كلية العلوم و التقنيات فاس
ⵜⴰⵖⵢⵏⴰⵡⵉⵏ ⵏ ⵜⵙⵓⵔⴰⵏⵉⵏ ⴷ ⵜⵉⵏⵎⵙⵜⵉⵏ
Faculté des Sciences et Techniques de Fès

جامعة سيدي محمد بن عبد الله
Université Sidi Mohamed Ben Abdellah

Projet de Fin d'Etudes

Licence Sciences et Techniques Génie Informatique

Application de gestion des compétences

Lieu de stage : ALTEN FES

Réalisé par :
JAOUAD AIT ASSOU

Encadré par :
Pr. ILHAM CHAKER
Pr. ARSALANE ZAGHILI
Pr. MOHAMMED EL KHOUJMANI (STAGE)

Soutenu le 12/06/2019 devant le jury composé de :

Pr A. ZAHI
Pr A.BOUSHABA
Pr I. CHAKER
Année Universitaire 2018-2019

Remerciements

Après ALLAH, je tiens à remercier:

Toutes les personnes qui ont participé de différentes façons à la réussite de mon stage et qui m'ont aidé lors de la rédaction de ce rapport.

En premier temps, un grand merci à ma mère et mon père, pour leurs conseils ainsi que leur soutien inconditionnel, à la fois moral et économique.

Ainsi, je souhaite adresser mes remerciements à mes encadrants académiques, Madame Ilham CHAKER qui m'a beaucoup aidé durant cette période de stage, son écoute, et ses conseils qui m'ont permis d'atteindre mon objectif, Ainsi que Monsieur Arsalane ZARGHILI pour son aide, ses explications, et ses efforts pour trouver ce stage.

Je voudrais aussi adresser toute ma gratitude aux responsables d'ALTEN, plus particulièrement, Madame Bahia QOZAM, et Monsieur Mohamed ELKHOUJMANI (Ingénieur de Recherche et Développement), pour sa confiance, le temps passé ensemble, et le partage de son expertise et ses connaissances.

Je saisis aussi l'occasion pour remercier les membres du jury : Pr A.ZAHI et Pr A. BOUSHABA, qui m'ont fait l'honneur d'accepter de juger mon travail.

Mes remerciements les plus respectueux vont à tout le cadre professoral de la FST, pour la formation qu'il nous a prodiguée. Que tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin, trouvent ici l'expression de mes meilleurs sentiments.

Résumé

Ce rapport est le résultat d'un stage de deux mois au sein d'ALTEN dans le cadre de ma formation en Licence Sciences et Techniques - génie informatique à la FST Fès.

Mon projet concerne la réalisation d'une application qui permet la gestion des compétences au sein de la société ALTEN, afin de valoriser les points forts de ses employés et les affecter à des projets. Et par conséquent assurer le bon déroulement de ces projets.

Cette application permet la gestion des Employés, des Départements, des Compétences, des Sous-Compétence, des Matrices de Compétences, et par la suite la gestion des Projets.

Pour ce faire j'ai adopté plusieurs technologies : le langage C#, la technologie ASP .NET MVC, l'ORM EntityFramework, et le système d'authentification IDF…

Abstract

This report is the outcome of the end of studies project being in computer sciences LST in the faculty of sciences and techniques in Fez.

This project has as a goal, the building of a Web Application allowing the management of skills in the company ALTEN, in order to valorize the strengths of its employees and assign them into projects. As sequence, ensure the good process of these projects.

This application enables management of Employees, Departments, Skills, Sub-Skills, Matrix of Skills, and thereafter management of projects.

To do this, I have adopted several Microsoft's technologies: the C# language, the ASP .NET MVC technology, the ORM Entity Framework, and the IDF authentication system…

Table des matières

Liste des figures 5
Liste des tableaux 7
Liste des acronymes ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Introduction générale 9
Chapitre 1 : Contexte général du projet 10
1 Organisme d'accueil 10
2 Présentation du projet 12
2.1 Description de l'existant 12
2.2 Critique de l'existant 12
2.3 Solution proposée 12
2.4 Cahier de charges 13
2.5 Recueil des besoins opérationnels 14
2.5.1 Sécurité 14
2.5.2 Ergonomie 14
Chapitre 2 : Analyse fonctionnelle et conception de l'application 16
1 Modélisation par UML 16
2 Analyse et conception 16
2.1 Identification des acteurs 16
2.2 Diagrammes de cas d'utilisations 17
2.3 Description des scénarios des interactions 21
2.4 Diagramme de classes 29
2.5 Schéma de la base de données 30
2.6 Modélisation du système d'authentification 31
2.6.1 Schématisation de la base de données d'IDF 31
2.6.2 Description du schéma 32
Chapitre 3 : Réalisation de l'application 33
1 Environnement de réalisation 33
2 Langages et technologies utilisées 33
3 Présentation de l'application 36
Conclusion générale 65
Bibliographie 66
Webographie 66

Liste des figures

Figure 1:Diagramme de cas d'utilisation ‘Administrateur’ 1 18
Figure 2: Diagramme de cas d'utilisation ‘Administrateur’ (suite) 19
Figure 3:Diagramme de cas d'utilisation ‘Manager’ 20
Figure 4:Diagramme de cas d'utilisation ‘Consultant’ 20
Figure 5:Diagramme de séquence ‘AJOUTER CONSULTANT’ 22
Figure 6: Diagramme de séquence 'MODIFIER CONSULTANT’.....24
Figure 7: Diagramme de séquence ‘AFFECTER MATRICE’ 26
Figure 8:Diagramme de séquence ‘RECHERCHER CONSULTANT’ 28
Figure 9:Diagramme de classes 29
Figure 10: Schéma de la base de données.....30
Figure 11:Tables d'IDF.....31
Figure 12:Schématisation de la base de données d'IDF 31
Figure 13: Architecture d'ASP .NET MVC 34
Figure 14: Authentification 36
Figure 15: Echec dans l'authentification 37
Figure 16: Page index Admin 37
Figure 17: Page Index Consultant 38
Figure 18: Profil Admin 38
Figure 19: Modification des informations du profil Admin 39
Figure 20: Modification des informations du profil Admin échec 40
Figure 21: Liste des compétences.....41
Figure 22: Ajouter Compétence.....41
Figure 23: Ajouter Compétence échec.....42
Figure 24: Rechercher Compétence 42
Figure 25: Modifier Compétence 42
Figure 26: Supprimer Compétence 43
Figure 27: Détails d'une compétence.....43
Figure 28: Liste des matrices de compétences 44
Figure 29: Détails d'une matrice 44
Figure 30:Ajouter compétence à la matrice.....45
Figure 31:Supprimer compétence de la matrice.....45
Figure 32:Affecter matrice au consultant 46
Figure 33:Le consultant a déjà la matrice 46
Figure 34: Affectation de la matrice réussie.....47
Figure 35:Affecter matrice au poste.....47
Figure 36: Affectation de la matrice réussie.....48
Figure 37: Matrice déjà affecter au poste 48
Figure 38: Liste des départements 49
Figure 39: Ajouter département.....49
Figure 40: Modifier département 50
Figure 41: Supprimer département.....50

Figure 42: Détails département 51
Figure 43: Liste des consultants.....51
Figure 44: Ajouter consultant 52
Figure 45: Ajouter consultant échec 53
Figure 46: Modifier les informations d'un consultant 54
Figure 47: Supprimer consultant 54
Figure 48: Chercher consultant 55
Figure 49: Consulter informations d'un consultant 55
Figure 50: Voir matrices d'un consultant.....56
Figure 51: Voir détails d'une matrice 56
Figure 52: voir les détails du niveau d'une compétence 57
Figure 53: Voir le profil d'un consultant 57
Figure 54: Modification de profil du consultant.....58
Figure 55: Consulter les matrices.....59
Figure 56: Consulter détails d'une matrice.....59
Figure 57: Remplir le niveau d'une compétence 60
Figure 58: Remplir niveau des sous-compétences.....60
Figure 59: Remplir niveau sous-compétence 61
Figure 60: Modifier le niveau des compétences 61
Figure 61: Modifier le niveau d'une compétence 62
Figure 62: Modification du niveau d'une compétence échec.....62
Figure 63: Voir niveaux des compétences 63
Figure 64: Tentative de naviguer sur un URL de l'admin 63
Figure 65: Demande de se connecter en tant qu'admin 64

Liste des tableaux

Tableau 1:Scénarios 'AJOUTER CONSULTANT' 21
Tableau 2: Scénarios 'MODIFIER CONSULTANT' 23
Tableau 3: Scénarios 'AFFECTER MATRICE' 25
Tableau 4: Scénarios 'RECHERCHER MOYENNE' 27

Liste des acronymes

Abréviation	Désignation
SGBD	**S**ystème de **G**estion des **B**ases de **D**onnées
ASP	**A**ctive **S**erver **P**ages
UML	**U**nified **M**odeling **L**anguage
EF	**E**ntity **F**ramework
IDF	**ID**entity **F**ramework
ORM	**O**bject **R**elationnal **M**apping
CSS	**C**ascading **S**tyle **S**heets
HTML	**H**yper**T**ext **M**arkup **L**anguage

Introduction générale

Dans le cadre de ma formation universitaire à la faculté des sciences et techniques de Fès en licence génie informatique, j'ai réalisé un projet de fin d'études en deux mois afin de concrétiser mes connaissances acquises à travers mon parcours universitaire et les mettre en œuvre dans un milieu professionnel.

Mon stage s'est déroulé au sein de la société ALTEN du 15 avril au 05 juin 2019. Durant cette période, il m'a été confié la réalisation d'une application de gestion de compétences qui permet de faciliter aux responsables d'ALTEN, le recensement des points forts de ses employés afin de les affecter à des projets. Et donc adopter une solution automatisée pour cette tâche, en utilisant le langage de programmation C#, la technologie ASP .NET MVC, et le Système de Gestion de Base de Données Microsoft SQL server.

Dans ce rapport trois principaux chapitres permettent d'englober le travail réalisé :

1. Le premier chapitre présente le cadre général du projet, en décrivant la société d'accueil, la problématique rencontrée par cette dernière, et la solution proposée pour pallier aux problèmes survenus.

2. Le deuxième chapitre concerne l'analyse fonctionnelle du projet, et la conception de la solution finale.

3. Le troisième chapitre se concentre sur la description des utiles techniques adaptés, y compris le langage de programmation, les technologies adaptées, et l'environnement de développement. Ainsi que la description de l'application en se basant sur la représentation de ses interfaces graphiques.

Chapitre 1 : Contexte général du projet

1 Organisme d'accueil

Mon Stage s'est déroulé au sein de la société ALTEN, qui a été créée il y a presque 30 ans et présent dans plus de 25 pays. ALTEN s'est imposé comme un leader mondial de l'Ingénierie et du Conseil en Technologies. Le Groupe accompagne la stratégie de développement de ses clients dans les domaines de l'innovation, de la R&D et des systèmes d'information. ALTEN a réalisé un chiffre d'affaires de 2,269 milliards d'euros en 2018 et compte actuellement 34 000 collaborateurs, dont 90% sont des ingénieurs.

ALTEN DELIVERY CENTER MAROC (ADC MAROC)

ADC MAROC est la filiale marocaine du groupe français ALTEN spécialisé en Ingénierie et Conseil en Technologies (ICT) et Systèmes d'Information Technologiques. Elle a été créé en 2008 et présent à Fès et Rabat, compte aujourd'hui plus de 600 ingénieurs et vise un centre d'excellence de 1000 ingénieurs en 2020.

Organisation du groupe ALTEN MAROC:

Le groupe ALTEN MAROC FES, se compose de trois départements ; le département SOFTWARE, Télécoms & Multimédia, et le département d'Ingénierie Automobile.

SOFTWARE :

Ce département se décompose en deux sous-départements :

- RECETTE APPLICATIVE :

S'intéresse spécialement dans les tests des applications des clients d'ALTEN tout au long des phases de développements :

- Conseil en stratégie de Test.
- Définition des scénarios des Tests.
- Tests de performance des applications.

- Production logiciel

ALTEN accompagne ses clients dans la conception des infrastructures socles du Système d'Information, le déploiement, supervision et support associé tout en garant :

- Conception : infrastructure système et réseau.
- Build : Déploiement, gestion de changement des systèmes et réseaux.

TELECOMS & MULTIMEDIA :

Ce département se décompose aussi en deux sous-départements qui sont :

- Architecture & ingénierie Réseaux :

  - S'intéresse aux protocoles et normes réseau.
  - Maîtrise des outils de suivi économique et les techniques de conduite d'un projet

- Technologie réseaux :
  - VOIP : VOIX sur IP
  - ACCES et CONNEXION : Fixe et Internet
  - …

INGENIERIE AUTOMOBILE

Ce département contient deux sous-départements :

- Systèmes embarqués électriques et électroniques :

  - Les équipes sont développées sur les standards de développement du monde automobile : AUTOSAR, ASPICE, MISRA…
  - Ils interviennent aussi au niveau des produits et technologies suivantes : ADAS, l'intelligence artificielle, boîtier de servitude intelligent…

- SUPPLY CHAIN :

  - Les responsables dans ce sous-département interviennent en support des équipes achats pour chiffrer, négocier et optimiser les coûts logistique des fournisseurs.

- Analyse des systèmes dynamiques :

  - animation des rituels de pilotage.
  - conception des systèmes de dépollution.
  - …

2 Présentation du projet

2.1 Description de l'existant

Chez ALTEN, et à forte probabilité chez beaucoup d'autres entreprises, la gestion des compétences est une tache nécessaire pour mieux valoriser les points forts de chaque employé afin de lui engager dans un projet donné.

A l'issue de chaque projet, ALTEN a besoin de choisir un nombre précis de consultants pour les affecter à ce dernier. Donc, les employés des RHs doivent faire un recensement et une valorisation des compétences de chaque consultant. Pour ce faire, ils distribuent aux différents consultants du département concerné par le projet, un modèle de matrice que chaque consultant doit remplir. Le consultant indique son niveau dans les compétences de la matrice, en remplissant les niveaux des sous-compétences. Par exemple la matrice 'Consultant .NET' contient des compétences ; le langage C#, et la technologie ASP .NET MVC. Cette dernière se compose de l'ORM EF, et le système d'authentification IDF. Donc chaque sous-compétence doit avoir un niveau indiqué par le consultant.

2.2 Critique de l'existant

Tache pénible :

La procédure qu'ALTEN suit pour la gestion des compétences est très pénible. En fait, ce sont des taches fastidieuses, et ennuyeuses. Encore un autre inconvénient, ce sont les erreurs qui peuvent avoir lieux, soit du côté des consultants, soit, à forte probabilité, du côté des employés des RHs.

Temps important consacré et efficacité :

Une bonne gestion assure la bonne affectation des consultants aux projets. Donc la gestion manuelle des compétences à l'aide des fichiers Excel par les RHs prend beaucoup de temps, et diminue l'efficacité de cette tâche.

Manque de souplesse durant la gestion :

Les employés des RHs doivent distribuer les matrices de compétences sur tous les consultants d'un département, ce qui empêche la souplesse au niveau de gestion. En fait, les consultants ne rendent pas tous les matrices de compétences en même temps.

2.3 Solution proposée

Pour combler les problèmes cités dans le paragraphe précédent, nous proposons la mise en place d'une application qui automatise la gestion des compétences au sein d'ALTEN. Cette application permettra de :

- Limiter les taches de la création et l'affectation des matrices à une seule personne (Administrateur).

- Chaque consultant a son propre compte où il peut remplir des matrices

- Gérer les consultants.

- Gérer les données en utilisant une base de données qui assure leurs intégrités.

2.4 Cahier de charges

Après avoir discuté plusieurs fois avec les employés des RHs et mon encadrant à ALTEN, j'ai établi un cahier de charge qui résume les besoins fonctionnels de l'administrateur, le manager (chef d'un projet), et le consultant. Donc cette application doit offrir trois services différents :

Service administratif :

Après authentification, l'administrateur peut consulter ses informations personnelles pour les modifier en cas de besoin. Il a le droit d'ajouter un manager/consultant ; plus précisément ajouter ses informations personnelles et son dossier technique, il peut aussi le supprimer de la base de données s'il a quitté l'entreprise.

Lors de l'ajout d'un nouveau consultant, l'administrateur peut l'affecter à un projet directement et lui affecter une matrice spécifique qui l'a déjà créée pour que ce consultant puisse la remplir.

De plus, l'administrateur peut chercher un manager ou un consultant par son nom, prénom, ou par son niveau dans une compétence précise.

L'administrateur a la possibilité d'afficher toutes les informations de chaque profil ainsi d'imprimer matrices de compétences de chaque consultant.

Le système donne aussi le choix d'importer ou d'exporter le dossier technique du manager/consultant. Ce dossier est sous-forme d'un fichier qui englobe toutes les compétences et savoir-faire du consultant.

Service Manager :

Le manager doit s'authentifier avec son login et son mot de passe fournis par l'administrateur de l'application comme tous les consultants de l'entreprise, aussi bien d'afficher toutes les informations qui lui concernent, de modifier sa photo de profil, son mot de passe …

Le manager peut afficher sa matrice de compétence indiquée par l'administrateur, il peut aussi la modifier ou l'imprimer, et il a toujours le droit d'importer, ou exporter son dossier technique.

En plus des autres consultants, le manager a le droit de savoir les informations de l'ensemble des consultants qui sont affectés à son projet par l'administrateur, y compris leurs matrices de compétences. Il peut aussi faire une recherche par nom ou par type de compétences, pour consulter les informations d'un consultant précis parmi ceux qui travaillent avec lui.

Service pour consultant :

Ce service va permettre à un consultant après l'authentification d'afficher et de modifier son niveau dans les compétences de la matrice. Ces matrices contiennent les compétences adéquates et la note de chacune (la note moyenne des sous-éléments de la compétence), donc le consultant peut ajouter une note qui indique son niveau de maitrise à chaque compétence. La note est de 1 (moins de maitrise) à 4 (bonne maitrise).

En cas d'oubli de son mot de passe, l'application lui offre une possibilité de le récupérer.

De plus, le consultant a la possibilité de modifier son mot de passe et ses informations personnelles.

Chaque consultant a sa matrice qui le spécifie (exemple : consultant .NET, consultant PHP…), en outre, il peut avoir plus d'une matrice.
Le système donne aussi une possibilité d'importer ou d'exporter le dossier technique du consultant qui contient toutes ses informations.

2.5 Recueil des besoins opérationnels

2.5.1 Sécurité

La gestion des comptes des consultants est effectuée par l'administrateur. Ensuite, chaque consultant peut s'authentifier en utilisant un « Pseudo » composé de son prénom suivi de son nom et un mot de passe pour pouvoir accéder à ses données et ses différentes fonctionnalités.

2.5.2 Ergonomie

L'organisation visuelle et la cohérence :

Pour avoir une interface conviviale et simple à utiliser par les différents utilisateurs de l'application, cette dernière aura comme caractéristiques :

- L’application est développée dans l’approche « responsive design », donc elle est adaptée aux différentes tailles d’écrans, ce qui permet aux utilisateurs de profiter de tous ses fonctionnalités quel que soit l’appareil utilisé.

- Pour faciliter la navigation dans les différentes rubriques proposées par l’application j’ai adapté un menu clair et simple en utilisant des icônes identificatrices.

Gestion des erreurs :

Pour chaque formulaire dans l’application j’ai défini un ensemble de contraintes pour assurer la bonne saisie de tous les champs, et donc respecter la validation côté-client, Ainsi que la validation côté-serveur.

Chapitre 2 : Analyse fonctionnelle et conception de l'application

1 Modélisation par UML

Le grand intérêt de la modélisation est de définir un ensemble de techniques de conception afin de réduire la complexité du système étudié et d'organiser l'évolution du projet tout en représentant les étapes de la réalisation de ce dernier.

Dans ce projet j'ai adopté une approche orienté objet basée sur un outil de modélisation qui est UML (Unified Modeling Language). En fait, UML est un standard pour la l'analyse et la modélisation des applications informatiques construites à l'aide d'objets (logiciels, application web, application desktop …), c'est un consortium d'entreprises qui a été fondé pour construire des techniques pour faciliter l'interopérabilité, et plus spécifiquement, l'interopérabilité des systèmes orientés objet. UML est issu de l'unification de nombreux langages de modélisation graphique orientée objet. Il unifie à la fois les notations et les concepts orientés objets.

Pourquoi UML ?

- ✓ UML est un support d'analyse performant.
- ✓ Facilite la compréhension de représentations abstraites complexes.
- ✓ Il englobe les modèles des classes, des états, et d'interaction.
- ✓ ses notations de modélisation limitent les ambiguïtés et les incompréhensions.

2 Analyse et conception

2.1 Identification des acteurs

Trois différents acteurs susceptibles d'interagir avec le système, qui sont ; l'administrateur, le Manager (chef d'un projet), et le consultant. Sachant que les responsabilités de chaque acteur sont différentes à celles d'un autre acteur selon les rôles de chacun.

Administrateur :

C'est l'acteur qui a le maximum des fonctionnalités. Il peut gérer les comptes des consultants, les départements, et les matrices de compétences.

Manager :

Cet acteur a la possibilité de superviser et consulter tous les comptes et les informations des consultants qui sont avec lui dans un projet.

Consultant :

Le consultant est l'acteur qui fait moins de fonctionnalités en le comparant avec les deux précédents. Son rôle est de gérer ses matrices de compétences, en les remplissant ou modifiant.

2.2 Diagrammes de cas d'utilisations

Pour recueillir, analyser, et organiser les grands besoins et fonctionnalités du système, j'ai proposé un diagramme de cas d'utilisation pour chaque acteur.

Administrateur :

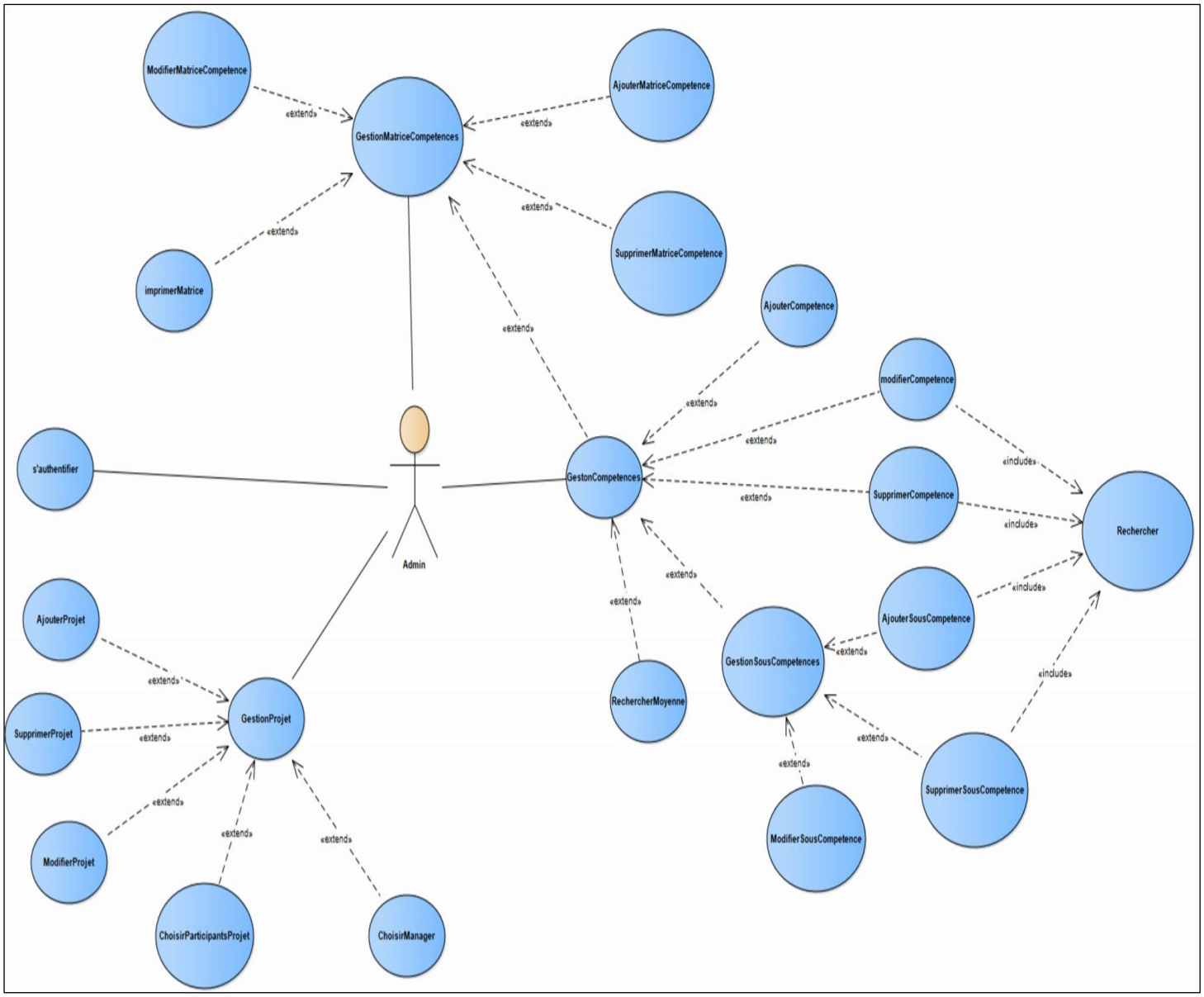

Figure 1:Diagramme de cas d'utilisation 'Administrateur' 1

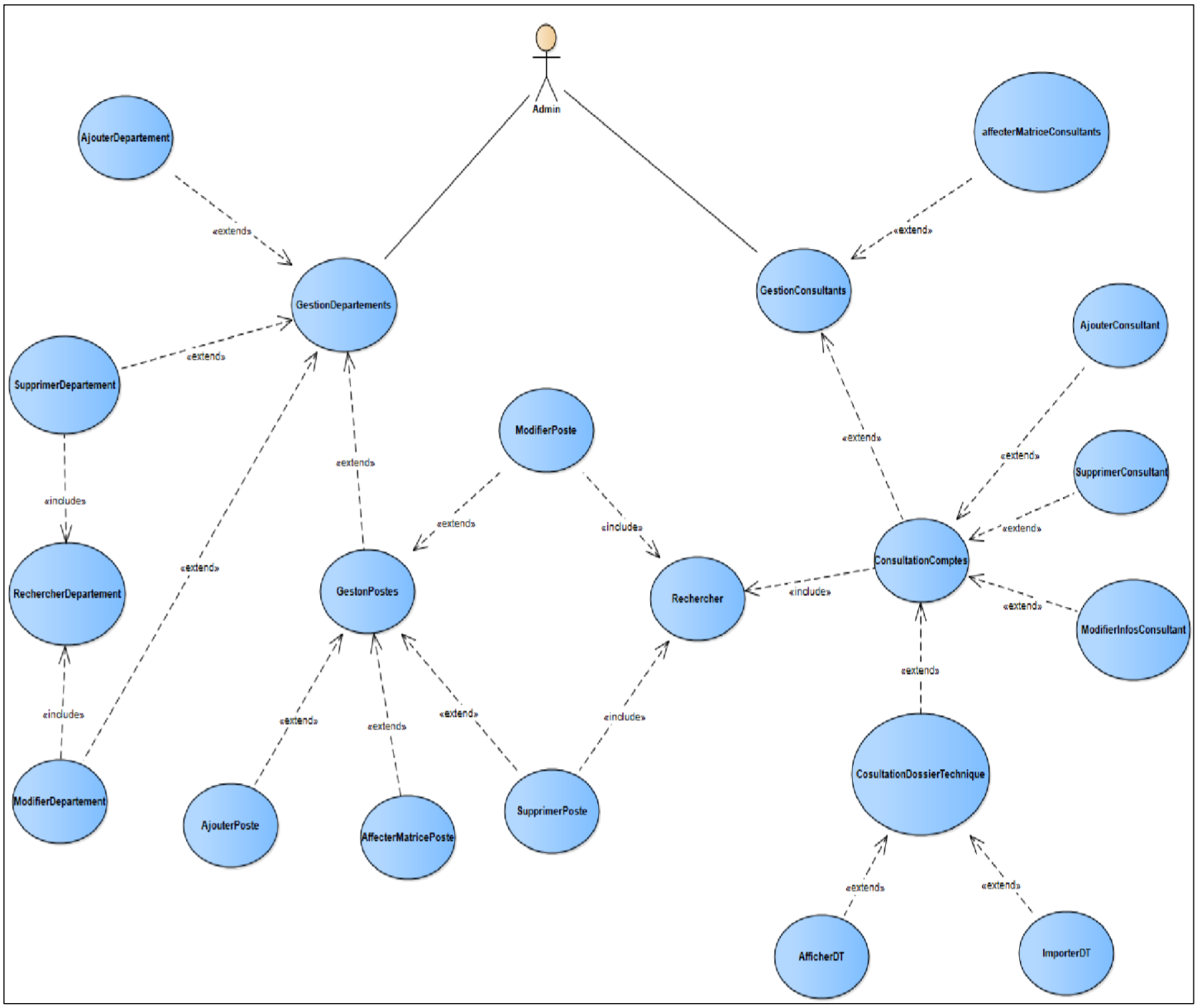

Figure 2: Diagramme de cas d'utilisation 'Administrateur' (suite)

Manager :

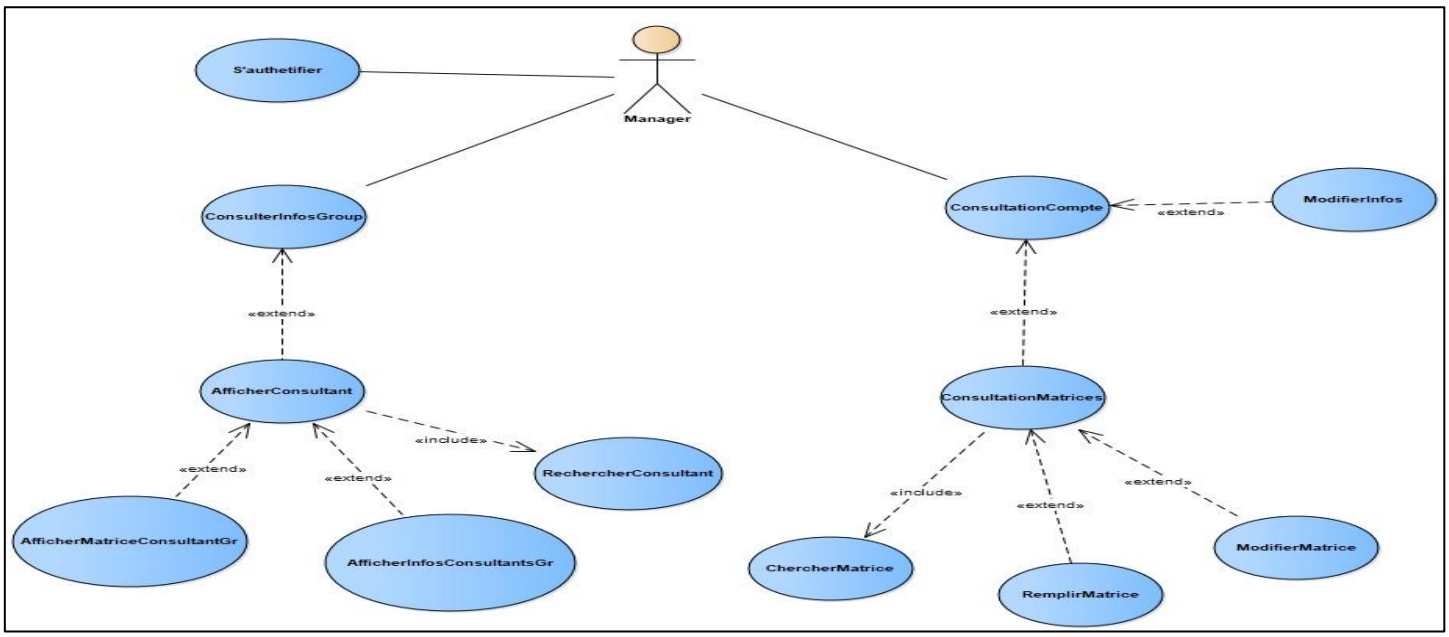

Figure 3:Diagramme de cas d'utilisation 'Manager'

Consultant :

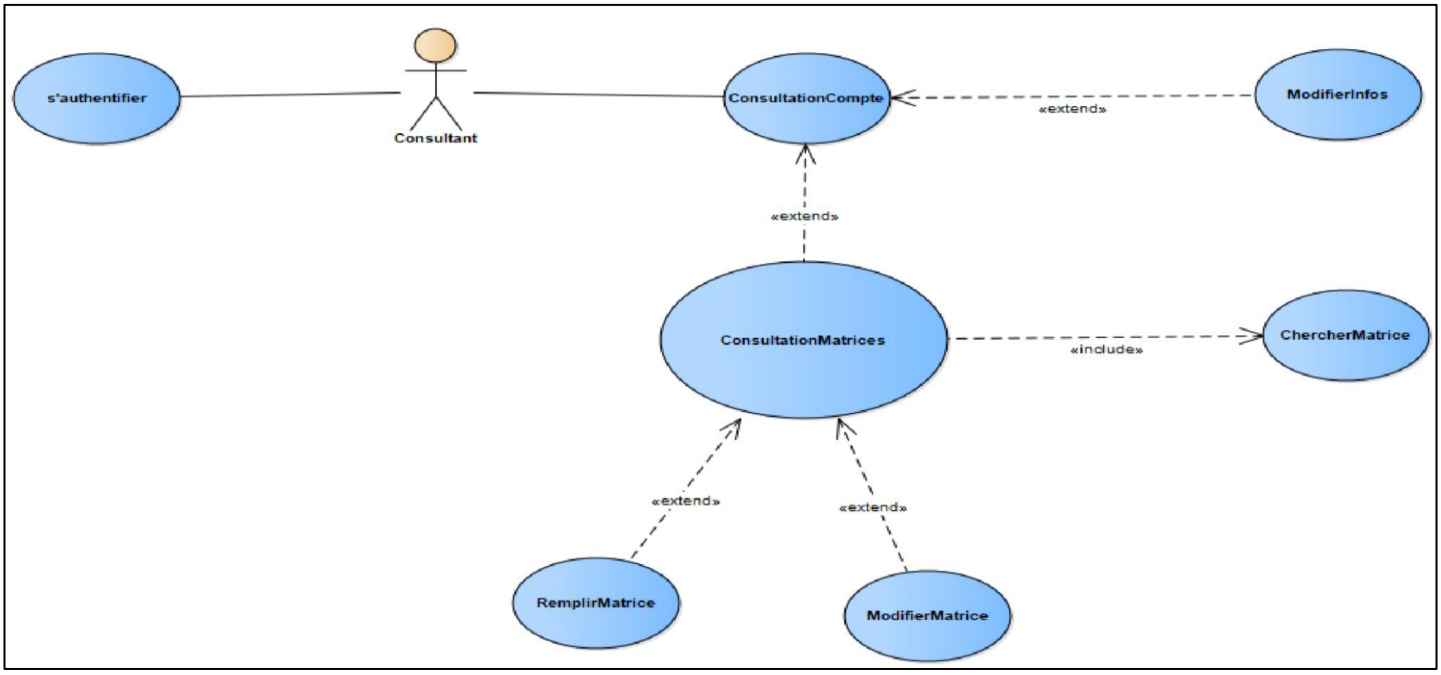

Figure 4:Diagramme de cas d'utilisation 'Consultant'

2.3 Description des scénarios des interactions

En ce qui suit, je présenterai les scénarios des interactions entre l'utilisateur et le système, en plus des diagrammes de séquences pour chaque cas d'utilisation en se basant sur le design pattern MVC afin d'illustrer le séquencement des interactions entre ces deux derniers.

1er Cas d'utilisation : Ajouter un consultant

Ajouter un consultant	
Acteurs	Administrateur
Description	Cette fonctionnalité permet à l'administrateur d'ajouter un nouveau compte pour un consultant.
Préconditions	**Post-conditions**
Aucune	Ajout du compte réussi.
Scénario normale	
• L'administrateur insère toutes les informations qui caractérisent le consultant. • L'administrateur clique sur 'Ajouter'. • Le système vérifie la validité des informations saisies. • Le système ajoute le consultant dans la base de données.	
1er Scénario alternatif	
• L'administrateur insère toutes les informations qui caractérisent le consultant. • L'administrateur clique sur 'Ajouter'. • Le système détecte des champs qui ne sont pas remplis. • Le système affiche sous les champs non remplis un message qui indique à l'administrateur de les remplir.	
2ème Scénario alternatif	
• L'administrateur insère toutes les informations qui caractérisent le consultant. • L'administrateur clique sur 'Ajouter'. • Le système vérifie les informations saisies, et trouve que l'email du nouveau consultant correspond à un autre consultant. • Le système affiche un message qui indique à l'administrateur de saisir un autre E-mail pour le nouveau consultant.	

Tableau 1:Scénarios 'AJOUTER CONSULTANT'

Diagramme de séquence ‘AjouterConsultant’:

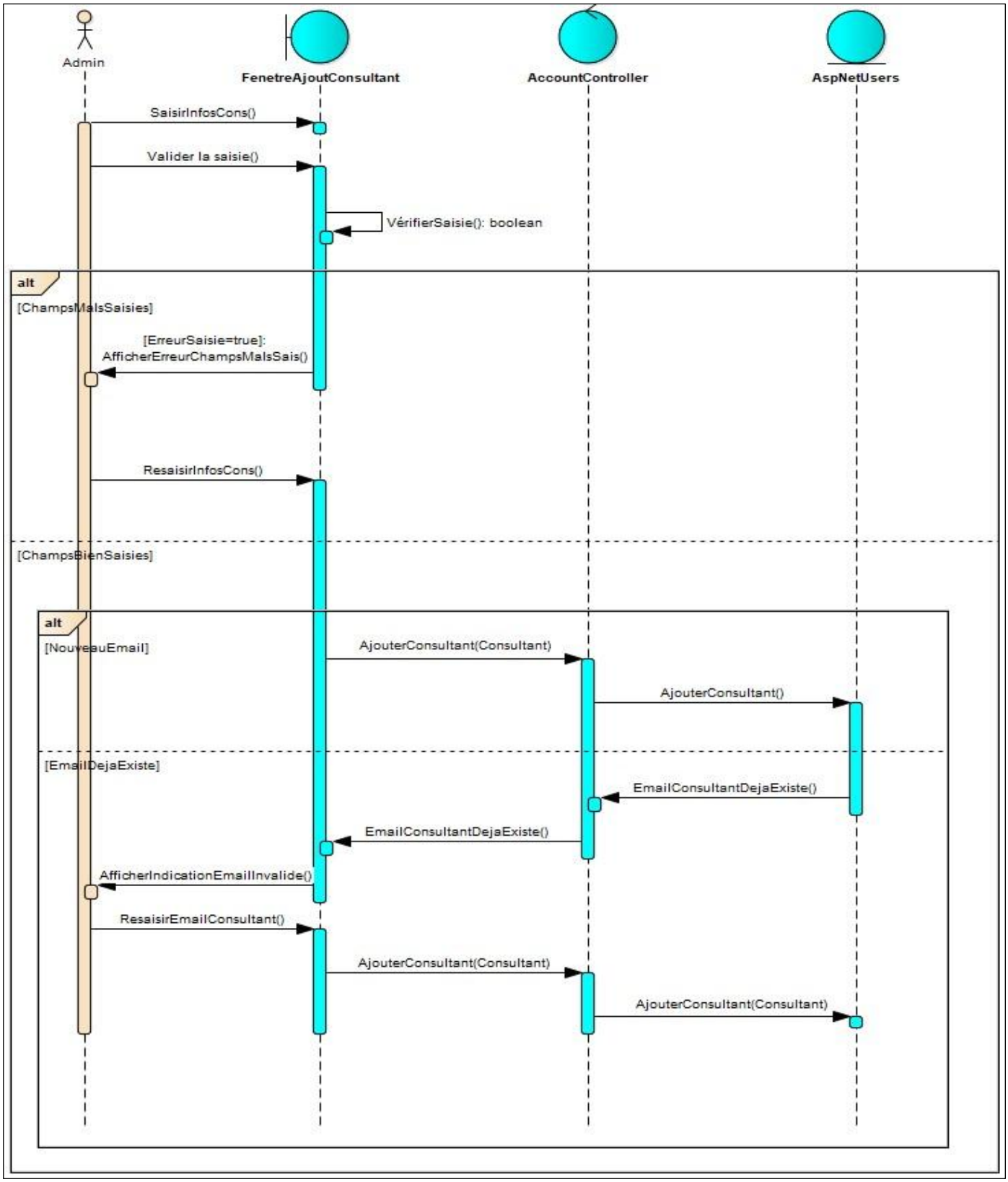

Figure 5:Diagramme de séquence ‘AJOUTER CONSULTANT’

2ème cas d'utilisation : Modifier les informations d'un consultant

Modifier les informations d'un consultant	
Acteurs	Administrateur
Description	Cette fonctionnalité permet à l'administrateur de modifier l'ensemble des informations d'un consultant déjà existant.
Préconditions	**Post-conditions**
Le consultant doit avoir déjà un compte	Modification du compte réussie.
Scénario normale	
• L'administrateur modifie les informations voulues qui caractérisent le consultant. • L'administrateur clique sur 'Modifier. • Le système vérifie la validité des nouvelles informations. • Le système modifie les informations de ce consultant.	
1ème Scénario alternatif	
• L'administrateur modifie les informations voulues qui caractérisent le consultant. • L'administrateur clique sur 'Modifier. • Le système vérifie les informations saisies, et trouve que l'ancien mot de passe est incorrect. • Le système affiche un message qui indique à l'administrateur que l'ancien mot de passe est incorrect.	
2ème Scénario alternatif	
• L'administrateur modifie les informations voulues qui caractérisent le consultant. • L'administrateur clique sur 'Modifier. • Le système détecte que le nouveau mot de passe et sa confirmation ne correspondent pas. • Le système affiche un message qui indique à l'administrateur que le nouveau mot de passe et sa confirmation ne correspondent pas.	

Tableau 2: Scénarios 'MODIFIER CONSULTANT'

Diagramme de séquence ‘ModifierInformationsConsultant’ :

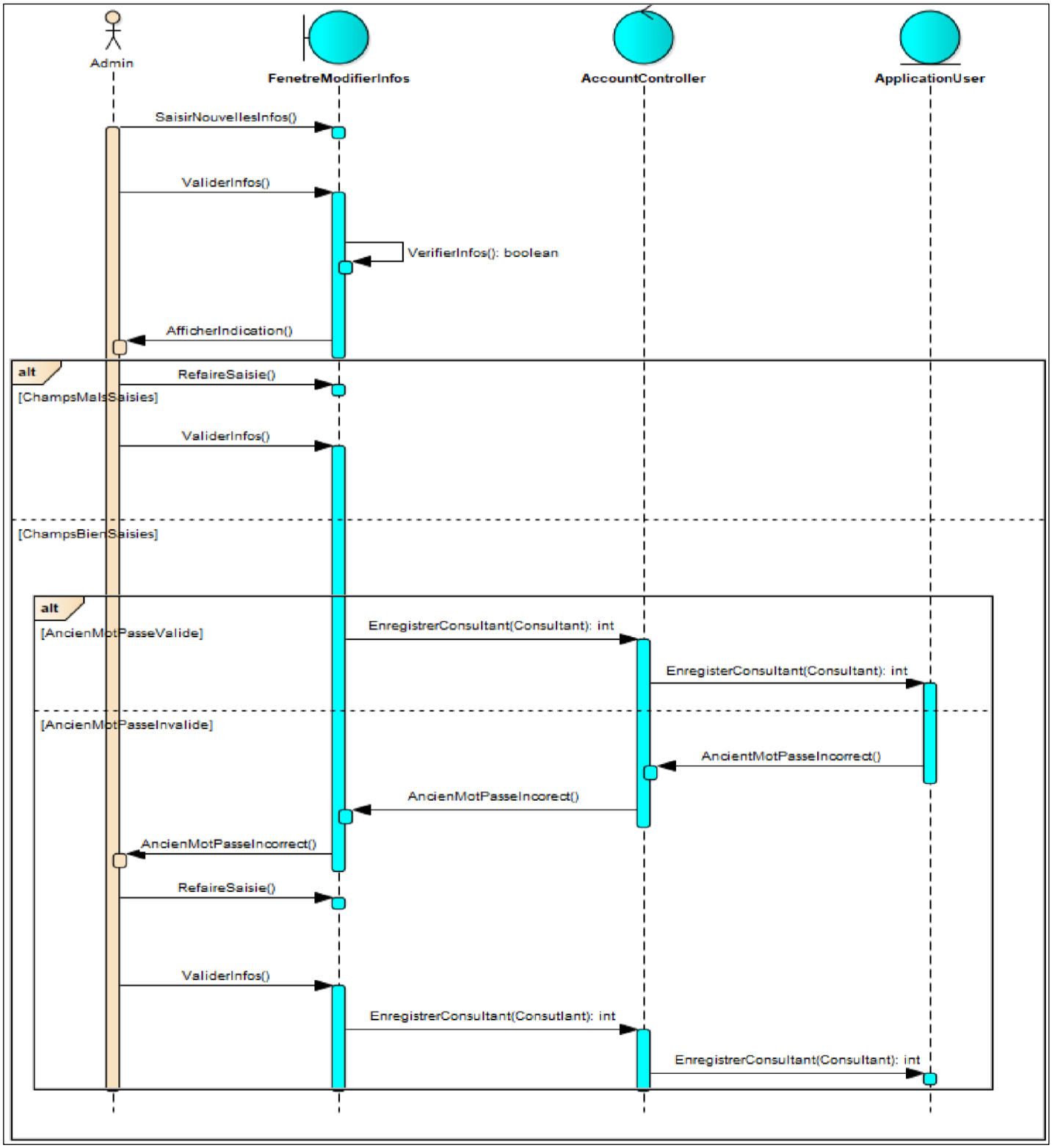

Figure 6: Diagramme de séquence 'MODIFIER CONSULTANT’

3ème Cas d'utilisation : Affecter une matrice à un poste

Affecter une matrice de compétences à un poste	
Acteurs	Administrateur
Description de cas d'utilisation	Cette fonctionnalité permet à l'administrateur d'affecter une matrice de compétences à tous les consultants qui occupent un poste précis.
Préconditions	**Post-conditions**
Les consultants du poste n'ont pas tous cette matrice de compétences.	Vérification si la matrice a été bien affectée ou non.
Scénario normal	
• L'administrateur choisie le département et le poste concernés. • L'administrateur clique sur 'Affecter la matrice au poste'. • Le système vérifie que les deux champs de la liste déroulante sont bien existants. • Le système affecte la matrice à tous les consultants du poste concerné.	
1er Scénario alternatif	
• L'administrateur choisi le département et le poste concernés. • L'administrateur clique sur 'Affecter la matrice au poste'. • Le système détecte que le choix du département ou du poste n'a pas été fait. • Le système affiche sous chaque champ non indiqué un message qui informe l'administrateur de préciser les deux choix.	
2ème Scénario alternatif	
• L'administrateur choisi le département et le poste concernés. • L'administrateur clique sur 'Affecter la matrice au poste'. • Le système vérifie que les deux champs de la liste déroulante sont bien existants. • Le système indique à l'administrateur que le poste inséré est déjà indiqué auparavant, c.-à-d. que l'administrateur a déjà affecté cette matrice à ce poste.	

Tableau 3: Scénarios 'AFFECTER MATRICE'

Diagramme de séquence ‘AffecterMatricePoste’ :

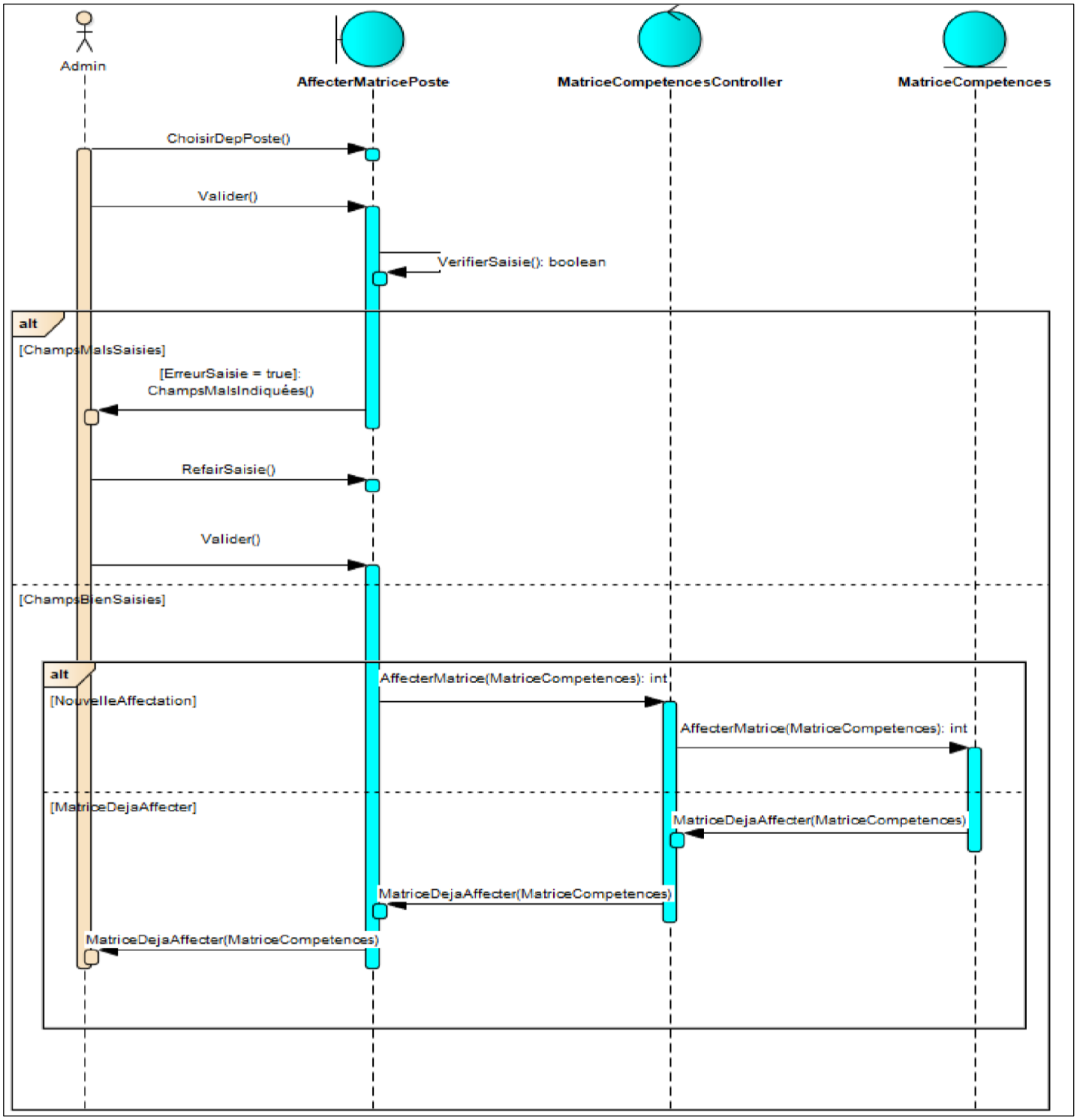

Figure 7: Diagramme de séquence ‘AFFECTER MATRICE’

4ème Cas d'utilisation : Rechercher les consultants ayant un niveau précis d'une compétence choisie

Rechercher les consultants ayant une moyenne voulue dans une compétence	
Acteurs	Administrateur
Description de cas d'utilisation	Cette fonctionnalité permet à l'administrateur de trouver les consultants qui ont une note moyenne dans une compétence.
Préconditions	**Post-conditions**
Aucune	Liste de tous les consultants ayant cette moyenne dans la compétence indiquée.
Scénario normal	
• L'administrateur insère la compétence voulue et la moyenne désirée dans cette compétence. • L'administrateur clique sur 'Rechercher'. • Le système vérifie que les deux champs sont existent. • Le système affiche tous les consultants ayant cette moyenne dans cette compétence.	
1er Scénario alternatif	
• L'administrateur insère la compétence voulue et la moyenne désirée dans cette compétence. • L'administrateur clique sur 'Rechercher'. • Le système détecte que l'un parmi les champs de la note ou la compétence n'est pas indiquer. • Le système affiche sous chaque champ non indiqué un message qui informe l'administrateur de préciser les deux choix.	
2ème Scénario alternatif	
• L'administrateur insère la compétence voulue et la moyenne désirée dans cette compétence. • L'administrateur clique sur 'Rechercher'. • Le système vérifie que les deux champs sont existent. • Le système ne trouve pas le nom de la compétence insérée. • Le système indique à l'administrateur que la compétence n'existe pas.	

Tableau 4: Scénarios 'RECHERCHER MOYENNE'

Diagramme de séquence ‘RechercherMoyenne’:

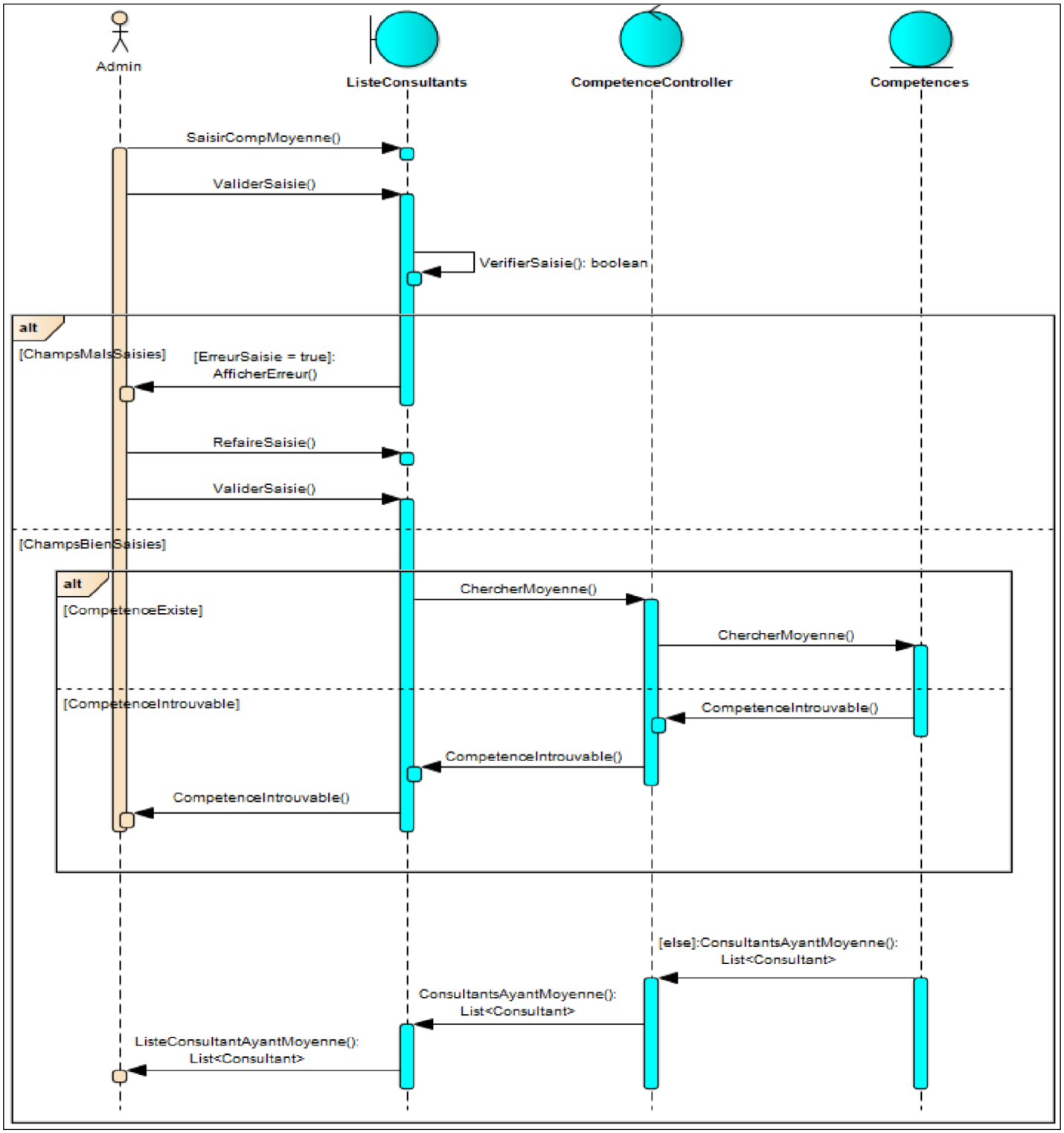

Figure 8:Diagramme de séquence ‘RECHERCHER CONSULTANT’

2.4 Diagramme de classes

C'est une représentation utilisée dans la phase de conception d'une application pour présenter les classes entités et les différentes relations entre celles-ci.

Une classe est constituée d'un ensemble de fonctions (méthodes) et de données (attributs).

Donc voilà le diagramme de classes que j'ai adopté pour la conception de mon application :

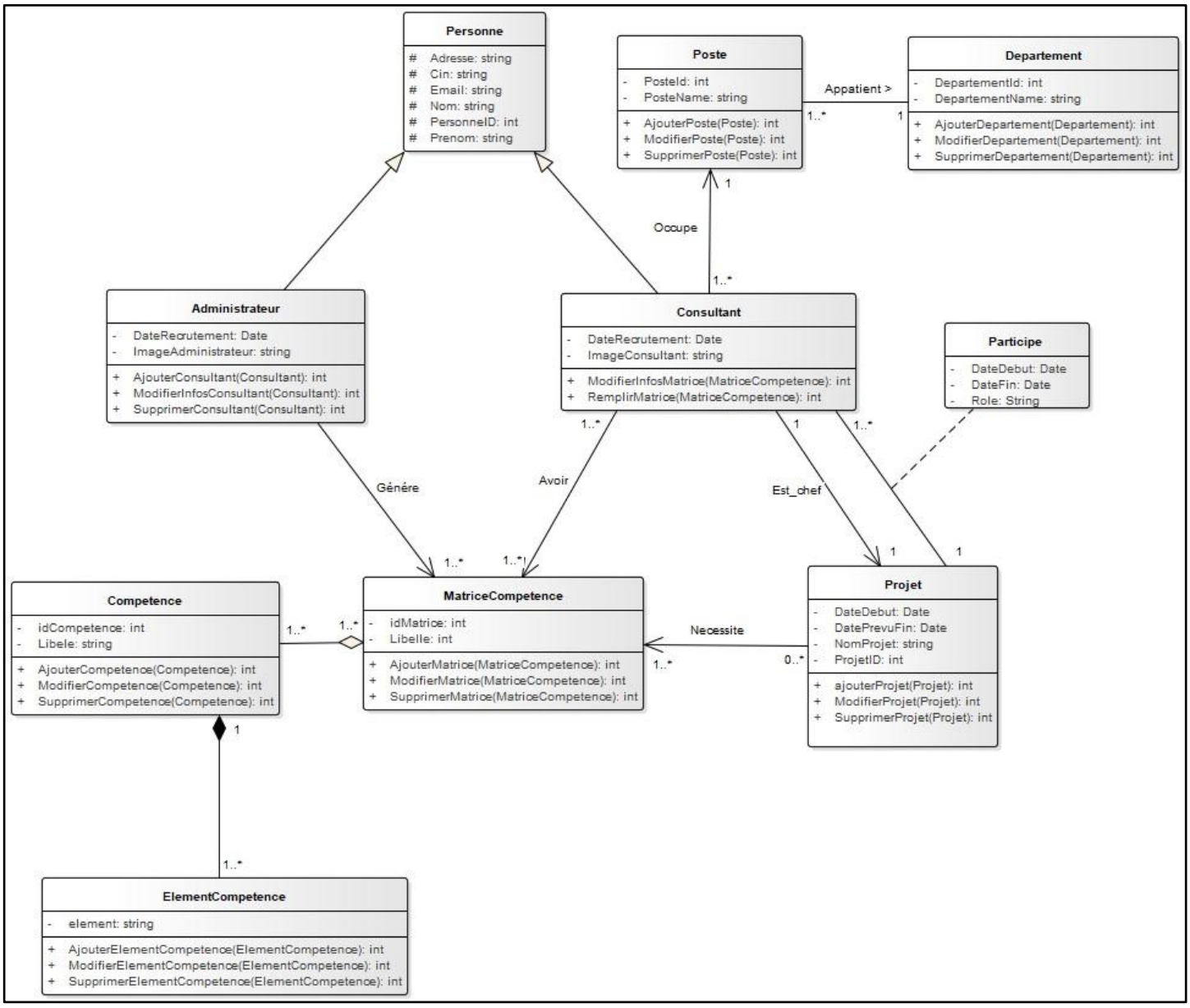

Figure 9:Diagramme de classes

2.5 Schéma de la base de données

A l'aide des règles de passage et du diagramme de classes j'ai obtenu le schéma représentant la base de données de l'application :

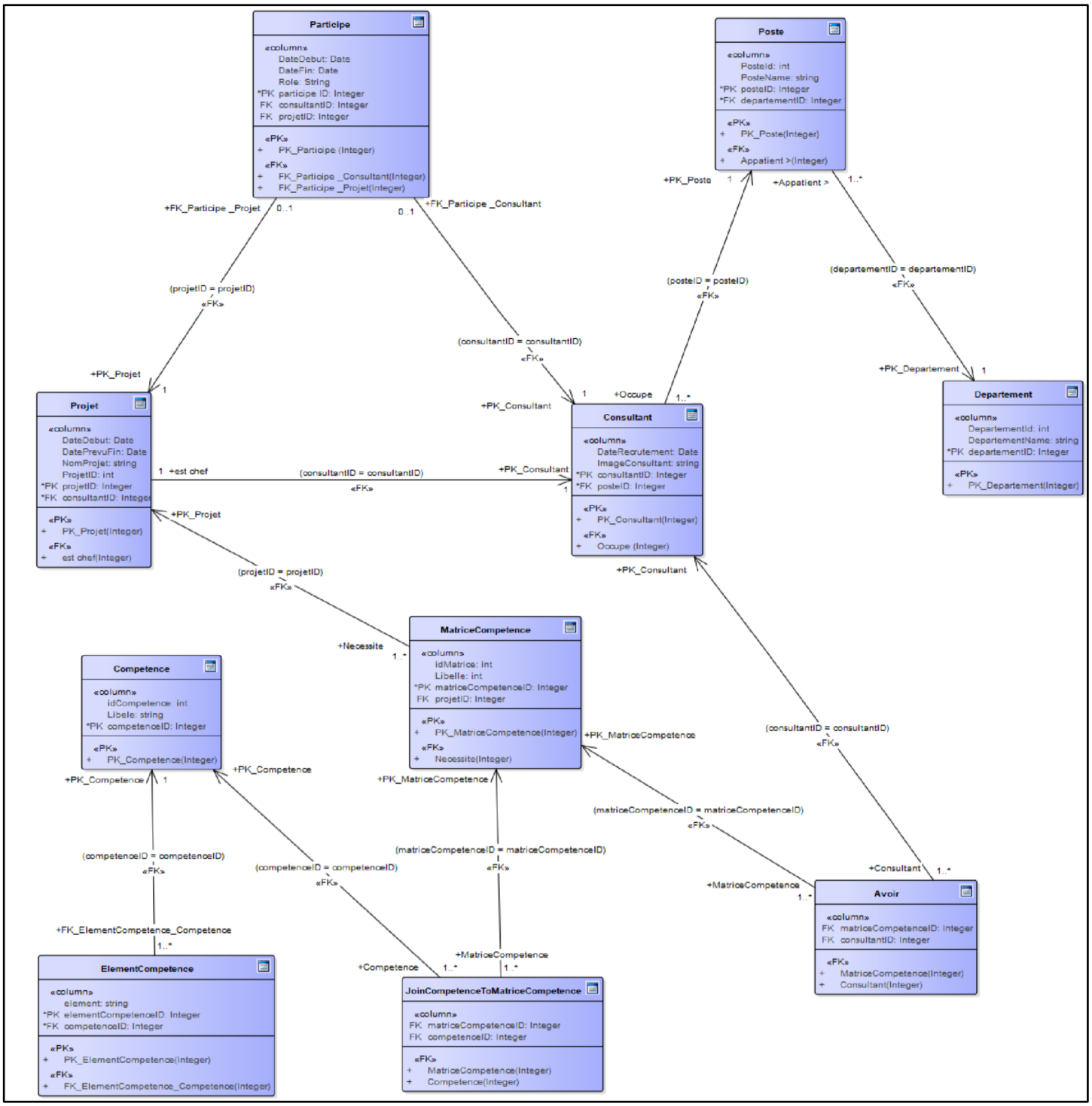

Figure 10: Schéma de la base de données

2.6 Modélisation du système d'authentification

Pour gérer le module de l'authentification, il m'a été proposé d'utiliser le Framework IDENTITY FRAMEWORK, qui est un ensemble de bibliothèques de classes qui s'occupent de la gestion de connexion des utilisateurs et identifier leurs « Rôles ».

IDF est constitué d'un ensemble de classes qui sont représentées, du côté base de données, par les 5 dernières tables indiquées dans la figure ci-dessous.

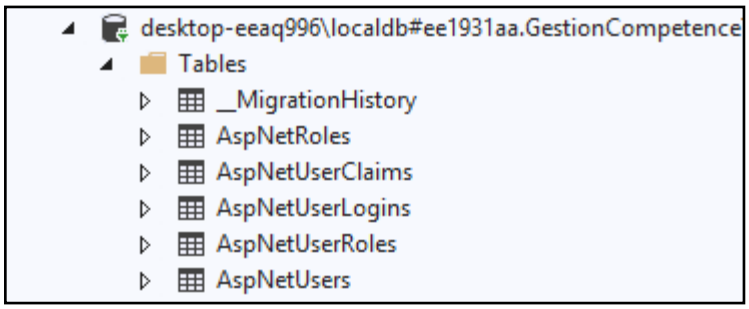

Figure 11:Tables d'IDF

2.6.1 Présentation de la base de données d'IDF

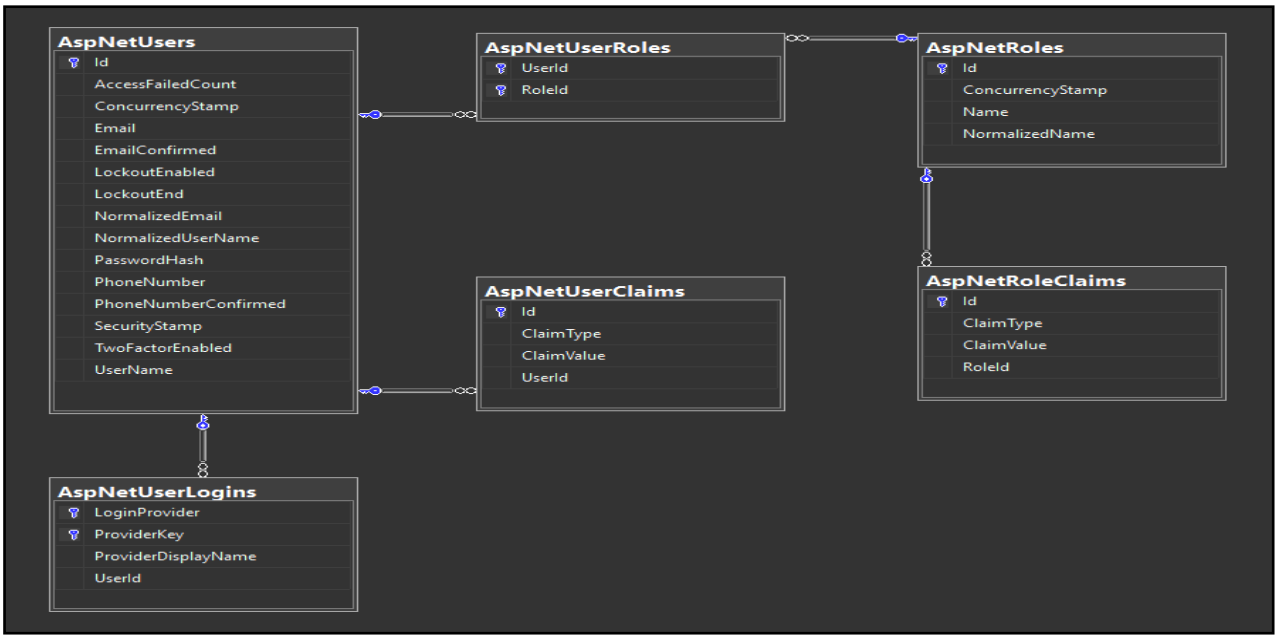

Figure 12:Schématisation de la base de données d'IDF

2.6.2 Description du schéma

La table AspNetUsers :

Cette table contient les informations de tous les utilisateurs qui vont avoir un compte dans l'application. En plus les champs de cette table ne sont pas statiques, à vrai dire ; on peut bien évidemment ajouter des informations personnalisées pour nos consultants, comme la date de recrutement, le département, et le poste occupé par ces consultants, et c'est exactement ce que j'ai ajouté, en plus d'autres informations.

La table AspNetRoles :

Cette table permet de stocker l'ensemble des « Rôles » des utilisateurs de l'application. Dans notre cas, nous avons trois rôles ; Administrateur, Manager (chef d'un projet), et le consultant normal.

La table AspNetUserRoles :

C'est la table qui fait la jointure entre les deux tables précédentes. En fait, elle définit le rôle de chaque utilisateur de l'application. Dans notre cas, seulement l'administrateur qui appartient au rôle « Administrateur ». Les Managers choisis par l'administrateur vont automatiquement appartenir au rôle « Manager », et enfin, à l'issue de l'ajout d'un nouveau consultant, ce consultant va appartenir automatiquement au rôle « Consultant ».

La table AspNetUserLogins :

Si l'utilisateur a la possibilité de créer lui-même un compte dans l'application, il peut s'inscrire à l'aide d'un autre compte extérieur comme « Google, Twitter, Facebook... », Et c'est cette table qui enregistre les informations de ce compte extérieur.

La table AspNetUserClaims :

Cette table stocke d'autres informations sur l'utilisateur. Elle est représentée dans la partie code par une classe « UserManager» qui permet de faciliter la gestion des utilisateurs.

La table AspNetRoleClaims :

C'est une nouvelle propriété d'ASP .NET IDF, cette table stocke aussi d'autres informations sur les Rôles des utilisateurs de l'application.

Chapitre 3 : Réalisation de l'application

1 Environnement de réalisation

Microsoft Visual Studio :

Microsoft Visual Studio est un environnement de développement permettant de générer des applications web ASP.NET, des services web XML, des applications bureautiques et des applications mobiles en se basant sur divers langages de programmation ; Visual Basic, C++,et C# qui ai le plus populaire dans ce sens du développement des applications.

Enterprise Architect :

Enterprise Architect est un logiciel qui permet le développement d'applications selon un schéma d'architecture orienté modèle. Enterprise Architect couvre tous les aspects du cycle de développement d'applications depuis la gestion des exigences, en passant par les phases de conception, la construction, tests et maintenance.

2 Langages et technologies utilisées

Langage de programmation :

Dans notre projet nous avons adopté le langage de programmation C# (prononcé si-charpe), qui est un langage orienté objet récemment développé par Microsoft pour sa plate-forme .NET. Sa syntaxe ressemble beaucoup au langage java et C++.

C# est supposé être le langage le plus adapté pour le développement .NET. En outre, C'est en septembre 2002 que la plateforme .NET et C# sont présentés au public.

Comme Microsoft le définit : ‘’ Le C# est simple, moderne, orienté objet et à typage fort qui dérive de C et du C++. C# s’inscrit dans la lignée des C et C++ et sera immédiatement familier aux développeurs utilisant ces langages. L’objectif du C# est d’allier la haute productivité de Visual Basic et la puissance du C++ ‘’.

La technologie ASP .NET MVC :

ASP.NET MVC est un sous-Framework du grand Framework .NET, plus récent et a fait son apparition en 2009. Cette façon de penser permet la réalisation des applications web qui s’appuie sur le célèbre patron de

conception MVC (Model-View-Controller »), qui existe depuis 1979, et qui est la référence conceptuelle de développement chez beaucoup de développeurs.

MVC en ASP .NET :

MVC est une architecture de conception qui est adapté par beaucoup de développeurs, il assure la séparation du ‘’Model’’ qui représente les données concernées par le traitement soient qui vont être stocker dans une base de données, dans des fichiers XML, ou bien qui s’obtiennent à l’aide d’un web service, et le ‘’Controller’’ qui s’occupe de la récupération et le traitement de ces données pour les transférer enfin à la ‘’View’’ qui permet à son tour de présenter ces données au client que ce soit un client Web ou un client Mobile.

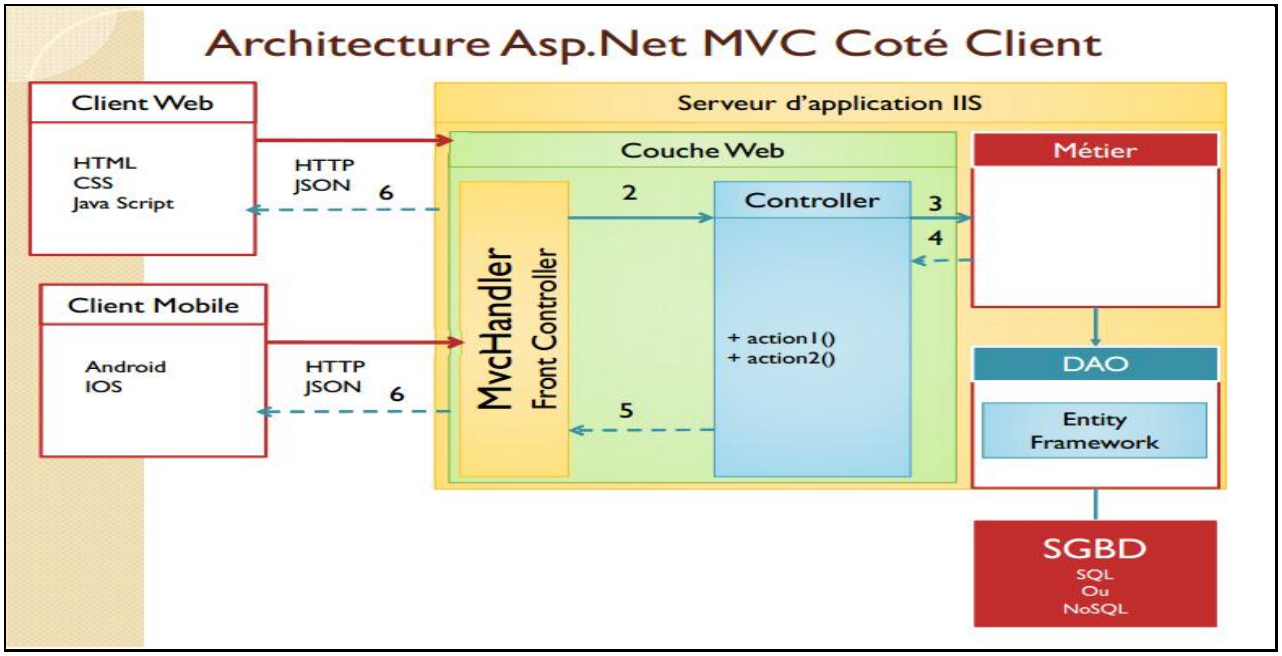

Figure 13: Architecture d'ASP .NET MVC

Description de l’architecture ASP.NET MVC :

1 : Le client envoie une requête HTTP de type GET ou POST

2 : Toutes les requêtes HTTP sont traitées par un Contrôleur Frontal (MvcHandler) fourni par Asp.net. Pour chaque action de l’URL, le Contrôleur frontal devrait exécuter une opération associée à cette action. Cette opération est implémentée dans une classe appelée « Controller » qui représente un sous-contrôleur.

3 et 4 : Le sous contrôleur exécute le traitement associé à l’action en faisant appel à la couche métier et récupère le résultat.

5 : Le sous contrôleur stocke le résultat dans le modèle fourni par Asp.Net MVC.

6 : Le sous contrôleur retourne le nom de la vue et le modèle au contrôleur frontal MvcHandler.

7 : Le contrôleur frontal fait appel à la vue et lui transmet le modèle.

8 et 9 : La vue est soumise à un moteur de Template qui récupère les résultats à partir du modèle et génère un rendu HTML qui est retourné au contrôleur frontal.

10 : MvcHandler renvoie la réponse HTTP au client. Cette réponse http contient le code HTML générée par la vue.

Système de Gestion des Bases de données SQL SERVER :

Microsoft SQL Server est un système de gestion de base de données (abrégé en SGBD) incorporant entre autres un SGBDR (SGBD relationnel) utilisant un langage informatique normalisé servant à exploiter des bases de données relationnelles, développé et commercialisé par la société Microsoft. Microsoft Visual Studio possède une version allégée et intégrée de ce SGBD, qui permet de manipuler les données en local.

ORM EntityFramework et Identity EF :

Dans mon projet j'ai adopté le Framework d'authentification ''Identity EF'' est l'ORM (Object Relational Mapping) EntityFramework qui est un système qui permet de faire les correspondances entre les schémas de la base de données et les classes entités, et qui permet donc la génération des tables relationnels de la BD en se basant sur la méthode ''Code-First''.

Bootstrap pour CSS3 et HTML5 :

Bootstrap est un Framework de CSS, il permet de faciliter la gestion du design des applications web.

JQuery :

JQuery est un Framework JavaScript sous licence libre qui permet de faciliter des fonctionnalités communes de JavaScript. L'utilisation de cette bibliothèque permet de gagner du temps de développement en exploitant des fonctions JavaScript prédéfinie.

3 Présentation de l'application

Authentification :

Au lancement de l'application, soit par l'administrateur, par un chef de projet, ou bien par un consultant normal, la première interface qui s'ouvre c'est celle de l'authentification :

Figure 14: Authentification

Après que l'utilisateur insère ses informations, il clique sur « Se connecter », le système vérifie que ses informations existent dans la base de données, et lui autorise la connexion, sinon, le système fait signe à cet utilisateur que la tentative de connexion a échoué :

Figure 15: Echec dans l'authentification

Après l'autorisation de la connexion, si l'utilisateur est l'administrateur, alors la deuxième interface qui va s'ouvrir est celle-ci :

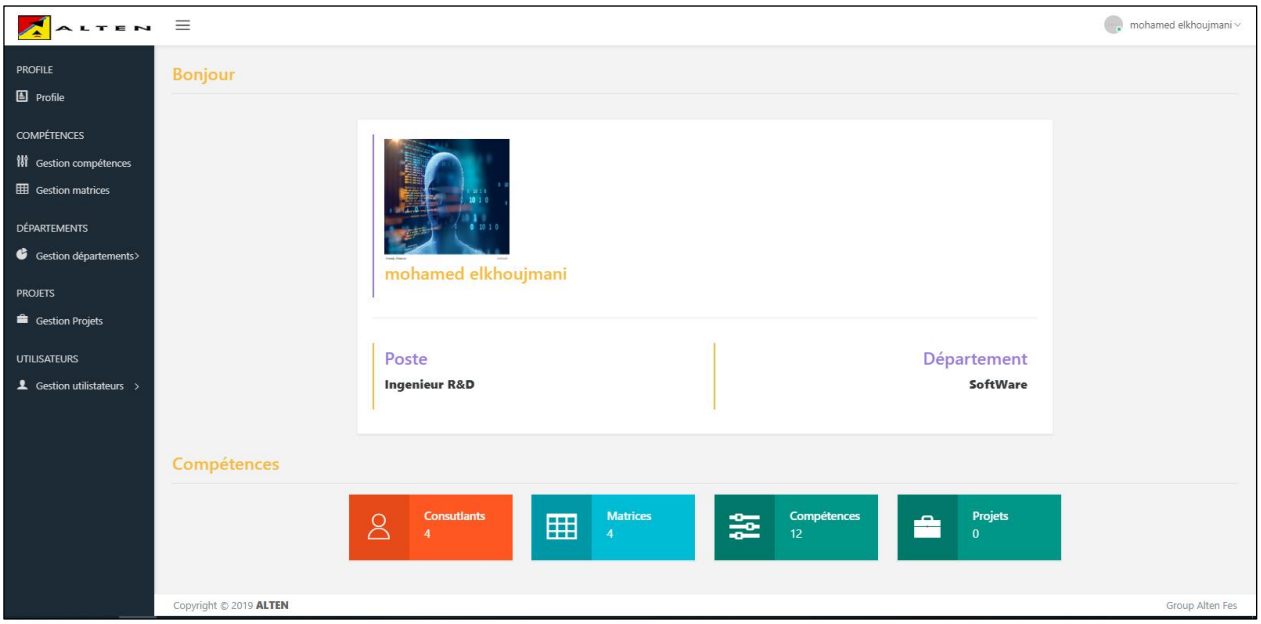

Figure 16: Page index Admin

Si l'utilisateur est un consultant normal, l'interface comporte moins d'options dans le menu de navigation, et sera donc :

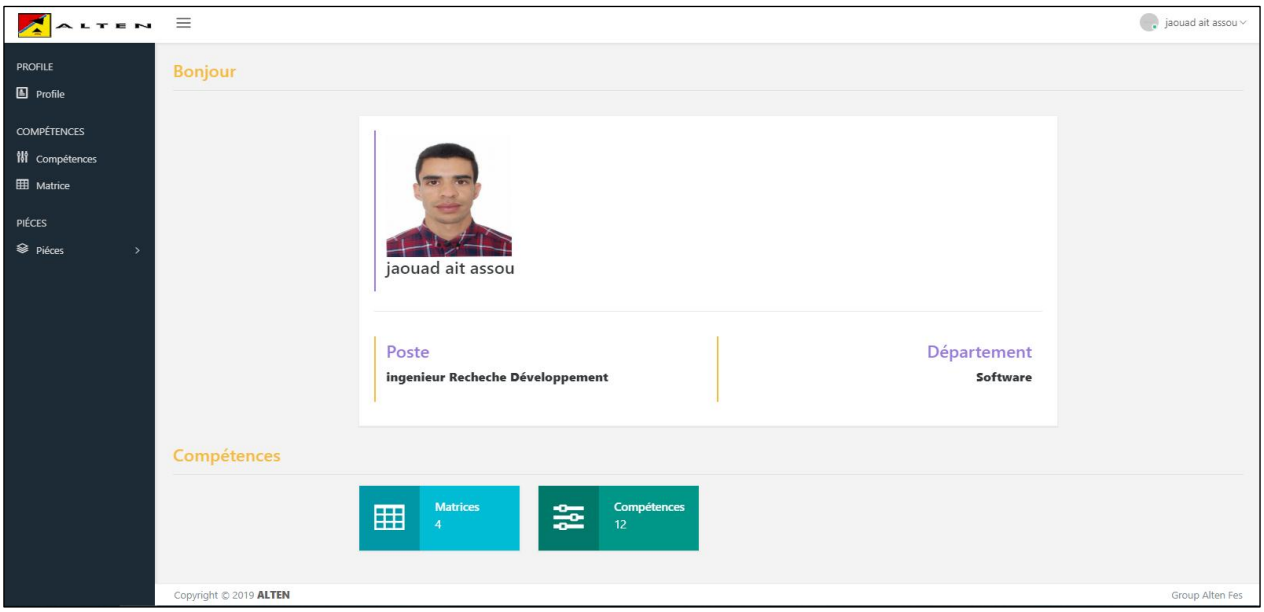

Figure 17: Page Index Consultant

Administrateur :

Profil:

L'administrateur peut consulter ses informations personnelles, comme il peut les modifier :

- Consulter Profil :

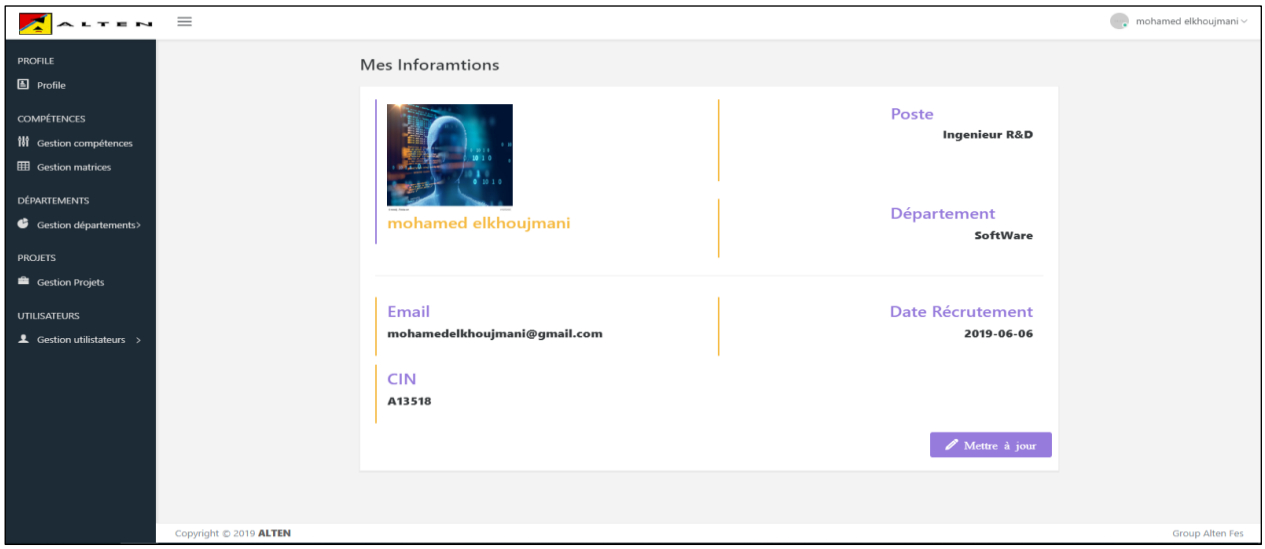

Figure 18: Profil Admin

- Modifier Profil :

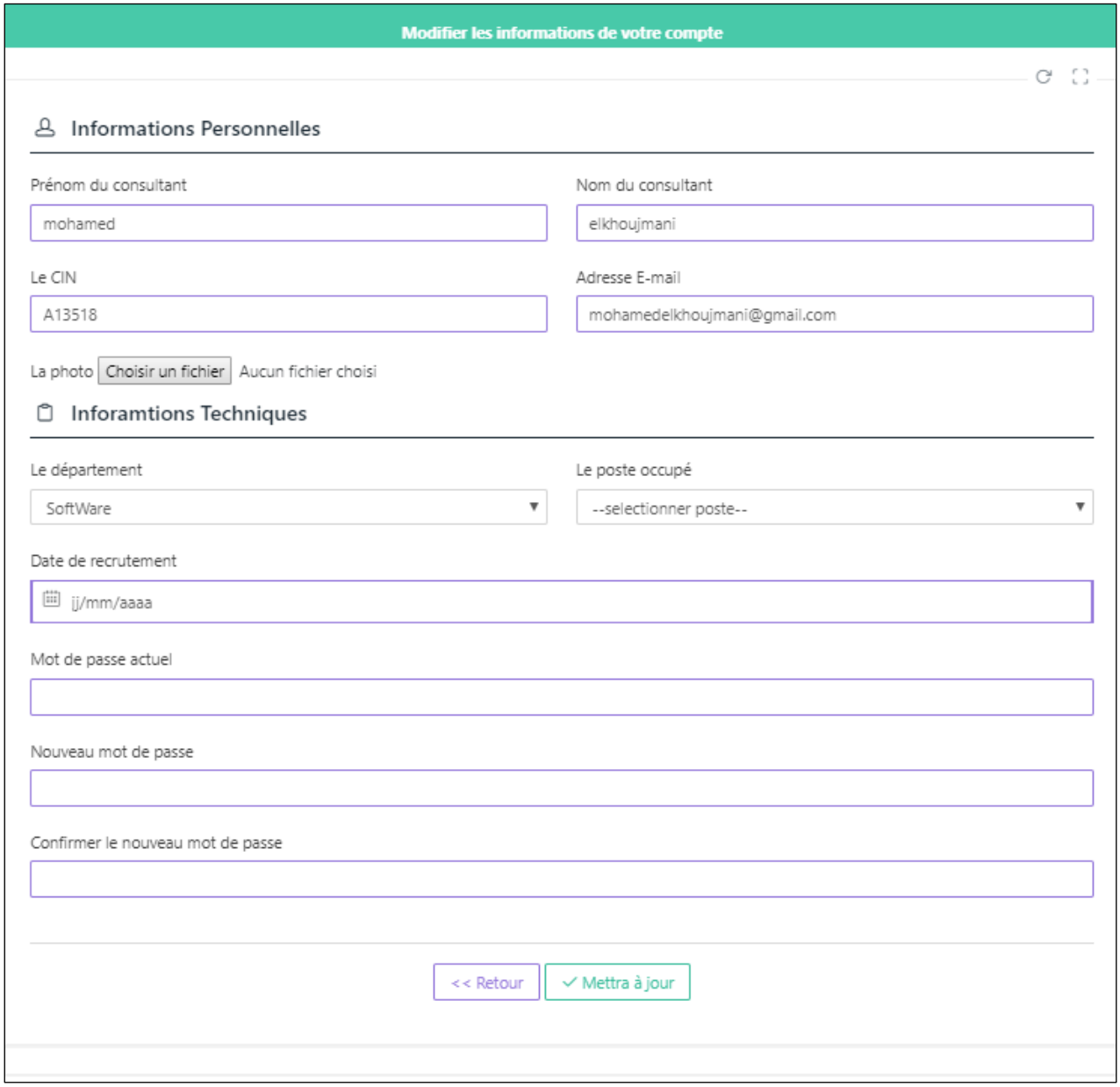

Figure 19: Modification des informations du profil Admin

Si un des champs n'est pas renseigné, le système n'autorise pas la modification :

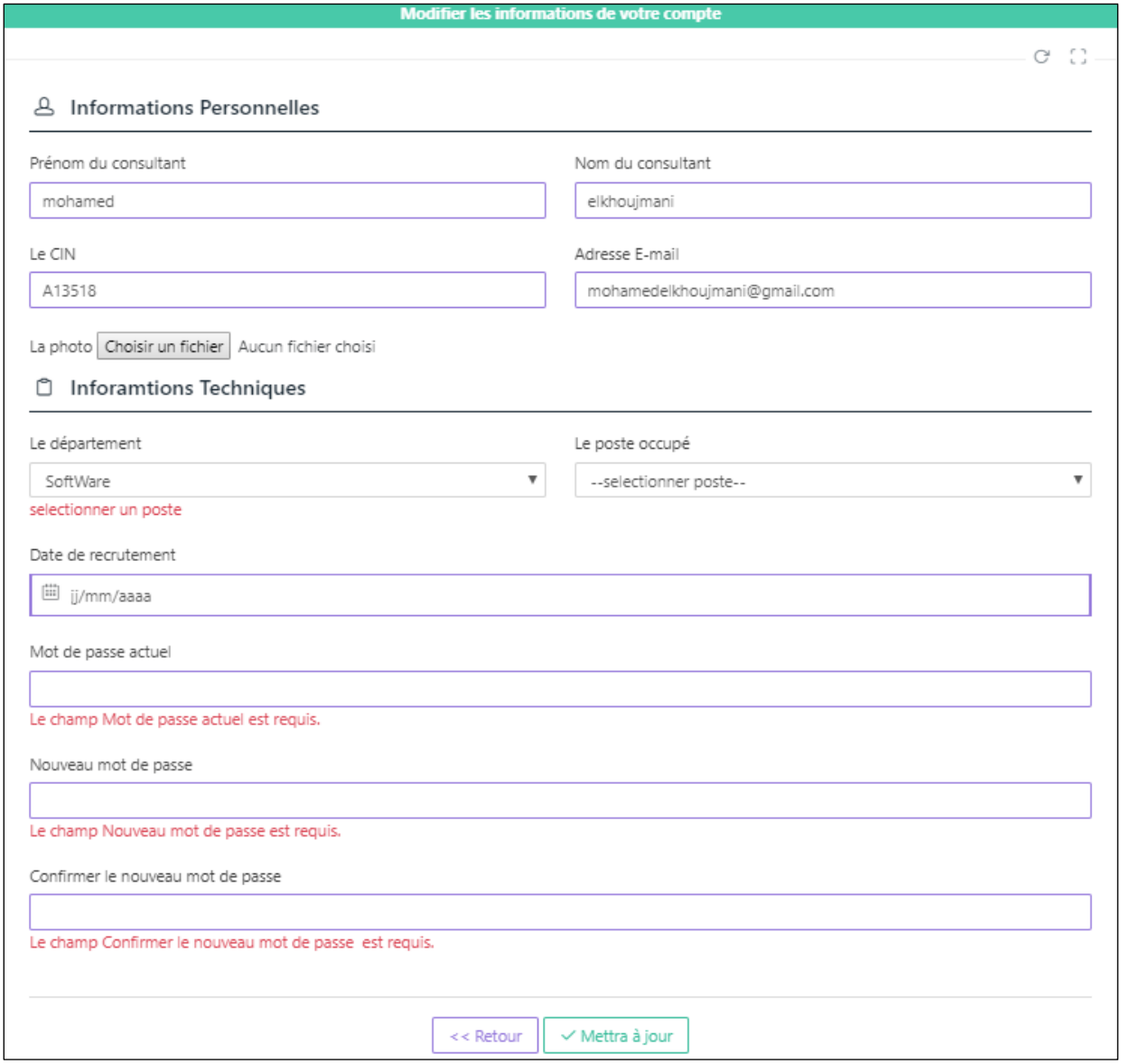

Figure 20: Modification des informations du profil Admin échec

Gestion des Compétences:

L'administrateur a bien évidemment la possibilité de la gestion des compétences, y compris l'ajout, la suppression, ou la modification d'une compétence, ainsi que les sous-compétences de cette dernière :

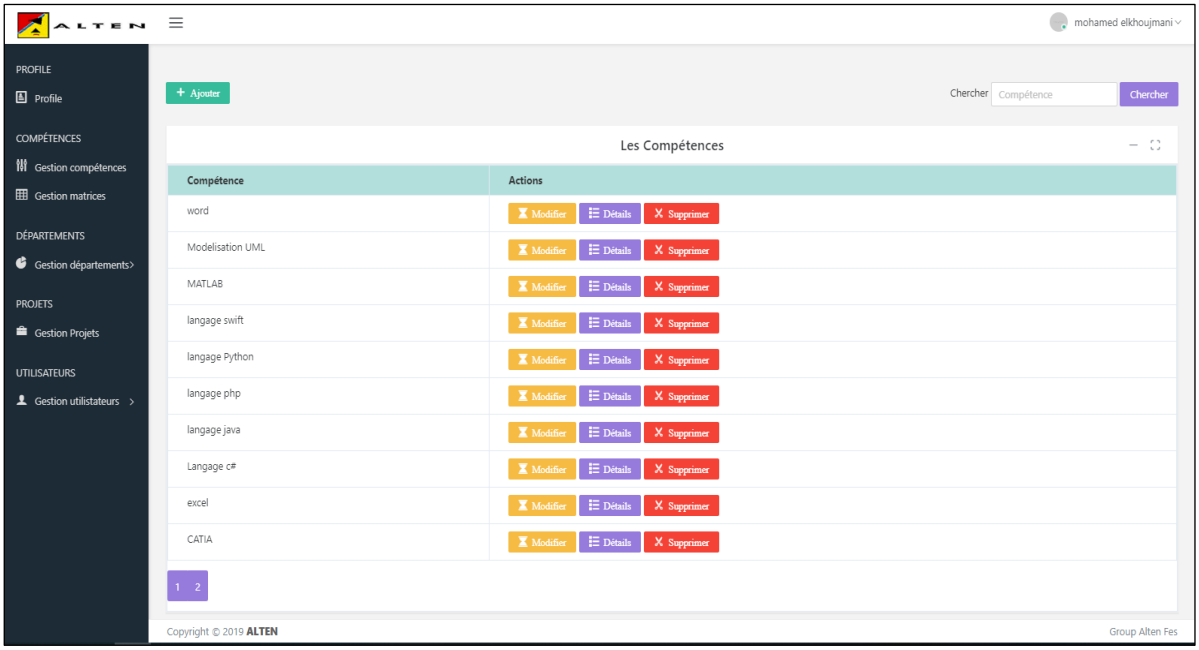

Figure 21: Liste des compétences

- Ajout :

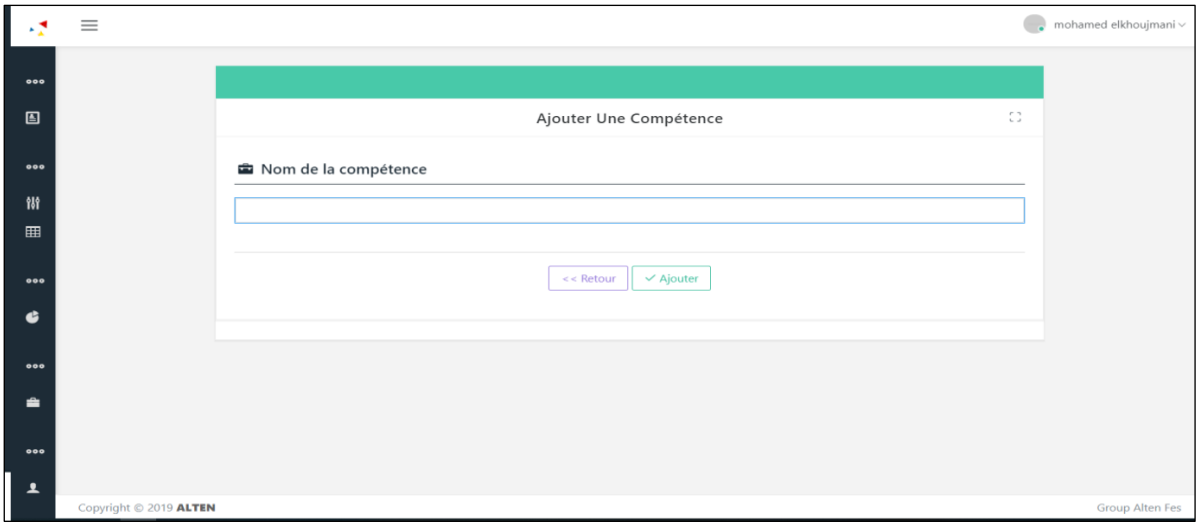

Figure 22: Ajouter Compétence

Remarque : si le nom de la compétence est vide, alors le système n'autorise pas cet ajout. Notant que la vérification des contraintes d'ajout, de modification, des intervalles de valeurs valides, et des types de valeurs insérées est traitée dans tous le système.

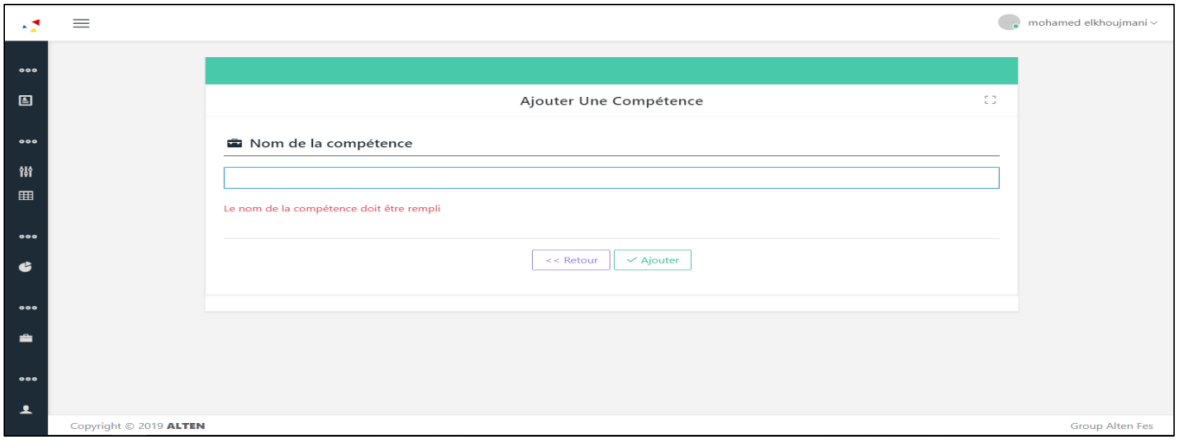

Figure 23: Ajouter Compétence échec

- Recherche :

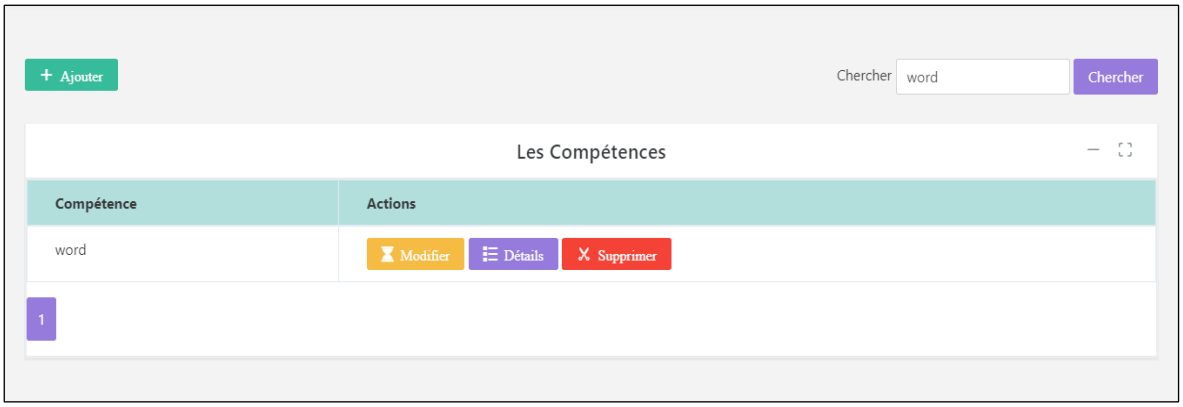

Figure 24: Rechercher Compétence

- Modification :

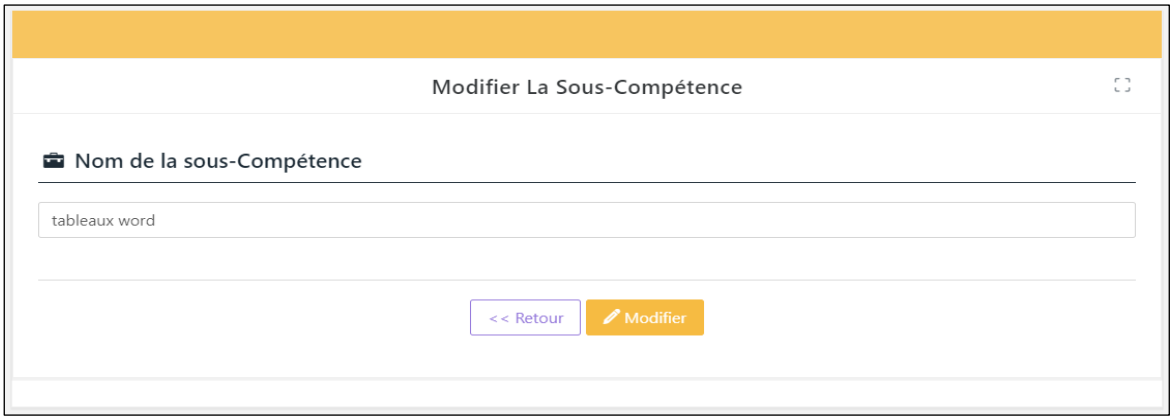

Figure 25: Modifier Compétence

- Suppression :

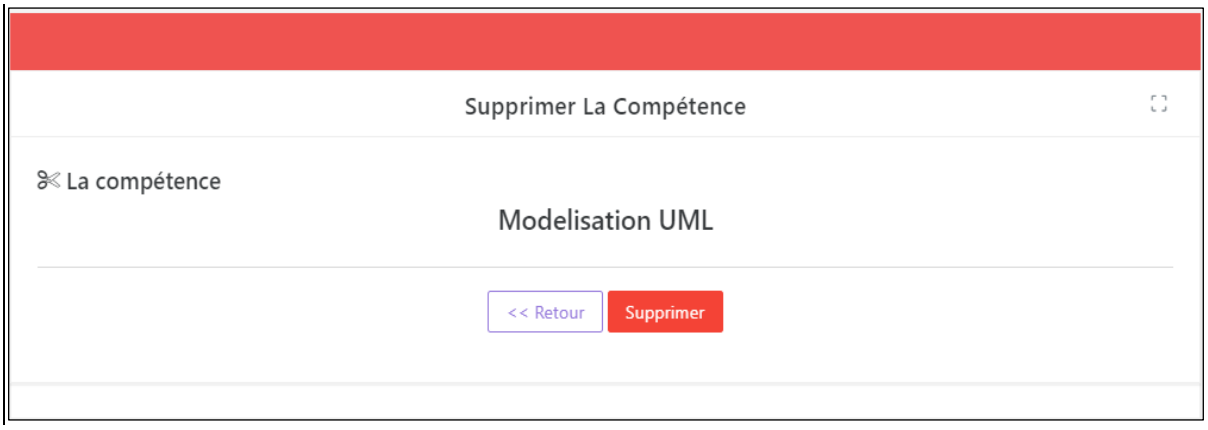

Figure 26: Supprimer Compétence

Gestion des Sous-Compétences :

Pour une compétence donnée, après une clique sur « Détails », l'administrateur a le droit de gestion des sous-compétences associées à elle:

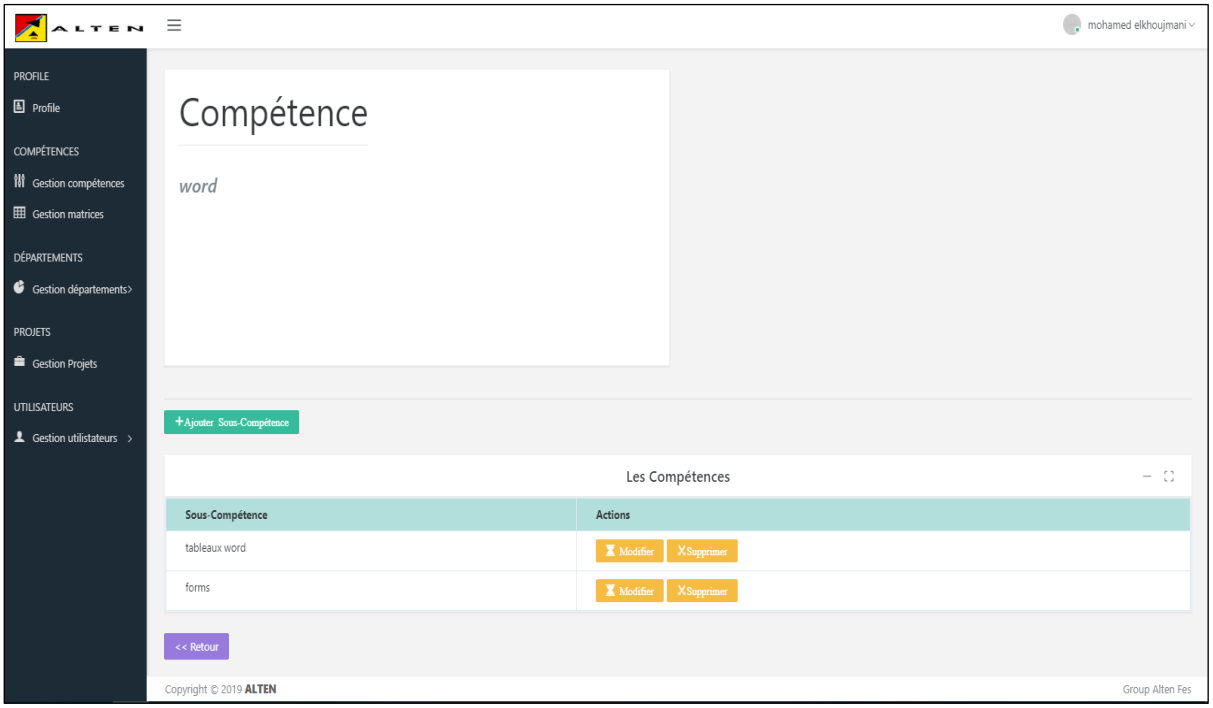

Figure 27: Détails d'une compétence

Cette gestion comporte l'ajout, la modification, et la suppression des Sous-Compétences.

Gestion des Matrices de Compétences :

L'administrateur a le droit de gérer des matrices de compétences :

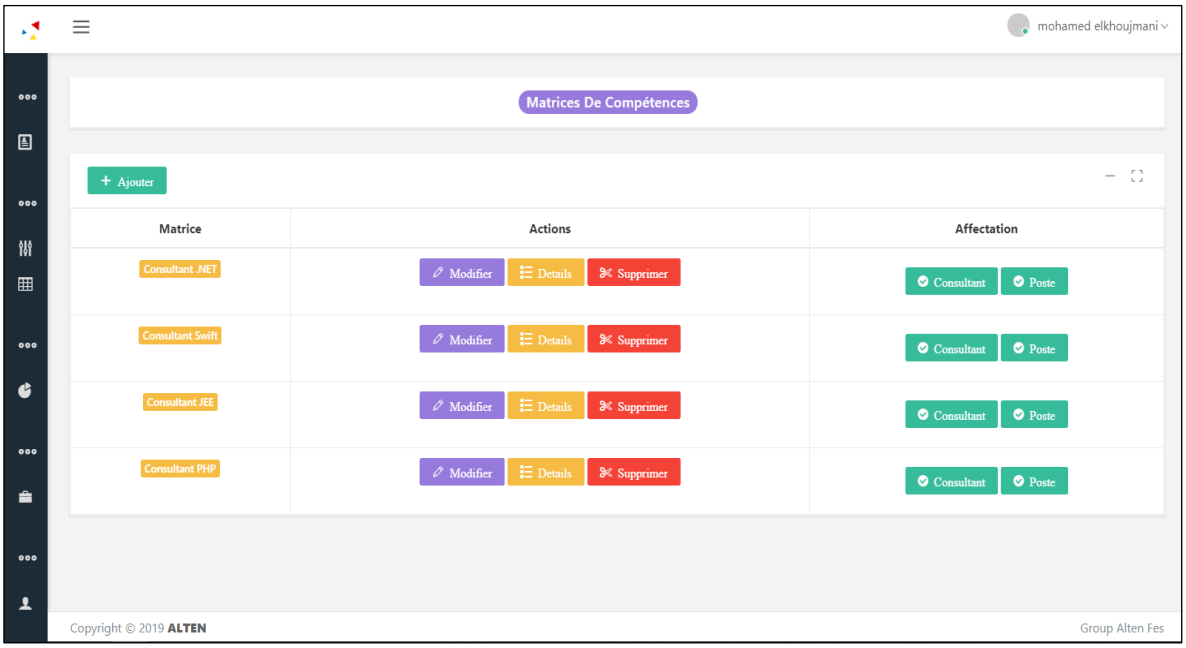

Figure 28: Liste des matrices de compétences

Cette gestion, comporte toujours, l'ajout, la modification, et la suppression des matrices de compétences.

Pour une matrice donnée :

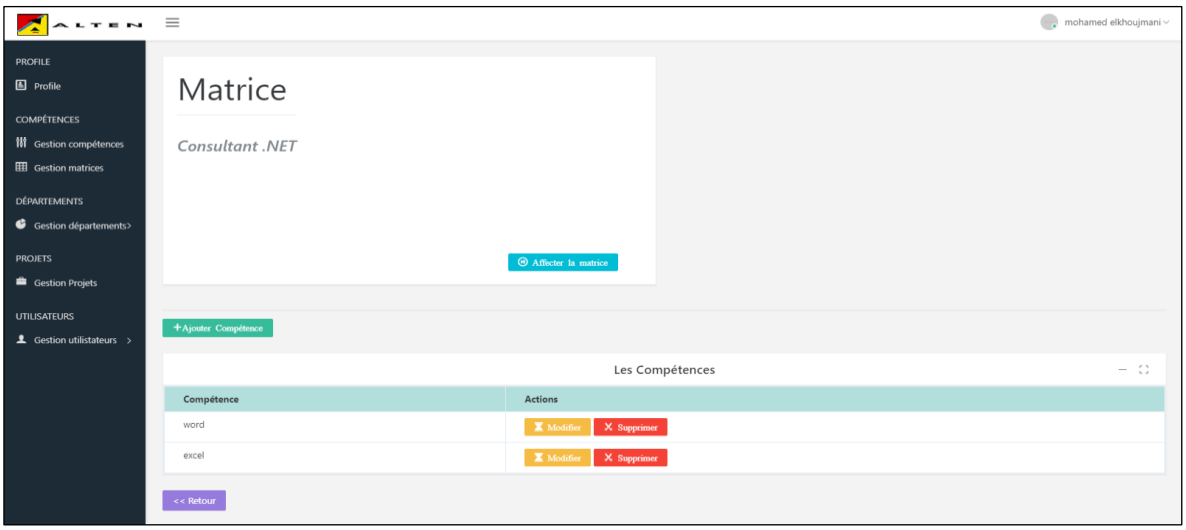

Figure 29: Détails d'une matrice

L’administrateur peut :

- Ajouter des compétences :

Figure 30:Ajouter compétence à la matrice

- Supprimer des compétences :

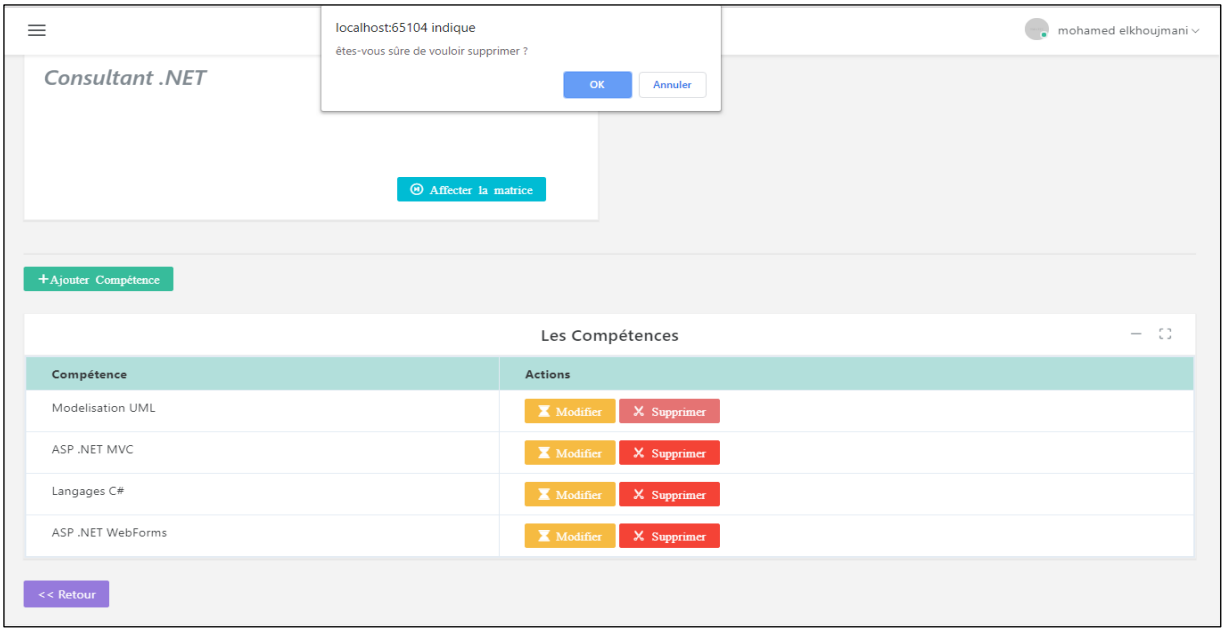

Figure 31:Supprimer compétence de la matrice

Affectation d'une matrice :

Dans l'interface qui représente les Matrices de Compétences, l'administrateur à la possibilité d'affecter la matrice soit à un consultant, ou bien à l'ensemble des employés qui occupent un poste précis :

- Affectation à un consultant :

Figure 32:Affecter matrice au consultant

Remarque : si la matrice est déjà affectée à cet employé, le système indique à l'administrateur cette information :

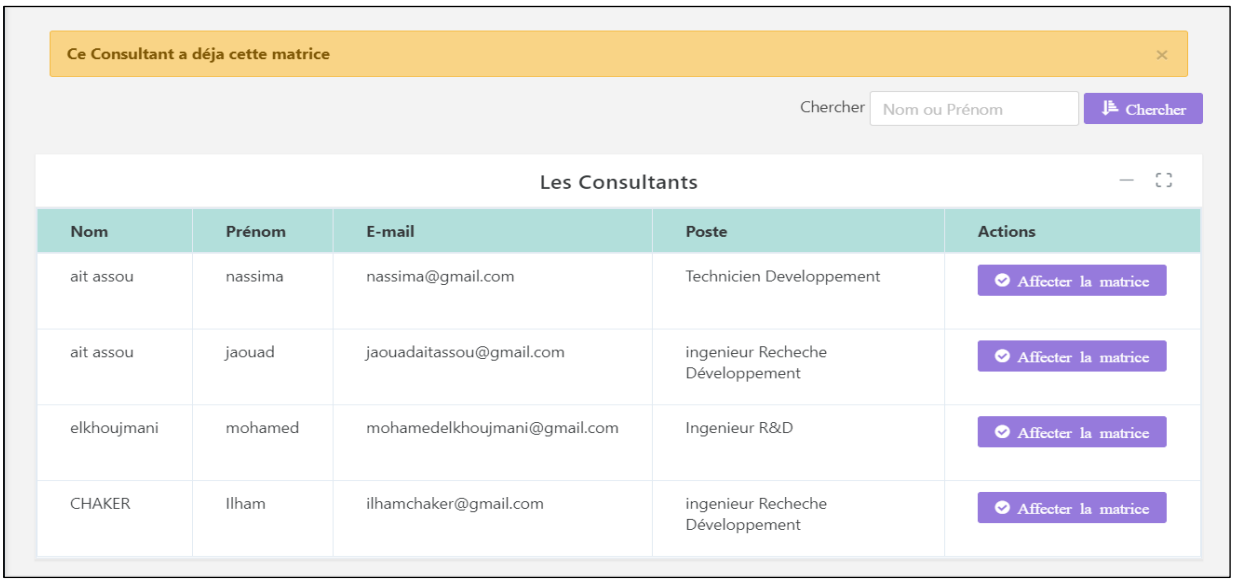

Figure 33:Le consultant a déjà la matrice

Si la matrice n'est pas affectée à ce consultant, alors l'affectation sera acceptée :

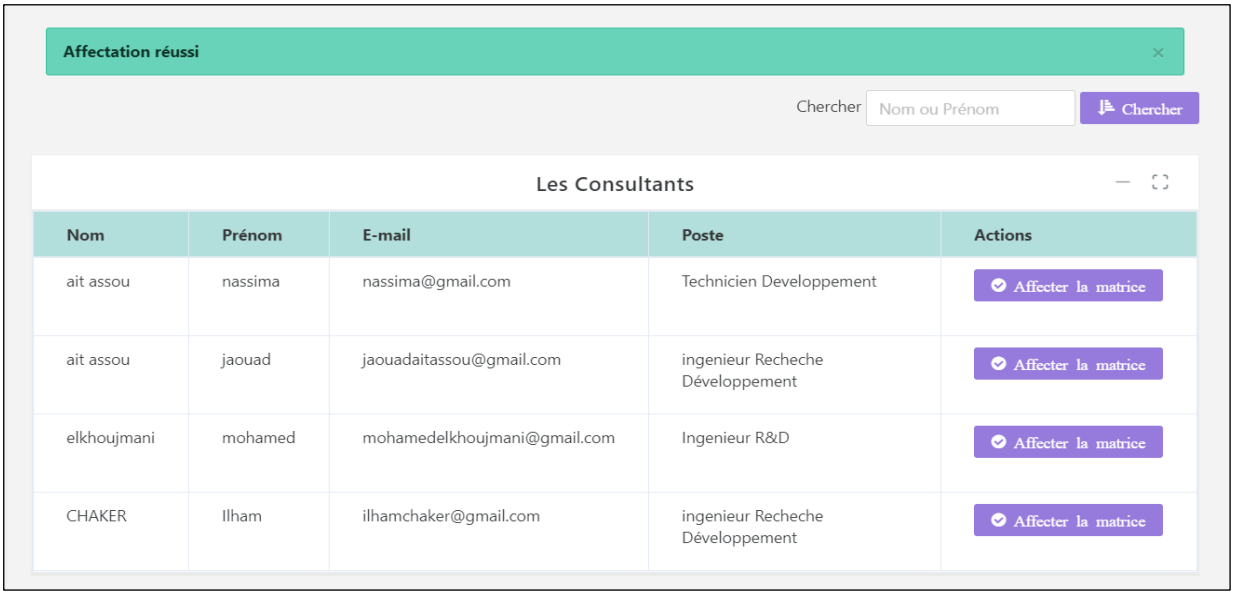

Figure 34: Affectation de la matrice réussie

- Affectation aux employés d'un poste donné :

Selon le département choisi, la liste déroulante se charge automatiquement par les postes qui lui correspondent:

Figure 35:Affecter matrice au poste

Même remarque précédente en ce qui concerne le résultat de l'affectation.

- Les gens du poste n’ont pas encore la matrice :

Figure 36: Affectation de la matrice réussie

- Les gens du poste ont déjà la matrice :

Figure 37: Matrice déjà affecter au poste

Gestion des Départements :

L'administrateur peut gérer les départements, ainsi que les postes associés à chaque département :

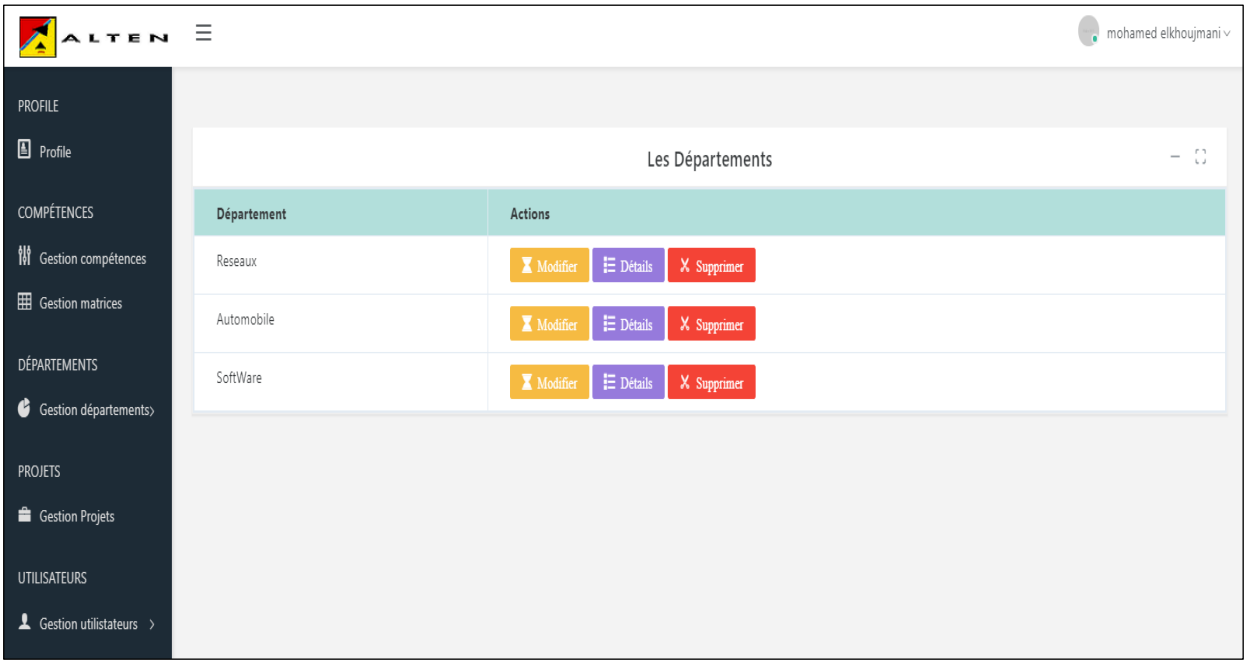

Figure 38: Liste des départements

- Ajout d'un nouveau département :

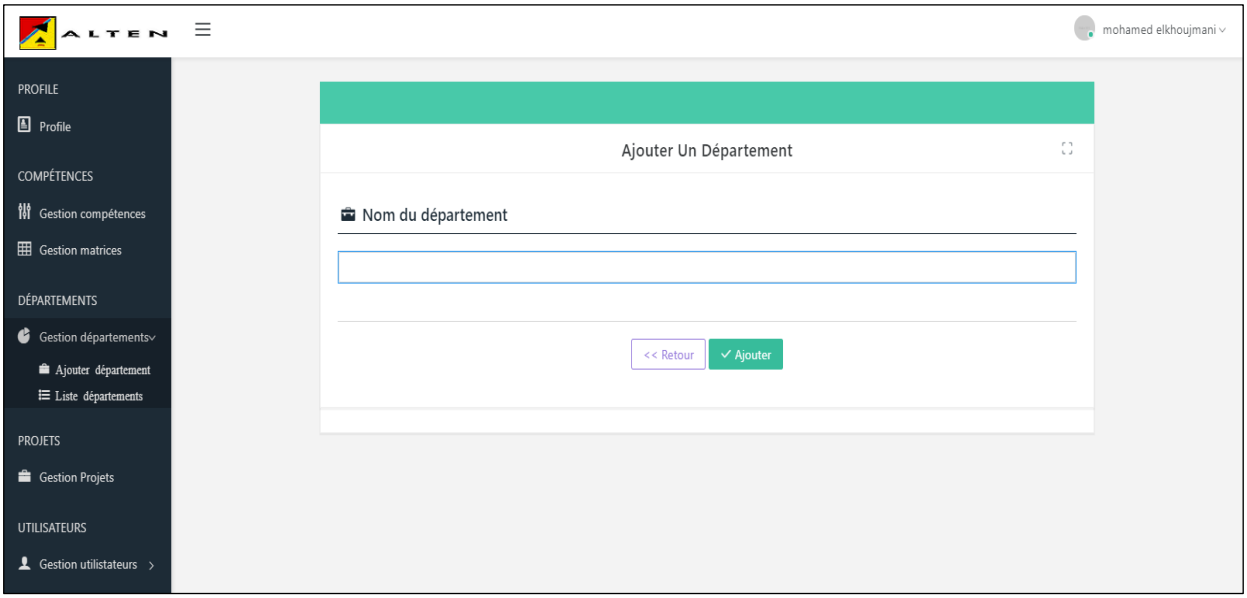

Figure 39: Ajouter département

- Modifier département :

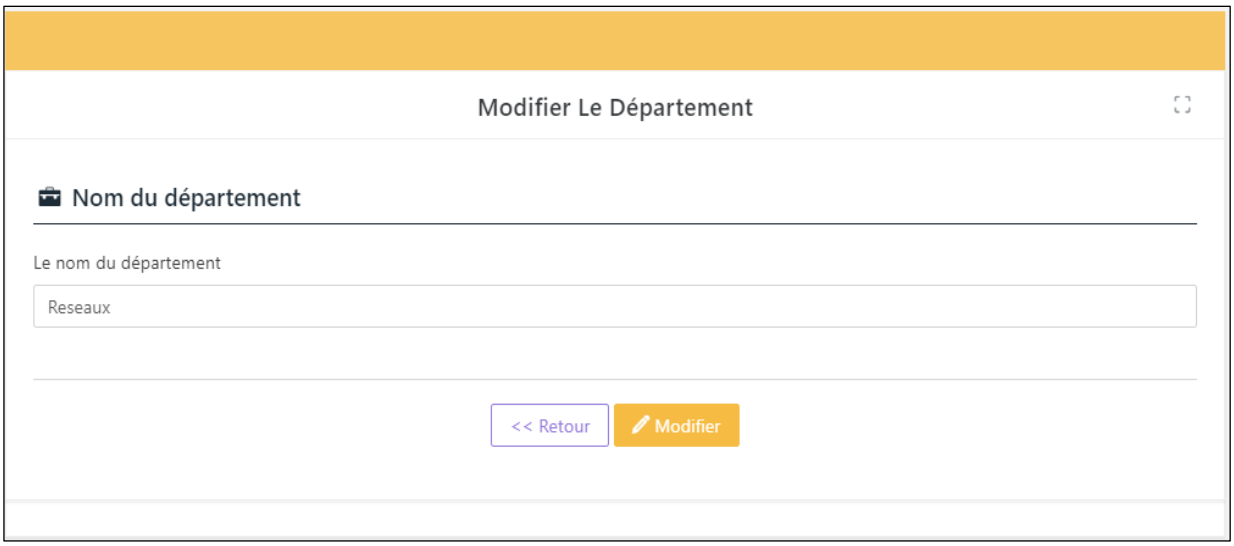

Figure 40: Modifier département

- Supprimer département :

Figure 41: Supprimer département

Pour un département donné, l'administrateur peut gérer les postes qui lui correspondent, en ajoutant, modifiant, et supprimant ces postes.

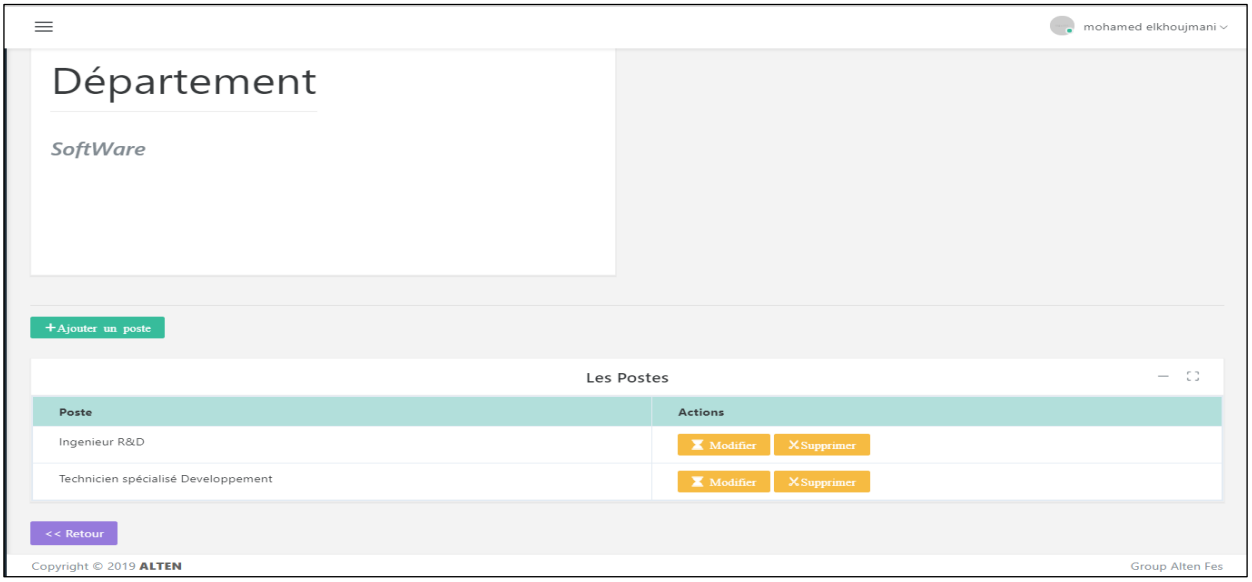

Figure 42: Détails département

Gestion des Utilisateurs :

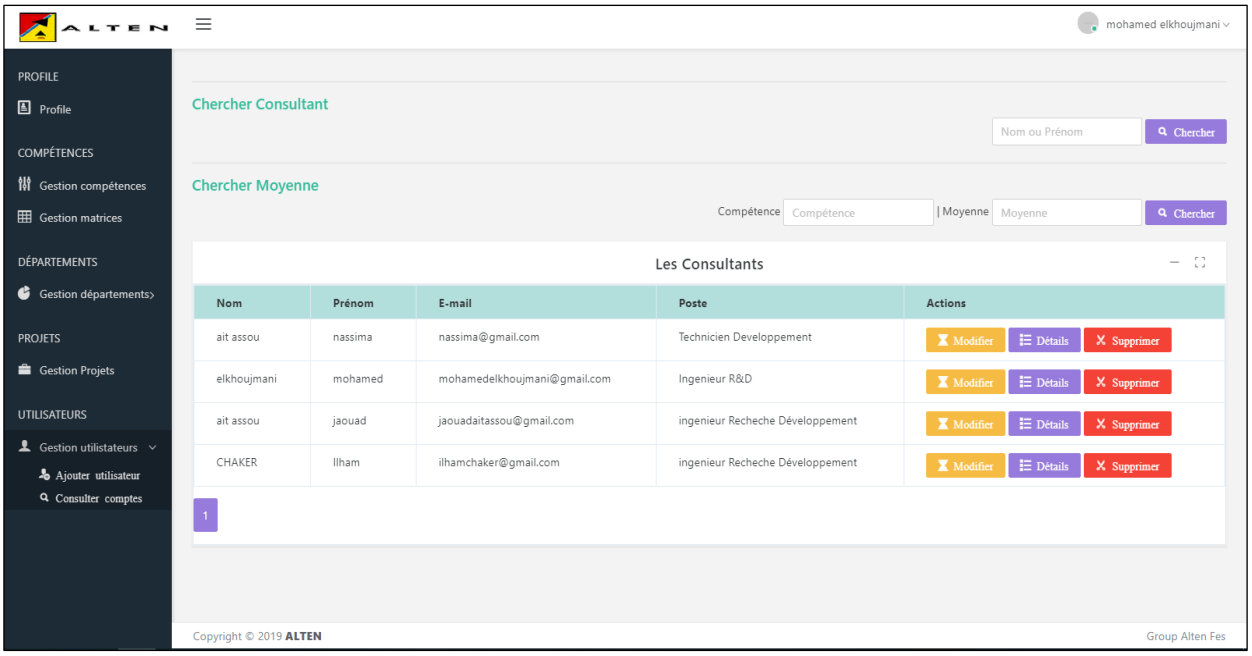

Figure 43: Liste des consultants

L’administrateur a le droit de :

- Ajouter un nouveau consultant :

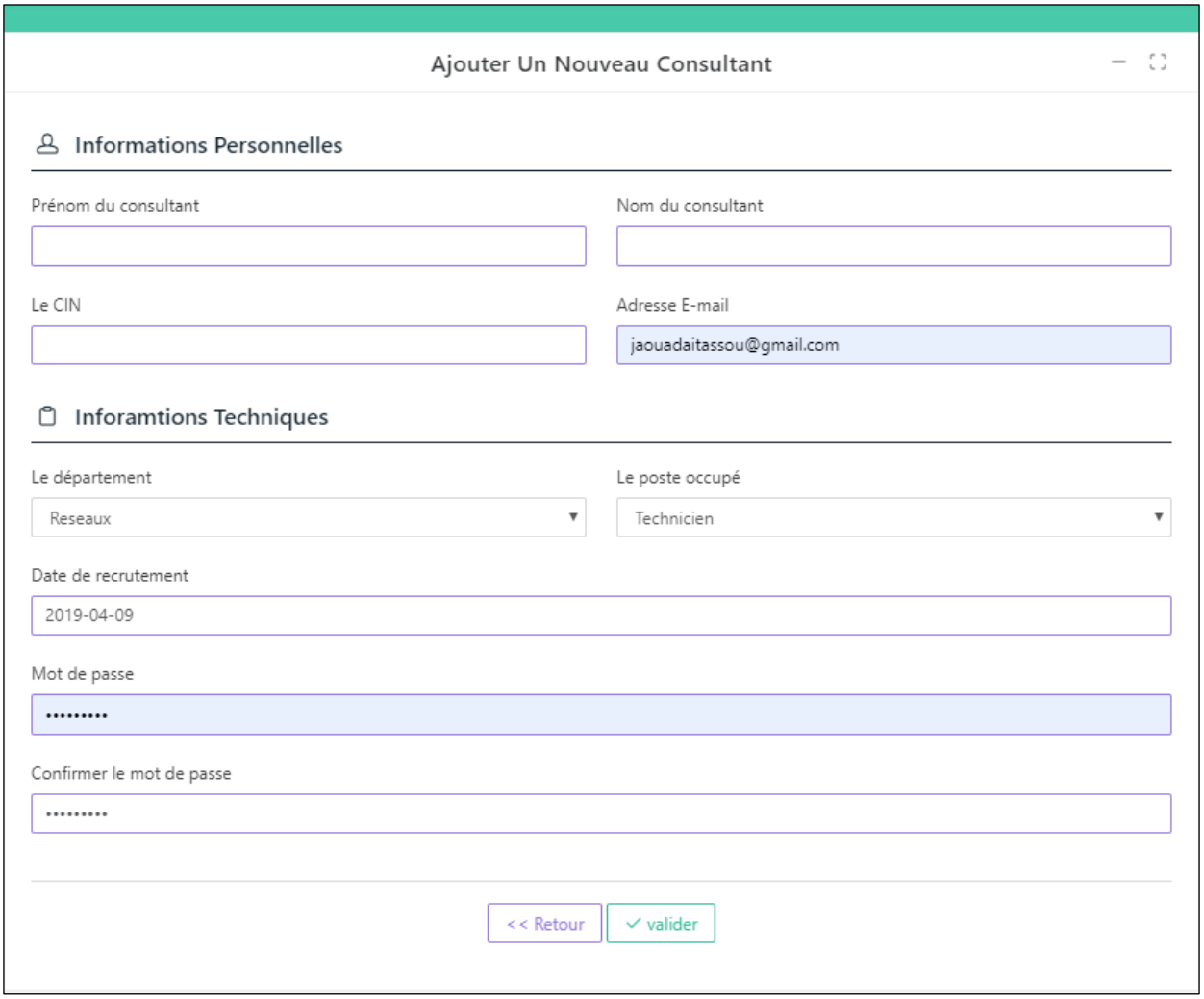

Figure 44: Ajouter consultant

Si l’une parmi les informations qui caractérisent le consultant n’est pas indiquée, le système n’autorise pas l’ajout :

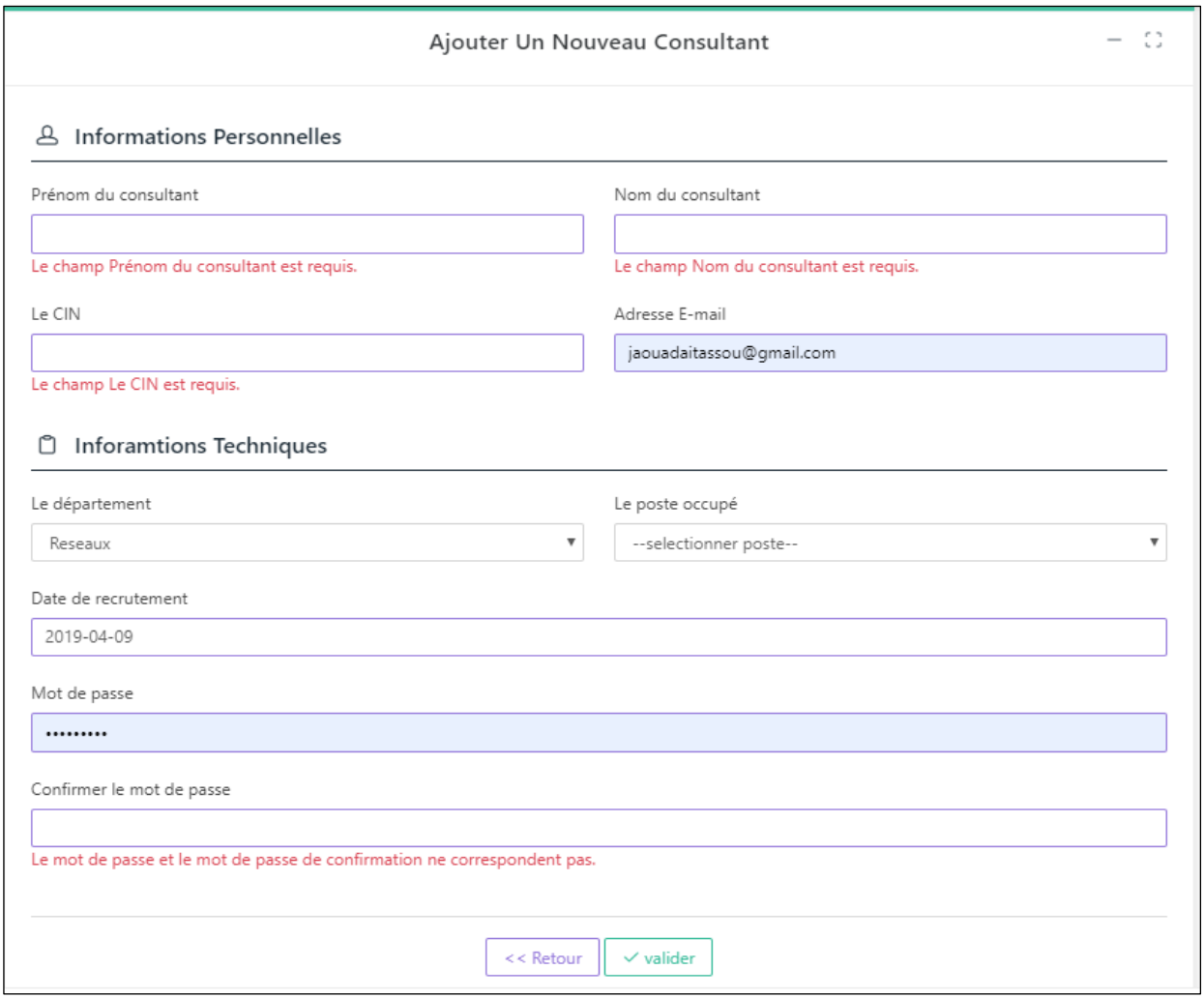

Figure 45: Ajouter consultant échec

- Modifier les informations d'un consultant :

Notant que l'administrateur n'a pas la possibilité de modifier la photo de profile du consultant :

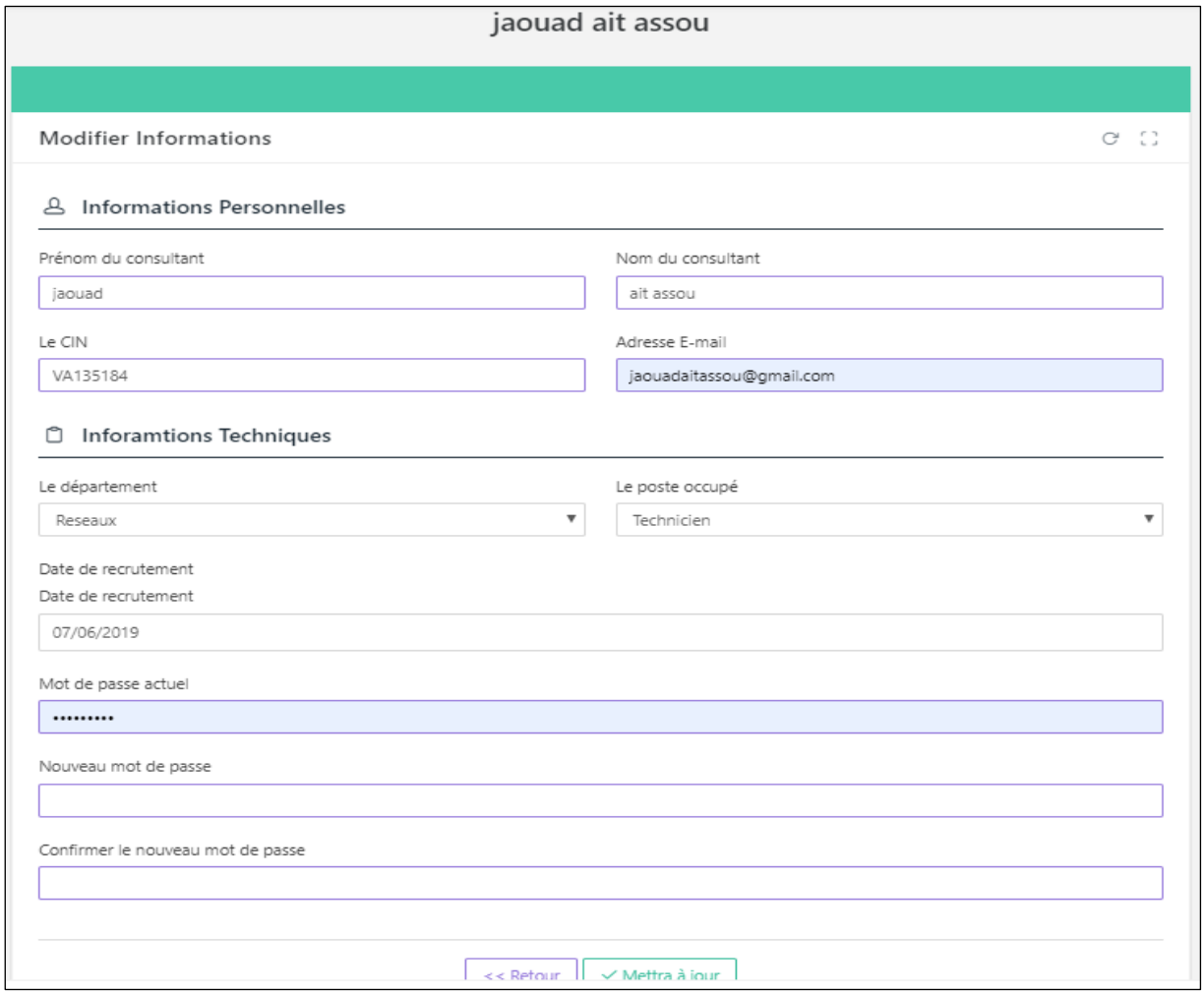

Figure 46: Modifier les informations d'un consultant

- Supprimer un consultant :

Figure 47: Supprimer consultant

- Chercher un Consultant :

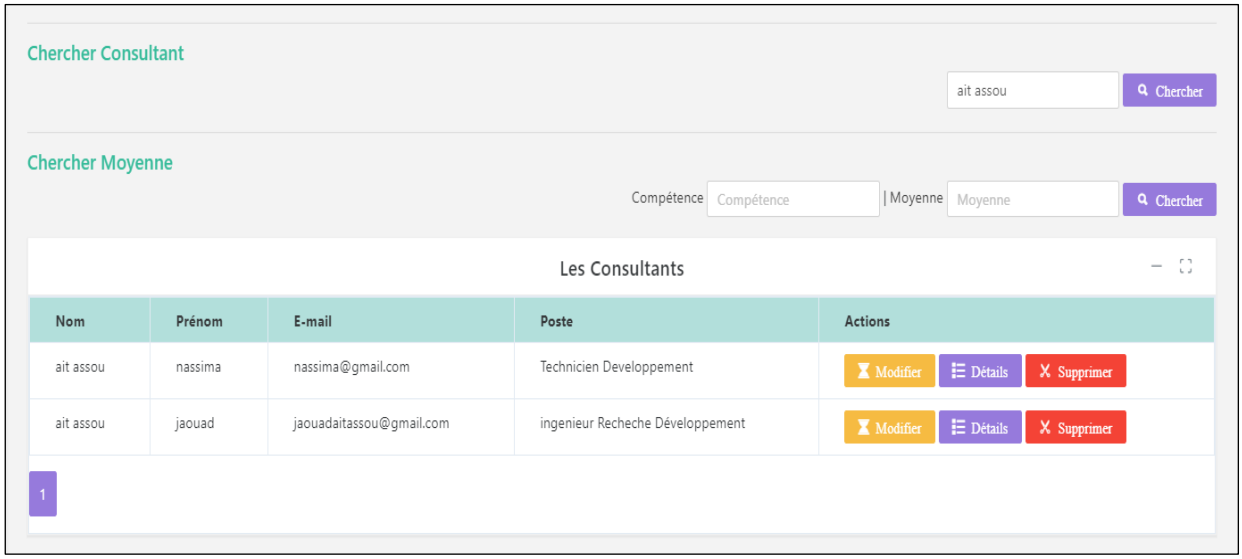

Figure 48: Chercher consultant

- Consulter les informations d'un consultant :

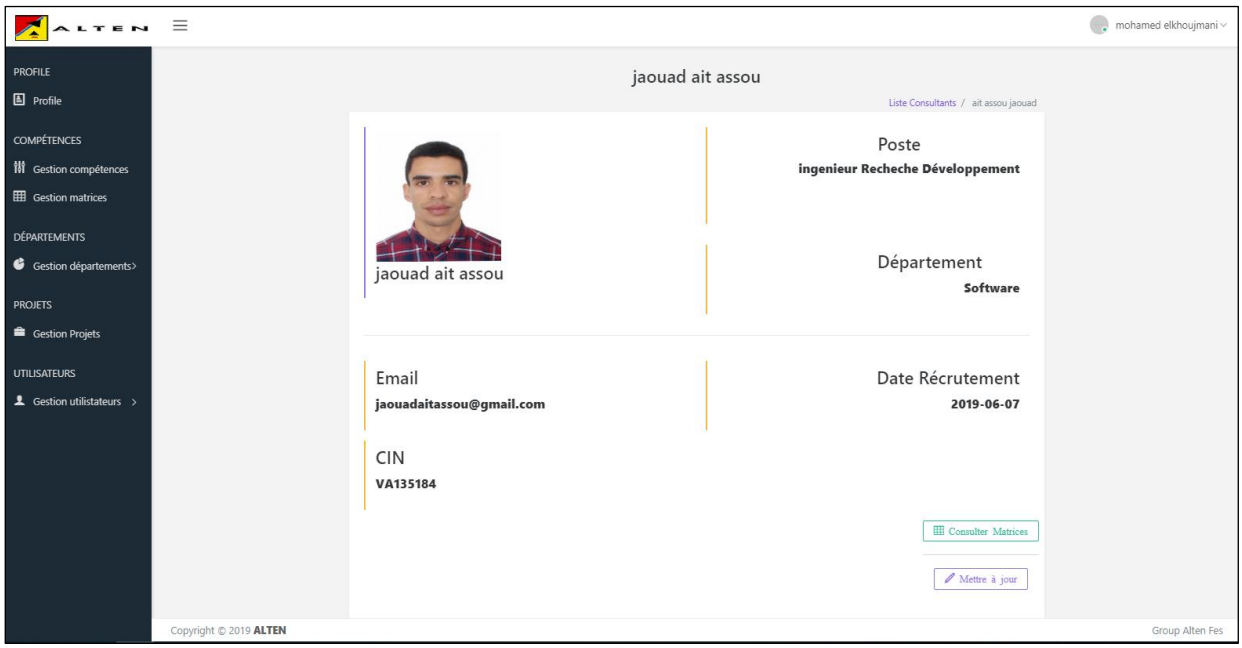

Figure 49: Consulter informations d'un consultant

Cette interface montre que l'administrateur peut consulter les matrices de compétence de ce consultant comme indiqué ci-dessous :

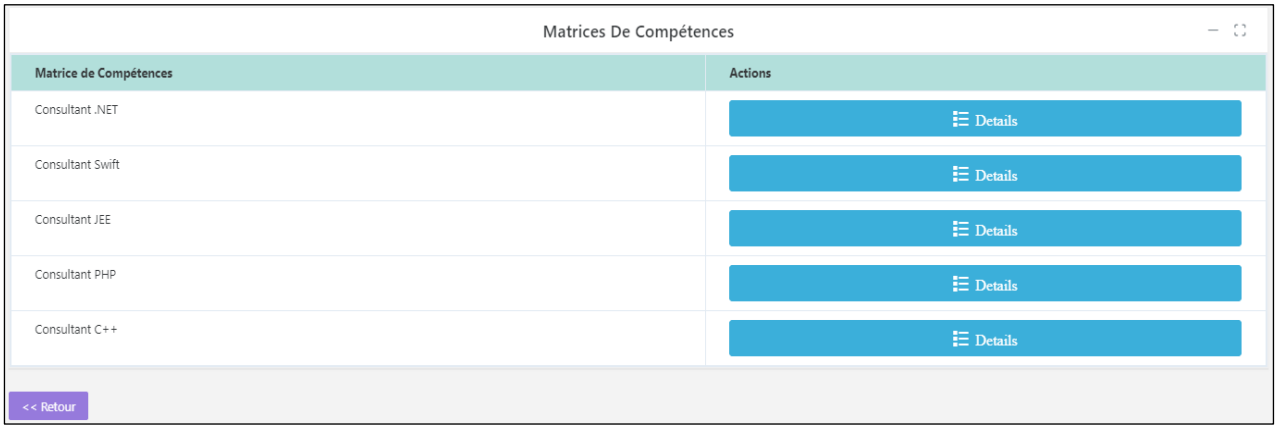

Figure 50: Voir matrices d'un consultant

L'administrateur choisie une matrice de compétences précise :

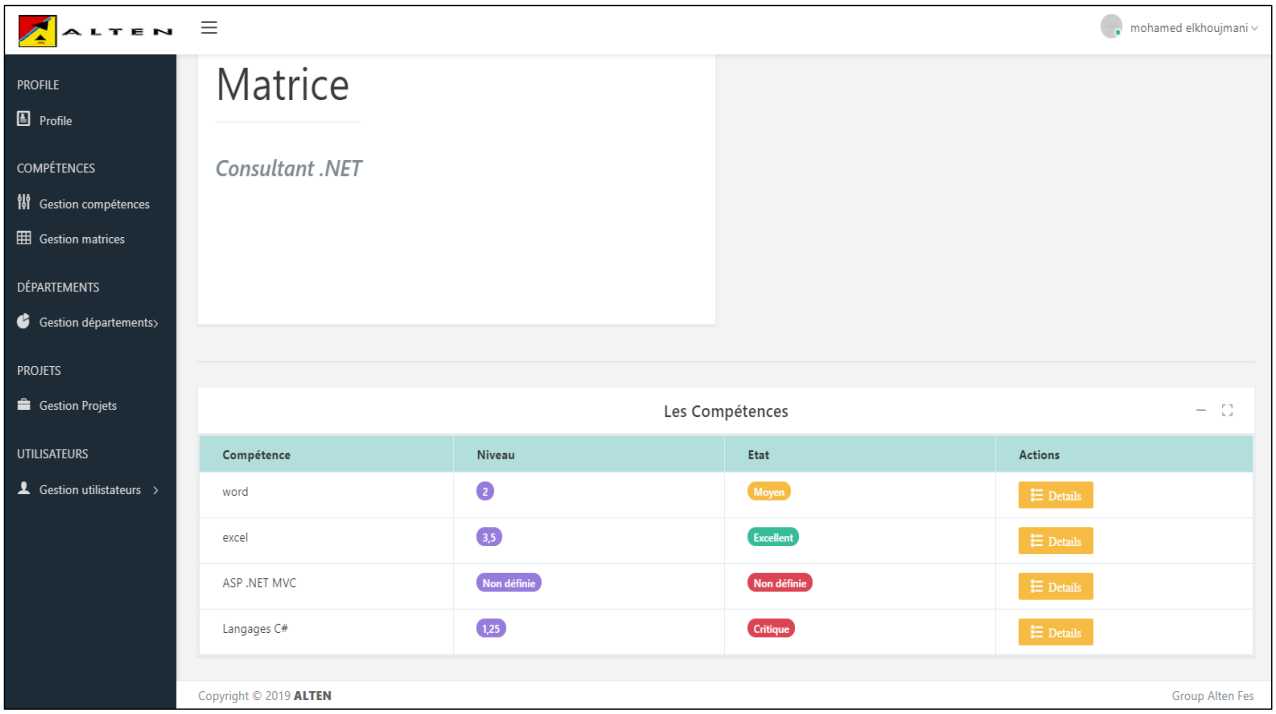

Figure 51: Voir détails d'une matrice

En outre, il peut consulter les détails du niveau d'une compétence de ce consultant :

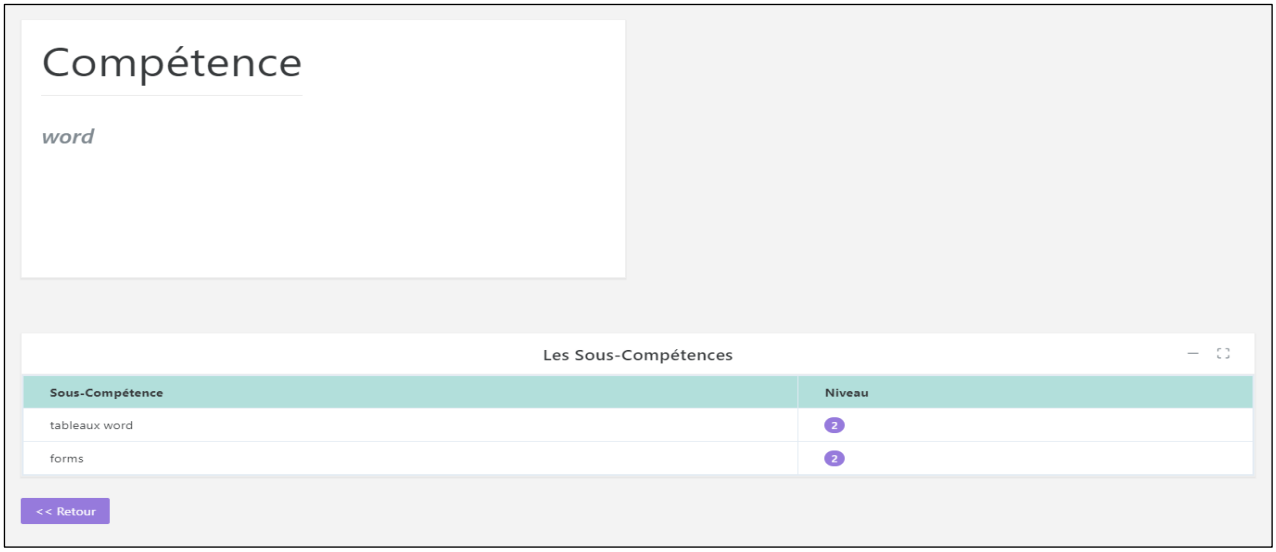

Figure 52: voir les détails du niveau d'une compétence

Le consultant :

Profil :

Le consultant peut voir ses informations personnelles, comme il peut les modifier :

- Consulter Profil :

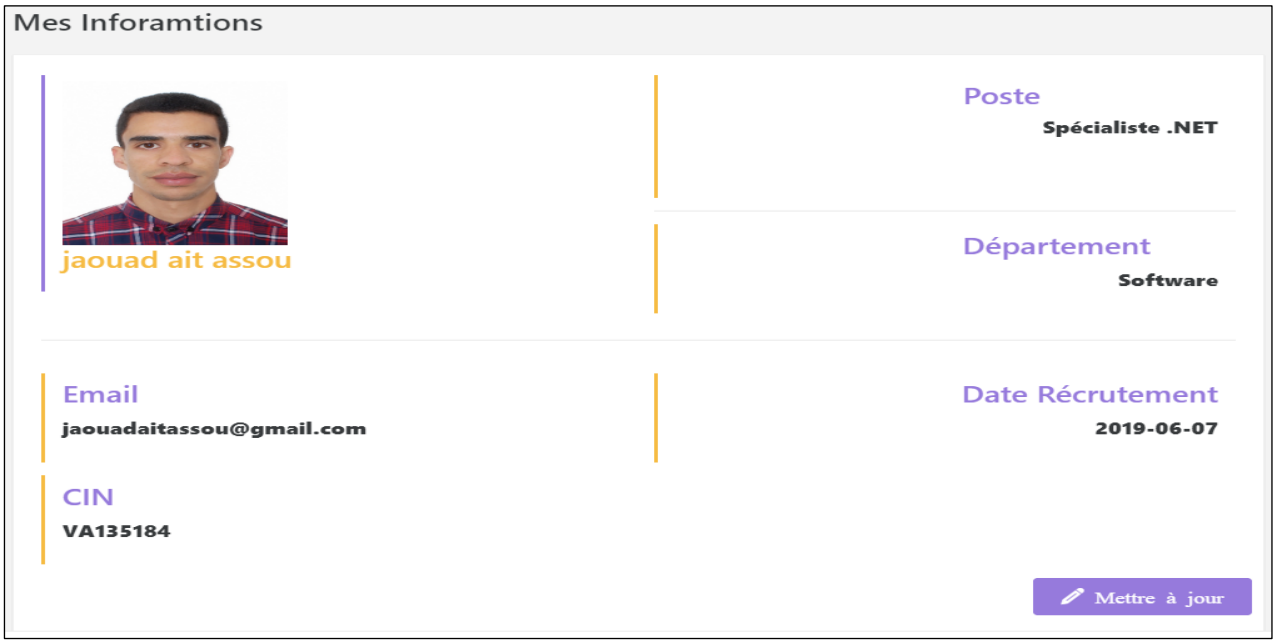

Figure 53: Voir le profil d'un consultant

- Modifier Profil :

Le consultant a la possibilité de modifier sa photo de profil, au contraire de l'administrateur qui n'a cette possibilité :

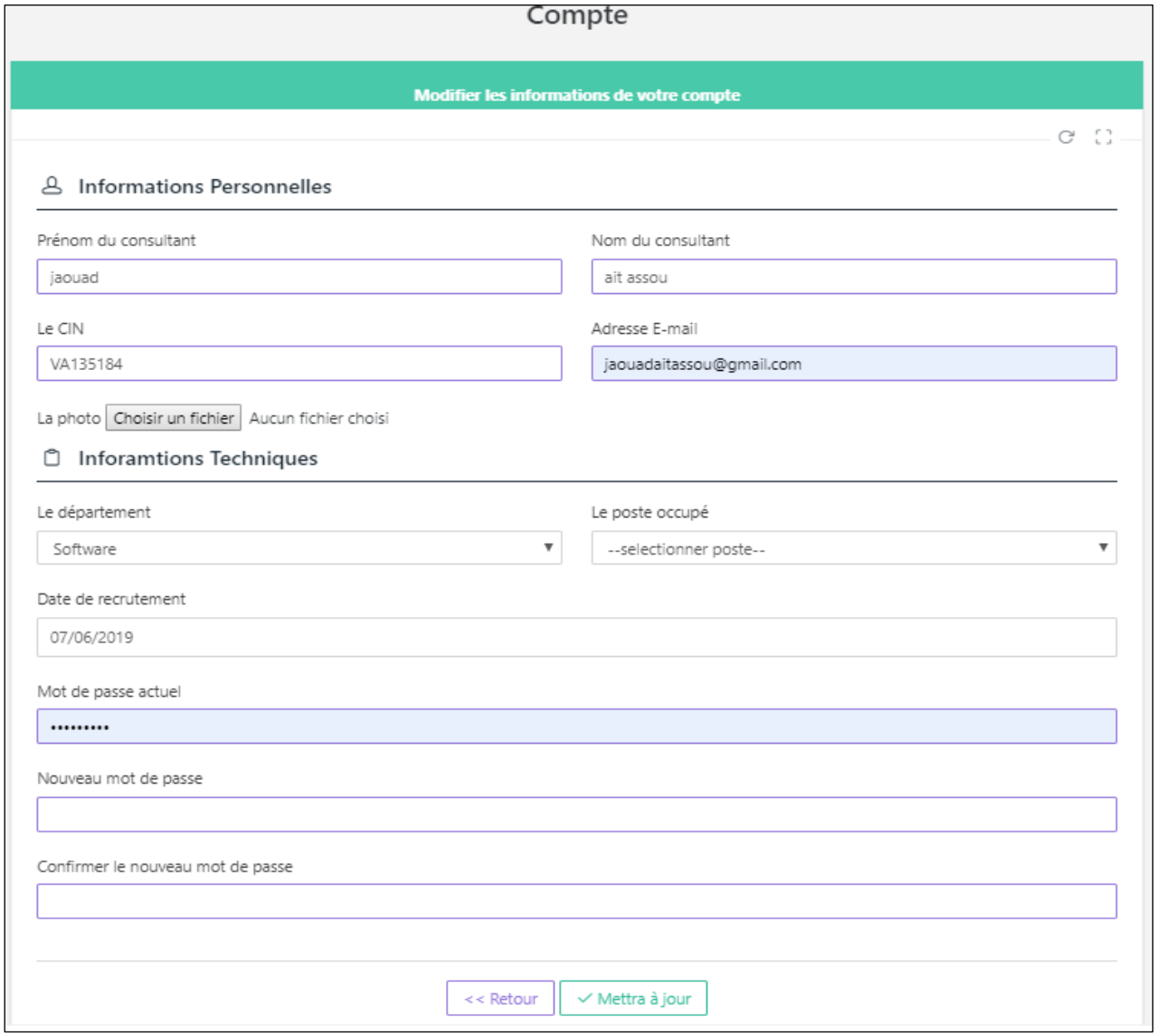

Figure 54: Modification de profil du consultant

Matrices de Compétences :

Le consultant peut voir ses matrices de compétences qui sont affecté à lui par l'administrateur :

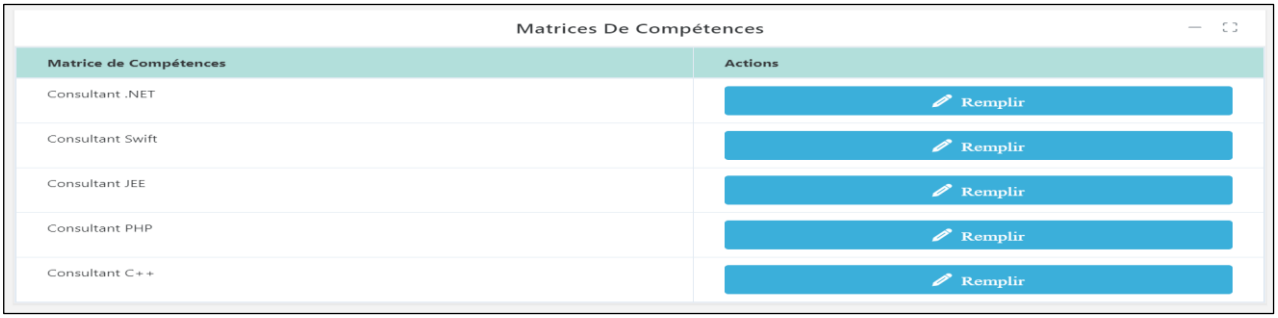

Figure 55: Consulter les matrices

Comme il peut consulter une matrice précise pour remplir le niveau de ses compétences, ou bien modifier le modifier :

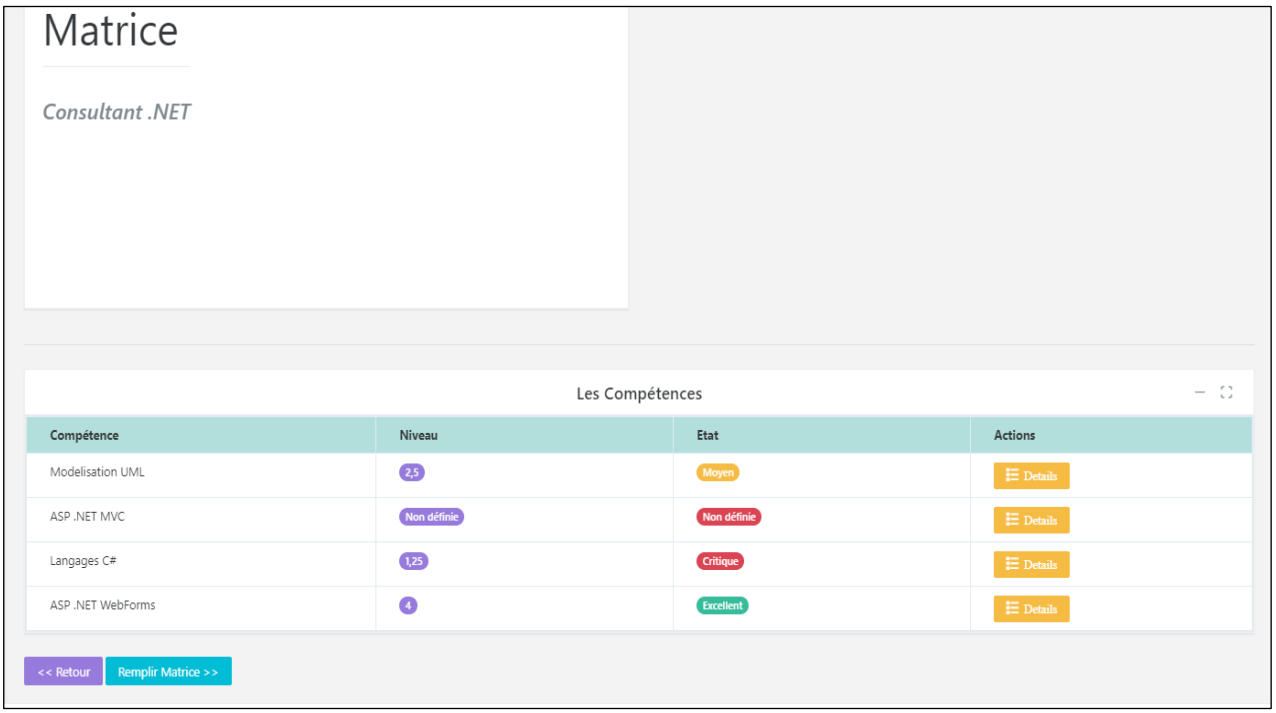

Figure 56: Consulter détails d'une matrice

Remarque : si le l'administrateur affecte une nouvelle matrice au consultant qui contient une compétence qui est déjà remplie par le consultant dans une autre matrice, alors le niveau du consultant dans cette compétence reste le même dans la nouvelle matrice. En fait, le niveau du consultant dans les compétences ne dépend pas de la matrice.

Remplir le niveau d’une compétence :

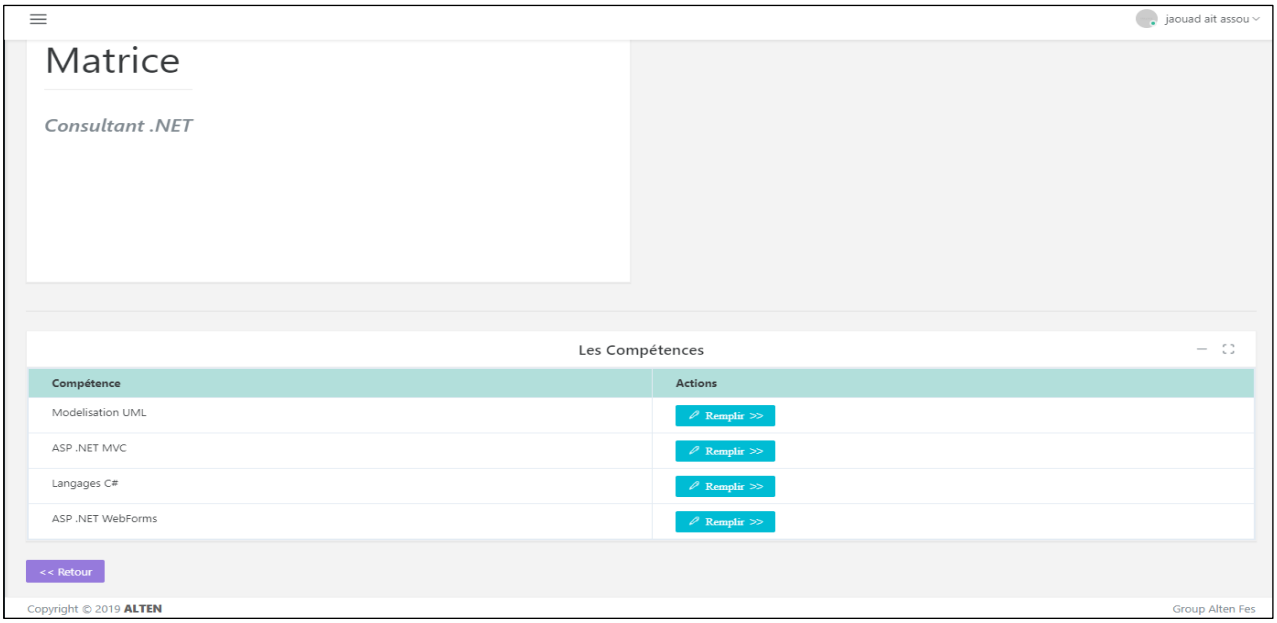

Figure 57: Remplir le niveau d'une compétence

Après que le consultant choisie la compétence à remplir, il lui s’affiche une interface des sous-compétences de la compétence concernée :

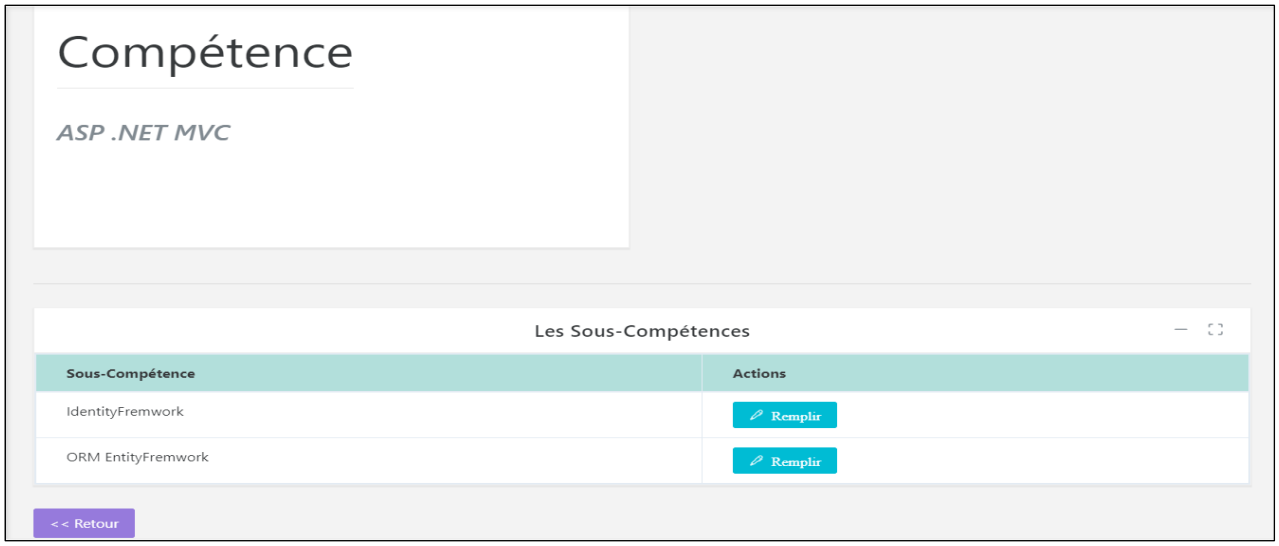

Figure 58: Remplir niveau des sous-compétences

Après, le consultant peut indiquer son niveau de maitrise dans chaque sous-compétence :

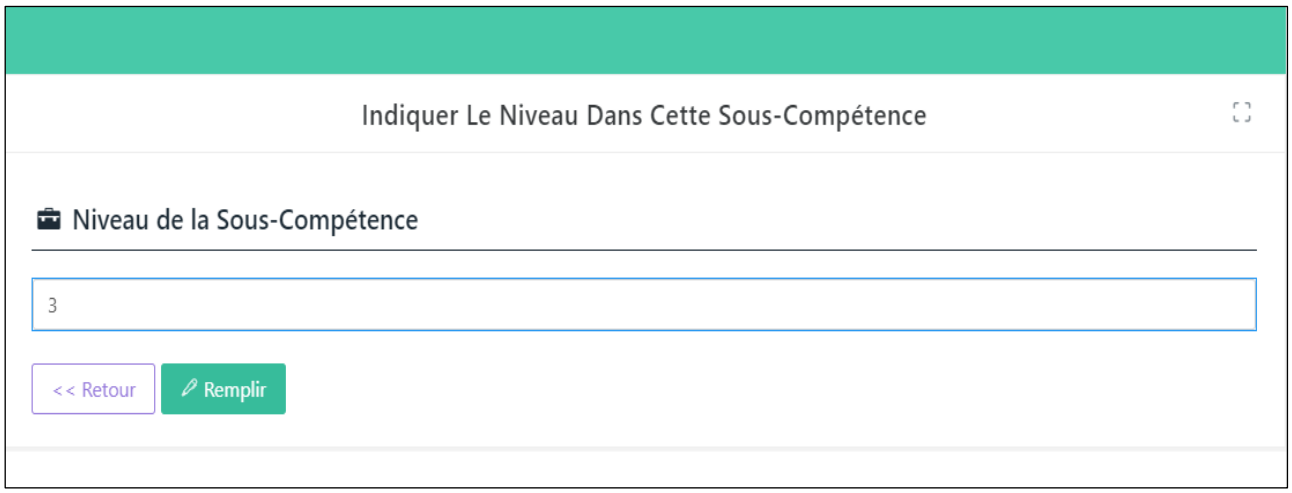

Figure 59: Remplir niveau sous-compétence

Modifier le niveau d'une compétence :

Le consultant peut modifier le niveau d'une compétence, sachant qu'il l'a déjà remplie :

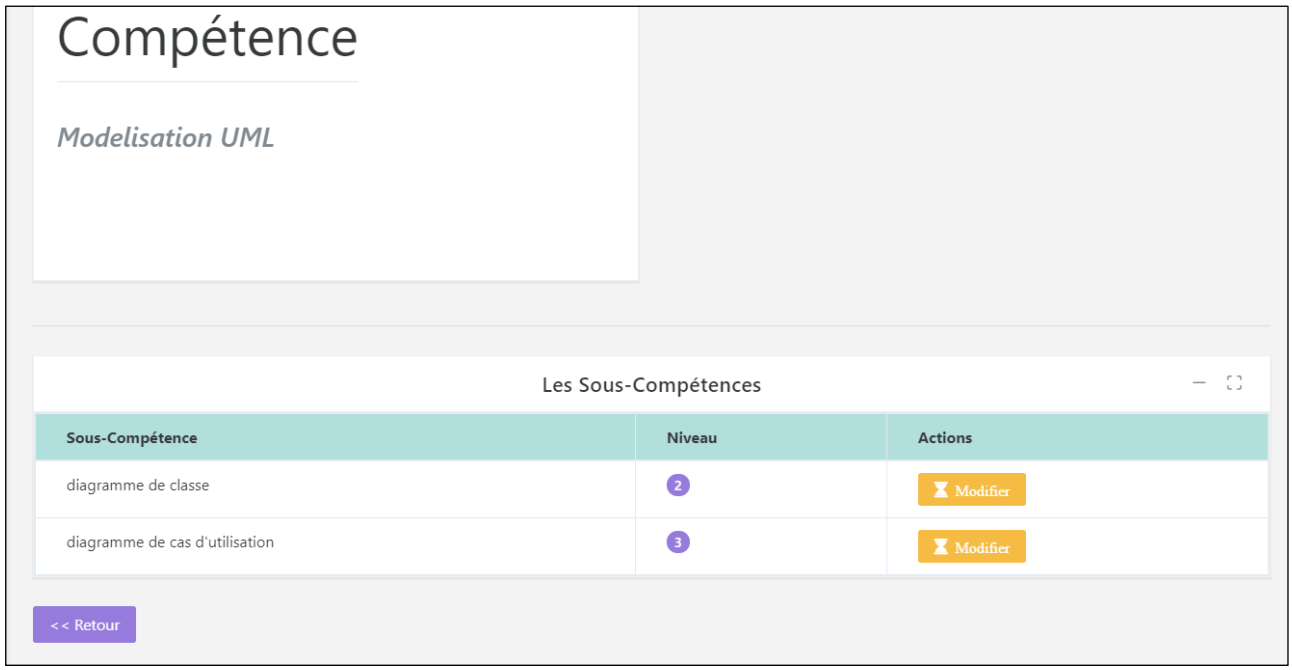

Figure 60: Modifier le niveau des compétences

Puis :

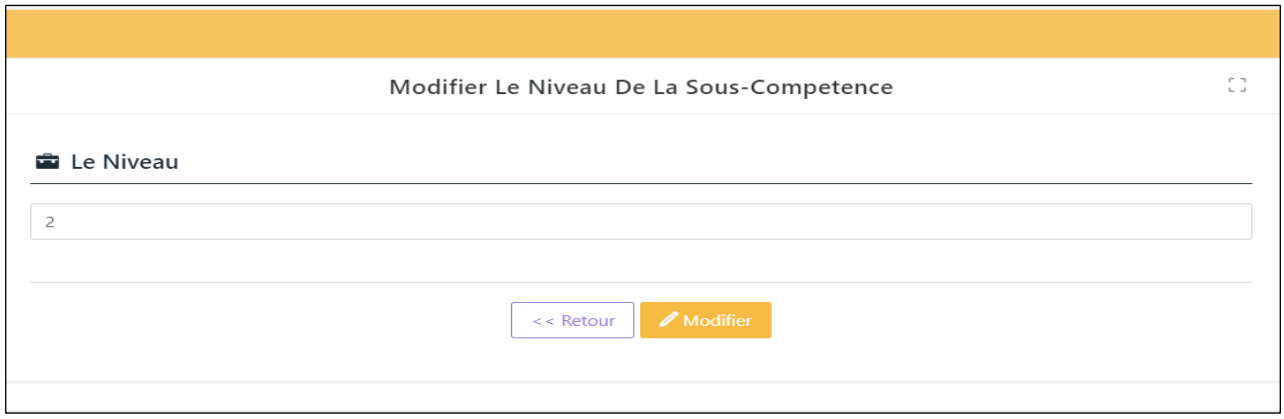

Figure 61: Modifier le niveau d'une compétence

Si le consultant tente de modifier le niveau d'une sous-compétence qui n'est pas encore remplie, le système lui indique que :

Figure 62: Modification du niveau d'une compétence échec

Compétences :

Le consultant peut voir son niveau de maitrise dans toutes ses compétences. Sachant que ces dernières appartiennent aux différentes matrices de ce consultant :

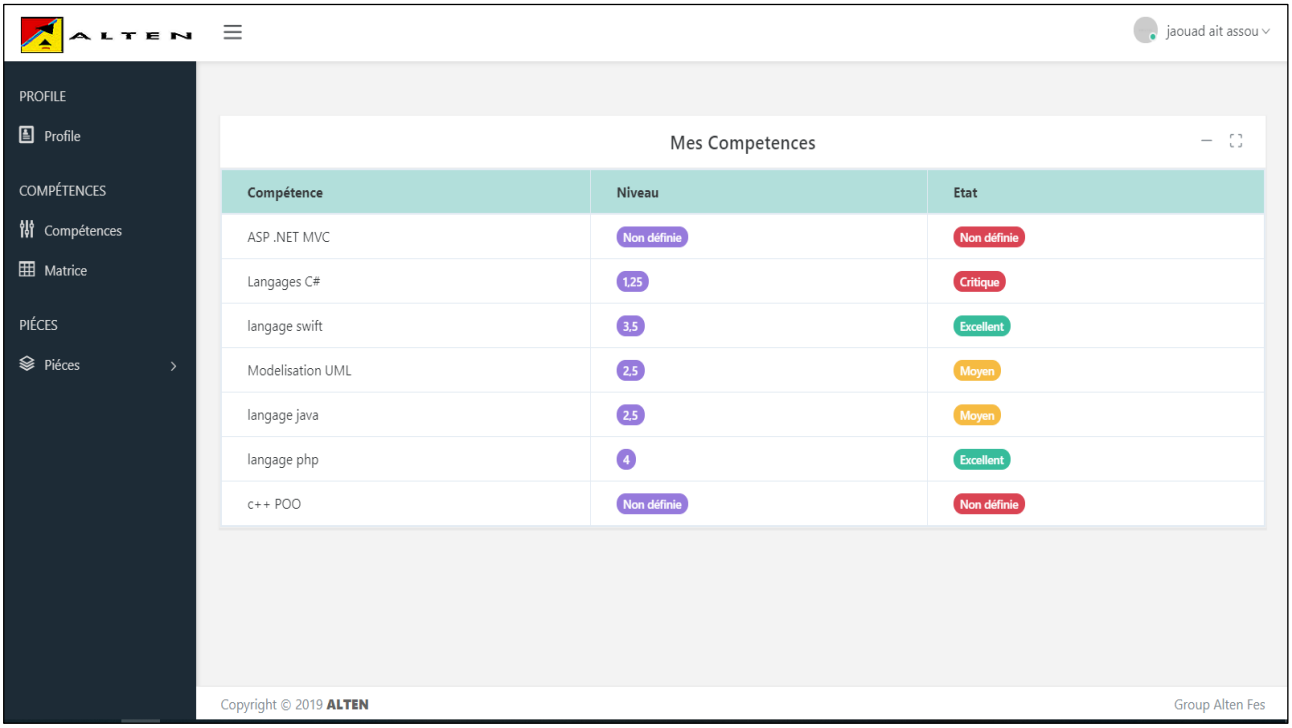

Figure 63: Voir niveaux des compétences

Privilèges :

Si un consultant tente de naviguer dans un URL qui est propre à l'administrateur, alors IDF l'empêche, et lui demande de se connecter en tant qu'administrateur, et cela pour bien séparer les rôles de l'administrateur, consultants, et managers :

- Un consultant normal tente de voir les comptes des autres consultants :

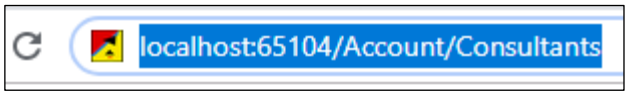

Figure 64: Tentative de naviguer sur un URL de l'admin

- Ce consultant doit se connecter en tant qu'administrateur :

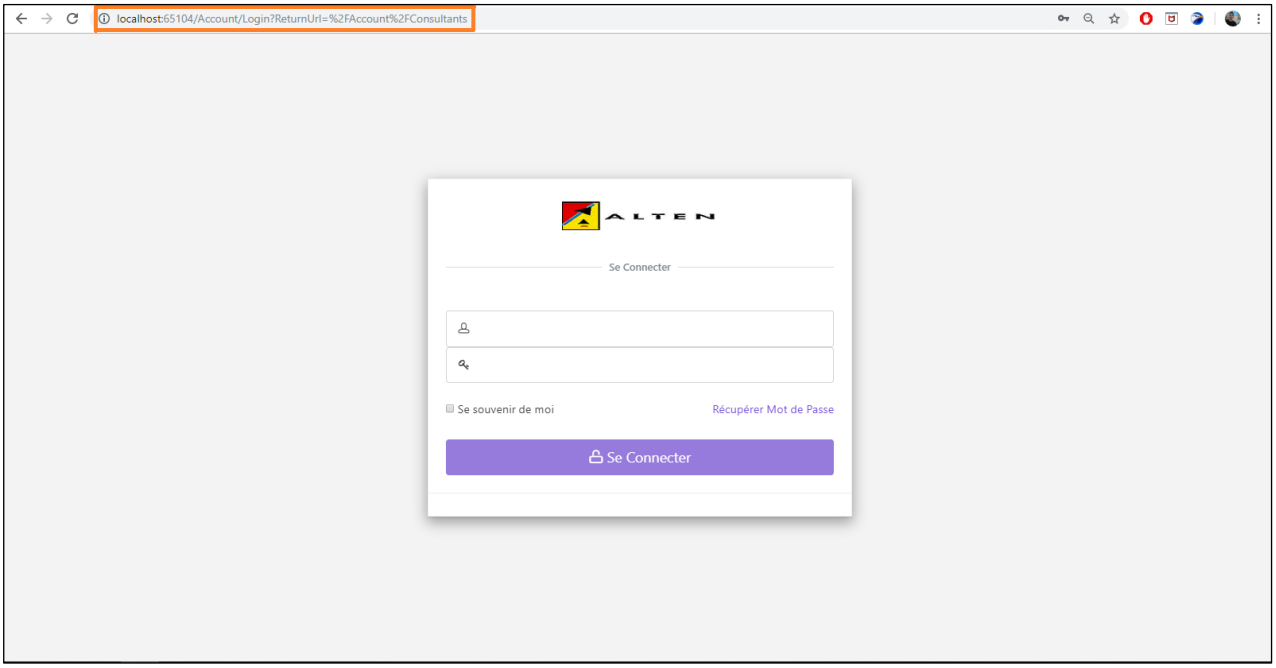

Figure 65: Demande de se connecter en tant qu'admin

Conclusion générale

Ce rapport de synthèse présente mon projet intitulé 'Application de gestion des compétences' réalisé durant la période de stage au sein de la société ALTEN de Fès.

Mon travail a été basé, en premier, sur l'étude du contexte du projet et l'analyse des cas d'utilisation des différents acteurs en interaction avec le système. En deuxième, j'ai conçu et développé les interfaces servant à réaliser leurs tâches appropriées en utilisant plusieurs technologies.

Ce stage a été l'opportunité pour moi d'appréhender beaucoup de choses importantes dans un vaste domaine qui englobe différentes technologies ; le C#, ASP .NET MVC, Identity EntityFramework … Ainsi qu'en termes de programmation, conception et de modélisation en UML, et cela, pour pouvoir concrétiser mon bagage théorique et me familiariser avec de nouvel environnements de développement.

Vu la taille importante du projet et la limitation du temps, plusieurs améliorations à cette version peuvent être envisagées. En perspective, je peux implémenter des fonctionnalités telles que :

- La gestion des projets.

- la confirmation des emails, pour récupérer le mot de passe.

Bibliographie

Dot Net : Programmation Orientée Objet C#. Publié en 25/04/2014 par **YOUSSFI Mohamed (ENSET Mohammedia)**

Architecture Dot Net. Publié en 08/07/2016 par **YOUSSFI Mohamed (ENSET Mohammedia)**

Webographie

- **Apprenez à programmer en C# :**
  https://openclassrooms.com/fr/courses/1526901-apprenez-a-developper-en-c (Lien du cours. Consulté en 17/04/2019)

- **Apprenez ASP .NET MVC :**
  https://openclassrooms.com/fr/courses/1730206-apprenez-asp-net-mvc (Lien du cours. Consulté en 02/05/2019)

- **EntityFramework ASP .NET MVC :**
  https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/mvc/overview/getting-started/getting-started-with-ef-using-mvc/
  (Une page qui se concentre sur l'explication d'EntityFramework. Consulté en 07/05/2019)

- **Traduction d'association entre classes en code :**
  https://bpesquet.developpez.com/tutoriels/csharp/programmation-orientee-objet-csharp/?page=la-relation-d-association
  (Une page qui montre comment traduire les associations entre les classes en Code-First. Consulté en 10/05/2019)

- **Identity EntityFramework :**
  https://docs.microsoft.com/fr-fr/aspnet/mvc/overview/security/create-an-aspnet-mvc-5-web-app-with-email-confirmation-and-password-reset
  (Une page qui se concentre sur l'explication d'Identity EntityFramework. Consulté en 13/05/2019)