



MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ ABDELHAMID IBN BADIS
- MOSTAGANEM-



Faculté des Sciences Exactes et d'Informatique
Département de Mathématiques et informatique
Filière : Informatique



**Mémoire de fin d'étude STARTUP pour l'obtention du diplôme
de Master
Ingénierie des Systèmes Informations**

SOUS LE THÈME :

**Conception et Réalisation de GOpermis :
Application mobile pour Une auto-Ecole Mobile
Et Plateforme Web de Gestion**

Réaliser par :

Boudjemaa Chahinez
Mouassine Meriem

Encadré par :

Mr. Krakallah Mohammed Walid

Année universitaire 2024/2025

Remerciement

Nous remercions Allah, le tout puissant, pour nous avoir donné, le courage, la patience, la volonté et la force nécessaire, pour affronter toutes les difficultés et les obstacles qui se sont hissés au travers de notre chemin, durant toutes nos années d'études.

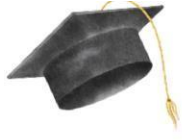
Je remercie mes parents qui m'ont aidé et cru en moi et m'ont soutenu dans ma vie.

En premier lieu on tient à exprimer toute nos reconnaissances à nos encadrants : Mr WALID KARAKALLAH. On les remercie de nous avoir encadrée, orientée, aidée, conseillée et supportée tout au long de cette année.

Nos remerciements vont aussi à messieurs les membres jury pour avoir accepté d'évaluer notre travail.

Nos remerciements à toutes les personnes qui nous ont aidés de près ou de loin pour la réalisation de ce projet ,

Merci à tous et à toutes.



Dédicace

Je dédie ce travail, fruit de plusieurs années d'efforts, à ceux qui ont toujours cru en moi, soutenu mes rêves et apaisé mes doutes.

À ma chère maman, femme courageuse, tendre et patiente, dont l'amour inconditionnel a été mon refuge et ma force dans les moments les plus difficiles.

À mon papa bien-aimé, le plus beau papa, homme généreux et toujours présent, dont les encouragements constants m'ont guidée sur le chemin de la réussite.

À mes frères adorés, compagnons fidèles, protecteurs et bienveillants, merci pour votre soutien silencieux mais puissant.

Et tout particulièrement à ma petite sœur adorée, rayon de soleil de ma vie, ton soutien silencieux et ta présence joyeuse ont souvent apaisé mes journées.

Merci d'être là, tout simplement.

Ce mémoire est aussi le vôtre.

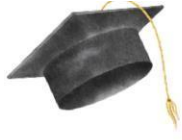
Avec tout mon amour,

Boudjemaa Chahinez



“قد كان خُلُقًا لا نظنُّ دَنَوَّهُ لَكِنَّ فَضْلَ اللَّهِ كانَ عَظِيمًا”





Dédicace

**À mes chers parents,
Je vous dois bien plus que des mots... Votre amour, vos prières et vos sacrifices ont été le socle de mon parcours. Merci pour tout ce que vous m'avez offert, sans jamais rien attendre en retour.**

**À mes sœurs,
Vous êtes mes confidentes, mes amies, mes piliers. Merci pour vos mots doux, vos encouragements et cette chaleur que seule une sœur peut offrir.**

**À mon unique frère,
Ta présence, bien que discrète, a toujours été une source de réconfort. Merci pour ton soutien et ta bienveillance.**

Je vous dédie ce travail avec tout l'amour que je vous porte.

Meriem Mouassine



“قد كان خُلُقًا لا نظنُّ دَنَوَّهُ لكنَّ فضلَ اللَّهِ كان عَظِيمًا”



Résumé

Le projet GOpermis vise à moderniser l'expérience de formation au permis de conduire à travers une application mobile innovante et une application web de gestion complète pour les auto-écoles. Partant des problématiques observées dans les auto-écoles traditionnelles — telles que la lenteur administrative, le manque de traçabilité et l'accès limité aux ressources pour les candidats éloignés — ce projet propose une solution numérique intégrée qui facilite l'accès à la formation, optimise la gestion des plannings et améliore la qualité du service.

L'application mobile permet aux candidats de suivre des leçons en ligne, de réaliser des tests, de réserver un moniteur, et de suivre leur progression, tout cela depuis un smartphone. De son côté, l'application web offre aux gestionnaires d'auto-écoles des outils puissants pour gérer les inscriptions, les moniteurs, les véhicules, les paiements, et les résultats d'examens, avec une interface intuitive.

Le système est développé selon les normes IEEE (pour la spécification des exigences) et en suivant la méthode RUP avec la modélisation UML. Les technologies utilisées incluent Flutter pour le mobile, Django pour le backend web, et Supabase ou équivalent pour la gestion des données.

En somme, GOpermis s'inscrit dans une démarche de transformation numérique du secteur de l'apprentissage de la conduite, en rendant l'auto-école plus accessible, flexible et performante, notamment pour les utilisateurs en zones rurales ou avec des contraintes professionnelles.

Liste des figures

Chapitre 1 : Présentation de l'établissement et cahier de charge

Figure 1.1 Processus métier privé.....	15
Figure 1.2 Sous Processus métier privé vérifier dossier	15
Figure 1.3 Sous Processus métier privé préparer examen.....	15
Figure 1.4 Processus métier public.....	16
Figure 1.5 Processus métier collaboration	16
Figure 1.6 Processus métier chorégraphie	17
Figure 1.7 Processus métier conversation.....	17
Figure 1.8 Diagramme d'Ishikawa.....	18
Figure 1.8 logo application	18
Figure 1.9 Interface proposée tableau bord.....	24
Figure 1.10 Interface proposée gestion planning.....	25
Figure 1.11 Interface proposée pour ajouter candidat	26
Figure 1.12 Interface proposée pour consulter et rechercher la liste des candidats... ..	27
Figure 1.13 Interface proposée pour ajouter et modifier moniteur.....	28
Figure 1.14 Interface proposée pour consulter et rechercher la liste des moniteurs... ..	29

Chapitre 2 : La modélisation

Figure 2.1 Les différents types de diagrammes... ..	34
Figure 2.2 Diagramme de contexte statique pour application web... ..	34
Figure 2.3 Diagramme de contexte statique pour application mobile	35
Figure 2.4 Diagramme de profil.....	35
Figure 2.5 Diagramme de package pour application web... ..	36
Figure 2.6 Diagramme de package pour application mobile.....	36
Figure 2.7 Diagramme de cas d'utilisation pour responsable	37
Figure 2.8 Diagramme de séquence pour gérer les candidats	39
Figure 2.9 Diagramme de séquence pour ajouter candidat	40
Figure 2.10 Diagramme de séquence pour modifier candidat.....	41
Figure 2.11 Diagramme de séquence pour supprimer candidat	42
Figure 2.12 Diagramme de séquence pour s'authentifier.....	44
Figure 2.13 Diagramme de séquence pour gérer les moniteurs.....	47
Figure 2.14 Diagramme de séquence pour ajouter moniteur	48
Figure 2.15 Diagramme de séquence pour modifier moniteur.....	49
Figure 2.16 Diagramme de séquence pour supprimer moniteur	51
Figure 2.17 Diagramme de séquence pour gérer les accès et permissions pour chaque utilisateur	54
Figure 2.18 Diagramme de séquence pour créer les comptes utilisateurs... ..	56
Figure 2.19 Diagramme de séquence pour gérer le planning.....	58
Figure 2.20 Diagramme de séquence pour gérer le paiement	60
Figure 2.21 Diagramme de séquence pour consulter la liste des candidats et moniteurs... ..	62
Figure 2.22 Diagramme de séquence pour gestion véhicule.....	63
Figure 2.23 Diagramme de séquence pour ajouter véhicule	64
Figure 2.24 Diagramme de séquence pour modifier véhicule.....	65
Figure 2.25 Diagramme de séquence pour supprimer véhicule	66
Figure 2.26 Diagramme de cas d'utilisation pour candidat dans application web... ..	68
Figure 2.27 Diagramme de séquence pour s'authentifier.....	70
Figure 2.28 Diagramme de séquence pour consulter le résultat d'examen... ..	72

Figure 2.29 Diagramme de séquence pour consulter ses informations.....	73
Figure 2.30 Diagramme de cas d'utilisation pour candidat dans application mobile	75
Figure 2.31 Diagramme de séquence pour s'authentifier.....	77
Figure 2.32 Diagramme de séquence pour gérer les informations personnelles.....	78
Figure 2.33 Diagramme de séquence pour consulter les leçons en ligne.....	80
Figure 2.34 Diagramme de séquence pour réaliser quiz et tests.....	82
Figure 2.35 Diagramme de séquence pour réserver moniteur.....	84
Figure 2.36 Diagramme de séquence pour créer compte.....	85
Figure 2.37 Diagramme de cas d'utilisation pour moniteur.....	87
Figure 2.38 Diagramme de séquence pour s'authentifier.....	89
Figure 2.39 Diagramme de séquence pour créer compte.....	91
Figure 2.40 Diagramme de séquence pour gérer les informations personnelles.....	93
Figure 2.41 Diagramme de séquence pour consulter réservations.....	95
Figure 2.42 Diagramme de séquence pour valider la réservation.....	97
Figure 2.43 diagramme de classe pour application web	98
Figure 2.44 diagramme de classe pour application mobile	99
Figure 2.45 Diagramme de profil conception	100
Figure 2.46 Diagramme de profil de système de l'application web... ..	101
Figure 2.47 Diagramme de profil de système de l'application mobile.....	102
Figure 2.48 Diagramme de profil implémentation	102
Figure 2.49 Diagramme de composant pour l'application web... ..	103
Figure 2.50 Diagramme de composant pour l'application mobile	103
Figure 2.51 Diagramme de déploiement de l'app web	104
Figure 2.52 Diagramme de déploiement de l'app mobile.....	105
Figure 2.53 Diagramme de séquence authentification mot de passe ou nom d'utilisateur invalide	106
Figure 2.54 Diagramme de séquence authentification compte invalide	107
Figure 2.55 Diagramme de séquence ajouter utilisateur informations incomplètes.....	108
Figure 2.57 Diagramme de séquence authentification mot de passe ou nom d'utilisateur invalide	109
Figure 2.58 Diagramme de séquence ajouter utilisateur informations invalide.....	110

Chapitre 3 : L'implémentation

Figure 3.1 Logo de python.....	113
Figure 3.2 Logo de django.....	116
Figure 3.3 Interface de connexion	117
Figure 3.4 Interface d'inscription	118
Figure 3.5 Interface des leçons	119
Figure 3.6 Interface des tests	120
Figure 3.7 Interface de réservation	121
Figure 3.8 Interface de calendrier	122
Figure 3.9 Interface Mon espace	123
Figure 3.10 Interface modifier profil	124
Figure 3.11 Interface de connexion	124
Figure 3.12 Interface de accueil	126
Figure 3.13 Interface gestion candidat.....	128
Figure 3.14 Interface gestion moniteur.....	129
Figure 3.15 Interface gestion compte	130
Figure 3.16 Interface gestion véhicule.....	131
Figure 3.18 Interface informations véhicule	132

Figure 4.1 BMC.....	136
Figure 4.2 Investissement	137
Figure 4.3 Chiffre d'affaires.....	137
Figure 4.4 Achats directs.....	138
Figure 4.5 Masse salariale.....	138
Figure 4.6 Masse salariale.....	139
Figure 4.7 Charge externes.....	139
Figure 4.8 BFR.....	140
Figure 4.9 B&L	141
Figure 4.10 TFT.....	141
Figure 4.11 Actif immo & BFR.....	141
Figure 4.12 Bilan	142
Figure 4.13 Synthèse Financement	142
Figure 4.14 Synthèse Financement	143

Table d'abréviation

<u>Abréviation</u>	<u>Expression complète</u>	<u>Pages</u>
CPU	Central Processing Unit	22
UML	Unified Modeling Language	24
BMC	Business Model Canvas	136
BP	Business paln	137
BPMN	Business Process Model and Notation	9
RUP	Rational Unified Process	22

BDD	Base de données	15
------------	-----------------	-----------

table des matière

Introduction Générale	12
1 Chapitre 1.....	13
1.1 Introduction	14
1.2 Établissement.....	14
1.2.1 Présentation de l'établissement.....	14
1.3 Problématique de notre travail	18
1.4 Objectif de notre travail.....	18
1.5 La SEL	20
1.5.1 Introduction.....	20
1.5.1.1 Objet	20
1.5.1.2 La portée	20
1.5.1.3 Vue d'ensemble	20
1.5.2 Description générale.....	20
1.5.2.1 L'environnement	20
1.5.2.2 Les fonctions... ..	22
1.5.2.3 Les contraintes... ..	22
1.5.2.4 Hypothèse et dépendance	23
1.5.3 Exigence spécifique.....	23
1.5.3.1 Exigence des interfaces externes.....	23
1.5.3.2 Exigence fonctionnelle.....	28
1.5.3.3 Exigence des performances	29
1.5.3.4 Exigence logique relative à la base de données... ..	29
1.5.3.5 Contrainte de conception.....	29
1.5.3.6 Attributs... ..	29
1.5.3.7 Organisation des exigences spécifique	29
1.5.4 Autres commentaires... ..	29
1.5.5 Conclusion	29
2 Chapitre 2.....	31
2.1 Introduction	32
2.2 Proposition d'une démarche	32
2.3 Pourquoi utiliser RUP	32
2.4 Modélisation de notre système.....	34
2.4.1 Modèle de cas d'utilisation	34
2.4.1.1 Diagramme de contexte statique.....	34
2.4.1.1.1 Diagramme de contexte statique web.....	34
2.4.1.1.2 Diagramme de contexte statique mobile.....	35
2.4.1.2 Diagramme de profil.....	35
2.4.1.3 Diagramme de package.....	35
2.4.1.3.1 Diagramme de package web... ..	35
2.4.1.3.2 Diagramme de package mobile.....	36

2.4.1.4 Diagramme de cas d'utilisation	36
2.4.1.4.1 Diagramme de cas d'utilisation pour responsable	36
2.4.1.4.1.1 Description textuelle pour gérer les candidats... ..	37
2.4.1.4.1.1.1 Diagramme de séquence pour gérer candidat.....	39
2.4.1.4.1.1.1.1 Diagramme de séquence pour ajouter candidat.....	40
2.4.1.4.1.1.1.2 Diagramme de séquence pour modifier candidat.....	41
2.4.1.4.1.1.1.3 Diagramme de séquence pour supprimer candidat.....	42
2.4.1.4.1.2 Description textuelle pour s'authentifier	42
2.4.1.4.1.2.1 Diagramme de séquence pour s'authentifier.....	44
2.4.1.4.1.3 Description textuelle pour gérer les moniteurs... ..	44
2.4.1.4.1.3.1 Diagramme de séquence pour gérer moniteur	46
2.4.1.4.1.3.1.1 Diagramme de séquence pour ajouter moniteur.....	47
2.4.1.4.1.3.1.2 Diagramme de séquence pour modifier moniteur	48
2.4.1.4.1.3.1.3 Diagramme de séquence pour supprimer moniteur.....	49
2.4.1.4.1.4 Description textuelle pour gérer les accès et permissions.	49
2.4.1.4.1.4.1 Diagramme de séquence pour gérer les accès et permissions... ..	51
2.4.1.4.1.5 Description textuelle pour gérer comptes utilisateurs.	52
2.4.1.4.1.5.1 Diagramme de séquence pour créer comptes utilisateurs... ..	53
2.4.1.4.1.6 Description textuelle pour gérer le planning	54
2.4.1.4.1.6.1 Diagramme de séquence pour gérer planning	56
2.4.1.4.1.7 Description textuelle pour gérer le paiement.....	56
2.4.1.4.1.7.1 Diagramme de séquence pour gérer le paiement	58
2.4.1.4.1.8 Description textuelle pour consulter la liste des candidats et moniteurs.....	58
2.4.1.4.1.8.1 Diagramme de séquence pour consulter la liste des candidats et moniteurs... ..	60
2.4.1.4.1.9 Description textuelle pour gérer les véhicules... ..	61
2.4.1.4.1.9.1 Diagramme de séquence pour gestion véhicule.....	62
2.4.1.4.1.9.1.1 Diagramme de séquence pour ajouter véhicule	63
2.4.1.4.1.9.1.2 Diagramme de séquence pour modifier véhicule	64
2.4.1.4.1.9.1.3 Diagramme de séquence pour supprimer véhicule.....	65
2.4.1.4.2 Diagramme de cas d'utilisation pour candidat dans application web	66
2.4.1.4.2.1 Description textuelle pour authentification	66
2.4.1.4.2.1.1 Diagramme de séquence pour s'authentifier	68
2.4.1.4.2.2 Description textuelle pour consulter le résultat d'examen	68
2.4.1.4.2.2.1 Diagramme de séquence pour consulter le résultat d'examen.....	70
2.4.1.4.2.3 Description textuelle pour consulter ses informations.....	70
2.4.1.4.2.3.1 Diagramme de séquence pour consulter ses informations.....	72
2.4.1.4.3 Diagramme de cas d'utilisation pour candidat dans application mobile	73
2.4.1.4.3.1 Description textuelle pour authentification	73
2.4.1.4.3.1.1 Diagramme de séquence pour s'authentifier	75
2.4.1.4.3.2 Description textuelle pour gérer les informations personnelle	75
2.4.1.4.3.2.1 Diagramme de séquence pour gérer les informations personnelle	77
2.4.1.4.3.3 Description textuelle pour consulter les leçons en ligne	77
2.4.1.4.3.3.1 Diagramme de séquence pour consulter les leçons en ligne.....	78
2.4.1.4.3.4 Description textuelle pour réaliser quiz et tests... ..	79
2.4.1.4.3.4.1 Diagramme de séquence pour réaliser quiz et tests.....	80
2.4.1.4.3.5 Description textuelle pour réserver moniteur	81
2.4.1.4.3.5.1 Diagramme de séquence pour réserver moniteur.....	82
2.4.1.4.3.6 Description textuelle pour créer compte	82

2.4.1.4.3.6.1 Diagramme de séquence pour créer compte.....	84
2.4.1.4.4 Diagramme de cas d'utilisation pour moniteur	85
2.4.1.4.4.1 Description textuelle pour authentification	85
2.4.1.4.4.1.1 Diagramme de séquence pour s'authentifier	87
2.4.1.4.4.2 Description textuelle pour créer compte	87
2.4.1.4.4.2.1 Diagramme de séquence pour créer compte.....	89
2.4.1.4.4.3 Description textuelle pour gérer les informations personnelle.....	89
2.4.1.4.4.3.1 Diagramme de séquence pour gérer les informations personnelle	91
2.4.1.4.4.4 Description textuelle pour consulter les réservations.	92
2.4.1.4.4.4.1 Diagramme de séquence pour consulter les réservations.	92
2.4.1.4.4.5 Description textuelle pour valider les réservations	93
2.4.1.4.4.5.1 Diagramme de séquence pour valider les réservations.....	95
2.4.2 Modèle d'analyse	95
2.4.2.1 Les classes participantes.....	95
2.4.2.2 Diagramme de classe	96
2.4.2.2.1 Diagramme de classe pour application web.	96
2.4.2.2.2 Diagramme de classe pour application mobile	97
2.4.3 Modèle de conception.....	98
2.4.3.1 Diagramme de profil.....	98
2.4.3.2 Diagramme de profil de système	99
2.4.3.2.1 Diagramme de profil de l'application web.	99
2.4.3.2.2 Diagramme de profil de l'application mobile.....	100
2.4.4 Modèle d'implémentation	101
2.4.4.1 Diagramme de profil.....	101
2.4.4.1.1 Diagramme de profil pour application web.	101
2.4.4.1.2 Diagramme de profil pour application mobile.....	102
2.4.4.2 Diagramme de composant.....	102
2.4.4.2.1 Diagramme de composant pour app web	103
2.4.4.2.2 Diagramme de composant pour app mobile	103
2.4.5 Modèle de déploiement.....	103
2.4.5.1 Diagramme de déploiement.....	104
2.4.5.1.1 Diagramme de déploiement de l'app web	104
2.4.5.1.2 Diagramme de déploiement de l'app mobile.....	105
2.4.6 Modèle de test	105
2.4.6.1 Diagramme de séquence pour app web.....	106
2.4.6.2 Diagramme de séquence pour application mobile	109
2.5 Conclusion	111
3 Chapitre 3.....	112
3.1 Introduction	113
3.2 Langages, environnement et outils de développement	113
3.2.1 Développement web.....	113
3.2.1.1 Html.....	113
3.2.1.2 Css.....	113
3.2.1.4 Python.....	113
3.2.1.5 Django	115
3.2.2 Développement mobile.....	116
3.2.2.1 Flutter.....	116
3.2.2.2 Supabase	116

3.3 Conclusion.....	
Conclusion générale.....	

INTRODUCTION GENERALE

Le permis de conduire est un document essentiel dans notre société

moderne, symbolisant bien plus qu'une simple autorisation légale de conduire un véhicule. Il représente un pas vers l'autonomie, la liberté de déplacement, et l'accès à de nombreuses opportunités économiques et sociales. Obtenir ce précieux sésame permet de faciliter les déplacements quotidiens, qu'ils soient liés au travail, à l'éducation ou aux loisirs, tout en favorisant l'intégration dans la vie active.

Les auto-écoles jouent un rôle central dans ce processus. Elles ne se contentent pas d'apprendre aux élèves à conduire, mais inculquent également des valeurs fondamentales de sécurité routière et de responsabilité. Grâce à un encadrement pédagogique structuré, elles forment des conducteurs capables de maîtriser les règles du code de la route, de gérer les situations complexes sur la route, et d'adopter des comportements sécuritaires.

Ainsi, permis de conduire et auto-école sont des piliers de notre quotidien, offrant à chacun la possibilité de circuler en toute sécurité et de participer pleinement à la vie sociale et économique.

Le plan de notre travail est réparti sur trois chapitres :

- Chapitre 1 nous commençons par décrire l'entreprise sélectionnée et l'objectif de notre travail et ainsi le cahier de charge.
- Chapitre 2 concerne la modélisation, Dans ce chapitre nous allons modéliser notre système en utilisant le langage de modélisation unifié (UML) et la méthode RUP.
- Chapitre 3 consacré à la phase d'Implémentation, nous présenterons les différents outils ainsi que les langages de programmation utilisés. Et nous conclurons avec quelques interfaces de notre application.

CHAPITRE 1

Cahier de charge Et Présentation de l'établissement

1.1. introduction

Dans ce chapitre nous allons vous présenter une vue générale sur l'auto-école classique "AUTO ECOLE MOSTALIB 27" en décrivant leurs structures internes par l'organigramme, ensuite nous présenterons leurs activités en décrivant son processus métier et enfin nous allons présenter la SEL écrit sous forme la norme IEEE Std 830.

1.2. Etablissement

1.2.1. Présentation de l'établissement

"AUTO ECOLE MOSTALIB 27" est située à Mostaganem, saint jules, est petites entreprises indépendantes qui forment les nouveaux conducteurs aux règles de circulation et à avoir un comportement routier approprié.

est une structure dédiée à l'enseignement de la conduite réglementée par les autorités locales nécessité d'un local physique, pour la préparation des candidats aux examens nécessaires pour l'obtention de **permis** de conduire. L'établissement utilise ensemble des démarches administratives pour l'inscription des candidats. Les auto-écoles jouent un rôle clé dans la formation des conducteurs :

- Auto-école spécialisée à la préparation des cours théoriques (code de la route) et cours pratiques tels que circuit, créneau.
- Donne des formations avec des moniteurs expérimentés.
- Sensibiliser les conducteurs aux règles de sécurité routière.
- Inscire les candidats selon des démarches administratives.
- Gérer les dossiers administratifs.

Pour expliquer et modéliser le système, nous utiliserons la méthodologie **BPMN** (Business Process Model and Notation), accompagnée des diagrammes suivants :

➤ Processus métier privé

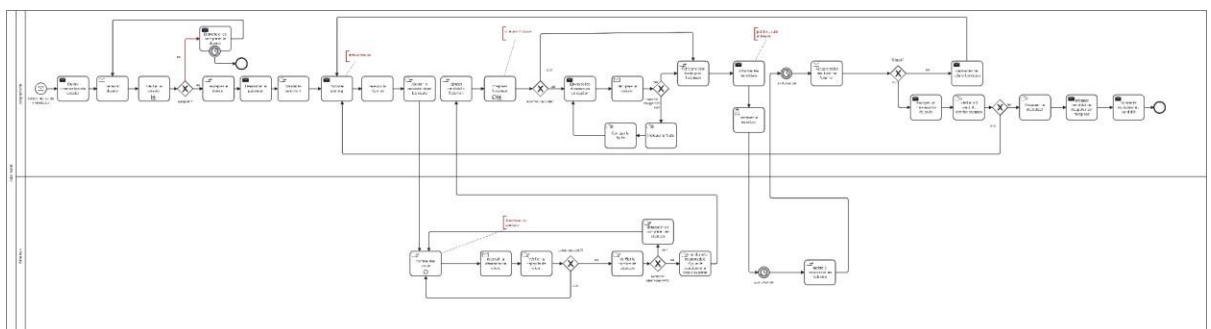


Figure 1.1 Processus métier privé

➤ Sous Processus métier privé vérifier dossier

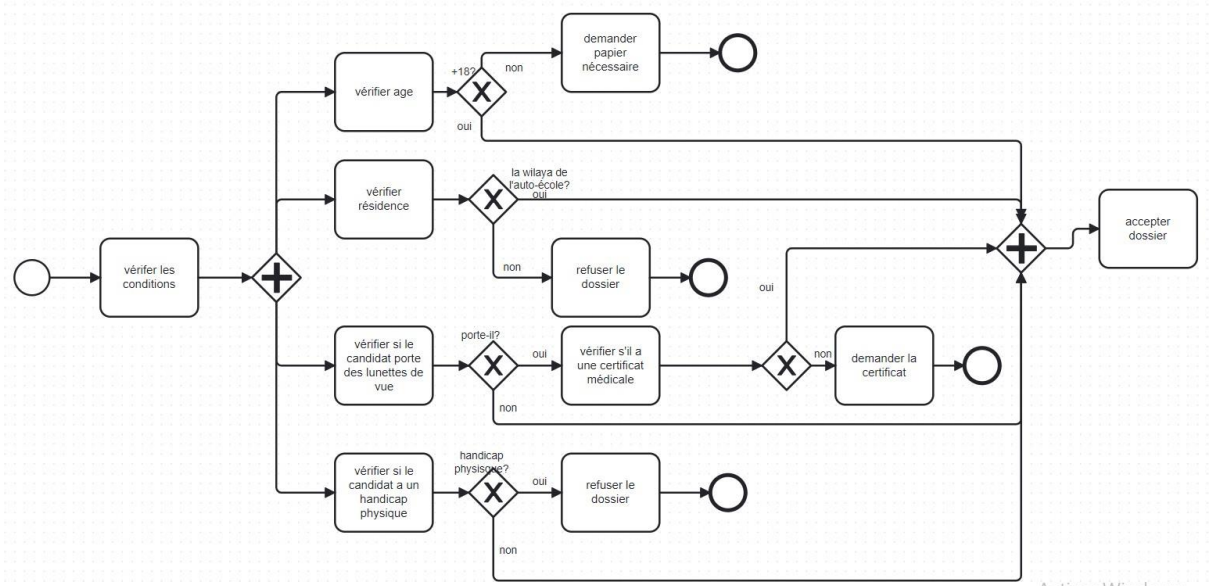


Figure 1.2 Sous Processus métier privé vérifier dossier

➤ Sous Processus métier privé préparer examen

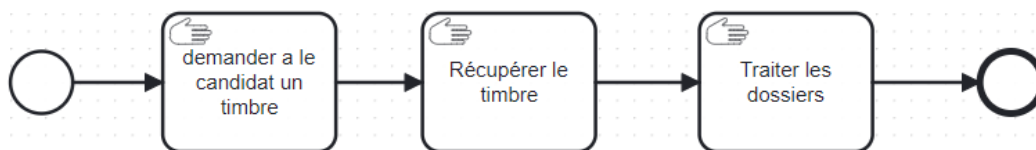


Figure 1.3 Sous Processus métier privé préparer examen

➤ Processus métier public

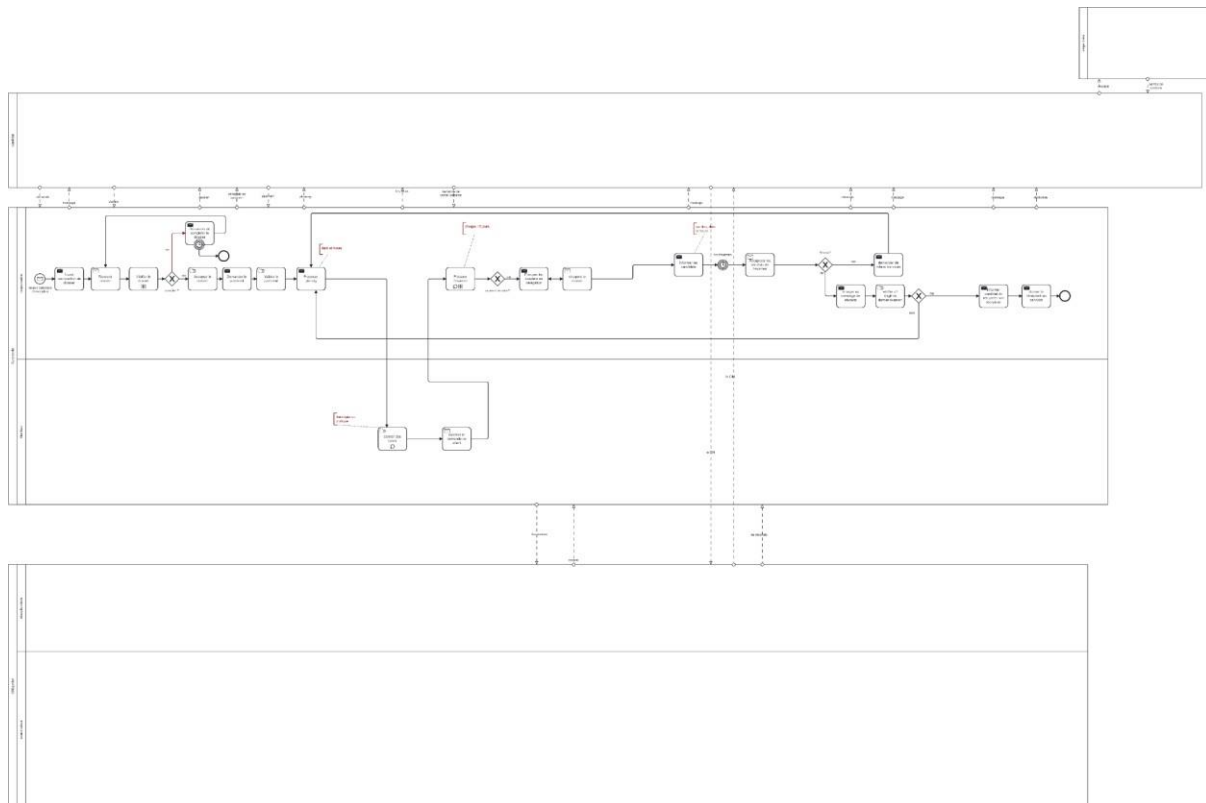


Figure 1.4 Processus métier public

➤ **Processus métier collaboration**

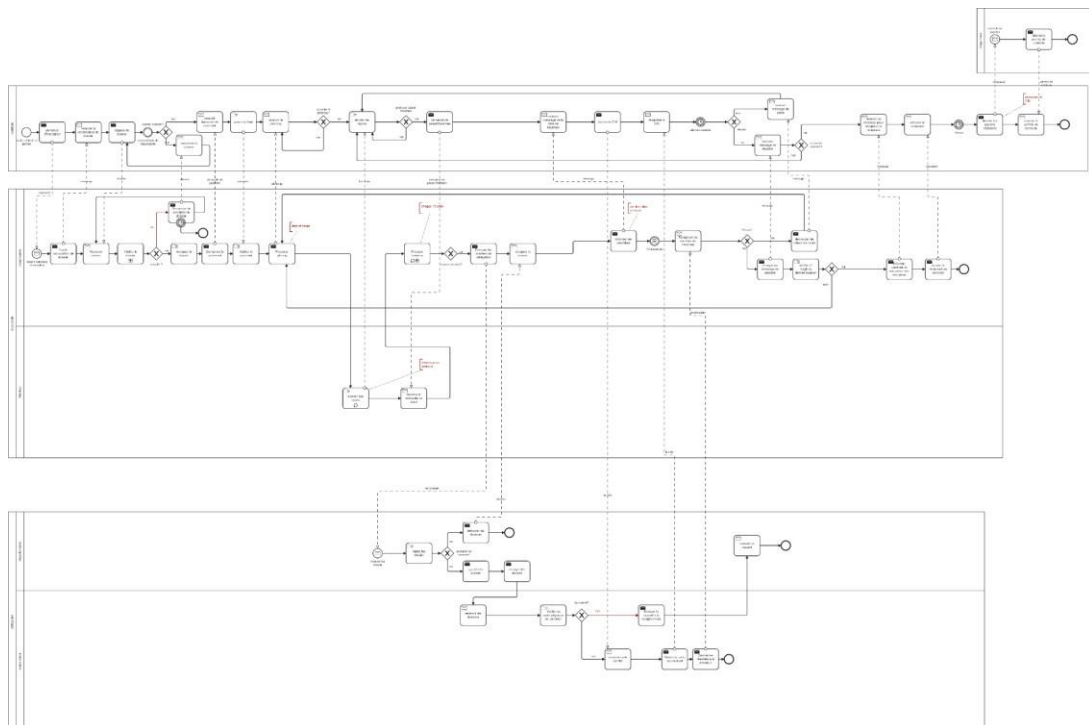


Figure 1.5 Processus métier collaboration

➤ **Processus métier chorégraphie**

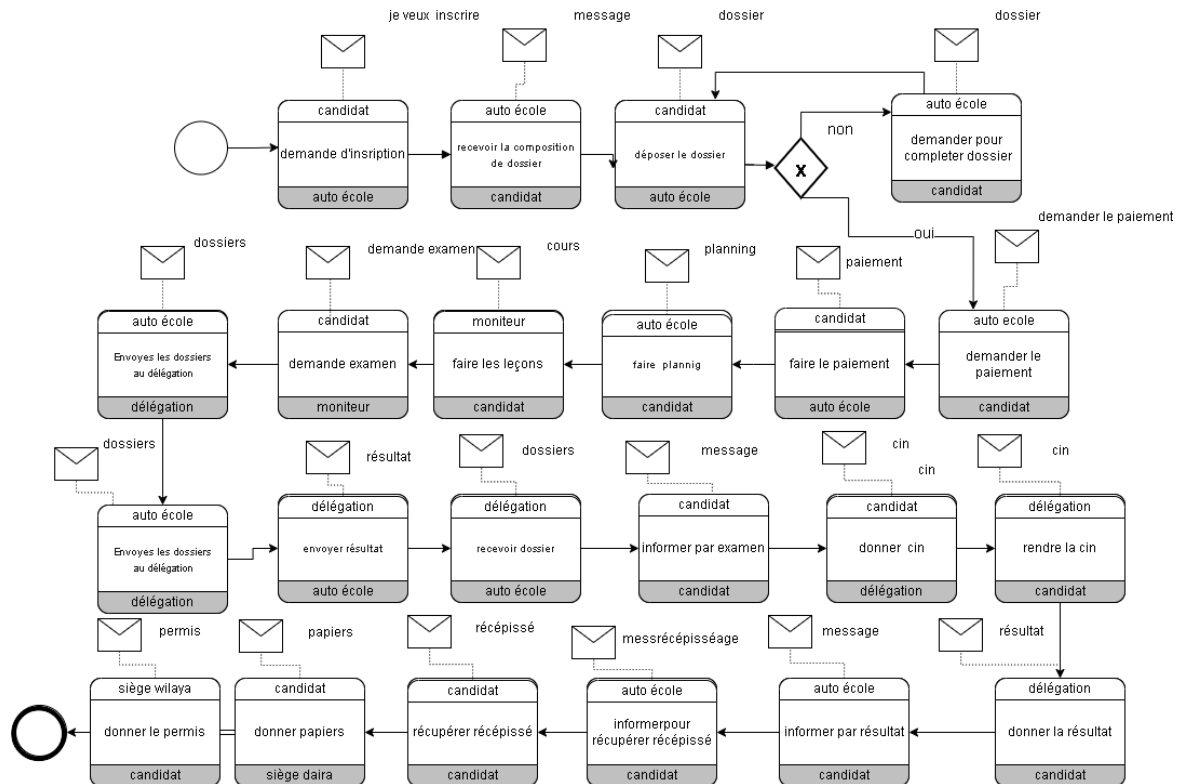


Figure 1.6 Processus métier chorégraphie

➤ Processus métier conversation

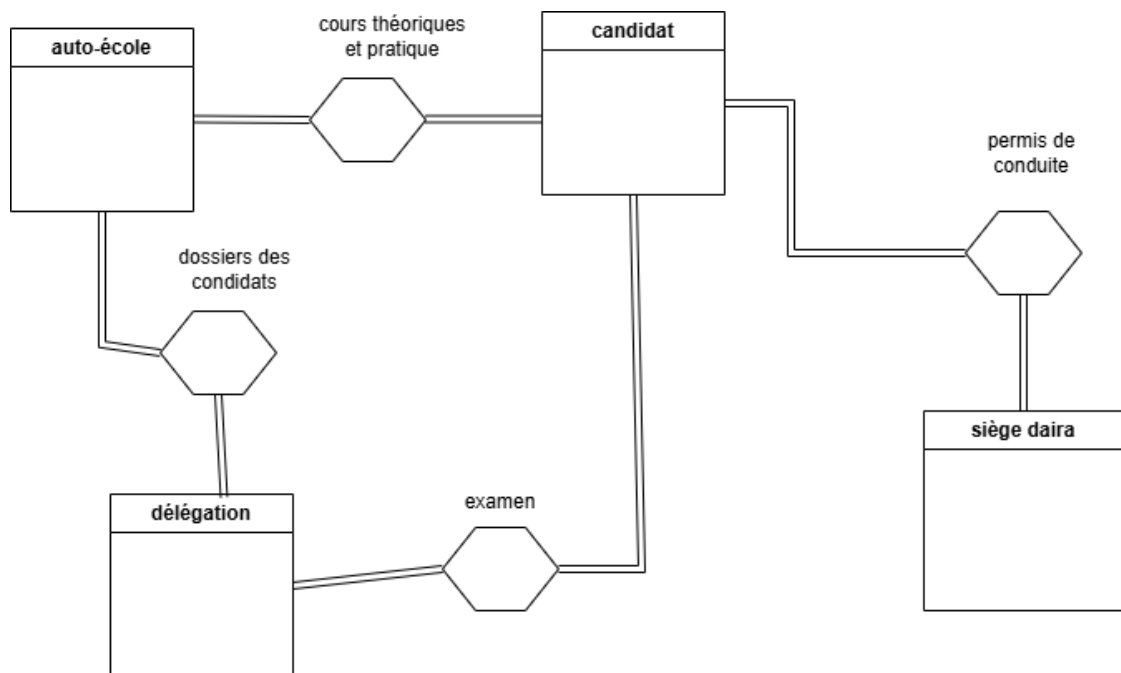


Figure 1.7 Processus métier conversation

1.3. Problématique de notre travail

Les inscriptions sur papier dans une auto-école traditionnelle posent plusieurs problèmes :

- La lenteur du processus administratif.
- Les erreurs possibles dans la gestion des dossiers.
- Les erreurs possibles dans la gestion des inscriptions aux cours se font sur un agenda papier ne garantissant pas la traçabilité (perte de papiers).
- Le remplissage manuel de planning engendre une mauvaise organisation et une perte de temps.
- La difficulté de suivi des résultats pour les candidats vivant dans des zones éloignées.

Dans cette figure on représente les problèmes sous forme diagramme d'Ishikawa, aussi appelé diagramme de causes et effets :

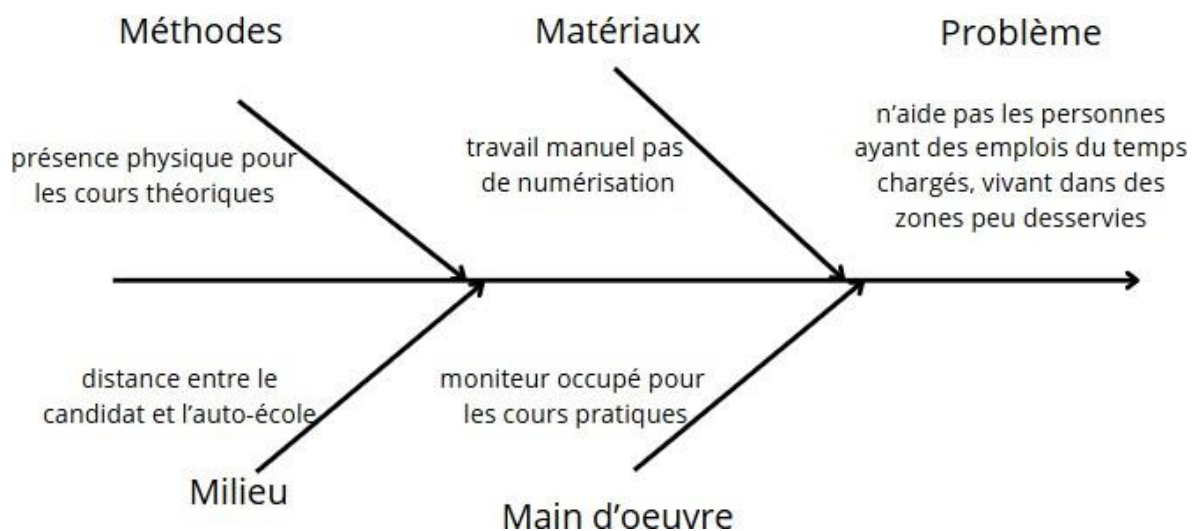


Figure 1.8 Diagramme d'Ishikawa

1.4. Objectif de notre travail

L'objectif principal est de réaliser une application mobile nommée "GOpermis" pour :

- Donner plus de liberté au candidat (choix du lieu, du moniteur).
- Possibilité de passer le permis pour les travailleurs.
- Possibilité de passer le permis pour les gens qui vivent dans des zones éloignées.

- Réduire les coûts de déplacements et améliorer le confort, Le moniteur se déplace directement chez le candidat.
- Le candidat commande un moniteur depuis l'application sans déplacer.
- Commande possible toutes les 12 heures, plus de flexibilité. Par contre les auto-écoles classiques ferment.
- Adapter l'apprentissage à chaque candidat :
 - Ceux qui ont leur propre voiture peuvent apprendre dessus.
 - Ceux qui n'ont pas de voiture peuvent louer celle du moniteur.
- Moderniser l'expérience (tout gérer depuis le téléphone).
- Offrir un service personnalisé selon les besoins de chaque candidat.

Et de développer une application web qui :

- Facilite la gestion complète des auto-écoles.
- Facilite les tâches administratives telles que l'ajout de client.
- Faire le planning pour les cours via une interface intuitive.
- Garantit un accès flexible pour le résultat des examens sans dépendance à un lieu physique.

1.5. La SEL

1.5.1. Introduction

1.5.1.1. Objet

Ce document a pour de présenter les spécifications fonctionnelles et techniques de l'application mobile et web de gestion d'auto-école **GO Permis**. Ce projet s'inscrit dans le cadre du projet de fin d'études du Master ISI. Il vise à fournir une solution numérique moderne permettant de gérer les processus internes et externes d'une auto-école de manière centralisée, efficace et accessible.

1.5.1.2. La portée

Le système développé, nommé "**GO permis**", a pour objectif de moderniser la gestion des auto-écoles en remplaçant les processus traditionnels par des solutions numériques accessibles, efficaces et conviviales. Il comprend :

- **Une application web** destinée aux responsables et secrétaires de l'auto-école, qui facilite la gestion administrative et opérationnelle.
- **Une application mobile** conçue pour les candidats, leur permettant de suivre des cours en ligne et de réserver un moniteur à tout moment, en fonction de leur disponibilité.

Ce système couvre plusieurs domaines fonctionnels, et vise à simplifier les processus métier de tous les acteurs impliqués, qu'ils soient **internes** (responsables, secrétaires) ou **externes** (candidats, moniteurs).

1.5.1.3. Vue d'ensemble

Ce document est organisé selon les pratiques recommandées par IEEE pour la préparation de la SEL et décrit les éléments suivants :

- La fonctionnalité générale de l'application web et mobile.
- La portée et les objectifs spécifiques du projet.
- Les contraintes techniques et organisationnelles.
- Les exigences spécifiques et les hypothèses liées au développement et à l'exploitation du système.

1.5.2. Description générale

1.5.2.1. L'environnement

L'application **GO Permis**, composée d'une application **web** et d'une application **mobile**, s'inscrit dans un environnement numérique moderne visant à remplacer les méthodes traditionnelles de gestion des auto-écoles par une approche centralisée, flexible et accessible.

Application web :

L'application web est destinée principalement aux **responsables** et **secrétaires** d'auto-école. Elle permet de :

- Gérer les inscriptions et les informations des candidats et des moniteurs.
- Organiser les plannings de cours théoriques, pratiques et examens.
- Suivre l'état des véhicules et les paiements.
- Consulter et archiver les résultats d'examen.
- Offrir une interface intuitive qui améliore l'efficacité des tâches administratives et assure la traçabilité des processus métier.

Application mobile :

L'application mobile est conçue pour les **candidats**. Elle a pour but d'apporter une solution d'apprentissage souple, adaptée aux besoins individuels, en mettant à disposition :

- Des leçons en ligne à consulter à tout moment.
- Des quiz et tests pour s'entraîner à l'examen.
- Une fonctionnalité de **réservation de moniteur** avec choix du lieu, du créneau et du véhicule.
- Un espace personnel pour suivre la progression, consulter les résultats, et gérer ses informations.
- Elle est particulièrement pensée pour répondre aux contraintes des candidats travailleurs ou résidant en zones rurales, en leur permettant d'accéder aux services d'une auto-école sans déplacement inutile.

Notamment :

Interfaces avec le système : Intégration avec la base de données en ligne et les services de géolocalisation (pour la réservation de moniteurs)

Interfaces avec l'utilisateur : Conçues pour être claires, accessibles, multilingues (français et arabe) et adaptées aux différents profils utilisateurs.



Figure 1.8 logo application

Systèmes d'exploitation supportés :

- Application mobile : Android 8+
- Application web: Navigateur web moderne (Chrome, Firefox, Edge, Safari)

Base de données : Hébergée en ligne, relationnelle, sécurisée et optimisée pour l'accès simultané multi-utilisateur.

1.5.2.2. Les fonctions

Notre système garantit les fonctionnalités suivantes :

- **Authentification** : avec trois types d'utilisateurs (responsable, secrétaire, candidat).
- **Gestion des candidats** : ajout, modification, suppression.
- **Gestion des moniteurs** : recrutement, mise à jour, validation, suppression.
- **Planification** : séances pratiques, théoriques et examens.
- **Suivi des véhicules** : gestion de l'état et de la disponibilité.
- **Paievements** : enregistrement et suivi.
- **Résultats d'examen** : accès réservé aux candidats.
- **Cours et quiz en ligne** : accessibles depuis l'application mobile.
- **Réservation de moniteurs** : selon disponibilité, avec suivi personnalisé.

1.5.2.3. Les contraintes

Les contraintes de développement

- L'application doit gérer un grand nombre d'utilisateurs simultanés (candidats, responsables, secrétaires)
- L'application doit être accessible à tous les utilisateurs, avec des interfaces claires et faciles à naviguer.
- Assurer que l'application soit accessible sur différents navigateurs et appareils portables.

Contraintes d'exploitation

- Les utilisateurs doivent pouvoir accéder à l'application via divers navigateurs.
- Garantir la protection des données personnelles
- Une maintenance régulière est nécessaire pour garantir que l'application fonctionne sans erreur.
- On peut y accéder au système avec n'importe quel système d'exploitation, il suffit juste d'installer l'application.

1.5.2.4. Hypothèse et dépendance

Aucune indication n'est donnée sur un futur changement de matériel ou de système d'exploitation.

1.5.3. Exigence spécifique**1.5.3.1. Exigence des interfaces externes**

L'application de gestion d'auto-école doit intégrer des interfaces externes principalement. Voici quelques interfaces réalisées avec un **logiciel de Design** pour faciliter la description proposée :

Une interface de tableau de bord est également essentielle. Elle regroupe de manière centralisée des données clés et génère les accès à toutes les autres interfaces. Cette vue centralisée offre un accès simplifié aux informations essentielles grâce à une présentation visuelle claire, intuitive et organisée

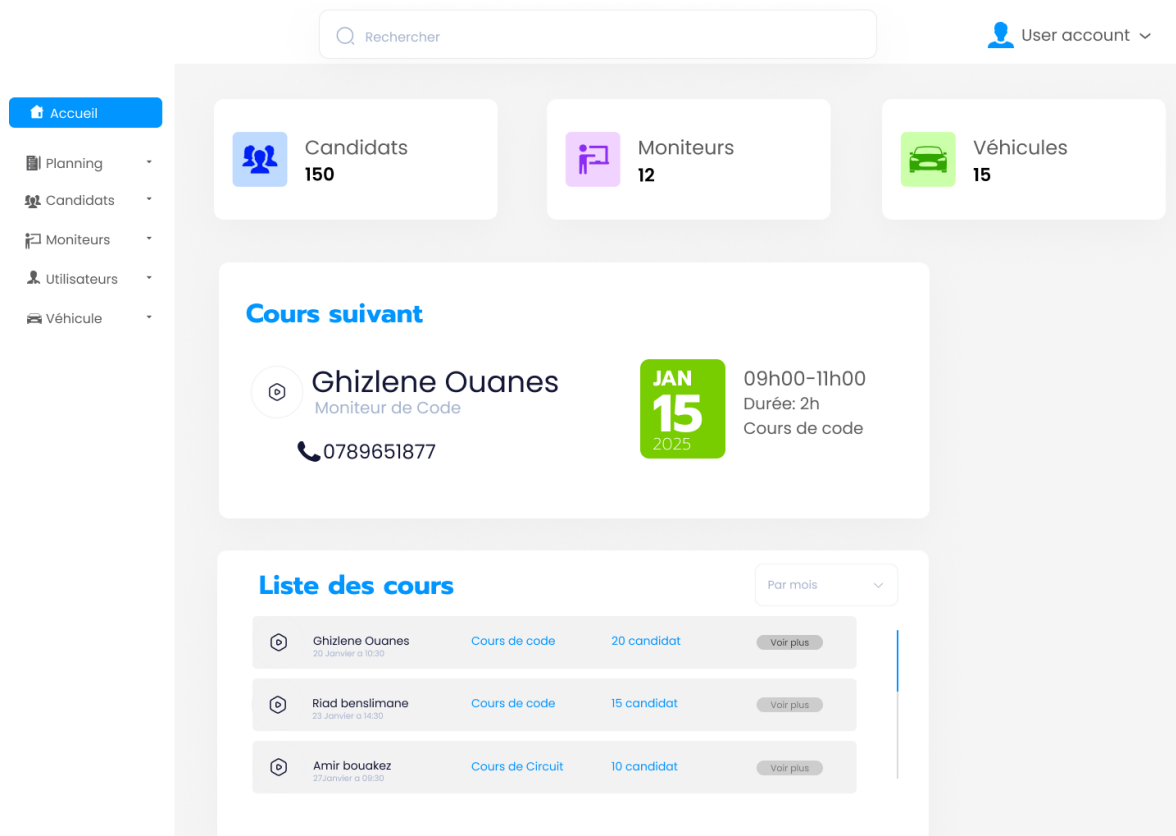


Figure 1.9 interface proposée tableau bord

Interface pour la gestion du planning permet d'inscrire les élèves aux cours théoriques, pratiques et aux examens. Ces interfaces doivent être sécurisées, fiables et garantir une synchronisation des données en temps réel :

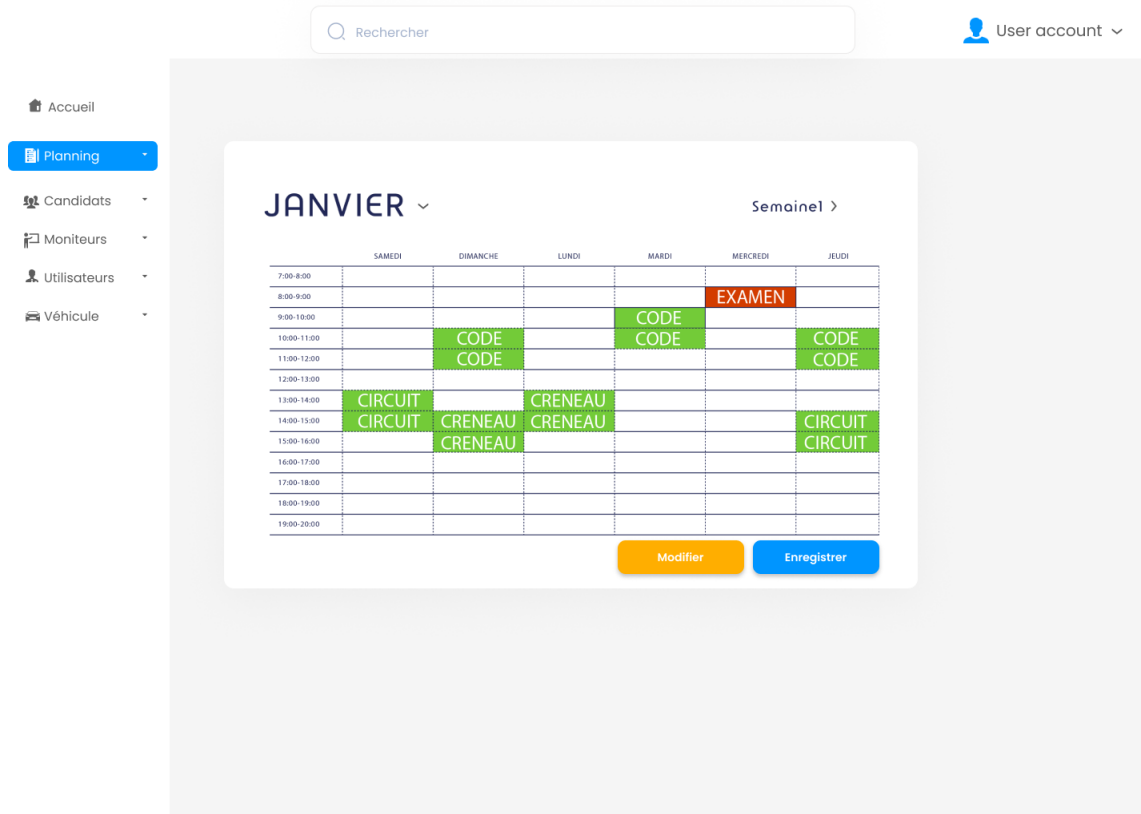


Figure 1.10 interface proposée gestion planning

L'interface pour la gestion des candidats permet de gérer les informations des candidats inscrits, en remplissant un formulaire contenant les données suivantes : nom, prénom, contact, niveau. Le système enregistre les données et affiche un message de confirmation. Ainsi nous vous proposons cette interface :

Rechercher

User account

Accueil

Planning

Candidats

Ajouter un candidat

Liste des candidats

Moniteurs

Utilisateurs

Véhicule

*Nom et prénom

*Date de naissance

*Date d'inscription

*Sexe

Résultat d'examen

*Paielement

Photo

Deposez votre image ici, ou sélectionnez
cliquez pour parcourir

*Email

*Mots de passe

*Niveau

Enregistrer

Annuler

Figure 1.11 interface proposée pour ajouter et modifier candidat

Interface pour consulter la liste et rechercher des candidats : permet au responsable de rechercher et consulter les informations des candidats et des moniteurs enregistrés dans le système. L'Admin peut utiliser différents critères pour filtrer et afficher les résultats (nom, prénom, etc.). Nous vous proposons donc cette interface (figure 1.12) :

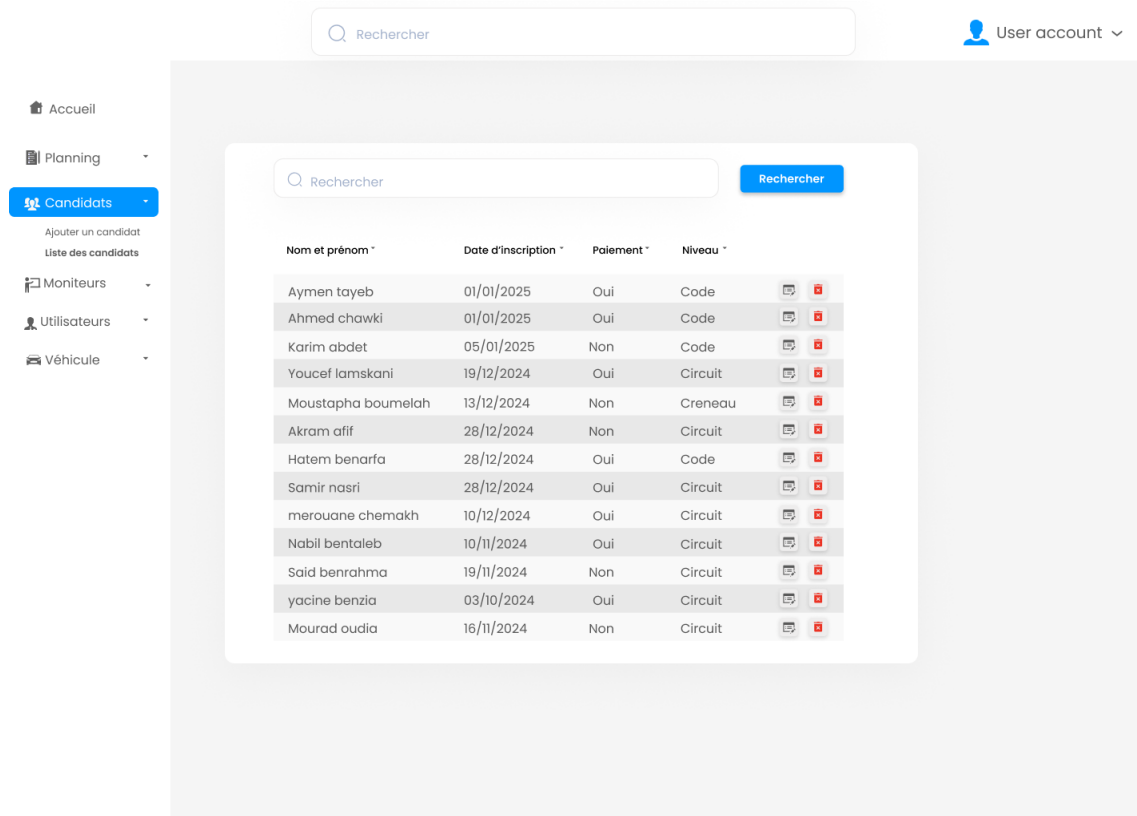


Figure 1.12 interface proposée pour consulter et rechercher la liste des candidats

Interface pour la gestion des moniteurs permet de gérer les informations des moniteurs inscrits, en remplissant un formulaire contenant les données suivantes : nom, prénom, contact, véhicule.

Nous vous proposons donc cette interface (figure 1.13) :

The screenshot shows a web application interface for managing monitors. On the left is a sidebar menu with the following items: Accueil, Planning, Candidats, Moniteurs (highlighted in blue), Utilisateurs, and Véhicule. Below the 'Moniteurs' item are sub-links: 'Ajouter un moniteur' and 'Liste des moniteurs'. The main content area is a form for adding or modifying a monitor. It features a search bar at the top with the placeholder 'Rechercher' and a 'User account' dropdown. The form fields are arranged in two columns: the left column contains 'Nom et prénom', 'Date de recrutement', and 'Adresse'; the right column contains 'Date de naissance', 'Sexe', and 'Numéro de téléphone'. Below these fields is a 'Photo' section with a dashed box and a message: 'Déposez votre image ici, ou sélectionnez' followed by a link 'cliquez pour parcourir'. At the bottom right of the form are two buttons: 'Enregistrer' (blue) and 'Annuler' (grey).

Figure 1.13 interface proposée pour ajouter et modifier moniteur

Interface pour consulter la liste et rechercher des moniteurs : permet au responsable de rechercher et consulter les informations des moniteurs enregistrés dans le système. L'Admin peut utiliser différents critères pour filtrer et afficher les résultats (nom, prénom, etc.). Nous vous proposons donc cette interface (figure 1.14) :

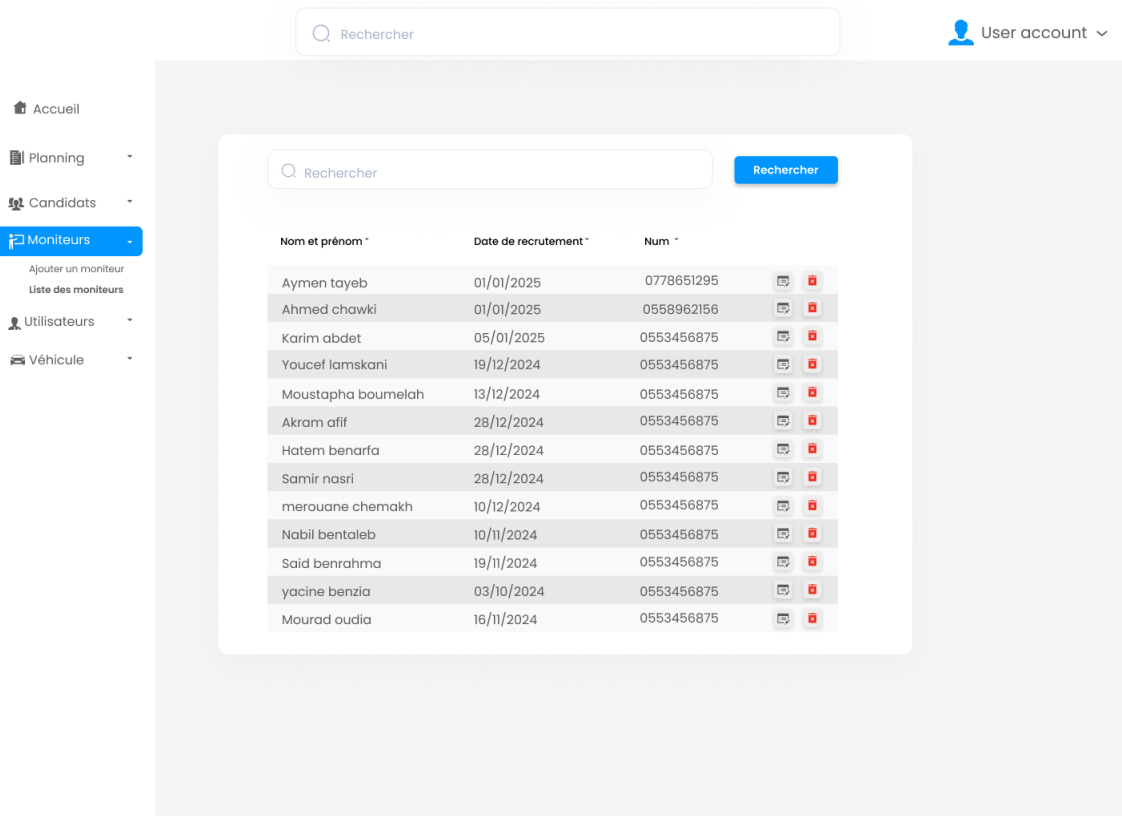


Figure 1.14 interface proposée pour consulter et rechercher la liste des moniteurs

1.5.3.2. Exigence fonctionnelle

Application web :

- Authentification.
- Ajouter, modifier, supprimer des candidats.
- Recrutement et gestion des moniteurs.
- Planification des cours.
- Gestion des paiements.

Application mobile :

- Authentification.
- Lecture de leçons.
- Réalisation de quiz/tests.
- Recherche et réservation de moniteur.
- Accès à l'espace personnel.
- Indication du niveau de progression.

1.5.3.3. Exigence des performances

RAM : 8 Go

Système d'exploitation : Windows 10 professionnel. 64 bit.

Processeur CPU : Intel Core i5 7200 U CPU.

Sécurité : protection contre les menaces et un pare-feu comme protection de réseau.

1.5.3.4. Exigence logique relative à la base de données

La base de données, développée avec une BDD en ligne, doit être structurée selon un modèle relationnel, avec des relations claires entre les entités (candidats, moniteurs, véhicules ...). Elle doit garantir l'intégrité des données via des contraintes (clés primaires, étrangères) et sécuriser les informations sensibles par des contrôles d'accès et du chiffrement. Enfin, elle doit être performante, évolutive et capable de gérer les sauvegardes régulières pour assurer la fiabilité et la durabilité des données.

1.5.3.5. Contrainte de conception

- Respect des normes de conception modulaire.
- Interfaces testables, évolutives et maintenables.

1.5.3.6. Attributs

- Facilité d'utilisation.
- Sécurité.
- Accessibilité mobile.
- Performance et réactivité.

1.5.3.7. Organisation des exigences spécifiques

1.5.4. Autres commentaires

- Des tests unitaires, d'intégration et utilisateurs seront réalisés à chaque étape du développement.
- L'application sera évolutive, avec possibilité d'ajout futur de fonctionnalités

1.5.5. Conclusion

En conclusion, nous avons présenté une description de l'auto-école la mise en place d'une application web pour sa gestion constitue cette solution moderne et efficace pour répondre aux défis rencontrés dans la gestion classique. Elle permet de centraliser les informations, d'optimiser les processus administratifs, de faciliter les inscriptions et la planification, tout en offrant une meilleure expérience aux candidats et au personnel. Grâce à une base de données performante et une interface conviviale, cette solution contribue à améliorer la qualité des services et à accompagner les auto-écoles dans leur transformation numérique, rendant ainsi l'apprentissage de la

conduite plus accessible et mieux organisé. Dans ce cadre, nous développerons une application web et rédigerons un cahier des charges selon la norme IEEE, dans le but de formaliser notre objectif.

Ainsi dans le prochain chapitre nous allons nous concentrer sur la phase de modélisation et LA méthode **RUP**

CHAPITRE 2

La modélisation

2.1. Introduction

Dans ce chapitre, nous plongeons au cœur de la modélisation. Ce chapitre présente la démarche choisie pour réaliser notre projet. Nous avons modélisé notre système avec la méthode RUP et en utilisant le langage UML.

2.2. Proposer une démarche

Avant de développer un système d'information, il est nécessaire de choisir une bonne méthode bien définie afin de bien organiser le travail à effectuer en citant les différentes tâches et les différentes étapes. Nous avons opté pour le processus UP qui est centré sur l'architecture UML. Notre démarche s'appuie sur la méthode RUP car c'est une méthode adaptative aux changements des exigences. Nous nous intéresserons plus particulièrement aux modèles et diagrammes qui nous permettront de bien comprendre, construire et documenter notre future application.

Nous allons présenter les différents diagrammes des modèles suivants :

- Le modèle de cas d'utilisation.
- Le modèle d'analyse.
- Le modèle de conception.
- Le modèle d'implémentation.
- Le modèle de déploiement.
- Le modèle de test.

2.3. Pourquoi utiliser RUP ?

La méthode Rational Unified Process (RUP) est choisie pour plusieurs raisons, notamment en raison de sa structure itérative et incrémentale qui s'adapte bien à des projets de développement logiciel de taille moyenne à grande. Voici quelques-unes des raisons pour lesquelles on choisit d'utiliser la méthode RUP :

- Traçabilité grâce à l'UML : RUP permet de suivre le cheminement des besoins depuis les cas d'utilisation jusqu'au déploiement final grâce à l'utilisation de l'UML (Unified Modeling Language). Cela assure une meilleure compréhension et gestion des besoins tout au long du cycle de vie du projet.
- Approche basée sur l'architecture : RUP met l'accent sur la conception et l'architecture du système dès le début du projet. Cela garantit une base solide pour le développement et permet de mieux gérer la complexité du système.

- Gestion des risques dès le début : RUP intègre la gestion des risques dès les phases initiales du projet, ce qui permet d'identifier et d'atténuer les risques potentiels avant qu'ils ne deviennent des problèmes majeurs.
- Cadre propice à la réutilisation : RUP encourage la réutilisation des composants logiciels et des modèles, ce qui peut réduire les coûts de développement et accélérer le processus de développement.
- Gestion efficace du changement : RUP permet une gestion itérative et incrémentale du projet, ce qui signifie que les changements peuvent être plus facilement intégrés et gérés tout au long du cycle de vie du projet.
- Vérification constante de la qualité : RUP intègre des mécanismes de vérification de la qualité à chaque étape du processus de développement, ce qui garantit que les normes de qualité sont respectées tout au long du projet.

Définition UML : UML (Unified Modeling Language) est un langage de modélisation visuelle standardisé utilisé pour la conception et la représentation graphique des systèmes logiciels. UML est composé d'un ensemble de diagrammes qui permettent de représenter les différentes vues d'un système, depuis sa structure et son comportement jusqu'à sa dynamique et son évolution. Les diagrammes UML sont divisés en deux catégories principales : les diagrammes de structure et les diagrammes de comportement. Les diagrammes de structure montrent la structure statique du système, tandis que les diagrammes de comportement montrent le comportement dynamique du système.

UML est largement utilisé dans l'industrie du logiciel pour améliorer la communication, la collaboration et la qualité du développement logiciel.

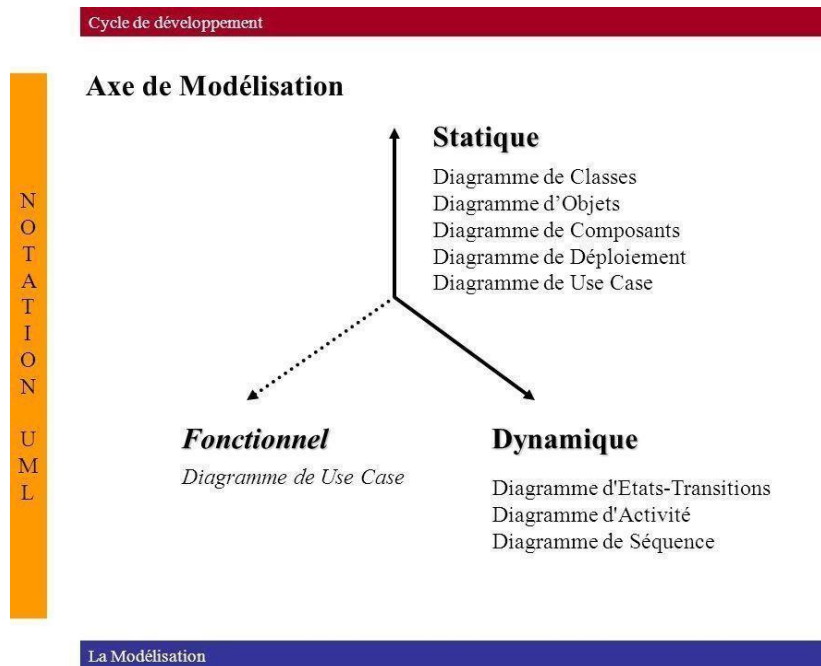


Figure 2.1 Les différents types de diagrammes

2.4. Modélisation de notre système

2.4.1. Model de cas d'utilisation

2.4.1.1. Diagramme de contexte statique

Le diagramme de contexte permet de définir les limites de l'étude. Il place le diagramme dans son contexte en lisant les acteurs ou éléments qui agissent ou interagissent avec lui.

2.4.1.1.1. Diagramme de contexte statique web

Le diagramme suivant représente les interactions entre les acteurs et le système web Gopermis de gestion d'auto-école. Les principaux utilisateurs sont le moniteur, le candidat, le responsable et la secrétaire. Chacun de ces rôles interagit avec le système selon ses responsabilités pour la gestion efficace d'auto-école, réservations et suivis des séances.

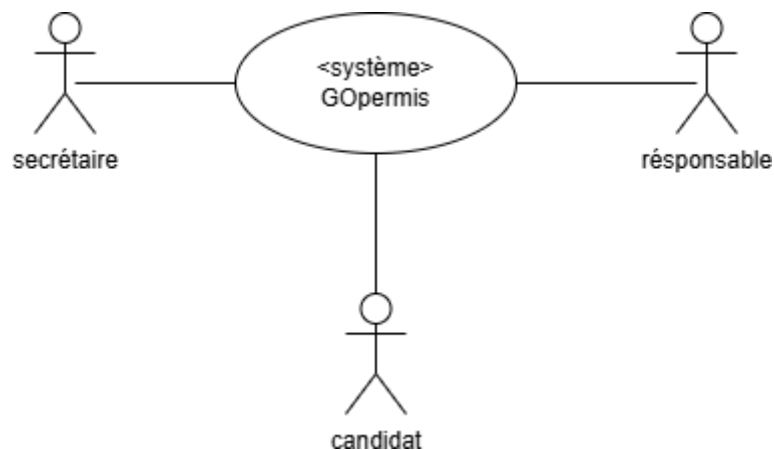


Figure 2.2 Diagramme de contexte statique web

2.4.1.1.2. Diagramme de contexte statique mobile

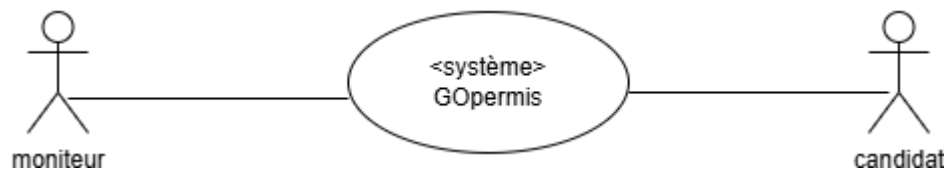


Figure 2.3 Diagramme de contexte statique mobile

2.4.1.2. Diagramme de profil

Les diagrammes de profil sont une extension du langage de modélisation unifié (UML), qui est un diagramme structurel utilisant des stéréotypes, des valeurs marquées et des contraintes pour étendre et personnaliser UML.

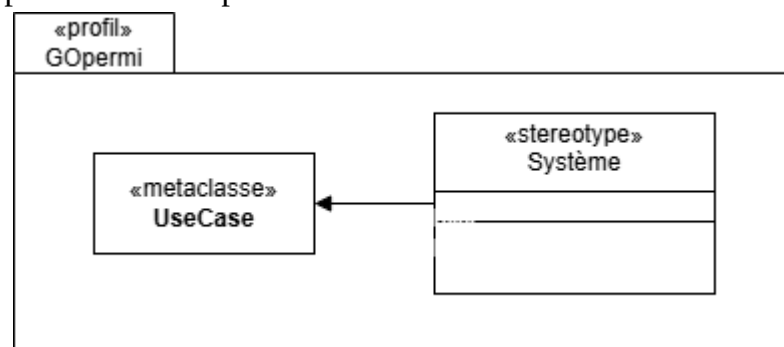


Figure 2.3 Diagramme de profil

2.4.1.3. Diagramme de package

Les diagrammes de package (ou diagramme de paquetages) sont des diagrammes structurels utilisés pour représenter l'organisation et la disposition de divers éléments modélisés sous forme de paquetages.

1.4.1.3.1. Diagramme de package web

Le diagramme suivant représente le diagramme de package pour application gestion auto-école.

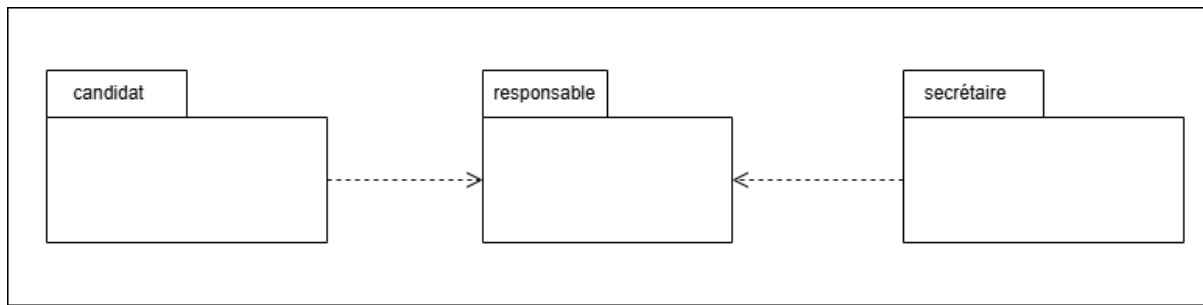


Figure 2.4 Diagramme de package web

1.4.1.3.2. Diagramme de package mobile

Le diagramme suivant représente le diagramme de package pour application mobile GOpermis.

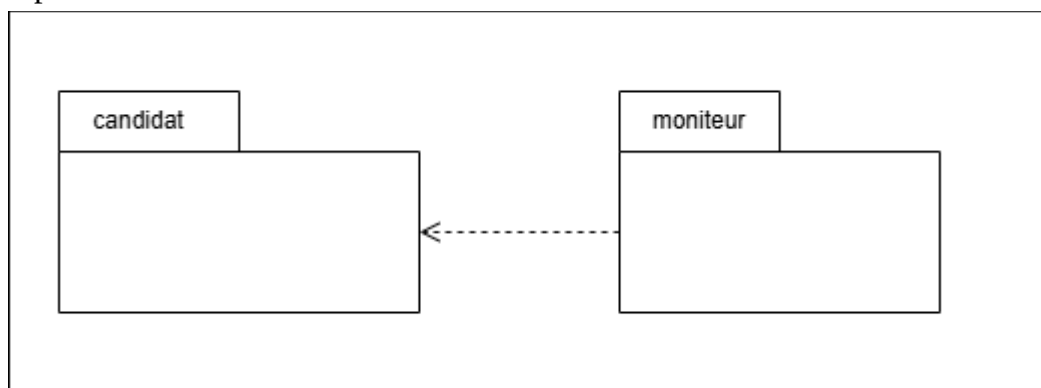


Figure 2.5 Diagramme de package mobile

2.4.1.4. Diagramme de cas d'utilisation

Les cas d'utilisation décrivent sous la forme d'actions et de réaction, le comportement du système étudié du point de vue des utilisateurs. Ils définissent les limites du système et ses relations avec son environnement. Un cas d'utilisation explicite la partie des exigences fonctionnelles du système concernant l'un des objets d'un utilisateur. Ce dernier est aussi appelé, de façon plus précise, cas d'utilisation avec objet utilisateur.

2.4.1.4.1. Diagramme de cas d'utilisation pour responsable

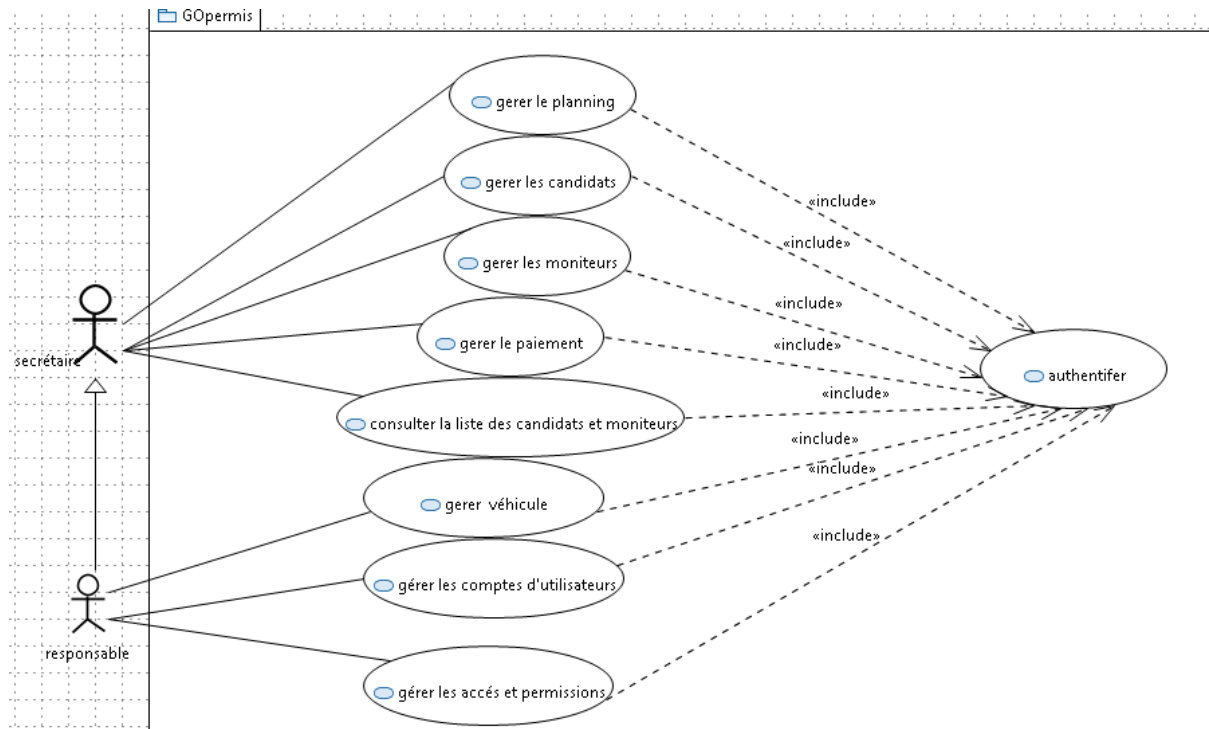


Figure 2.5 Diagramme de cas d'utilisation pour responsable

2.4.1.4.1.1. Description textuelle pour gérer les candidats

Sommaire d'identification

- **Titre** : Gérer les candidats
- **Résumé** : Ce cas d'utilisation permet au responsable de gérer les informations des candidats inscrits. Cela inclut l'ajout, la modification, la suppression et la consultation des dossiers des candidats, ainsi que la vérification de leurs niveaux.
- **Acteurs** :
- **Principal** : responsable
- **Date de création** : 10/01/2025
- **Responsable** : équipe de développement

Description des scénarios

Préconditions :

1. Le responsable est authentifié et connecté au système via l'interface d'authentification.
2. La base de données des candidats est disponible et sécurisée.
3. Les permissions du Secrétaire permettent de gérer les candidats.

Scénario nominal :

1. Le responsable accède à l'interface de gestion des candidats depuis le tableau de bord.
 2. Le système demande une authentification (si ce n'est pas encore fait).
 3. Le responsable choisit une action : ajouter, modifier, supprimer ou consulter les candidats.
- Ajouter un candidat :
 - Le responsable remplit un formulaire avec les informations du candidat (nom, prénom, contact, niveau).
 - Le système enregistre les données et affiche un message de confirmation.
 - Modifier un candidat :
 - Le responsable sélectionne un candidat dans la liste.
 - Les informations existantes s'affichent et peuvent être mises à jour.
 - Le système sauvegarde les modifications.
 - Supprimer un candidat :
 - Le responsable sélectionne un candidat dans la liste et clique sur "Supprimer".
 - Le système demande une confirmation avant de supprimer le candidat.
 - Consulter la liste des candidats :
 - Le responsable accède à une vue liste ou détaillée des candidats inscrits.
- Le système enregistre toutes les actions dans un journal d'audit pour garantir la traçabilité.

Enchaînements alternatifs :

- A1 : Informations du candidat incomplètes lors de l'ajout
 - Le système affiche un message : "Veuillez remplir tous les champs obligatoires".
- A2 : Tentative de modification d'un candidat inexistant
 - Le système affiche un message d'erreur : "Candidat introuvable".

Enchaînements d'erreur :

- E1 : Erreur de connexion à la base de données
 - Le système ne parvient pas à accéder à la base de données.
 - Le système affiche un message d'erreur : "Erreur de connexion à la base de données, veuillez réessayer plus tard".
 - L'opération échoue et l'utilisateur est redirigé vers la page d'accueil.
- E2 : Conflit de données lors de la modification

- Le responsable tente d'ajouter ou de modifier un candidat avec des informations en conflit (par exemple, un numéro d'identification déjà utilisé).
- Le système affiche un message d'erreur : " veuillez vérifier les informations saisies".
-

2.4.1.4.1.1.1. Diagramme de séquence pour gérer les candidats

Un diagramme de séquence est un diagramme UML (Unified Modeling Language) qui représente la séquence de messages entre les objets au cours d'une interaction. Un diagramme de séquence comprend un groupe d'objets, représentés par des lignes de vie, et les messages que ces objets échangent lors de l'interaction.

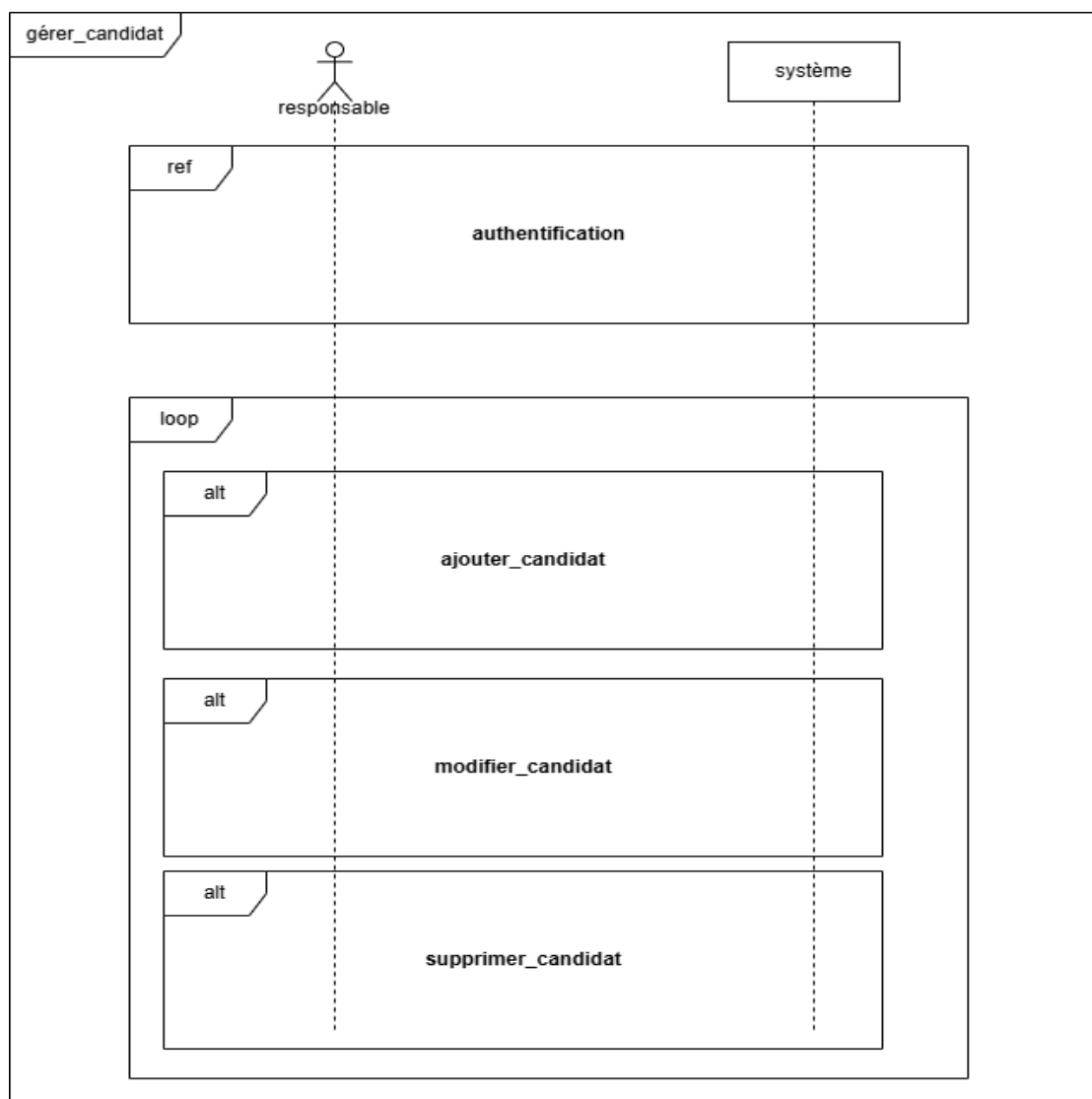


Figure 2.6 Diagramme de séquence pour gérer les candidats

2.4.1.4.1.1.1. Diagramme de séquence pour ajouter candidat

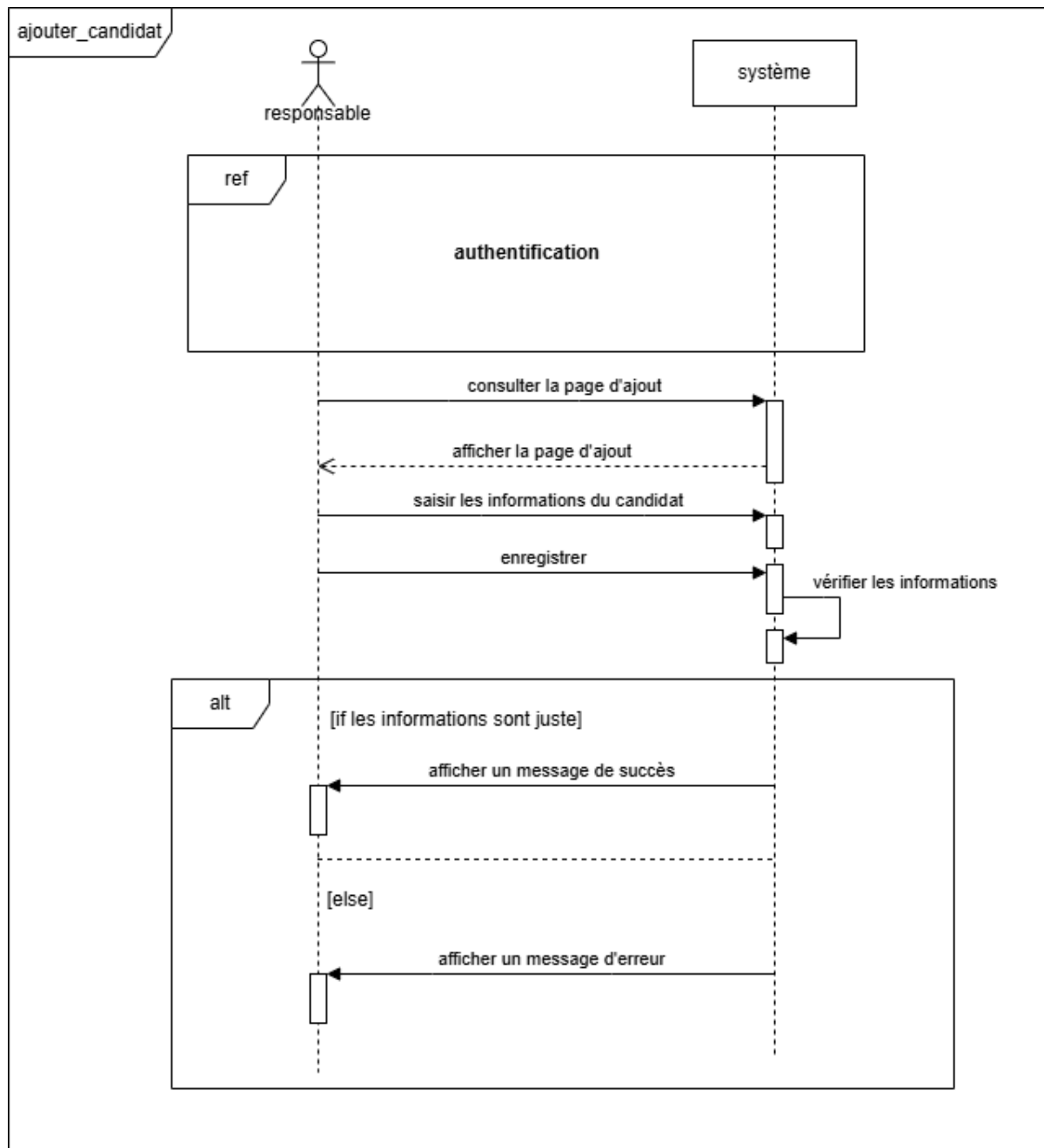


Figure 2.7 Diagramme de séquence pour ajouter candidat

2.4.1.4.1.1.2. Diagramme de séquence pour modifier candidat

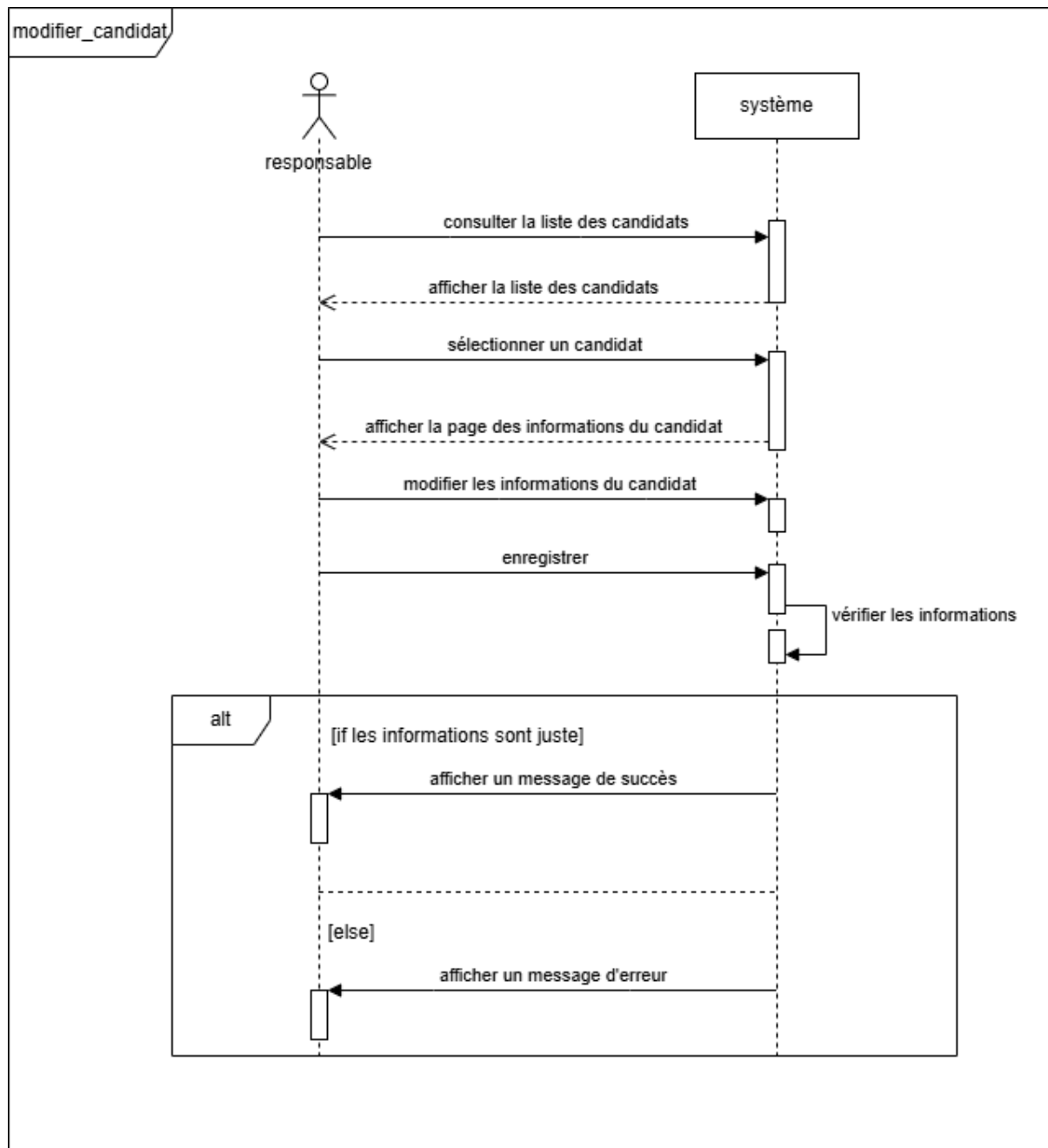


Figure 2.8 Diagramme de séquence pour modifier candidat

2.4.1.4.1.1.3. Diagramme de séquence pour supprimer candidat

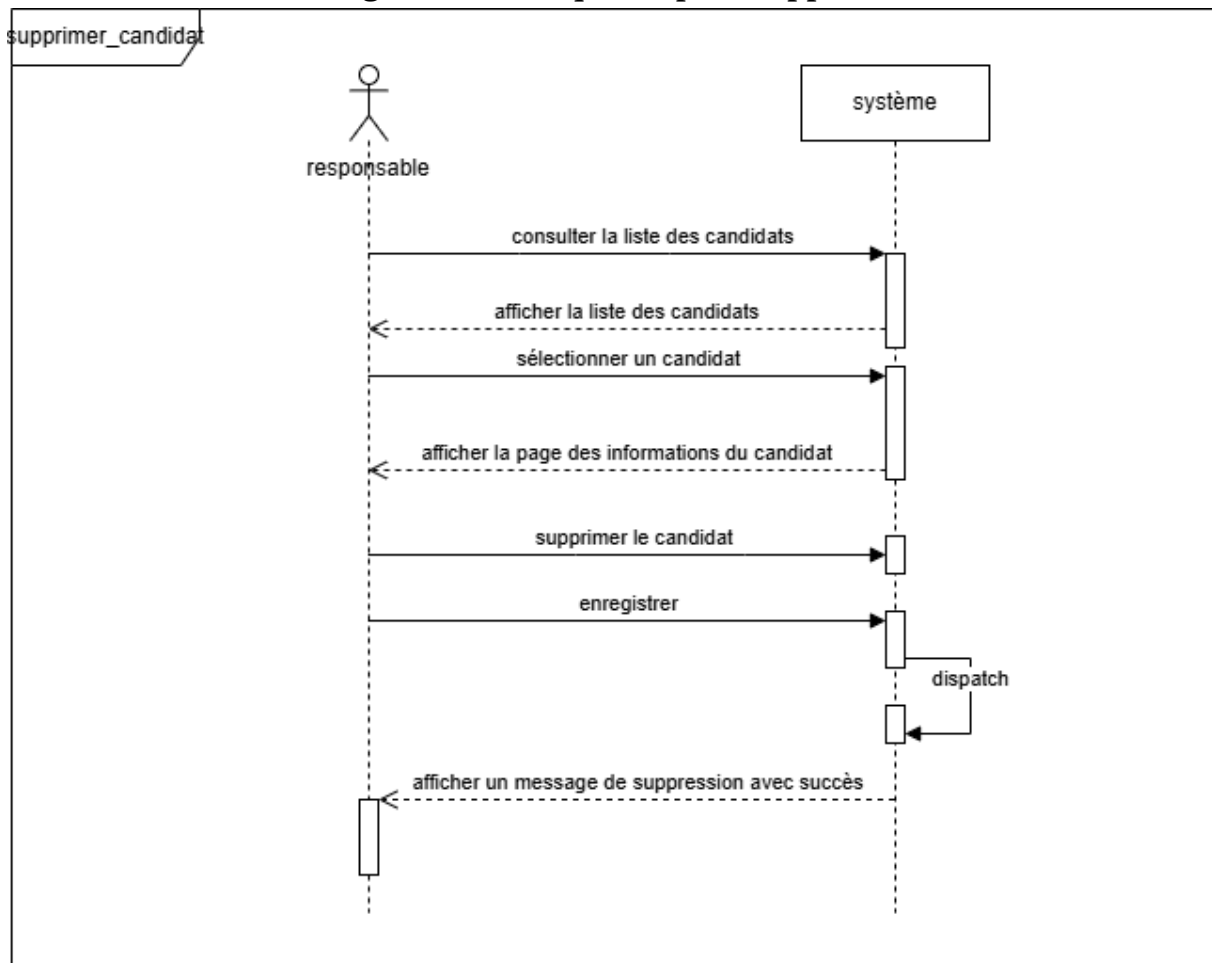


Figure 2.9 Diagramme de séquence pour supprimer candidat

2.4.1.4.1.2. Description textuelle pour s'authentifier

Sommaire d'identification

- **Titre** : S'authentifier en tant qu'utilisateur
- **Résumé** : Ce cas d'utilisation permet à chaque utilisateur de s'authentifier afin d'accéder à ses fonctionnalités et données personnelles dans le système. L'authentification repose sur la vérification des identifiants (email ou nom d'utilisateur) et du mot de passe, et inclut des mécanismes de récupération de mot de passe en cas d'oubli.
- **Acteurs** : Utilisateur (Principal)
- **Date de création** : 10/01/2025
- **Responsable** : Équipe de développement

Description des scénarios

Préconditions :

1. L'utilisateur est inscrit dans la base de données.
2. La base de données des utilisateurs est disponible et accessible.
3. L'interface de connexion est fonctionnelle.

Scénario nominal :

1. L'utilisateur accède à l'interface de connexion.
2. Le système demande l'identifiant (email ou nom d'utilisateur) et le mot de passe.
3. L'utilisateur saisit ses informations de connexion.
4. Le système valide les informations dans la base de données.
5. Si les informations sont correctes :
 - L'utilisateur est redirigé vers son tableau de bord personnel.
 - Le système génère un jeton d'authentification pour sécuriser les sessions.

Enchaînements alternatifs :**A1 : Champs vides :**

- Le système affiche : "Veuillez remplir les champs vides".

A2 : Identifiant ou mot de passe incorrect :

- L'utilisateur saisit des informations incorrectes.
- Le système affiche : "Identifiant ou mot de passe incorrect".
- L'utilisateur peut réessayer ou demander une réinitialisation du mot de passe.

A3 : Compte introuvable :

- L'utilisateur tente de se connecter avec un compte.
- Le système affiche : "Compte introuvable". Veuillez vérifier les infos".
- L'utilisateur réessayer et connecter.

Enchaînements d'erreur :**E1 : Compte utilisateur introuvable :**

- Le système affiche : "Utilisateur introuvable".

2.4.1.4.1.2.1. Diagramme de séquence pour s'authentifier

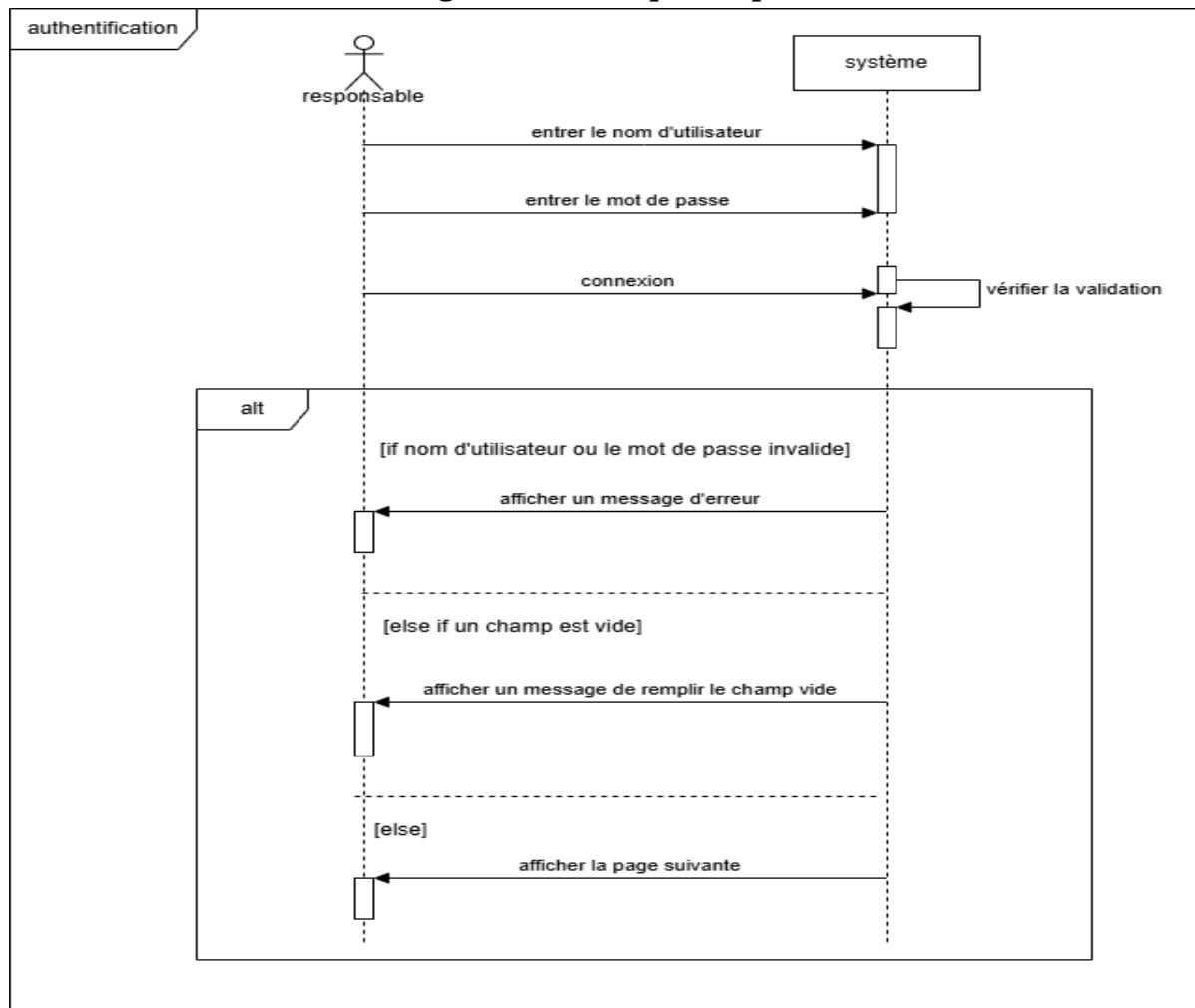


Figure 2.10 Diagramme de séquence pour s'authentifier

2.4.1.4.1.3. Description textuelle pour gérer les moniteurs

Sommaire d'identification

- **Titre** : Gérer les moniteurs
- **Résumé** : Ce cas d'utilisation permet au Secrétaire de gérer les informations des moniteurs. Cela inclut l'ajout, la modification, la suppression et la consultation des profils des moniteurs, ainsi que la gestion de leurs disponibilités.
- **Acteurs** : responsable
- **Date de création** : 10/01/2025
- **Responsable** : Équipe développement.

Description des scénarios

Préconditions :

1. Le responsable est authentifié et connecté au système via l'interface d'authentification.
2. Les permissions du responsable permettent de gérer les informations des moniteurs.

Scénario nominal :

1. Le responsable est authentifié.
2. Le responsable accède à l'interface de gestion des moniteurs depuis le via l'interface principale.
3. Le responsable choisit une action : ajouter, modifier, supprimer ou consulter les moniteurs

- **Ajouter un moniteur :**

- Le responsable remplit un formulaire avec les informations du moniteur (nom, prénom, spécialité, contact, disponibilités, etc.).
- Le système enregistre les données et affiche un message de confirmation.

- **Modifier un moniteur :**

- Le responsable sélectionne un moniteur dans la liste.
- Les informations existantes s'affichent.
- Modifier les informations.
- Le système sauvegarde les modifications.

- **Supprimer un moniteur :**

- Le responsable sélectionne un moniteur dans la liste et clique sur "Supprimer".
- Le système demande une confirmation avant de supprimer le profil.

Enchaînements alternatifs :

- **A1 : Informations du moniteur incomplètes lors de l'ajout**

- Le responsable tente d'ajouter un moniteur sans remplir tous les champs obligatoires.
- Le système affiche un message d'erreur : "Veuillez remplir tous les champs obligatoires".
- Le responsable complète le formulaire avant de soumettre à nouveau.

- **A2 : Tentative de modification d'un moniteur inexistant**

- Le responsable sélectionne un moniteur qui n'est pas enregistré dans la base de données.
- Le système affiche un message d'erreur : "Moniteur introuvable".

Enchaînements d'erreur :

- **E1 : Conflit de données lors de la modification**

- Le responsable a tenté d'ajouter ou de modifier un moniteur avec des informations déjà utilisées (par exemple, un nom d'utilisateur).
- Le système affiche un message d'erreur : "moniteur déjà existant",
- Veuillez vérifier les informations saisies".

2.4.1.4.1.3.1. Diagramme de séquence pour gérer les moniteurs

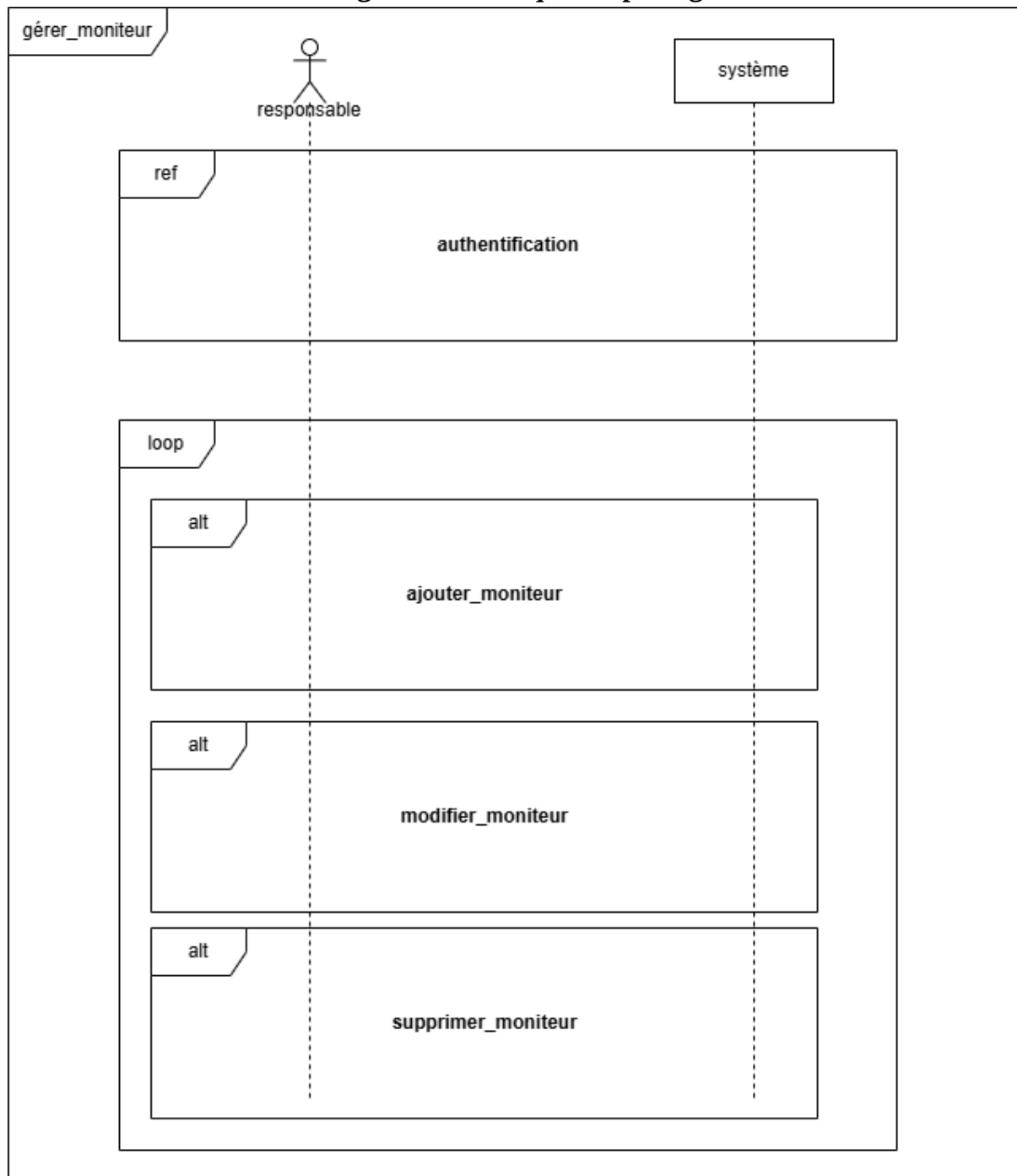


Figure 2.11 Diagramme de séquence pour gérer les moniteurs

2.4.1.4.1.3.1.1. Diagramme de séquence pour ajouter moniteur

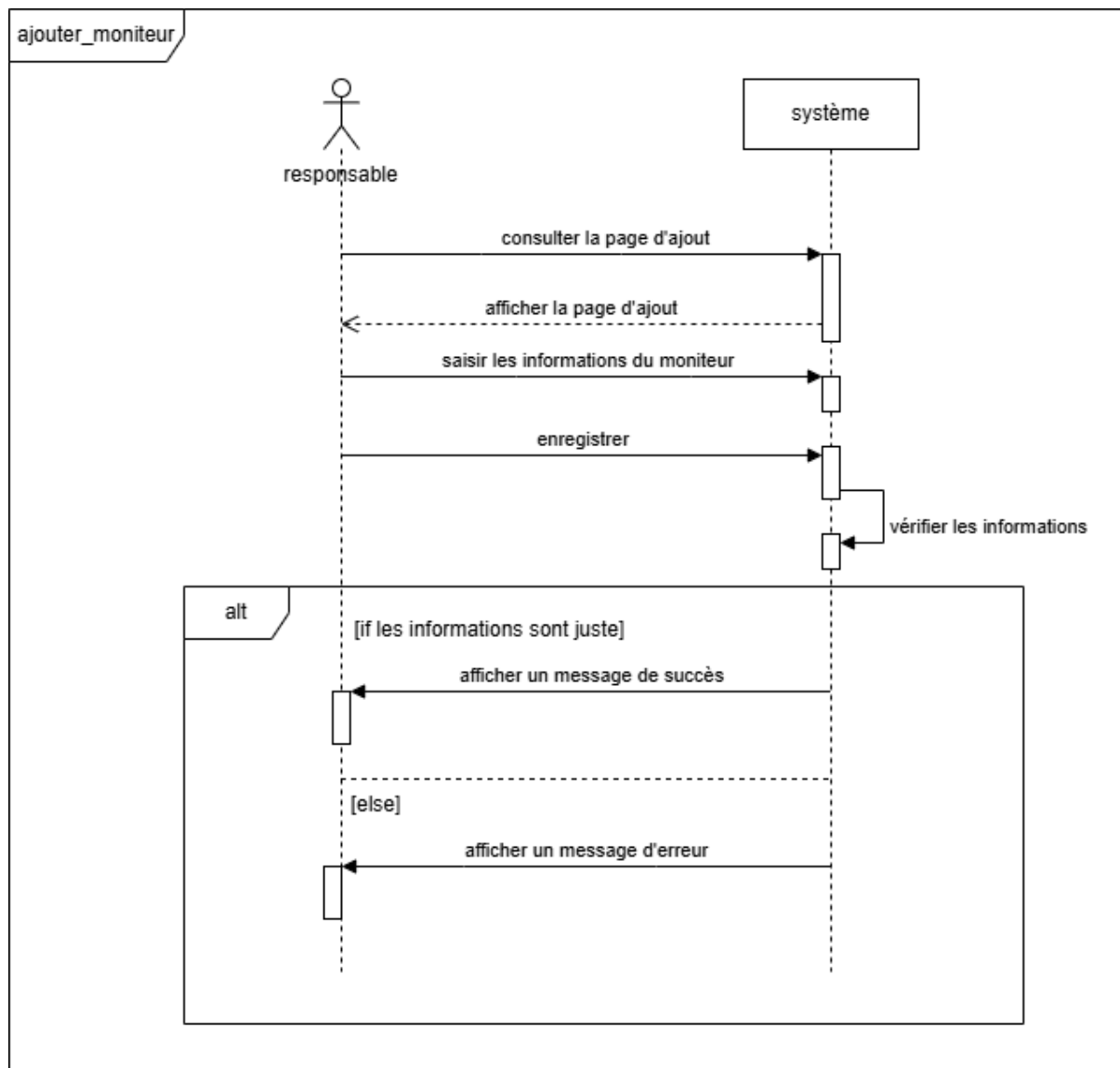


Figure 2.12 Diagramme de séquence pour ajouter moniteur

2.4.1.4.1.3.1.2. Diagramme de séquence pour modifier moniteur

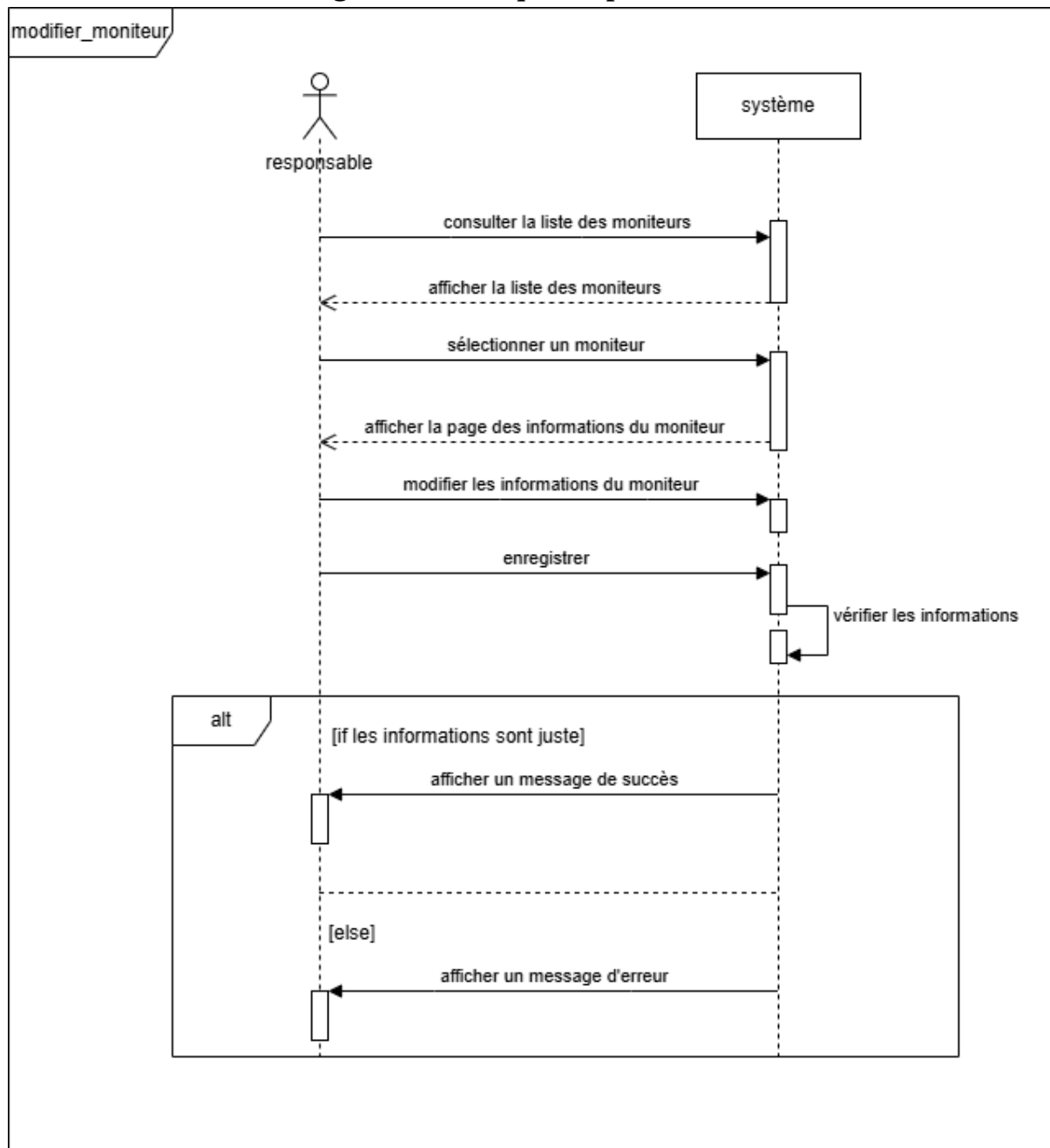


Figure 2.13 Diagramme de séquence pour modifier moniteur

2.4.1.4.1.3.1.3. Diagramme de séquence pour supprimer moniteur

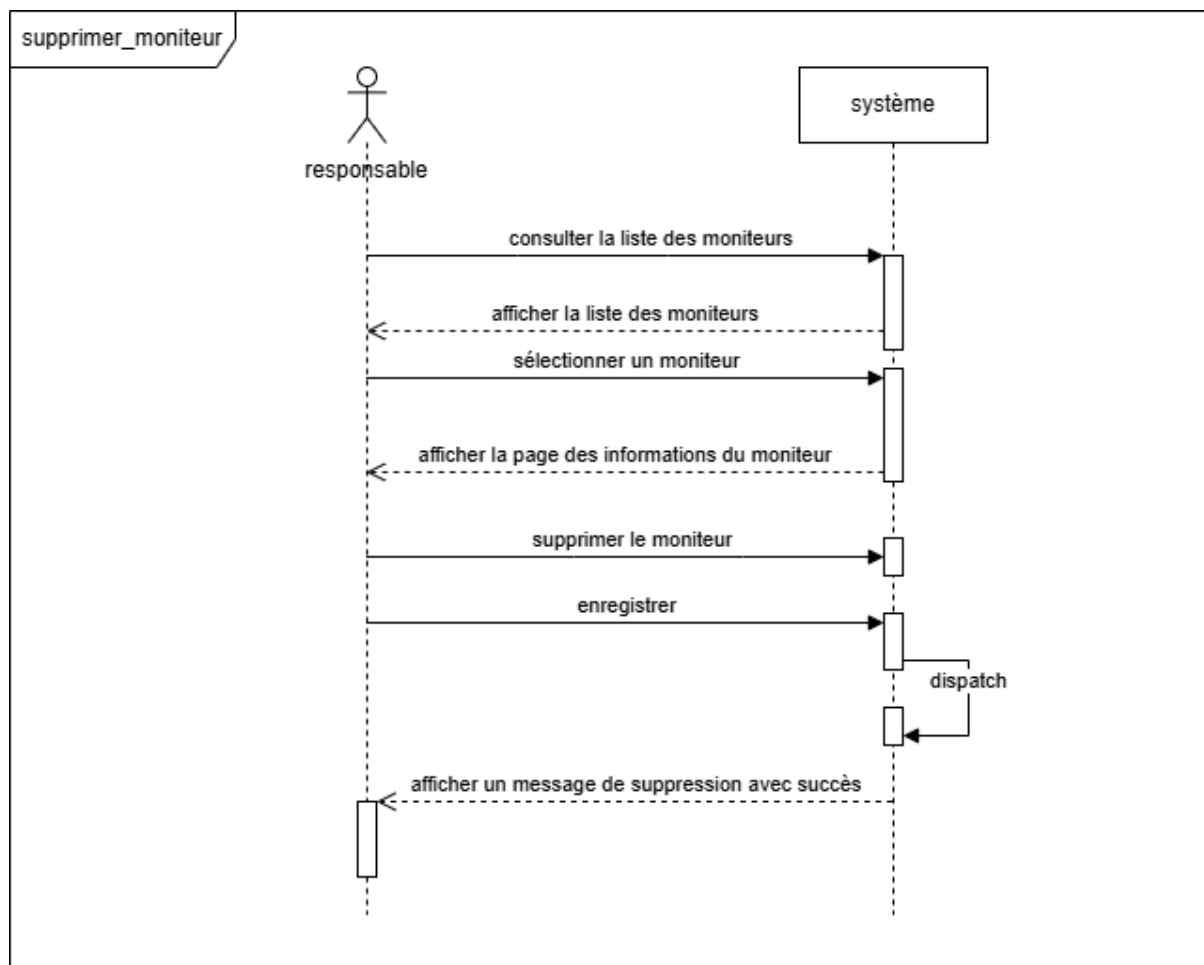


Figure 2.14 Diagramme de séquence pour supprimer moniteur

2.4.1.4.1.4. Description textuelle pour gérer les accès et permissions pour chaque utilisateur

Sommaire d'identification

- **Titre** : Gérer les accès et permissions pour chaque utilisateur.
- **Résumé** : Ce cas d'utilisation permet au Responsable de gérer les accès et permissions des utilisateurs du système sans nécessiter un système d'authentification dédié. Le responsable peut attribuer des rôles, modifier les permissions et désactiver ou activer des comptes directement via une interface de gestion simple.
- **Acteurs** : Responsable (Principal)
- **Date de création** : 10/01/2025
- **Responsable** : Équipe de développement

Description des scénarios**Préconditions :**

- Le responsable a un accès direct au système via une interface sécurisée locale ou connectée à la base de données.
- Les permissions, rôles et utilisateurs sont définis dans la base de données.
- La base de données est accessible et sécurisée.

Scénario nominal :

1. Le responsable ouvre l'interface de gestion des utilisateurs.
2. Le système affiche une liste des utilisateurs enregistrés avec leurs rôles et permissions.
3. Le Responsable sélectionne un utilisateur pour effectuer une action :
 - Modifier le rôle ou les permissions.
 - Désactiver ou activer un compte utilisateur.
 - Ajouter un nouvel utilisateur avec des permissions spécifiques.
4. Le responsable effectue les modifications nécessaires via l'interface.
5. Le système enregistre les changements dans la base de données.
6. Une confirmation est affichée, et un rapport des modifications est généré.

Enchaînements alternatifs :

A1 : Rôle ou permission invalide :

- Le Responsable tente d'attribuer un rôle ou une permission inexistante.
- Le système affiche : "Rôle ou permission invalide".
- Le Responsable est invité à sélectionner un rôle ou une permission valide.

Enchaînements d'erreur :

E1 : Erreur de connexion à la base de données :

- Le système ne parvient pas à mettre à jour la base de données.
- Le système affiche : "Erreur de connexion à la base de données, veuillez réessayer".
- L'opération est mise en pause jusqu'à la résolution du problème.

E2 : Utilisateur introuvable :

- Le responsable tente de modifier un utilisateur inexistant.
- Le système affiche : "Utilisateur introuvable".
- Le responsable peut créer un nouvel utilisateur ou rechercher à nouveau.

2.4.1.4.1.1. Diagramme de séquence pour gérer les accès et permissions pour chaque utilisateur

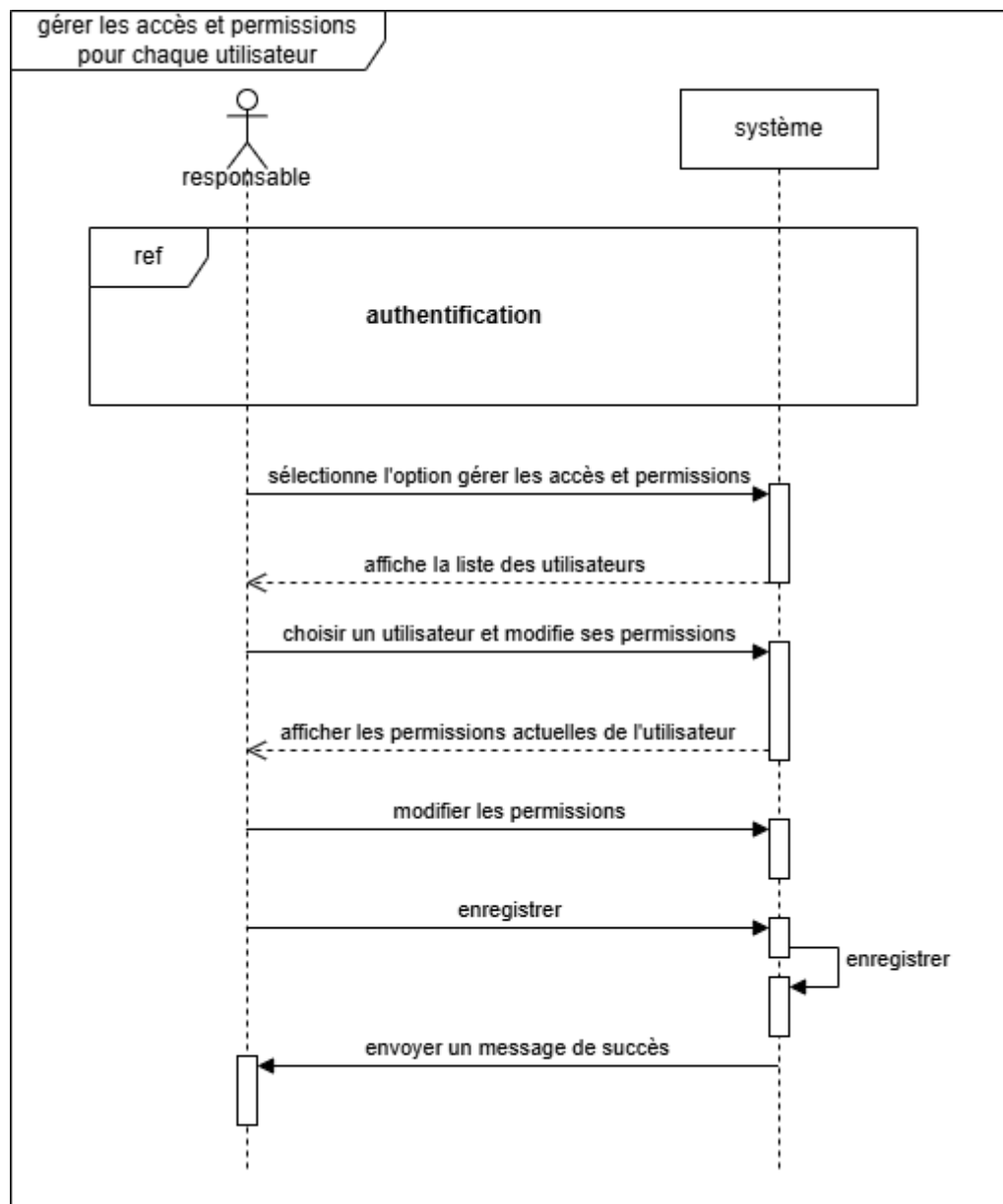


Figure 2.15 Diagramme de séquence pour gérer les accès et permissions pour chaque utilisateur

2.4.1.4.1.5. Description textuelle pour gérer comptes utilisateurs

Sommaire d'identification

- **Titre** : Gérer les comptes utilisateurs
- **Résumé** : Ce cas d'utilisation permet à l'Admin de gérer les comptes des utilisateurs enregistrés dans la base de données en ligne. Cela inclut la création, modification, suppression et réinitialisation des mots de passe. Les utilisateurs peuvent également demander une réinitialisation automatique de leur mot de passe en cas d'oubli.
- **Acteurs** : Le responsable (Principal), secrétaire (Secondaire))
- **Date de création** : 10/01/2025
- **Date de mise à jour** : 29/05/2025
- **Responsable** : Équipe de développement

Description des scénarios

Préconditions :

- Le responsable est authentifié et connecté au système.
- La base de données du responsable est disponible, accessible et sécurisée.
- Les adresses e-mail des utilisateurs sont vérifiées et actives pour recevoir les liens de réinitialisation.

Scénario nominal :

1. Le responsable accède à la gestion des comptes via l'interface principale.
2. Le système affiche une liste des utilisateurs enregistrés.
3. Le responsable choisit une action : ajouter, modifier, supprimer ou réinitialiser le mot de passe d'un utilisateur.
4. Selon l'action :
 - **Ajouter** : Le responsable saisit les informations d'un nouvel utilisateur (nom, email, etc.).
 - **Modifier** : Le responsable met à jour les informations d'un utilisateur existant (rôle, statut, etc.).
 - **Supprimer** : Le responsable retire un utilisateur de la base de données.
 - **Réinitialiser le mot de passe** :
 - Le responsable sélectionne un utilisateur.
 - Le système envoie un lien de réinitialisation au courriel de l'utilisateur.

Enchaînements alternatifs :**A1 : Compte utilisateur introuvable :**

- Le responsable ou l'utilisateur saisit un identifiant incorrect.
- Le système affiche : "Compte introuvable".
- L'utilisateur est invité à vérifier les informations ou à créer un nouveau compte.

Enchaînements d'erreur :**E1 : Erreur d'accès à la base de données :**

- L'enchaînement E1 démarre lorsque le système tente de récupérer ou modifier les données.
- Le système affiche : "Erreur de connexion à la base de données. Veuillez réessayer plus tard".
- L'opération échoue, et l'Admin ou l'utilisateur est redirigé vers l'écran précédent.

E2 : Conflit dans les données utilisateur :

- Le système affiche : "nom utilisateur déjà enregistré dans le système".

2.4.1.4.1.5.1. Diagramme de séquence pour gérer comptes utilisateurs

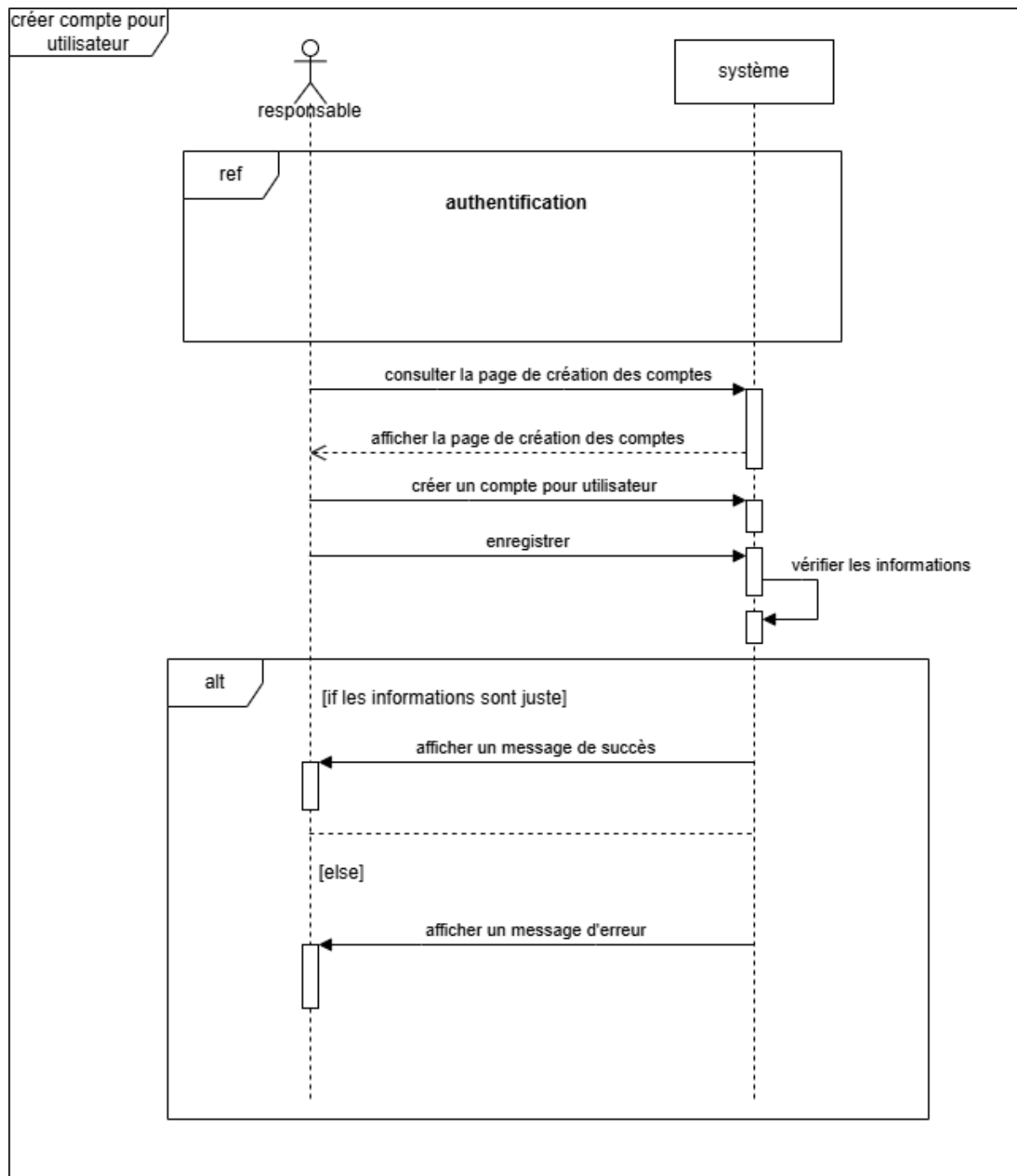


Figure 2.16 Diagramme de séquence pour créer les comptes utilisateurs

2.4.1.4.1.6. Description textuelle pour gérer le planning

Sommaire d'identification

- **Titre :** Gérer les plannings
- **Résumé :** Ce cas d'utilisation permet à l'Admin de créer, modifier et gérer les plannings pour les utilisateurs ou les groupes définis dans le système. Cela inclut l'ajout de créneaux horaires, l'attribution d'activités ou de tâches, et la gestion des modifications en temps réel en fonction des besoins opérationnels.

- **Acteurs** : Admin (Principal).
- **Date de création** : 10/01/2025
- **Responsable** : équipe de développement

Description des scénarios

Préconditions :

- L'admin est authentifié et connecté au système
- La base de données des plannings est disponible, accessible et sécurisée.
- Les candidats ont dans les plannings sont assignés sont définis dans le système.

Scénario nominal :

1. Le responsable accède au système via l'interface d'authentification.
2. Le système demande l'identifiant et le mot de passe de l'admin.
3. Le responsable saisit ses informations de connexion.
4. Le système valide les informations dans la base de données.
5. Si l'authentification est réussie, le responsable accède au système.
6. Le responsable ajoute candidat dans un planning en sélectionnant les créneaux horaires et en assignant type de cours de candidat.
7. Le responsable peut modifier ou supprimer un candidat de planning en cas de besoin.
8. Le système enregistre les modifications dans la base de données.
9. Le responsable consulte la vue globale des plannings pour vérifier la disponibilité ou détecter les conflits.

Enchaînements alternatifs :

A1 : Identifiant ou mot de passe incorrect :

- Le responsable saisit un identifiant ou mot de passe incorrect.
- Le système affiche un message d'erreur : "Identifiant ou mot de passe incorrect".

A2 : Conflit dans les plannings :

- Le responsable tente d'ajouter un planning à un utilisateur déjà assigné à un autre planning sur le même créneau horaire.
- Le système affiche un message d'erreur : "Conflit détecté dans le planning".

Enchaînements d'erreur :

E1 : Utilisateur introuvable :

- L'enchaînement E1 démarre si l'admin tente de créer un planning pour un utilisateur qui n'existe pas dans la base de données.
- Le système affiche un message d'erreur : "Utilisateur introuvable".
- Le responsable est invité à vérifier les informations ou à ajouter le nouvel utilisateur/groupe avant de continuer.

2.4.1.4.1.6.1. Diagramme de séquence pour gérer le planning

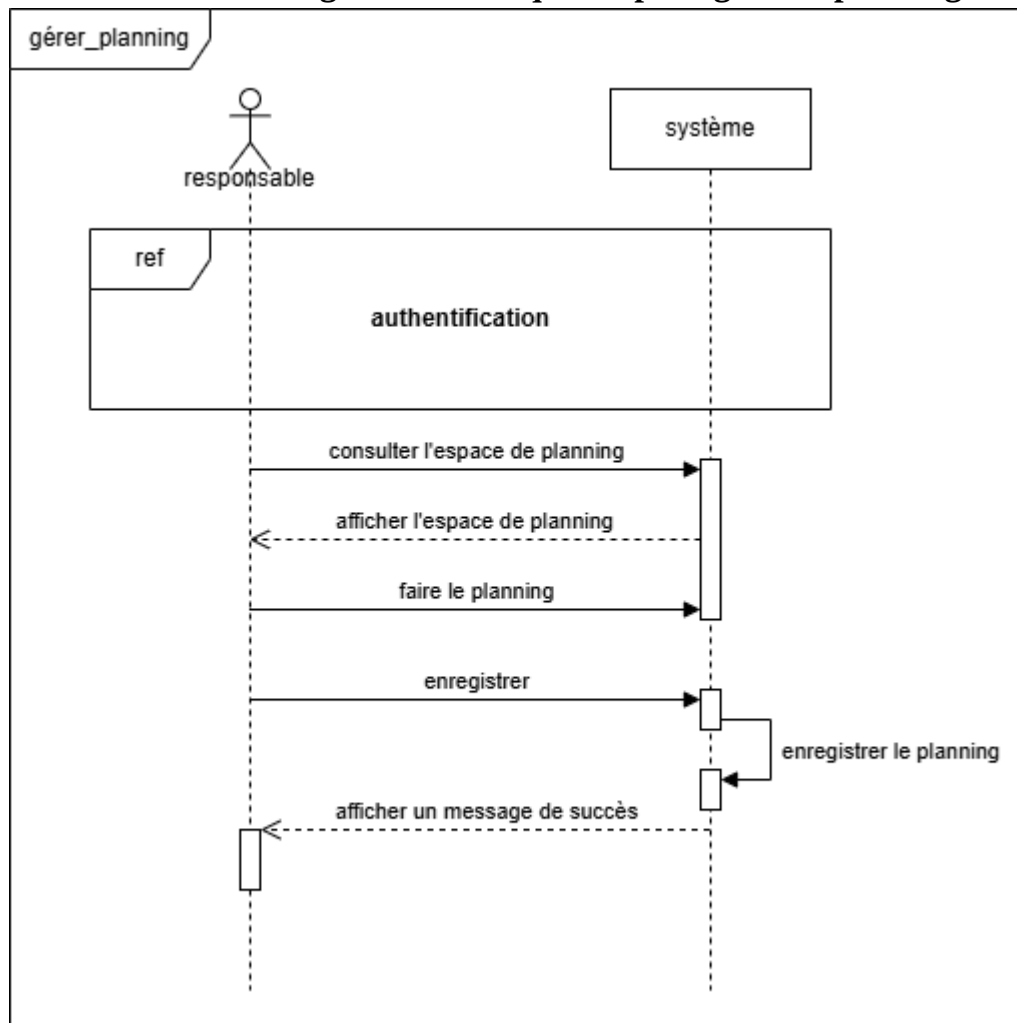


Figure 2.17 Diagramme de séquence pour gérer le planning

2.4.1.4.1.7. Description textuelle pour gérer le paiement

Sommaire d'identification

- **Titre** : Gérer le paiement
- **Résumé** : Ce cas d'utilisation permet à l'Admin de consulter, modifier et gérer l'état des paiements des utilisateurs dans le système. Cela inclut la validation des paiements, l'enregistrement des transactions, et la résolution des éventuels problèmes de paiement.
- **Acteurs** : responsable (**Principal**), SDGP (**Secondaire**)

- **Date de création** : 10/01/2025
- **Date de mise à jour** : 29/05/2025
- **Responsable** : équipe développement

Description des scénarios

Préconditions :

- Responsable est authentifié et connecté au système.
- Les détails des candidats, des commandes et des paiements sont correctement enregistrés dans le système.

Scénario nominal :

1. Le responsable accède au système via l'interface d'authentification.
2. Le système demande l'identifiant et le mot de passe de responsable.
3. Le responsable saisit ses informations de connexion.
4. Le système valide les informations dans la base de données.
5. Une fois connecté, le responsable accède à l'interface candidat.
6. Le système affiche la liste des candidats, le responsable sélectionne un candidat pour consulter les détails de paiement.
7. Le système affiche toutes les informations et l'état actuel du paiement (payé, ajouter paiement).
8. Le responsable enregistre les modifications et met à jour l'état du paiement si nécessaire.

Enchaînements alternatifs :

A1 : Détails de paiement incorrects :

- Le responsable remplir un montant avec des détails incorrects
- Le système affiche un message d'avertissement : "Les détails de cette transaction sont incorrects. Veuillez vérifier les informations".
- Le responsable corrige les informations et les enregistre.

Enchaînements d'erreur :

E1 : Erreur de mise à jour de l'état :

1. L'enchaînement E1 démarre si le responsable tente de mettre à jour l'état d'un paiement avec des données incorrectes ou incomplètes.

2. Le système affiche un message d'erreur : "Impossible de mettre à jour l'état du paiement. Vérifiez les informations et réessayez".

3. Le responsable corrige les données et réessaie.

2.4.1.4.1.7.1. Diagramme de séquence pour gérer le paiement

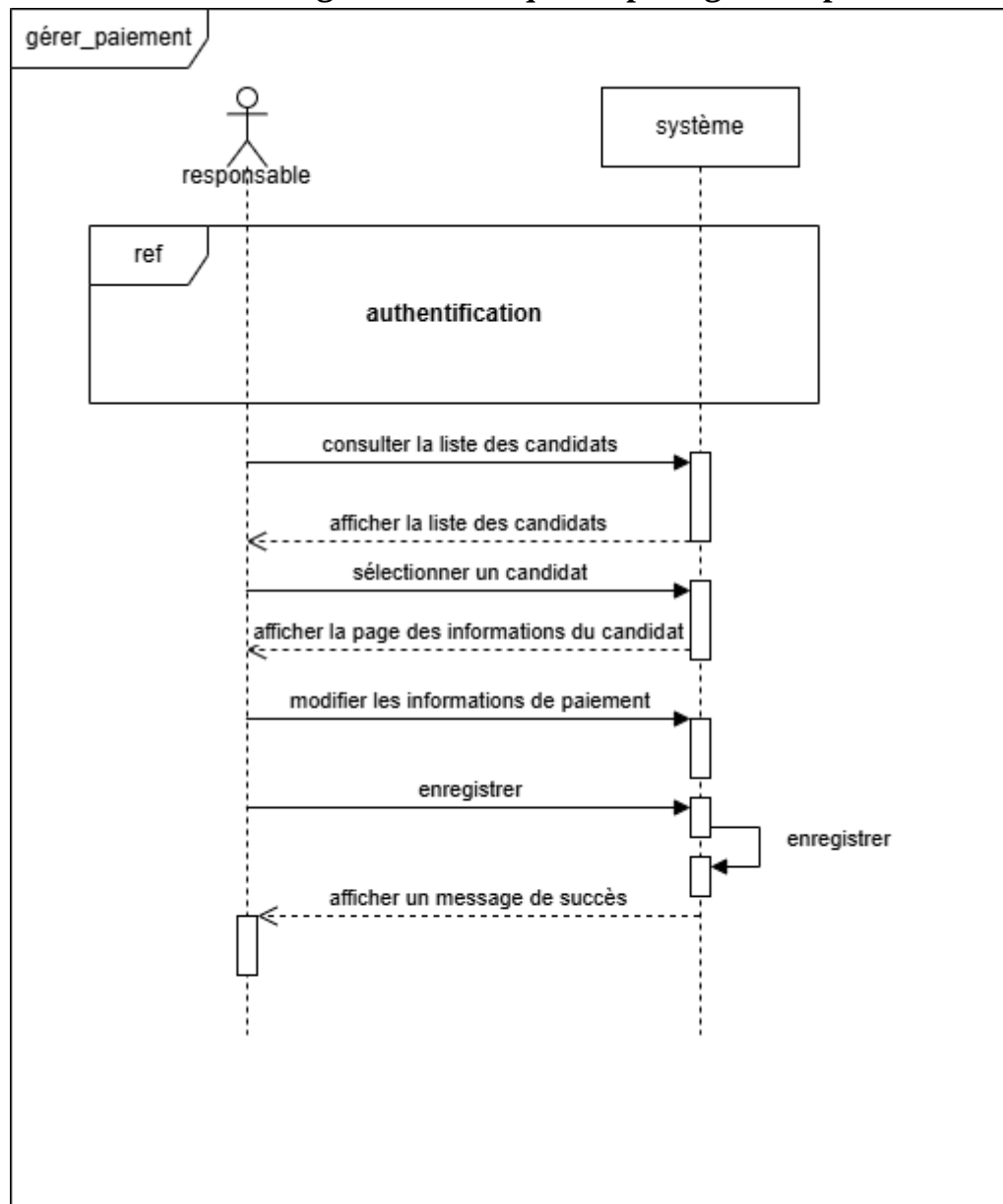


Figure 2.18 Diagramme de séquence pour gérer le paiement

2.4.1.4.1.8. Description textuelle pour consulter la liste des candidats et moniteurs

Sommaire d'identification

- **Titre :** Consulter la liste des candidats et moniteurs

- **Résumé** : Ce cas d'utilisation permet à l'Admin de rechercher et consulter les informations des candidats et des moniteurs enregistrés dans le système. L'Admin peut utiliser différents critères pour filtrer et afficher les résultats (nom, prénom, etc.).
- **Acteurs** : Admin (**Principal**), Base de données des utilisateurs (**Secondaire**)
- **Date de création** : 10/01/2025
- **Date de mise à jour** : 29/05/2025
- **Responsable** : équipe de développement.

Description des scénarios :**Préconditions :**

- Le responsable est authentifié et connecté au système.
- La base de données des utilisateurs (candidats et moniteurs) est disponible, accessible et sécurisée.
- Les profils des candidats et des moniteurs sont correctement enregistrés et structurés dans le système.

Scénario nominal :

1. Le responsable accède au candidat ou moniteur des utilisateurs via l'interface principale.
2. Le système affiche la liste des utilisateurs avec une barre de recherche.
3. Le responsable saisit un ou plusieurs critères de recherche, Le système interroge la base de données et retourne une liste de résultats correspondant aux critères.
4. Le responsable clique sur un utilisateur pour consulter les détails de son profil (nom, coordonnées, niveau, etc.).
5. Le système affiche les informations complètes de l'utilisateur sélectionné.

Enchaînements alternatifs :**A1** : Aucun résultat trouvé :

- Le responsable effectue une recherche avec des critères inexistant dans la base de données.
- Le système affiche un message : "Aucun utilisateur ne correspond à vos critères".
- Le responsable peut modifier ses critères de recherche ou effectuer une recherche globale.

Enchaînements d'erreurs :**E1 : Profil utilisateur introuvable :**

- Le responsable cherche un utilisateur dans la liste, mais le système ne trouve pas le profil correspondant.
- Le système affiche un message : "Profil utilisateur introuvable ou supprimé".

E2 : Critères de recherche invalides :

1. Le responsable saisit des caractères ou des critères non valides dans la barre de recherche.

2. Le système affiche un message : " recherche invalides". Veuillez corriger et réessayer".

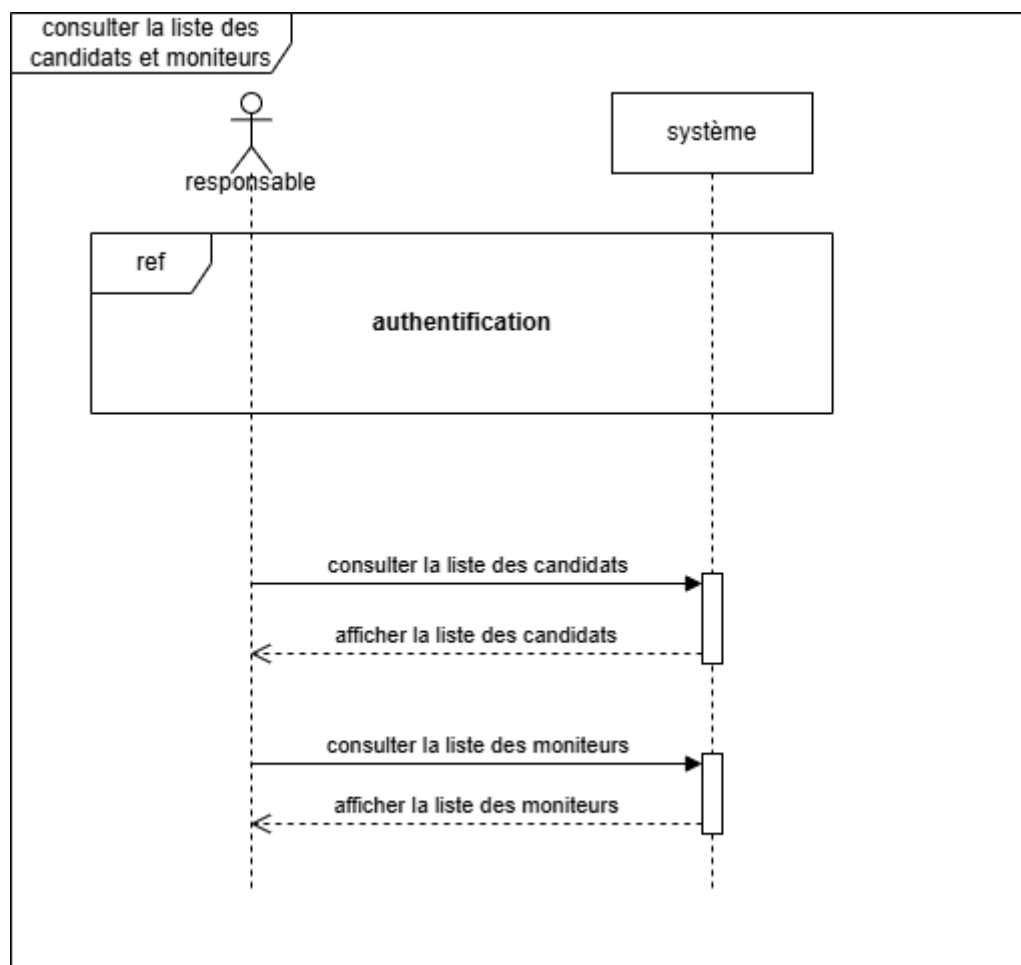
2.4.1.4.1.8.1. Diagramme de séquence pour consulter la liste des candidats et moniteurs

Figure 2.19 Diagramme de séquence pour consulter la liste des candidats et moniteurs

2.4.1.4.1.9. Description textuelle pour gestion véhicule

Sommaire d'identification

- **Titre** : Gérer les véhicules dans le système
- **Résumé** : Ce cas d'utilisation permet au responsable de gérer l'inventaire des véhicules. Cela inclut l'ajout, la modification, la suppression et la consultation des informations des véhicules, ainsi que la vérification de leur disponibilité et de leur état.
- **Acteurs** : responsable
- **Date de création** : 10/01/2025
- **Date de mise à jour** : 10/01/2025
- **Responsable** : équipe de développement.

Description des scénarios

Préconditions :

- Le responsable est authentifié et connecté au système.
- La base de données des véhicules est disponible, accessible et sécurisée.
- Les informations nécessaires à la gestion des véhicules (immatriculation, état, disponibilité, etc.) sont correctement enregistrées dans le système.

Scénario nominal :

1. Le responsable accède à la gestion des véhicules via le tableau de bord.
2. Le système affiche une liste des véhicules actuellement enregistrés.
3. Le responsable choisit une action : ajouter, modifier, supprimer ou consulter un véhicule.
4. Selon l'action :
 - **Ajouter** : Le responsable saisit les informations du véhicule (marque, modèle, immatriculation, état, etc.).
 - **Modifier** : Le responsable sélectionne un véhicule existant et met à jour ses informations.
 - **Supprimer** : Le responsable sélectionne un véhicule à retirer de la base de données.
 - **Consulter** : Le responsable visualise les détails d'un véhicule spécifique.
5. Le système enregistre les modifications et met à jour la base de données en conséquence.
6. Le responsable peut effectuer une recherche par critères (ex. : immatriculation, marque, disponibilité) pour retrouver un véhicule spécifique.

Enchaînements alternatifs :

A1 : Véhicule introuvable lors de la modification ou suppression :

- Le responsable tente de modifier ou supprimer un véhicule non existant dans la base de données.
- Le système affiche un message : "Véhicule introuvable".

A2 : Informations incomplètes lors de l'ajout :

- Le responsable ne fournit pas toutes les informations requises pour ajouter un véhicule.
- Le système affiche un message : "Veuillez compléter les informations".

Enchaînements d'erreur :

E1 : Données incorrectes :

- Le responsable saisit des données incorrectes (ex. : format invalide pour l'immatriculation).
- Le système affiche un message : " erreur".

2.4.1.4.1.9.1. Diagramme de séquence pour gestion véhicule

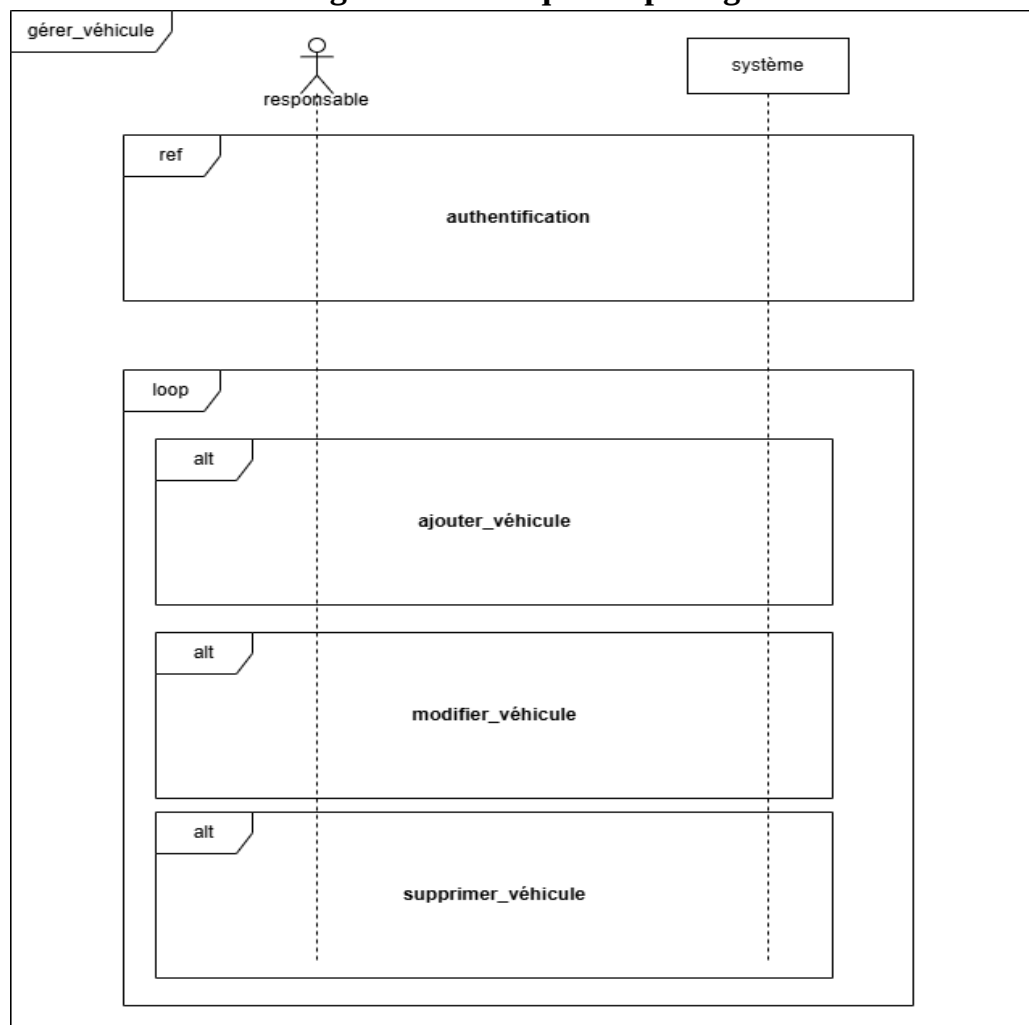


Figure 2.20 Diagramme de séquence pour gestion véhicule

2.4.1.4.1.9.1.1. Diagramme de séquence pour ajouter véhicule

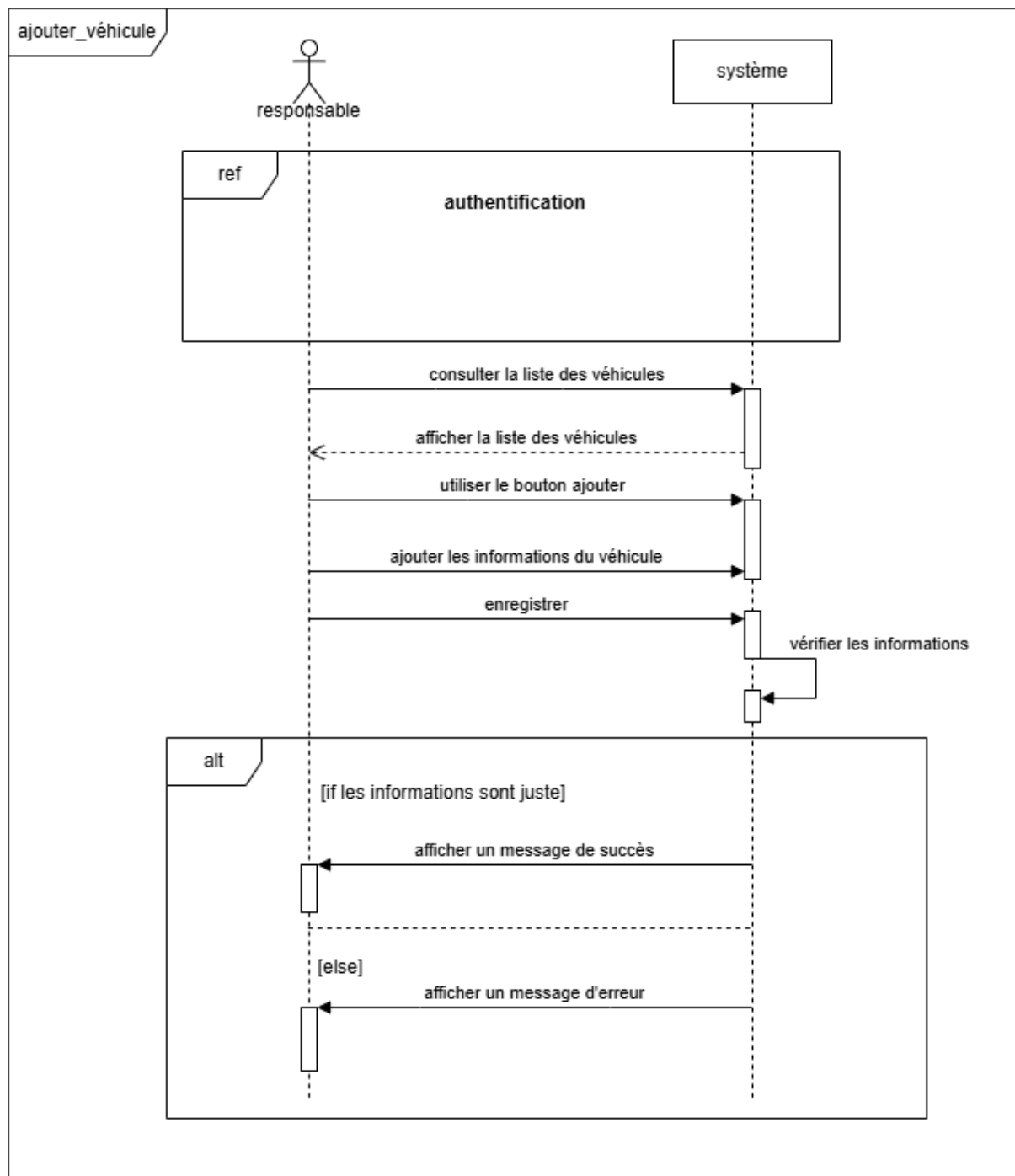


Figure 2.21 Diagramme de séquence pour ajouter véhicule

2.4.1.4.1.9.1.2. Diagramme de séquence pour modifier véhicule

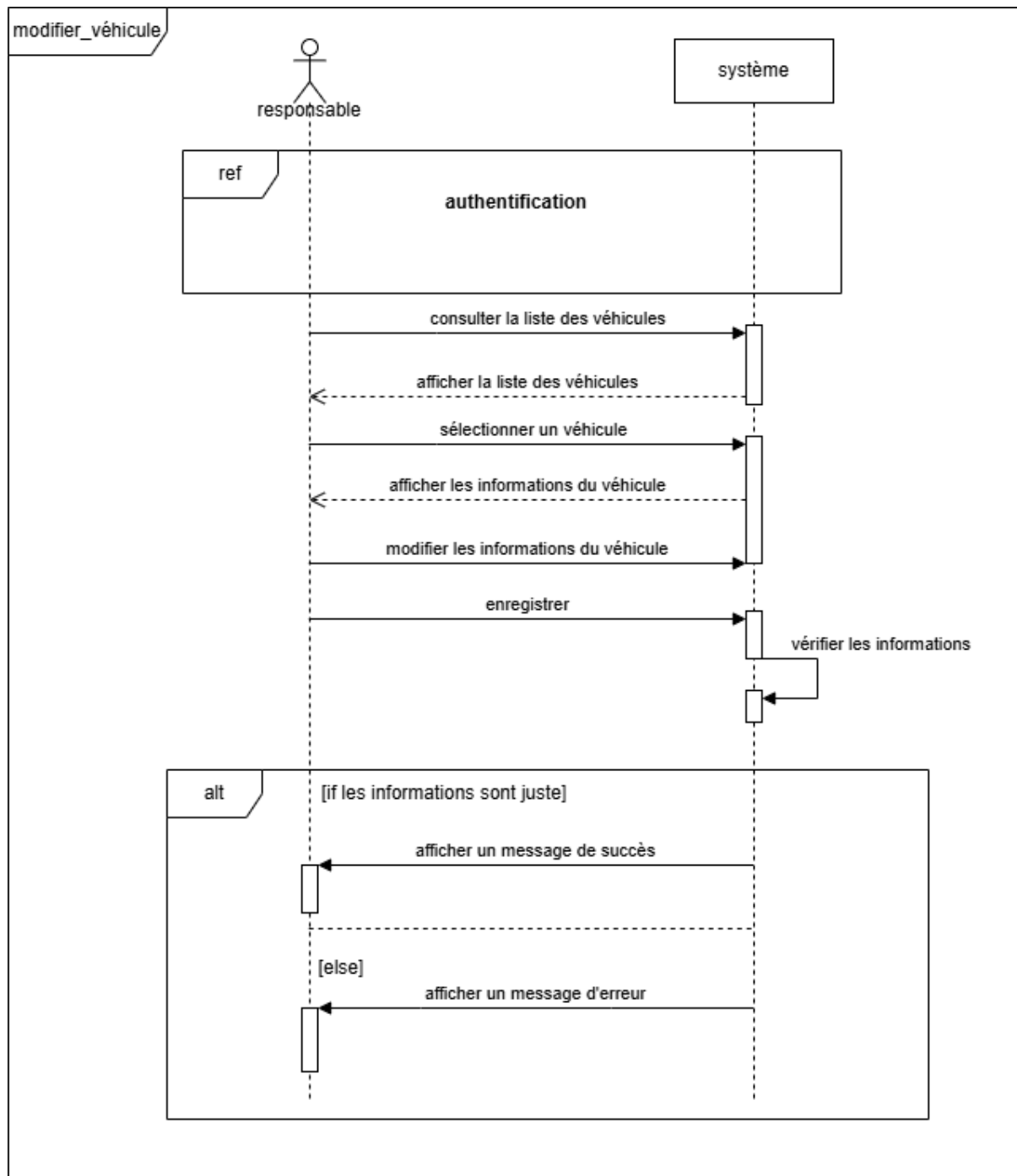


Figure 2.22 Diagramme de séquence pour modifier véhicule

2.4.1.4.1.9.1.3. Diagramme de séquence pour supprimer véhicule

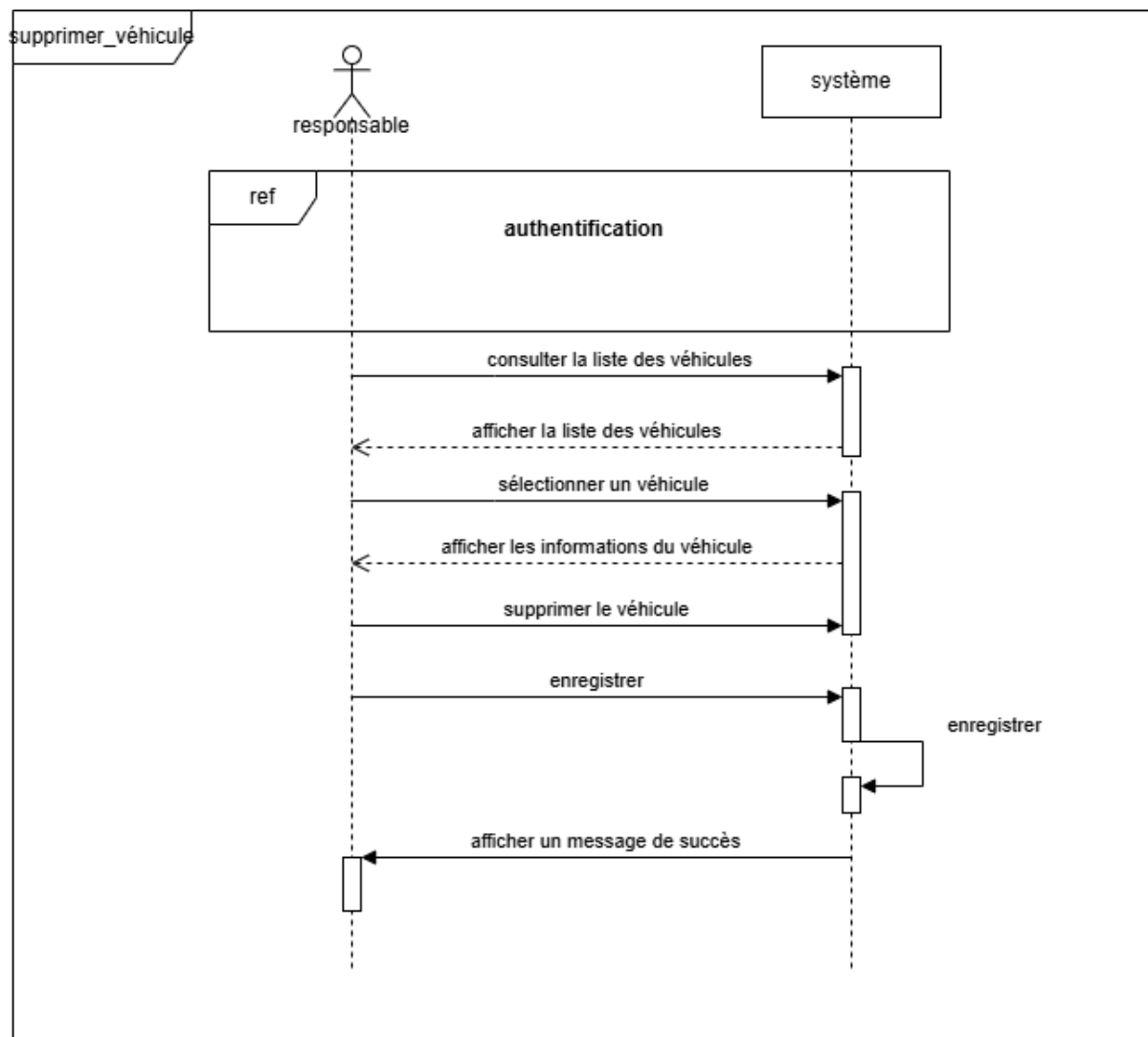


Figure 2.23 Diagramme de séquence pour supprimer véhicule

2.4.1.4.2. Diagramme de cas d'utilisation pour candidat dans application web

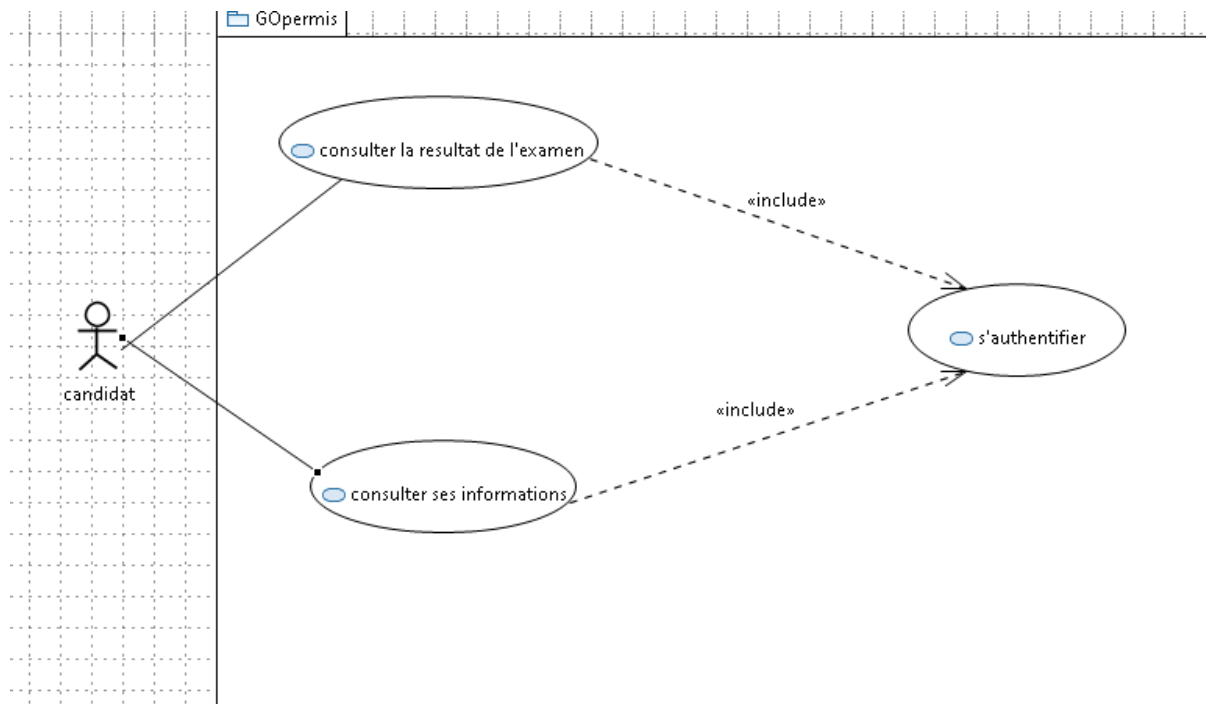


Figure 2.24 Diagramme de cas d'utilisation pour candidat dans application web

2.4.1.4.2.1. Description textuelle pour s'authentifier

Sommaire d'identification

- **Titre** : S'authentifier en tant qu'utilisateur ou candidat
- **Résumé** : Ce cas d'utilisation permet aux utilisateurs et aux candidats de s'authentifier afin d'accéder à leurs espaces personnalisés dans le système. L'authentification repose sur la vérification des identifiants (email ou nom d'utilisateur) et du mot de passe, avec des mécanismes de récupération de mot de passe en cas d'oubli ou d'inscriptions manquantes.
- **Acteurs** : Candidat (Principal)
- **Date de création** : 10/01/2025
- **Date de mise à jour** : 10/01/2025
- **Version** : 1.0
- **Responsable** : Équipe de développement

Description des scénarios

Préconditions :

- L'utilisateur ou le candidat est enregistré dans la base de données.
- La base de données des utilisateurs et des candidats est disponible et accessible.
- L'interface de connexion est opérationnelle.

Scénario nominal :

1. L'utilisateur ou le candidat accède à l'interface de connexion.
2. Le système demande l'identifiant (email ou nom d'utilisateur) et le mot de passe.
3. L'utilisateur ou le candidat saisit ses informations de connexion.
4. Le système valide les informations dans la base de données.
5. Si les informations sont correctes :
 - L'utilisateur ou le candidat est redirigé vers son tableau de bord personnel.
 - Le système génère un jeton d'authentification pour sécuriser les sessions.

Enchaînements alternatifs :

A1 : Identifiant ou mot de passe incorrect :

- L'utilisateur ou le candidat saisit des informations incorrectes.
- Le système affiche : "Identifiant ou mot de passe incorrect".
- L'utilisateur ou le candidat peut réessayer ou demander une réinitialisation du mot de passe.

A2 : Compte introuvable :

- L'utilisateur ou le candidat tente de se connecter avec des informations incorrectes ou un compte inexistant.
- Le système affiche : "Compte introuvable. Veuillez vérifier vos informations ou créer un compte".
- L'utilisateur ou le candidat peut réessayer ou procéder à une nouvelle inscription.

Enchaînements d'erreur :

E1 : Compte utilisateur ou candidat introuvable :

- L'utilisateur ou le candidat saisit un identifiant non existant dans la base de données.
- Le système affiche : "Utilisateur ou candidat introuvable".
- L'utilisateur ou le candidat est invité à vérifier ses informations ou à créer un nouveau compte.

2.4.1.4.2.1.1. Diagramme de séquence pour s'authentifier

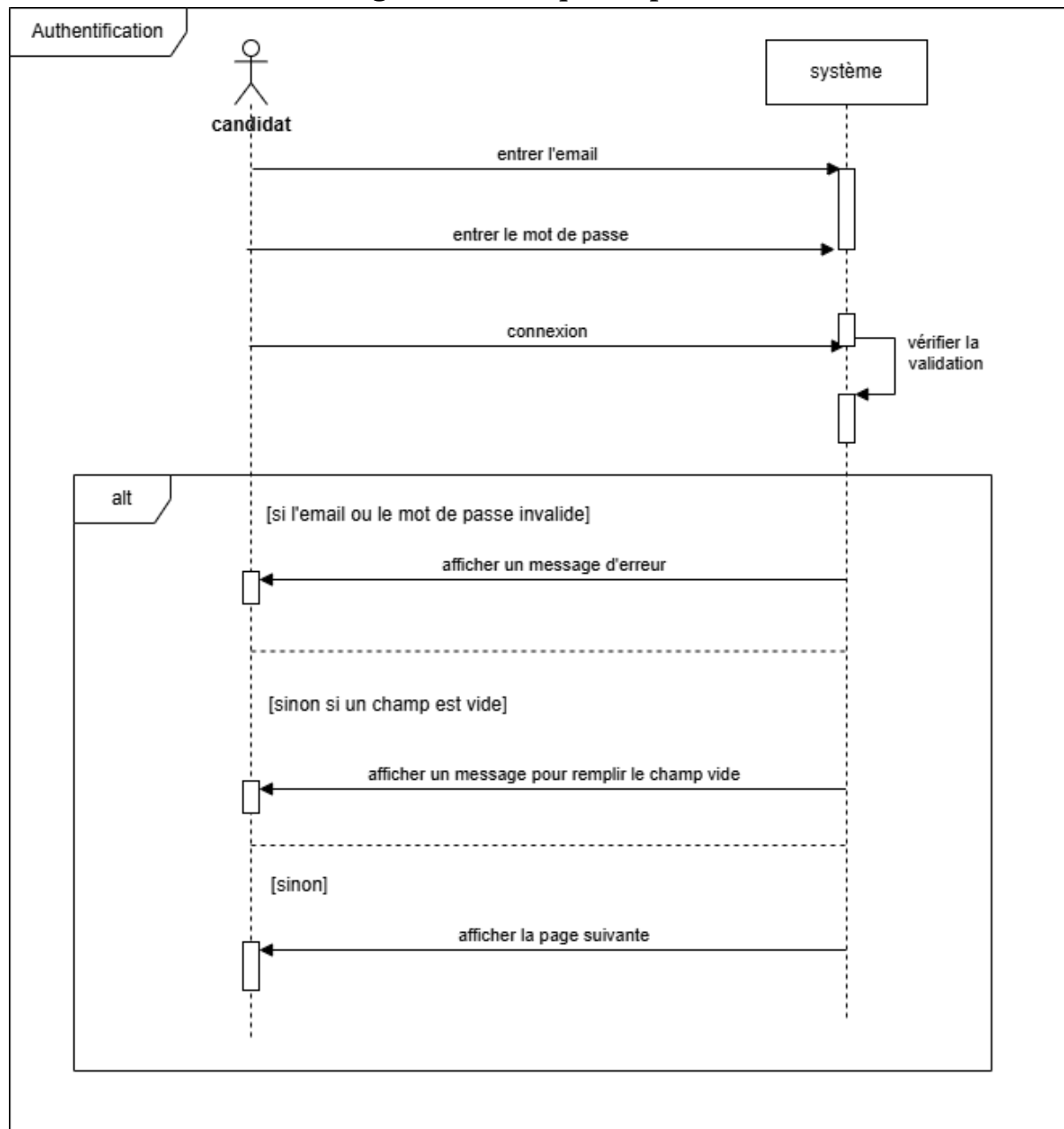


Figure 2.25 Diagramme de séquence pour s'authentifier

2.4.1.4.2.2. Description textuelle pour consulter le résultat d'examen

Sommaire d'identification

- **Titre** : Consulter le résultat de l'examen
- **Résumé** : Ce cas d'utilisation permet aux candidats de consulter les résultats de leurs examens en ligne après s'être authentifiés. Cela garantit un accès sécurisé aux données personnelles et aux résultats confidentiels des candidats.
- **Acteurs** : Candidat (**Principal**)
- **Date de création** : 10/01/2025
- **Date de mise à jour** : 10/01/2025

- **Responsable** : Équipe de développement

Description des scénarios**Préconditions :**

1. Le candidat est enregistré dans la base de données.
2. La base de données des résultats des examens est disponible et accessible.
3. L'interface de connexion et de consultation des résultats est fonctionnelle.

Scénario nominal :

1. Le candidat accède à l'interface de connexion du système.
2. Le système demande les identifiants (email ou nom d'utilisateur) et le mot de passe.
3. Le candidat saisit ses informations de connexion.
4. Le système valide les informations dans la base de données.
5. Si les informations sont correctes :
 - Le candidat est redirigé vers son tableau de bord personnel.
 - Le candidat accède à la section "Résultats des examens".
6. le système affiche l'interface de candidat pour résultat examen.
7. Le système affiche les informations du résultat (admis /non admis)

Enchaînements alternatifs :**A1** : Identifiant ou mot de passe incorrect :

- Le candidat saisit des informations incorrectes.
- Le système affiche : "Identifiant ou mot de passe incorrect".
- Le candidat peut réessayer ou demander une réinitialisation du mot de passe.

A2 : Aucun résultat disponible :

- Le candidat tente de consulter un résultat pour un examen non encore publié.

Enchaînements d'erreur :**E1** : Compte candidat introuvable :

- Le candidat saisit un identifiant non existant dans la base de données.
- Le système affiche : "Compte introuvable".
- Le candidat est invité à vérifier ses informations ou à s'inscrire.

2.4.1.4.2.2.1. Diagramme de séquence pour consulter le résultat d'examen

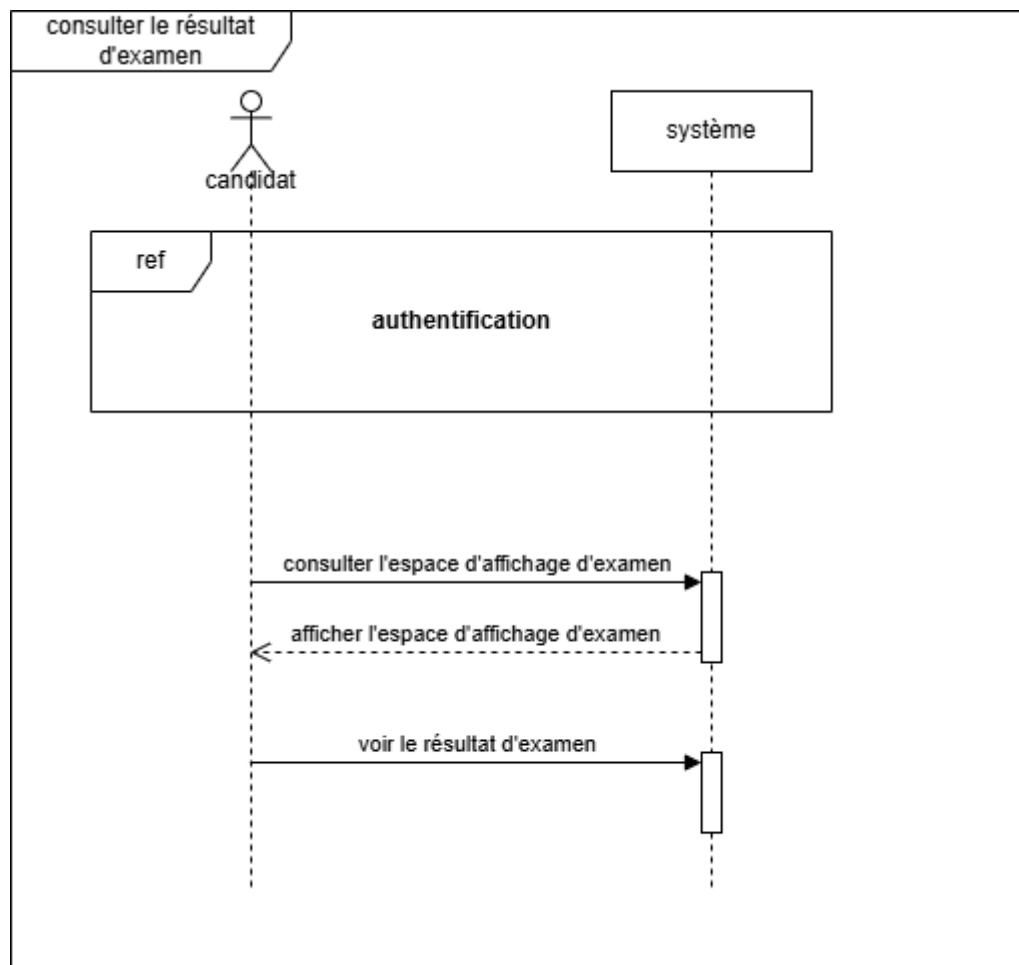


Figure 2.26 Diagramme de séquence pour consulter le résultat d'examen

2.4.1.4.2.3. Description textuelle pour consulter ses informations

Sommaire d'identification :

- **Titre** : Consulter ses informations personnelles
- **Résumé** : Ce cas d'utilisation permet aux candidats de consulter leurs informations personnelles enregistrées dans le système. Après s'être authentifiés, ils peuvent accéder à des informations telles que leurs coordonnées, leur historique d'examens, et d'autres données liées à leur profil. Cela garantit un accès sécurisé à des informations confidentielles.
- **Acteurs** : Candidat (Principal)
- **Date de création** : 10/01/2025
- **Responsable** : Équipe de développement

Préconditions :

- Le candidat est enregistré dans la base de données du système.
- L'interface de connexion est fonctionnelle.
- Le système contient les informations personnelles du candidat (coordonnées, historique des examens, etc.).

Scénario nominal

1. Le candidat accède à l'interface de connexion du système :
 - Le candidat se rend sur la plateforme de consultation des informations personnelles.
2. Le système demande les identifiants (email ou nom d'utilisateur) et le mot de passe :
 - Le système affiche un formulaire demandant l'email/nom d'utilisateur et le mot de passe pour procéder à l'authentification.
3. Le candidat saisit ses informations de connexion :
 - Le candidat entre son email ou son nom d'utilisateur ainsi que son mot de passe.
4. Le système valide les informations dans la base de données :
 - Le système vérifie si les informations fournies correspondent aux données enregistrées dans la base.
5. Si les informations sont correctes :
 - Le candidat est redirigé vers son tableau de bord personnel.
 - Le candidat accède à la section "Mes informations personnelles".
6. Le système affiche l'interface de consultation des informations personnelles :
 - Le candidat voit ses données personnelles, y compris ses coordonnées (nom, prénom, adresse e-mail, etc.), son historique d'examen, et d'autres informations pertinentes.
7. Le système affiche les informations demandées :
 - Les informations sont présentées de manière claire et organisée, permettant au candidat de consulter facilement ses données.

Scénarios alternatifs :

- **A1** : Erreur d'authentification :
 - Si le candidat entre des informations incorrectes, le système affiche un message d'erreur indiquant que l'authentification a échoué et invite le candidat à réessayer.
- **A2** : Aucune information disponible :

- Si aucune information n'est disponible pour un candidat (par exemple, si les données n'ont pas encore été mises à jour), le système affiche un message indiquant "Aucune information disponible pour le moment".

Enchaînements d'erreur :

E1 : Profil utilisateur introuvable :

- Le candidat tente de consulter ses informations personnelles, mais son profil ne peut pas être trouvé dans la base de données
- Le candidat se connecte au système et tente d'accéder à ses informations personnelles.
- Le système affiche un message "**utilisateur introuvable ou supprimé.**"

2.4.1.4.2.3.1. Diagramme de séquence pour consulter ses informations

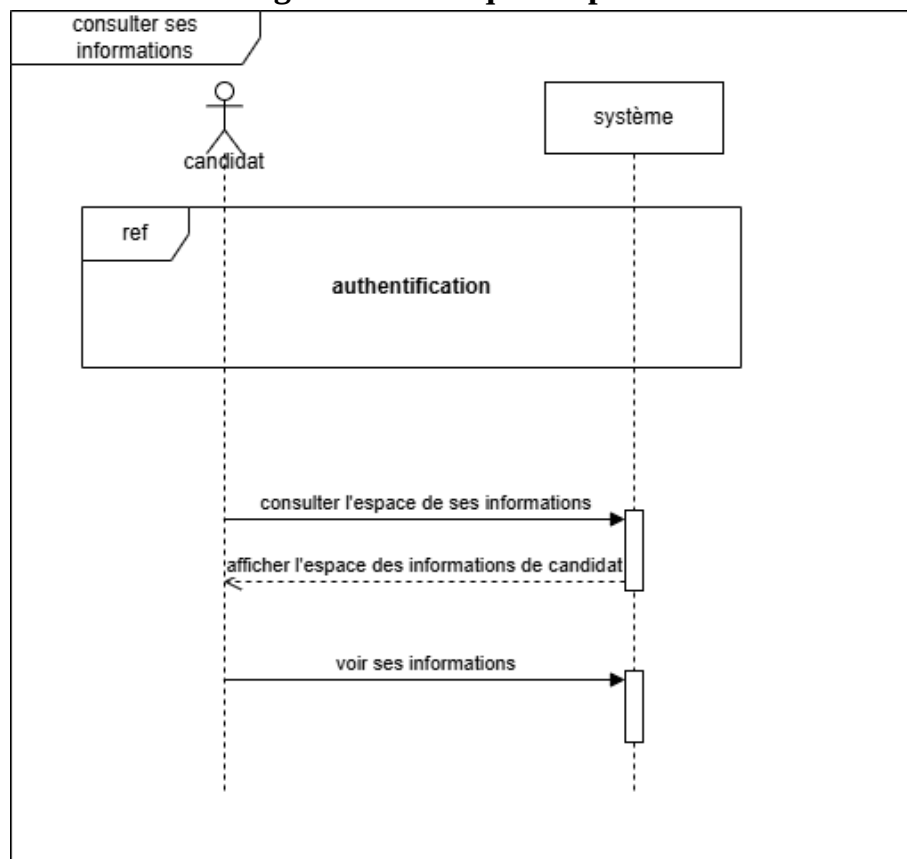


Figure 2.27 Diagramme de séquence pour consulter ses informations

2.4.1.4.3. Diagramme de cas d'utilisation pour candidat dans application mobile

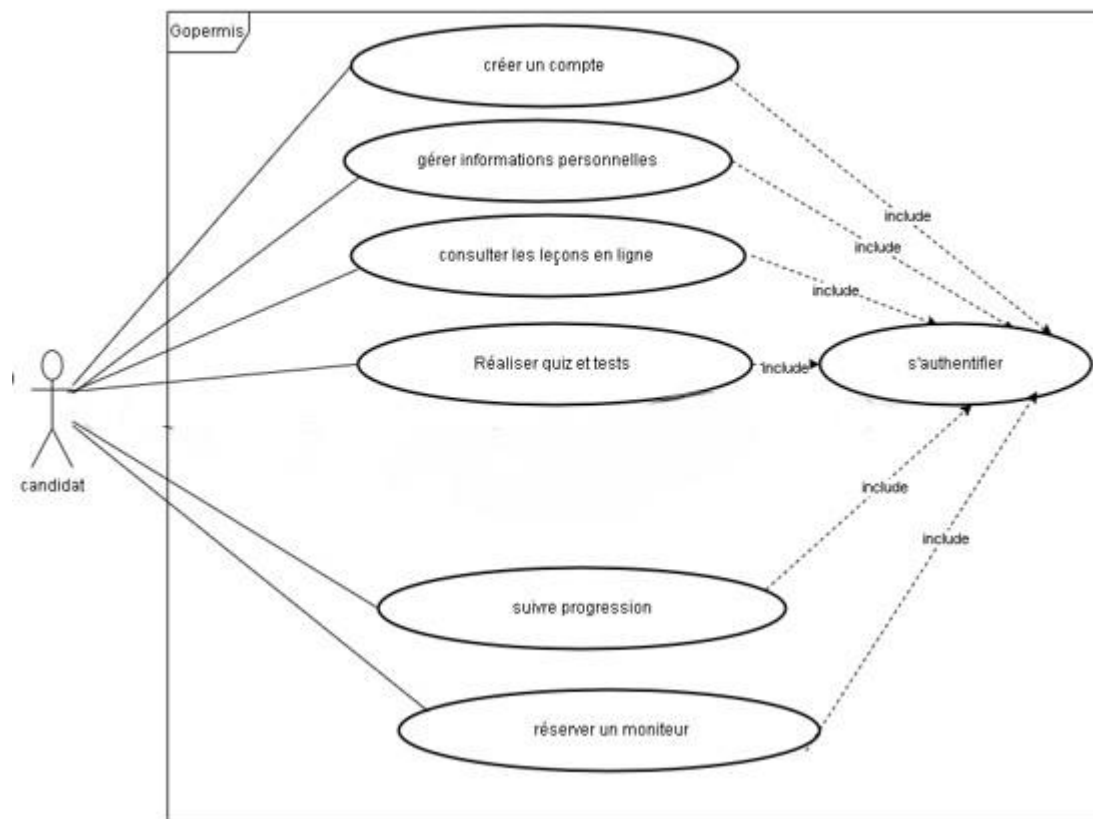


Figure 2.28 Diagramme de cas d'utilisation candidat dans application mobile

2.4.1.4.3.1. Description textuelle pour s'authentifier

Sommaire d'identification

Titre : Authentification d'un candidat dans le système

Résumé : Ce diagramme de séquence illustre les interactions entre le candidat et le système lors du processus d'authentification. Il décrit les étapes suivies par l'utilisateur pour se connecter, ainsi que les différentes réponses du système en cas de succès ou d'erreur.

Acteurs : Candidat (Principal)

Date de création : 23/05/2025

Responsable : Équipe de développement

Description des scénarios**Préconditions :**

- Le candidat possède un compte existant dans la base de données.
- L'interface de connexion est accessible.

Scénario nominal :

1. Le candidat accède à la page de connexion.
2. Il saisit son nom d'utilisateur.
3. Il saisit son mot de passe.
4. Il clique sur le bouton de connexion.
5. Le système vérifie la validité des identifiants.
6. Si la validation est réussie :
 - Le système affiche la page suivante de l'accueil.

Enchaînements alternatifs :

- **A1** : Nom utilisateur ou mot de passe invalide :
 - Le système détecte que les identifiants sont incorrects.
 - Il affiche un message d'erreur : « Identifiant ou mot de passe incorrect ».
- **A2** : Champ vide :
 - Le système détecte que le nom utilisateur ou le mot de passe n'a pas été renseigné.
 - Il affiche un message invitant à remplir le champ vide.

Enchaînements d'erreur :**E1** : problème de connexion :

- Un message d'erreur système est affiché : « Problème de connexion. Veuillez réessayer. »

2.4.1.4.3.1.1. Diagramme de séquence pour s'authentifier

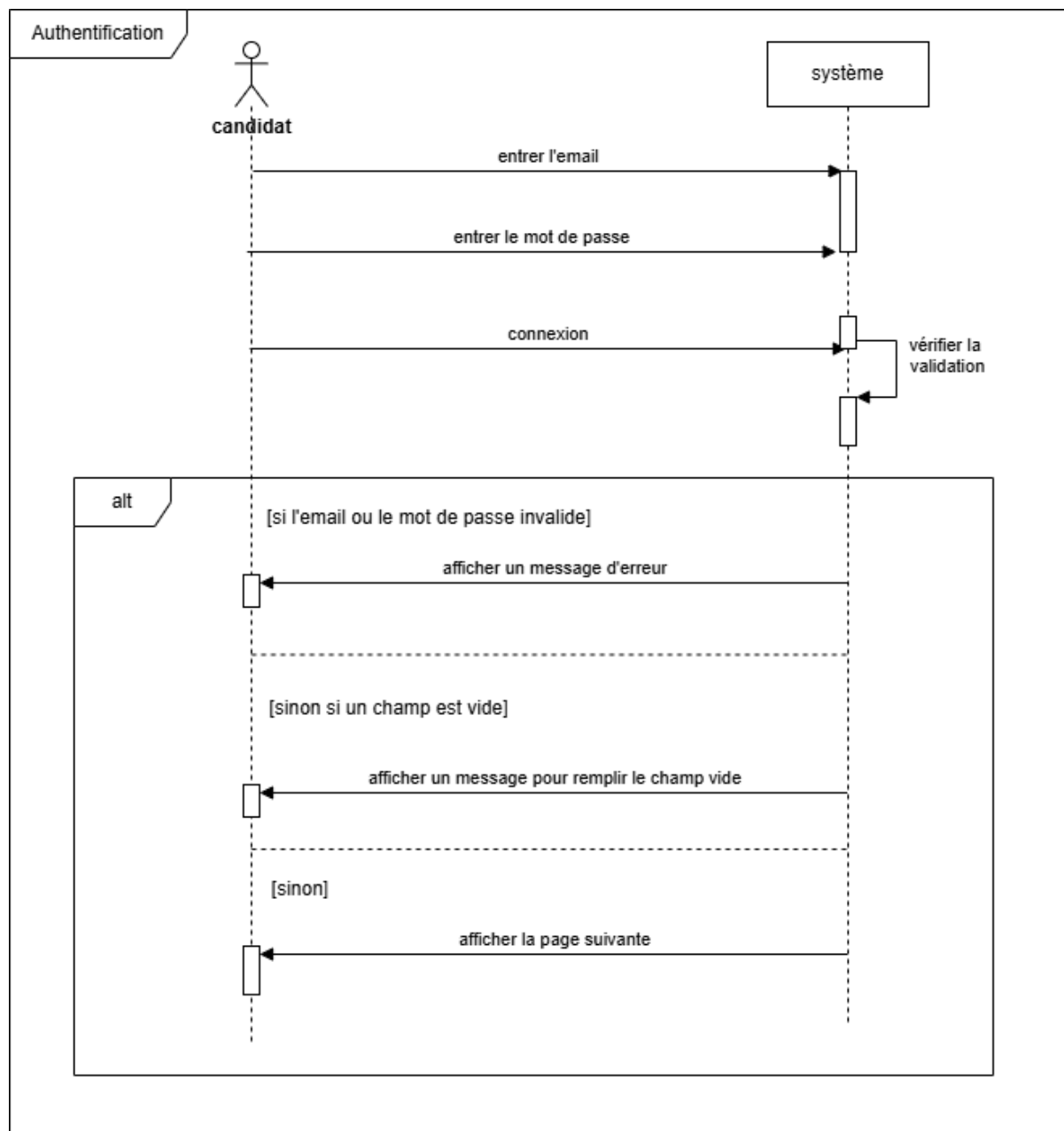


Figure 2.29 Diagramme de séquence pour s'authentifier

2.4.1.4.3.2. Description textuelle pour gérer les informations personnelles

Sommaire d'identification

- **Titre** : gérer les informations personnelles du candidat
- **Résumé** : Ce cas d'utilisation permet au candidat de consulter, modifier ou compléter ses informations personnelles dans le système, comme le nom, prénom, adresse, numéro de téléphone ou pièce d'identité.
- **Acteurs** : Candidat (Principal)

- **Date de création** : 01/05/2025
- **Responsable** : Équipe de développement

Descriptions des scénarios :**Préconditions :**

- L'utilisateur a déjà un compte.
- L'utilisateur est connecté (authentifié).
- Les services de base de données sont disponibles.

Scénario nominal :

- L'utilisateur accède à l'application.
- L'utilisateur remplit les informations.
- L'utilisateur accède à son espace personnel.
- Il choisit l'option "Modifier mes informations".
- Le système affiche les champs modifiables.
- L'utilisateur effectue les modifications nécessaires.
- Il enregistre les modifications.
- Le système valide et met à jour la base de données.

Enchaînements alternatifs :

A1 : champs vides

- Le système affiche « remplir les champs vides »

A2 : L'utilisateur quitte sans enregistrer alors Les modifications sont perdues.

Erreurs :

- E1 : Base de données indisponible ou non connectée.

2.4.1.4.3.2.1. Diagramme de séquence pour gérer les informations personnelles

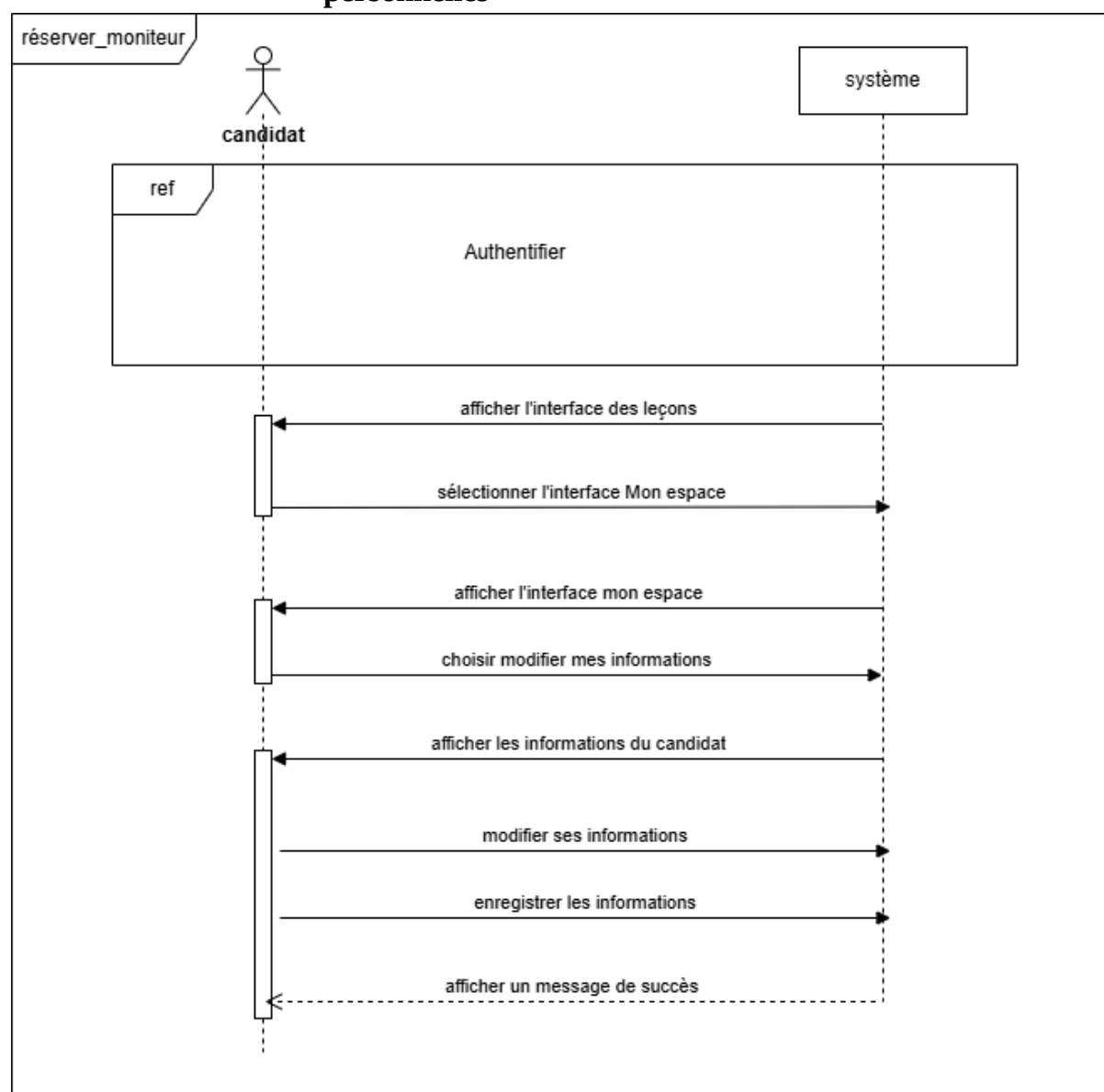


Figure 2.30 Diagramme de séquence pour gérer les informations personnelles

2.4.1.4.3.3. Description textuelle pour consulter les leçons en ligne

Sommaire d'identification

Titre : Accéder aux cours théorique

Résumé : Permet au candidat de consulter les leçons de code de la route ou de conduite disponibles en ligne via des modules pédagogiques.

Acteurs : Candidat

Date de création : 01/05/2025

Responsable : Équipe développement

Description des scénarios :**Préconditions :**

- L'utilisateur est connecté.
- Les leçons sont bien intégrées dans la plateforme.

Scénario nominal :

1. Le candidat accède à la section "Leçons".
2. Il sélectionne une catégorie (créneau).
3. Le système affiche les contenus disponibles.
4. Le candidat consulte la leçon sélectionnée.

Enchaînements alternatifs :

A1 : les cours ne sont pas disponibles

- Le système affiche « Aucun contenu disponible »

Erreurs :

- E1 : Problème de chargement de contenu.

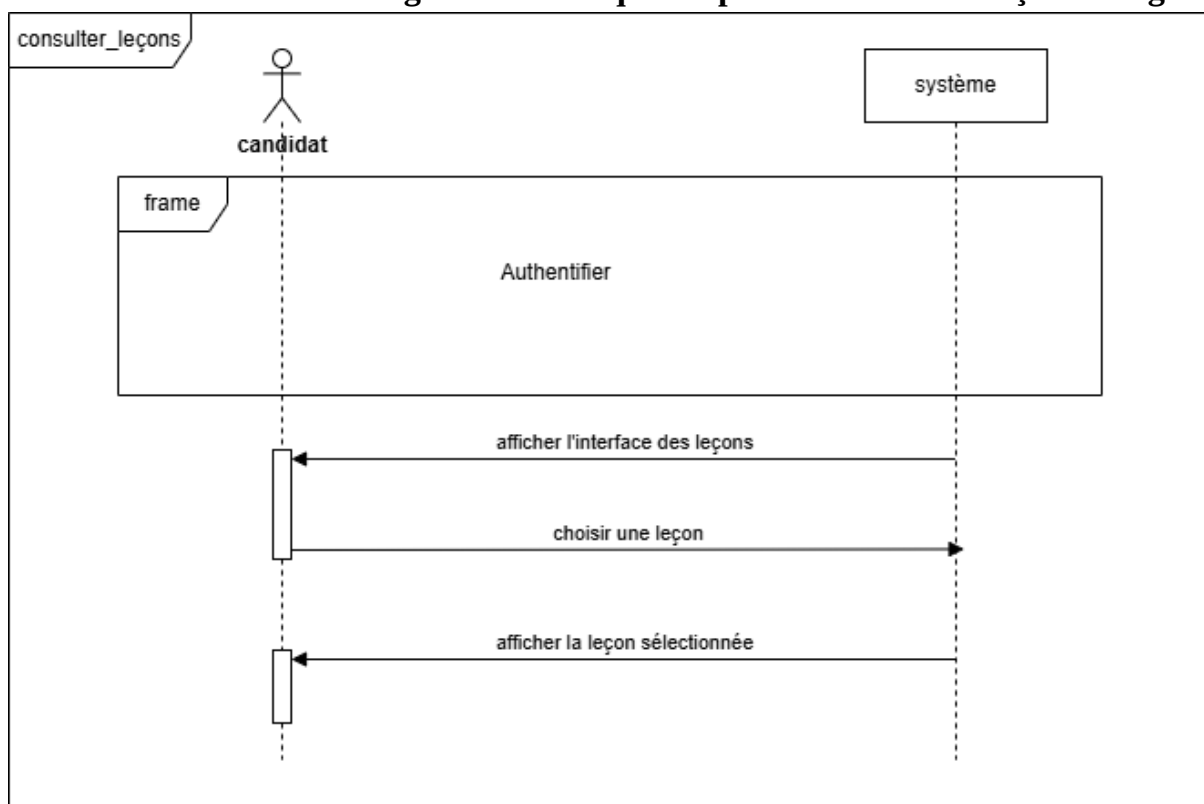
2.4.1.4.3.1. Diagramme de séquence pour consulter les leçons en ligne

Figure 2.31 Diagramme de séquence pour consulter les leçons en ligne

2.4.1.4.3.4. Description textuelle pour réaliser quiz et tests**Sommaire d'identification**

Titre : Séquence de réalisation d'un test ou quiz par le candidat

Résumé : Ce diagramme de séquence illustre les interactions entre le candidat et le système lors de l'exécution d'un test ou quiz. Il détaille les étapes depuis l'accès à l'interface jusqu'à l'affichage du résultat du test, en passant par la sélection et l'exécution du test.

Acteurs : Candidat (Principal)

Date de création : 23/05/2025

Responsable : Équipe de développement

Description des scénarios**Préconditions :**

- Le candidat est déjà authentifié dans le système.
- Les interfaces des leçons et des tests sont disponibles.
- La base de données des tests est accessible.

Scénario nominal :

1. Le candidat est déjà authentifié (référence à un cas d'usage d'authentification).
2. Le système affiche l'interface des leçons.
3. Le candidat sélectionne l'interface des tests.
4. Le système affiche l'interface des tests et quiz disponibles.
5. Le candidat choisit le test qu'il souhaite passer.
6. Le système affiche le contenu du test.
7. Le candidat effectue le test en répondant aux questions.

8. Le système affiche les résultats du test une fois celui-ci terminé.

Enchaînements alternatifs :

- **A1 : Aucun test disponible :**
 - Le système affiche une interface vide.
- **A2 : Candidat quitte le test avant de le soumettre** alors les informations seront perdus

2.4.1.4.3.4.1. Diagramme de séquence pour réaliser quiz et tests

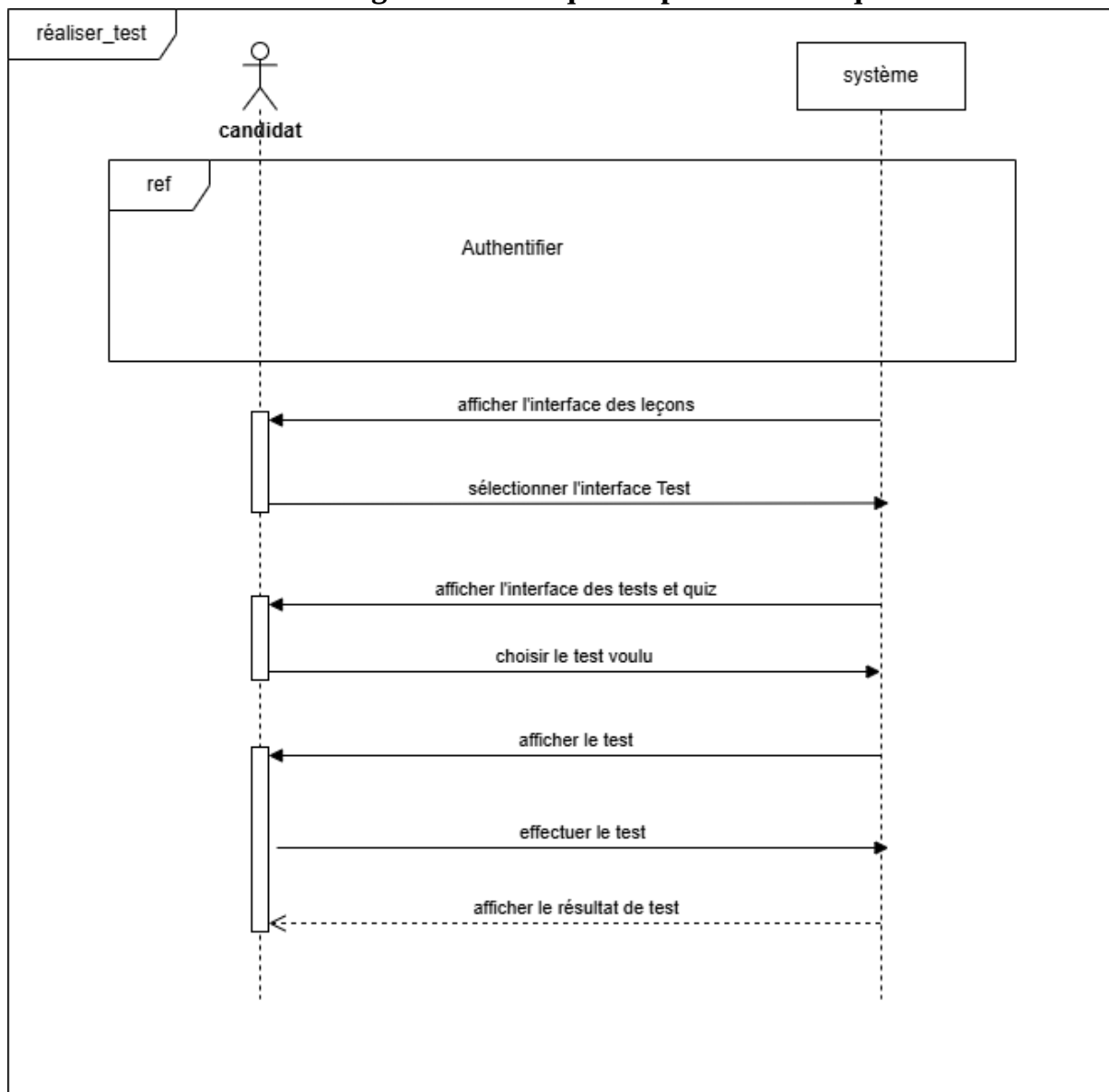


Figure 2.32 Diagramme de séquence pour réaliser quiz et tests

2.4.1.4.3.5. Description textuelle pour réserver moniteur **Sommaire d'identification**

Titre : Réserver un moniteur pour une séance

Résumé : Le candidat peut réserver un moniteur pour des sessions de conduite accompagnée.

Acteurs : Candidat

Date de création : 10/05/2025

Responsable : Équipe de développement

Préconditions :

- L'utilisateur est connecté.
- Des moniteurs sont disponibles.

Scénario nominal :

1. L'utilisateur accède au module de réservation.
2. Il consulte la liste des moniteurs disponibles.
3. Il sélectionne un créneau avec un moniteur.
4. Il confirme la réservation.

Enchaînements alternatifs :

A1 : Moniteur indisponible

- Le système affiche « aucun moniteur dispo »

Erreurs :

- E1 : Problème de connexion avec la base des plannings.

2.4.1.4.3.5.1. Diagramme de séquence pour réserver moniteur

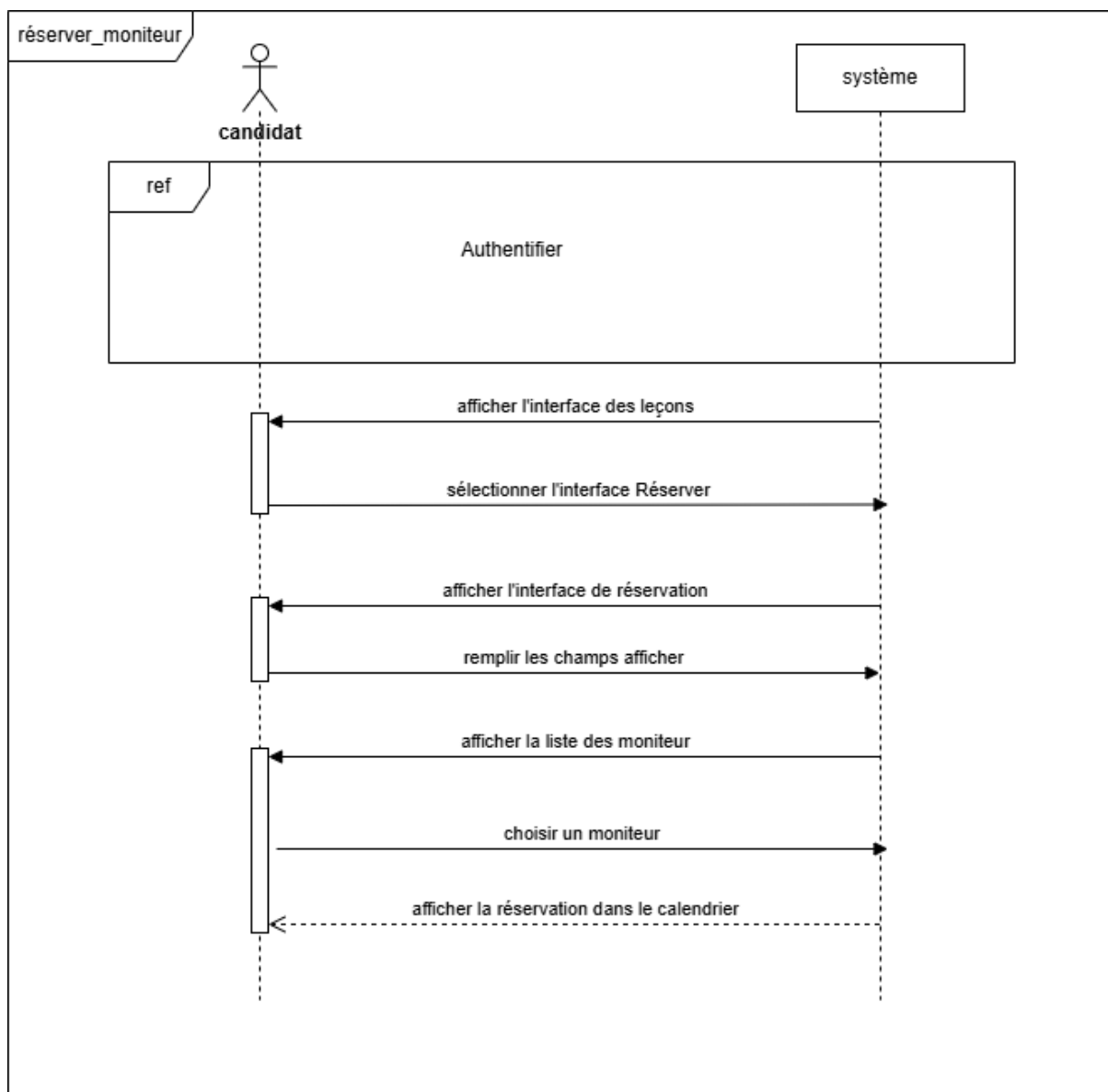


figure 2.33 Diagramme de séquence pour réserver moniteur

2.4.1.4.3.6. Description textuelle pour créer compte

Titre : Inscription d'un nouveau candidat sur notre application

Résumé : Le diagramme illustre le processus de création de compte par un candidat. Ce dernier saisit ses informations personnelles et choisit une auto-école si nécessaire. Le système vérifie la validité des données saisies. En cas d'erreur, un message s'affiche, sinon le compte est créé et la page suivante est affichée.

- **Acteurs :** Candidat

- **Responsable** : Système
- **Date de création** : 10/01/2025
- **Responsable** : Équipe de développement

Description des scénarios

Précondition

- Le candidat doit être sur la page de création de compte.

Scénario nominal

1. Le candidat entre son nom et prénom.
2. Le candidat saisit son adresse email.
3. Le candidat entre le mot de passe souhaité.
4. Le candidat sélectionne s'il est inscrit dans une auto-école.
5. Si oui, il choisit son auto-école dans la liste proposée.
6. Le candidat clique sur "Créer un compte".
7. Le système vérifie la validité des informations.
8. Si les informations sont valides, le système crée le compte.
9. Le système affiche la page suivante.

Enchaînements alternatifs

E1 : Si le nom utilisateur ou le mot de passe est invalide :

→ Le système affiche un message d'erreur.

E2 : Si un champ est vide :

→ Le système affiche « de remplir le champ vide »

Enchaînements d'erreur :

E1 : Compte utilisateur existe déjà :

- Le système affiche : "compte existant".

2.4.1.4.3.6.1. Diagramme de séquence pour créer compte

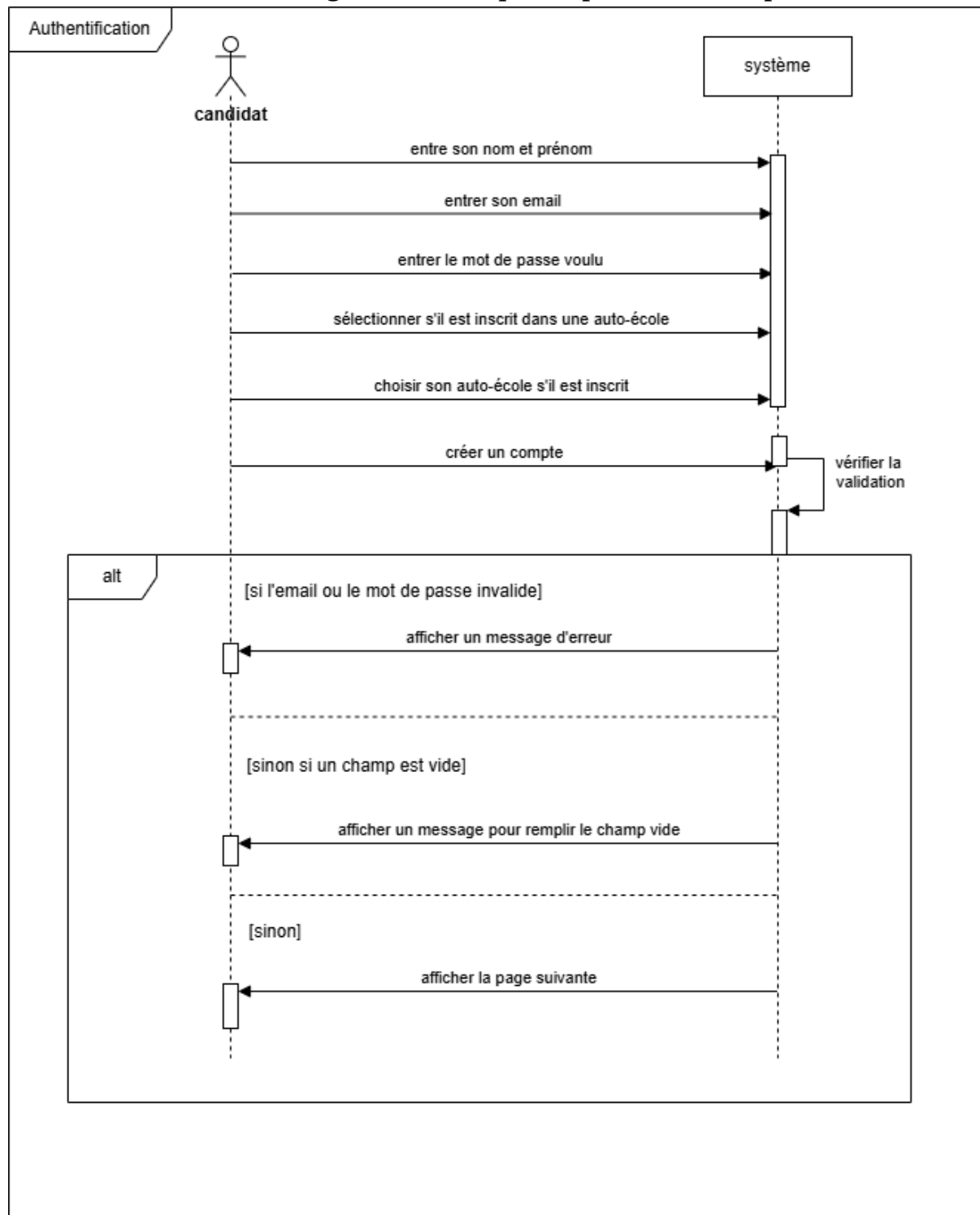


Figure 2.34 Diagramme de séquence pour créer compte

2.4.1.4.4. Diagramme de cas d'utilisation pour moniteur

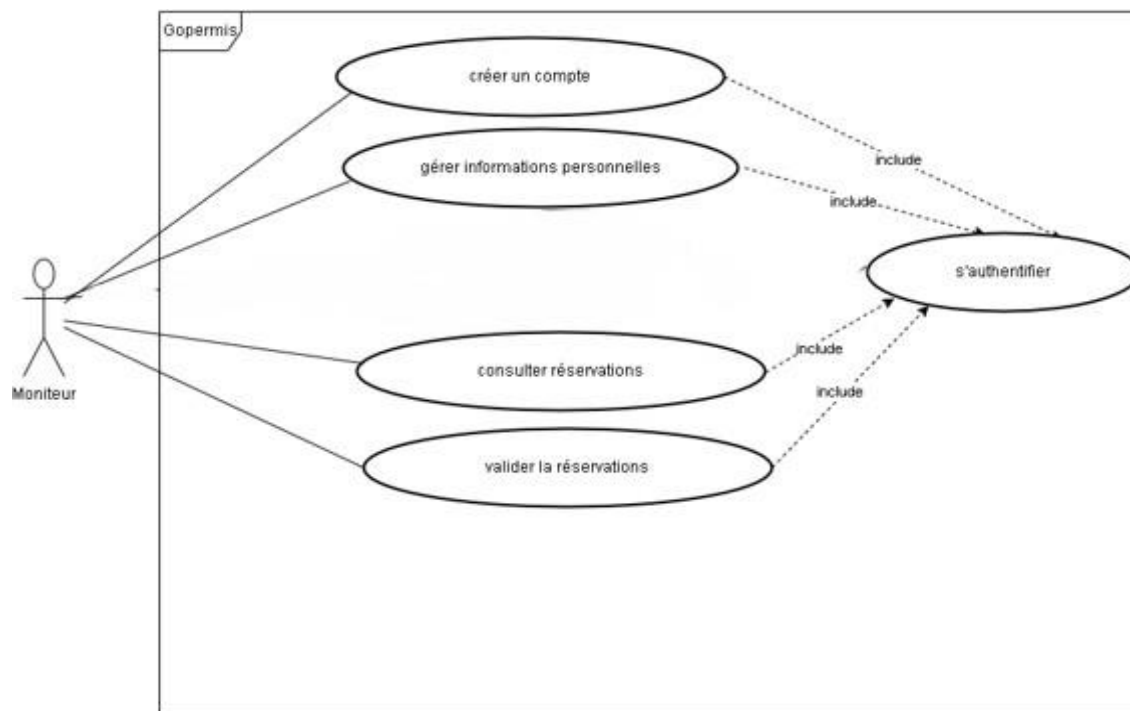


Figure 2.35 Diagramme de cas d'utilisation pour moniteur

2.4.1.4.4.1. Description textuelle pour s'authentifier

Titre : Authentification d'un moniteur dans le système

Résumé : Ce diagramme de séquence illustre les interactions entre un moniteur et le système lors du processus d'authentification. Le diagramme reprend la logique d'identification avec gestion des erreurs, semblable à celle utilisée pour les candidats, en adaptant l'acteur concerné.

Acteurs :

- Moniteur (Principal)

Date de création : 23/05/2025

Responsable : Équipe de développement

Description des scénarios

Préconditions :

- Le moniteur dispose d'un compte dans le système.
- L'interface de connexion est disponible.
- Le serveur d'authentification est opérationnel.

Scénario nominal :

1. Le moniteur accède à la page de connexion.
2. Il entre son email.
3. Il saisit son mot de passe.
4. Il clique sur le bouton de connexion.
5. Le système vérifie la validité des identifiants.
6. Si les informations sont correctes :Le système redirige vers la page suivante d'accueil.

Enchaînements alternatifs :

A1 : Identifiant ou mot de passe invalide :

- Le système affiche : « Identifiant ou mot de passe incorrect ».

A2 : Champ vide :

- Le système détecte un champ non rempli (email ou mot de passe).
- Il affiche un message : « Veuillez remplir tous les champs. »

Enchaînements d'erreur :

En cas de panne ou erreur technique, le système affiche : Erreur de connexion.

2.4.1.4.4.1. Diagramme de séquence pour s'authentifier

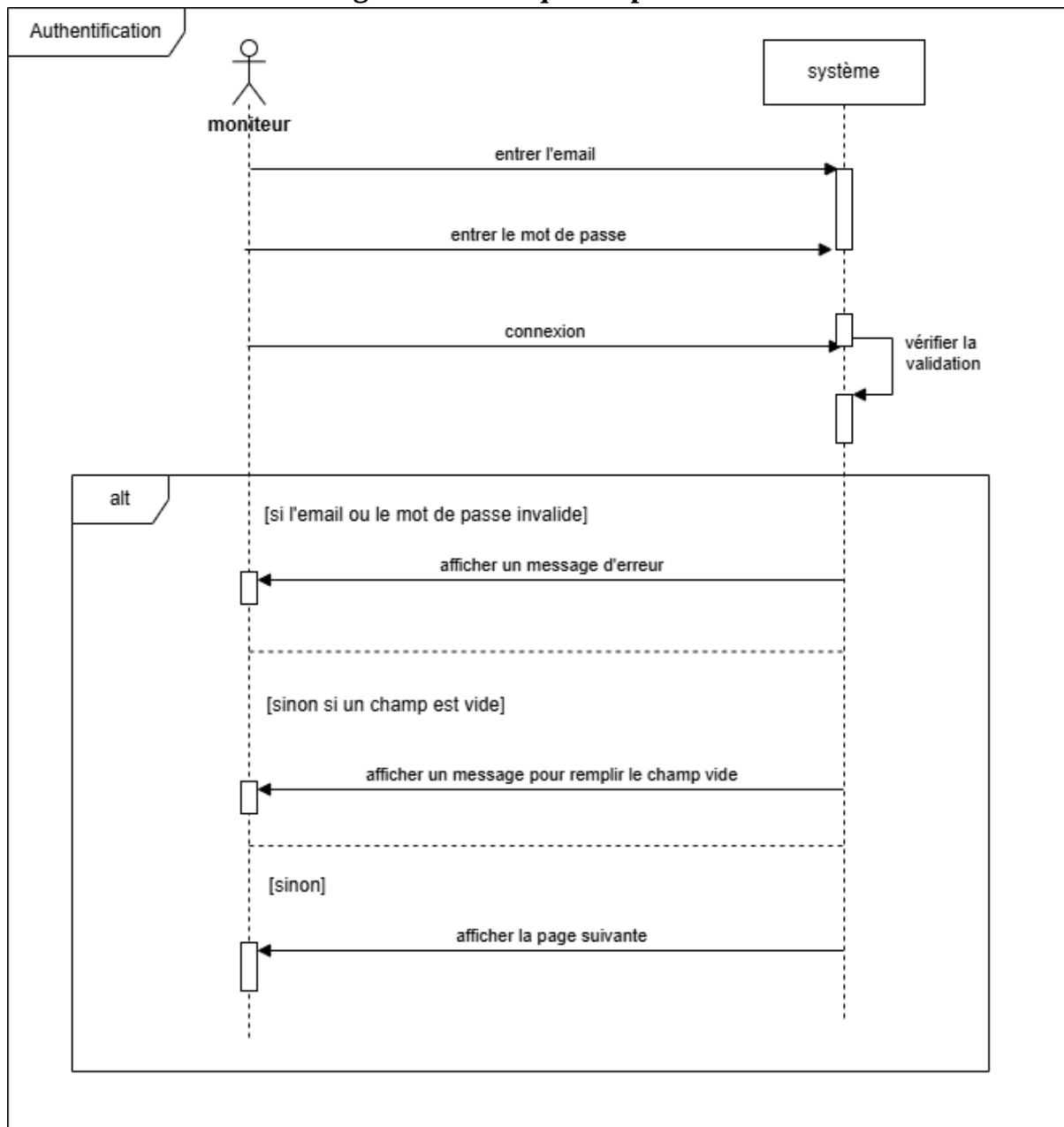


Figure 2.38 Diagramme de séquence pour s'authentifier

2.4.1.4.4.2. Description textuelle pour créer compte

Titre : Inscription d'un nouveau moniteur sur notre application

Résumé : Le diagramme illustre le processus de création de compte par un moniteur. Ce dernier saisit ses informations personnelles et choisit une auto-école si nécessaire. Le système vérifie la validité des données saisies.

En cas d'erreur, un message s'affiche, sinon le compte est créé et la page suivante est affichée.

- **Acteurs** : moniteur
 - **Responsable** : Système
 - **Date de création** : 10/01/2025
 - **Responsable** : Équipe de développement

Description des scénarios

Précondition

- Le Moniteur doit être sur la page de création de compte.

Scénario nominal

10. Moniteur entre son nom et prénom.
11. Saisit son adresse email.
12. Moniteur entre le mot de passe souhaité.
13. Moniteur sélectionne s'il est inscrit dans une auto-école.
14. Si oui, il choisit son auto-école dans la liste proposée.
15. Moniteur clique sur "Créer un compte".
16. Le système vérifie la validité des informations.
17. Si les informations sont valides, le système crée le compte.
18. Le système affiche la page suivante.

Enchaînements alternatifs

E1 : Si le nom utilisateur ou le mot de passe est invalide :

→ Le système affiche un message d'erreur.

E2 : Si un champ est vide :

→ Le système affiche « de remplir le champ vide »

Enchaînements d'erreur :

E1 : Compte utilisateur existe déjà :

- Le système affiche : "compte existant".

2.4.1.4.4.2.1. Diagramme de séquence pour créer compte

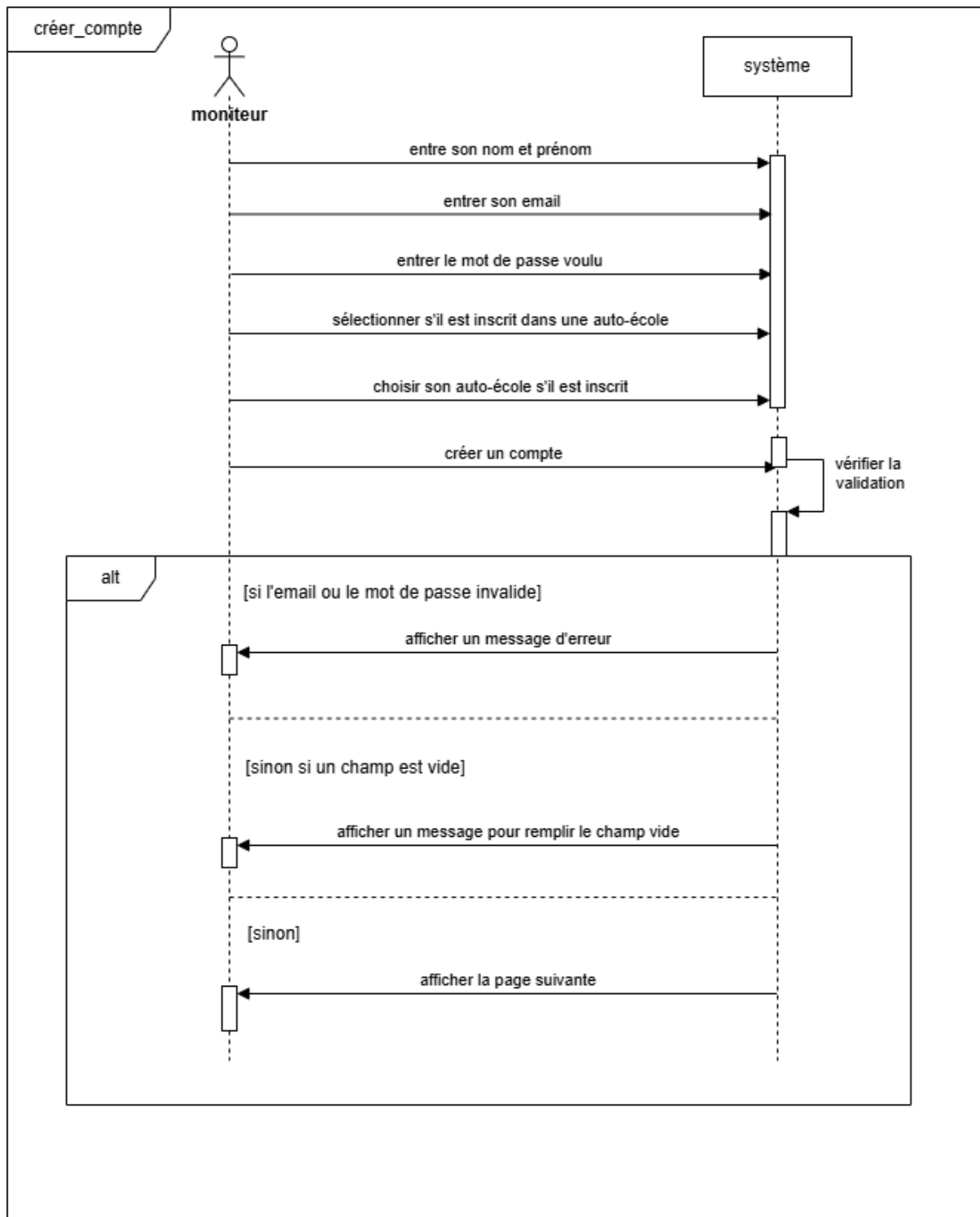


Figure 2.39 Diagramme de séquence pour créer compte

2.4.1.4.4.3. Description textuelle pour gérer informations personnelles

Titre : Modification des informations personnelles d'un moniteur

Résumé :

Ce diagramme de séquence décrit les interactions entre un **moniteur** et le **système** lors de la consultation et de la modification de ses informations personnelles. Après authentification, le moniteur accède à son espace personnel, visualise ses données, les modifie et valide les changements.

Acteurs : Moniteur

Date de création : 27/05/2025

Responsable : Équipe de développement

Description des scénarios

Préconditions :

- Le moniteur est authentifié et connecté au système.
- Le tableau de bord du moniteur est accessible.
- Le serveur de données personnelles est disponible.

Scénario nominal :

1. Le moniteur accède à son **tableau de bord**.
2. Il sélectionne l'option « **Mon espace** » dans le menu.
3. Le système affiche l'interface « **Mon espace** » contenant ses données personnelles.
4. Le moniteur choisit l'option « **Modifier mes informations** ».
5. Le système charge et affiche les **informations actuelles du moniteur**.
6. Le moniteur modifie les données souhaitées (ex. : nom, téléphone, adresse...).
7. Il clique sur le bouton « **Enregistrer** ».
8. Le système enregistre les modifications dans la base de données.
9. Un **message de confirmation** s'affiche : « Modifications enregistrées avec succès. »

Enchaînements alternatifs :

A1 : Champs invalides :

- Le système affiche un message d'erreur : « Veuillez vérifier les champs »

A2 : Champs vides :

- Le système affiche un message d'erreur : « Veuillez remplir les champs vides »

A3 : Modification annulée par l'utilisateur :

- Le moniteur clique sur « **Annuler** » avant d'enregistrer.
- Le système revient à l'affichage initial sans enregistrer de modifications.

Enchaînements d'erreur :

E1 : Erreur de connexion à la base de données :

2.4.1.4.3.1. Diagramme de séquence pour gérer informations personnelles

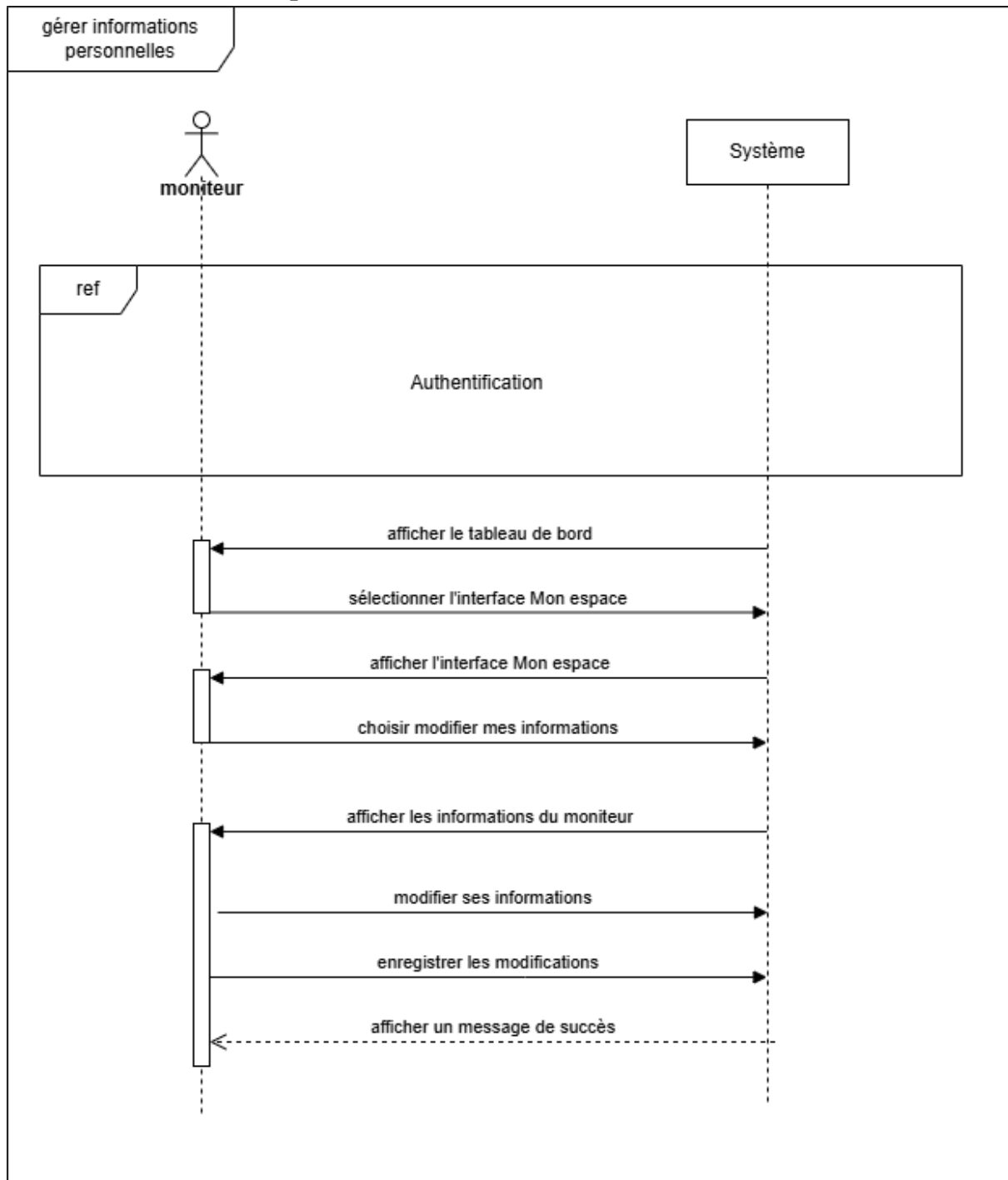


Figure 2.40 Diagramme de séquence pour gérer informations personnelles

2.4.1.4.4. Description textuelle pour consulter réservations

Titre : Consultation des réservations d'un moniteur

Résumé :

Ce diagramme de séquence illustre le processus permettant à un **moniteur** de consulter les réservations qui lui sont attribuées via une interface calendrier. Le scénario décrit les interactions entre l'utilisateur et le système pour accéder à un jour précis et consulter les détails associés aux séances prévues.

Acteurs : Moniteur.

Date de création : 27/05/2025

Responsable : Équipe de développement

Description des scénarios

Préconditions

- Le moniteur est authentifié.
- Le système dispose de données de réservation liées à son profil.
- L'interface calendrier est disponible.

Scénario nominal

1. Le moniteur accède à son **tableau de bord** après connexion.
2. Il sélectionne l'option « **Calendrier** ».
3. Le système affiche l'interface **Calendrier**.
4. Le moniteur choisit un jour spécifique.
5. Le système récupère et affiche les **réservations du jour choisi** avec leurs **détails** (nom du candidat, heure, véhicule, etc.).

Enchainements alternatifs

A1 : Aucun créneau réservé ce jour-là :

- Le système affiche un calendrier vide pour ce jour.

A2 : L'utilisateur change de date :

- Le système recharge les réservations de cette nouvelle date.

2.4.1.4.4.1. Diagramme de séquence pour consulter réservations

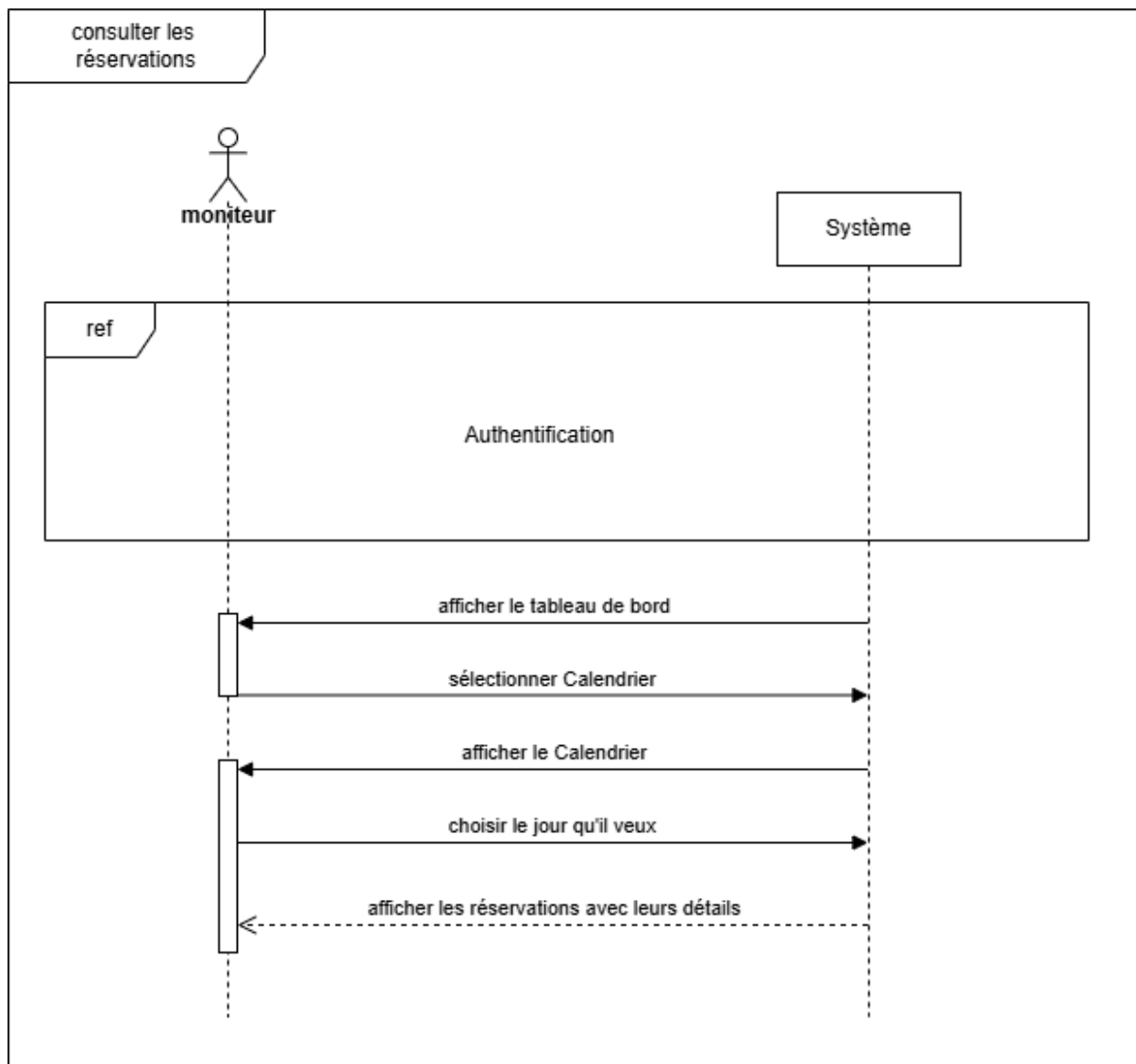


Figure 2.42 Diagramme de séquence pour consulter réservations

2.4.1.4.4.5. Description textuelle pour valider la réservation

Titre : Validation des réservations d'un moniteur

Résumé :

Ce diagramme de séquence illustre le processus par lequel un moniteur accède à la liste des réservations en attente de validation depuis son tableau de bord. Il peut alors choisir de valider ou refuser une réservation, laquelle est ensuite affichée dans le calendrier si acceptée.

Acteur : Moniteur

Date de création : 31/05/2025

Responsable : Équipe de développement

Description des scénarios

Préconditions

- Le moniteur est authentifié dans le système.
- Des demandes de réservation sont en attente dans le système.
- Le module de gestion des réservations est opérationnel.

Scénario nominal

1. Le moniteur accède à son tableau de bord après s'être authentifié.
2. Le système affiche la liste des réservations en attente.
3. Le moniteur sélectionne une réservation spécifique.
4. Il choisit de la **valider** ou de la **refuser**.
5. Si la réservation est validée :
 - Le système enregistre la validation.
 - La réservation est ajoutée automatiquement à l'interface calendrier.

Enchaînements alternatifs

- **A1** : Aucune réservation disponible
 - Le système affiche un message indiquant qu'aucune réservation n'est disponible à valider.
- **A2** : Le moniteur tente de valider une réservation déjà traitée
 - Le système empêche l'action et affiche un message : « Cette réservation a déjà été traitée. »

Enchaînements d'erreur

- **E1** : Erreur de communication avec le serveur

2.4.1.4.5.1. Diagramme de séquence pour valider la réservation

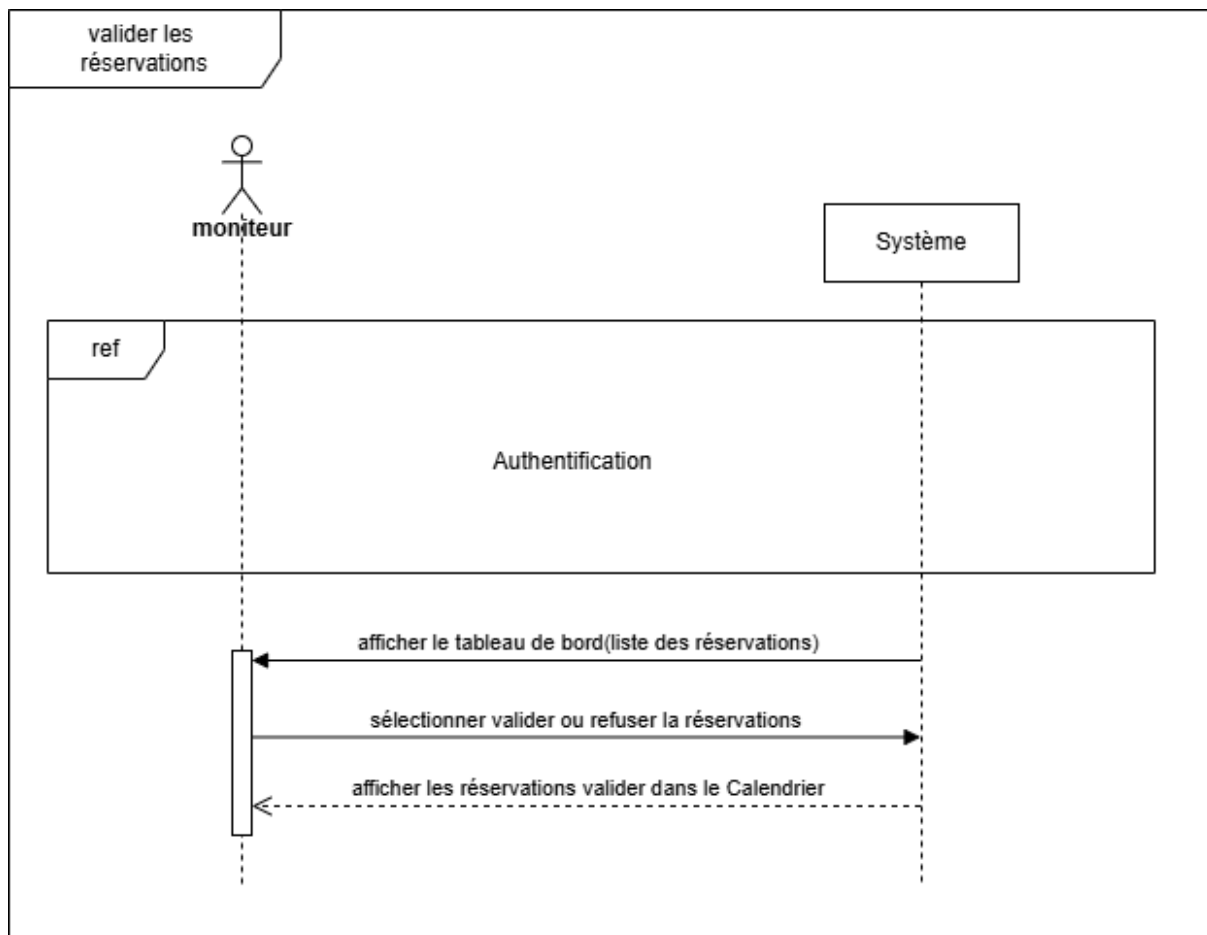


Figure 2.43 Diagramme de séquence pour valider la réservation

2.4.2. Model d'analyse

2.4.2.1. Les classes participantes

➤ Application web

1. Utilisateur
 - Candidat
 - Moniteur
 - Responsable
 - Secrétaire
2. Véhicule
3. Planning

4. Compte
5. Examen

➤ **Application mobile**

1. Utilisateur
 - Candidat
 - Moniteur
2. Véhicule
3. Compte
4. Réservation
5. Progression
6. Paramètre langue
7. R2sultat Quiz
8. Quiz
9. Leçon

2.4.2.2. Diagramme de classe

Un diagramme de classe est un type de diagramme UML (Unified Modeling Language) utilisé pour représenter la structure statique d'un système. Il décrit les classes, leurs attributs, leurs méthodes, ainsi que les relations entre elles, comme l'héritage, l'association, la composition ou l'agrégation. Ce diagramme est essentiel pour la modélisation orientée objet, car il offre une vue d'ensemble de l'organisation des données et des interactions entre les entités du système. Utilisé lors de la phase de conception, il permet de clarifier la logique métier, de structurer le code et de faciliter la communication entre les membres d'une équipe de développement.

Voici le diagramme de notre système :

2.4.2.2.1. Diagramme de classe Application web :

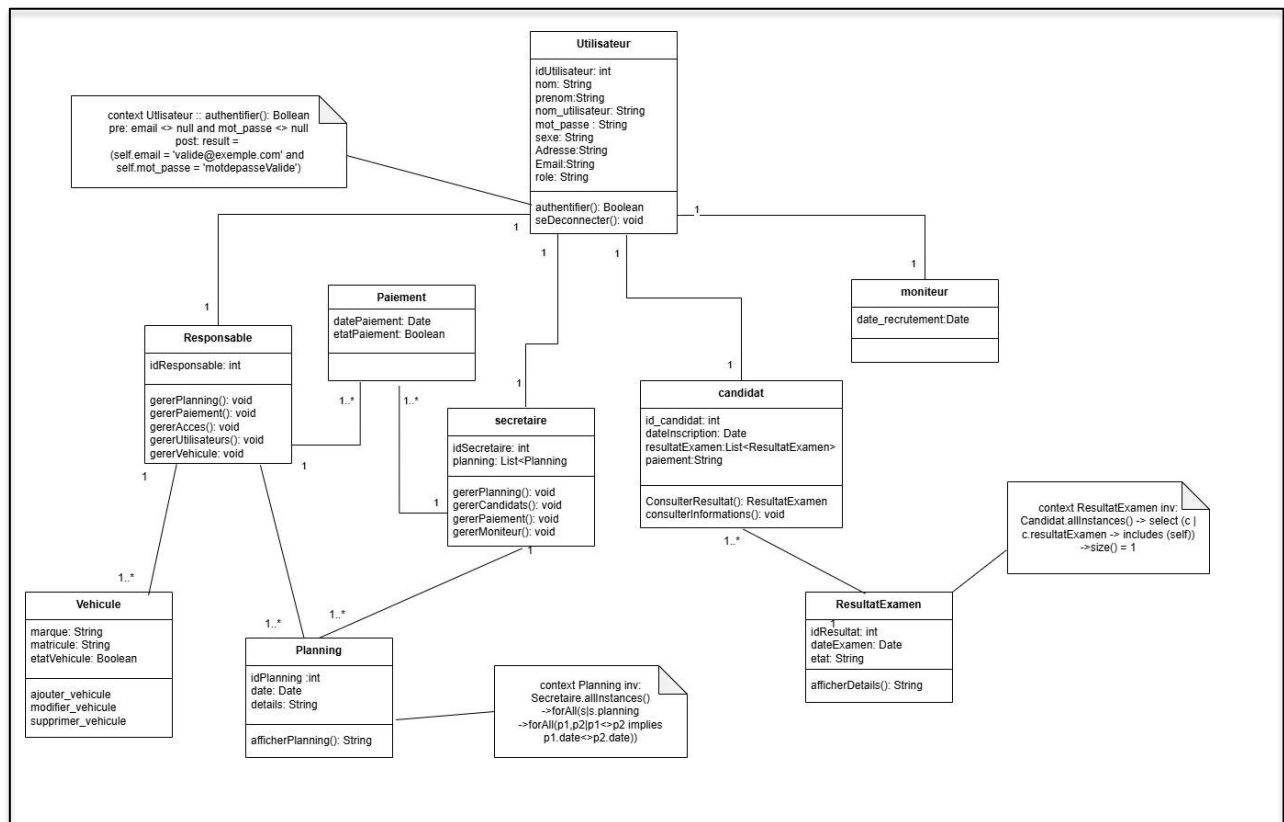


Figure 2.28 diagramme de classe pour application web

2.4.2.2.2 Diagramme de classe pour Application mobile :

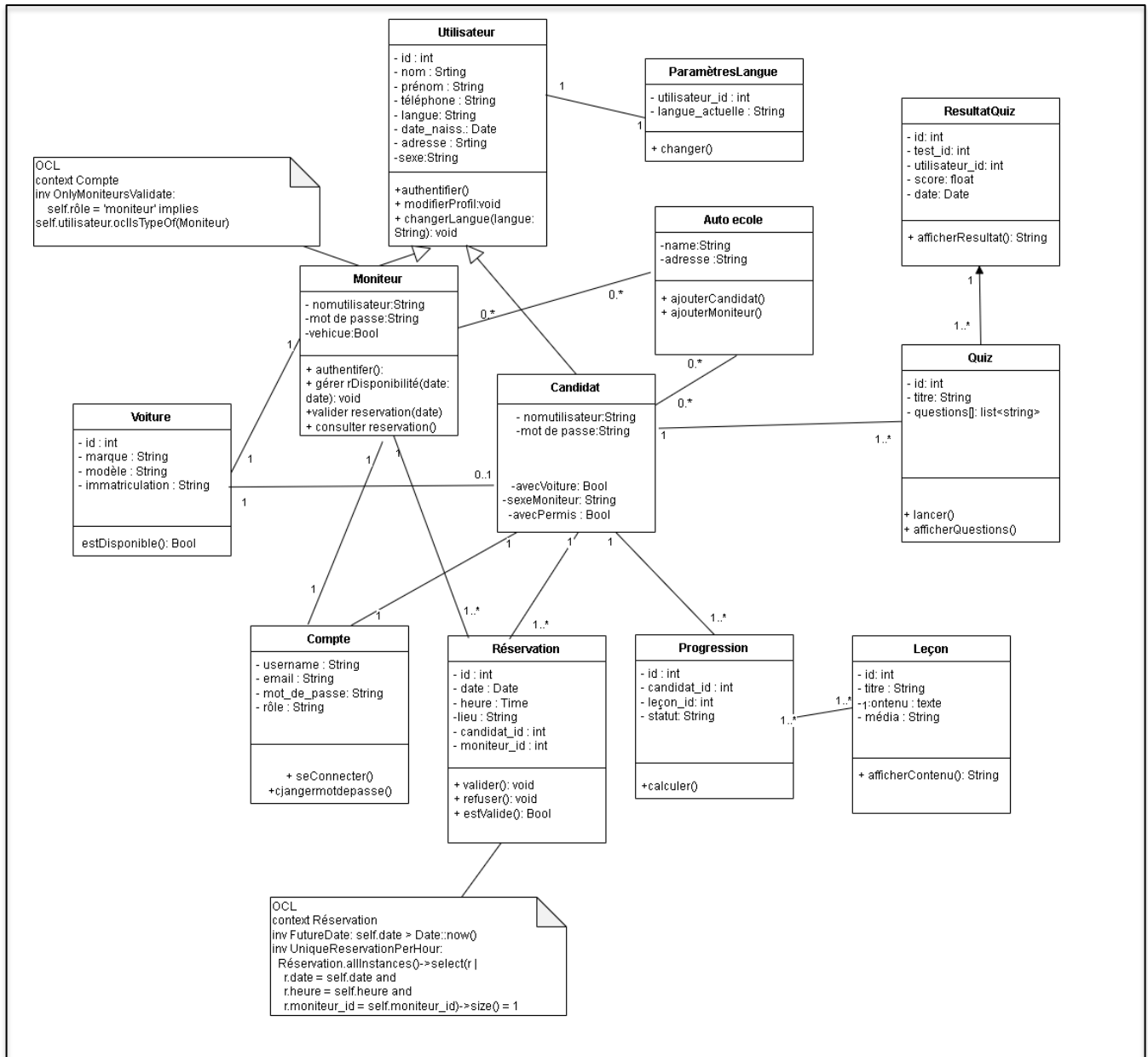


Figure 2.29 Diagramme de classe pour application mobile

2.4.3. Model de conception

2.4.3.1. Diagramme de profil

Un diagramme de profil en UML est un type de diagramme utilisé pour personnaliser les modèles UML en fonction de domaines spécifiques ou de besoins particuliers. Il permet d'étendre les éléments UML standard en définissant des stéréotypes, des étiquettes et des contraintes supplémentaires adaptées à un contexte donné, comme le développement d'applications mobiles, la modélisation des systèmes embarqués ou encore les systèmes d'information. Le diagramme de profil aide ainsi à adapter UML aux exigences spécifiques d'un projet tout en maintenant une cohérence avec la norme UML. Il est

particulièrement utile pour fournir une abstraction de haut niveau tout en restant flexible pour répondre aux besoins d'un domaine précis.

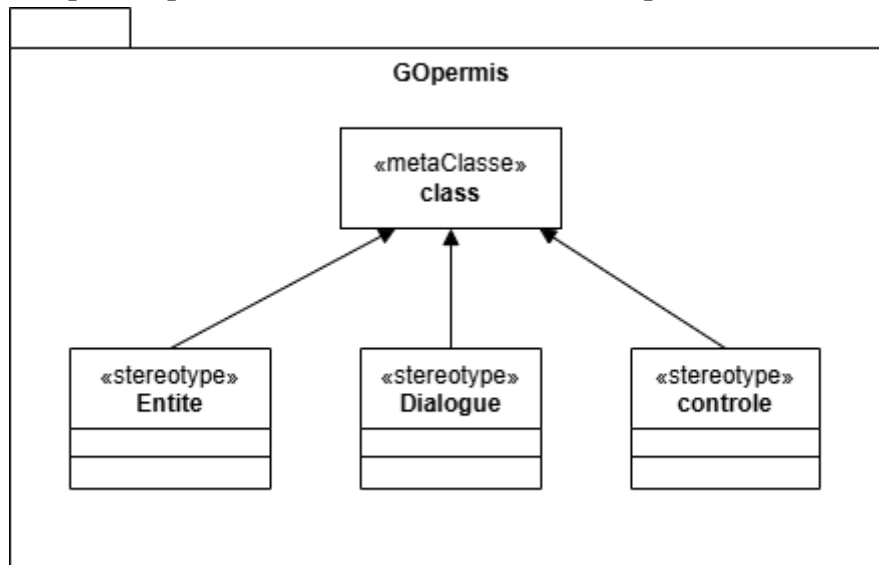


Figure 2.30 Diagramme de profil conception

2.4.3.2. Diagramme de profil de système

2.4.3.2.1. Diagramme de profil de l'application web

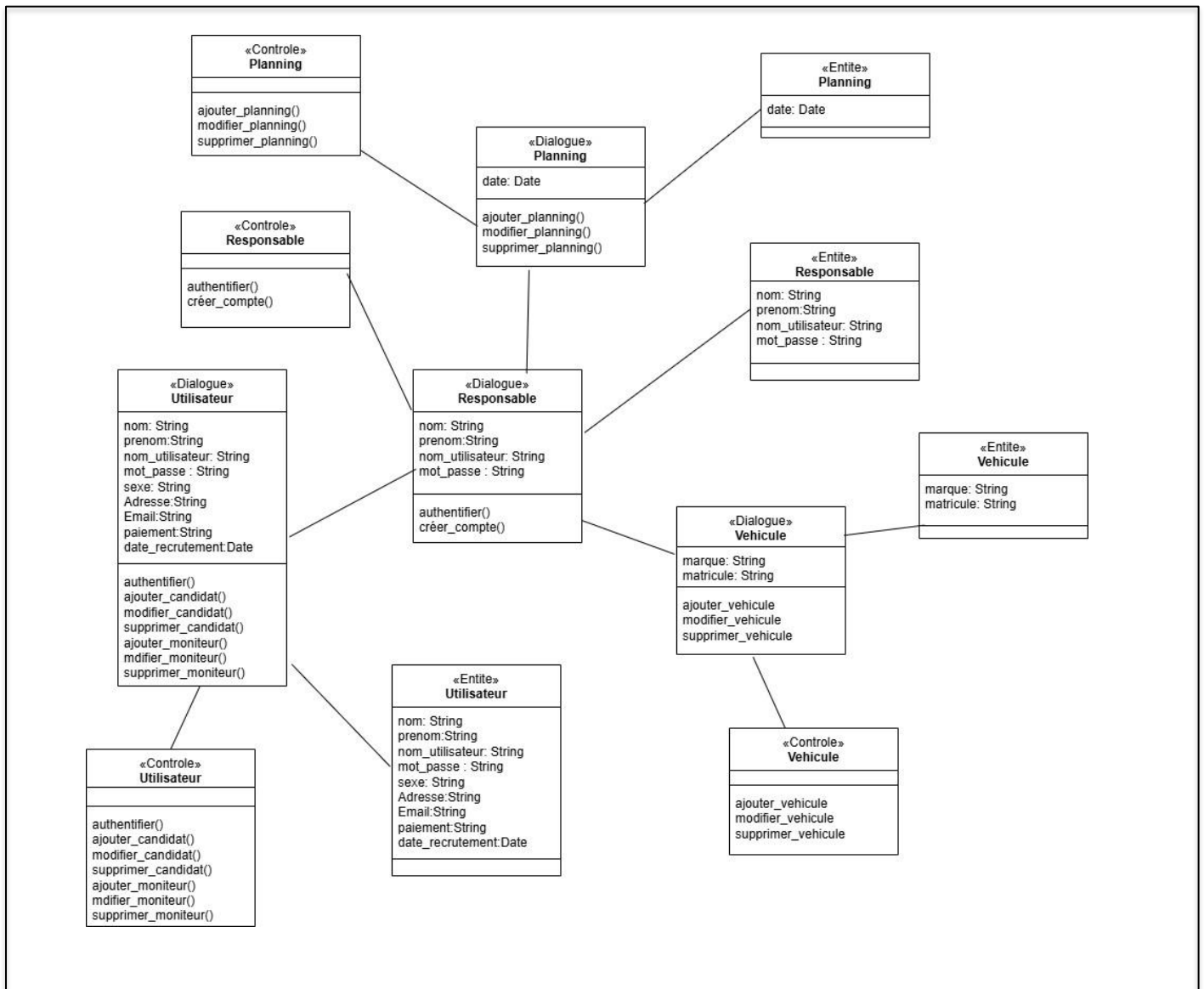


Figure 2.31 Diagramme de profil de l'application web

2.4.3.2.2. Diagramme de profil de l'application mobile

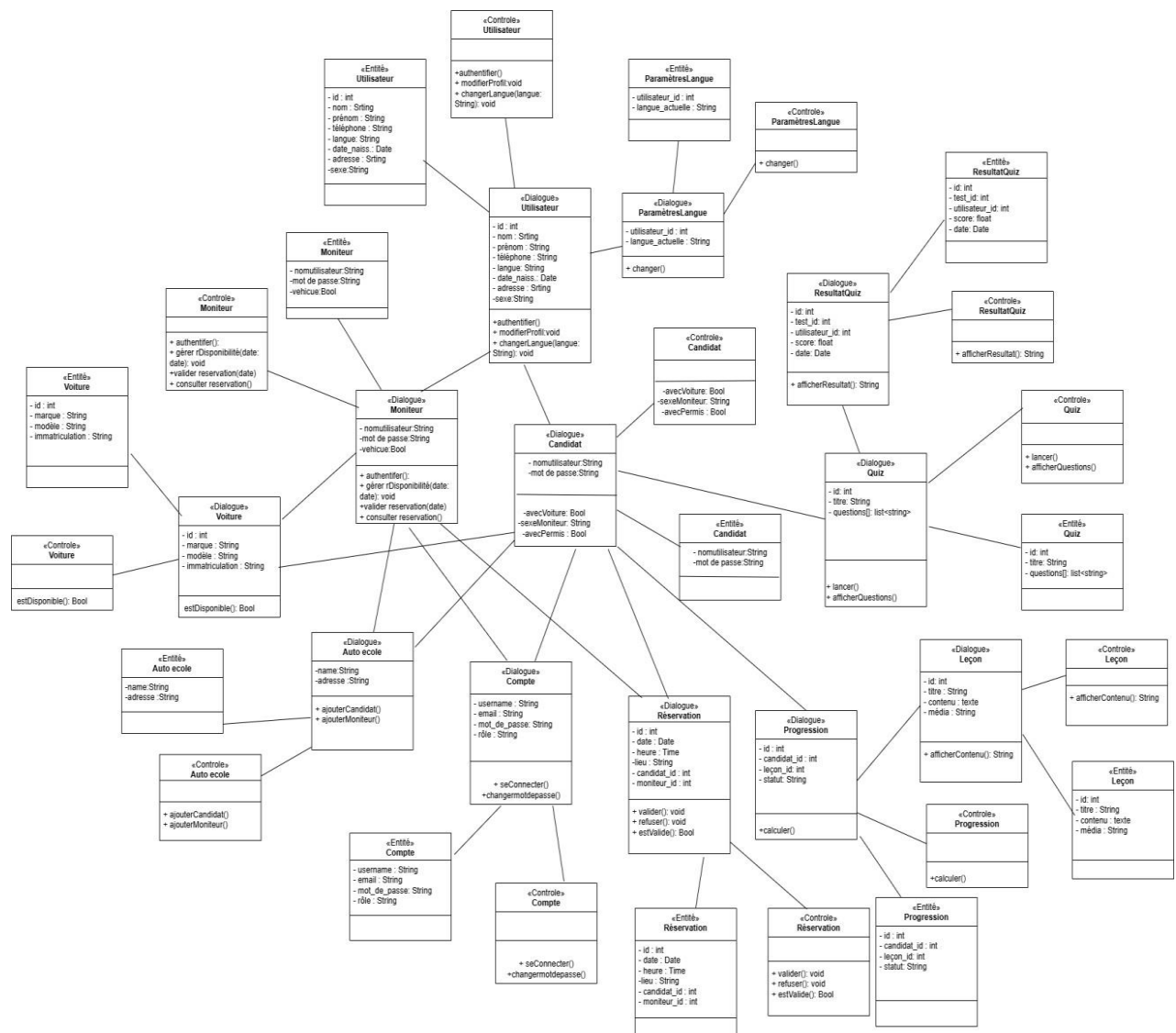


Figure 2.32 Diagramme de profil de l'application mobile

2.4.4. Model d'implémentation

2.4.4.1. Diagramme de profil

2.4.4.1.1. Diagramme de profil pour application web

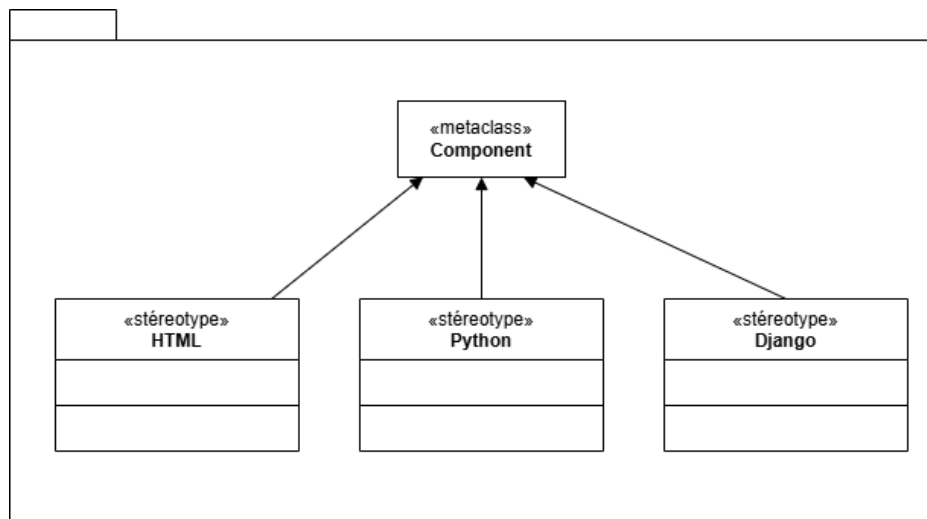


Figure 2.32 Diagramme de profil pour application mobile

2.4.4.1.2. Diagramme de profil pour application mobile

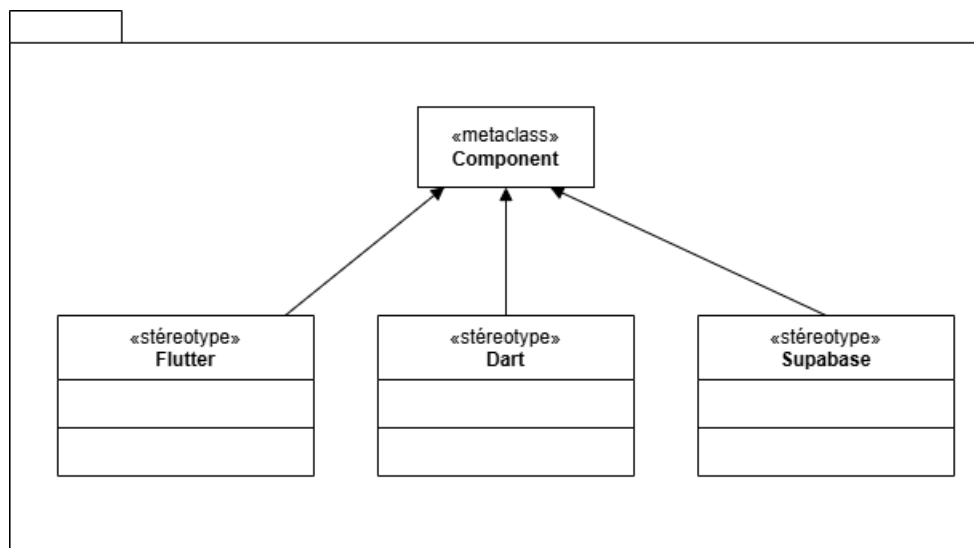


Figure 2.32 Diagramme de profil implémentation

2.4.4.2. Diagramme de composant

Un diagramme de composant est un type de diagramme UML (Unified Modeling Language) qui représente les composants logiciels d'un système et leurs relations. Il illustre la structure logicielle en mettant en évidence les modules, bibliothèques, services ou applications qui interagissent via des interfaces spécialisées. Ce diagramme est principalement utilisé pour concevoir et comprendre l'architecture logicielle d'un système, en montrant comment les différents éléments s'intègrent et communiquent entre eux.

2.4.4.2.1. Diagramme de composant pour app web :

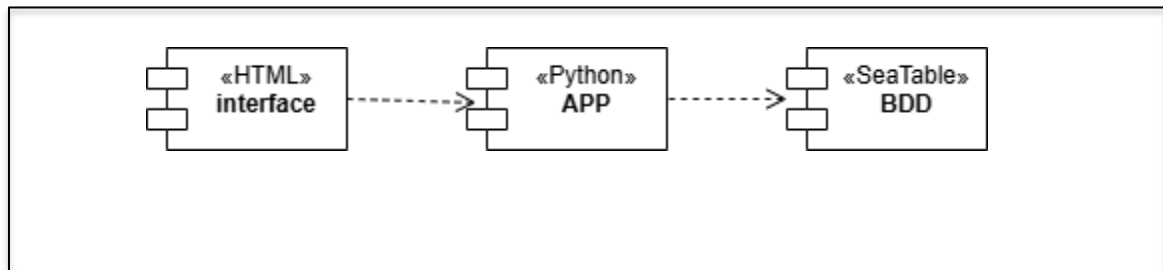


Figure 2.33 Diagramme de profil de l'application web

2.4.4.2.2 Diagramme de composant pour app mobile :

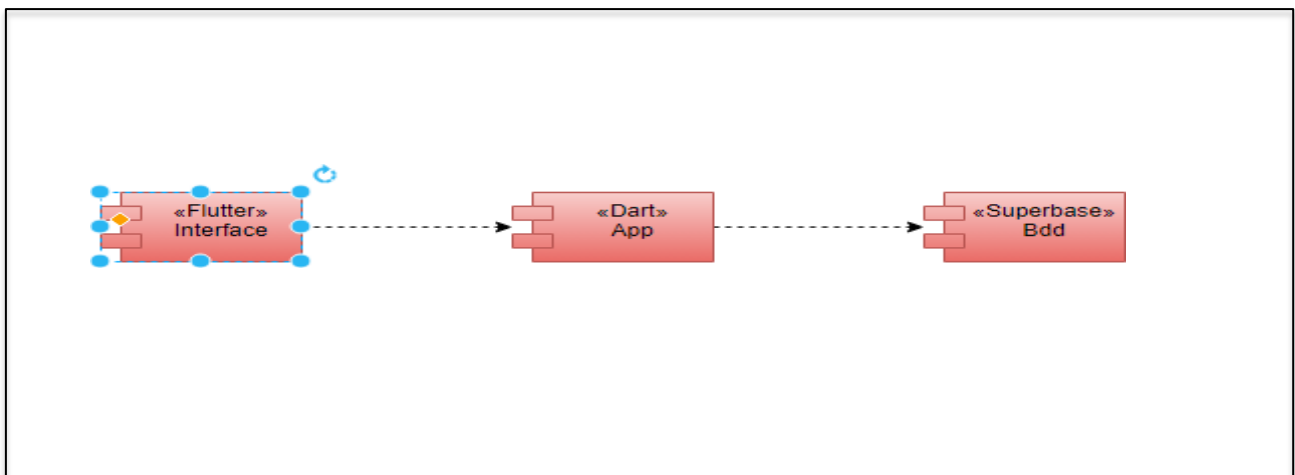


Figure 2.34 Diagramme de composant de l'app mobile

2.4.5. Model de déploiement

2.4.5.2. Diagramme de déploiement

Un diagramme de déploiement est un autre type de diagramme UML qui se concentre sur la structure physique d'un système. Il montre comment les composants logiciels (artefacts) sont déployés sur les nœuds matériels (comme les serveurs, postes de travail ou équipements réseau). Ce diagramme est essentiel pour modéliser la distribution des applications et des services dans une infrastructure matérielle, en précisant les connexions entre les équipements et la localisation des logiciels au sein de l'environnement physique.

2.4.5.2.2. Diagramme de déploiement pour l'application web

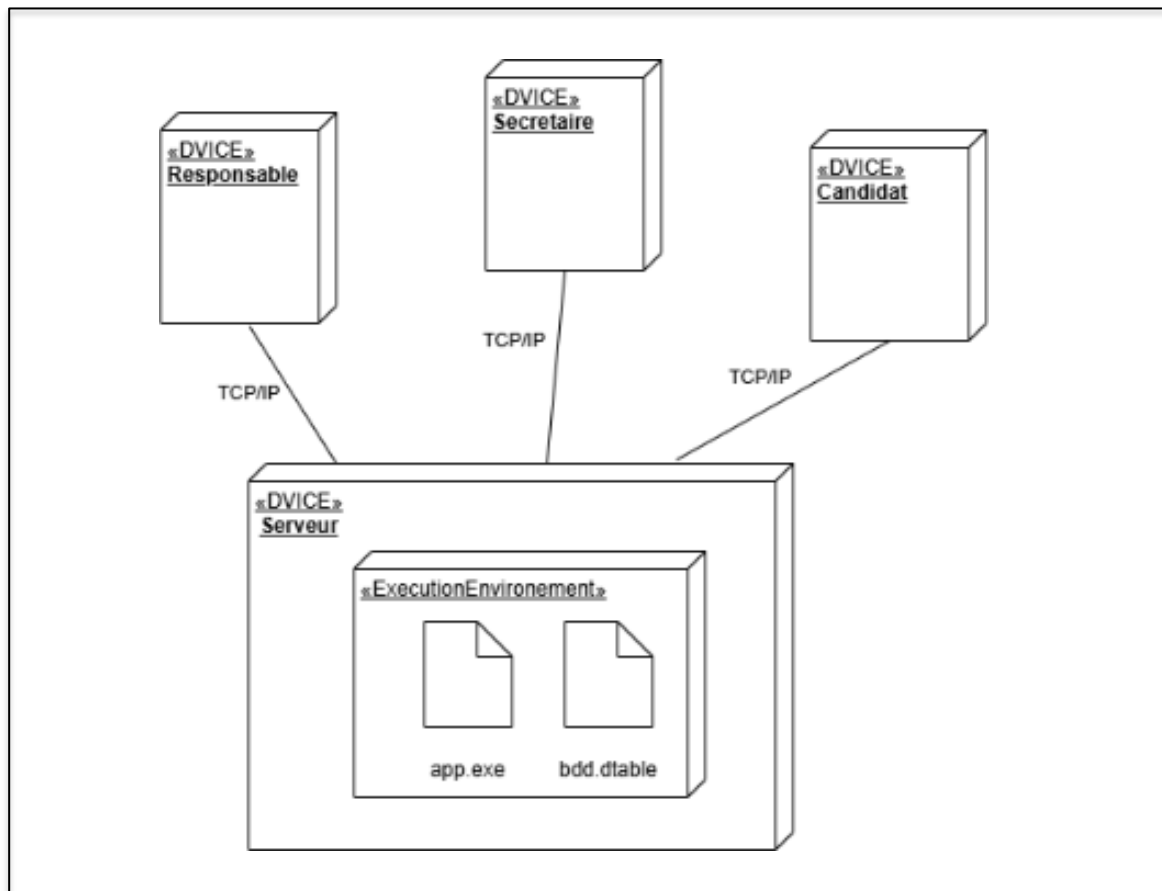


Figure 2.35 Diagramme de déploiement de l'app web

2.4.5.2.3. Diagramme de déploiement pour app mobile

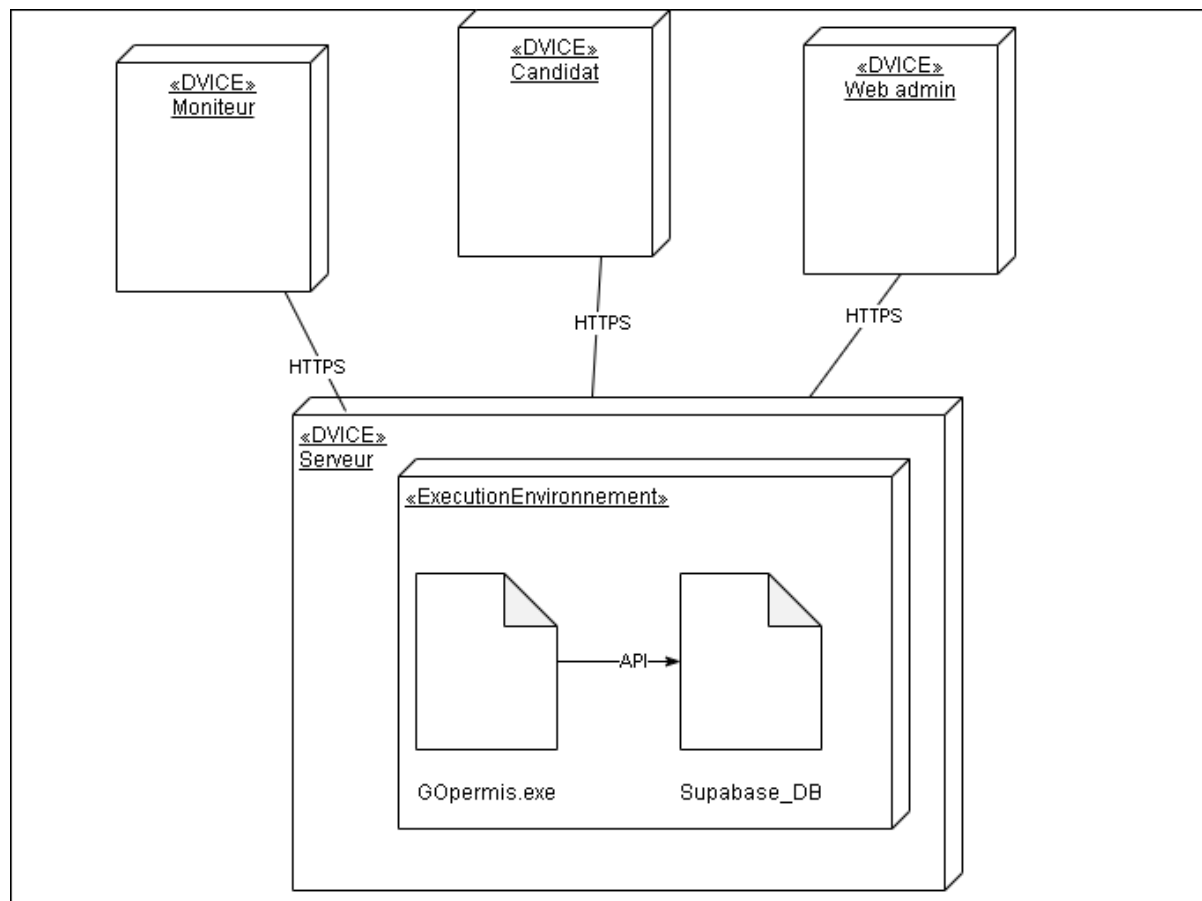


Figure 2.36 Diagramme de déploiement de l'app MOBILE

2.4.6. Model de test

2.4.6.2. Diagramme de séquence pour app web

1. Authentification mot de passe ou nom d'utilisateur invalide

Ce diagramme représente erreur "mot de passe ou nom d'utilisateur invalide"

- L'utilisateur saisit des informations incorrectes.
- Le système affiche : "Identifiant ou mot de passe incorrect".
- L'utilisateur peut réessayer ou demander une réinitialisation du mot de passe.

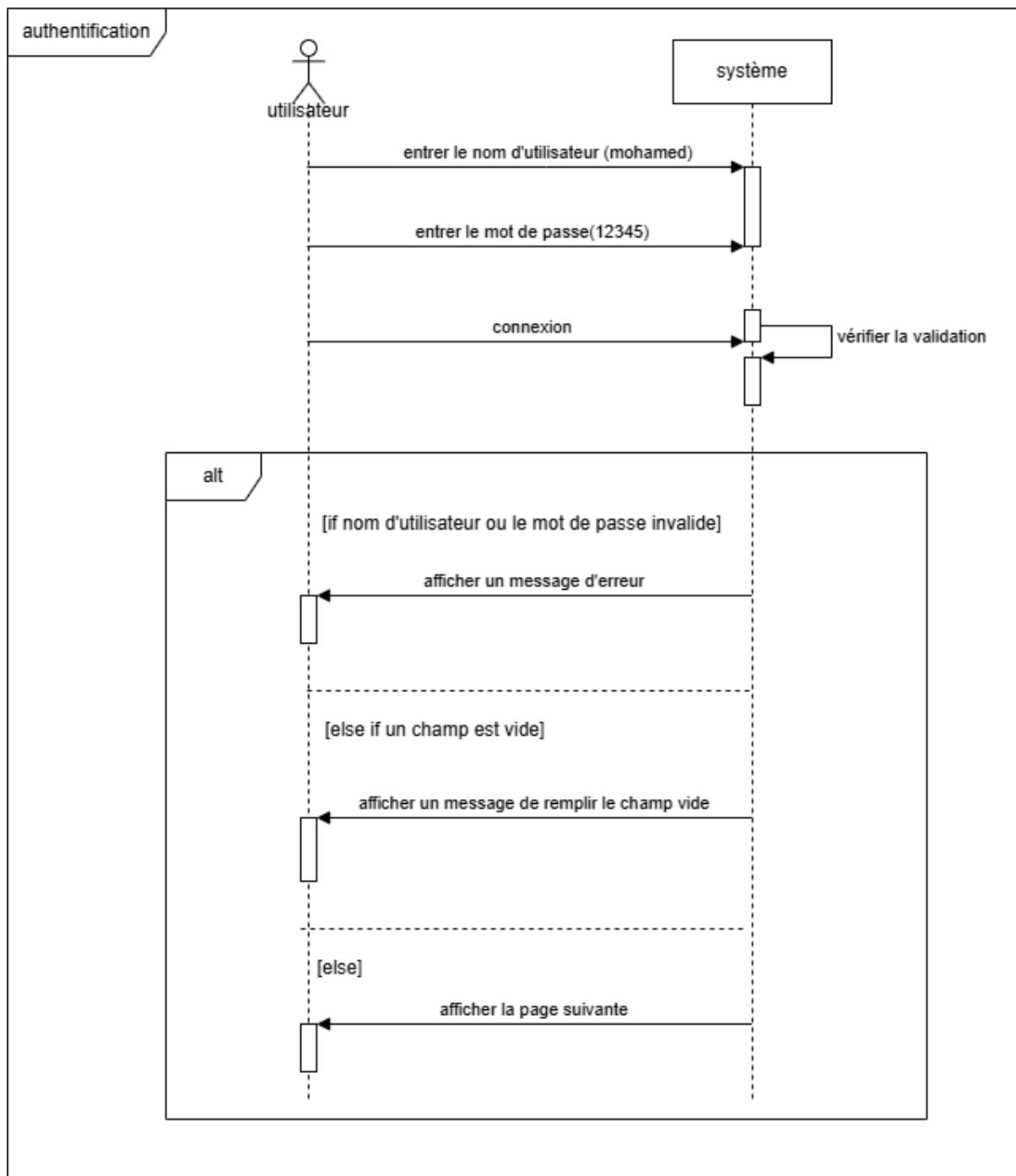


Figure 2.36 Diagramme de séquence authentification mot de passe ou nom d'utilisateur invalide

2. Authentification compte invalide

Ce diagramme représente erreur "compte invalide"

- L'utilisateur saisit un identifiant non existant dans la base de données.
- Le système affiche : "Compte introuvable".
- L'utilisateur est invité à vérifier ses informations ou à s'inscrire.

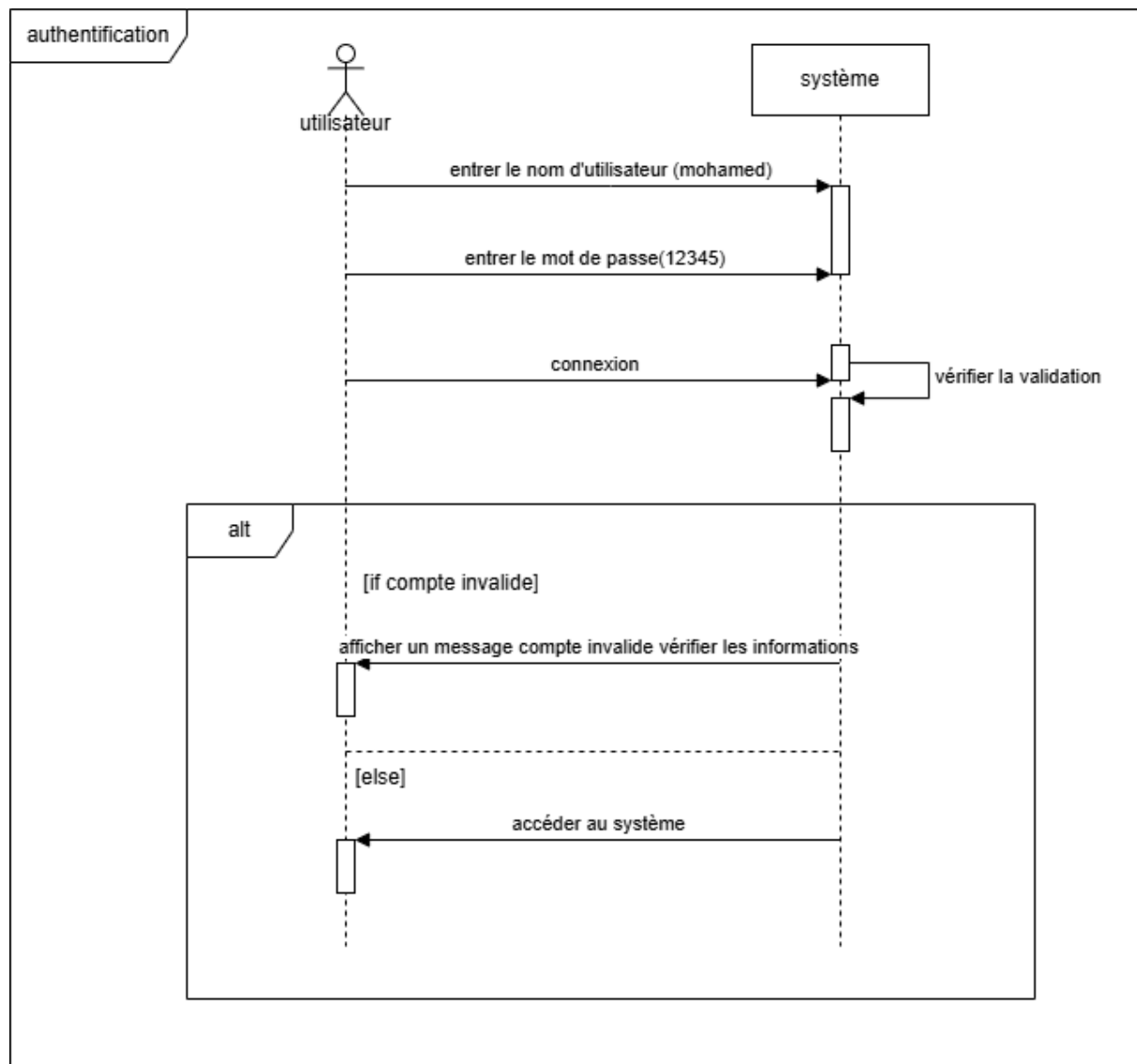


Figure 2.37 Diagramme de séquence authentification compte invalide

3. Ajouter utilisateur informations incomplètes

Ce diagramme représente erreur "informations incomplètes lors l'ajout"

- Le responsable tente d'ajouter un candidat sans remplir tous les champs obligatoires.
- Le système affiche un message d'erreur : "Veuillez remplir tous les champs obligatoires".
- Le responsable complète le formulaire avant de soumettre à nouveau

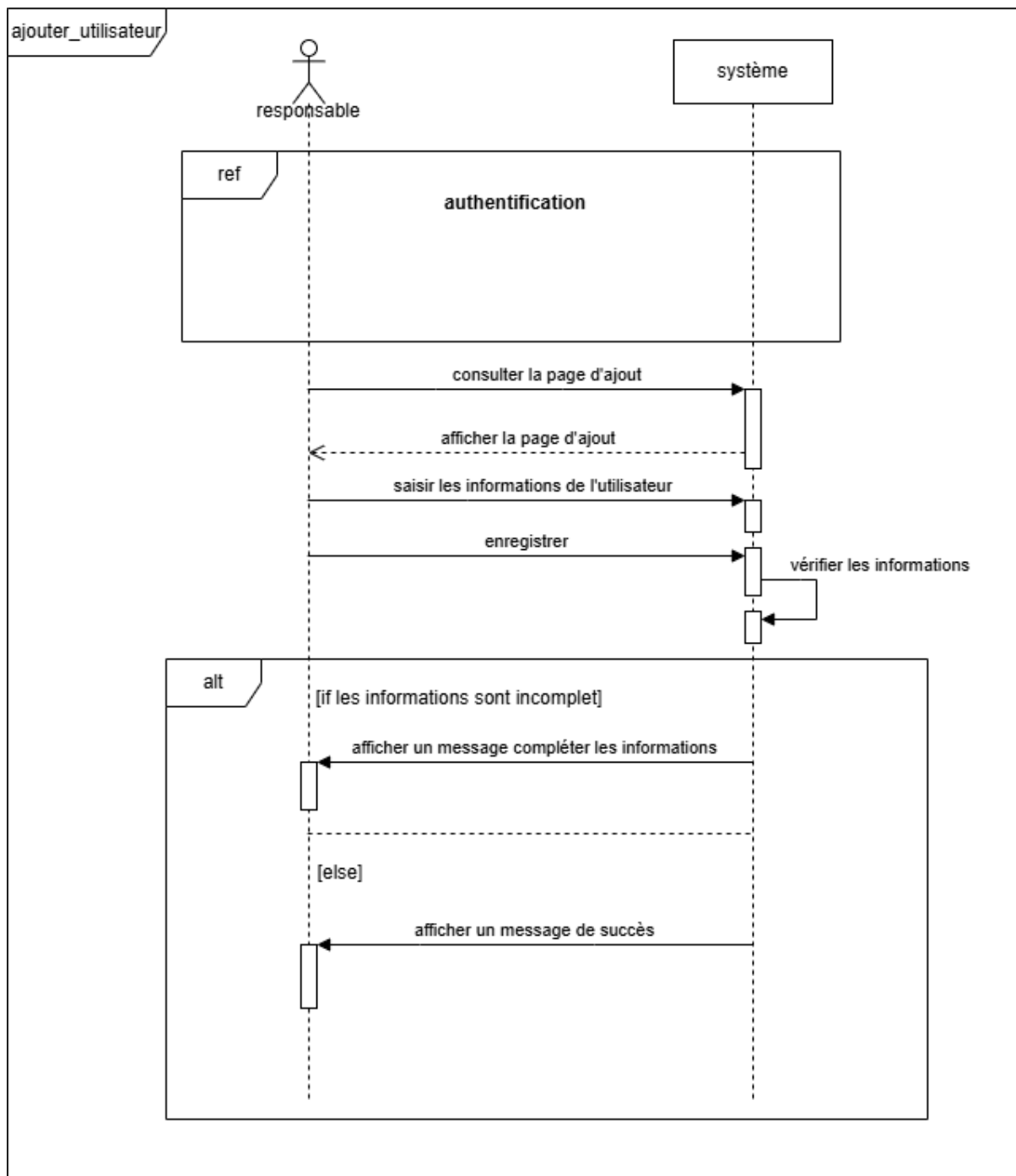


Figure 2.38 Diagramme de séquence ajouter utilisateur informations incomplètes

2.4.6.3. Diagramme de séquence pour application mobile :

1. authentification mot de passe ou nom d'utilisateur invalide

Ce diagramme représente erreur “mot de passe ou nom d'utilisateur invalide”

- L'utilisateur saisit des informations incorrectes.
- Le système affiche : "Identifiant ou mot de passe incorrect".
- L'utilisateur peut réessayer ou demander une réinitialisation du mot de passe.

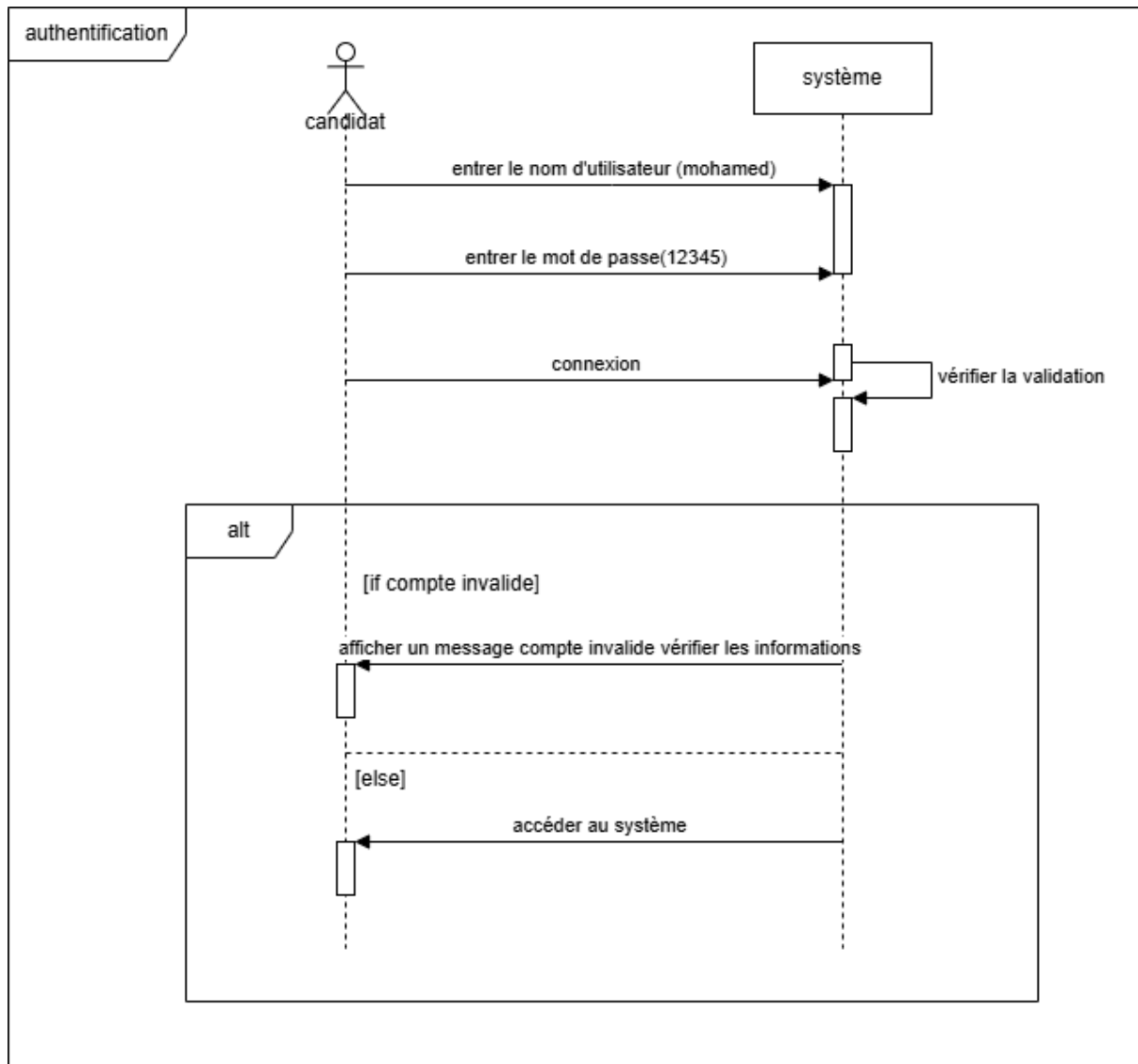


Figure 2.39 Diagramme de séquence authentification candidat mot de passe ou nom d'utilisateur invalide

2. créer compte avec des informations invalides :

- ☐ **Détecter** un email ou mot de passe invalide.
- ☐ **Identifier** un ou plusieurs champs laissés vides.

Le système doit afficher les messages d'erreur appropriés sans passer à l'étape suivante.

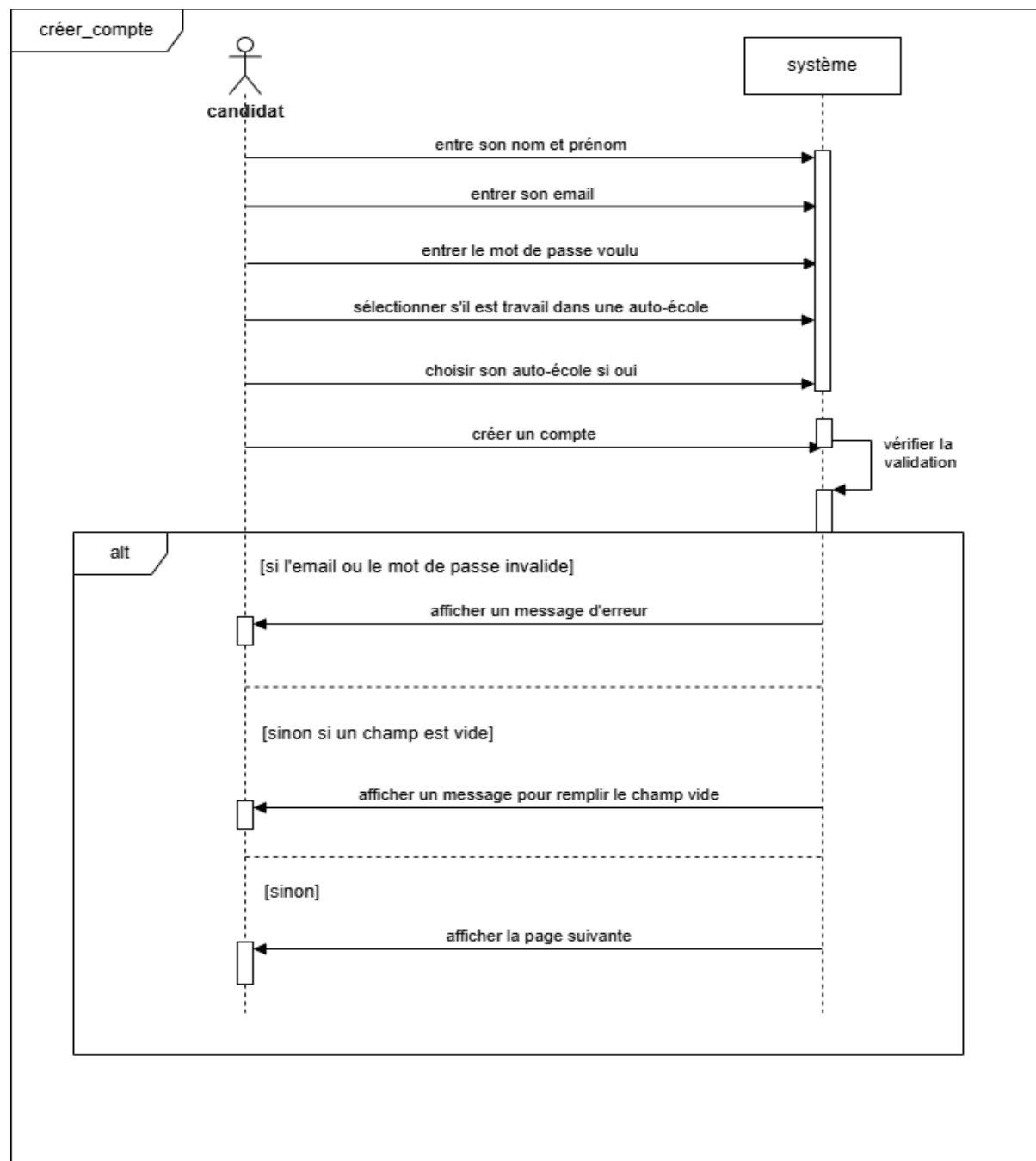


Figure 2.40 diagramme de séquence créer compte avec des informations invalides

2.5 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté la modélisation de la partie statique et dynamique de notre système en utilisant un ensemble des diagrammes d'UML et en appliquant une partie du processus unifié comme démarche de conception et de modélisation. Cette conception est une étape nécessaire et très importante pour pouvoir créer notre base de données et réaliser l'application.

CHAPITRE 3

Implémentation

3.1 Introduction

Dans ce chapitre nous discutons des derniers pas de ce mémoire. Nous allons passer à l'implémentation de notre site web, Nous commençons par décrire les ressources logicielles que nous avons utilisées pour le développement de notre projet. Nous parlerons de notre choix de l'environnement de travail, puis nous donnerons une description sur l'architecture, et pour finir, nous présenterons les interfaces réalisées.

3.2 Langages, environnements et outils de développement

3.2.1 Développement web :

3.2.1.1 HTML

HTML (HyperText Markup Language) est un langage de balisage utilisé pour structurer le contenu d'une page Web. Il s'agit du langage de base utilisé pour créer des pages Web et permet de décrire la structure et la présentation des informations présentes sur une page.

3.2.1.2 CSS

CSS (Cascading Style Sheets) est un langage de feuille de style utilisé pour décrire la présentation et le style visuel d'un document HTML. Il s'agit d'un complément essentiel à HTML, car il permet de contrôler l'apparence et la mise en page des éléments d'une page Web.

3.2.1.3 Python

Un langage de programmation généraliste de haut niveau interprétatif. Créé par Guido van Rossum et publiée pour la première fois en 1991, la philosophie de conception de Python met l'accent sur la lisibilité du code grâce à une utilisation significative d'espaces, ses constructions de langage et son approche de l'écriture orientée objet, ainsi que l'utilisation de la programmation open source [30].



Figure 3.1 Logo de python

Pourquoi Python ?

- La simplicité : la structure simple de code python.
- Multi-plateforme : python fonctionne sur tous les systèmes d'exploitation.
- Multi-fonction : python est principalement utilisé dans trois domaines (développement web, les sciences de données, Scripting).
- Populaire : grâce à sa communauté ce qui garantit la disponibilité de la documentation et des réponses sur les différents problèmes rencontrés lors du développement.

- **django-el-pagination**

Django fournit des méthodes de haut et de bas niveau pour vous aider à effectuer de la pagination de données, c'est-à-dire des données qui sont partagées en plusieurs pages, avec des liens « Précédent/Suivant ».

- **django rest framework**

Django REST Framework est une boîte à outils puissante et flexible qui vous facilite la création d'application web API

3.2.1.4 Django :

Django est un Framework Python destiné au pour créer des applications web. Il est devenu très populaire et utilisé par des sociétés du monde entier, comme Instagram, Pinterest, et la NASA, c'est notamment grâce à sa philosophie (le modèle MVT), qui a su séduire de nombreux développeurs et chefs de projets. Nous avons choisi de réaliser notre système sous forme d'une application web pour les raisons suivantes :

- Pour que l'utilisateur n'aura pas besoin d'installer et configurer le logiciel sur sa machine. Multi-platform, car le site Web est accessible à partir de n'importe quel système d'exploitation.

Fonctionnement de Framework Django :

Le développeur doit fournir le modèle, la vue et le template. Une fois cela est fait, il suffit juste d'assigner la vue à un URL précis, et la page devient accessible.

Lorsque l'internaute demande une page, le Framework se charge, via les règles de routage d'URL définies, d'exécuter la vue correspondante. Cette dernière récupère les données des modèles et génère la page HTML à partir du template et des données. Une fois la page générée, le serveur renvoie le résultat au navigateur de l'internaute.

Les avantages de django :

1 . La gestion d'un projet : Django propose un outil en ligne de commandes très utile qui permet énormément de choses :

- Création des projets et d'applications.
- Création des tables dans la base de données selon les modèles de l'application.
- Création d'un super utilisateur.
- Lancement du serveur web de développement.

2. La gestion des utilisateurs :

Le framework propose une solution complète pour gérer le cas d'un accès membres, Django fournit le modèle 'User' qui possède toutes les informations concernant les utilisateurs : nom, prénom l'email, le mot de passe ...etc.

Pour des raisons de sécurité, les mots de passe ne doivent jamais être stockés directement dans la base de données et pour cela Django propose une fonction de hachage qui va transformer le mot de passe à une chaîne de caractères cryptée.



Figure 3.2 Logo de Django

3.2.2 Développement mobile

3.2.2.1 Flutter

Flutter est l'outil d'interface utilisateur (UI) de Google permettant de créer de belles applications compilées en natif pour mobile, web et bureau à partir d'une seule base de code.

Il transforme le processus de développement d'applications. Créez, testez et déployez de belles applications mobiles, web, desktop et embarquées à partir d'une seule base de code.

3.2.2.2 Supabase

Supabase est une alternative open-source à Firebase. Démarrez votre projet avec une base de données PostgreSQL, de l'authentification, des API instantanées, des fonctions edge (Edge Functions) et du stockage.

3.3 Présentation

3.3.1. interfaces application mobile

1. Page de connexion :

Lorsque l'utilisateur ouvre l'application GoPermis, il accède à un écran de connexion clair et accueillant. Il y retrouve deux champs pour saisir son adresse email et son mot de passe. Une fois ses identifiants entrés, il peut appuyer sur le bouton "Se connecter" pour accéder à son espace personnel. S'il ne possède pas

encore de compte, un lien en bas de l'écran lui propose de s'inscrire facilement en cliquant sur "Inscrivez-vous ici".

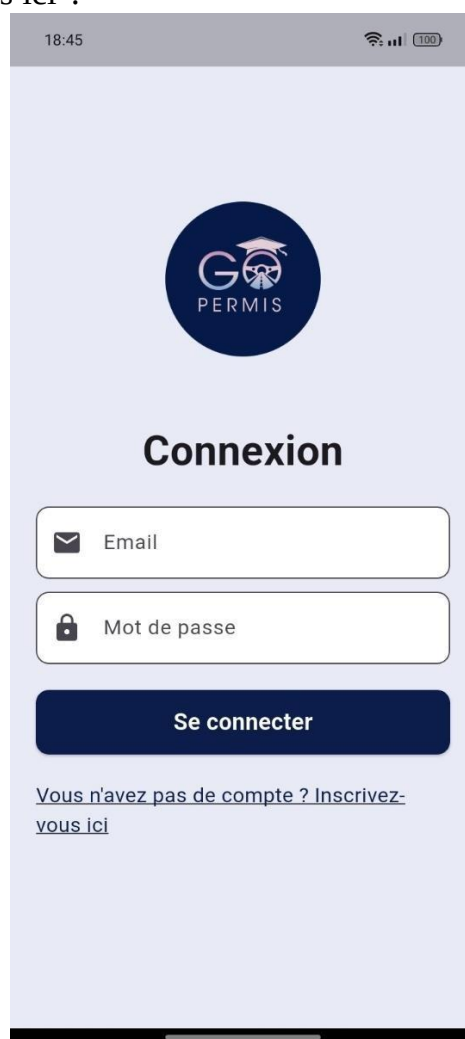
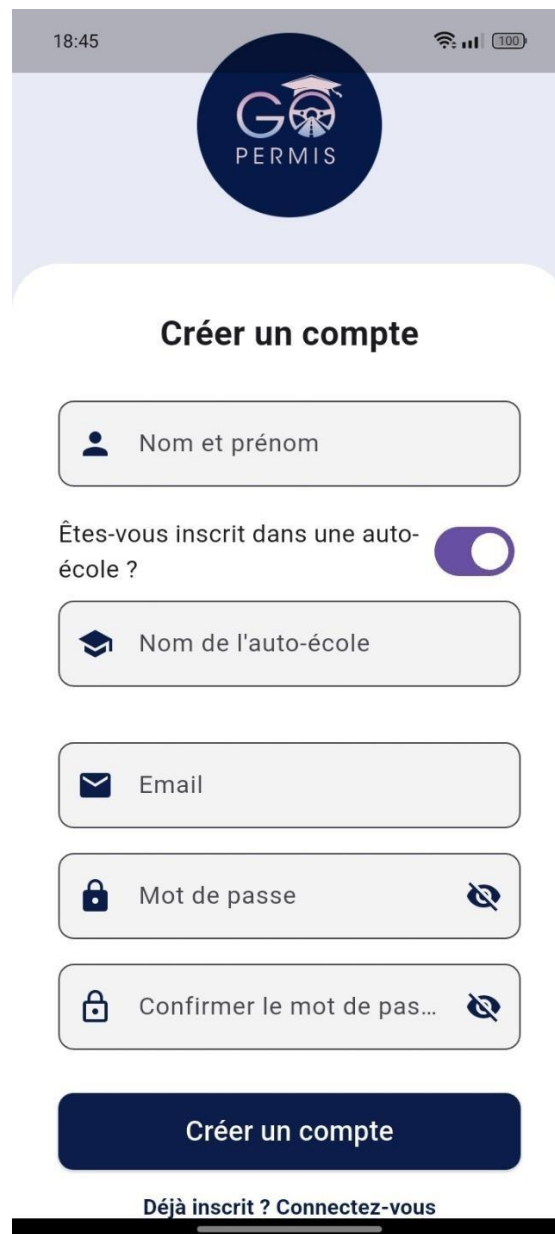


Figure 3.3 interface de connexion

2. Page d'inscription

Lorsqu'un nouvel utilisateur souhaite rejoindre l'application GoPermis, il accède à un écran d'inscription moderne et intuitif. Il y renseigne son nom et prénom, son adresse e-mail, ainsi qu'un mot de passe à confirmer. Une option lui permet d'indiquer s'il est déjà inscrit dans une auto-école ; s'il l'active, un champ supplémentaire apparaît pour saisir le nom de l'auto-école. Une fois les informations complètes, l'utilisateur peut créer son compte en appuyant sur le bouton "Créer un compte". En cas d'erreur (champs vides, mots de passe non identiques...), des messages d'alerte apparaissent pour le guider. Un lien lui permet aussi de revenir à la page de connexion s'il possède déjà un compte.



18:45

GO PERMIS

Créer un compte

Êtes-vous inscrit dans une auto-école ? ☒

☐

☐

Créer un compte

[Déjà inscrit ? Connectez-vous](#)

Figure 3.4 interface d'inscription

3. Page des leçons

Cette interface représente l'écran "**Révision**" de l'application, où l'utilisateur peut consulter sa progression dans les différents thèmes de préparation au code de la route. Chaque carte correspond à une catégorie (Circulation, Route, Conducteur, etc.), et d'une **barre de progression** qui indique le taux d'avancement de l'apprentissage pour ce thème. Deux onglets en haut permettent de basculer entre **Leçons** et **Tests**, tandis qu'une barre de navigation inférieure permet d'accéder aux autres sections de l'application. L'interface est claire, moderne et orientée vers le suivi pédagogique.

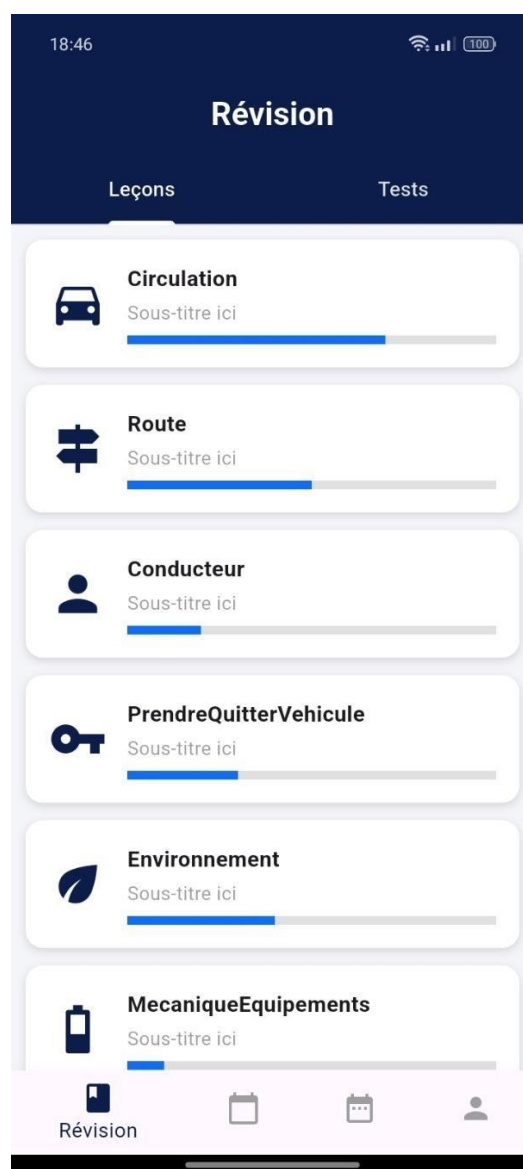


Figure 3.5 interface des leçons

4. Page tests

Cette interface correspond à l'onglet "**Tests**" de la section Révision. Elle permet à l'utilisateur de s'exercer à travers différents formats d'évaluation : **Séries d'entraînement**, **Séries thématiques**, **Quiz**, et **FlashCards**. Chaque carte affiche le nombre de sous-thématiques disponibles et une **barre de progression** indiquant l'avancement dans chaque type de test. L'objectif est d'évaluer ses connaissances de manière ludique et progressive tout en suivant ses performances par thème. L'interface est intuitive, organisée et favorise une révision active du code de la route.

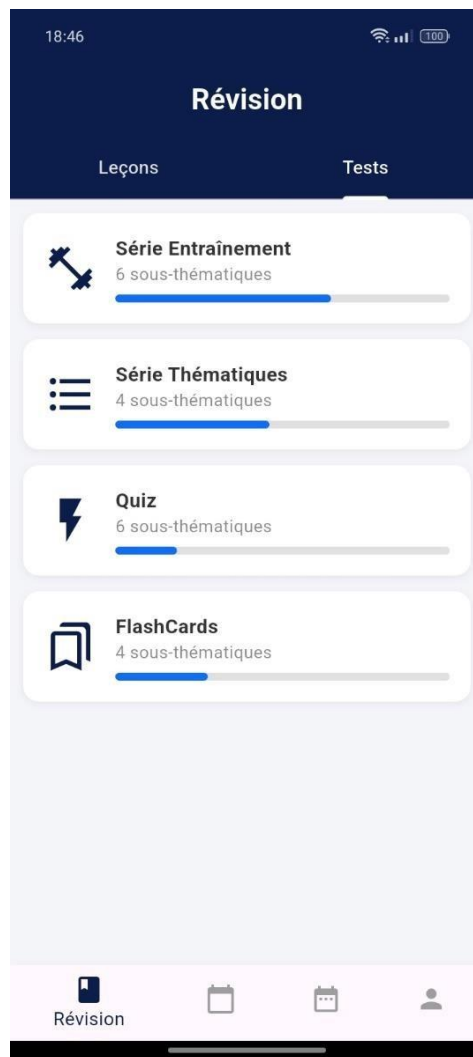


Figure 3.6 interface des tests

5. Page réserver

Cette interface correspond à l'onglet "**Réserver**" de l'application, dédié à la prise de rendez-vous pour des cours de conduite. L'utilisateur y remplit les informations essentielles à sa réservation : **lieu, date, heure, sexe du moniteur souhaité**, et s'il **dispose d'une voiture**. Une fois ces critères renseignés, il peut sélectionner un moniteur parmi ceux correspondant aux filtres, puis **confirmer sa réservation**. L'interface est claire, fonctionnelle, et structurée en étapes logiques pour faciliter la prise de rendez-vous, tout en assurant un bon niveau de personnalisation.

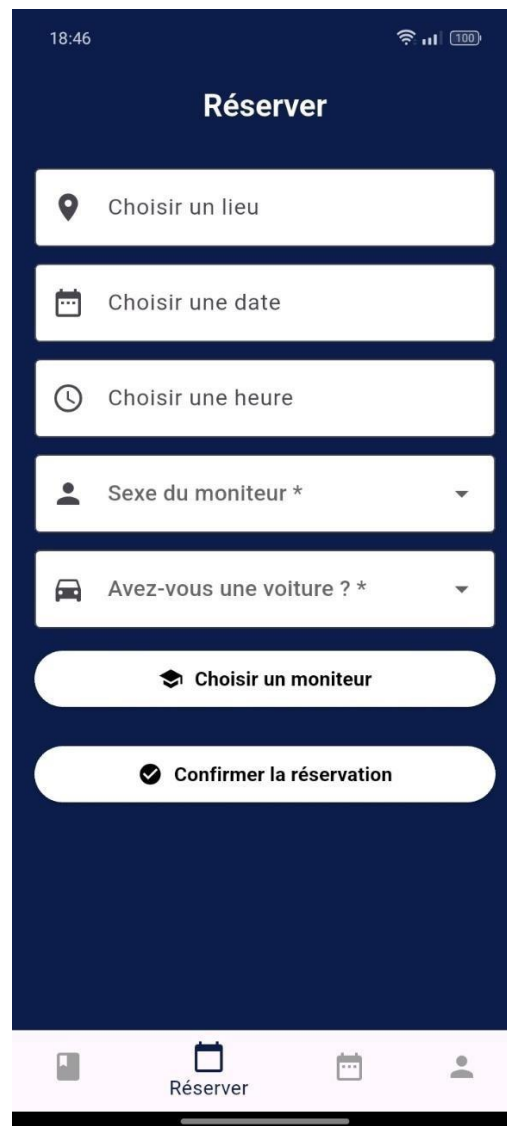


Figure 3.7 interface de réservation

6. Page calendrier

L'interface **Calendrier** permet à l'utilisateur de visualiser l'ensemble de ses réservations de manière claire et organisée. Chaque séance programmée y est affichée à la **date correspondante**, avec des détails comme **l'heure, le lieu, et le moniteur assigné**. Ce calendrier offre une vue d'ensemble pratique et intuitive de l'emploi du temps de l'élève, facilitant ainsi la gestion de ses cours de conduite. Grâce à cette interface, l'utilisateur peut planifier efficacement sa progression et éviter les chevauchements ou oublis de réservation.

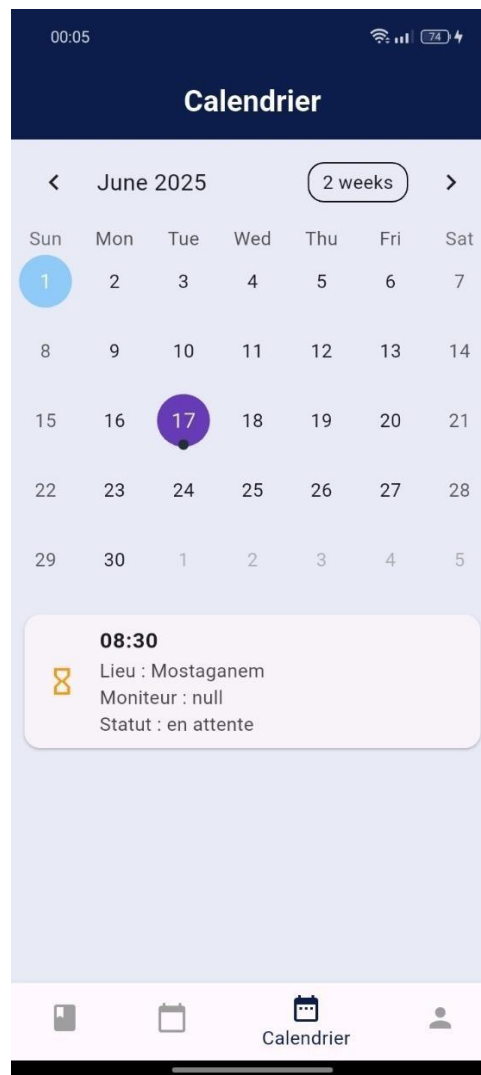


Figure 3.8 interface de calendrier

7. Page Mon espace

L'interface **Mon Espace** est un espace personnel dédié à l'utilisateur, lui permettant de consulter et gérer ses informations personnelles telles que son **nom**, **prénom**, **adresse e-mail** et **numéro de téléphone**, de choisir la langue qu'il veut utiliser et de déconnecter de son compte. C'est un point central où l'utilisateur peut suivre son profil.

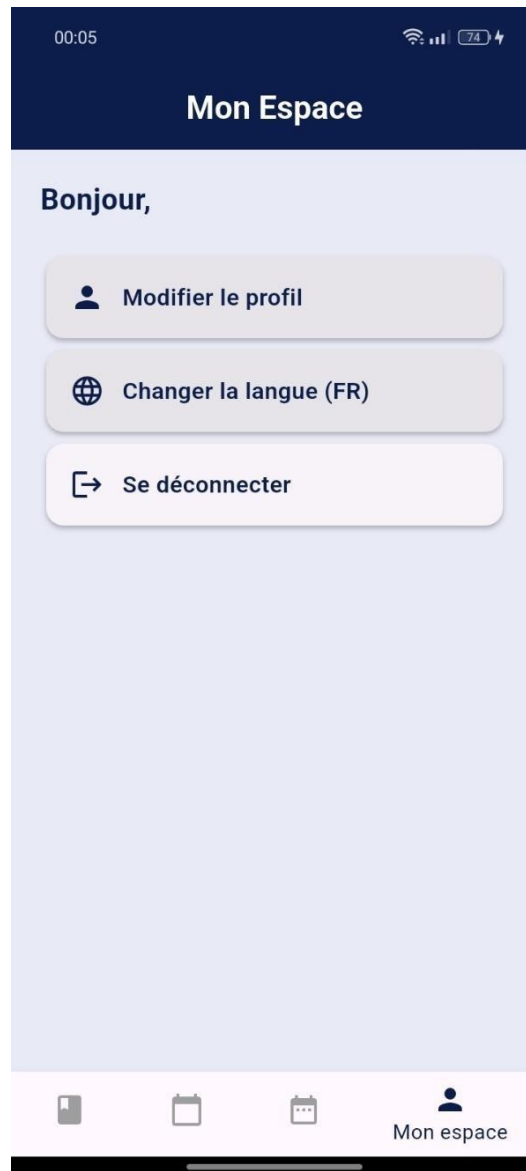


Figure 3.9 interface Mon espace

8. Page modifier le profil

La section **Modifier le profil** permet à l'utilisateur de mettre à jour facilement ses informations personnelles telles que le prénom, le nom, l'adresse e-mail ou le numéro de téléphone. Elle offre une interface simple et intuitive pour garantir que les données restent exactes et à jour, renforçant ainsi la personnalisation et la fiabilité du compte utilisateur.

00:05

← **Modifier profil**

Email
mermarie27000@gmail.com

Nom & Prénom
Meriem Mous

Nom de l'auto-école

Numéro de téléphone

Adresse

Nouveau mot de passe

Confirmer mot de passe

Mettre à jour

Figure 3.10 interface modifier profil

3.3.1. interfaces application web

1. Page authentification

L'interface de connexion de GOpermis offre une expérience utilisateur moderne, intuitive et sécurisée, adaptée à une plateforme de gestion d'auto-école.

Fonctionnalités disponibles :

- Champ de nom d'utilisateur : saisie de l'identifiant personnel.
- Champ de mot de passe : sécurisé et masqué par défaut.
- Lien “Mot de passe oublié ?” : permet la récupération des identifiants via un processus de réinitialisation.
- Bouton “Se connecter” : valide les informations saisies pour accéder à l'espace utilisateur.

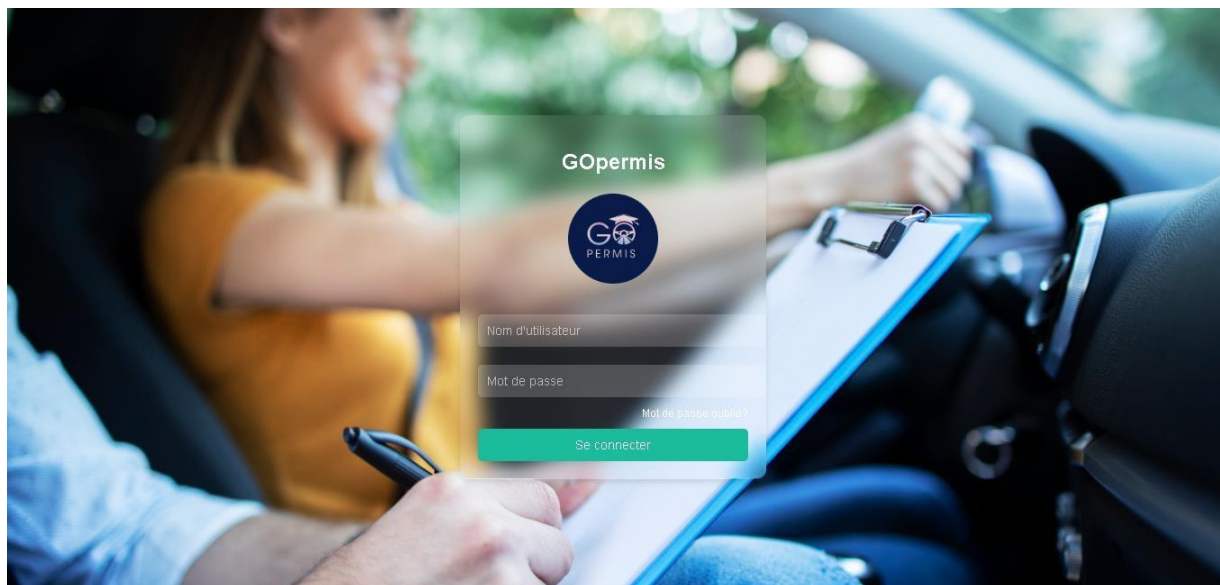


Figure 3.11 interface de connexion

2. Page accueil

L'interface de l'application web "Go permis" propose un tableau de bord clair et intuitif destiné aux administrateurs ou gestionnaires d'une auto-école. Elle permet un accès rapide aux données essentielles et un graphe statistique de nombre des candidats inscrits.

Fonctionnalités disponibles :

➤ Menu latéral (gauche) :

- Accueil : redirection vers le tableau de bord principal.
- Planning : gestion et visualisation des emplois du temps.
- Candidats : consultation, ajout et modification des informations des élèves inscrits.
- Moniteurs : gestion des profils des moniteurs.
- Véhicules : enregistrement et suivi des véhicules utilisés pour les cours.
- Utilisateurs : gestion des comptes utilisateurs de l'application.

➤ Zone centrale – Tableau de bord :

Statistiques globales sous forme de cartes récapitulatives :

- Candidats : nombre total inscrit (ex. : 150).
- Moniteurs : nombre de formateurs disponibles (ex. : 3).
- Véhicules : nombre de véhicules affectés (ex. : 4).

➤ Graphique des statistiques mensuelles :

- Affichage du nombre de candidats inscrits par mois.
- Permet un suivi visuel de l'évolution de l'activité.

➤ Barre supérieure :

- Message de bienvenue personnalisé.

- Icônes pour notifications, profil utilisateur, et déconnexion.

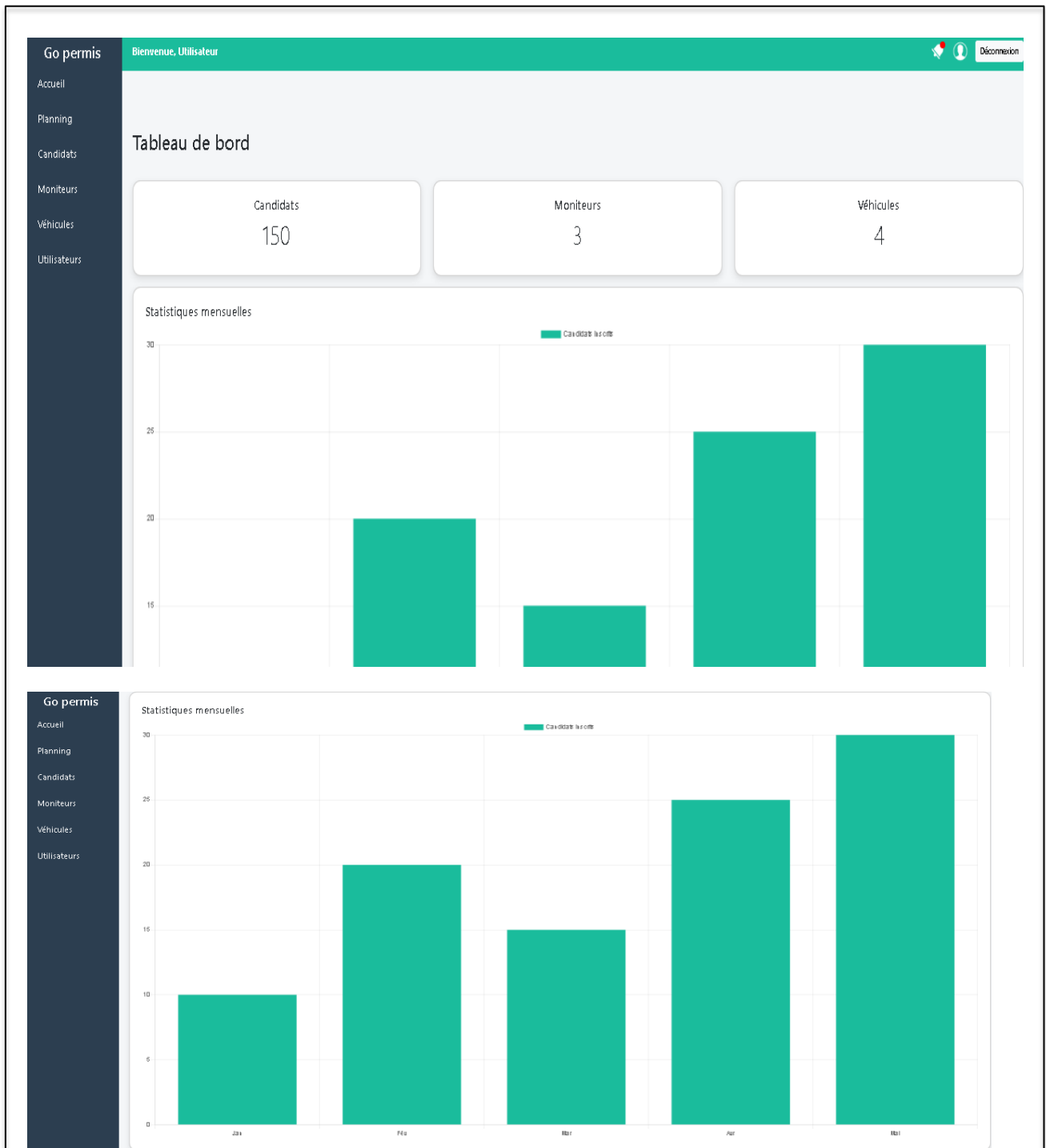


Figure 3.12 interface d'accueil

3. Page gestion candidat

L'interface affiche une **fenêtre** centrée permettant à l'utilisateur (gestionnaire de l'auto-école) d'enregistrer un nouveau candidat et affiche la liste des candidats ajoutés.

Fonctionnalités disponibles :

- Nom et prénom : champ de saisie texte pour le nom complet du candidat.
- Date d'inscription : sélection via un calendrier intégré.
- Date de naissance : champ de type date pour saisir la date de naissance.
- Sexe : liste déroulante avec les choix disponibles (ex. : Homme, Femme).
- Résultat d'examen : champ texte ou liste indiquant le statut du candidat (ex. : *Pas encore, Admis, Ajourné*).
- Paiement : champ numérique pour saisir le montant payé ou à payer.
- Email : champ de type email pour enregistrer l'adresse du candidat.
- Niveau : champ indiquant le niveau ou l'étape de formation (ex. : Code, Conduite...)
- Boutons d'action :
 - Ajouter : valide les informations saisies et enregistre le candidat.
 - Annuler : ferme le formulaire sans enregistrer.
- Afficher la liste des candidats inscrits avec les informations de chacun.

The top screenshot shows a modal form titled "Ajouter un candidat". The form contains the following fields:

- Nom et prénom: ahmed riad
- Date d'inscription: 11/11/2024
- Date de naissance: 10/10/2000
- Sexe: Homme
- Résultat d'examen: Pas encore
- Paiement: 5000
- Email: czed794@gmail.com
- Niveau: Code

The bottom screenshot shows the main interface with a table of candidates. The table has the following columns:

Nom et prénom	Date d'inscription	Date de naissance	Sexe	Résultat	Paiement	Email	Niveau	Actions
---------------	--------------------	-------------------	------	----------	----------	-------	--------	---------

Figure 3..13 interface gestion candidat

4. Page de gestion moniteur

Cette interface permet à l'administrateur de l'auto-école de gérer les informations des moniteurs, de façon structurée et efficace. Elle permet l'ajout, l'affichage, la modification et la suppression des moniteurs dans la base de données.

Fonctionnalités disponibles :

- Ajout de moniteur via le formulaire.
- Affichage automatique des moniteurs dans le tableau après ajout.

- Modification des informations.
- Suppression d'un moniteur avec confirmation.

Nom et Prénom	Véhicule	Expérience	Email	Date de Naissance	Date de Recrutement	Sexe	Actions
---------------	----------	------------	-------	-------------------	---------------------	------	---------

Figure 3..14 interface gestion moniteur

5. Page gestion compte utilisateur

Permet à l'administrateur de gérer les comptes utilisateurs du système (personnel administratif, direction, etc.). Cette interface propose l'ajout, la modification et la suppression des comptes utilisateurs.

Fonctionnalités disponibles :

- Ajout d'un nouvel utilisateur.
- Modification des informations d'un utilisateur.
- Suppression d'un utilisateur avec un bouton dédié.
- Affichage automatique des utilisateurs dans le tableau.



Prénom	Nom	Nom d'utilisateur	Actions
chahinez	bdj	utilisateur1	<button>Modifier</button> <button>Supprimer</button>

Figure 3..15 interface gestion compte utilisateur

6. Page gestion véhicule

Cette interface d'application web de gestion d'auto-école est conçue pour être intuitive et facile à utiliser, offrant une vue d'ensemble claire des véhicules disponibles ainsi que des fonctionnalités essentielles pour la gestion quotidienne.

Description de l'interface :

- Zone de contenu principal (à droite) :
 1. Titre : "Gestion des Véhicules" indique clairement le but de cette section.
 2. Liste des véhicules : Chaque véhicule est présenté sous forme de carte individuelle, incluant :
 - Une image du véhicule (par exemple, "Stepway", "Clio Campus", "Hyundai i10").
 - Le nom ou le modèle du véhicule.
 3. Un bouton "Plus" (ou "Détails") pour accéder à des informations plus complètes sur le véhicule.
 - Une icône "X" (rouge) en haut à droite de chaque carte, suggérant la possibilité de supprimer un véhicule de la liste.
- Bouton "Ajouter un Véhicule" : Un bouton bien visible en bas, permettant d'ajouter de nouveaux véhicules au parc de l'auto-école.

Fonctionnalités disponibles :

- Gestion des Véhicules :

- Affichage des véhicules : Vue d'ensemble des véhicules disponibles avec leurs images et noms.
- Ajout de véhicules : Permet d'enregistrer de nouveaux véhicules dans le système (modèle, marque, année, plaque d'immatriculation, type de boîte de vitesses, date de dernière maintenance, etc.).
- Modification des informations du véhicule : Le bouton "Plus" donnerait accès à un écran pour éditer les détails de chaque véhicule.
- Suppression de véhicules : La petite croix rouge permettrait de retirer un véhicule du parc (par exemple, en cas de vente ou de mise hors service).
- Suivi de l'état des véhicules : Potentiellement, des informations sur l'état du véhicule, les révisions, les contrôles techniques, les kilométrages.

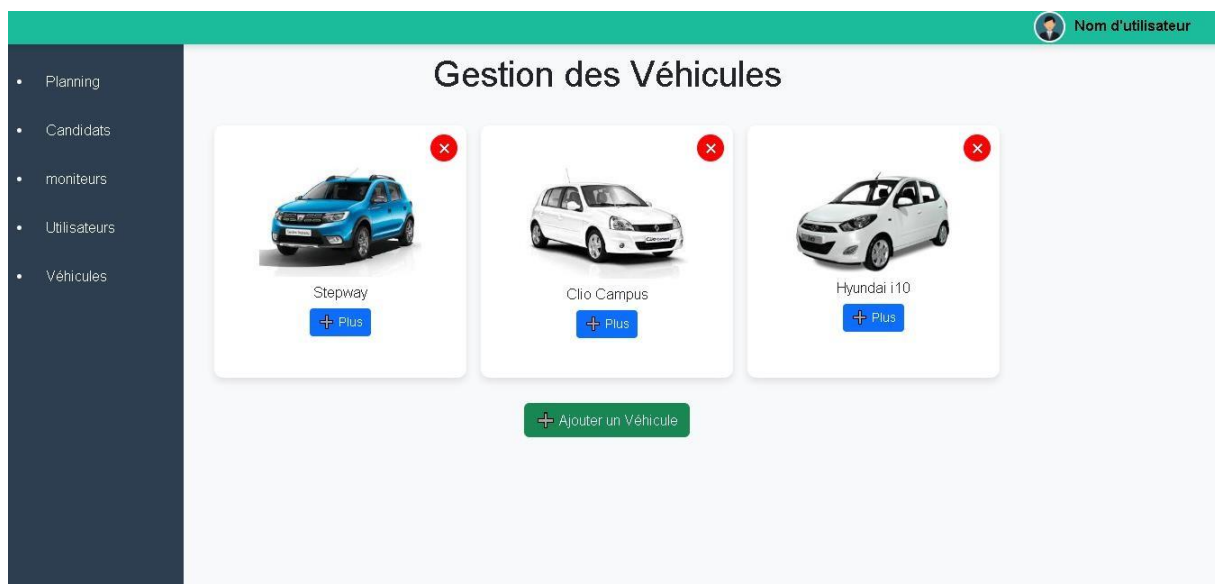


Figure 3..16 interface gestion véhicule

7. Page informations véhicule

Cette interface est une page de formulaire dédiée à la saisie et à la consultation des informations détaillées d'un véhicule, faisant suite logique à la page de "Gestion des Véhicules" où l'on clique sur "Plus" ou "Ajouter un Véhicule".

Fonctionnalités disponibles :

- **Saisie des informations de base du véhicule :** Permet d'enregistrer les données d'identification essentielles de chaque véhicule du parc.

- **Navigation progressive :** La présence des onglets indique un processus de saisie structuré, guidant l'utilisateur étape par étape pour collecter toutes les informations nécessaires sur le véhicule.
- **Gestion des détails du véhicule :**
 - **Informations Générales :** Au-delà des champs visibles, cette section pourrait inclure des champs pour le modèle, Matricule , , le type de boîte de vitesses (manuelle/automatique).
 - **Informations d'Assurance :** L'onglet "Assurance" permettrait de saisir la compagnie d'assurance,, la date de début et de fin de validité.
 - **Suivi d'Entretien :** L'onglet "Entretien" servirait à enregistrer les dates des derniers entretiens, les révisions, les changements de pièces (pneus, freins), les kilométrages associés, et potentiellement programmer des rappels pour les prochains entretiens.
 - **Visite Technique :** L'onglet "Visite Technique" permettrait de noter la date de la dernière visite, la date de validité, et de programmer des alertes pour le prochain contrôle.
 - **Validation des données :** Le système pourrait inclure des validations pour s'assurer que les données saisies sont correctes (ex: format du matricule).
 - **Mise à jour des informations :** Si cette interface est utilisée pour modifier un véhicule existant, les champs seraient pré-remplis avec les données actuelles, et l'utilisateur pourrait les modifier.

The screenshot displays a web interface titled "Informations Véhicules". It features a horizontal tab bar with four tabs: "Information Véhicule", "Assurance", "Entretien", and "Visite Technique". The "Information Véhicule" tab is currently selected and highlighted. Below the tabs, the form is titled "Information Véhicule" and contains three input fields: "Marque" (a text box), "Matricule" (a text box), and "Carburant" (a dropdown menu with "-- Sélectionner --" as the selected option). At the bottom of the form, there are two buttons: "Précédent" (Previous) and "Suivant" (Next).

Figure 3..17 interface informations véhicule

3.4 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons décrit le processus de réalisation de nos applications et nous avons présenté les différents outils et langage de programmation que nous avons utilisés pour implémenter nos applications.

Conclusion générale

En conclusion, notre projet GOpermis s'inscrit pleinement dans cette dynamique en proposant une solution technologique innovante destinée à améliorer à la fois l'expérience des candidats et l'efficacité de gestion des auto-écoles.

Ce travail a permis la conception et la réalisation d'un système d'information complet, composé d'une application mobile intuitive pour les candidats, et d'une application web fonctionnelle pour les responsables et moniteurs. Le système prend en charge l'ensemble du processus : de l'inscription à la réservation des leçons, en passant par la gestion des véhicules, des plannings et des paiements.

L'approche adoptée repose sur une modélisation rigoureuse selon la méthode RUP et les standards UML, ce qui a assuré une structuration claire des exigences et des fonctionnalités. L'implémentation s'est appuyée sur des technologies modernes telles que Flutter pour le développement mobile, Django pour le backend web, et une base de données relationnelle hébergée en ligne, offrant sécurité, évolutivité et accessibilité.

Ainsi, GOpermis représente une avancée concrète vers une auto-école mobile et intelligente, capable de répondre aux besoins actuels des apprenants et des gestionnaires. Ce projet pose les fondations d'un système évolutif, adaptable à de futures extensions, et porteur de valeur dans un contexte de digitalisation croissante des services.

ANNEXES

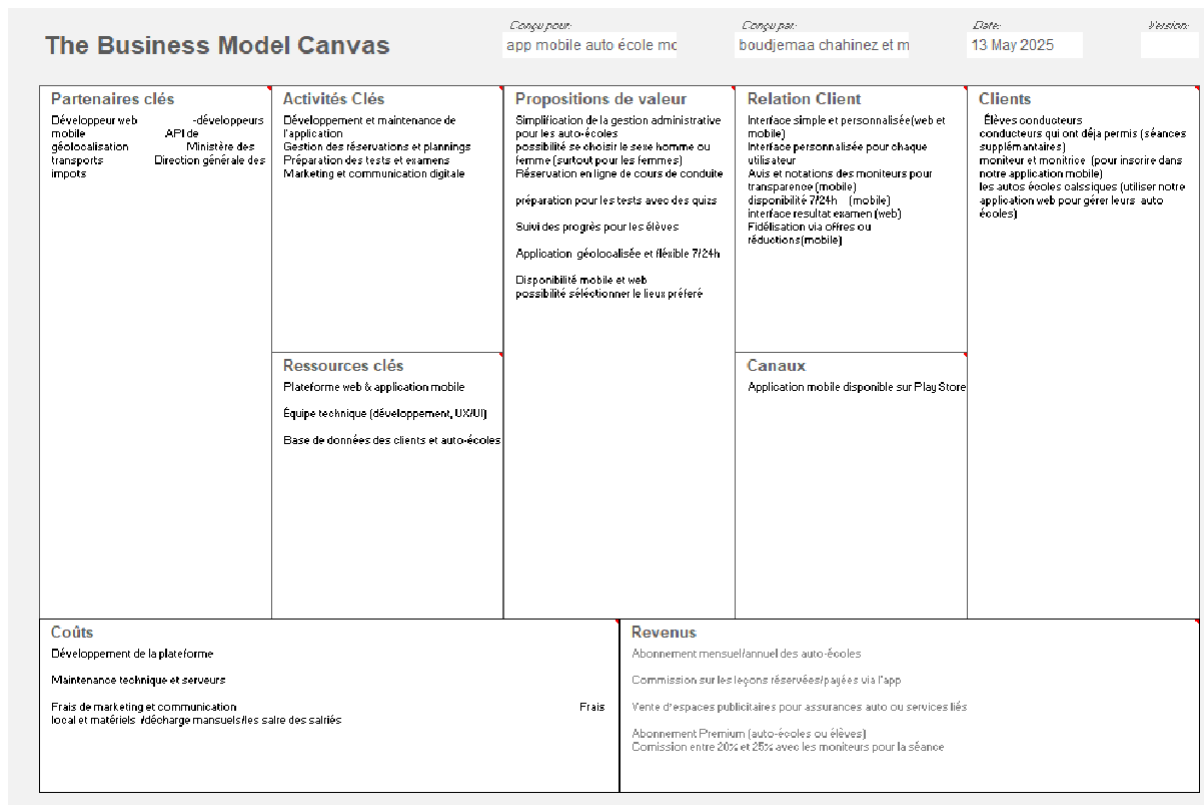
Annexe 1 : BMC

Figure 4.1 BMC

Annexe 2 : BP

A.1 Investissement

[Retour au sommaire](#)



à intégrer ↓
 Durée d'amortissement: 5 années

à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓
Désignation du matériel	Fonctionnalité du matériel	Prix unitaire	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
Matériel N°01	pc portable normal	120 000	1	2	2	2	2
Matériel N°02	pc portable puissant	600 000	1	2	2	2	2
Matériel N°03	smartphone test	140 000	1	2	2	2	2
Matériel N°04	serveur cloud	80 000	1	1	1	1	1
Matériel N°05	routeur professionnel	20 000	1	1	1	1	1
Matériel N°06							
Matériel N°07							
Matériel N°08							
Matériel N°09							
Matériel N°10							
Matériel N°11							
Matériel N°12							
Matériel N°13							
Matériel N°14							
Matériel N°15							
Matériel N°16							
Matériel N°17							
Matériel N°18							
Matériel N°19							
Matériel N°20							

Figure 4.2 Investissement

A.2 Chiffre D'affaires

ASF:
 1- Exemple Services:
 Abonnement Classic/Premium, projet...
 2- Exemple Production:
 Machine, appareils, box, contenant, packs, location espace publicitaire...

Chiffre d'affaires

		FY22	FY23	FY24	FY25	FY26	FY27
		N-1 (historique)	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
Produit/Service N°01	Désignation:	abonnement annuel					
	Quantité:		50	100	150	200	250
	Prix unitaire:		288000	288000	288000	288000	288000
	Sous-Total:	0	14400000	28800000	43200000	57600000	72000000
Produit/Service N°02	Désignation:	séance pratique					
	Quantité:		100	150	200	250	300
	Prix unitaire:		1000	1000	1000	1000	1000
	Sous-Total:	0	100000	150000	200000	250000	300000
Produit/Service N°03	Désignation:						
	Quantité:						
	Prix unitaire:						
	Sous-Total:	0	0	0	0	0	0
Produit/Service N°04	Désignation:						
	Quantité:						
	Prix unitaire:						
	Sous-Total:	0	0	0	0	0	0

Figure 4.3 Chiffre d'affaires

A.3 Achat direct

Retour au sommaire



ASF
ALGERIAN STARTUP FUND

		Achats directs					
		FY22	FY23	FY24	FY25	FY26	FY27
		N-1 (historique)	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
Produit/Service N°01	Désignation:	licence API géolocalisation					
	Quantité:	1					
	Prix unitaire:	180000					
	Sous-Total:	0	180000	200000	220000	250000	280000
Produit/Service N°02	Désignation:	serveur cloud dédié					
	Quantité:	1					
	Prix unitaire:	180000					
	Sous-Total:	0	180000	200000	240000	280000	300000
Produit/Service N°03	Désignation:	espace pub					
	Quantité:	1					
	Prix unitaire:	100000					
	Sous-Total:	0	100000	150000	200000	250000	300000
Produit/Service N°04	Désignation:						
	Quantité:						
	Prix unitaire:						
	Sous-Total:	0	0	0	0	0	0

Figure 4.4 Achats directs

A.4 Masse salariale

Retour au



ASF

ALGERIAN STARTUP FUND

ASF:

Exemple: Ingénieur Travaux Public, Développeur Web, Commercial,

à intégrer ↓

à intégrer ↓

Calcul automatique

Calcul automatique

à intégrer ↓

Calcul automatique

Calcul automatique

Calcul automatique

Calcul automatique

	Salaire Base Mensuel	Indemnité Mensuel	Retenue Sécurité	Retenue Sécurité	Prime Panier & Transport	Salaire imposable	IRG	Salaire Net Mensuel	Salaire chargé Annuel	
Poste N°01	Développeur web	50 000		4 500	13 000		45 500	5 800	39 700	825 600
Poste N°02	designer	50 000		4 500	13 000		45 500	5 800	39 700	825 600
Poste N°03	Développeur mobile	50 000		4 500	13 000		45 500	5 800	39 700	825 600
Poste N°04	/	0		0	0		0	0	0	0
Poste N°05	/	0		0	0		0	0	0	0
Poste N°06	/	0		0	0		0	0	0	0
Poste N°07	/	0		0	0		0	0	0	0
Poste N°08	/	0		0	0		0	0	0	0
Poste N°09	/	0		0	0		0	0	0	0
Poste N°10	/	0		0	0		0	0	0	0

Figure 4.5 Masse salariale

à intégrer ↓						A intégrer↓ A intégrer↓ A intégrer↓ A intégrer↓					
						progression>> 0% 0% 0% 0%					
ETP						Masse salariale chargée (Calcul automatique)					
N-1 (historique)	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05	N-1 (historique)	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	825 600,00	825 600,00	1 651 200,00	1 651 200,00	1 651 200,00	1 651 200,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	825 600,00	825 600,00	825 600,00	825 600,00	825 600,00	825 600,00
1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	825 600,00	1 651 200,00	1 651 200,00	1 651 200,00	1 651 200,00	1 651 200,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,00	8,00	11,00	11,00	11,00	11,00	2 476 800,00	3 302 400,00	4 128 000,00	4 128 000,00	4 128 000,00	4 128 000,00

Figure 4.6 Masse salariale

A.5 Charge externes

Retour au sommaire		 ASF ALGERIAN STARTUP FUND		Charges externes						
		à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓	à intégrer ↓			
		Historique (n-1)	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05			
DZD		FY22	FY23	FY24	FY25	FY26	FY27			
Sous-traitance			400000	450000	500000	550000	600000			
Loyers			300 000	400 000	500 000	600 000	600 000			
Energie/eau/gaz			50 000	60 000	70 000	80 000	90 000			
Frais Marketing			800 000	1 000 000	1 200 000	140 000	150 000			
Honoraires d'avocat										
Honoraires du Notaire										
Honoraires d'expert-comptable						200 000	200 000			
Honoraires Commissaire aux Comptes										
Frais du transit										
Frais télécom			80 000	100 000	120 000	130 000	140 000			
Divers fournitures										
Frais de formation			50 000	70 000	80 000	100 000	100 000			
R&D										
Autre 1										
Autre 2										
Total		0	5 280 000	2 080 000	2 470 000	1 800 000	1 880 000			

Figure 4.7 Charge externes

A.6 BFR

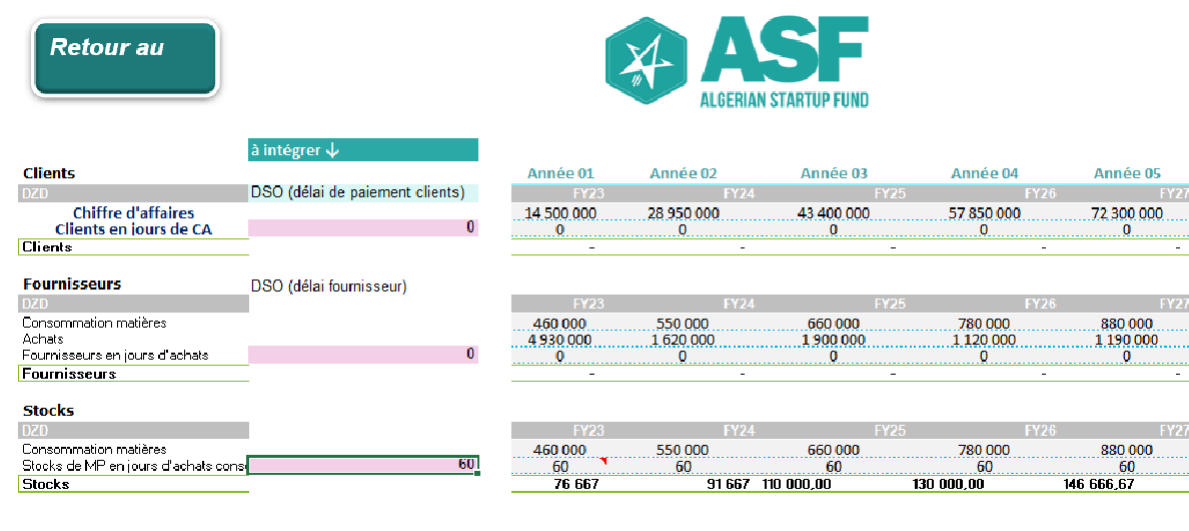


Figure 4.8 BFR

B.1 B&L

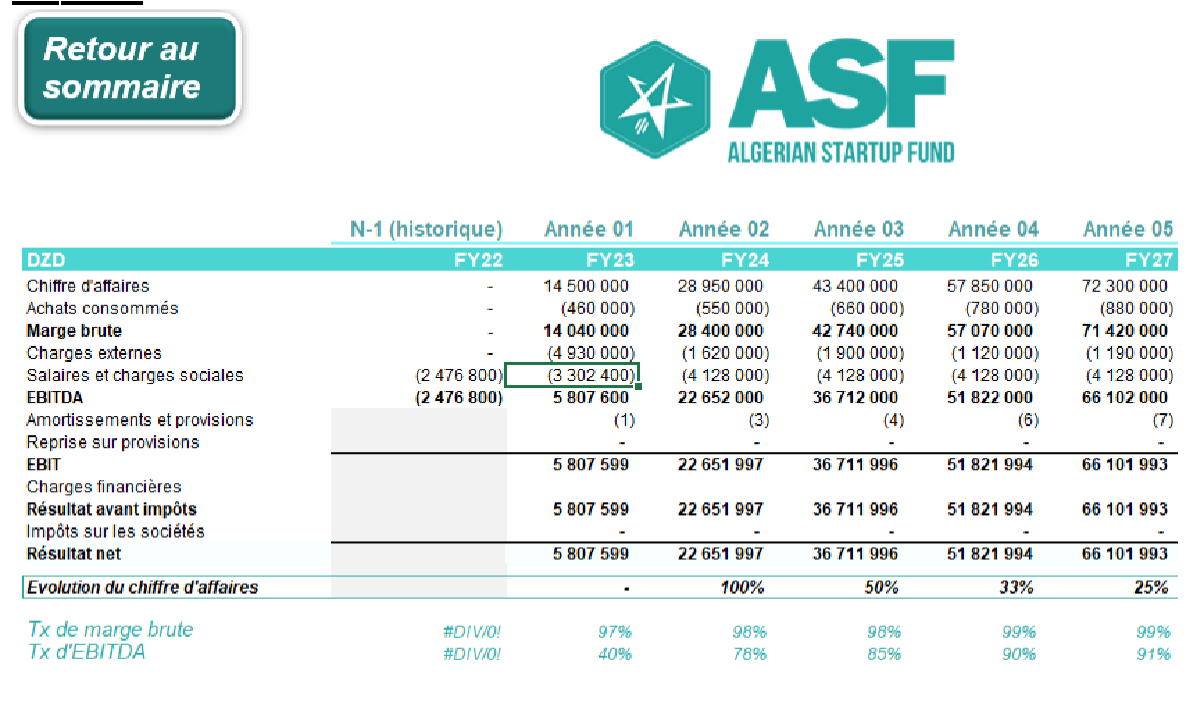


Figure 4.9 B&L

B.2 TFT

[Retour au sommaire](#)


	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
DZD	FY23	FY24	FY25	FY26	FY27
EBITDA	5 807 600	22 652 000	36 712 000	51 822 000	66 102 000
Variation de BFR	(76 667)	(15 000)	(18 333)	(20 000)	(16 667)
<i>BFR d'exploitation</i>	76 667	91 667	110 000	130 000	146 667
<i>BFR hors exploitation</i>					
BFR	76 667	91 667	110 000	130 000	146 667
IBS	-	-	-	-	-
Flux de trésorerie provenant de l'exploitation	5 730 933	22 637 000	36 693 667	51 802 000	66 085 333
CAPEX (Investissements)	(5)	(8)	(8)	(8)	(8)
Flux de trésorerie provenant de l'investissement	(5)	(8)	(8)	(8)	(8)
Free cash flow	5 730 928	22 636 992	36 693 659	51 801 992	66 085 325
Emprunt bancaire					
Apport en capital					
Charges financières	-	-	-	-	-
Dividendes					
Flux de trésorerie provenant du financement	-	-	-	-	-
Net Cash flow	5 730 928	22 636 992	36 693 659	51 801 992	66 085 325
Solde initial	-	5 730 928	28 367 920	65 061 579	116 863 571
Solde final	5 730 928	28 367 920	65 061 579	116 863 571	182 948 896

Figure 4.10 TFT

B.3 Actif immo & BFR

[Retour au sommaire](#)


	Année 01	Année 02	Année 03	Année 04	Année 05
DZD	FY23	FY24	FY25	FY26	FY27
Immobilisations	4	9	13	15	16
Actif immobilisé	4	9	13	15	16
Clients	-	-	-	-	-
Stock	76 667	91 667	110 000	130 000	146 667
Actifs courants (hors trésor)	76 667	91 667	110 000	130 000	146 667
Fournisseurs	-	-	-	-	-
Autres passifs courants	-	-	-	-	-
Total passifs courants	-	-	-	-	-
BFR	76 667	91 667	110 000	130 000	146 667

Figure 4.11 Actif immo & BFR

B.4 Bilan

[Retour au sommaire](#)

Bilan

DZD	FY23	FY24	FY25	FY26	FY27
Immobilisations	4	9	13	15	16
Clients	-	-	-	-	-
Stock	76 667	91 667	110 000	130 000	146 667
Autres actifs courants					
Autres passifs courants					
Trésorerie	5 730 928	28 367 920	65 061 579	116 863 571	182 948 896
Fournisseurs	-	-	-	-	-
Actif Net	5 807 599	28 459 596	65 171 592	116 993 586	183 095 579
Capital social					
Résultat de l'exercice	5 807 599	22 651 997	36 711 996	51 821 994	66 101 993
Réserves légales					
Reports à nouveau		5 807 599	28 459 596	65 171 592	116 993 586
Total capitaux propres	5 807 599	28 459 596	65 171 592	116 993 586	183 095 579
Check	-	-	-	-	-

Figure 4.12 Bilan

C Synthèse Financement

INVESTISSEMENT				MASSE SALARIALE			
		Année 01	Total Période			ETP	Total
EQUIPEMENT	pc portable normal	1	9	PERMANENTS	Développeur web	1,00	825 600
	pc portable puissant	1	9		designer	1,00	825 600
	smartphone test	1	9		Développeur mobile	2,00	1 651 200
	serveur cloud	1	5			1,00	0
	routeur professionnel	1	5			1,00	0
	Matériel N°06	0	0			1,00	0
	Matériel N°07	0	0			1,00	0
	Matériel N°08	0	0			0,00	0
	Matériel N°09	0	0			0,00	0
	Matériel N°10	0	0			0,00	0
	Matériel N°11	0	0		Sous-Total (2)		3 302 400
	Matériel N°12	0	0				
	Matériel N°13	0	0				
	Matériel N°14	0	0				
	Matériel N°15	0	0				
	Matériel N°16	0	0				
	Matériel N°17	0	0				
	Matériel N°18	0	0				
	Matériel N°19	0	0				
Sous-Total (01)		5,00	37				
Achat directs				CHARGES EXTERNES			
		Prestation	Total			Libellé	Total
ASISTANCE	Produit/Service N°01		180 000	COSTS	Sous-traitance		4000000
	Produit/Service N°02		180 000		Loyers		0
	Produit/Service N°03		100 000		Energie/eau/gaz		0
	Produit/Service N°04		0		Frais Marketing		800000
	Produit/Service N°05		0		Honoraires d'avocat		0
Frais					Honoraires du Notaire		0
					Honoraires d'expert-comptable		0
					Honoraires Commissaire aux Comptes		0
					Frais du transit		0
					Frais télécom		80000
Frais					Divers fournitures		0
					Frais de formation		50000
					R&D		0
Sous-Total (03)			460000	Sous-Total (04)			4 930 000,00

Figure 4.13 Synthèse Financement

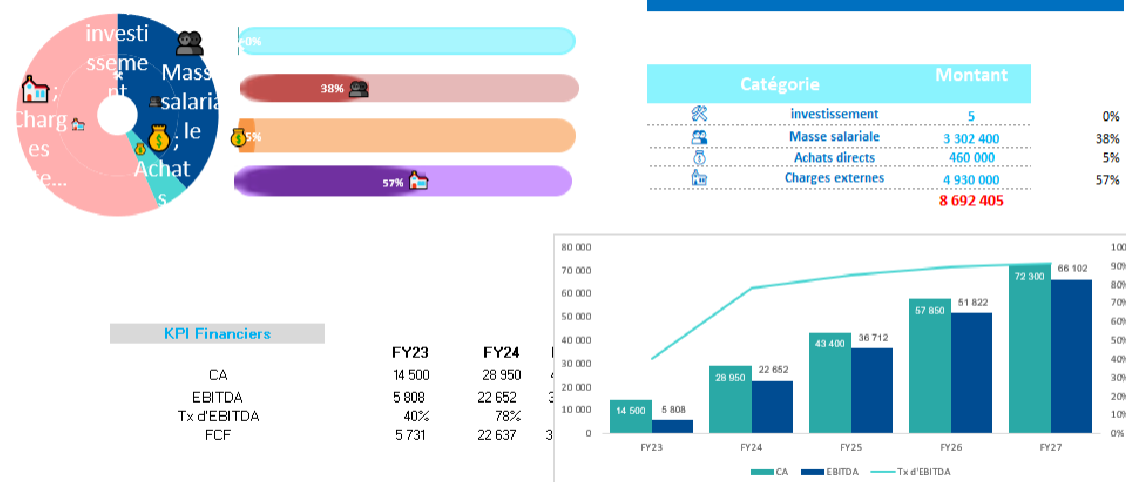


Figure 4.14 Synthèse Financement

Références

Documents web

[1] Google : Recherche « HTML ». <https://www.google.com/search?q=html>, consulté le 21 avril 2025.

[2] Google : Recherche « logo Python ». <https://www.google.com/search?q=logo+python>, consulté le 21 avril 2025.

[3] Google : Recherche « PyCharm ». <https://www.google.com/search?q=pycharm>, consulté le 21 avril 2025.

[4] Google : Recherche « Bootstrap ». <https://www.google.com/search?q=bootstrap>, consulté le 21 avril 2025.

Livre

[5] Roques, P. : *UML 2 – Modéliser une application orientée objet*, 4^e éd., Eyrolles, Paris, France, 2014.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس - مستغانم
كلية العلوم الدقيقة والإعلام الآلي

تصريح شرفي خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية
لإنجاز البحث

أنا الممضي أدناه،
الطالب(ة): سوسن بن محمد رقم التسجيل الجامعي: 202037028666
الحامل لبطاقة التعرف الوطنية رقم: 1.1.76.05.47.1 والصادرة بتاريخ: 22 من 2020
عن بلدية مستغانم.
المسجل بـ: كلية العلوم الدقيقة والإعلام الآلي / قسم: تكنولوجيا المعلومات وأستاذ أ.م.ع.م.
شعبة: إعلام آلي / التخصص: هندسة أنظمة المعلومات
والمكلف بإنجاز مذكرة ماستر بعنوان:

Conception et Réalisation de GOpennio : Application
mobile pour une auto-Ecole Mobile et Plateforme Web de Gestion
أصريح بشرفي أنني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات العلمية والنزاهة الأكاديمية
المطلوبة في إنجاز البحث ، وأتحمل المسؤولية الشخصية عن كل المحتوى المتضمن في البحث المذكور أعلاه.

التاريخ: 21 من 2025

إمضاء المعني

* ملحق القرار الوزاري رقم 933 المؤرخ في 28 جويلية 2016 الذي يحدد الفواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية ومكافحتها.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس - مستغانم -
كلية العلوم الدقيقة والإعلام الآلي

تصريح شرقي خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية
لإنجاز البحث

أنا الممضي أدناه،

الطالب(ة):
رقم التسجيل الجامعي: 19.19.37.030.662

الحامل لبطاقة التعريف الوطنية رقم:
والصادرة بتاريخ: 15.05.2024

عن بلدية من غزان - مستغانم

المسجل ب: كلية العلوم الدقيقة والإعلام الآلي / قسم:
"ماسر 2"

شعبة:
التخصص: هندسة أنظمة معلوماتية

والمكلف بإنجاز مذكرة ماستر بعنوان:

Conception et réalisation de Geo Permis: Application mobile
pour une auto école mobile et plateforme Web de gestion

أصرح بشرفي أنني ألزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات العلمية والنزاهة الأكاديمية
المطلوبة في إنجاز البحث ، وأتحمل المسؤولية الشخصية عن كل المحتوى المتضمن في البحث المذكور أعلاه .

التاريخ: 21 - 07 - 2025

إمضاء المعني



* ملحق القرار الوزاري رقم 933 المؤرخ في 28 جويلية 2016 الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية ومكافحتها.