservoir Engineering

Dom 8: Multidisciplinary

Dom 9: Management and economics

Figure 3.1 : Schéma descriptif de l'hierarchie du catalogue de formation.

III. Présentation des types de formation :

NExT propose à ses clients 3 types de formation :

- « *Open class* » : comporte toutes les formations proposées au début de chaque nouvelle année, et ouvertes aux différents clients.
- « *closed class* » : comporte des formations sous contrat à destination d'un client particulier.
- « *Program* » : ce sont des formations de longue durée, autrement dit, une suite de « *closed class* »

IV. Etude de l'existant :

IV.1. Flux d'information :

Le flux d'information se présente en un échange d'informations entre plusieurs acteurs appartenant aux systèmes d'informations concernés. Le graphe des flux permet de mettre en œuvre la circulation des données entre les différents acteurs du domaine étudié en relation avec l'environnement.

Les flux d'information étudiés concernent NExT, le segment de formation à Schlumberger.

Légende :

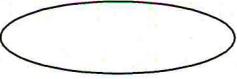
Symboles	Signification
	Acteur interne
	Acteur externe
	Flux d'informations

Table 3.1 : La légende des flux d'information.

IV.1.1. Diagramme de flux d'informations :

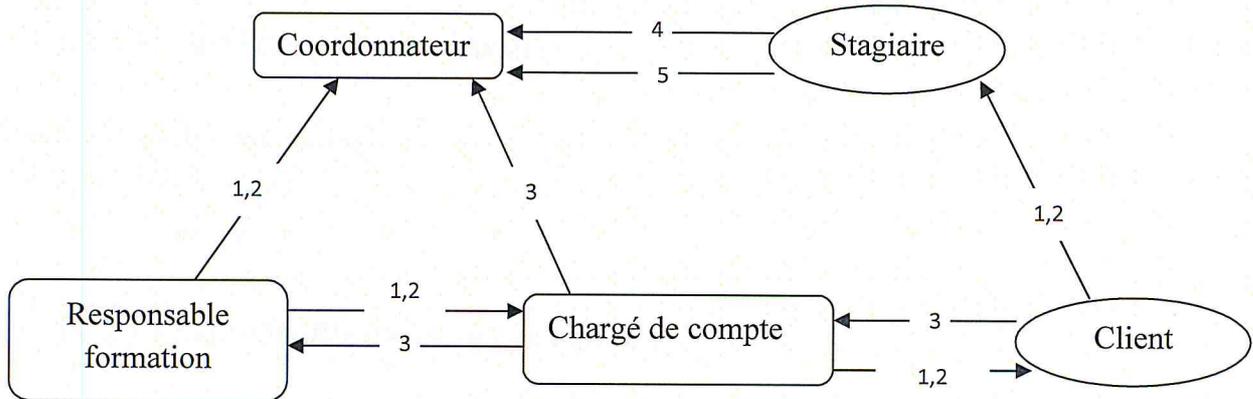


Figure 3.2 : Diagramme des flux d'informations.

IV.1.2. Synthèse des flux :

1	Le catalogue de formation.
2	Le planning de formation.
3	Liste des inscrits.
4	La fiche d'évaluations.
5	La fiche de présence.

Table 3.2 : Description des flux.

<ul style="list-style-type: none"> • Approuver la réservation d'hôtel, du billet et de la salle 	Avant de début de formation
<ul style="list-style-type: none"> • Etablir et gérer le budget 	Avant et pendant la formation
<ul style="list-style-type: none"> • Communication avec le client pour la qualité des services 	A la fin de la formation

Table 3.3 : Les tâches du poste « Responsable formation ».

Documents et fichiers manipulés :

Désignation	Nature	Origine	Destination
Planning des formations	Sortie	/	Le Coordonnateur et le chargé de compte
<i>Service Order Report</i>	Entrée	Chargé de compte	/
Fiche des présence	Entrée	Coordonnateur	/
Fiche d'évaluation	Entrée	Coordonnateur	/
Catalogue de formation	Sortie	/	Le coordonnateur et le chargé de compte
Liste des inscrits	Entrée	Chargé de compte	/

Table 3.4 : Les documents manipulés par le responsable formation.

Observation :

- Déplacement pour les validations des plannings avec leurs clients.
- Manque d'outils pour suivre l'avancement des préparations de leurs formations.

IV.2. Etude des postes de travail :

Un poste de travail est l'entité la plus élémentaire en termes d'organisation chargée d'exécuter un ensemble de tâches au sein de l'entreprise. L'objectif de cette partie est de recenser toutes les opérations effectuées ainsi que les informations manipulées et échangées.

IV.2.1. Liste des postes de travail :

- Responsable formation
- Chargé de compte
- Coordonnateur

IV.2.2. Étude détaillée des postes de travail :

Les trois postes de travail mentionnés seront décrits dans les fiches qui suivent :

Fiche d'étude du poste : Responsable formation.

- **Structure de rattachement** SIS/DCS NEXt
- **Effectif** : 1
- **Mission du poste** :
 - Piloter et veiller à la bonne gestion des formations
 - Assurer la continuation des formations

Tâches à accomplir :

Tâche	Observation
<ul style="list-style-type: none"> • Envoyer le catalogue de formation au coordonnateur et au chargé de compte 	Début d'année
<ul style="list-style-type: none"> • Etablir le planning de formation 	Début d'année
<ul style="list-style-type: none"> • Envoyer le planning au coordonnateur et au chargé de compte 	Avant de début de formation
<ul style="list-style-type: none"> • Renvoyer le planning au coordonnateur 	S'il y a une modification
<ul style="list-style-type: none"> • Communication avec le client pour valider les programmes 	Avant de début de formation
<ul style="list-style-type: none"> • Valider le choix des instructeurs 	Avant de début de formation

Fiche d'étude du poste : Chargé de compte.

- **Structure de rattachement :** DCS NExT
- **Effectif :** 1
- **Mission du poste :**
 - Représenter NExT auprès des clients
 - Voir les besoins du client.
 - S'occuper du marketing

Tâches à accomplir :

Tâche	Observation
<ul style="list-style-type: none"> • Négocier avec le client. 	Avant le début de la formation
<ul style="list-style-type: none"> • Recueillir et rapporter les informations concernant le client. 	Avant le début de la formation
<ul style="list-style-type: none"> • Délivrer au client le planning de formation. 	Au début d'année
<ul style="list-style-type: none"> • Délivrer la liste des stagiaires au coordonnateur 	Avant le début de la formation
<ul style="list-style-type: none"> • Établir le <i>Service Order Report</i>. 	A la Fin de la formation
<ul style="list-style-type: none"> • Récupérer la fiche de présence et les fiches d'évaluations 	A la Fin de la formation
<ul style="list-style-type: none"> • Signer le <i>Service Order Report</i>. 	A la Fin de la formation
<ul style="list-style-type: none"> • Délivrer le <i>Service Order Report</i>, la fiche de présence, les fiches d'évaluations et la copie du séminaire (CD) au client 	A la Fin de la formation
<ul style="list-style-type: none"> • Délivrer le <i>Service Order Report</i> au coordonnateur 	Après la signature du client

Table 3.5 : Les tâches du poste « Chargé de compte ».

Documents et fichiers manipulés :

Désignation	Nature	Origine	Destination
<i>Service OrderReport</i>	Sortie	/	Client, Coordonnateur
Fiche des presences	Entrée / Sortie	Coordonnateur	Client
Fiche d'évaluation	Entrée / Sortie	Coordonnateur	Client
Planning	Entrée / Sortie	Responsable formation / Coordonnateur	Client
Liste des inscrits	Entrée / Sortie	Client	Coordonnateur
Catalogue de formation	Entrée	Responsable formation	Client

Table 3.6 : Les documents manipulés par le chargé de compte.

Observation :

- Déplacements fréquents pour un contact permanent avec les clients.

Fiche d'étude du poste : Coordonnateur

- **Structure de rattachement :** DCS NExT
- **Effectif :** 2 personnes
- **Mission du poste :**
 - Coordonner la formation.
 - S'occuper des réservations.

Tâches à accomplir :

Tâche	Observation
<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un instructeur assigné 	Quand une formation est programmée.
<ul style="list-style-type: none"> • Contacter l'instructeur pour voir sa disponibilité 	Quand une formation est programmée.
<ul style="list-style-type: none"> • Demander la validation du choix de l'instructeur au responsable formation 	Avant le début de formation
<ul style="list-style-type: none"> • S'occuper des démarche de l'obtention du visa pour l'instructeur, avec le Coordonnateur du visa 	Dans le cas ou l'instructeur est étranger.
<ul style="list-style-type: none"> • Envoyer la lettres d'invitations au instructeurs 	Avant le début de formation
<ul style="list-style-type: none"> • Envoyer des demandes au bureau de voyage pour les réservation des salle de formation, des billets de voyage et des hôtel pour les instructeurs. 	Après l'accord de l'instructeur.
<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les billets de voyage des instructeurs 	Avant le début de la formation
<ul style="list-style-type: none"> • Envoyer les lettres de bien venu aux instructeurs 	Avant le début de la formation
<ul style="list-style-type: none"> • Demander l'approvisionnement du stock à la chaîne d'approvisionnement 	En cas d'épuisement du stock
<ul style="list-style-type: none"> • Faire l'impression des cours, et des copies sur CD. 	Avant le début de la formation

<ul style="list-style-type: none"> • Envoyer des tickets à l'IT pour les préparations des salles 	Avant le début de la formation
<ul style="list-style-type: none"> • Récupérer la fiche des présences et les fiches d'évaluations de la formation de la salle. 	A la fin de la formation.
<ul style="list-style-type: none"> • Envoyer les copies de la fiche des présences et les fiches d'évaluations au chargé de compte. 	A la fin de la formation.
<ul style="list-style-type: none"> • Récupérer le « <i>Service Order Report</i> » 	A la fin de la formation.
<ul style="list-style-type: none"> • Archiver la fiche des présences, les fiches d'évaluations, et « <i>Service Order Report</i> ». 	A la fin de la formation.

Table 3.7 : Les tâches du poste « Coordonnateur ».

Documents et fichiers manipulés :

Désignation	Nature	Origine	Destination
« <i>Service Order Report</i> »	Entrée/ sortie	Chargé de compte	Responsable formation
Fiche des présences	Sortie	/	Responsable formation
Fiches d'évaluations	Sortie	/	Responsable formation
Liste des inscrits	Entrer	Chargé de compte	/
Planning	Enter / Sortie	Responsable formation	Chargé de compte
Catalogue de formation	Entrée	Responsable formation	/

Table 3.8 : Les documents manipulés par le Coordonnateur.

Observations :

- Une importante perte de temps lors de la recherche de l'instructeur;
- Ce poste est particulièrement surchargé.

IV.3. Etude des documents :

Dans cette partie nous mentionnons les documents existants et leurs caractéristiques. Les informations qui y sont contenues sont primordiales puisqu'elles nous permettront de faire ressortir le dictionnaire de données, les relations entre les éventuelles rubriques et les contrôles qui peuvent être appliqués.

IV.3.1. Liste des documents :

Numéro	Code	Désignation
1	FP	Fiche de présence
2	FE	Fiche d'évaluation
3	PF	Planning de formation
4	LI	Liste des inscrits
5	CF	Catalogue de formation

Table 3.9 : Liste des documents.

IV.3.2. Etude détaillée des supports :

Fiche d'analyse du document N° 1			
Désignation : Fiche de présence.			
Rôle : Contient la liste de présence des Stagiaires, leur poste et leur adresse Email.			
Origine : Coordonnateur.			
Nature : Interne.			
Support : Papier.			
Désignation	Signification	Type	Observations
<u>Entête:</u>			
Module.	Le module de la formation.	A	
Date& location.	La date et la localisation de la formation	AN	
Organisme formateur.	L'organisme qui a organisé la formation.	A	
<u>Corps :</u>			
Nom & prénom.	Le nom et le prénom du stagiaire.	A	Matrice contenant les présences de chaque jour de la semaine
Position.	Le poste du stagiaire.	AN	
Adresse Email.	L'adresse Email du stagiaire.	AN	
Les jours de la semaine (Matin et Après-midi).	La signature du stagiaire a sa présence.	A	
Formateur.	Le nom du formateur.	A	
Signature.	La signature du stagiaire	A	

Table 3.10 : Description du document « Fiche de présence ».

Fiche d'analyse du document N° 2			
Désignation : Fiche d'évaluation.			
Rôle : Contient l'évaluation de la formation.			
Origine : Coordonnateur.			
Nature : Interne.			
Support : Papier.			
Désignation	Signification	Type	Observations
<u>Entête :</u>			
Cours.	Le nom du cours.	A	
Date et location.	La date et la localisation du cours.	AN	
Nom. d'instructeur.	Le nom de l'instructeur	A	
<u>Corps :</u>			
Une expérience d'étude globale.	Des évaluations concernant l'expérience d'étude globale.	N	
Instructeur.	L'évaluation de l'instructeur.	N	
Matériels du cours.	L'évaluation du matériel de cours.	N	
Equipements et administration.	L'évaluation de l'équipement et l'administration.	N	
Commentaires.	Commentaires sur la formation en générale.	AN	

Table 3.11 : Description du document « Fiche d'évaluation ».

Fiche d'analyse du document N° 3			
Désignation : Planning de formations.			
Rôle : Contient le planning annuel de formations.			
Origine : Responsable de formation.			
Nature : Externe.			
Support : Papier.			
Désignation	Signification	Type	Observations
<u>Entête:</u>			
NEXT 2011- pgrm	L'année du planning.	AN	
Dernière modification	La date de la dernière modification.	AN	
<u>Corps :</u>			
Mois.	Contenant tout les mois de l'année.	A	Matrice contenant l'année le mois la période et le cours programmé
Cours.	Les cours programmés.	AN	
Région.	Région où le cours est programmé.	AN	
Période.	La Période du cours.	A	

Table 3.12 : Description du document « Planning de formations ».

Fiche d'analyse du document N° 4			
Désignation : Liste des inscrits.			
Rôle : Contient le cours choisi et les informations sur les inscrits.			
Origine : Client.			
Nature : Externe.			
Support : Papier.			
Désignation	Signification	Type	Observations
<u>Entête:</u>			
Organisme	Le nom du client.	A	
Division	La division de l'inscrit.	A	
Cours	Le nom du cours choisie.		
<u>Corps :</u>			
Nom inscrit.	Le nom de l'inscrit.	A	
Prénom inscrit.	Le prénom de l'inscrit.	A	
Position inscrit.	La position de l'inscrit.	A	
Adresse Email.	Adresse Email de l'inscrit.	A	

Table 3.13 : Description du document « Liste des inscrit ».

Fiche d'analyse du document N° 5			
Désignation : Le catalogue de formations.			
Rôle : Contient tout les cours faite par NExT.			
Origine : Responsable de formations.			
Nature : interne.			
Support : Papier.			
Désignation	Signification	Type	Observations
<u>Entête:</u>			
NExT.	Le nom de la société.	A	
<u>Corps :</u>		A	
Domaine.	Le nom du domaine.	A	
Disciplines.	Le nom de la discipline associé au domaine	A	
Cours.	Les noms des cours associé à la discipline.	A	
Catégorie.	La catégorie du cours.	A	
<u>Pieds :</u>		AN	
www.nexttraining.net	Le site officiel de NExT.		

Table 3.14 : Description du document « Le catalogue de formation ».

IV.4. Etude des procédures :

Les procédures présentent l'ensemble des informations traitées et les évènements qui déclenchent ces procédures au lieu et temps déterminés. Une procédure est un ensemble de tâches de même domaine, exécutées par un ou plusieurs postes pour un objectif commun.

IV.4.1. Formalisme utilisé pour l'étude des procédures :

Les différents symboles que nous avons utilisés dans le diagramme de circulation d'information (DCI) sont décrits dans le tableau ci-dessous :

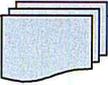
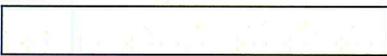
SYMBOLES	DESCRIPTION
	Poste externe
	Document en un seul exemplaire
	Document en plusieurs exemplaires
	Opération
	Transmission
	Archivage
	Test
	Classement

Table3.15 : Formalisme utilisé pour l'étude des procédures.

IV.4.2. Etude détaillée des procédures de travaux :

• Procédure 1 :

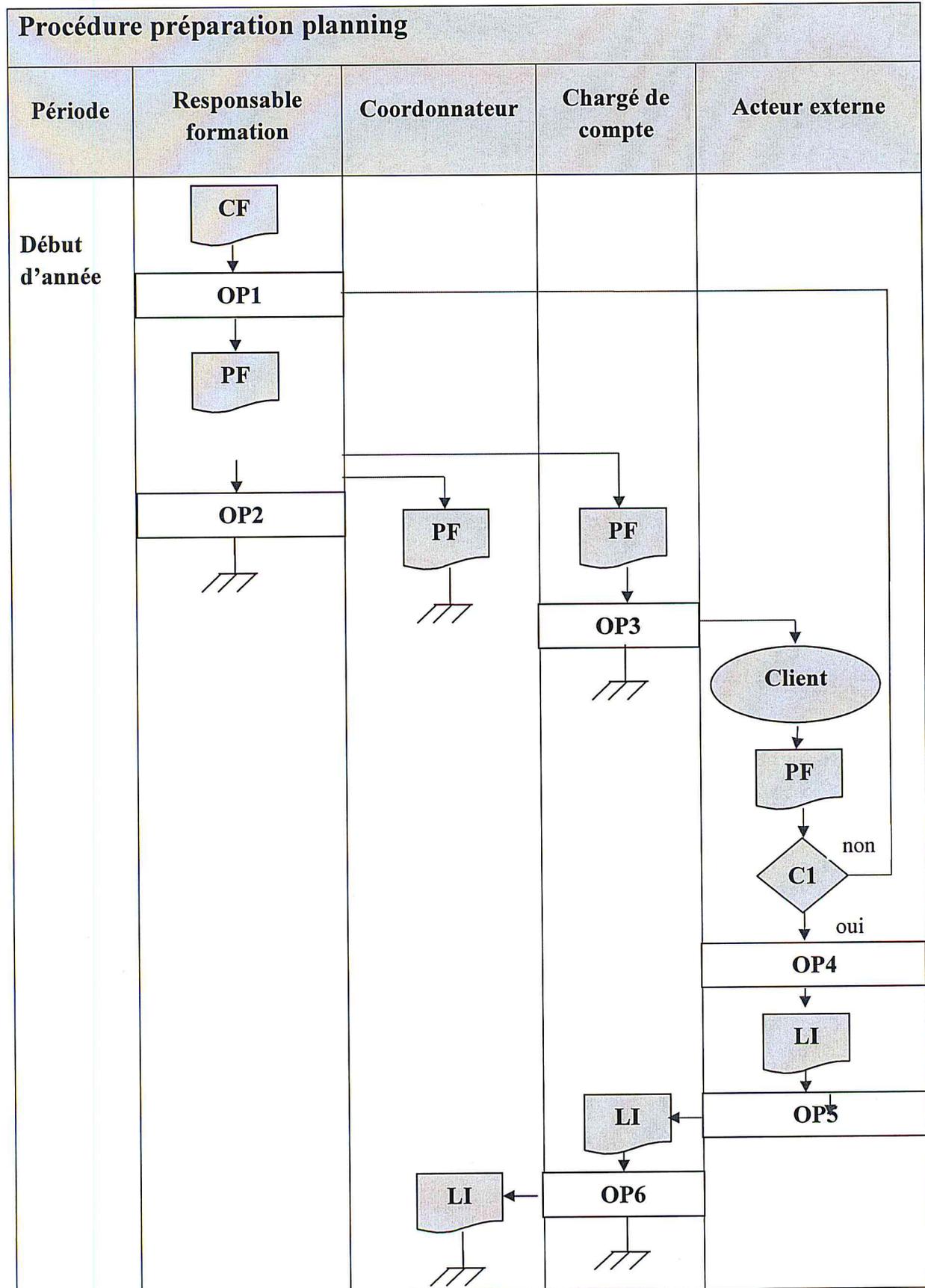


Table 3.16 : Description de la procédure préparation planning.

C1 : Planning convenant ?

- **Description des opérations et description des tâches :**

Opération	Description des tâches
- OP1	- Le responsable de formation établi un planning.
- OP2	<ul style="list-style-type: none"> - Le responsable formation envoi le planning aux coordonnateurs et au chargé de compte. - Le responsable de formation classe le planning.
- OP3	<ul style="list-style-type: none"> - Le chargé de compte envoi le planning aux clients. - Le chargé de compte classe le planning.
- OP4	- Inscription des stagiaires.
- OP5	- Le client envoi la liste de ses stagiaires au chargé de compte.
- OP6	<ul style="list-style-type: none"> - Le chargé de compte envoi la liste des stagiaires au coordonnateurs. - Le chargé de compte classe la liste des stagiaires.

Table 3.17 : Opérations de la procédure planning.

Procédure 2 :

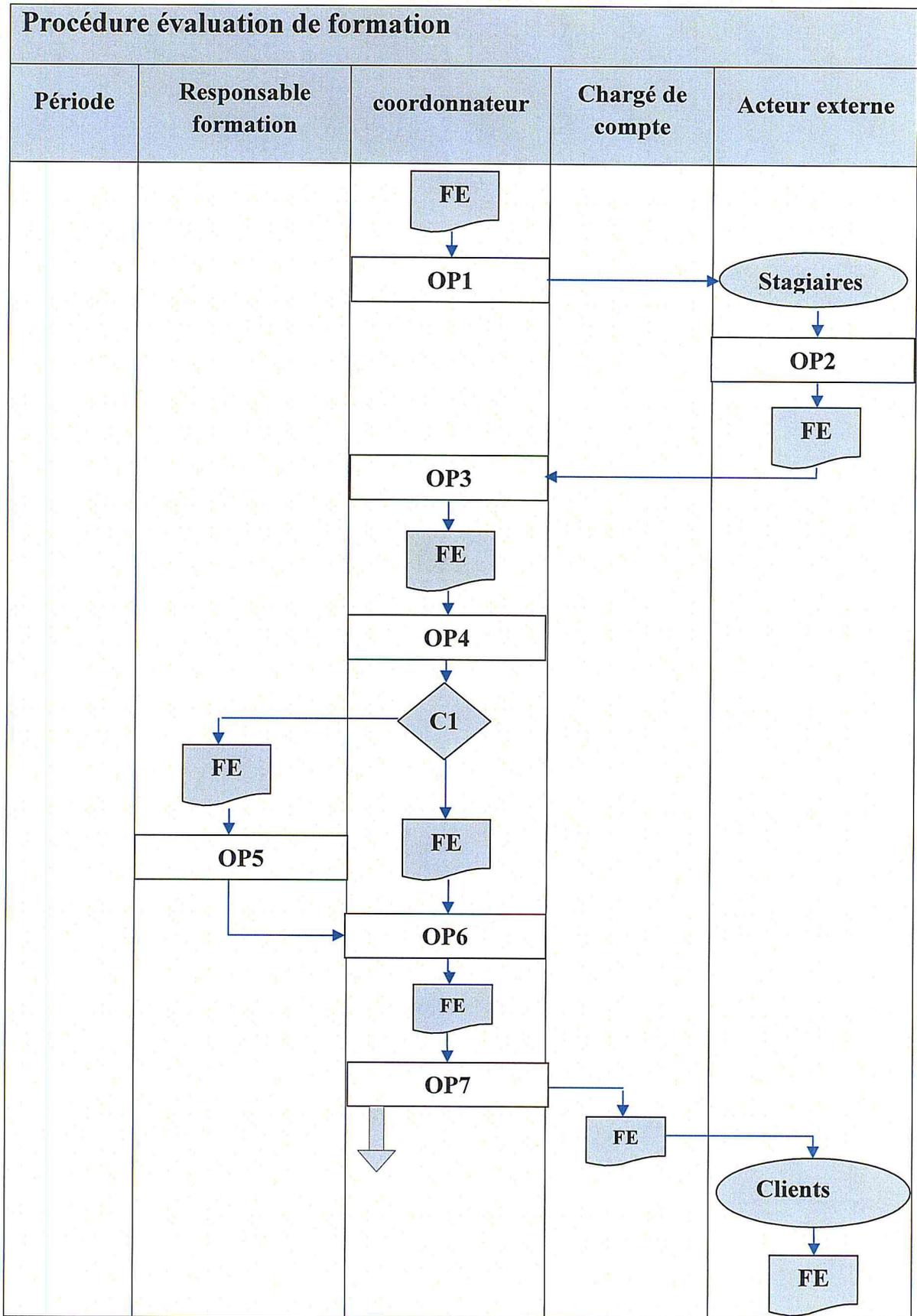


Table 2.18: Description de la procédure évaluation de formation.

C 1 : la moyenne <3.70 ?

- Description des opérations et description des tâches :

Opération	Description des tâches
- OP1	- Le coordonnateur envoie les fiches d'évaluations aux stagiaires.
- OP2	- A la fin de la formation les stagiaires évaluent la formation en remplissant les fiches d'évaluation de la formation.
- OP3	- Le coordonnateur récupère les fiches d'évaluation de la salle de formation.
- OP4	- Une fois les fiches d'évaluations récupérées le coordonnateur calcule la moyenne par section, par fiche, et enfin par rapport à tous les stagiaires.
- OP5	- Le responsable de formation analyse le problème (Moyenne < 3.70).
- OP6	- Le coordonnateur scanne les fiches d'évaluations.
- OP7	<ul style="list-style-type: none"> - Le coordonnateur envoie les fiches d'évaluations aux clients - Le coordonnateur archive les fiches d'évaluations scannées.

Table 2.19: Opérations de la procédure évaluation de la formation.

IV.5. Diagnostic du système existant :

IV.5.1 Les anomalies constatées :

❖ Anomalie 1 :

Difficulté de garder la traçabilité des stagiaires.

➤ Conséquences :

- Difficulté de suivre le parcours des stagiaires
- Mauvaise gestion des clients et stagiaires.

➤ Cause :

- Un volume important d'informations existe sous format papiers.
- Absence d'une base de données se rapportant aux clients.
- Au lieu du code, les données sur stagiaires sont indexées par nom.

❖ Anomalie 2 :

Procédure de la préparation des formations non automatisé.

➤ Conséquences :

- absence de la notion « taches critiques » ;
- Manque de précisions dans les renseignements concernant les stagiaires.
- Nécessité de déplacement pour avoir des informations sur les stagiaires;

➤ Cause :

- Malgré l'existence d'une procédure de gestion des formations, plusieurs détails sont basés sur une base implicite et sur l'expérience.

❖ Anomalie 3 :

Difficulté de la consolidation des données.

➤ Conséquences :

- Difficulté d'avoir une vision transversale sur les formations.
- Difficulté de prendre les décisions stratégiques.

➤ Cause :

- Absence d'une base de données qui regroupe les informations destinées pour l'analyse.
- Absence d'un système d'aide à la décision.

IV.5.2 Solutions informatiques:

Mettre en œuvre deux systèmes opérationnels de gestion de formation connectés à la même base de données.

Le premier destiné aux clients et qui lui permet de:

- Consulter le catalogue de formation ;
- Consulter les plannings de formation ;
- Inscription des stagiaires dans une classe.

Le deuxième destiné à NExT et qui offre les fonctionnalités suivantes :

- La gestion des clients et stagiaires ;
- La gestion du planning des cours ;
- La gestion de catalogue des cours par type, discipline, thème, ...
- La gestion des salles ;
- La gestion des instructeurs ;
- La gestion des inscriptions ;
- La gestion des utilisateurs du système ;

En dernier nous allons élaborer un tableau de bord.

Conclusion :

L'analyse ainsi présentée et à travers la partie « L'étude de l'existant » permet :

- D'acquérir une expérience dans la planification des interviews et dans la collecte des données ;
- De comprendre d'une manière précise le processus d'une formation au sein de NExT ;
- De toucher les problèmes quotidiens causés par l'absence d'un système informatique pour la gestion des formations;
- De détailler les objectifs que nous avons fixés au départ ;
- D'avoir tous les ingrédients pour commencer la phase conception.

Chapitre IV :

Démarche et langage de modélisation

I. Démarche adoptée : [RUP, 03]

I.1. Présentation de la Démarche « RUP » :

Rational Unified Process (RUP) est un processus du génie logiciel développé par la société Rational Software (racheté par IBM). C'est un processus qui est basé sur une approche disciplinée afin de bien maîtriser l'assignation des tâches et la responsabilisation des différents acteurs participant tout au long du cycle de développement du logiciel.

RUP a comme objectif principal de faire appliquer les bonnes pratiques de développement aux entreprises, ce qui confère au produit final une meilleure qualité.

RUP représente l'une des plus célèbres implémentations de la méthode UP, livrée clés en main, permettant de donner un cadre au développement logiciel, répondant aux exigences fondamentales préconisées par les créateurs d'UML.

I.2. Architecture du processus RUP :

La figure ci-dessous montre les différentes vues du système appliquées par le processus RUP.

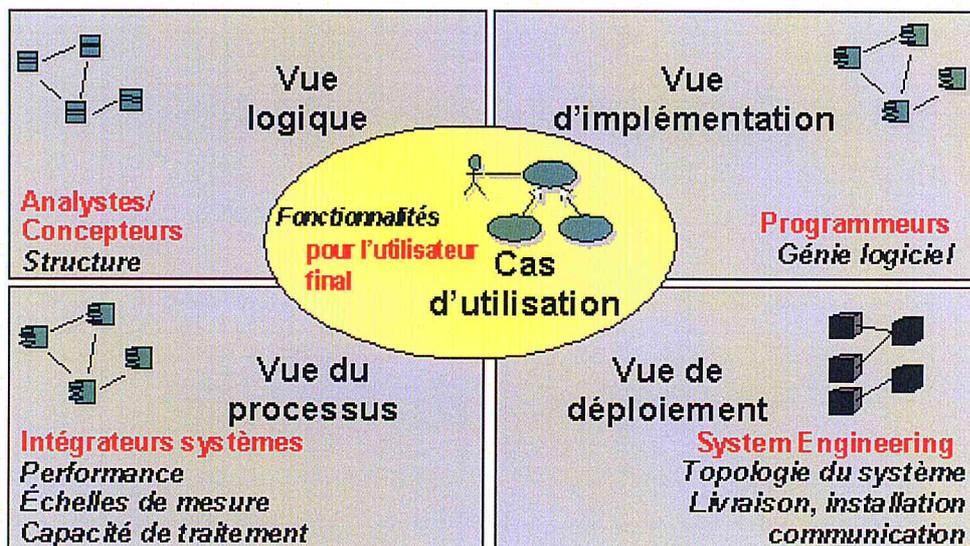


Figure 4.1 : Architecture RUP.

Une vue de l'architecture est la description d'un système d'un point de vue particulier, couvrant certains points et en omettant certains autres.

Le Processus Unifié de Rational identifie 4 vues + 1 :

- **La vue logique** : Concerne les exigences fonctionnelles du système. Elle identifie la plupart des paquetages, sous-systèmes et classes.
- **La vue d'implémentation** : Décrit l'organisation des modules du logiciel.
- **La vue du processus** : Concerne les aspects concurrents du système à l'exécution: tâches, threads ou processus, et leur interaction.
- **La vue de déploiement** : Montre comment les différents exécutables sont structurés dans la plate-forme ou les différents nœuds.
- **La vue des cas d'utilisation** : Contient les scénarios principaux qui sont utilisés pour faire fonctionner l'architecture et pour la valider.

I.3. Les meilleures pratiques (Best Practices):

RUP possède six règles de base appelées « meilleurs pratiques » sur lesquelles il s'appuie tout au long de cycle de développement, afin d'obtenir un système de qualité qui répond pleinement aux exigences de ses utilisateurs finaux. Le tableau suivant montre ces règles :

Utiliser le Développement Itératif			
Analyser les Besoins	(Ré)Utiliser Composants Architectures	Modeler Visuellement (UML)	Contrôler La Qualité
Contrôler le Changement			

Table 4.1 : Les meilleurs pratiques du processus RUP.

- Les six meilleures pratiques fournissent les bases pour le Processus Unifié de Rational.
- Cependant, cette application nécessite des instructions étape par étape.
- Ces instructions sont fournies dans le Processus Unifié de Rational, qui comprend toutes les activités devant être appliquées pour construire un logiciel.

I.4. Les deux dimensions :

Le cycle de vie RUP peut être décrit par ses deux dimensions ou par deux axes:

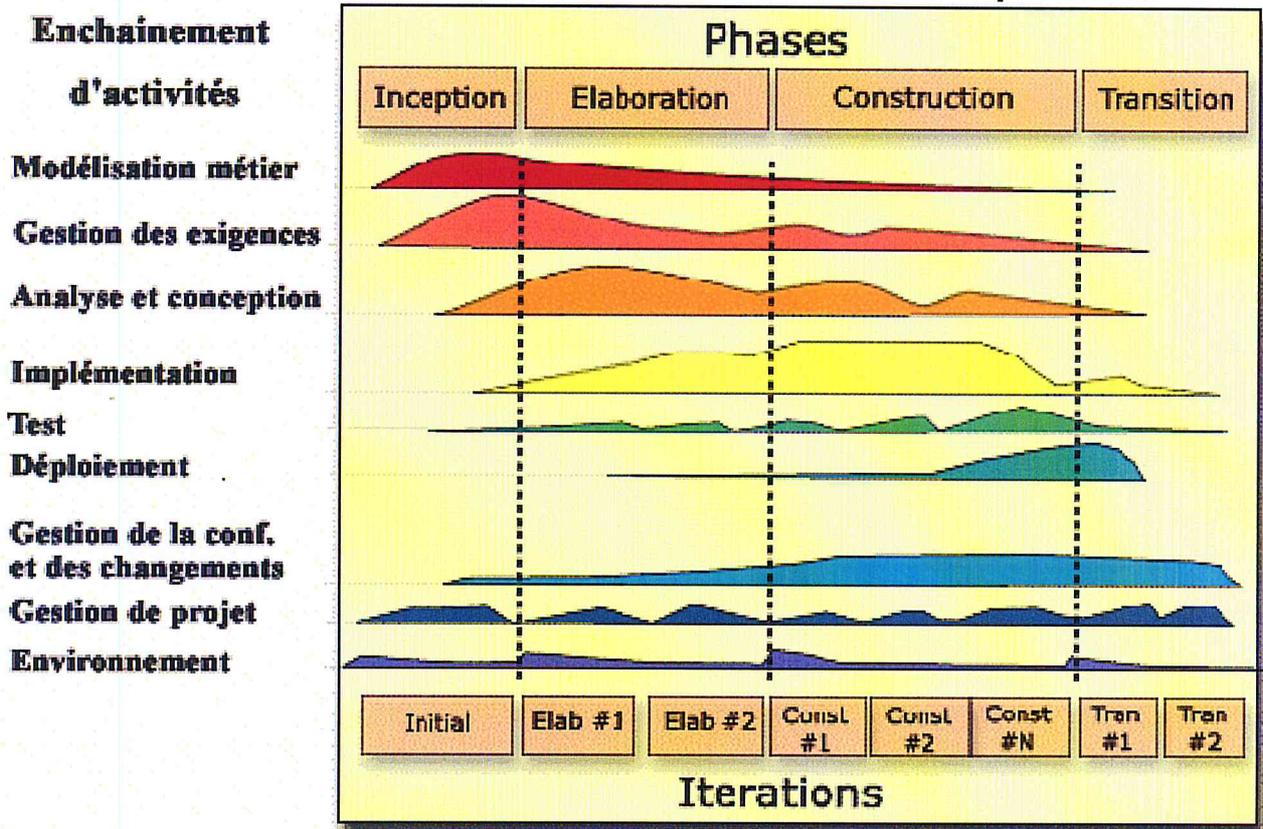


Figure 4.2 : Les deux dimensions du processus RUP.

I.4.1. Première dimension (axe horizontal): Phases et itérations :

1- **Inception (Démarrage)** : Durant l'étude d'opportunité, nous définissons l'objectif du projet.

- En identifiant tous les acteurs et les cas d'utilisation, et en dessinant les cas d'utilisation essentiels (20% du modèle) ;
- Un plan de gestion de projet est fait pour déterminer les ressources nécessaires pour le projet ;
- Evaluation des risques (coûts, concurrence).

- 2- **Elaboration** : Durant l'élaboration, on se concentre sur deux choses :
 - Avoir une bonne connaissance des besoins (90%) ;
 - Etablir une base de l'architecture.
Ainsi, on peut éliminer beaucoup de risques, et avoir une bonne idée de ce qui doit être fait et une bonne estimation des ressources et des coûts ;
- 3- **Construction** : Durant la Construction, on développe le produit en plusieurs itérations pour une version bêta.
- 4- **Transition** : Durant la Transition, on prépare le produit pour l'utilisateur final et la formation, l'installation et le support.
 - Fournir le produit aux utilisateurs ;
 - Fabrication ;
 - Livraison ;
 - Formation.

I.4.2. Deuxième dimension (axe vertical): Rôles et Activités

Il y a six activités essentielles, qui sont décrites comme suit :

- 1- **La modélisation métier** : possibilités du système et besoins des utilisateurs.
- 2- **Gestion des exigences** : vision du système et besoins détaillés des utilisateurs.
- 3- **L'analyse et la conception** : manière dont sera réalisé le projet au cours de la quatrième phase.
- 4- **L'implémentation** : production et acquisition des composants du système et des exécutable.
- 5- **Les tests** : vérification du système dans son ensemble.
- 6- **Le déploiement** : livraison du système et formation des utilisateurs.

I.5. Organisation des disciplines :

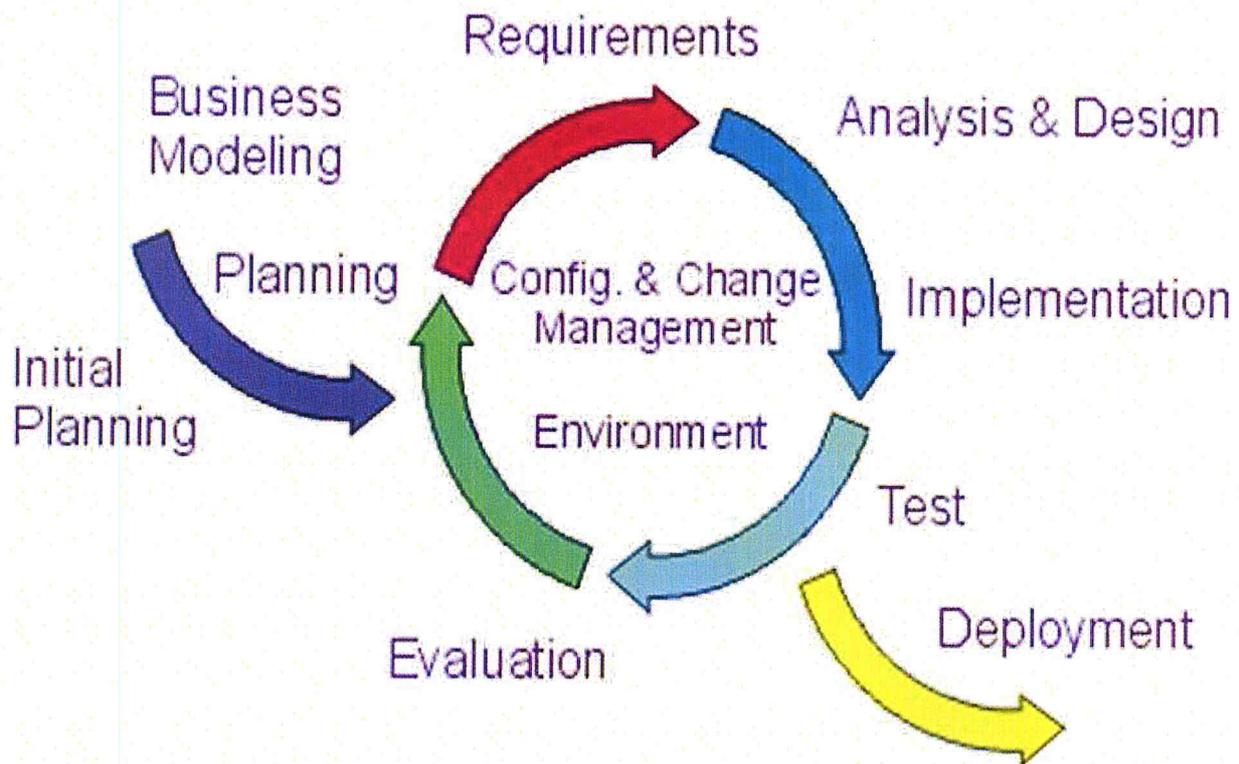


Figure 4.3 : Organisation des disciplines.

I.5.1. Avantages et Inconvénients du processus RUP:

1. Avantages :

- RUP améliore la qualité du produit : Il assure une compréhension approfondi sur le système ;
- RUP augmente le taux de succès du projet ;
- RUP est supporté par les outils du Rational Software ;
- RUP améliore la compréhension du système ;
- Démarche itérative ;
- RUP couvre l'ensemble du cycle de développement.

2. Inconvénients:

- Parfois difficile à mettre en œuvre de façon spécifique, car RUP nécessite des experts ;
- Coût de personnalisation souvent élevé, à cause de l'effectif important de l'équipe ;
- Vision non évidente ni immédiate ;
- La réalisation (phase de transition) est la dernière étape dans le projet ;
- RUP est propriété de Rational Software.

II. Langage de modélisation :

II.1. Introduction :

L'analyse de l'existant nous a permis de prendre connaissance dans le détail du système existant. Ce qui nous a permis d'effectuer un diagnostic, relever les dysfonctionnements et suggérer des solutions permettant de bâtir un nouveau système qui prendra en charge de manière efficace la gestion des actions des formations au niveau de NExT. Pour ce faire, nous allons adopter la démarche **RUP** dont nous avons décrit précédemment, et le formalisme **UML**.

II.2. Diagramme UML :

Face à la diversité des méthodes d'analyse et de conception objet, et en particulier aux différentes notations des mêmes concepts, **UML** représente un réel facteur de progrès par l'effort de normalisation réalisé. En effet, **UML** constitue une étape importante dans la convergence des notations utilisées dans le domaine de l'analyse et la conception objet puisqu'elle représente une synthèse des trois méthodes **OMT** (Object Modelling Technic), **BOOCH**, et **OOSE**. Ces trois méthodes couvrent environ la moitié du marché des méthodes objet.

II.2.1. Modèle fonctionnel:

Le modèle fonctionnel est un modèle de communication entre les opérations matérialisant le fonctionnement du système. Ce modèle permet de visualiser la transformation des données au travers des fonctions du système. Il est illustré par les diagrammes des cas d'utilisation.

Diagramme de cas d'utilisation :

Il représente un ensemble de séquences d'actions réalisées par le système et produisant un résultat observable intéressant pour un acteur particulier.

Un cas d'utilisation modélise un service rendu par le système. Il exprime les interactions acteurs/système et apporte une valeur ajoutée « notable » à l'acteur concerné. Il permet aussi de décrire ce que le futur système devra faire, sans spécifier comment il le fera.

Les diagrammes de cas d'utilisation représentent les cas d'utilisation, les acteurs et les relations entre les cas d'utilisation et les acteurs. Ils représentent le premier modèle du système à concevoir, ils décrivent le caractère fonctionnel des objets. Ils permettent d'effectuer une bonne délimitation du système. Ils modélisent aussi les attentes des utilisateurs et ils permettent une première identification des classes du modèle objet.

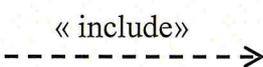
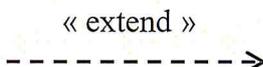
Symbole	désignation
	Acteur
	Cas D'utilisation
	Relation entre acteur et cas d'utilisation
	Relation de généralisation
	Relation d'inclusion
	Relation d'extension

Table 4.2 : Le formalisme du diagramme de cas d'utilisation.

II.2.2. Modèle statique :

Appelé également modèle objet, il permet de décrire les objets et les relations (associations) entre ces objets, il est extrait des Cas d'utilisation. Il sera décrit par un diagramme de classes.

Diagramme de classes :

Représenté sous la forme d'un réseau de classes et d'associations. Ce réseau modélise la structure d'un objet, son rôle au sein du système ainsi que ses relations avec les autres objets.

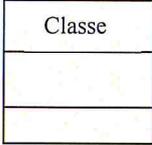
Symbole	Désignation
	Classe
	Association de classe
	Classe d'association
	Relation d'agrégation
	Relation de composition
	Relation de généralisation

Table 4.3 : Le formalisme du diagramme de classe.

II.2.3. Modèle dynamique :

La modélisation dynamique est une réelle nouveauté apportée par les méthodes objet par rapport aux autres types de méthodes et en particulier par rapport aux méthodes systémiques, qui ne propose pas clairement une étude du cycle de vie des entités au cours du déroulement de l'application. La modélisation dynamique vise à décrire les relations temporelles et événements entre les objets du système étudié, les états de ces objets et les actions effectuées par ces objets

Diagramme de séquence (scénarios) :

Montre des interactions entre objets, la représentation se concentre sur la séquence des interactions selon un point de vue temporel. Les scénarios permettent d'apporter une meilleure compréhension de l'enchaînement des événements et des messages dans le système et ainsi de comprendre les rôles joués par les objets du système vis-à-vis des autres objets.

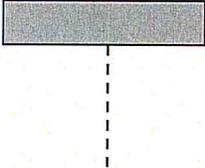
Symbole	désignation
	Ligne de vie d'un objet
	Message
	Activation
	Relation d'agrégation

Table 4.4 : Le formalisme du diagramme de séquence.

Diagramme d'activité :

Représente les règles d'enchaînement des activités dans le système. Il permet d'une part consolider la spécification d'un cas d'utilisation, et d'autre part de concevoir une méthode.

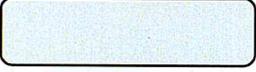
Symbole	désignation
	Etat
	Transition d'Etat
	Etat initial
	Décision
	Transition
	Etat final d'activité
	Etat final de flot

Table 4.5 : Le formalisme du diagramme d'activité.

Chapitre V :

Conception du nouveau système

I. Introduction :

Nous commençons notre conception d'abord par les différents cas d'utilisation, dans le but de spécifier les différentes fonctionnalités offertes par le nouveau système. En second lieu nous présenterons le diagramme de classe, ceci permettra de montrer la structure de la base de données.

Pour montrer la dynamique du système, nous spécifions quelques diagrammes de séquences, et aussi quelque diagramme d'activités qui permettent de mettre l'accent sur les traitements.

II. Capture des besoins :

II.1. Les acteur :

Pour commencer, nous allons énumérer les différents acteurs qui interagissent avec le système en cours de développement (future utilisateurs). Chaque acteur peut être distingué par son rôle (la manière par laquelle il interagit avec le système). Pour se faire, on a opté pour un diagramme de contexte statique qui ne fait pas partie des diagrammes UML « officiels », mais très souvent utile pour identifier les acteurs.

La représentation ci-dessous montre l'ensemble des acteurs qui ne sont pas mutuellement exclusifs. C'est-à-dire qu'ils peuvent accéder au système simultanément.

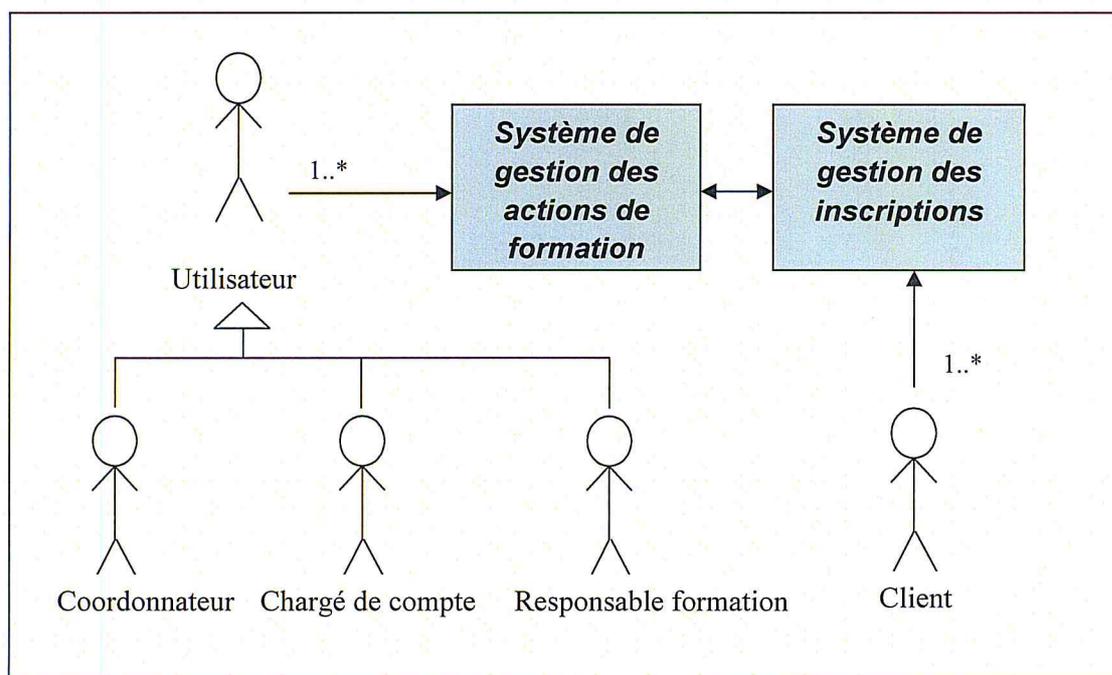


Figure 5.1 : Diagramme de contexte statique

L'utilisateur : Acteur général représentant les différents utilisateurs de l'application (Responsable formation, Chargé de formation, Coordonnateur, Instructeur) où chacun sera identifié par un nom d'utilisateur et un mot de passe qui lui permettent d'accéder à son espace personnel, d'exploiter le système selon ses droits d'accès.

II.2. Liste des cas d'utilisations :

- Cas d'utilisation S'authentifier ;
- Cas d'utilisation Gestion des instructeurs ;
- Cas d'utilisation Gestion des clients ;
- Cas d'utilisation Gestion des pays ;
- Cas d'utilisation Gestion des inscriptions ;
- Cas d'utilisation Gestion des Appréciation ;
- Cas d'utilisation Gestion du planning ;
- Cas d'utilisation Gestion des absences ;
- Cas d'utilisation Gestion du catalogue des formations ;
- Cas d'utilisation Gestion des utilisateurs.

II.3. Cas d'utilisation S'authentifier :

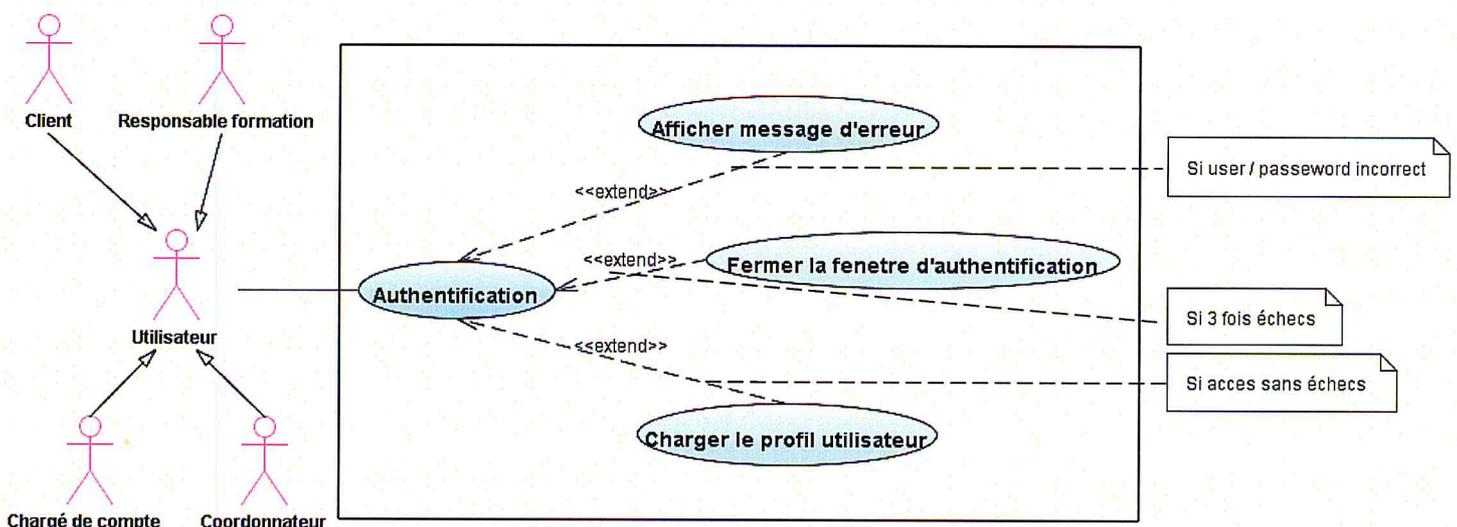


Figure 5.2 : Cas d'utilisation S'authentifier.

II.4. Cas d'utilisation Gestion des instructeurs :

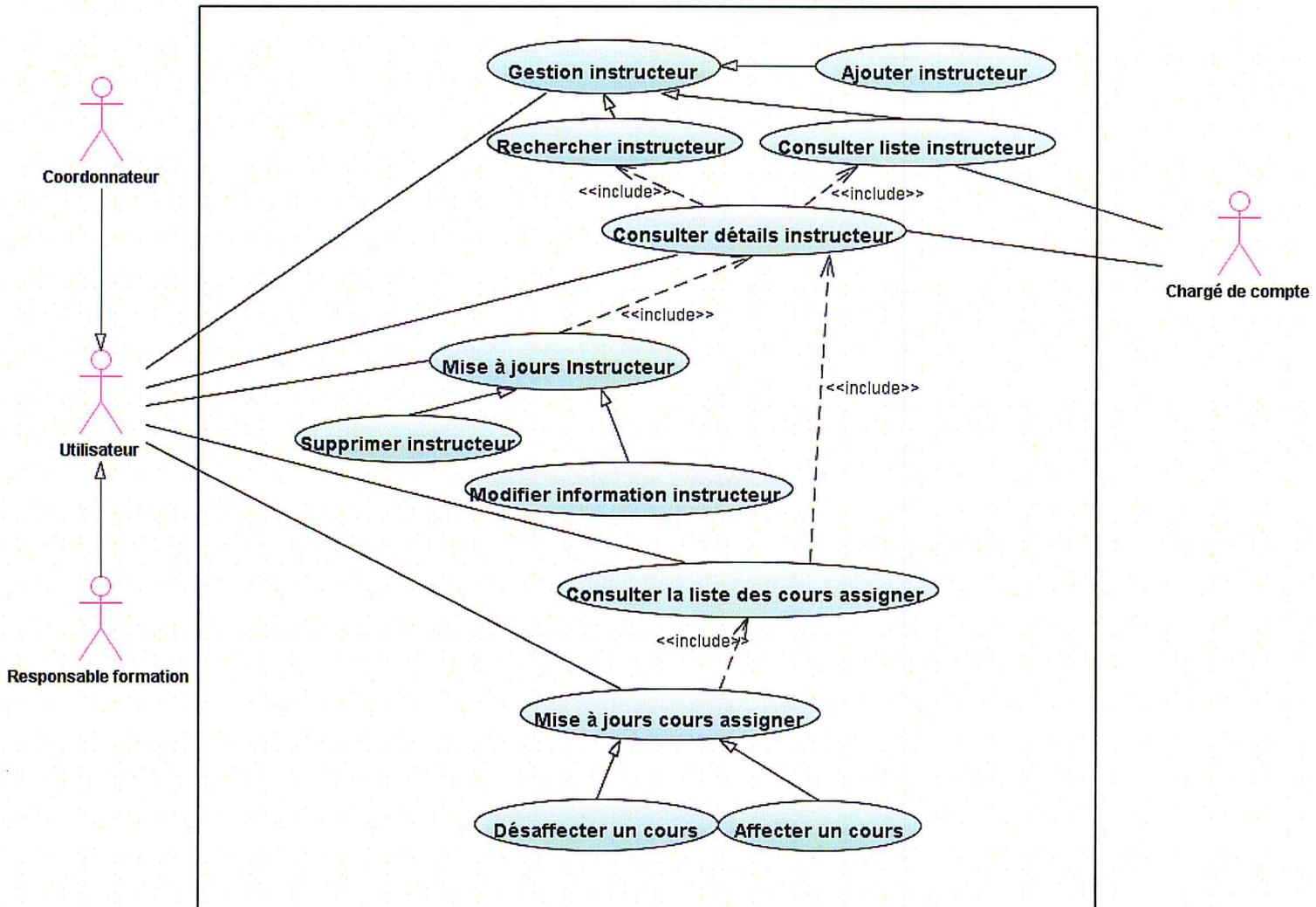


Figure 5.3 : Cas d'utilisation Gestion des instructeurs.

II.5. Cas d'utilisation Gestion des clients :

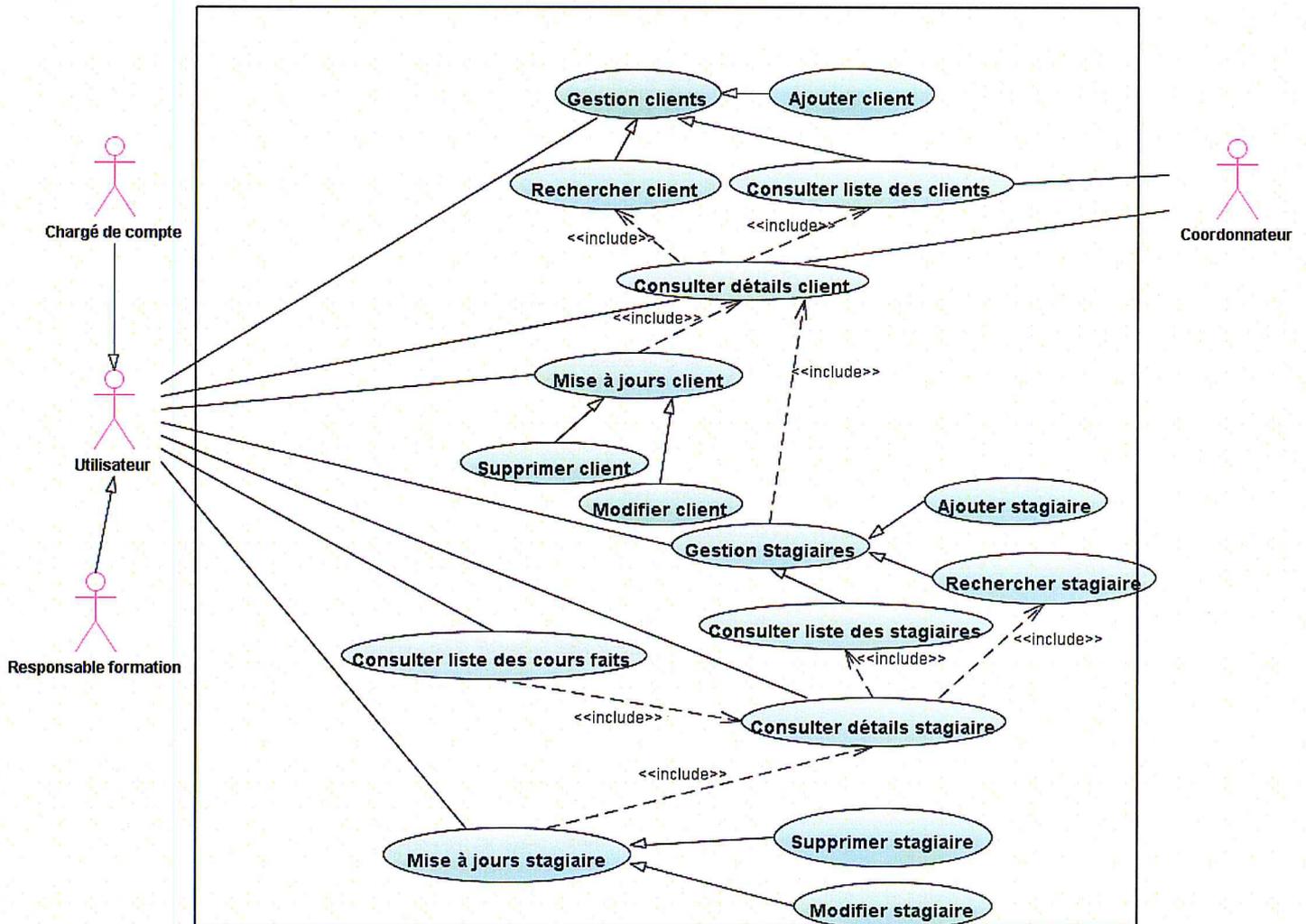


Figure 5.4 : Cas d'utilisation Gestion des clients.

II.6. Cas d'utilisation Gestion des pays :

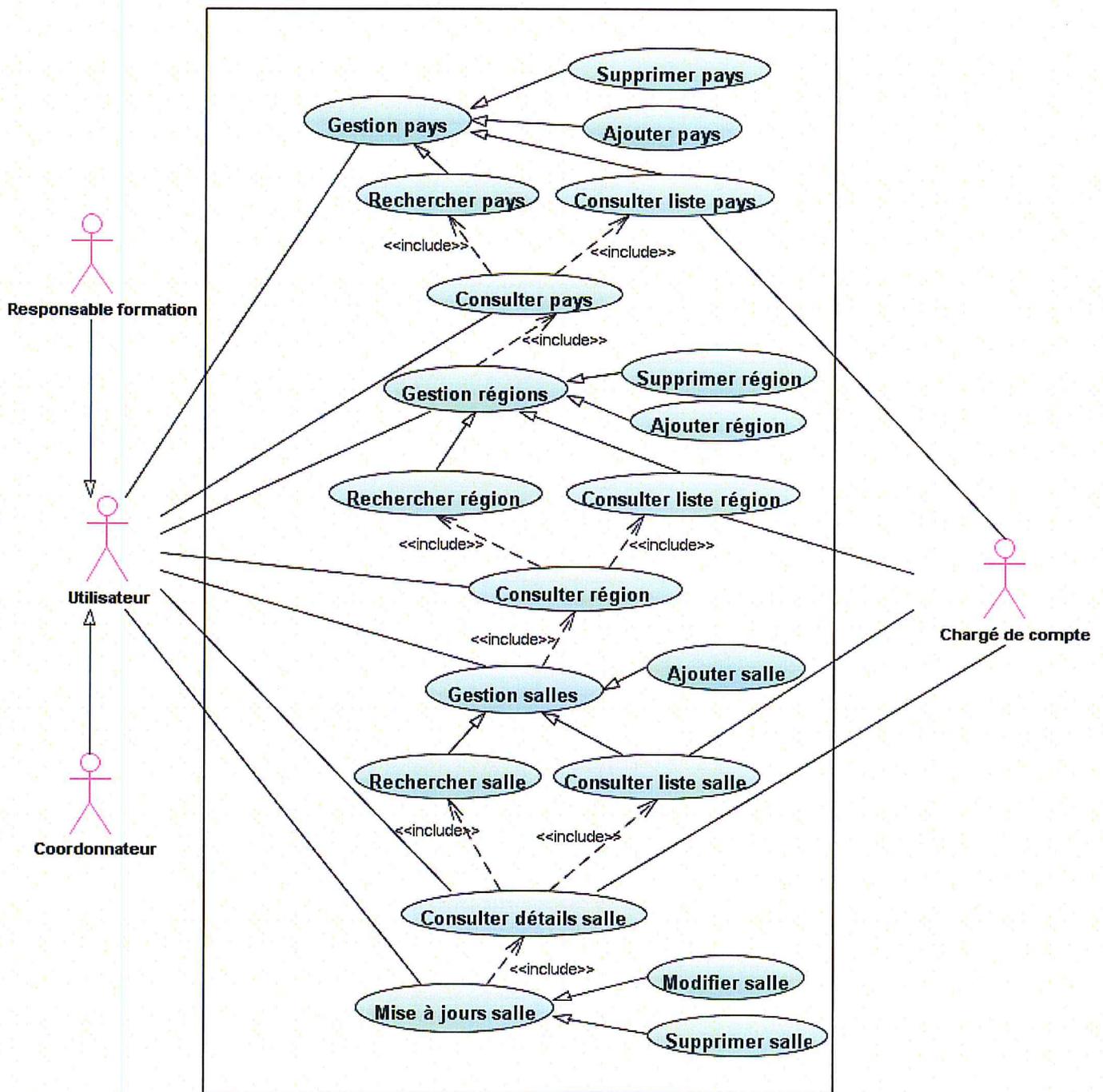


Figure 5.5 : Cas d'utilisation Gestion des pays.

II.7.Cas d'utilisation Gestion des inscriptions :

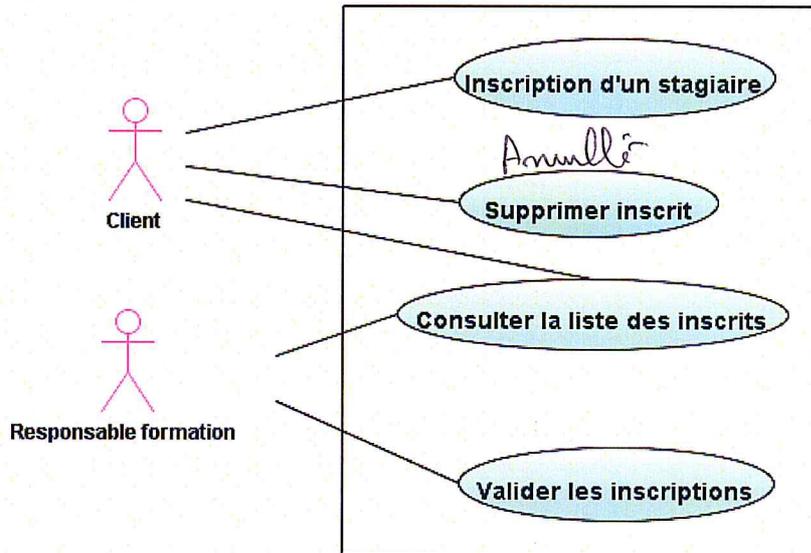


Figure 5.6 : Cas d'utilisation Gestion des inscriptions.

II.8.Cas d'utilisation Gestion des appréciations :

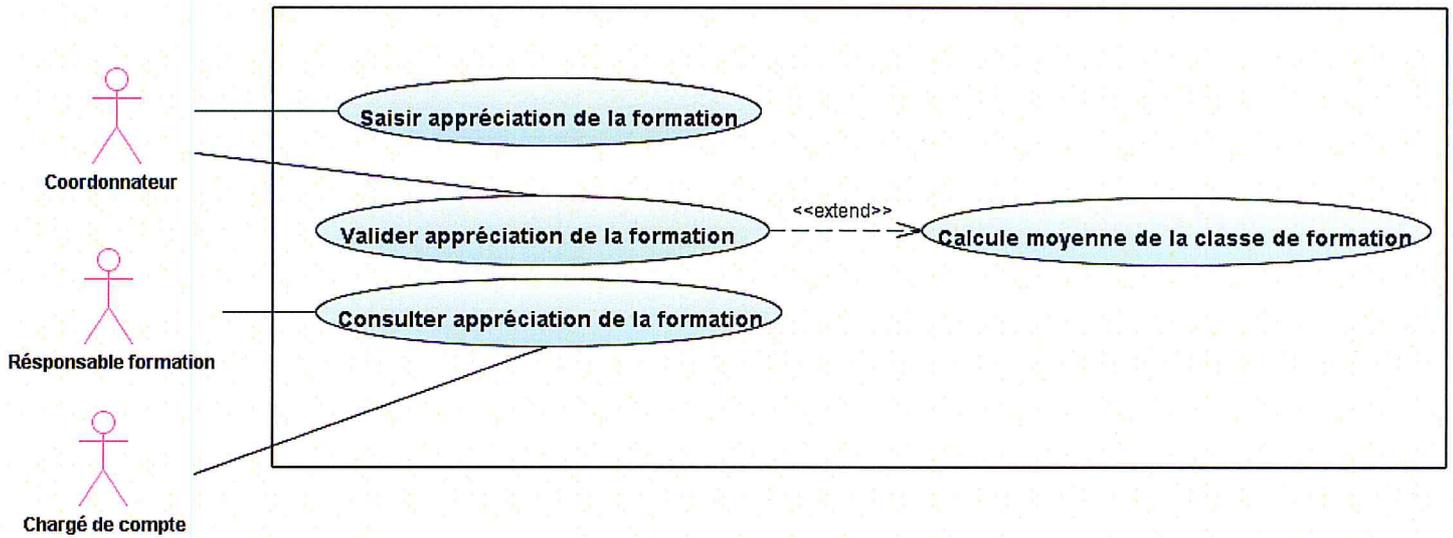


Figure 5.7 : Cas d'utilisation Gestion des appréciations.

II.9. Cas d'utilisation Gestion du planning :

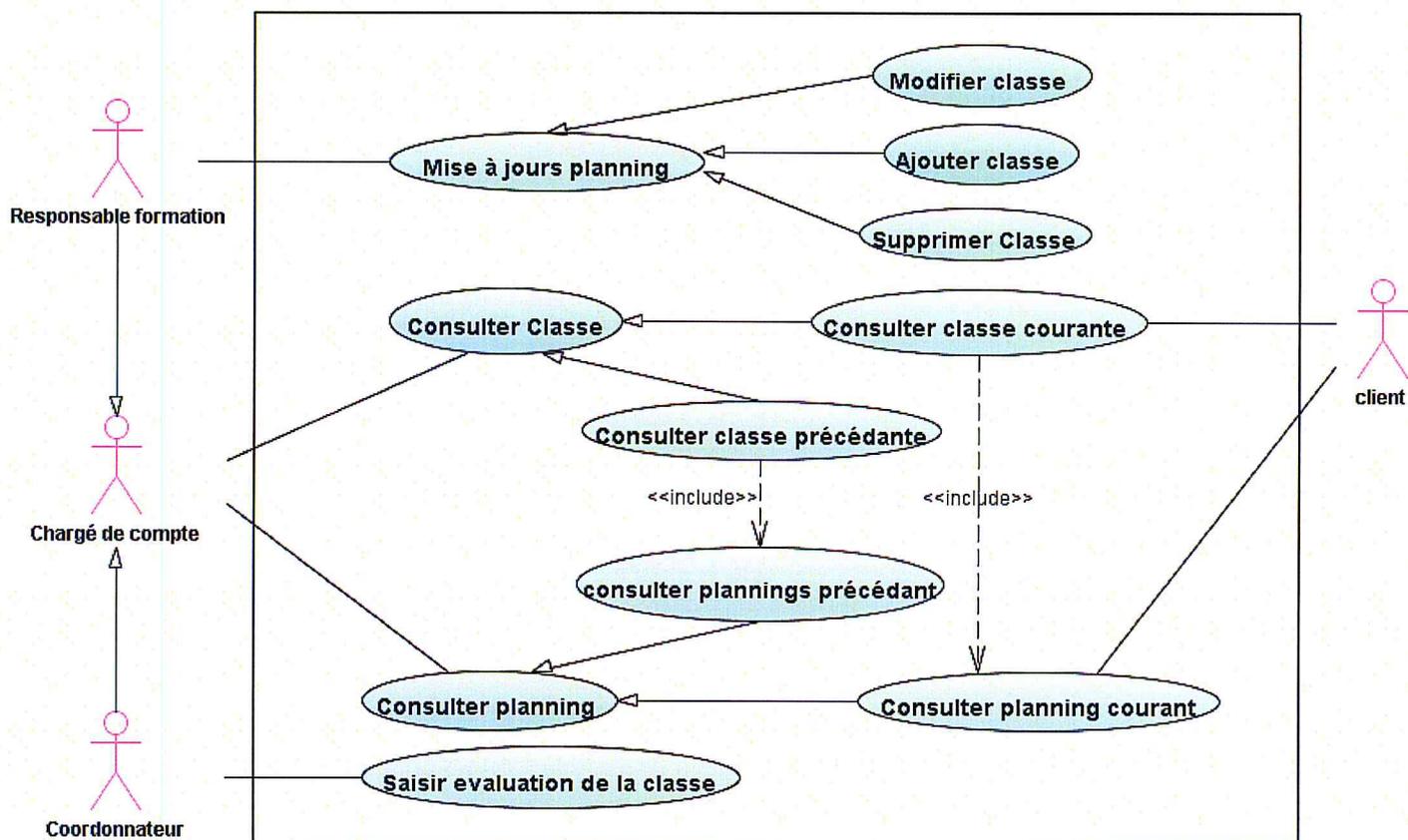


Figure 5.8 : Cas d'utilisation Gestion du planning.

II.10. Cas d'utilisation Gestion des absences:

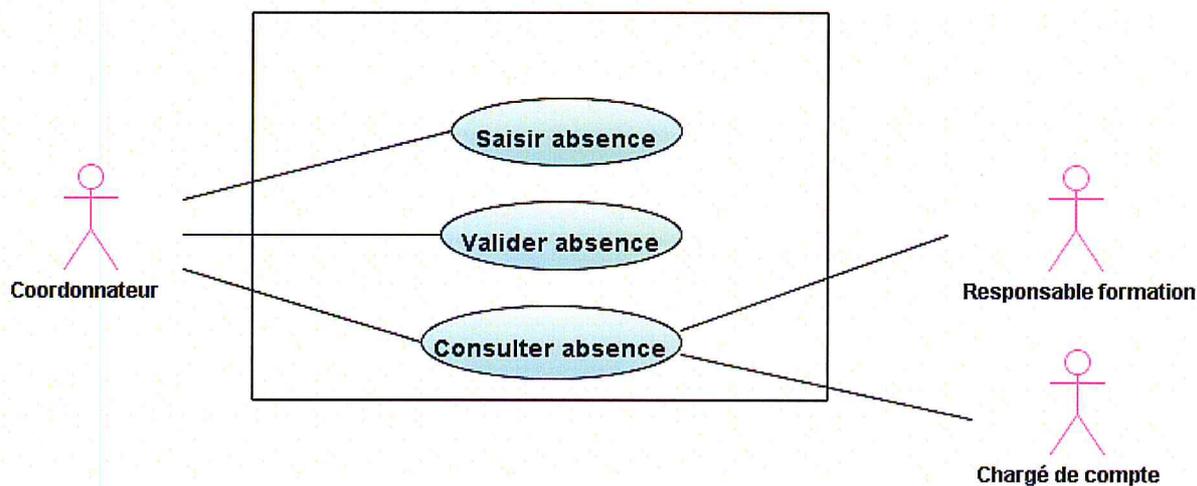


Figure 5.9 : Cas d'utilisation Gestion des absences.

II.11. Cas d'utilisation Gestion du catalogue des formations :

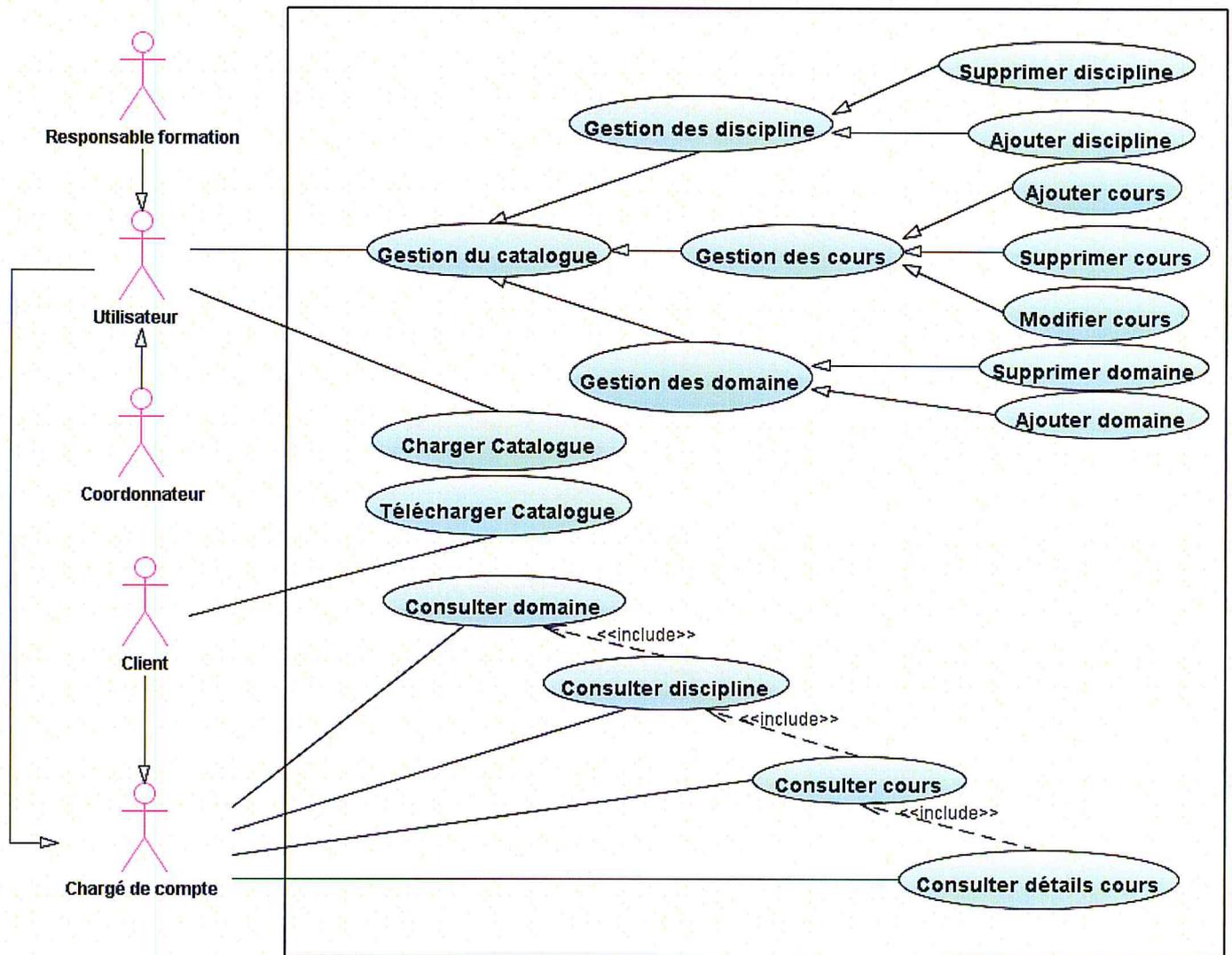


Figure 5.10 : Cas d'utilisation Gestion du catalogue des formations.

II.12. Cas d'utilisation Gestion des utilisateurs :

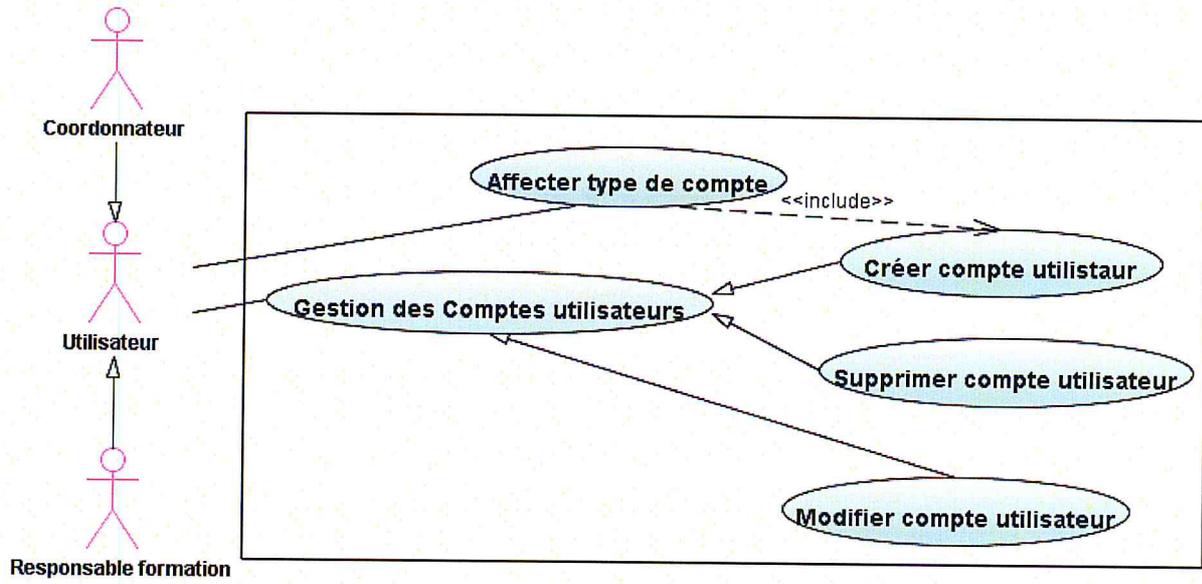


Figure 5.11 : Cas d'utilisation Gestion des utilisateurs.

II.10. Affectation de droit d'accès :

Chaque acteur doit avoir un accès limité vis-à-vis de son rôle dans l'entreprise, pour cela nous avons dressé le tableau ci-dessous qui illustre ces droits. Pour chaque rubrique l'utilisateur possède droit d'accès (M : Mise à jour, C : Consulter).

Rubrique	Acteur	Droit d'accès
Planning	Responsable formation	M / C
	Chargé de compte	C
	Coordonnateur	C
	Client	C
Inscription	Responsable formation	M / C
	Chargé de compte	C
	Coordonnateur	C
	Client	M / C
Catalogue	Responsable formation	M / C
	Chargé de compte	C
	Coordonnateur	M / C
	Client	C
Instructeur	Responsable formation	M / C
	Chargé de compte	C
	Coordonnateur	M / C
Pays	Responsable formation	M / C
	Chargé de compte	C
	Coordonnateur	M / C
Région	Responsable formation	M / C
	Chargé de compte	C
	Coordonnateur	M / C
Salle	Responsable formation	M / C
	Chargé de compte	C
	Coordonnateur	M / C
Client	Responsable formation	M / C
	Chargé de compte	M / C
	Coordonnateur	C
Stagiaire	Responsable formation	M / C
	Chargé de compte	M / C
	Coordonnateur	C
Utilisateur	Responsable formation	M / C
	Chargé de compte	C
	Coordonnateur	M / C

Table 5.1: Affectation des droits d'accès.

III. Diagramme de classe :

III.1. Les règle de gestion :

Référence	Règle
RG1	Un client peut inscrire plusieurs stagiaires
RG2	Un visiteur quelconque a le droit de télécharger le catalogue de formation
RG3	Un stagiaire peut s'absenté dans une date
RG4	Un domaine est composé de plusieurs disciplines
RG5	Une discipline est composée de plusieurs cours
RG6	Une catégorie correspond à plusieurs cours
RG7	Un pays est composé de plusieurs régions
RG8	Une région est composée de plusieurs salles
RG9	Une classe correspond à une session d'un cours dispensé durant une période donnée et se déroule dans une salle donnée
RG10	Une classe peut être prise en charge par plusieurs instructeurs
RG11	Une classe correspond à un seul cours
RG12	Un cours peut être dispensé en plusieurs sessions, chacune est appelée classe
RG13	Un instructeur peut assurer plusieurs cours
RG14	Sur la fiche d'évaluation remise à la fin de chaque cours, une section est composée de plusieurs appréciations
RG15	Sur la fiche d'évaluation, une note sera attribuée pour chaque appréciation

Table 5.2: Règle de gestion.

III.2. Dictionnaire de données :

Dans ce qui suit nous allons présenter le dictionnaire de données, qui représente le cœur de la base de données. Il s'agit d'un ensemble de classe contenant les informations relatives à la structure de notre base de données.

A : alphabétique.

N : numérique.

B : booléen

Classe Employé			
Contient les renseignements de l'ensemble des employés intervenant dans le processus de formation.			
Attribut	Type	Taille	Signification
ID_emp	N	4	Identifiant de l'employé.
Nom_emp	A	20	Le nom de l'employé.
Pren_emp	A	20	Le prénom de l'employé.
seg	AN	20	Le segment de l'employé.
Email_emp	AN	40	Email de l'employé.
Num_emp	AN	15	Numéro de téléphone
Opération		Signification	
+ ajouterEmploye()		Ajouter un nouvel employé.	
+ modifierEmploye()		Modifier un employé.	
+ supprimerEmploye()		Supprimer un employé.	
+ consulterEmploye()		Consulter le profil d'un employé.	

Table 5.3 : Description de la classe employé

Classe Utilisateur			
Contient les comptes (login et password) de tous les utilisateurs du système.			
Attribut	Type	Taille	Signification
login	AN	30	Le login de l'employé.
password	AN	50	Le mot de passe de l'employé.
Opération		Signification	
+ creeUtilisateur()		Ajouter un nouvel utilisateur.	
+ modifierUtilisateur()		Modifier un utilisateur.	
+ supprimerUtilisateur()		Supprimer un utilisateur	
+ consulterUtilisateur()		Consulter le profil d'un utilisateur	

Table 5.4: Description de la classe utilisateur.

Classe sys_fonctionnalité			
C'est un répertoire de l'ensemble des fonctionnalités de notre système.			
Attribut	Type	Taille	Signification
ID_sf	N	4	Identifiant de la fonctionnalité du système.
Nom_sf	AN	30	Le nom de la fonctionnalité du système.
Opération			Signification
+ ajouterRubrique()			Ajouter une nouvelle rubrique.
+ supprimerRubrique()			Supprimer une rubrique.
+consulterRubrique()			Consulter une rubrique.

Table 5.5 : Description de la classe sys_fonctionnalité.

Classe Catalogue			
Stocke les catalogues de formation de toutes les années			
Attribut	Type	Taille	Signification
année	Date	8	Année de sortie du catalogue
catalogue	AN	200	Le lien de téléchargement
Opération			Signification
+ ajouterCatalogue()			Ajouter un catalogue.
+ supprimerCatalogue()			Supprimer un catalogue.
+consulterCatalogue()			Consulter un catalogue.

Table 5.6 : Description de la classe catalogue.

Classe Client			
Contient les renseignements des clients NEXt ayant participé à au moins une action de formation			
Attribut	Type	Taille	Signification
ID_c	N	4	Identifiant du client.
desig_c	AN	20	Désignation du client.
division	AN	15	La division du client.
Email_c	AN	40	L'Email du client.
Adresse_c	AN	200	Adresse du client.
Num_c	AN	15	Le numéro du téléphone du client.
Fax_c	AN	15	Le numéro de fax du client.
Representant	A	20	Le représentant du client auprès de la société.
Contrat	B	1	Le contrat établi entre NEXt et le client.
PO	B	1	Le bon de commande établi entre NEXt et le client.
Opération			Signification
+ creeClient()			Ajouter un nouveau client.
+ modifierClient()			Modifier un client.
+ supprimerClient()			Supprimer un client.
+consulterClient()			Consulter le profil d'un client.

Table 5.7: Description de la classe client.

Classe Stagiaire			
Contient les renseignements de tous les stagiaires ayant participé à au moins une action de formation			
Attribut	Type	Taille	Signification
ID_stag	N	4	Identifiant du stagiaire.
Nom_stag	A	20	Le nom du stagiaire.
Pren_stag	A	20	Le prénom du stagiaire.
Email_stag	AN	40	L'Email du stagiaire.
Num_satg	AN	15	Le numéro de téléphone du stagiaire.
position	AN	20	La position que le stagiaire occupe.
Opération			Signification
+ ajouterStagiaire()			Ajouter un nouveau stagiaire.
+ rechercherStagiaire ()			Rechercher un stagiaire.
+ modifierStagiaire ()			Modifier les informations d'un stagiaire.

Table 5.8 : Description de la classe stagiaire.

Classe Appréciation			
Contient les appréciations des stagiaires exprimées à la fin de chaque cours			
Attribut	Type	Taille	Signification
ID_app	N	4	Identifiant de l'appréciation.
Int_app	AN	200	Intitule de l'appréciation.
Opération			Signification
+ ajouterAppreciation()			Ajouter une Appréciation.
+ consulterAppreciation ()			Consulter une Appréciation.
+ supprimerAppreciation ()			Supprimer une Appréciation.

Table 5.9 : Description de la classe Appréciation.

Classe Instructeur			
Contient les renseignements de tous les instructeurs ayant intervenu au moins dans une action de formation			
Attribut	Type	Taille	Signification
ID_ins	N	4	Identifiant de l'instructeur.
Nom_ins	A	20	Le nom de l'instructeur.
Pren_ins	A	20	Le prénom de l'instructeur.
Email_ins	AN	40	L'Email de l'instructeur.
Num_satg	AN	15	Le numéro de téléphone de l'instructeur.
Tarif_ins	N	9	Le tarif de l'instructeur.
Adresse_ins	AN	200	L'adresse de l'instructeur.
Nationalite	A	200	La nationalité de l'instructeur.
Opération			Signification
+ ajouterInstructeur()			Ajouter un nouvel instructeur.
+ consulterInstructeur ()			Consulter un instructeur.
+ modifierInstructeur ()			Modifier informations de l'instructeur.

Table 5.10 : Description de la classe Instructeur.

Classe Date			
Stocke les absences des stagiaires durant toute l'année de formation			
Attribut	Type	Taille	Signification
date	Date	8	La date.
Opération		Signification	
+ ajouterDate()		Ajouter des absences.	
+ consulterDate()		Consulter les absences dans une date.	

Table 5.11 : Description de la classe Date.

Classe Type_formation				
Contient les types de formation.				
Attribut	Type	Taille	Signification	Contrainte d'intégrité
Nom_type	A	20	Le nom du type de la formation.	- Open. - Closed. - Program.
Opération		Signification		
+ ajouterType()		Ajouter un nouveau type de formation.		
+ supprimerType()		Supprimer un type de formation.		

Table 5.12 : Description de la classe Type_formation.

Classe Section				
Regroupe toutes les appréciations prévues sur la fiche d'évaluation d'un cours				
Attribut	Type	Taille	Signification	Contrainte d'intégrité
ID_sec	N	4	Identifiant de la section.	
Nom_sec	AN	50	Le nom de la section.	- Expérience générale d'apprentissage - Instructeur - Matériel de Cours - Equipements et Administration Commentaires
Opération		Signification		
+ ajouterSection()		Ajouter une section.		
+ supprimerSection ()		Supprimer une section.		
+consulterSection ()		Consulter une section.		
+ modifierSection ()		Modifier une section.		

Table 5.13 : Description de la classe Section.

Classe Classe			
Regroupe toutes les informations sur les cours dispensés à une date donnée (classe).			
Attribut	Type	Taille	Signification
ID_classe	N	4	Identifiant de la classe.
validation	B	1	Validation de la classe.
Opération			Signification
+ creeClasse()			Créer une classe de formation.
+ modifierClasse()			Modifier une classe.
+ supprimerClasse()			Supprimer une classe.
+consulterClasse()			Consulter une classe.

Table 5.14 : Description de la classe Classe.

Classe Cours			
Regroupe tous les cours prévus dans les catalogues de NExT			
Attribut	Type	Taille	Signification
ID_cours	N	4	Identifiant du cours.
Nom_cours	AN	100	Le nom du cours.
objectif	AN	200	L'objectif du cours.
Résumé	AN	500	Le résumé du cours.
Présrequis	AN	200	Le pré requis
Cours_suiv	AN	100	Le cours qu'on conseil le stagiaire de le faire après ce cours.
durée	N	4	La durée du cours
Opération			Signification
+ ajouterCours()			Ajouter un nouveau cours.
+ consulterCours ()			Consulter un cours.
+ modifierCours ()			Modifier un cours.
+supprimerCours ()			Supprimer un cours.

Table 5.15: Description de la classe Cours.

Classe Catégorie				
Regroupe les catégories des cours.				
Attribut	Type	Taille	Signification	Contrainte d'intégrité
nom	A	20	Le nom de la catégorie.	- Essential. - Intermediate. - Advanced.
Opération			Signification	
+ ajouterCategorie()			Ajouter une Catégorie.	
+ consulterCategorie ()			Consulter une Catégorie.	
+ supprimerCategorie ()			Supprimer une Catégorie.	

Table 5.16 : Description de la classe Catégorie.

Classe Discipline			
Regroupe toutes les disciplines existant dans le catalogue de formation.			
Attribut	Type	Taille	Signification
ID_dis	N	4	Identifiant de la discipline.
nom_dis	AN	50	Le nom de la discipline.
Opération		Signification	
+ ajouterDiscipline ()		Ajouter une nouvelle discipline.	
+ consulterDiscipline ()		Consulter une discipline.	
+ supprimerDiscipline ()		Supprimer une discipline.	

Table 5.17 : Description de la classe Discipline.

Classe Domaine				
Regroupe tous les domaines des cours existant dans le catalogue de formation.				
Attribut	Type	Taille	Signification	Contrainte d'intégrité
nom_dom	A	30	Le nom du domaine.	<ul style="list-style-type: none"> - Forage Technologie - Géologie - Géophysique - Pétrophysique - Technologie de production - Installations de surface - Réservoir Engineering - Multidisciplinaire - Gestion et économie
Opération		Signification		
+ ajouterDomaine ()		Ajouter un nouveau domaine.		
+ consulterDomaine ()		Consulter un domaine.		
+ supprimerDomaine()		Supprimer un domaine.		

Table 5.18 : Description de la classe Domaine.

Classe Salle			
Regroupe toute les salles de chaque région.			
Attribut	Type	Taille	Signification
ID_s	N	4	L'identifiant de la salle.
Nom_s	AN	20	Le nom de la salle.
capacite	N	2	La capacité de la salle.
Pc	B	1	L'existence des ordinateurs dans la salle
Opération		Signification	
+ ajouterSalle()		Ajouter une nouvelle salle.	
+ supprimerSalle()		Supprimer une salle.	
+ consulterSalle ()		Consulter une salle.	
+ modifierSalle ()		Modifier une salle.	

Table 5.19 : Description de la classe Salle.

Classe Région			
Contient les régions où ya une base.			
Attribut	Type	Taille	Signification
ID_r	N	4	L'identifiant de la région.
nom_r	A	20	Le nom de la région.
Nom_cont	A	20	Le nom de la personne qu'on contact dans cette région.
Email_cont	AN	40	L'email de la personne qu'on contact dans cette région.
Num_cont	AN	15	Le numéro de la personne qu'on contact dans cette région.
Adresse_reg	AN	200	Adresse.
Opération			Signification
+ ajouterRegion()			Ajouter une nouvelle région.
+ consulterRegion ()			Consulter une région.
+ supprimerRegion ()			Supprimer une région.

Table 5.20 : Description de la classe Région.

Classe Pays			
Regroupe les pays.			
Attribut	Type	Taille	Signification
Nom_pays	A	20	Le nom du pays.
Opération			Signification
+ ajouterPays()			Ajouter une nouvelle salle.
+ supprimerPays ()			Supprimer une salle.
+ consulterPays ()			Consulter une salle.
+ modifierPays ()			Modifier une salle.

Table 5.21 : Description de la classe pays.

III.3. Diagramme de classe :

IV. Diagrammes de séquences :

IV.1. Diagramme de séquence s'authentifier:

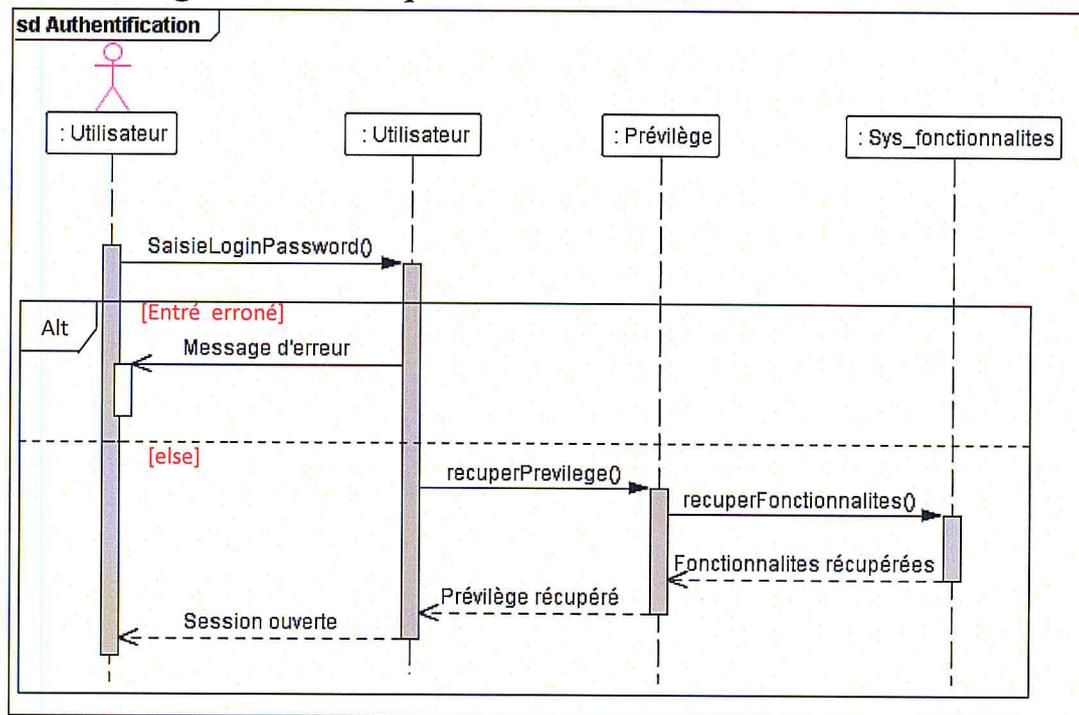


Figure 5.13 : Diagramme de séquence S'authentifier.

Résumé :

L'authentification est obligatoire pour tous les utilisateurs, ce qui permet au système d'identifier l'utilisateur et de lui attribuer les droits qui correspondent à son compte.

Acteur :

- Utilisateur.

Pré conditions :

- Utilisateur possédant un compte pour s'authentifier.

Scénario nominal :

1. L'utilisateur introduit l'adresse de l'application dans son navigateur et valide l'entrée.
2. Le système reçoit la demande, il affiche la page d'authentification et invite l'utilisateur à fournir son nom d'utilisateur et son mot de passe.
3. L'utilisateur fournit le nom d'utilisateur et le mot de passe et valide en cliquant sur le bouton « se connecter ».
4. Le système vérifie l'existence du compte utilisateur.
5. Le système récupère les droits d'accès relatifs au compte.

6. système affiche l'espace personnel de l'utilisateur avec les évènements correspondant sur la page d'accueil.

Enchaînements alternatifs :

A1: Nom d'utilisateur ou mot de passe erroné.

L'enchaînement A1 démarre au point 4 du scénario nominal.

5. Le système réaffiche la page d'authentification avec un message d'erreur indiquant que le nom d'utilisateur ou le mot de passe n'est pas valide.

L'enchaînement reprend au point 2 du scénario nominal.

Enchaînements erronés :

E1: l'authentification est définitivement non valide car le nombre de tentatives a atteint le max sans que l'utilisateur n'ait pu introduire une seule acquisition valide

L'enchaînement E1 démarre au point 4 du scénario nominal

5. Le système ferme la fenêtre d'authentification.

Post conditions :

- Authentification avec succès.

IV.2. Diagramme de séquence Modifier instructeur:

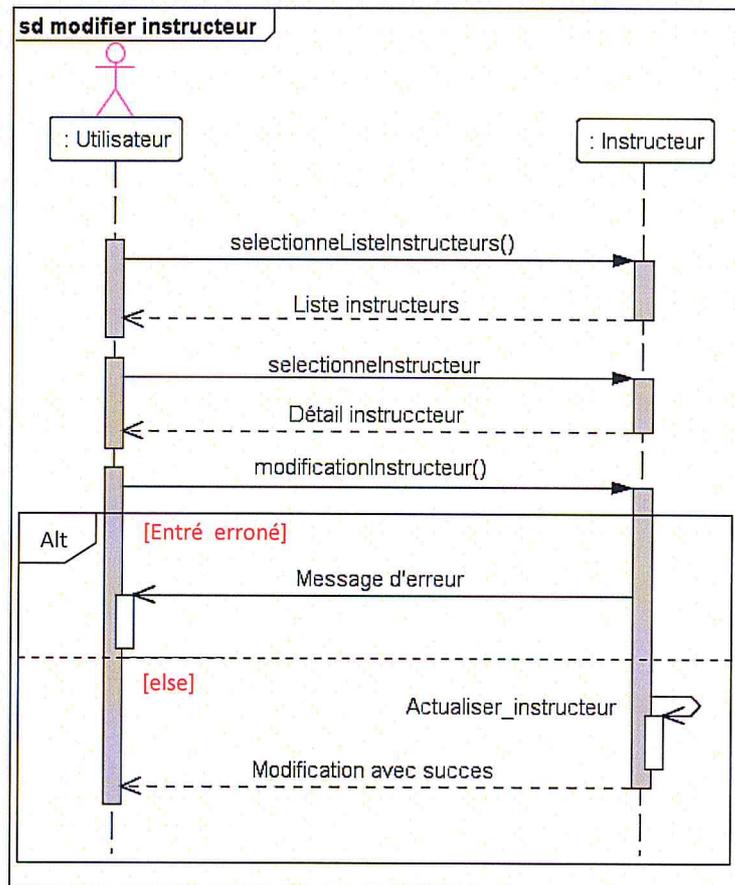


Figure 5.14 : Diagramme de séquence Modifier instructeur.

Résumé :

Ce cas d'utilisation permet à l'utilisateur de modifier les informations d'un instructeur.

Acteur :

- Utilisateur.

Pré conditions :

- Utilisateur possédant un compte.
- Utilisateur possédant le droit d'accès.

Scenario nominal:

1. L'utilisateur sélectionne un instructeur ;
2. Le système récupère les informations relatives aux instructeurs ;
3. Le système affiche les détails de l'instructeur ;
4. L'utilisateur affecte les modifications nécessaires ;
5. Le système demande une confirmation ;
6. L'utilisateur confirme l'action ;

7. Le système vérifie les données entrées ;
8. Le système met à jour la base de données ;

Enchainements alternatifs :

A1 : L'utilisateur fournit des données erronées ou incomplètes.

L'enchainement commence au point 7 du scenario nominal.

8. Le système affiche un message d'erreur ;

L'enchainement reprend au point 4 du scenario nominal.

Post conditions :

- L'instructeur a été modifié avec succès.

IV.3. Diagramme de séquence consulter la liste des cours assignés:

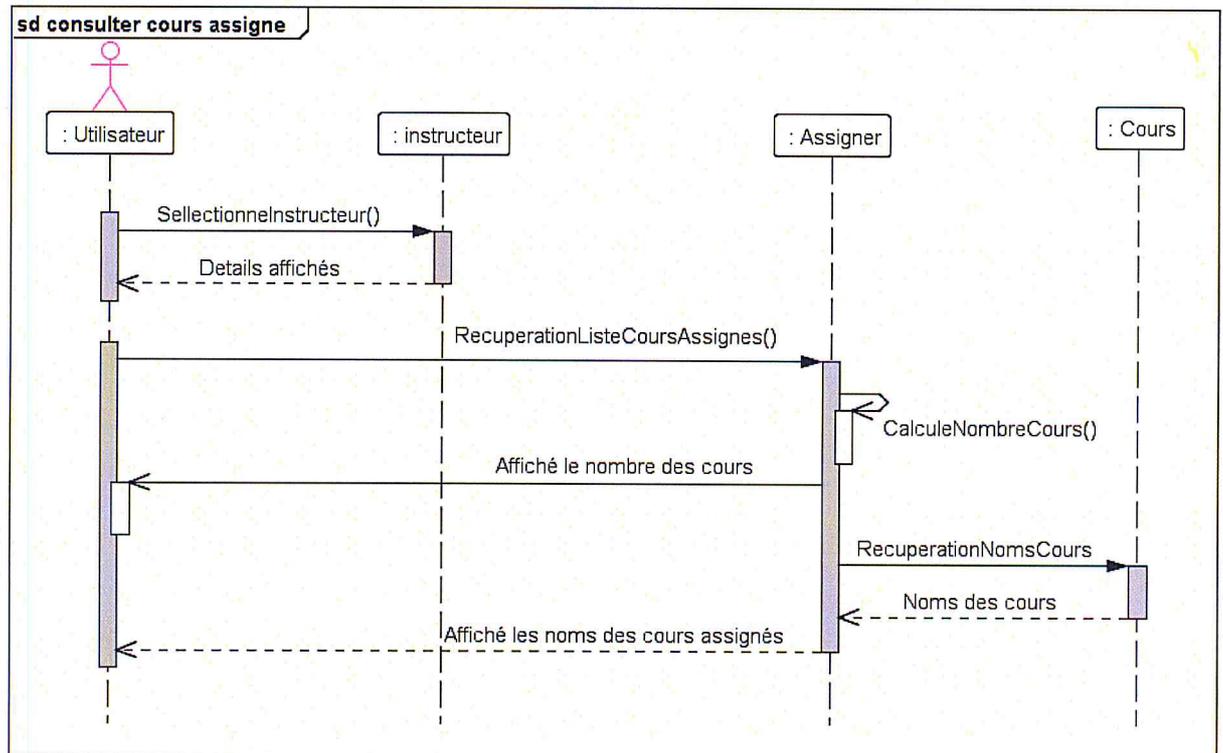


Figure 5.15 : Diagramme de séquence Consulter liste des cours assignés.

Résumé :

Ce cas d'utilisation permet à l'utilisateur de consulter et mettre à jours la liste des cours qui sont assignés à un instructeur.

Acteur :

- Utilisateur.

Pré conditions :

- Utilisateur possédant un compte.
- Utilisateur possédant le droit d'accès.

Scenario nominal:

1. L'utilisateur sélectionne le nombre des cours qui sont assignés a un instructeur;
2. Le système récupère les cours relatives à cet instructeurs;
3. Le système affiche les cours et permet à l'utilisateur d'ajouter ou de supprimer un cours;

Post conditions :

- Cours afficher avec succès.

IV.4. Diagramme de séquence supprimer Stagiaire:

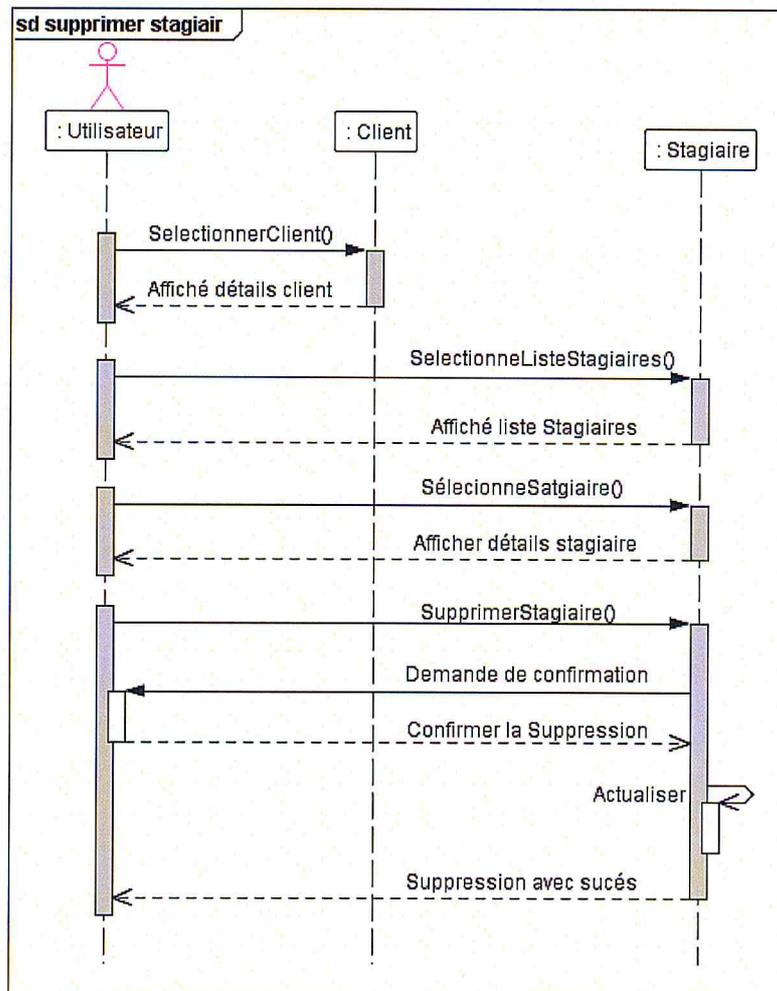


Figure 5.16 : Diagramme de séquence supprimer stagiaire.

Résumé :

Ce cas d'utilisation permet à l'utilisateur de supprimer un stagiaire.

Acteur :

- Utilisateur.

Pré conditions :

- Utilisateur possédant un compte.
- Utilisateur possédant le droit d'accès.

Scenario nominal :

1. L'utilisateur sélectionne un client ;
2. Le système récupère les informations relatives au client ;
3. Le système affiche les détails du client;

4. L'utilisateur sélectionne la rubrique stagiaires;
5. Le système génère la liste de tous les stagiaires relatives au client sélectionné;
6. Le système affiche la liste des stagiaires et offre la possibilité d'ajouter ou de recherche un stagiaire;
7. L'utilisateur sélectionne un stagiaire;
8. Le système récupère les informations relatives au stagiaire;
9. Le système affiche les détails du stagiaire;
10. L'utilisateur supprime le stagiaire;
11. Le système demande une confirmation;
12. L'utilisateur confirme l'action;
13. Le système met à jour la base de donnée;

Post conditions :

- Stagiaire supprimé avec succès.

IV.5. Diagramme de séquence Ajouter salle :

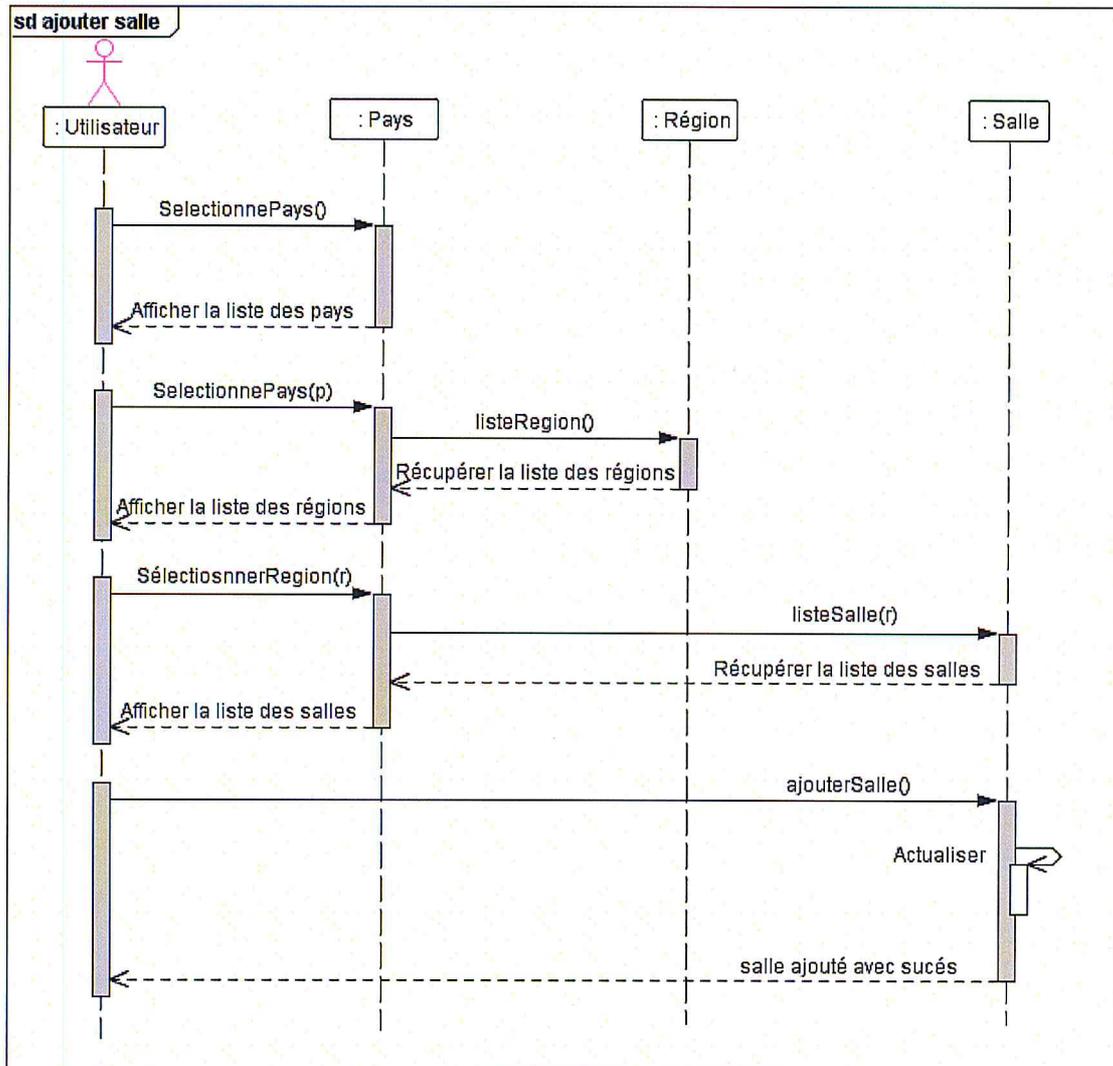


Figure 5.17 : Diagramme de séquence Ajouter salle.

Résumé :

Le cas d'utilisation permet à l'utilisateur d'ajouter une salle.

Acteur :

- Utilisateur.

Pré conditions :

- Utilisateur possédant un compte.
- Utilisateur possédant le droit d'accès.

Scenario nominal:

1. L'utilisateur sélectionne un pays ;
2. Le système récupère les régions relatives au pays ;
3. Le système affiche les régions ;
4. L'utilisateur sélectionne une région;
5. Le système récupère les salles relatives à la région;
6. Le système affiche les salles ;
7. L'utilisateur sélectionne ajouter salle ;
8. Le système affiche le formulaire d'ajout d'une salle ;
9. L'utilisateur remplit le formulaire ;
10. L'utilisateur confirme l'ajout ;
11. Le système vérifie que la salle n'existe pas;
12. Le système met à jour la base de données ;
13. Le système affiche la nouvelle liste des salles.

Enchaînements alternatifs :

A1: la salle existe déjà dans la base de données.

L'enchaînement A1 démarre au point 11 du scénario nominal.

12. Le système réaffiche le formulaire d'ajout avec un message d'erreur indiquant que le nom de la salle existe déjà.

L'enchaînement reprend au point 9 du scénario nominal.

A2: les champs ne sont pas tous remplis.

L'enchaînement A2 démarre au point 10 du scénario nominal.

11. Le système réaffiche le formulaire d'ajout avec un message d'erreur indiquant que tous les champs doivent être remplis.
12. L'enchaînement reprend au point 9 du scénario nominal.

A3: les caractères suivant sont interdit :

~, :, #, /, \, ?, <, >, *, ;, |, &, %, \$, !, ^, [,] {, }, =, (,).

L'enchaînement A3 démarre au point 10 du scénario nominal.

11. Le système réaffiche le formulaire d'ajout avec un message d'erreur indiquant que les caractères suivants ne sont pas acceptés : ~, :, #, /, \, ?, <, >, *, ;, |, &, %, \$, !, ^, [,] {, }, =, (,).

L'enchaînement reprend au point 9 du scénario nominal.

A4: les lettres ne sont pas acceptées dans le champ capacité de la salle.

L'enchaînement A4 démarre au point 10 du scénario nominal.

11. Le système réaffiche le formulaire d'ajout avec un message d'erreur indiquant que la capacité de la salle doit être numérique.

L'enchaînement reprend au point 9 du scénario nominal.

Post conditions :

- La région a été supprimée avec succès.

IV.6. Diagramme de séquence inscription d'un stagiaire :

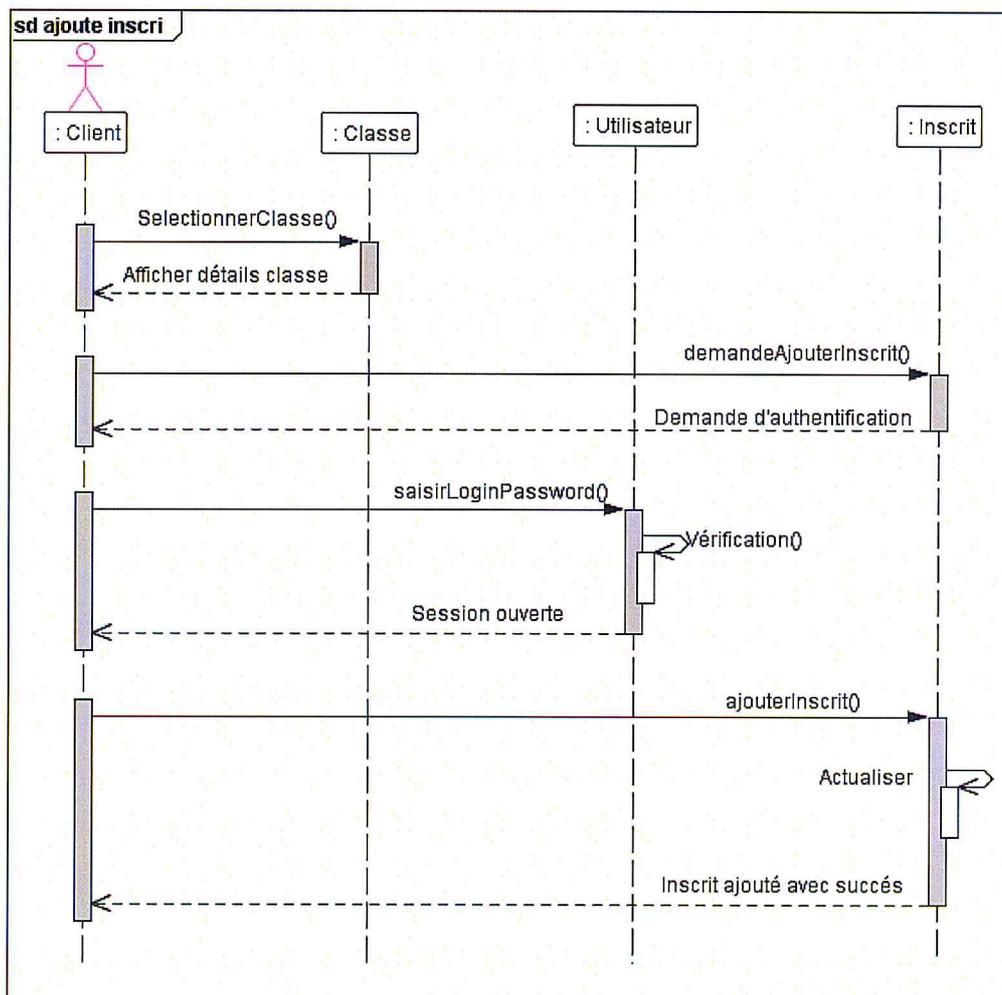


Figure 5.18 : Diagramme de séquence inscription d'un stagiaire.

Résumé :

Ce cas d'utilisation permet au client d'inscrire ses stagiaires à une classe.

Acteur :

- Client.

Pré conditions :

- Client possédant un compte.

Scenario nominal:

1. Le client sélectionne une classe ;
2. Le système génère les détails de la classe ;
3. Le système affiche les détails de la classe et offre la possibilité d'inscrire des stagiaires ;
4. Le client choisi d'inscrire un stagiaire ;
5. Le système affiche la page d'authentification et invite le client à fournir son nom d'utilisateur et son mot de passe.
6. Le client fournit le nom d'utilisateur et le mot de passe et valide en cliquant sur le bouton se connecter.
7. Le système vérifie l'existence du compte client.
8. Le système récupère les droits d'accès relatifs au compte.
9. système affiche le formulaire d'ajout d'un stagiaire et offre la possibilité de visualiser la liste des inscrits à cette classe.
10. Le client remplit le formulaire ;
11. Le client confirme l'ajout ;
12. Le système vérifie que l'inscrit n'existe pas,
13. Le système met à jour la base de données ;
14. Le système affiche la nouvelle liste des inscrits.

Enchainements alternatifs :

A1: Nom d'utilisateur ou mot de passe erroné.

L'enchaînement A1 démarre au point 6 du scénario nominal.

7. Le système réaffiche la page d'authentification avec un message d'erreur indiquant que le nom d'utilisateur ou le mot de passe n'est pas valide.

L'enchaînement reprend au point 5 du scénario nominal.

A2: L'inscrit existe déjà dans la base de données.

L'enchaînement A2 démarre au point 12 du scénario nominal.

13. Le système réaffiche le formulaire d'ajout avec un message d'erreur indiquant que le nom de l'inscrit existe déjà.

L'enchaînement reprend au point 10 du scénario nominal.

A3: les champs ne sont pas tous remplis.

L'enchaînement A3 démarre au point 11 du scénario nominal.

12. Le système réaffiche le formulaire d'ajout avec un message d'erreur indiquant que tous les champs doivent être remplis.

L'enchaînement reprend au point 10 du scénario nominal.

A4: les caractères suivant sont interdit :

~ , : , # , / , \ , ? , < , > , * , ; , | , & , % , \$, ! , ^ , [,] { , } , = , (,) .

L'enchaînement A4 démarre au point 11 du scénario nominal.

12. Le système réaffiche le formulaire d'ajout avec un message d'erreur indiquant que les caractères suivants ne sont pas acceptés : ~ , : , # , / , \ , ? , < , > , * , ; , | , & , % , \$, ! , ^ , [,] { , } , = , (,) .

L'enchaînement reprend au point 10 du scénario nominal.

Enchaînements erronés :

E1 : l'authentification est définitivement non valide car le nombre de tentatives a atteint le max sans que l'utilisateur n'ait pu introduire une seule acquisition valide

L'enchaînement E1 démarre au point 7 du scénario nominal

8. Le système redirige le client vers la page planning.

Post conditions :

- L'inscrit a été ajouté avec succès.

IV.7. Diagramme de séquence valider inscrit :

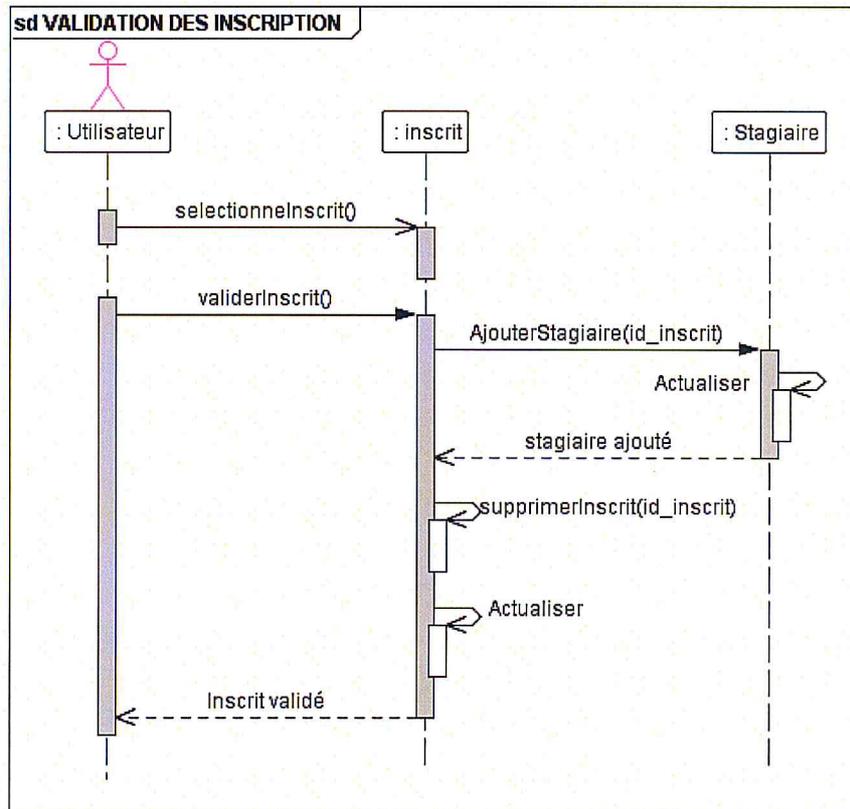


Figure 5.19 : Diagramme de séquence valider inscrit.

Résumé :

Ce cas d'utilisation permet à l'utilisateur de valider les inscrits.

Acteur :

- Utilisateur.

Pré conditions :

- Utilisateur possédant un compte.
- Utilisateur possédant le droit d'accès.

Scenario nominal:

1. L'utilisateur sélectionne la rubrique inscription ;
2. Le système récupère la liste des aux inscrits ;
3. Le système affiche la liste des inscrits ;
4. L'utilisateur valide des inscrits pour une classe de formation ;
5. Le système demande une confirmation ;
6. L'utilisateur confirme ;

7. Le système vérifie que le stagiaire n'est pas déjà inscrit dans une autre classe de la même date ;
8. Le système met à jour la base de données ;
9. Le système affiche la liste des stagiaires inscrit ;

Enchainements alternatifs :

A1 : Le stagiaire est inscrit dans deux classes de la même date.

L'enchainement commence au point 7 du scenario nominal.

8. Le système affiche un message d'erreur indiquant que le stagiaire est inscrit déjà dans une classe de la même date.

L'enchainement reprend au point 3 du scenario nominal.

Post conditions :

- Inscription validé.

IV.8. Diagramme de séquence Consulter planning :

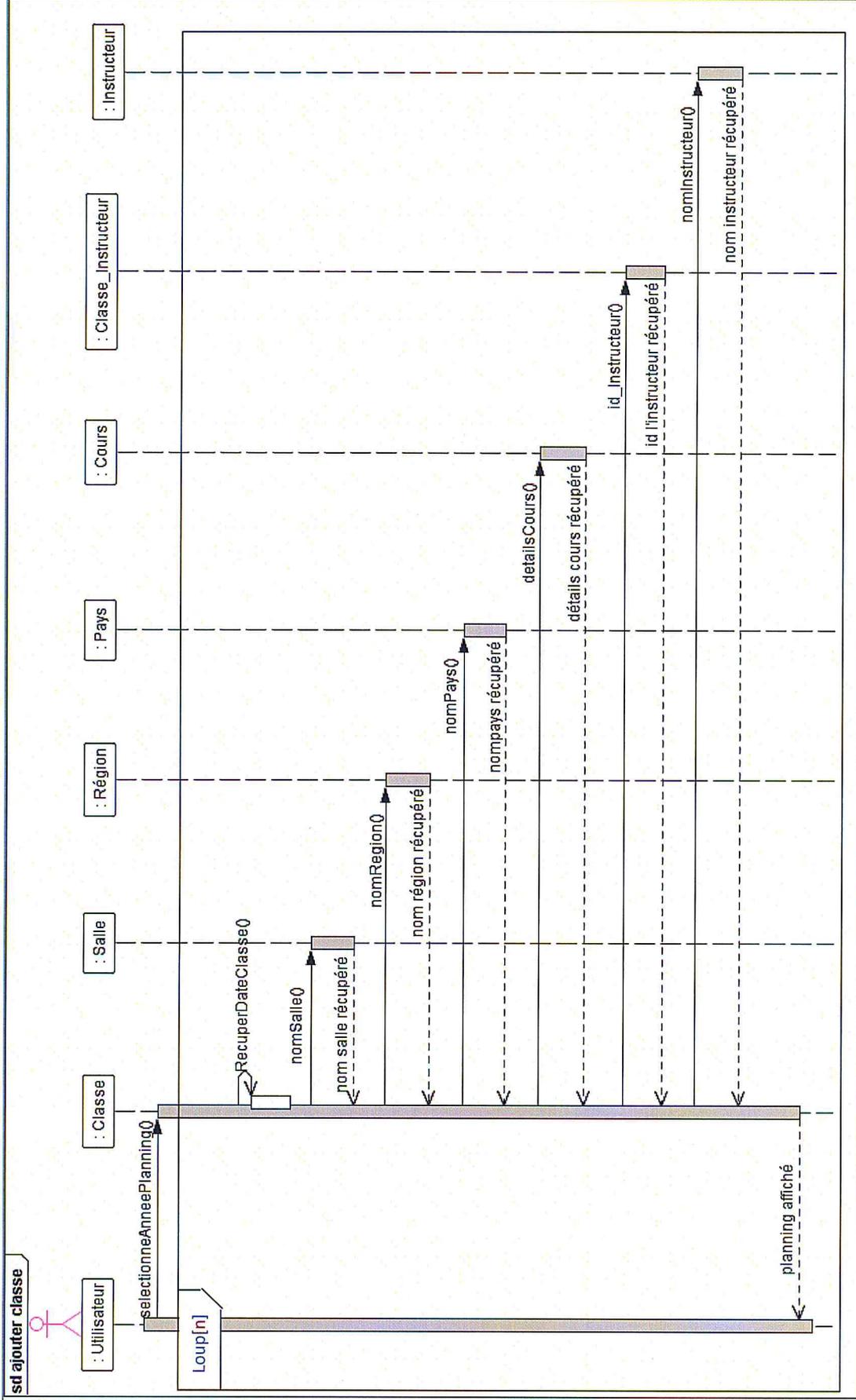


Figure 5.20: Diagramme de séquence consulter planning.

Résumé :

Ce cas d'utilisation permet à l'utilisateur de consulter les plannings des formations.

Acteur :

- Utilisateur.
- Client.

Pré conditions :

- Utilisateur possédant un compte.
- Utilisateur possédant un droit d'accès.

Scenario nominal :

1. L'utilisateur sélectionne la rubrique planning.
2. Le système génère le menu planning.
3. L'utilisateur sélectionne un planning.
4. Le système récupère les détails du planning sélectionné.
5. Le système affiche le planning sélectionné.

Post conditions :

- Le planning affiché avec succès.

IV.9. Diagramme de séquence Ajouter classe :

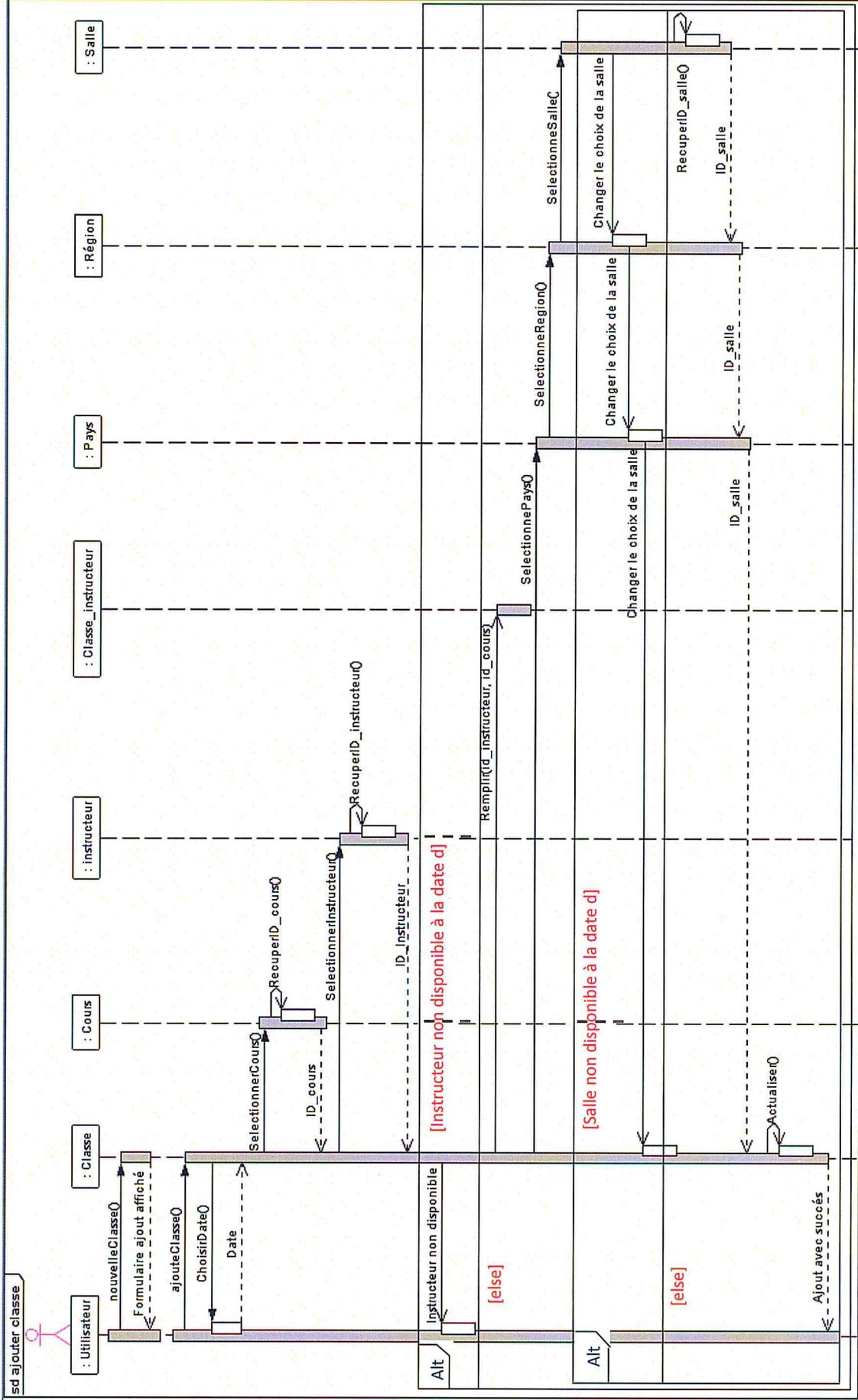


Figure 5.21: Diagramme de séquence ajouter classe.

Résumé :

Ce cas d'utilisation permet à l'utilisateur d'ajouter une classe au planning courant.

Acteur :

Utilisateur.

Pré conditions :

- Utilisateur possédant un compte.
- Utilisateur possédant le droit d'accès.

Scenario nominal :

1. L'utilisateur sélectionne le planning courant ;
2. Le système récupère les informations sur le planning courant;
3. Le système affiche le planning courant;
4. L'utilisateur sélectionne ajoutée classe ;
5. Le système affiche le formulaire d'ajout d'une classe ;
6. L'utilisateur remplit le formulaire ;
7. L'utilisateur confirme l'ajout ;
8. Le système vérifie que les informations fournis;
9. Le système met à jour la base de données ;
10. Le système affiche le nouveau planning.

Enchainements alternatifs :

A1 : la salle est déjà occupée dans la date choisit.

L'enchainement A1 démarre au point 8 du scénario nominal.

9. Le système réaffiche le formulaire d'ajout avec un message d'erreur indiquant que la salle est déjà occupée.

L'enchainement reprend au point 6 du scénario nominal.

A2 : L'instructeur est déjà occupé dans la date choisit.

L'enchainement A2 démarre au point 8 du scénario nominal.

9. Le système réaffiche le formulaire d'ajout avec un message d'erreur indiquant que l'instructeur est occupé.

L'enchainement reprend au point 6 du scénario nominal.

Post conditions :

- La classe a été ajoutée avec succès.

V. Diagramme d'activité :

Le diagramme d'activité représente la dynamique d'un système. Il montre l'enchaînement des activités d'un système ou d'une opération. Le diagramme d'activité représente le flot de contrôle qui retrace le fil d'exécution et qui transite d'une activité à l'autre dans le système.

V.1. Diagramme d'Activité Authentification :

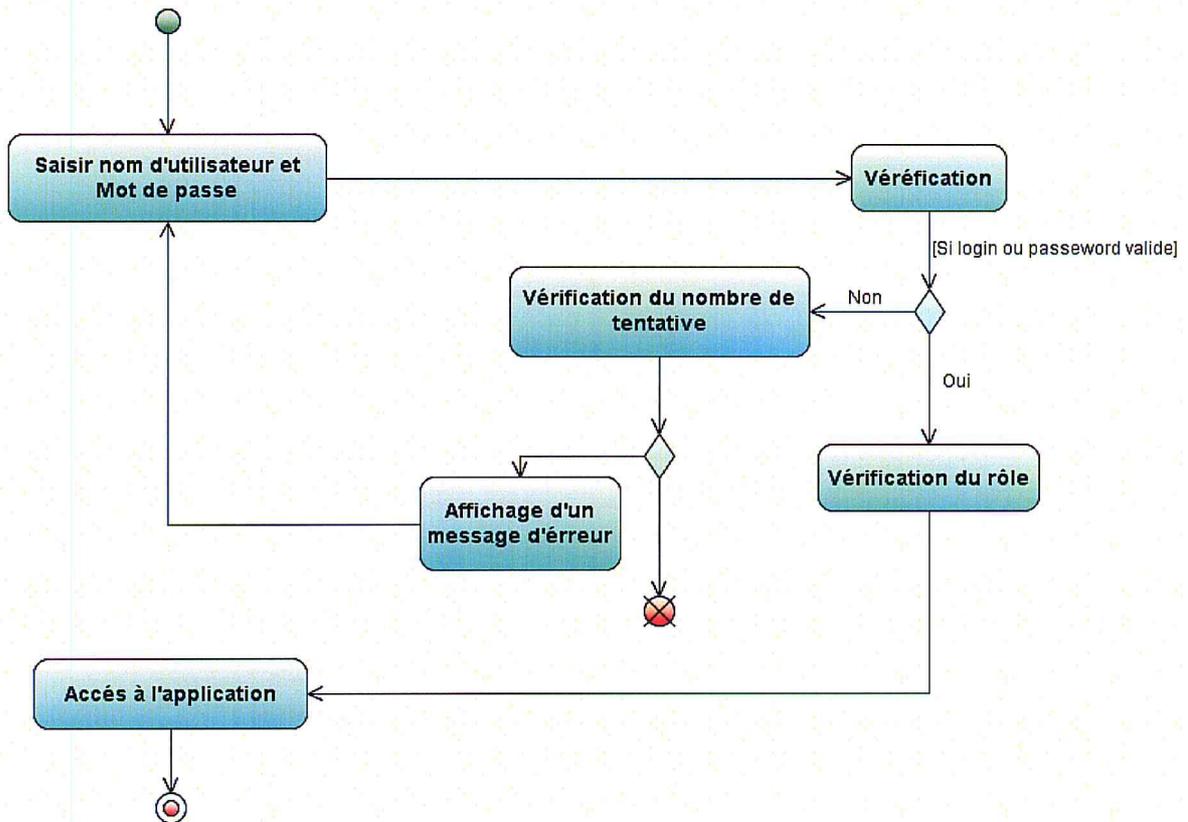


Figure 5.22: Diagramme d'activité authentification.

V.2. Diagramme d'Activité Modifier classe :

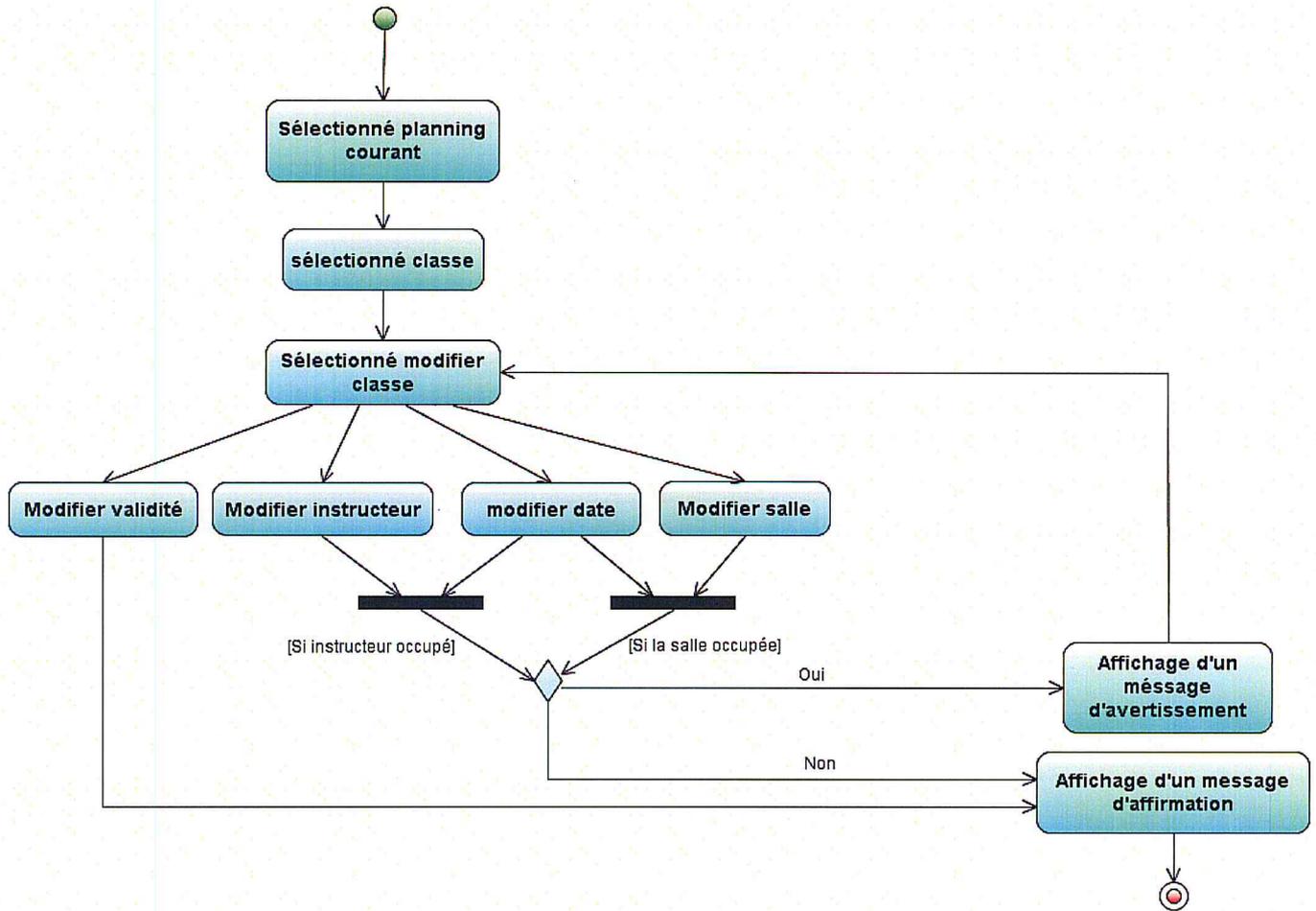


Figure 5.23: Diagramme d'activité modifier classe.

V.3. Diagramme d'Activité Ajouter employé :

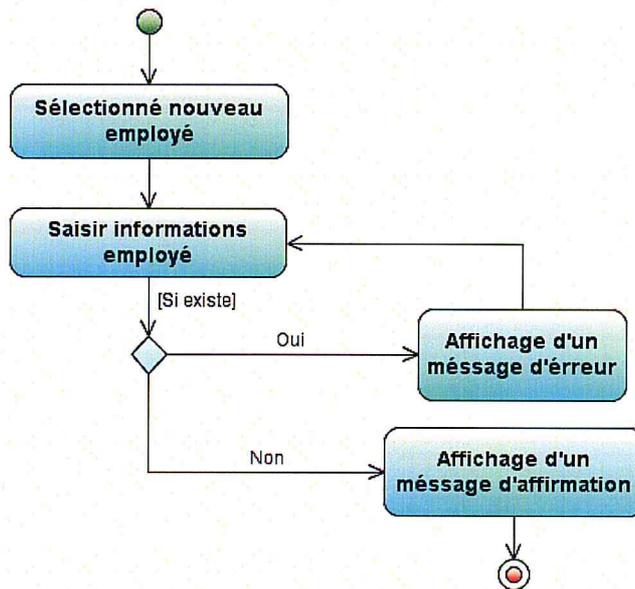


Figure 5.24: Diagramme d'activité ajouter employé.

V.4. Diagramme d'Activité Supprimer salle :

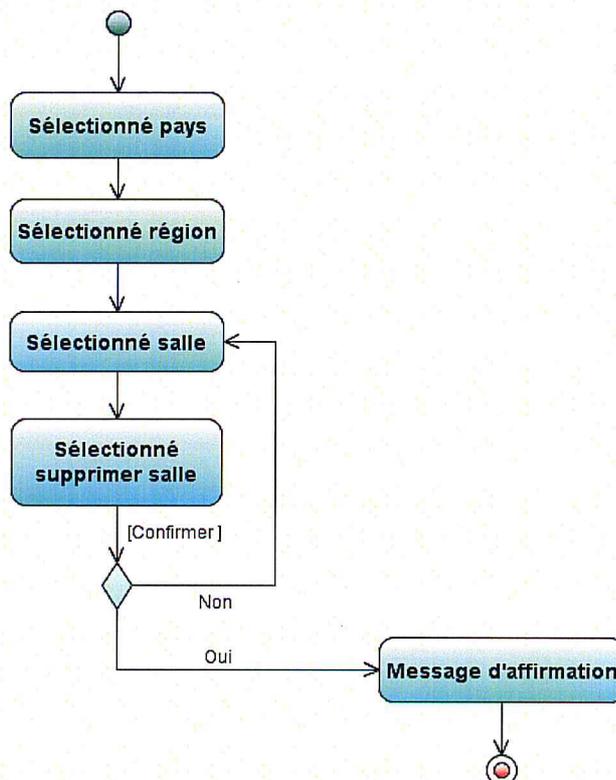


Figure 5.25: Diagramme d'activité supprimer salle.

VI. Architecture physique du système :

VI.1. Présentation de l'architecture physique adoptée:

L'architecture adoptée au nouveau système est une architecture à trois tiers, une architecture composée de trois (03) éléments ou plus précisément de trois (03) couches :

- **La couche 1 (présentation)** : Elle comporte des modules de mise en page et de présentation l'information destinée à l'utilisateur final. Les modules (programmes) de présentation se préparent d'une façon statique ou dynamique sur le serveur et s'exécutent sur le PC de l'utilisateur via l'utilisation d'un navigateur (par exemple Mozilla Firefox, Internet Explorer ou Opéra).
- **La couche 2 (application)** : Pour chaque classe (du diagramme de classe) nous avons réalisé une classe (*classe propriétés*) contenant les attributs et les méthodes permettant l'affectation et la récupération de ces derniers, et une autre classe contenant l'implémentation des opérations.
- **La couche 3 (base de données)**: Elle contient des classes qui récupèrent les données demandées en interagissant avec les SGBD directement.

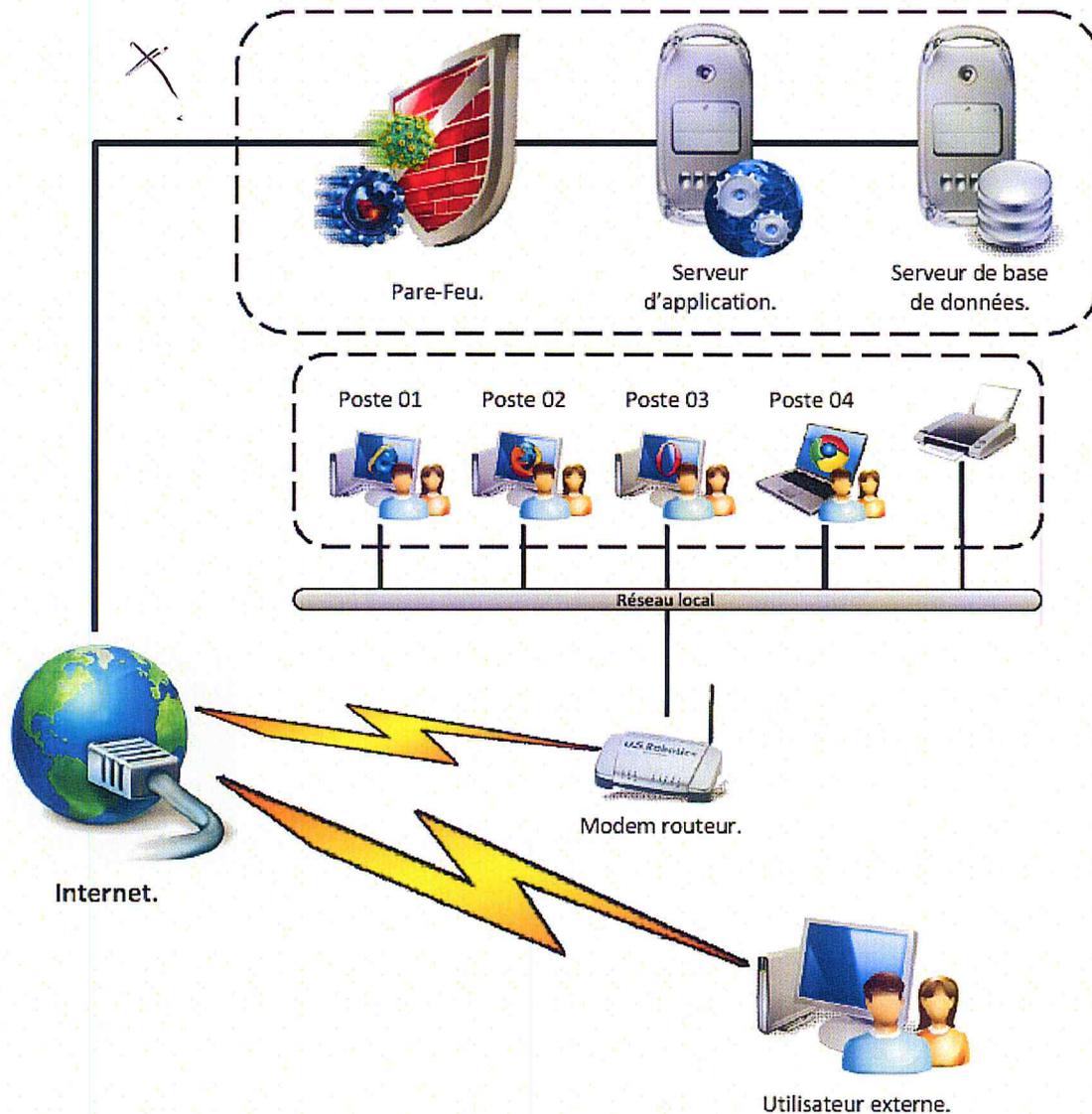


Figure 5.26 : Présentation de l'architecture physique adoptée.

VI.2. Les Avantages de la solution adoptée :

- **Centralisation des ressources :** Le serveur d'application gère les ressources communes à tous les utilisateurs. Il peut traiter plusieurs requêtes clients en même temps et contrôler l'accès aux ressources. Ce qui simplifie l'exploitation du système et assure sa cohérence globale ;
- **Sécurité des données :** Toutes les données sont stockées au niveau du serveur de base de données (se trouvant en dehors du serveur d'application). Tous accès à ces données par les clients est tracé et sécurisé ;

- **Évolutivité du système** : Il est possible de rajouter ou retirer des postes clients (indépendamment du serveur d'application et du serveur de base de données) et de procéder à une évolution des serveurs ;
- **Intégrité des données** : Les données sont gérées par le serveur de base de données d'une façon centralisée, ce qui évite les problèmes de redondance et de synchronisation;
- **Facilité de développement** : La séparation qui existe entre les modules applicatifs et la base de données permet une spécialisation des développeurs.

VI.3. Les Inconvénients de la solution adoptée :

- **Problème de connexion** : l'exploitation du système étant liée au réseau internet, constitue un point faible dans les circonstances de l'indisponibilité de la connexion, ce qui empêchera les utilisateurs d'accéder au système ;
- **Problème de coût** : La nature du système, la sensibilité et l'importance des informations gérées exigent l'acquisition de firewall et antivirus professionnels et de marque (frais d'acquisition et d'utilisation élevés).

VII. Architecture logique du système :

L'analyse du nouveau système (faite auparavant) nous a permis d'effectuer un découpage de ce dernier en deux (02) sous-systèmes répartis en modules (réalisant des objectifs précis et ayant des fins communes.

VII.1. Sous-système « client » :

L'espace Client se compose d'un menu qui leurs permet de :

- Consulter le planning annuel des formations ;
- Inscrire les stagiaires dans des classes de formation ;
- Consulter le catalogue des formations (Domaine, discipline, cours) ;
- Télécharger le catalogue des formations.

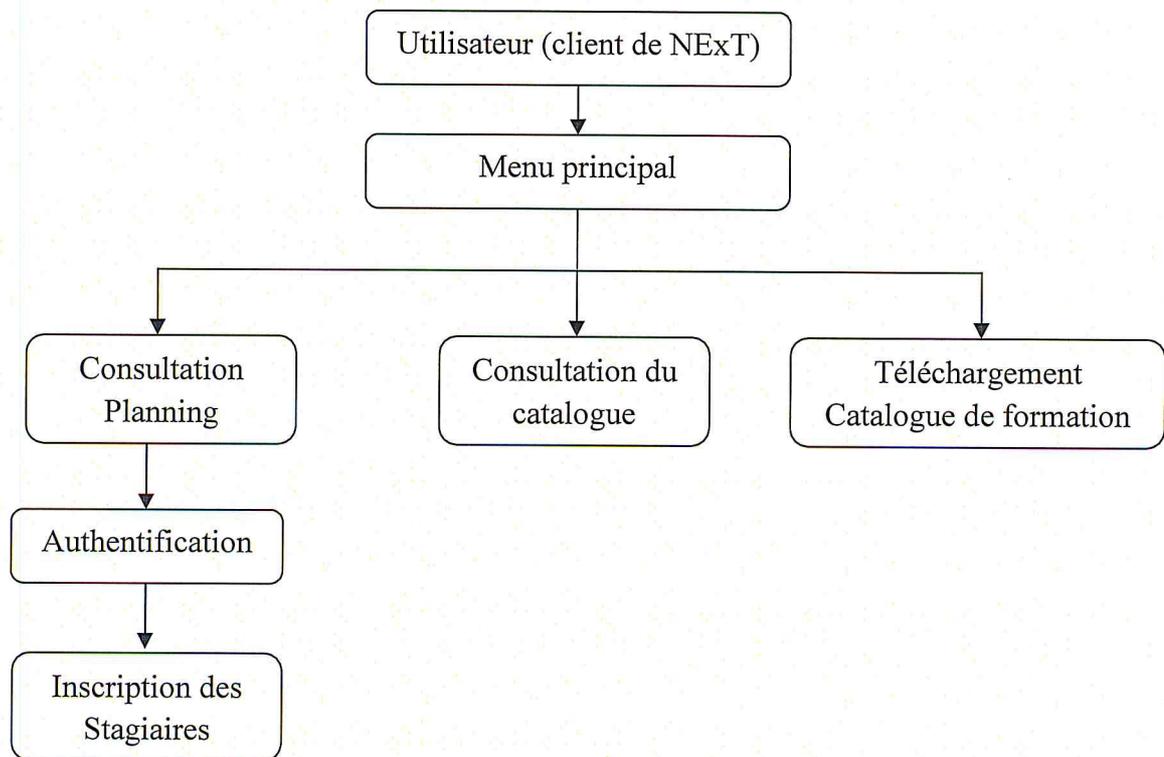


Figure 5.27: Sous-système « client ».

VII.2. Sous-système « Formation » :

L'espace administrateur se compose d'un menu qui leurs permet de :

- Gestion des comptes utilisateurs;
- Gestion des clients ;
- Gestion des instructeurs ;
- Gestion des inscriptions ;
- Gestion du catalogue (gestion des domaines, discipline et cours) ;
- Gestion du planning ;
- Gestion des évaluations ;
- Gestion des absences ;
- Gestion des pays (Les régions et les sales) ;
- Tableau de bord.

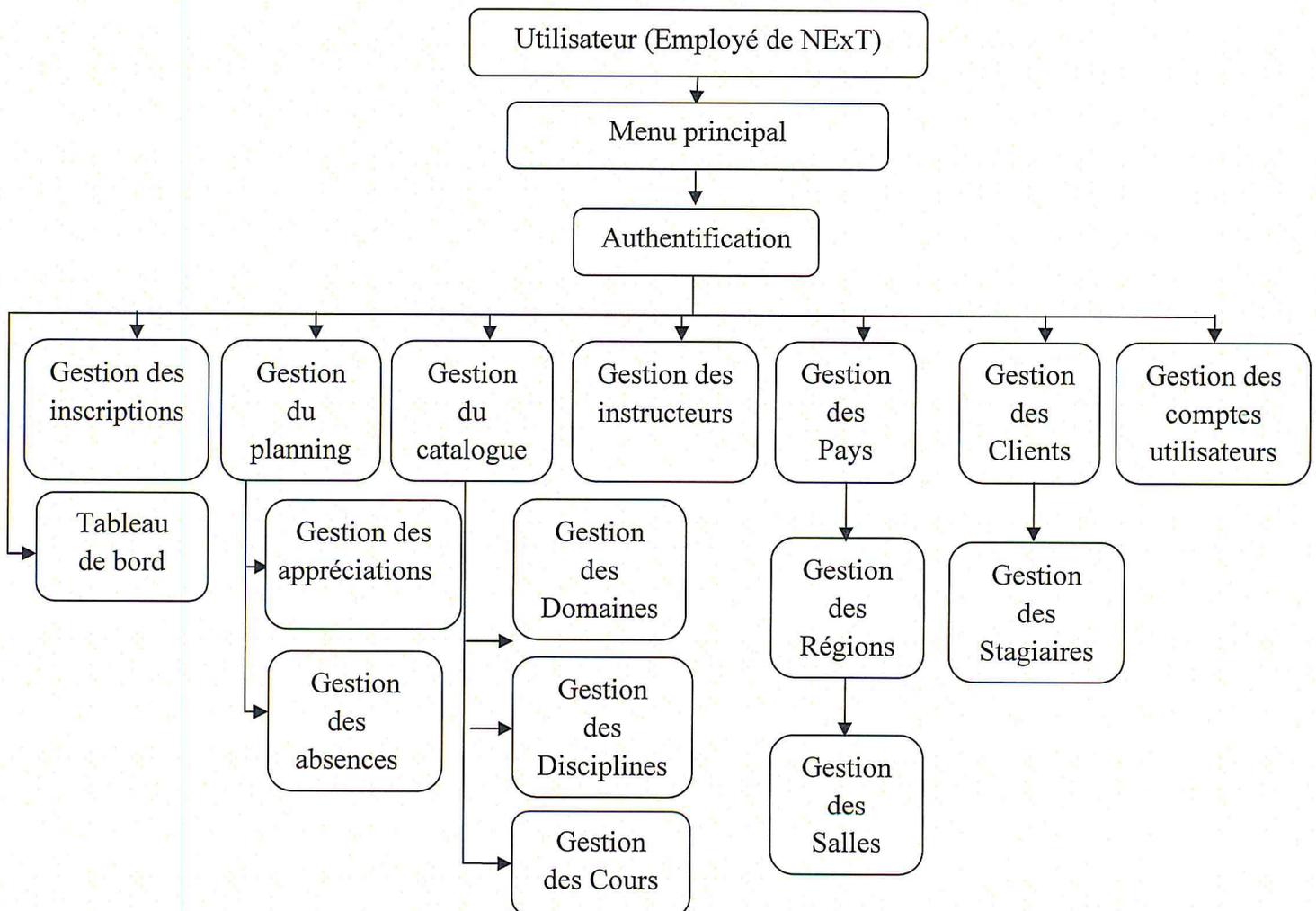


Figure 5.28 : Sous-système « administrateur ».

VIII. Conclusion :

Arrivant à ce stade, on peut dire que nous avons pu présenter le nouveau système de manière détaillée, enlevant toute abstraction et donnant une vision globale sur son implémentation.

Cependant, la solution proposée n'est pas la solution idéale, mais elle reste la plus proche et la plus adaptée à la réalité, vu la complexité du système étudié et son environnement.

D'autre part, nous signalons que la solution a été mise à jour tout au long de sa réalisation, car nous avons suivi une démarche itérative et incrémentale.

Enfin, les deux phases d'analyse et de conception (du nouveau système) abordés, permettent de bien cerner la solution proposée et mieux comprendre le fonctionnement du nouveau système et ses différentes fonctionnalités, mais surtout permettent de préparer la phase de réalisation qui concrétisera tout ce qui a été présenté jusque là.

Chapitre VI :

Tableau de bord

I. Introduction :

Les préoccupations de performance et en particulier l'émergence de gestion par les résultats obligent les gestionnaires à faire, de façon plus rigoureuse et régulière, le suivi de gestion et de programmes puis à rendre compte des résultats atteints, des impacts produits, des activités réalisées, des ressources utilisées et des clients servis et satisfaits.

Pour ce faire, un nombre croissant d'organismes développent des tableaux de bord de gestion (« TBG »), constitués d'un ensemble d'indicateurs pertinents, agencés et présentés sous une forme évocatrice et compréhensible pour les responsables, de façon à « faire parler plus et mieux » l'information de gestion, à fournir un portrait dynamique de la situation, à faire un suivi, à effectuer la reddition de comptes, et ainsi améliorer la prise de décision.

De plus, les technologies de l'information offrent dorénavant des systèmes de production de tableaux de bord et d'aide à la décision qui en facilitent, par leur convivialité, non seulement leur utilisation directe par les gestionnaires, mais rendent aussi possible la collaboration de ces derniers à la réalisation ou à l'adaptation de tels systèmes à leurs besoins en information et à leur contexte managérial propre [form, 11].

II. Définition du tableau de bord :

Un tableau de bord est un instrument de mesure de la performance facilitant le pilotage proactif d'une ou plusieurs activités dans le cadre d'une démarche de progrès. Le tableau de bord contribue à réduire l'incertitude et facilite la prise de risque inhérente à toutes décisions. Le tableau de bord est un instrument d'aide à la décision. [FERN, 06]

Un tableau de bord est un outil d'aide à la décision et à la prévision, constituer d'un ensemble d'indicateurs peu nombreux (cinq à dix) conçus pour permettre aux gestionnaires de prendre connaissance de l'état et de l'évolution des systèmes qu'ils pilotent et d'identifier les tendances qui les influenceront sur un horizon cohérent avec la nature de leurs fonction [BOUQ, 87]

D'une manière général un tableau de bord est une façon de sélectionner, d'agencer et de présenter les indicateurs de façon ciblée, en général sous forme de coup d'œil accompagnée de reportage ventilé ou synoptique. Ce qui permet au responsable de dire : « **je vois bien ce qui se passe** ».

III. Classification des tableaux de bord :

L'ampleur de prise de décision dans toute organisation peut être de nature opérationnelle, tactique ou stratégique. C'est pour quoi les tableaux de bords peuvent être classés naturellement selon ces trois hiérarchies comme suite :

- **Tableau de bord stratégique :**

Les indicateurs appartenant à ce type de tableau de bord sont intimement liés à la politique et à l'image de marque de l'entreprise. Ils sont généralement à caractère générique et on les appelle indicateur de stratégie ou indicateur de résultat. On peut définir un indicateur de stratégie comme celui qui décrit des résultats, obtenus du point de vue qualitatif, par rapport aux objectifs fixés par la politique de l'entreprise. On peut donner à chacun de ces critères une pondération car ils seront considérés comme étant le plus représentatifs de l'image de marque.

- **Tableau de bord fonctionnel :**

Les indicateurs appartenant à ce type de tableau de bord sont de deux natures : indicateurs d'efficacité et indicateurs de satisfaction. Un indicateur fonctionnel décrit des résultats atteints en termes de qualité avec un double point de vue qui comporte à la fois la vision d'efficacité des fournisseurs de service et la vision de satisfaction du client ou utilisateur du service. Au niveau fonctionnel, on traite les indicateurs de satisfaction dédiés aux clients (utilisateurs des applications informatiques) ainsi que les indicateurs d'efficacité des fournisseurs (service informatique). C'est à ce niveau que l'élaboration des indicateurs est la plus complexe, mais c'est aussi le niveau où l'on peut déceler la plupart des menaces et prendre les principales mesures de sécurité, car on peut agir rapidement par démultiplication.

- **Tableau de bord opérationnel :**

Les indicateurs de ce type de tableau de bord vont décrire une situation du point de vue quantitatif pour constater des résultats qualitatifs par rapport à des valeurs de référence établies.

IV. Le rôle du tableau de bord dans l'entreprise :

Le tableau de bord devra remplir les fonctions suivantes [FERN, 03]:

- **Vision cohérente par rapport aux objectifs :**

Le tableau de bord doit permettre au décideur de percevoir une situation à un instant donné. Il n'y a pas de perception absolue, universelle pour tout décideur, chacun à sa propre perception en fonction de ses préoccupations et sens personnel. Le tableau de bord doit donner une vision cohérente du pilotage en fonctions des objectifs fixés.

- **Mesure de la performance et anticipation :**

Le tableau de bord doit présenter des tendances pour comparer la situation actuelle aux situations passées et cela pour avoir une mesure fiable de la performance.

- **Signalisation des dysfonctionnements :**

Le tableau de bord doit prévenir en cas de dysfonctionnement ou de dépassement de seuils et cela en faisant des signales d'alarmes.

- **Simulation :**

Le tableau de bord doit permettre de faire des simulations et cela en réinjectant dans le système des informations selon des scénarios prédéterminés, mais cela est plus facile à dire qu'à faire et peu d'outils sont réellement opérationnels à ce jour.

- **Référence commune pour l'équipe de pilotage :**

Le tableau de bord sera un référentiel commun pour chaque membre du groupe de pilotage et cela en présentant une vision commune de la situation pour l'ensemble du groupe.

- **Communication :**

Le tableau de bord va faciliter la communication, l'échange et le partage de connaissances au sein des acteurs de l'organisation.

- **Outil personnel :**

Le tableau de bord n'est pas un outil standard, les informations qu'il va utiliser et leur représentation vont dépendre de l'utilisateur qui va piloter le système, donc on doit le reconfiguré et le réajusté à chaque fois qu'il y'a des changements, pour qu'il reste en adéquation avec le système à piloter.

V. Contenu du tableau de bord :

Le tableau de bord est constitué d'indicateurs judicieusement choisis en fonction des objectifs fixés par la structure, ces indicateurs doivent être en nombre restreint. Jean Fernandez définit dans son livre [FERN, 03] un indicateur comme étant une information ou un regroupement d'informations contribuant à l'appréciation d'une situation par le décideur, il n'est jamais muet et entraîne toujours une action ou une réaction du décideur. Il existe trois types d'indicateurs :

- **Les indicateurs d'alerte** : signalent un dysfonctionnement, donc un état anormal impliquant des actions réparatrices. Leur silence indique un état normal. Par exemple, un indicateur d'alerte pourra signaler une augmentation ou une diminution d'un produit donnée.
- **Les indicateurs d'équilibrage** : signalent l'avancement par rapport aux objectifs. Ils peuvent induire des actions correctives. Par exemple, un indicateur d'équilibrage pourrait mesurer les ventes d'un courtier en assurance donnée et comparé avec l'objectif préalablement fixé.
- **Les indicateurs d'anticipation** : informant sur le système dans son environnement et permettent de reconsidérer la stratégie choisie. Par exemple, l'introduction par un concurrent d'un nouveau produit d'assurance qui se vend très facilement devrait inciter les décideurs d'une compagnie d'assurance à recevoir leur offre de façon à ne pas perdre de part de marché.

VI. Cas d'utilisation consultation tableau de bord :

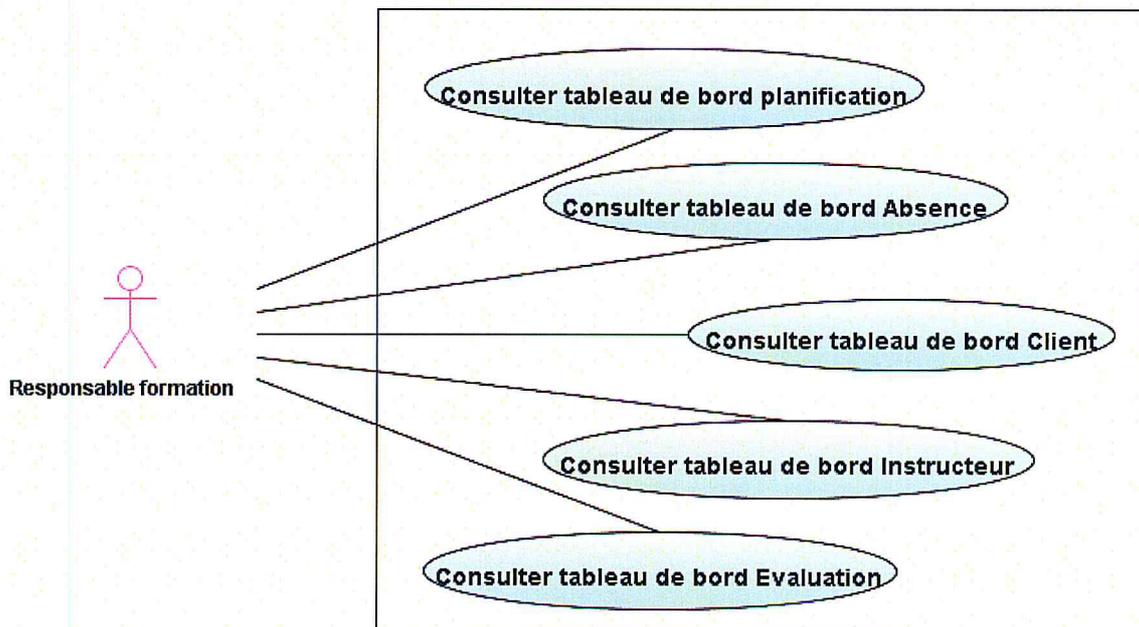


Figure 6.1 : Cas d'utilisation Consultation tableau de bord

VII. Conclusion :

Au cours de cette partie, on a illustré les enjeux ainsi que la place que détiennent les tableaux de bord comme étant des outils incontournables pour l'achèvement d'une stratégie proactive dans ces entreprises.

Chapitre VII :

Réalisation

I. Introduction :

Dans cette dernière partie, nous parlerons du modèle de déploiement de notre système. Nous parlerons de nos choix des technologies utilisées pour le développement de l'application, tel que les langages de programmation, le **SGBD**, etc. nous décrivons le passage du modèle de conception au modèle relationnel

Nous étalerons après les différentes fonctionnalités offertes par notre système. Cela sera illustré par des prises d'écrans permettant d'expliquer au mieux le fonctionnement de notre application.

II. Déploiement du système :

Le Diagramme de déploiement permet de définir l'architecture matérielle du système, ainsi que le lien de communication entre les différentes entités.

Le diagramme ci-dessous illustre le déploiement de notre système :

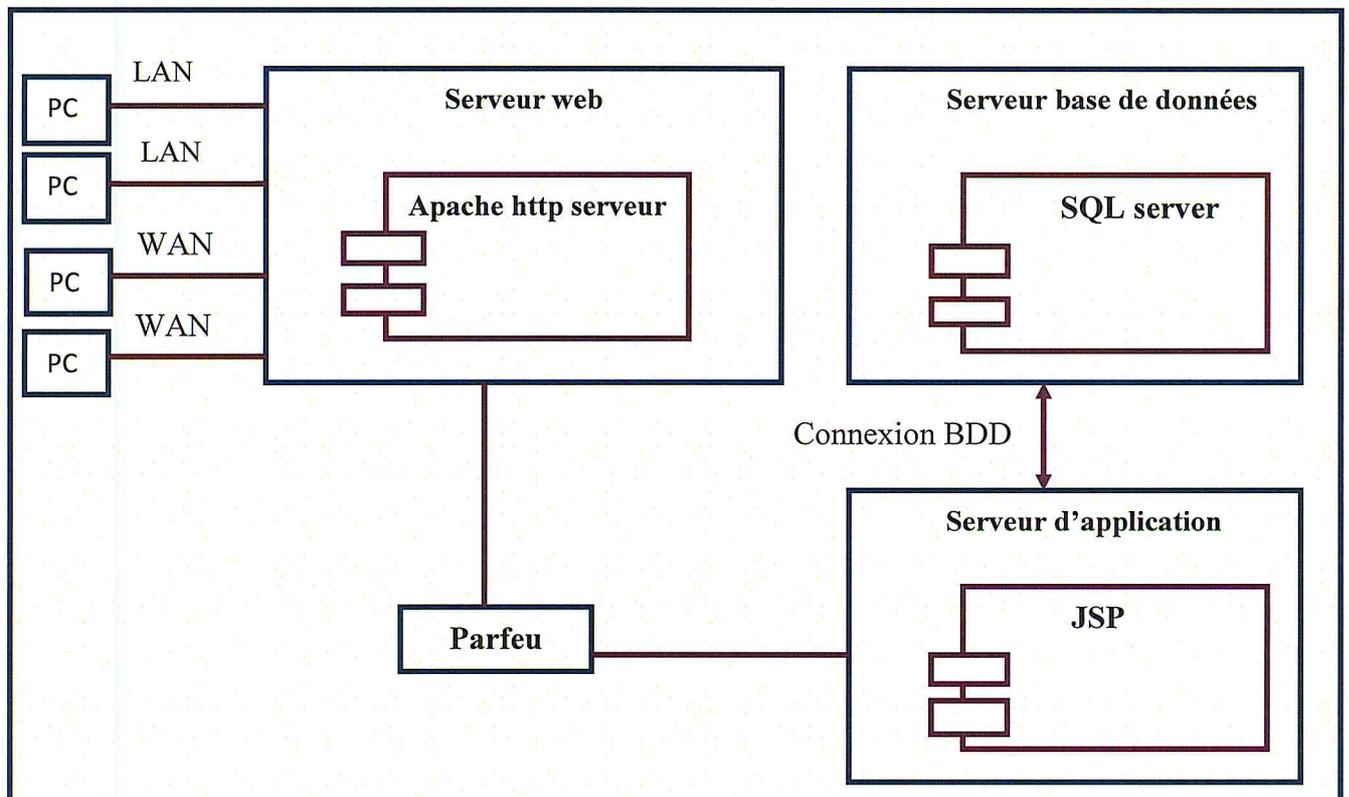


Figure 7.1: Diagramme de déploiement.

- ✓ Le serveur de base de données : (SGBD *SQL server*, la base de données.) ;
- ✓ Le serveur d'application : le serveur d'application héberge les éléments suivants (Serveur d'application : *Apache Tomcat* et le package contenant l'application) ;
- ✓ Le serveur web : apache http Serveur ;
- ✓ Navigateur client : poste connecté à internet possédant un navigateur web pour pouvoir accéder à l'application.

III. Choix des outils de développement :

Nous présentons dans cette section les outils que nous avons utilisés pour réaliser notre travail (serveur web, SGBD, langages de programmation, etc.) tout en justifiant nos choix.

- JSP (environnement : eclips Helios) ;
- *Microsoft SQL Server 2000*.

III.1. Langage JSP :

Pour la réalisation de notre système, nous avons opté pour le langage JAVA pour le web (pages JSP). Ce choix se justifie par le fait que JAVA est avant tout [dev, 11]:

- Un langage multiplateforme qui permet aux concepteurs d'écrire un code capable de fonctionner dans tous les environnements. Toute machine supportant Java est en mesure d'exécuter un programme sans aucune adaptation (ni recompilation, ni paramétrage de variables d'environnement).
- Un langage orienté objet et doté d'une riche bibliothèque de classes, comprenant la gestion des interfaces graphiques (fenêtres, boîtes de dialogue, contrôles, menus, graphisme) ainsi que la gestion des exceptions.
- Un langage qui permet un accès simplifié aux bases de données implémentées dans les différents SGBD (Postgres, SQL Server, Access,...), soit à travers la passerelle JDBCODBC ou à travers un pilote JDBC spécifique au SGBD.

De plus, dans le monde des applications web, Java a su aussi se tailler une place de choix, notamment grâce à [dev, 11]:

- Des bibliothèques conçues spécialement pour les besoins du web (gestion des requêtes HTTP, des cookies, des sessions, etc.) ;
- Un langage de script (Java Server Pages et taglibs) simple et efficace ;
- Des Framework nombreux et réutilisables ;
- Des moteurs d'exécution libres ou propriétaires pour répondre à tous les besoins.

Les pages web sont en réalité des pages JSP intégrant en même temps du code **HTML** et du code **JAVA** pour assurer le côté dynamique.

Quelques fonctionnalités sont assurées par le navigateur web sur le poste client sans recourir au serveur d'application. Pour la programmation de ces fonctionnalités, nous avons utilisé **JAVASCRIPT**.

Concernant l'environnement de développement Java, notre choix s'est porté sur **Eclipse** qui est open source. Il offre une plateforme de développement à la fois simple et agréable à utiliser. C'est dans ce logiciel que seront créés en outre les pages JSP et les classes Java. Cet outil a l'avantage d'être également extensible par adjonction d'outils appelés **plugins**. Il existe un grand nombre de plugins et c'est ce qui fait la force d'Eclipse. [prj,11]

Concernant le serveur web, notre choix s'est porté sur le serveur d'applications Java « **Tomcat 7** ». Celui-ci est utilisé dans l'exécution officielle de référence pour les technologies des pages JSP. Il est développé dans un environnement open source et est sous le permis de logiciel d'Apache. Tomcat offre aussi beaucoup d'avantages soient [Tom, 11] :

- Une parfaite conformité avec les spécifications de SUN pour les JSP ;
- Une fiabilité certaine résultat de plusieurs années d'évolutions et d'améliorations par les meilleurs développeurs ;
- La gratuité: son coût reste loin du prix d'achat des produits commerciaux concurrents ;
- La conception de Tomcat permet d'intégrer des développements spécifiques sans remettre en cause la structure d'origine ;

III.2. Microsoft SQL Server 2000 :

Nous avons choisi de travailler avec *Microsoft SQL Server 2000* comme système de gestion de base de données.

Notre choix est justifié par les raisons suivantes :

- *SQL Server 2000* crée et déploie des applications sûr puissante et fiable ;
- *SQL Server 2000* a été conçu pour supporter les bases de données de grande taille ou ayant un grand nombre d'utilisateurs simultanés.
- *SQL Server 2000* propose aux développeurs un environnement de développement riche, souple et moderne permettant de créer des applications de bases de données sûres ;
- *SQL Server 2000* permet de partager entre diverse plates-formes, applications et système pour faciliter les connexions, tant internes qu'externes ;

IV. Passage du modèle conceptuel au modèle relationnel :

IV.1. Transformation des classes (règle 1):

Toute classe du diagramme de classe est traduite en une relation dont les attributs proviennent de la classe, et la clé primaire est l'identifiant de la classe.

Le schéma ci-dessous montre la transformation d'une classe à une relation dans la base de données.

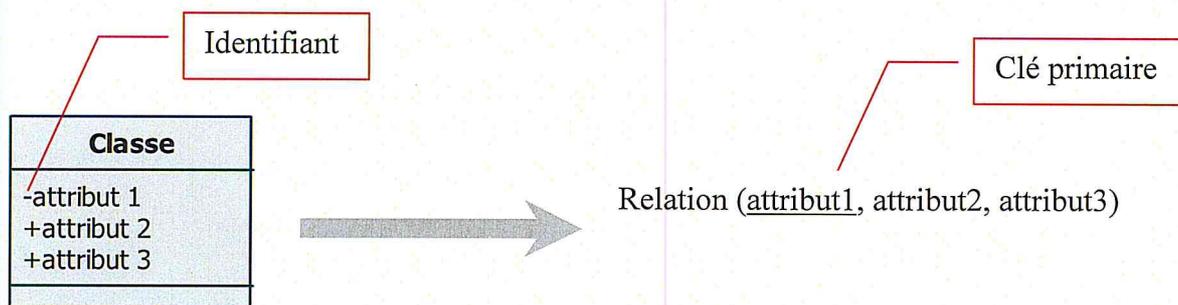


Figure 7.2: Transformation d'une classe.

IV.2. Transformation des relations :

IV.2.1 Relation un-à-plusieurs (règle 2):

Cette règle de passage s'applique à toutes les relations comportant (0..1) ou (1..1) dans une extrémité de la relation. Dans ce cas, nous appliquons la règle de passage précédente. De plus, la clé primaire de la relationB migre vers la relationA et devient une clé étrangère.

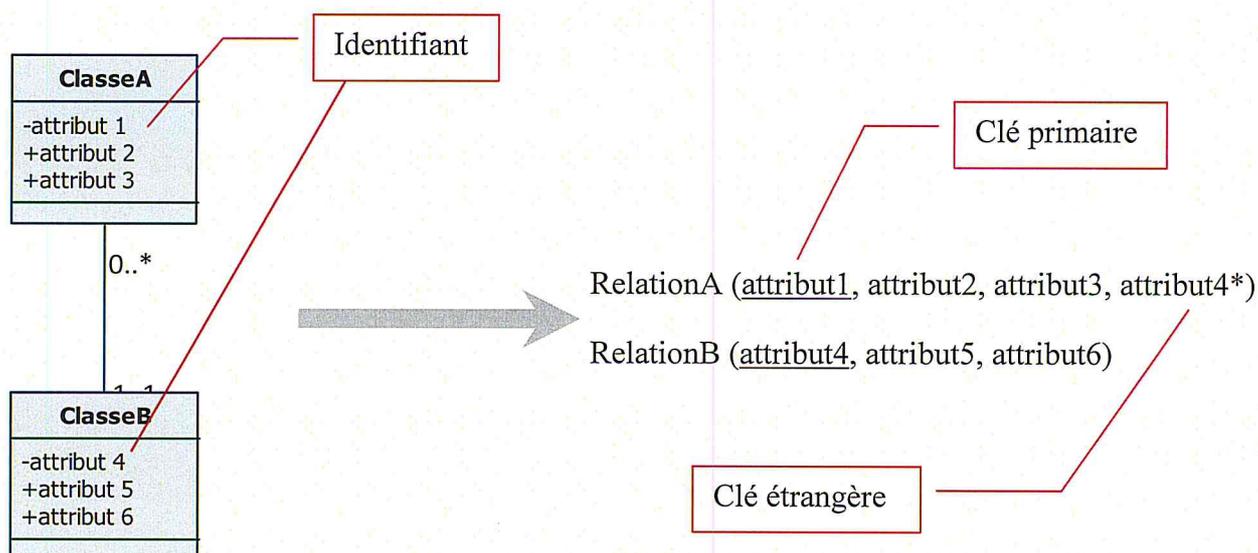


Figure 7.3: Transformation d'une relation un à plusieurs.

IV.2.2. Relation plusieurs-à-plusieurs (règle 3) :

Dans le cas d'une relation plusieurs à plusieurs, nous appliquons la première règle de passage. De plus, la relation entre les deux classes devient une table (relation) et les clés primaire des deux classes migrent vers cette table et forment ensemble la clé primaire.

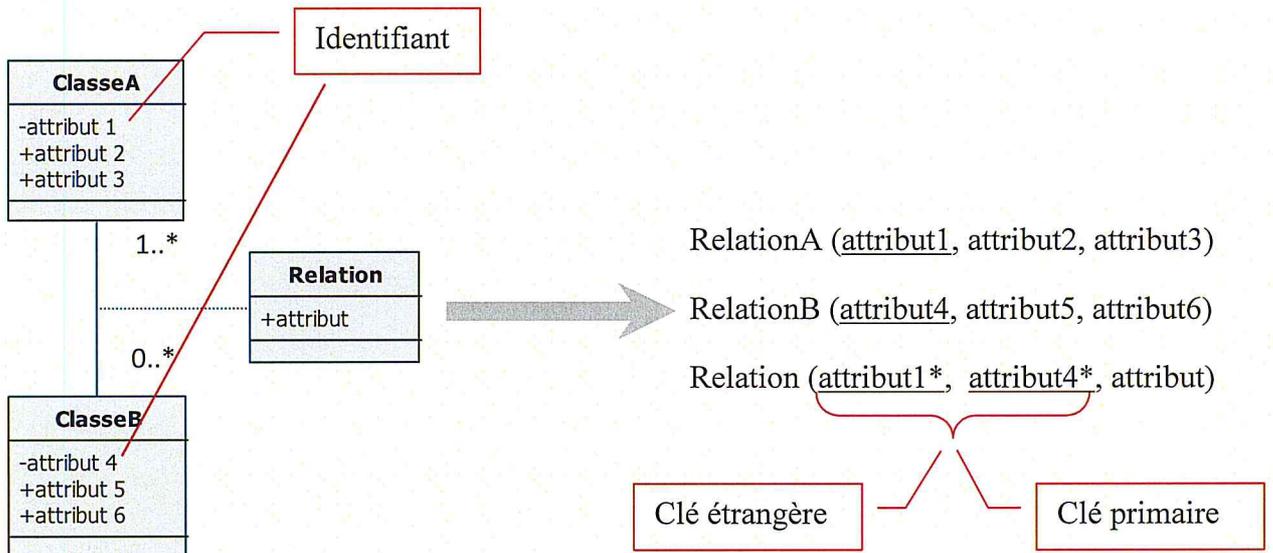


Figure 7.4: Transformation d'une relation plusieurs-à-plusieurs.

IV.2.3. Relation un-à-un (règle 4):

Pour le passage d'une relation un-à-un au modèle relationnel, nous appliquons la première règle. De plus, la clé primaire de la classeA migre vers la classeB comme clé étrangère.

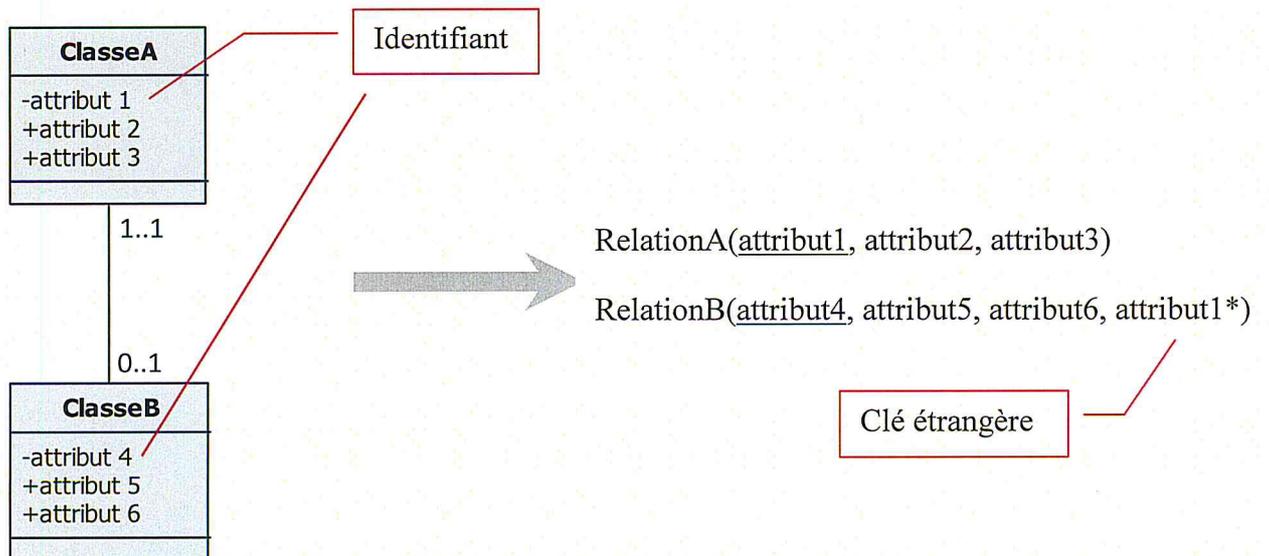


Figure 7.5 : Transformation d'une relation un-à-un.

IV.2.4. Relation d'héritage (règle 5):

La relation d'héritage peut être transformée de plusieurs manières. Nous allons décrire celle que nous avons appliquée pour transformer les relations d'héritage de notre diagramme de classe.

Le principe consiste à appliquer la règle une pour chaque classe (la super classe et les sous-classes). Puis, migrer la clé primaire de la super classe vers les sous-classes comme clé étrangère.

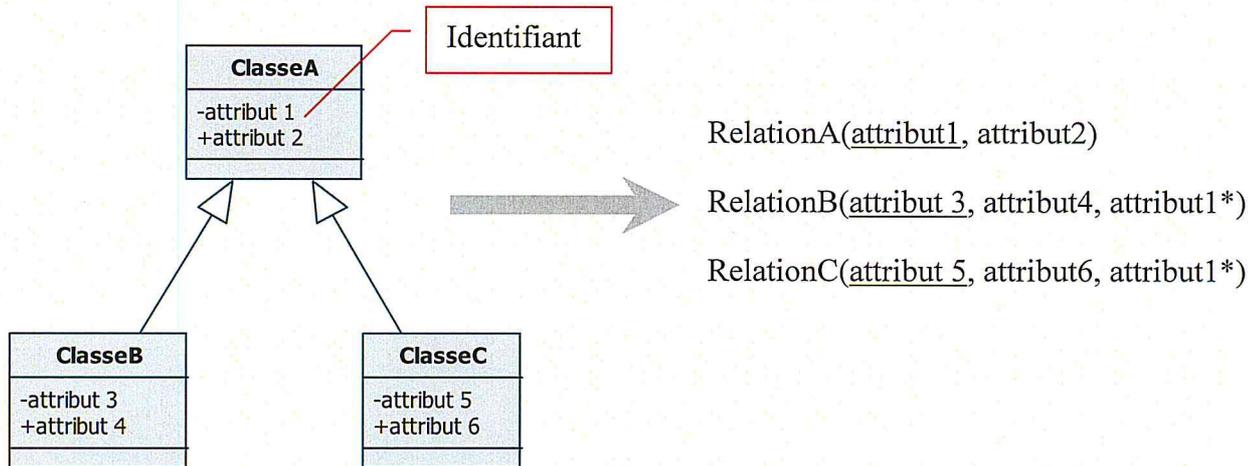


Figure 7.6: Transformation d'une relation d'héritage.

IV.2.5. Relation de composition (règle 6):

Dans le cas d'une relation de composition, nous appliquons la règle une sur le composite et le composant. De plus, la clé du composite migre vers le table du composant et forme une clé primaire avec la clé de ce dernier.

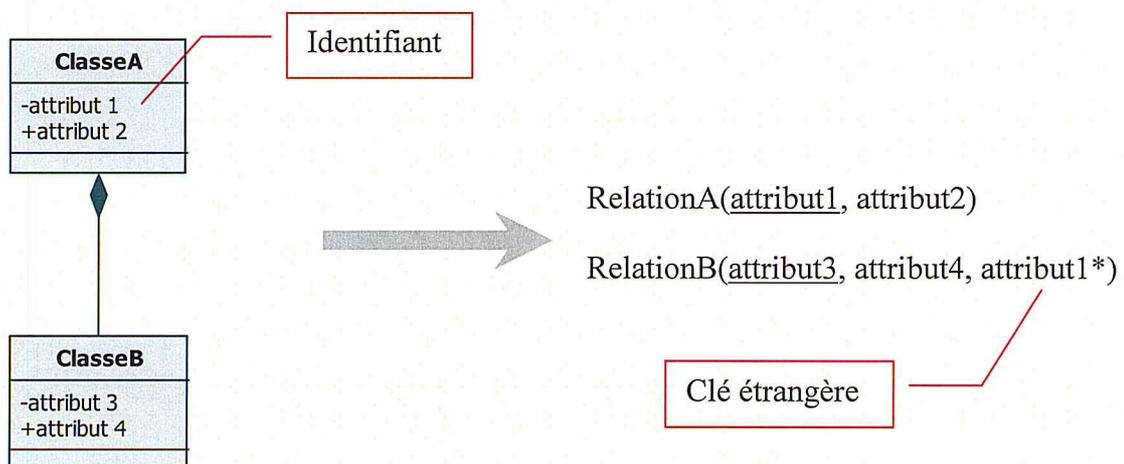


Figure 7.7: Transformation d'une relation de composition.

V. Le schéma relationnel:

- Utilisateur (login, password)
- Employé (ID_emp, nom_emp, pren_emp, seg, email_emp, num_emp, login*)
- Sys_fonctionnalités (ID_sf, nom_sf)
- Client (ID_c, desig_c, division, email_c, adresse_c, num_c, fax_c, representant, contrat, po, login*)
- Stagiaire (ID_stag, nom_stag, pren_stag, num_stag, position, email_stag, ID_c*, login*)
- Privilège(login*, ID_sf*, operation)
- Classe (ID_classe, date_debut, validation, nom_type*, ID_s*, ID_cours*)
- Classe_Instructeur(ID_classe* , ID_ins)
- Appréciation (ID_app, int_app, ID_sec*)
- Section (ID_sec, nom_sec)
- Type_Formation (nom_type)
- Instructeur (ID_ins, nom_ins, pren_ins, tarif, email_ins, num_ins, adresse_ins, nationalite, nom_p*)
- Assigne (ID_ins*, ID_cours*)
- Salle (ID_s, nom_s, capacite, pc, ID_r*)
- Pays (nom_p)
- Catégorie (nom)
- Cours (ID_cours, nom_cours, objectif, résumé, prerequis, cours_suiv, durée, ID_dis*, nom*)
- Région (ID_r, nom_r, nom_cont, email_cont, adresse_reg, num_cont, nom_p*)
- Discipline (ID_dis, nom_dis, nom_dom*)
- Domaine (Nom_dom)
- Catalogue (annee, pdf)
- Date (date)
- Note (ID_stag*, ID_classe *, ID_app*, note)
- Consulter (annee*, login*)
- Absenter (date*, ID_stag*)
- Prévu (annee*, ID_cours*)

VI. Modèle physique de données :

Dans cette partie nous décrirons les tables constituant notre base de données, ces tables sont obtenues en appliquant les règles précédentes.

Table Utilisateur :

Colonne	Type de données	Contrainte
login	varchar(30)	PK
password	varchar(50)	

Table 7.8 : Description de la table Utilisateur.

Table Employé :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_emp	int(4)	PK
nom_emp	char(20)	
pren_emp	char(20)	
seg	varchar(20)	
email_emp	varchar(40)	
num_emp	varchar(15)	
login#	varchar(30)	FK

Table 7.9: Description de la table Employé.

Table Sys_fonctionnalités :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_sf	int(4)	PK
nom_sf	varchar(30)	

Table 7.10: Description de la table Sys_fonctionnalités.

Table Client :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_c	int(4)	PK
desig_c	varchar(20)	
division	varchar(15)	
email_c	varchar(40)	
adresse_c	varchar(200)	
num_c	varchar(15)	
fax_c	varchar(15)	
representant	varchar(15)	
contrat	varchar(10)	
po	varchar(10)	
login#	varchar(30)	FK

Table 7.4: Description de la table Client.

Table Stagiaire :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_stag	int(4)	PK
nom_stag	varchar(20)	
pren_stag	varchar(20)	
num_stag	varchar(15)	
position	varchar(20)	
email_stag	varchar(40)	
ID_c#	int(4)	FK
login#	varchar(30)	FK

Table 7.5: Description de la table Stagiaire.

Table Privilège :

Colonne	Type de données	Contrainte
login#	varchar(30)	FK
ID_sf#	int(4)	FK
operation	char(15)	

Table 7.6: Description de la table Privilège.

Table Classe :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_classe	int(4)	PK
date_debut	DATE	
validation	bit(1)	
nom_type#	char(20)	FK
ID_s#	int(4)	FK
ID_cours#	int(4)	FK

Table 7.7 : Description de la table Classe.

Table Classe_Instructeur :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_classe#	int(4)	FK
ID_ins#	int(4)	FK

Table 7.8: Description de la table Classe_Instructeur.

Table Appréciation :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_app	int(4)	PK
int_app	varchar(200)	
ID_sec#	int(4)	FK

Table 7.9: Description de la table Appréciation.

Table Section :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_sec	int(4)	PK
nom_sec	varchar(50)	

Table 7.10: Description de la table Section.

Table Type_Formation :

Colonne	Type de données	Contrainte
nom_type	char(20)	PK

Table 7.11: Description de la table Type_Formation.

Table Instructeur :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_ins	int(4)	PK
nom_ins	char(20)	
pren_ins	char(20)	
tarif	numeric(9)	
email_ins	varchar(40)	
num_ins	varchar(15)	
adresse_ins	varchar(200)	
nationalite	char(20)	
nom_p#	char(20)	FK

Table 7.12: Description de la table Instructeur.

Table Assigne :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_ins#	int(4)	FK
ID_cours#	int(4)	FK

Table 7.13: Description de la table Assigne.

Table Salle :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_s	int(4)	PK
nom_s	varchar(20)	
capacite	varchar(2)	
pc	bit(1)	
ID_r#	int(4)	FK

Table 7.14: Description de la table Salle.

Table Pays :

Colonne	Type de données	Contrainte
nom_p	char(20)	PK

Table 7.15: Description de la table Pays.

Table Catégorie :

Colonne	Type de données	Contrainte
nom	char(20)	PK

Table 7.16: Description de la table Catégorie.

Table Discipline :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_dis	int(4)	PK
nom_dis	varchar(50)	
nom_dom#	char(30)	FK

Table 7.17: Description de la table Discipline.

Table Cours :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_cours	int(4)	PK
nom_cours	varchar(100)	
objectif	varchar(200)	
résumé	varchar(500)	
prerequis	varchar(200)	
cours_suiv	varchar(100)	
durée	varchar(20)	
ID_dis#	int(4)	FK
nom#	char(20)	FK

Table 7.18: Description de la table Cours.

Table Région :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_r	int(4)	PK
nom_r	char(20)	
nom_cont	char(20)	
email_cont	varchar(40)	
adresse_reg	varchar(200)	
num_cont	varchar(15)	
nom_p#	char(20)	FK

Table 7.19: Description de la table Région.

Table Domaine :

Colonne	Type de données	Contrainte
Nom_dom	char(30)	PK

Table 7.20: Description de la table Domaine.

Table Catalogue :

Colonne	Type de données	Contrainte
annee	varchar(4)	PK
pdf	varchar(50)	

Table 7.21: Description de la table Catalogue.

Table Date :

Colonne	Type de données	Contrainte
date	DATE	PK

Table 7.22: Description de la table Date.

Table Note :

Colonne	Type de données	Contrainte
ID_stag#	int(4)	FK
ID_classe #	int(4)	FK
ID_app#	int(4)	FK
note	varchar(2)	

Table 7.23: Description de la table Note.

Table Consulter :

Colonne	Type de données	Contrainte
annee#	varchar(4)	FK
login#	varchar(30)	FK

Table 7.24: Description de la table Consulter.

Table Absenter :

Colonne	Type de données	Contrainte
date#	DATE	FK
ID_stag#	int(4)	FK

Table 7.25: Description de la table Absenter.

Table Prévu :

Colonne	Type de données	Contrainte
annee#	varchar(4)	FK
ID_cours#	int(4)	FK

Table 7.26: Description de la table Prévu.

VII. Le schéma conceptuel des données :

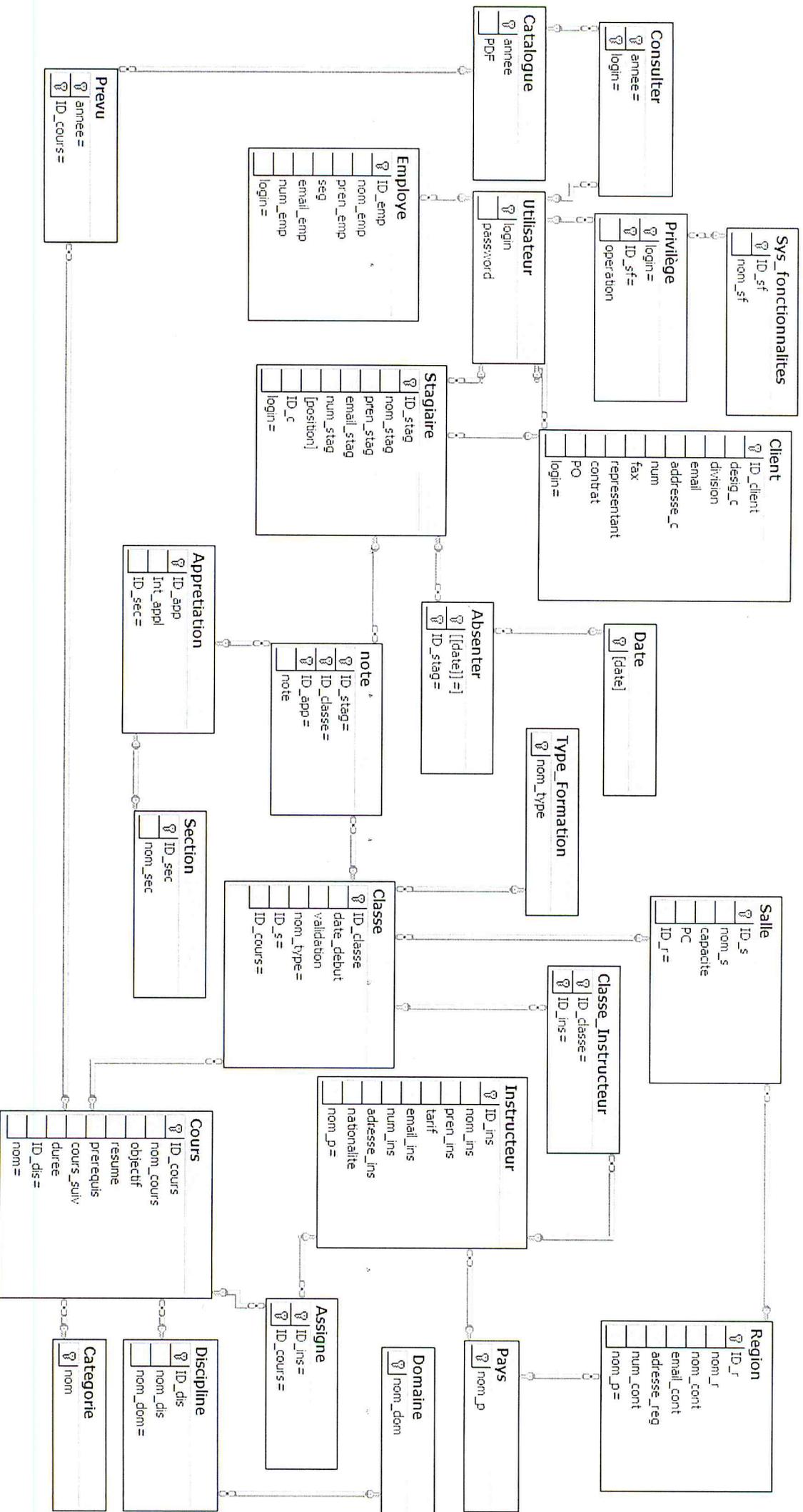


Figure 7.8 : Le schema physique des données

VIII. Présentation de l'application :

Toute conception doit être concrétisée par la réalisation et la mise en place d'une application, qu'on considère comme l'aboutissement des étapes précédentes de développement du logiciel. Dans ce qui suit, on présente quelque prise d'écran d'un déroulement de cas d'utilisation pour les deux sous-systèmes :

VIII.1. Sous-système « Client » :

L'espace Client se compose d'un menu qui leurs permet de :

- Consulter le planning annuel des formations
- Inscrire les stagiaires dans des classes de formation
- Consulter le catalogue des formations (Domaine, discipline, cours)
- Télécharger le catalogue des formations

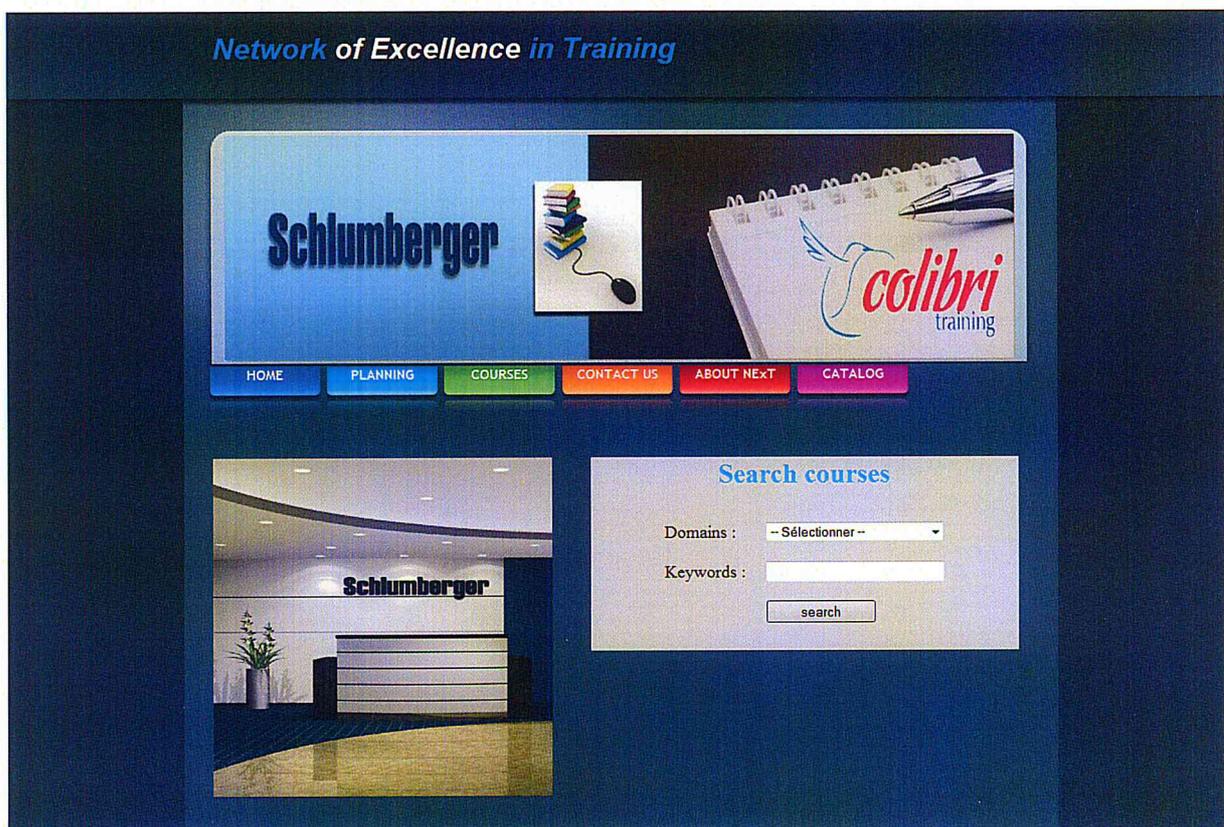


Figure 7.9 : Page d'accueil du sous-système client

VIII.1.1 Déroulement d'un cas d'utilisation :

Après avoir présenté la page d'accueil, nous allons présenter le cas d'utilisation « Inscription des stagiaires » :

a. Consulter planning :

Avant que le client inscrive ses stagiaires, il doit d'abord consulter le planning pour choisir une classe de formation.

The screenshot shows a website interface for 'Network of Excellence in Training'. At the top, there are logos for Schlumberger and Colibri Training. Below the logos is a navigation menu with buttons for HOME, PLANNING, COURSES, CONTACT US, ABOUT NEXT, and CATALOG. The 'PLANNING' button is highlighted. The main content area is titled 'Annual planning:' and contains a table with the following data:

	Date	Course	Country	Validation
January	6/01	Well design and construction engineering	Algérie	Unvalidate
	15/01	Well planning I (drill bits, hydraulics and fluids)	Algérie	Validate
February				
March	23/03	Well planning III (casing design)	Algérie	Unvalidate
April				
May				
June	5/06	Drilling engineering for non-drilling engineers	Algérie	Validate
	12/06	Well engineering and operations certificate program	Algérie	Validate
	19/06	Designing underbalanced drilling operations	Algérie	Validate
July				
August				
September				
October				
November				
December				

Figure 7.10 : Interface planning des formations annuel

b. Choisir une classe de formation :

Lors de la sélection d'une classe, les détails de cette dernière s'affichent.

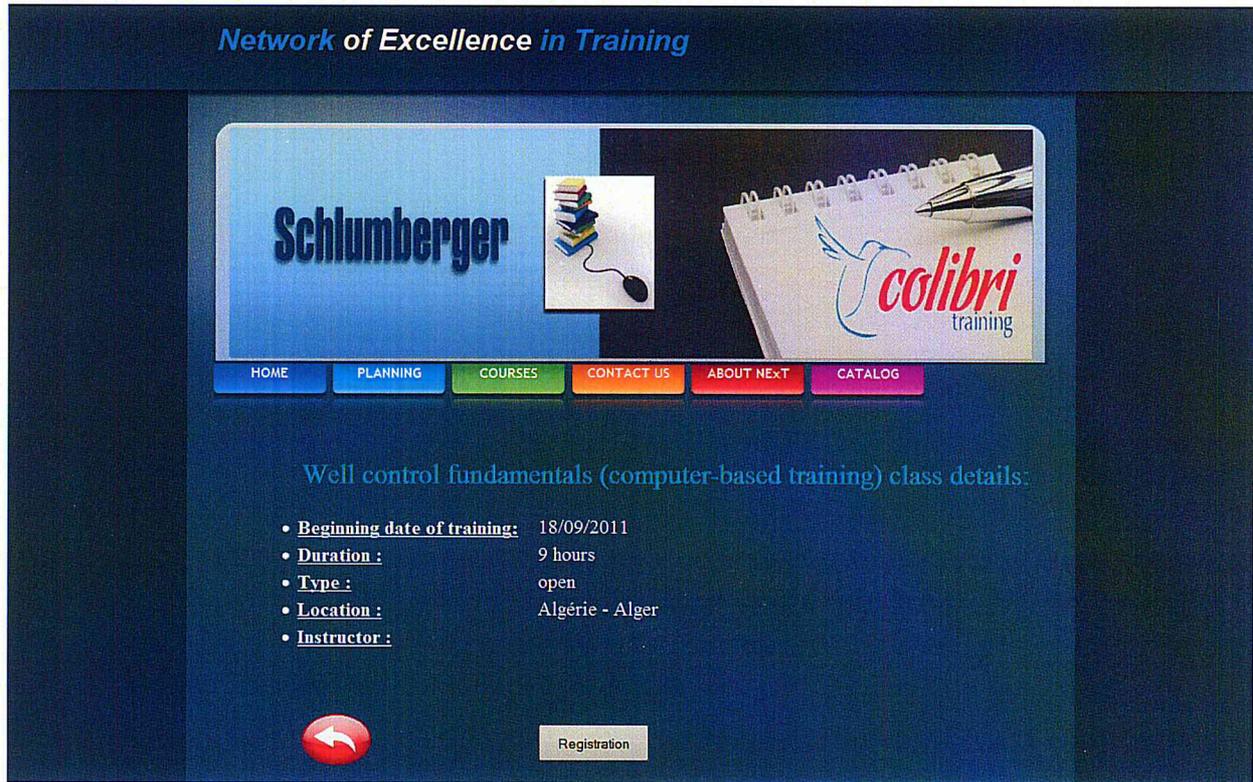


Figure 7.11 : Interface détails Classe.

c. Authentification :

A ce niveau le client doit s'authentifier d'abord avant de pouvoir inscrire ses stagiaires à la classe choisie.

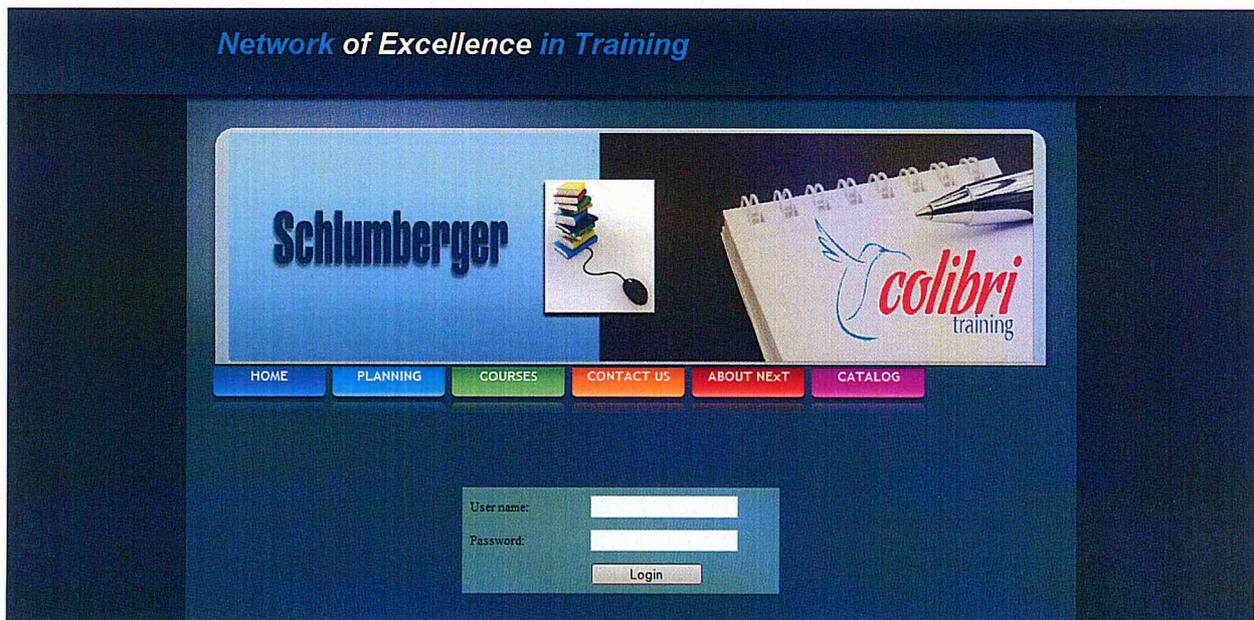


Figure 7.12 : Interface d'authentification inscription.

d. inscription :

Cette interface permet au client d'ajouter des inscrits.

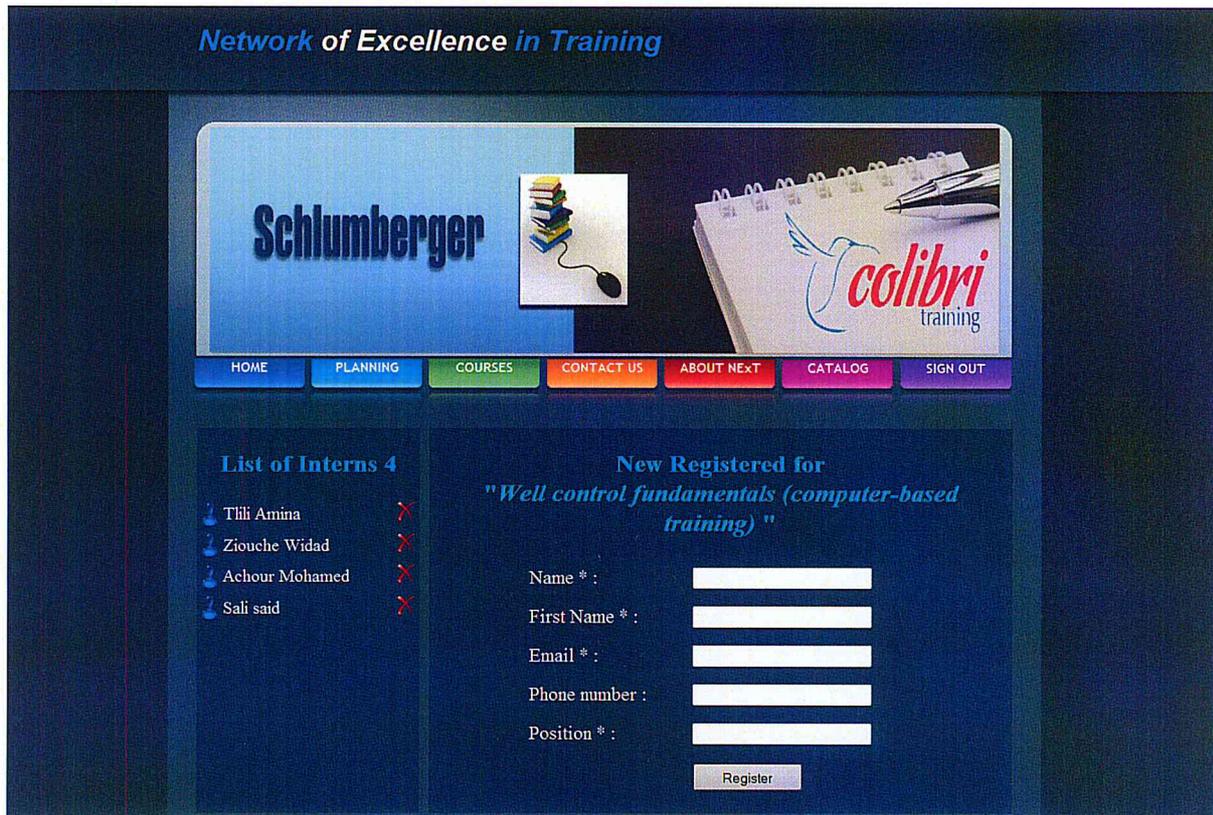


Figure 7.13 : interface d'inscription.

VIII.2. Sous-système « Formation » :

L'espace formation se compose d'un menu qui leurs permet de :

- Gérer les comptes utilisateur ;
- Gérer les clients ;
- Gérer les instructeurs ;
- Gérer les inscriptions ;
- Gérer le catalogue des formations (gestion des domaines, discipline et cours) ;
- Gérer le planning des formations ;
- Gérer les pays (Les régions et les sales) ;
- Gérer les absences des stagiaires ;
- Gérer les appréciations des classes ;
- Visualiser le tableau de bord ;

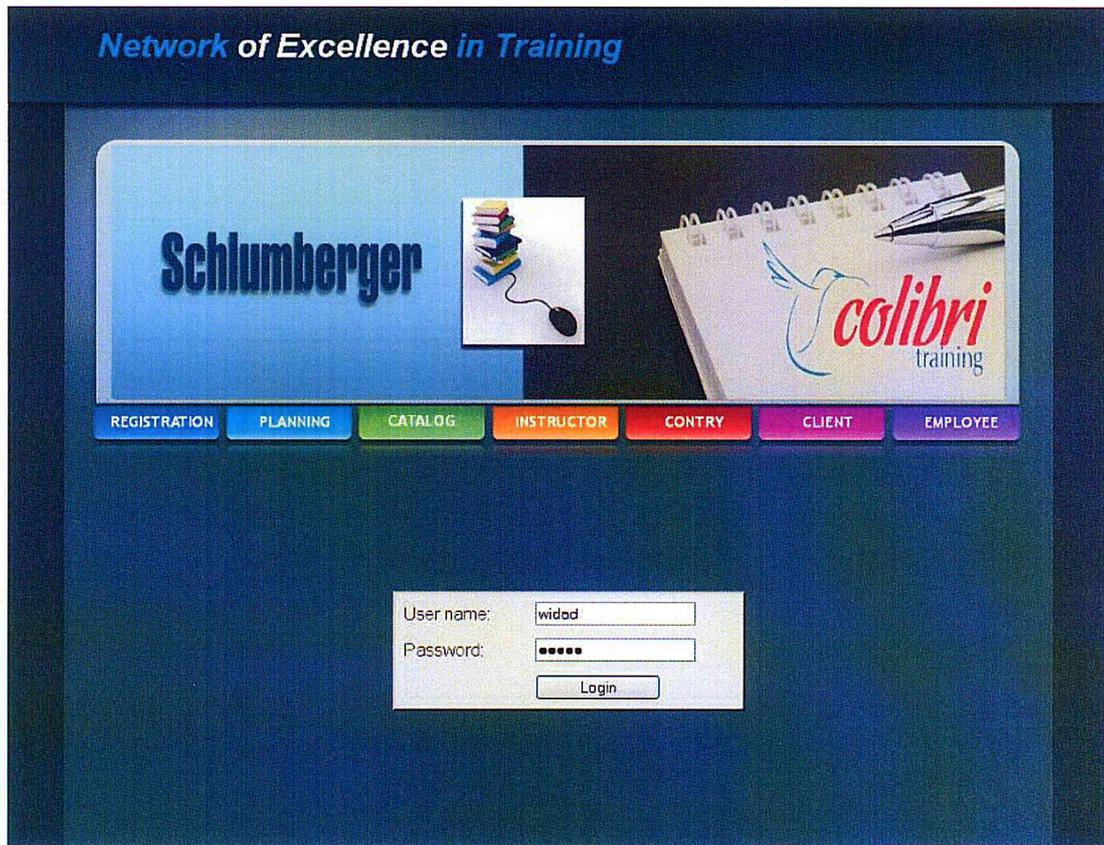


Figure 7.14 : interface d'authentification.

VIII.2.1 Déroulement d'un cas d'utilisation :

Nous allons présenter le cas d'utilisation « Consulter stagiaires » :

a. Consulter liste client :

Pour consulter un ou plusieurs stagiaires, nous consulterons d'abord la liste des clients qui les regroupe.

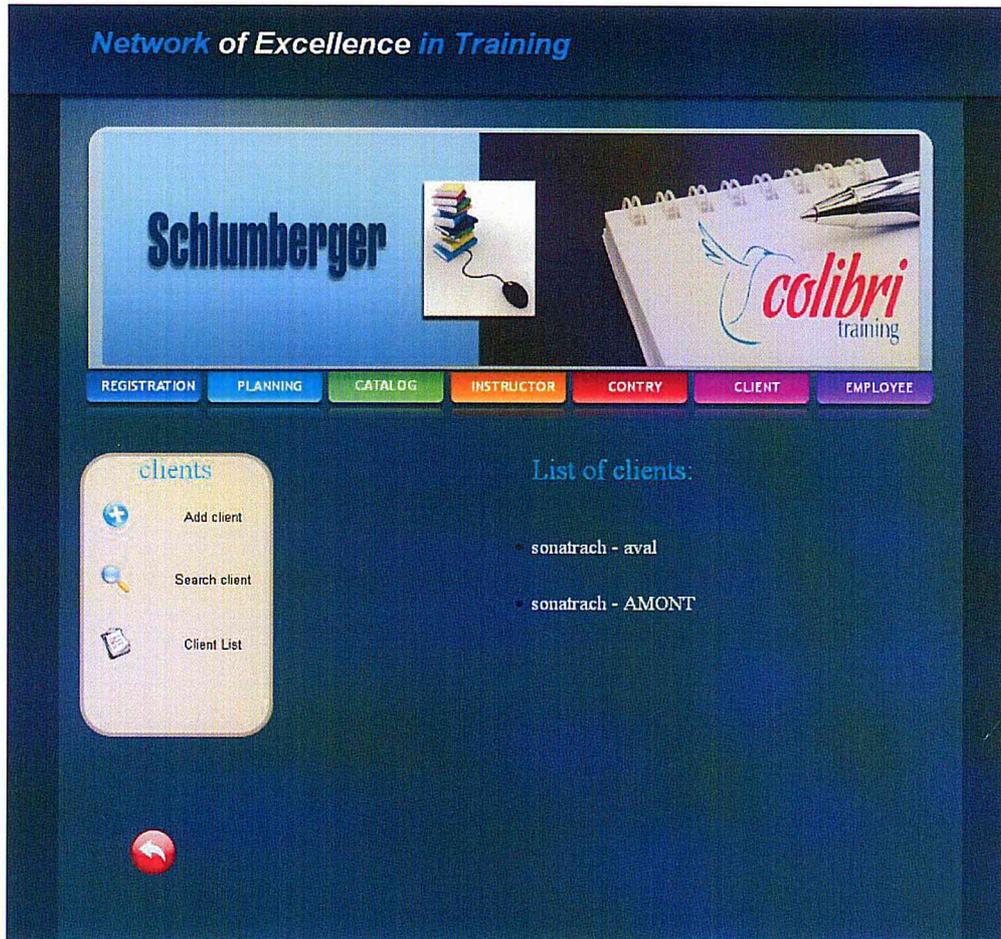


Figure 7.15 : interface liste des clients.

b. Consulter détails client :

Lors de la sélection d'un client, les détails de ce dernier s'affichent.

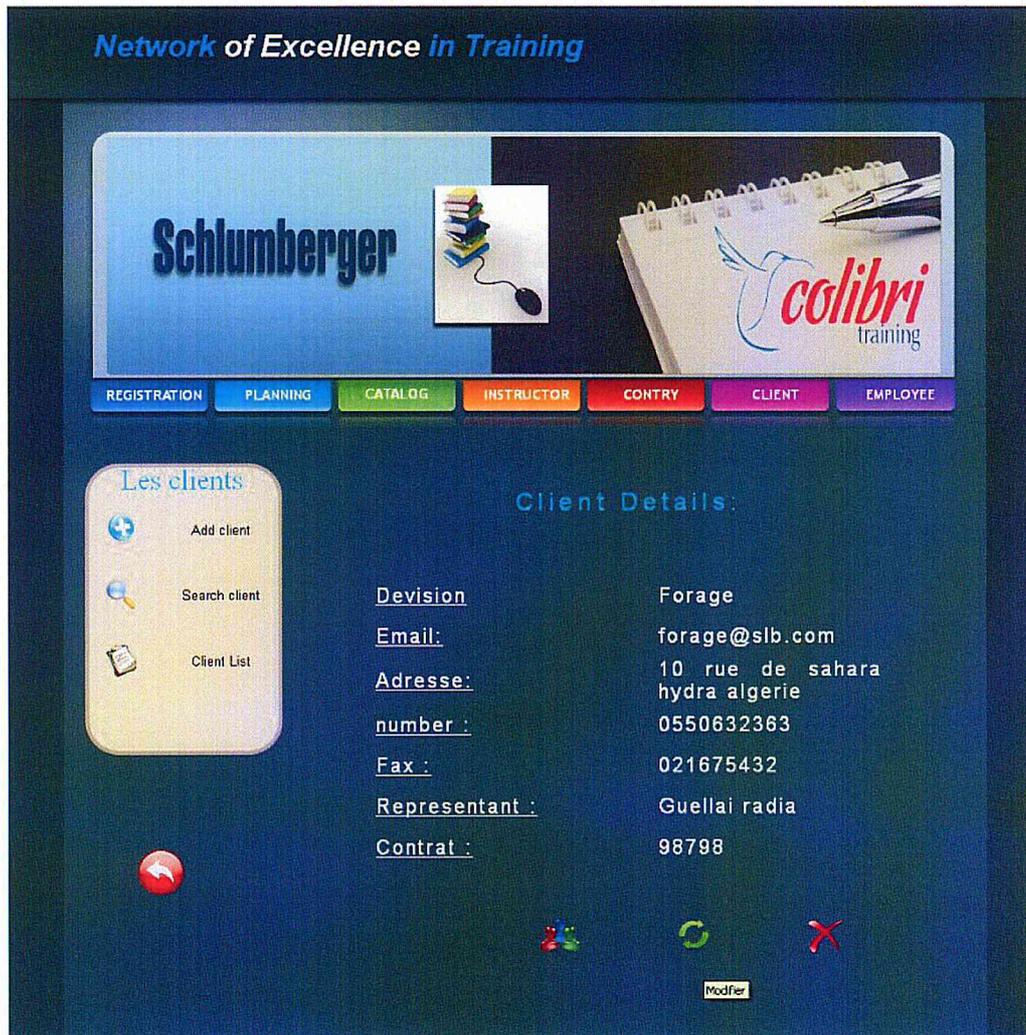


Figure 7.16 : interface détails client.

c. Consulter liste stagiaires :

Cette liste regroupe tous les stagiaires appartenant au même client.

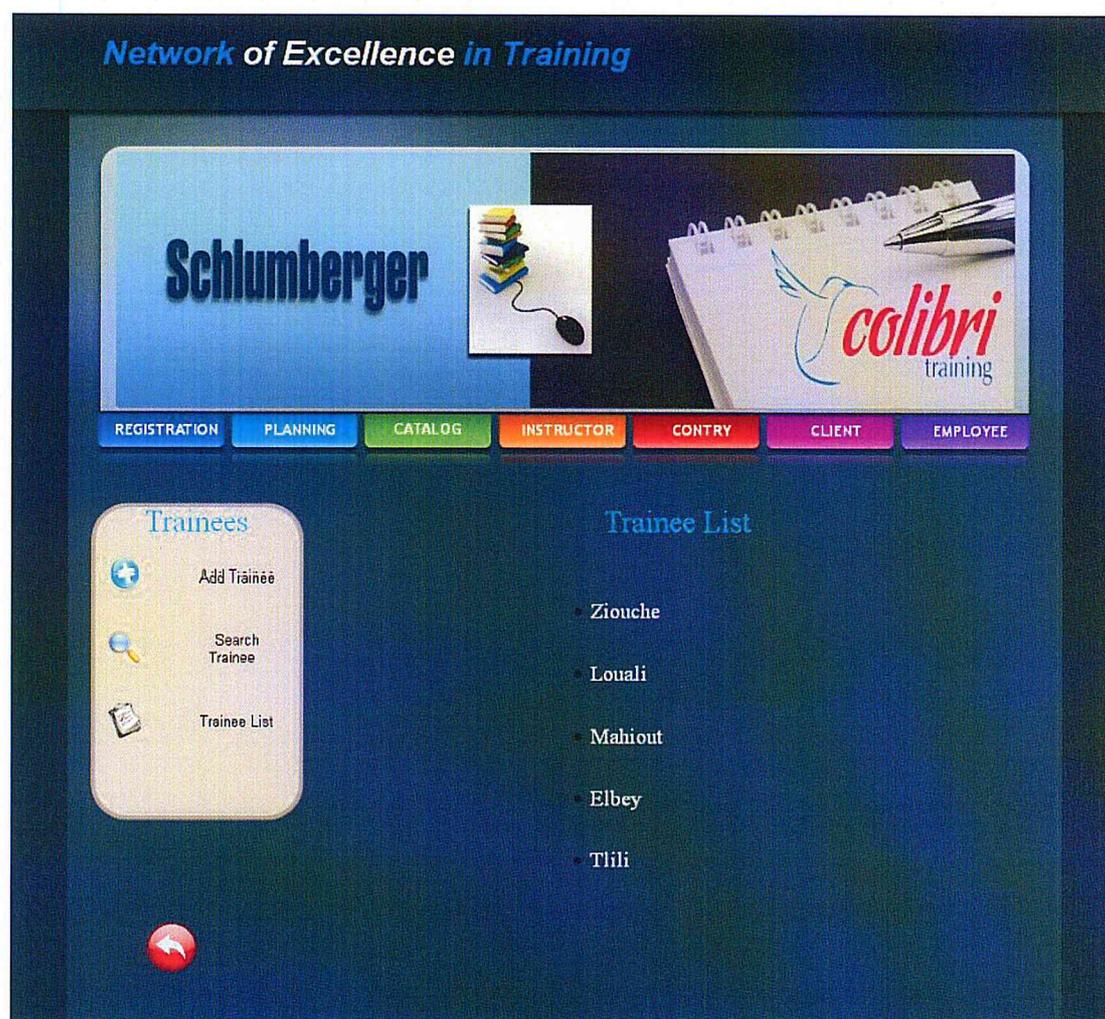


Figure 7.17 : interface liste stagiaires.

c. Consulter détails stagiaire :

Lors de la sélection d'un stagiaire, les détails de ce dernière s'affichent.

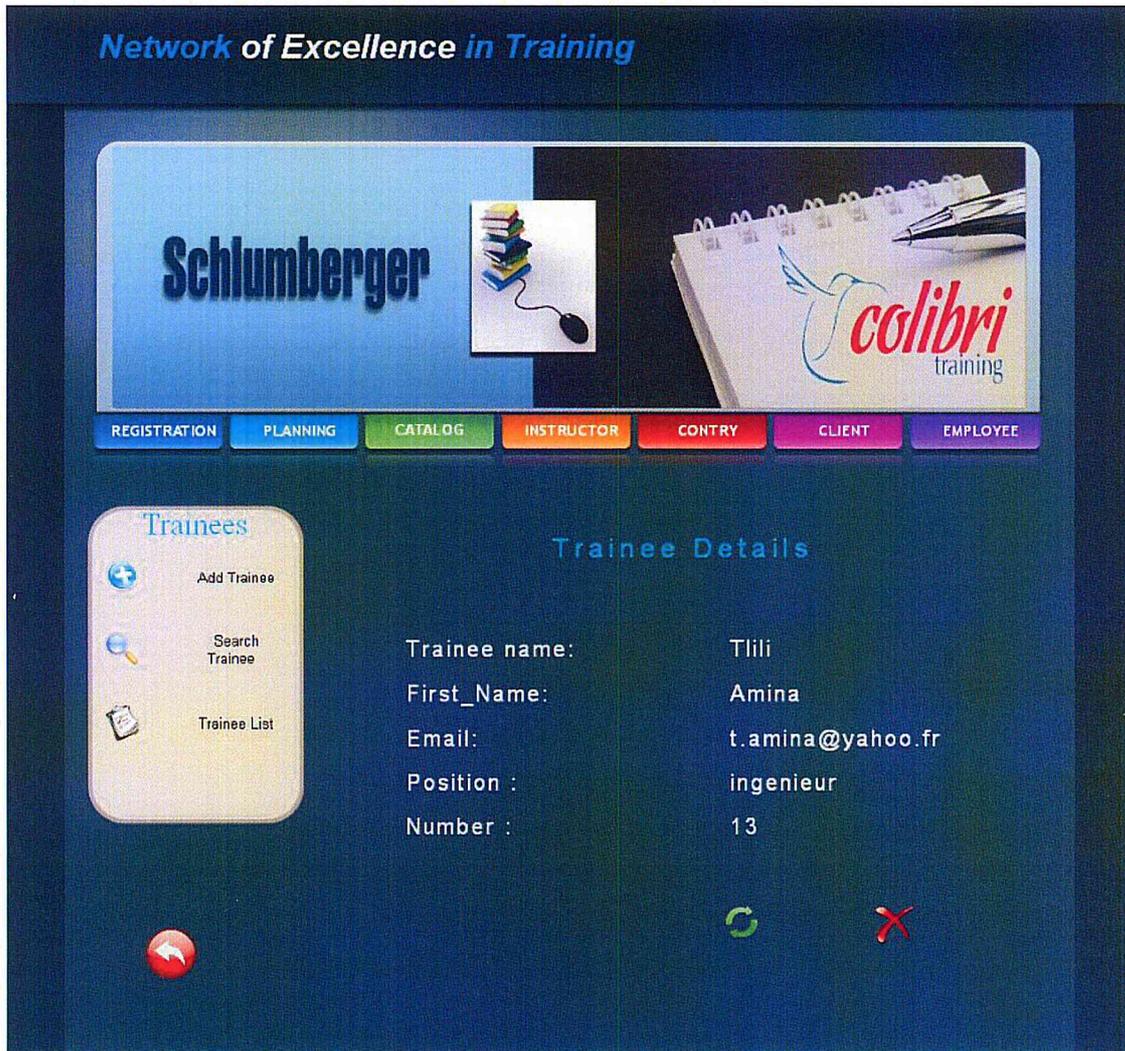


Figure 7.18 : interface détails stagiaires.

IX. Conclusion :

Afin de bien conclure cette dernière partie du processus de développement, nous devons mettre en évidence, que la réalisation n'était et ne sera jamais l'étape finale du processus de développement d'un bon système d'informations (tel le sujet de cette étude) ; et comme constaté au cours de l'étude des risques et mesures à prendre et ce qui s'en suit du côté du système, nous confirmons qu'il faut continuer à le suivre et le superviser, et cela par la mise en exploitation ou la mise en essai du système par les utilisateurs, dans le but de détecter les éventuels bugs et anomalies et les rectifier pour assurer la stabilité et la fiabilité du système.

Conclusion général

Conclusion général :

Ce projet qui s'inscrit dans le cadre de la gestion des actions de formations. Il a comme objectif de répondre aux huit (08) principaux processus métier, à savoir : la gestion des instructeurs, la gestion des salles de formation, la gestion des inscriptions, la gestion du planning de formation, la gestion des catalogues de formation, la gestion des employés, et la gestion des clients et leurs stagiaires. Il permet à NExT une meilleure mise en œuvre du programme et de la gestion de ses formations.

Afin d'atteindre cet objectif, nous sommes passés par plusieurs étapes, allant de la collecte d'informations et de l'étude du système existant, passant par l'analyse et la conception du nouveau système, jusqu'à la proposition et la mise en œuvre d'une solution informatique ; suivant une démarche itérative et incrémentale.

Pendant, comme tout système, l'application mise en œuvre mérite toujours des améliorations et enrichissements par des fonctionnalités rendant la gestion de la formation plus conviviale et plus pratique et ce en rajoutant la partie logistique ayant rapport aux équipements pédagogiques de la formation ainsi qu'à la prise en charge des instructeurs, la partie financière spécifique à la formation, etc.

Enfin, la réalisation de ce projet nous a permis, non seulement de concrétiser nos connaissances acquises pendant les quatre ans d'étude dans le département d'informatique, mais aussi nous a donné l'occasion d'apprendre et maîtriser de nouveaux outils et nouvelles technologies, tel : JSP (*java server page*), SQL serveur2000. Ainsi, notre projet de fin d'étude effectué à NExT qui s'inscrit dans le cadre de l'obtention du diplôme de master en informatique, représente une expérience professionnelle importante.

Cela s'est concrétisé par l'amélioration des compétences, que ce soit sur le plan technique ou le plan social et la découverte du milieu professionnel.

LEXIQUE

Notion / Terme	Définition
UML	Unified Modeling Language
SQL	Structured Query Language.
SGBD	Système de Gestion de Bases de Données.
RUP	Rational Unified Process
DCS	Data & Consulting Service
NEXT	Network of Excellence in Training
SIS	Schlumberger Information Solutions
JSP	Java Server Pages
PC	Personal Computer
LAN	Local Area Network
WAN	Wide Area Network
BDD	Base De Données.
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
JDBC-ODBC	Java DataBase Connectivity –Open DataBase Connectivity
HTML	Hyper Text Mark-up Language
JAVA	Langage de programmation informatique orienté objet
JAVASCRIPT	Langage de programmation de script utilisé dans le web
SUN	Sun Microsystems est un constructeur d'ordinateurs et un éditeur de logiciels
TOMCAT	Serveur d'application Java permettant d'exécuter des servlets et des pages serveurs Java (jsp)
Essential	Catégorie des cours essential
Intermediate	Catégorie des cours intermédiaire
Advanced	Catégorie des cours avancée

Bibliographie :

- [FERN, 06] : Alain FERNANDEZ « *les nouveaux tableaux de bords des managers* » Eyrolles 2006.
- [FERN, 03] : Alain FERNANDEZ « *Les nouveaux tableaux de bord des managers, Le projet décisionnel dans sa totalité* » Editions d'Organisation 2003.
- [BOUQ, 87] : Henri bouquin « *gestion, méthodes et cas* » Dunod 1987.
- [Roques, 04] P. Roques, F. Vallée : « **UML 2 en action –De l'analyse des besoins à la conception J2EE** », Editions EYROLLES
- [RUP, 03] Pierre Yves Cloux « **RUP, XP ARCHITECTURE ET OUTILS** » DUNOD 2003

Webographie :

- [form, 11] <http://formation.enap.ca/tbord/courstbg.htm> (vue en mai 2011)
- [dev, 11] « Développer des applications web en java », dans : <http://www.clever-age.com/metiers/formations/mise-eneuvre/developper-des-applications-web-en-java.html>, consulté en Mai 2011.
- [prj,11] «Cahier des charges techniques, Projet : NetStudies », dans : www.lirmm.fr/~guignon/content/projects/netstudies/cahier_technique.pdf, 2003, consulté en Mai 2011.
- [Tom, 11] « Tomcat », dans : <http://www.espace-groupware.com/tutoriels/tomcat/quels-sont-les-avantages-de-tomcat-.html>, 2006, consulté en Mai 2011.