

---

---

# CHAPITRE 1

---

## CONTEXTE GÉNÉRAL DU PROJET

<b>1.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Presentation de l'organisme</b>	<b>5</b>
1.2.1	Presentation générale	5
1.2.2	Organigramme	6
1.2.3	Implantation et présence internationale	7
1.2.4	Domaines d'expertise et services	8
<b>1.3</b>	<b>Presentation du projet</b>	<b>9</b>
1.3.1	Analyse de l'existant	9
1.3.2	Critique de l'existant	11
1.3.3	Problématique	12
1.3.4	Solution proposée	12
1.3.5	Comparaison des approches	12
1.3.6	Choix de la méthodologie	14
1.3.7	Le choix de la méthode	14
<b>1.4</b>	<b>Mise en place du projet avec Scrum</b>	<b>17</b>
1.4.1	Les roles dans Scrum	17
1.4.2	Artefacts Scrum	17
1.4.3	Événements Scrum	18
1.4.4	Le pilotage du projet par SCRUM	18
1.4.5	Langage de modélisation	19

<b>1.5 Conclusion . . . . .</b>	<b>19</b>
---------------------------------	-----------

## 1.1 Introduction

Ce chapitre vise à introduire le projet réalisé ainsi que l'entreprise dans laquelle il a été mis en œuvre, afin d'en saisir le cadre général. Nous commencerons par une présentation de la société d'accueil, Elco Solutions, avant de décrire en détail le projet. Une analyse du contexte actuel viendra appuyer la pertinence de cette initiative. Par la suite, les choix méthodologiques adoptés pour piloter le projet seront exposés. L'ensemble de cette section a pour objectif d'offrir une vue claire et cohérente, posant ainsi les fondements nécessaires à une compréhension approfondie du travail accompli.

## 1.2 Presentation de l'organisme

## 1.3 Présentation du projet

Avant d'entamer l'élaboration de notre solution, il est nécessaire d'étudier ce qui existe déjà, afin de pouvoir identifier les problèmes

### 1.3.1 Analyse de l'existant

Actuellement, la gestion du matériel chez Elco Solutions repose sur l'utilisation de fichiers Excel. Cette méthode est utilisée principalement par les ressources humaines (RH), responsables de la gestion des équipements et de la coordination de leur utilisation au sein de l'entreprise. Les informations relatives aux équipements, telles que leur disponibilité, leur état et leur historique, sont enregistrées manuellement dans des fichiers Excel.

Les figures 1.6 et 1.7 présentent l'inventaire du matériel de l'entreprise Elco Solutions en 2025, en usage sur site et en télétravail.

ID	Nom	Type	Numéro	PartNumber	PartNumber	Full Name	Buy Date	Provider	Price	Status	Exploité par	Last Status	Serial Number
*0400089*	clavier	Keyboard	04	000092	892	Keyboard DELL	7/1/2025	Tunisplanet	THD	Stocked	Printed		
*53000018*	Mouse	mouse	03	000038	38	Mouse DELL	7/1/2025	Tunisplanet	115	THD	Stocked	Printed	
*53000019*	clavier	Keyboard	04	000093	893	Keyboard DELL	7/1/2025	Tunisplanet	THD	Stocked	Printed		
*53000018*	Mouse	mouse	03	000038	38	Mouse DELL	7/1/2025	Tunisplanet	115	THD	Stocked	Printed	
*53000019*	clavier	Keyboard	04	000092	892	Keyboard DELL	7/1/2025	Tunisplanet	THD	Stocked	Printed		
*53000018*	Mouse	mouse	03	000038	38	Mouse DELL	7/1/2025	Tunisplanet	115	THD	Stocked	Printed	
*53000019*	clavier	Keyboard	04	000092	892	Keyboard DELL	7/1/2025	Tunisplanet	THD	Stocked	Printed		
*53000018*	Mouse	mouse	03	000038	38	Mouse DELL	7/1/2025	Tunisplanet	115	THD	Stocked	Printed	
*53000019*	Headset	Headset	03	000091	807	jebra	7/1/2025	Tunisplanet	130	THD	Stocked	Printed	
*53000018*	Headset	Headset	03	000091	871	jebra	7/1/2025	Tunisplanet	130	THD	Stocked	Printed	
*53000019*	Mouse	mouse	03	000038	38	Mouse DELL	9/1/2025	Tunisplanet	46	THD	Stocked	Printed	
*53000018*	Mouse	mouse	03	000038	38	Mouse DELL	9/1/2025	Tunisplanet	46	THD	Stocked	Printed	
*53000019*	Mouse	mouse	03	000038	38	Mouse DELL	9/1/2025	Tunisplanet	46	THD	Stocked	Printed	
*16000021**	Soc 4	Accessories	16	000027	27	Trust	9/1/2025	Tunisplanet	149	THD	Stocked	Not Printed	
*16000022**	Sec 5	Accessories	16	000028	28	Trust	9/1/2025	Tunisplanet	149	THD	Stocked	Not Printed	
*16000023**	Sec 5	Accessories	16	000028	28	Trust	9/1/2025	Tunisplanet	149	THD	Stocked	Not Printed	
*1500017*	CPU2025-AwXXX	R&D devices	15	000376	276	CPU2025-AwXXX	2/21/2025	Elico Germany	Used	Ibrahim Ben Ali	Printed	CRS POWER	
*15000171*	OPP-100-R1XX	R&D devices	15	000177	177	OPP-100-R1XX	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ibrahim Ben Ali	Printed	CRS POWER	
*15000172*	PROF-BUS100	R&D devices	15	000178	178	PROF-BUS100	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ibrahim Ben Ali	Printed	CRS POWER	
*15000173*	CBS CARD	R&D devices	15	000179	179	CBS CARD	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ibrahim Ben Ali	Printed	CRS POWER	
*15000180*	DEVENTEK CARD	R&D devices	15	000180	180	DEVENTEK CARD	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ibrahim Ben Ali	Printed	CRS POWER	
*15000181*	DEVENTEK CARD	R&D devices	15	000181	181	DEVENTEK CARD	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ibrahim Ben Ali	Printed	CRS POWER	
*15000182*	MV0050	R&D devices	15	000182	182	MV0050	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ramzi Brik	Printed	CRS POWER	
*15000183*	CPU009-300	R&D devices	15	000183	183	CPU009-300	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ramzi Brik	Printed	CRS POWER	
*15000184*	DISPL-LED-14-301	R&D devices	15	000184	184	DISPL-LED-14-301	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ramzi Brik	Printed	CRS POWER	
*15000185*	BUS100	R&D devices	15	000185	185	BUS100	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ramzi Brik	Printed	CRS POWER	
*15000186*	BUS100	R&D devices	15	000186	186	BUS100	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ramzi Brik	Printed	CRS POWER	
*15000187*	BUS100	R&D devices	15	000187	187	BUS100	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ramzi Brik	Printed	CRS POWER	
*15000188*	BUS100	R&D devices	15	000188	188	BUS100	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ramzi Brik	Printed	CRS POWER	
*15000189*	ANL100	R&D devices	15	000189	189	ANL100	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ramzi Brik	Printed	CRS POWER	
*15000190*	M08100	R&D devices	15	000190	190	M08100	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ramzi Brik	Printed	CRS POWER	
*15000191*	M03100	R&D devices	15	000191	191	M03100	2/20/2025	Elico Germany	Used	Ramzi Brik	Printed	CRS POWER	

FIGURE 1.6 : Inventaire Elco Solutions 2025 - source intrne

Nom et Prénom	Seat ID	Desk ID	Laptop ID	Keyboard ID	Mouse ID	Headset ID	Screen ID
Rami Taghouti	*07000010*	*1000032*	*01000022*	*04000016*	*03000016*	*05000004*	*02000057*/020000126*/020000318*
Tarek BHK	*07000041*	*1000042*	*01000027*	*04000029*	*03000029*	*05000029*	*02000066*/02000044*
Nawel Hraieb	*07000040*	*1000040*	*01000024*	*04000701*			
Moez Jouini	*07000103*	*1000058*	*01000011*	*04000864*		*05000003*	*02000001*
Manel Chtoui	*07000036*	*1000036*	*01000025*	*04000572*		*05000008*	*02000045*/02000046*
Yosra Farhani	*07000042*	*1000010*	*01000023*	*04000637*		*05000199*	*02000042*/02000056*
						*05000011*	*020000351*/020000157*
Equipement In Elco	Nombre Total						
Seat	7						
Desk	7						
Laptop	7						
Keyboard	7						
Mouse	7						
Headset	7						
Screen	7						
White Board	1						
Elément	1						
Smartphone	1						
Tablette	1						
Equipement in Home office	Id	Exploité par					
Screen	*02000057*	Rami Taghouti					

FIGURE 1.7 : Inventaire Elco Solutions 2025 - source intrne

En complément, un fichier Word intitulé *Asset Acquisition/Return Sheet* est également utilisé dans le cadre du processus d'acquisition et de retour des équipements. Ce document, géré par le responsable IT, doit être rempli par chaque employé lors de l'acquisition

ou du retour d'un équipement. Il contient plusieurs champs à compléter, tels que le nom complet de l'utilisateur, le département, les dates d'acquisition et de retour, ainsi qu'une description détaillée des actifs concernés (numéro de série, type, nature, etc.). Une liste prédéfinie d'équipements (ordinateur portable, écran, clavier, souris, casque, téléphone, compte mail etc.) est incluse pour faciliter le suivi.

Le document comprend également un circuit de validation avec des signatures obligatoires de l'utilisateur et du responsable IT. Bien qu'il soit utile pour le suivi administratif, ce processus reste manuel, peu flexible et difficilement exploitable pour une analyse globale ou une traçabilité centralisée.

La figure 1.8 montre le formulaire utilisé pour le suivi des acquisitions et retours de matériel chez Elco Solutions.

	<b>INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM</b> <b>ASSET ACQUISITION/RETURN SHEET</b>	Code : FOR_IMS_19 Version : 2.0 Date : 23/07/2023		
<b>Asset Acquisition/Return sheet</b>				
Full name:				
Job /Department:				
Acquisition date:    Return date:				
Designation	Description of the assets acquired. (Serial number, type, nature, etc.)	Assets returned		
Laptop				
Screen				
Keyboard & Mouse				
Headset				
Phone				
Mail				
Personnal Account				
Personal Data on laptop				
FingerPrint				
Others:				
Approval Circuit	Name	Acquisition Date	Return Date	Signature
The user				
IT Manager				

Notice: All Data, including personal data, stored on Laptop are erased on return.

**FIGURE 1.8 :** Fiche d'acquisition et de restitution de matière - source intrnel

### 1.3.2 Critique de l'existant

Actuellement, la gestion des équipements chez Elco Solutions repose sur l'utilisation de fichiers Excel, ce qui présente plusieurs inconvénients majeurs :

- **Manque de visibilité en temps réel** : l'absence d'un système centralisé complique la gestion et les réservations ;
- **Risques d'erreurs humaines** : La gestion manuelle des données dans Excel expose l'entreprise à des erreurs de saisie, ce qui peut entraîner des incohérences dans le suivi des réservations et de l'état des équipements ;
- **Complexité organisationnelle** : le manque d'intégration ralentit les prises de décision ;
- **Absence de suivi précis et centralisé** : il n'existe aucun outil pour suivre l'historique ou l'état des équipements de manière fiable.

La Figure 1.9 présente de manière détaillée les principaux inconvénients.



**FIGURE 1.9 :** Les inconvénients majeurs

Les ressources humaines (RH), en charge de cette gestion, se retrouvent ainsi confrontées à des pertes de temps, un manque de coordination avec les employés et des difficultés à assurer un suivi rigoureux du matériel. Les ressources humaines (RH), en charge de cette gestion, se retrouvent ainsi confrontées à des pertes de temps, un manque de coordination avec les employés et des difficultés à assurer un suivi rigoureux du matériel.

### 1.3.3 Problématique

Face à une gestion manuelle du matériel reposant principalement sur des fichiers Excel et Word, Elco Solutions rencontre des difficultés croissantes en matière de traçabilité, de coordination et d'efficacité opérationnelle. L'absence d'un système centralisé, automatisé et accessible en temps réel empêche une vision claire de l'état des équipements et génère des erreurs humaines, des lenteurs administratives et un manque de réactivité. Notre question essentiel est :

*Comment concevoir et mettre en œuvre une solution numérique centralisée, automatisée et collaborative permettant d'optimiser la gestion du matériel au sein d'Elco Solutions, tout en garantissant un suivi rigoureux, une traçabilité complète et une accessibilité en temps réel?*

### 1.3.4 Solution proposée

Pour remédier aux problématiques identifiées, il est nécessaire de mettre en place une solution logicielle moderne et centralisée qui permettra d'optimiser la gestion du matériel.

La solution proposée comprend :

- **Consultation du stock en temps réel** : Offrir une vue d'ensemble instantanée des équipements disponibles et de leur état, facilitant ainsi la prise de décision et la gestion des ressources par les RH.
- **Système de réservation en ligne** : Permettre une gestion simplifiée des réservations, automatisant les processus et minimisant les risques de conflit ou d'erreur.
- **Gestion des employés** : Suivre les affectations de matériel par employé, centraliser les informations RH, et permettre un historique clair des interactions et réservations pour chaque utilisateur.
- **Étude et amélioration continue** : Offrir aux responsables la possibilité d'analyser les données d'utilisation afin d'ajuster les politiques internes, optimiser l'allocation des ressources et anticiper les besoins futurs.

### 1.3.5 Comparaison des approches

Deux approches sont couramment utilisées en gestion de projet : l'approche traditionnelle et l'approche agile. Cette section en propose une comparaison synthétique pour éclairer leur pertinence selon le contexte.

Le tableau 1.3 présente une comparaison des approches.

Catégorie	Approche Agile	Approche Traditionnelle
<b>Description</b>	Approche itérative et adaptative, idéale pour les projets évolutifs et les environnements changeants.	Approche séquentielle et structurée, adaptée aux projets avec des besoins clairement définis dès le départ.
<b>Avantages</b>	Flexibilité, livraison continue, meilleure réactivité face aux changements, collaboration accrue avec les parties prenantes.	Processus bien documenté, visibilité sur l'ensemble du projet, facilité de gestion dans des environnements stables.
<b>Inconvénients</b>	Moins adaptée aux grandes équipes sans cadre rigide, risque de dérive sans vision claire, documentation parfois insuffisante.	Manque d'adaptabilité, délais plus longs pour obtenir des résultats visibles, difficulté à intégrer des changements en cours de projet.

TABLE 1.3 : Comparaison entre les approches Agile et Traditionnelle[8]

La figure 1.10 illustre la différence entre le cycle classique et la méthode Agile.

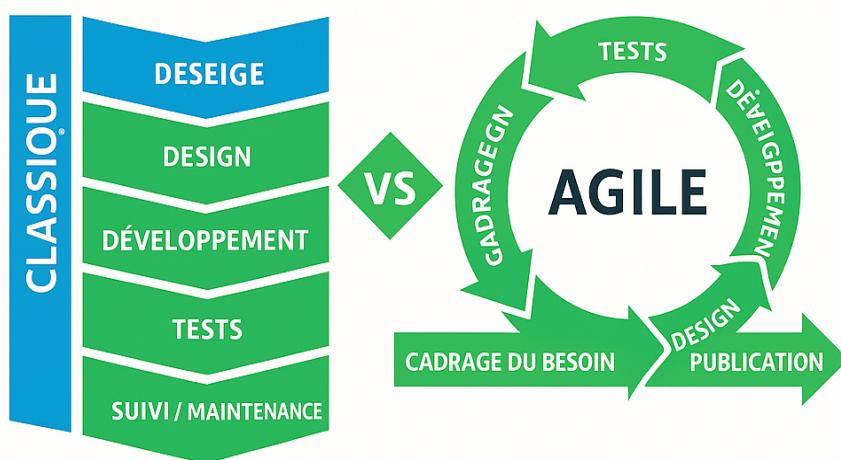


FIGURE 1.10 : Comparaison entre le cycle classique et la méthode Agile[3]

Pour mieux gérer notre projet, il est important de choisir une méthodologie adaptée.

Elle aide à organiser, planifier et suivre les tâches plus facilement. Il existe plusieurs méthodologies, et il faut les comparer pour trouver la plus adaptée. Ici, nous allons comparer deux méthodologies courantes : Kanban et Scrum.

### 1.3.6 Choix de la méthodologie

Dans le cadre de ce projet, la méthodologie **Agile** a été adoptée pour sa capacité à s'adapter aux besoins évolutifs et à assurer une progression continue [9]. Ce choix repose sur plusieurs avantages concrets, notamment une livraison incrémentale et une implication régulière des parties prenantes.

Ce choix s'est avéré particulièrement pertinent dans le contexte de notre projet pour les raisons suivantes.

Avantage de la méthode Agile	
1	Il permet de mieux gérer les imprévus et les changements de besoins.
2	Il facilite la livraison progressive de versions fonctionnelles du produit.
3	Il favorise l'implication des utilisateurs tout au long du processus.
4	Il permet une amélioration continue de la qualité de la solution.

**TABLE 1.4 :** Pertinence de la méthodologie Agile

### 1.3.7 Le choix de la méthode

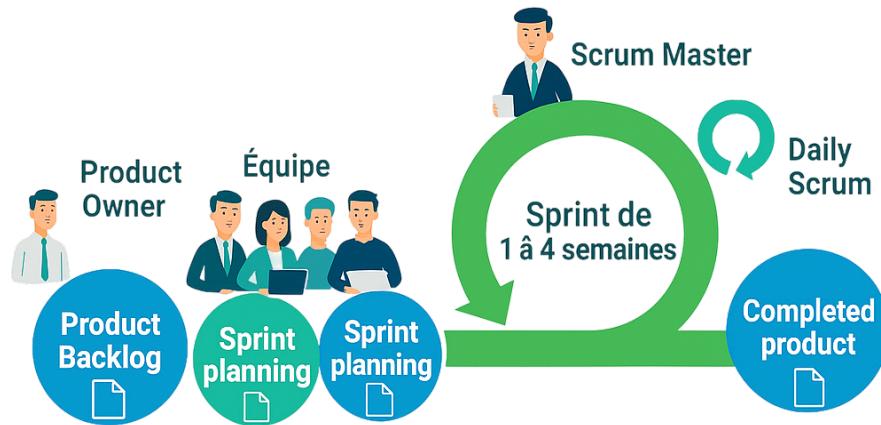
Pour mieux gérer notre projet, il est important de choisir une méthode adaptée. Elle aide à organiser, planifier et suivre les tâches plus facilement. Il existe plusieurs méthodologies, et il faut les comparer pour trouver la plus adaptée. Ici, nous allons comparer deux méthodes courantes : Kanban et Scrum.

#### 1.3.7.1 Scrum

Scrum est un cadre agile, itératif et adaptable, favorisant la collaboration d'équipe et la livraison continue de solutions de qualité. Il s'organise autour de sprints — des cycles courts de 2 à 4 semaines — durant lesquels des fonctionnalités prioritaires sont développées, testées et livrées. Le fonctionnement repose sur des rôles clés (Product Owner, Scrum

Master, équipe de développement) et des rituels comme la planification, les réunions quotidiennes (daily scrum), la revue et la rétrospective[9].

La figure 1.11 illustre la méthode Scrum, mettant en évidence ses rôles, ses événements et ses artefacts clés.



**FIGURE 1.11 :** Illustration de la méthode Scrum[3]

### 1.3.7.2 Kanban

Kanban est une méthode de gestion visuelle d'origine japonaise, utilisant un tableau à colonnes (À faire, En cours, Terminé) pour représenter et suivre les tâches. Elle favorise la collaboration, limite le travail en cours (WIP) et facilite l'amélioration continue[4].

La figure suivante 1.12 illustre la méthode Kanban à travers un tableau visuel représentant l'organisation des tâches.



**FIGURE 1.12 :** Illustration de la méthode Kanban[4]

Pour encadrer efficacement notre projet, il est essentiel de sélectionner une méthode adaptée. Le tableau ci-dessous compare Scrum et Kanban selon plusieurs critères clés, et identifie la méthode la plus appropriée à notre contexte.

La Table 1.5 compare les deux approches agiles les plus courantes : Scrum et Kanban. Elle met en évidence leurs principales caractéristiques, ainsi que la méthode retenue pour ce projet en fonction des besoins spécifiques[8].

Critère	Scrum	Kanban	Préférence projet
Cadre	Structuré avec rôles et événements fixes	Flexible sans rôles imposés	Scrum
Planification	Sprint planifié avec backlog	Flux continu sans sprint fixe	Scrum
Visualisation	Backlog + board Scrum	Tableau Kanban visuel	Scrum
Adaptabilité	Moins flexible pendant le sprint	Haute flexibilité	Kanban
Suivi du travail	Par sprint et vitesse	Par limite WIP (Work In Progress)	Scrum
Facilité d'intégration	Nécessite formation au cadre Scrum	Facile à mettre en œuvre	Kanban
<b>Préférence globale pour le projet</b>			<b>Scrum</b>

**TABLE 1.5 :** Comparaison entre les méthodes Scrum et Kanban

Après analyse des différentes approches agiles, la méthode Scrum a été retenue pour ce projet. Son fonctionnement par sprints courts offre une bonne visibilité, favorise la collaboration continue et permet d'ajuster rapidement le travail en fonction des retours et des besoins changeants.

## 1.4 Mise en place du projet avec Scrum

Dans le cadre de la réalisation de notre projet, nous avons adopté la méthodologie **Scrum** pour organiser le travail de manière dynamique et structurée. Grâce aux sprints successifs et à une répartition claire des rôles, cette méthode a renforcé la collaboration de l'équipe et facilité l'adaptation aux besoins évolutifs du projet[9].

### 1.4.1 Les rôles dans Scrum

Le tableau 1.6 présente les rôles clés de la méthode Scrum, en précisant les responsabilités de chaque acteur pour assurer une gestion efficace du projet[9].

Membre	Rôle
<b>Product Owner</b>	Gère le backlog et priorise les besoins métier.
<b>Scrum Master</b>	Facilite le cadre Scrum et supprime les obstacles.
<b>Équipe de développement</b>	Développe les fonctionnalités du produit.
<b>Parties prenantes</b>	Fournissent des retours et valident les livrables.

**TABLE 1.6 :** Rôles Scrum et leurs responsabilités[9]

### 1.4.2 Artefacts Scrum

Les artefacts Scrum sont des éléments fondamentaux qui permettent de structurer le travail, de suivre la progression du projet et de garantir la transparence au sein de l'équipe. Le tableau 1.7 présente les principaux artefacts utilisés[9] :

Terme Scrum	Définition
Backlog produit	Liste évolutive des fonctionnalités et besoins du produit, ajustée selon les priorités.
Backlog de sprint	Sous-ensemble du backlog produit sélectionné pour un sprint donné.
Incrément	Partie du produit livrable à l'issue d'un sprint, répondant aux critères de qualité définis.

**TABLE 1.7 : Artefacts Scrum[9]**

### 1.4.3 Événements Scrum

Les événements Scrum structurent le processus de développement et permettent une gestion continue du projet. Ces événements jouent un rôle clé dans l'organisation du travail, assurant que l'équipe progresse de manière cohérente et itérative. Les principaux événements Scrum sont les suivants[9] :

- **Sprint** : Période de 2 à 4 semaines durant laquelle un ensemble de tâches est réalisé.
- **Daily Stand-up** : Brève réunion quotidienne pour faire le point sur l'avancement et les obstacles.
- **Sprint Review** : Réunion de fin de sprint visant à présenter le travail accompli et à recueillir des retours.
- **Sprint Retrospective** : Moment d'analyse interne pour identifier les axes d'amélioration du processus.

### 1.4.4 Le pilotage du projet par SCRUM

Le projet a été piloté selon la méthodologie agile Scrum, avec une répartition claire des rôles au sein de l'équipe :

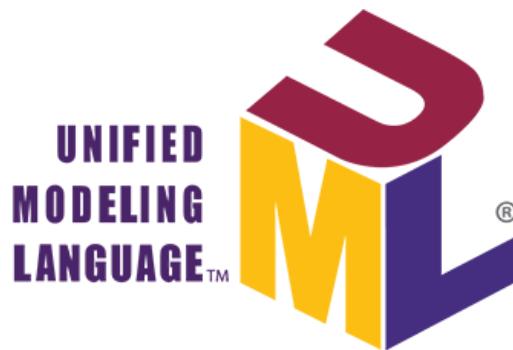
Le tableau 1.8 présente la répartition des rôles Scrum au sein de l'équipe projet

Rôle	Responsable(s) et mission
Product Owner	Mr Helmi Jouini – Définit les besoins et priorise le backlog produit.
Scrum Master	Mme Rania Aouissaoui – Veille à la bonne application de Scrum et au déroulement fluide des sprints.
Équipe de développement	Mariem Yousfi, Nidhal Zoukari, Rayen Ghazzouani – Développement, intégration et mise en œuvre des fonctionnalités.

**TABLE 1.8 :** Répartition des rôles Scrum dans le projet

#### 1.4.5 Langage de modélisation

Pour modéliser notre projet, nous avons utilisé le langage UML, un standard graphique permettant de représenter de façon claire les composants, les interactions et les processus d'un système. Il facilite la compréhension globale et la documentation fonctionnelle du projet[5]. La figure 1.13 présente le logo officiel de l'UML .

**FIGURE 1.13 :** Logo UML [5]

### 1.5 Conclusion

Ce premier chapitre a permis de poser les bases solides du projet. Nous avons d'abord présenté « Elco Solutions » dans son contexte actuel, en identifiant les défis auxquels elle fait face et en proposant des solutions adaptées à ses problématiques. Nous avons éga-

lement étudié plusieurs méthodologies de gestion de projet et, après une analyse approfondie, avons sélectionné celle qui correspondait le mieux aux exigences du projet. Cette approche méthodologique nous permettra d'avancer de manière structurée et agile. Nous sommes maintenant prêts à entamer la phase suivante, centrée sur l'analyse fonctionnelle et la définition des besoins, afin de clarifier les attentes du projet et de guider le développement des fonctionnalités.

---

---

# CHAPITRE 2

---

## SPRINT 0 : ANALYSE ET SPÉCIFICATION DES BESOINS

<b>2.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>22</b>
<b>2.2</b>	<b>Analyse et identification des besoins</b>	<b>22</b>
2.2.1	Identification des acteurs	22
2.2.2	Besoins fonctionnels	23
2.2.3	Besoins non fonctionnelles	23
<b>2.3</b>	<b>Diagramme de cas d'utilisation général</b>	<b>24</b>
<b>2.4</b>	<b>Diagramme de classes général</b>	<b>25</b>
<b>2.5</b>	<b>Backlog générale</b>	<b>27</b>
<b>2.6</b>	<b>La planification de la release (découpage en sprint)</b>	<b>30</b>
<b>2.7</b>	<b>Architecture générale</b>	<b>31</b>
2.7.1	Architecture Logique	31
2.7.2	Architecture physique (architecture client/ serveur)	32
2.7.3	Diagramme de Déploiement	33
<b>2.8</b>	<b>Environnement technique</b>	<b>34</b>
2.8.1	Choix des technologies	34
2.8.2	Technologies et outils	35
<b>2.9</b>	<b>Environnement matériel</b>	<b>37</b>
<b>2.10</b>	<b>Conclusion</b>	<b>38</b>

## 2.1 Introduction

Avant de débuter le développement, ce sprint a permis de cadrer le projet de manière structurée. Il a consisté à identifier les acteurs, analyser les besoins fonctionnels, non fonctionnels et techniques, et définir l'architecture logicielle et physique. Un backlog détaillé des user stories a été établi pour orienter les prochaines étapes. Enfin, des diagrammes UML et une planification des sprints ont été réalisés pour assurer une vision claire et organisée du projet.

## 2.2 Analyse et identification des besoins

Dans cette partie, nous allons présenter l'ensemble des éléments nécessaires au bon fonctionnement de la plateforme. Elle comprend l'identification des acteurs, ainsi que l'analyse des besoins fonctionnels, non fonctionnels et techniques.

### 2.2.1 Identification des acteurs

Le système implique deux acteurs principaux, chacun ayant un rôle bien défini dans son fonctionnement :

Le Tableau 2.1 présente en détail ces différents acteurs.

Acteur	Rôle dans le système
 <b>Responsable IT</b>	<b>Responsable IT</b> : Il supervise la gestion des matériels, des employés, des réservations, de la maintenance et des feedbacks. Il valide ou refuse les demandes et assure la communication avec les employés via la messagerie interne.
 <b>Employé</b>	<b>Employé</b> : Il consulte les équipements qui lui sont attribués, réserve du matériel, envoie des feedbacks et échange avec le responsable IT par messagerie.

TABLE 2.1 : Identification des acteurs

## 2.2.2 Besoins fonctionnels

Avant de développer ElcoMat, il est essentiel d'identifier avec précision les fonctionnalités qu'elle devra proposer. Cette section énumère les principales opérations que le système permettra aux utilisateurs d'effectuer dans le cadre de la gestion du matériel au sein de l'entreprise :

- **Authentification** : l'accès a été sécurisé par un système basé sur les rôles, permettant de distinguer les droits entre les employés et le responsable IT, tout en garantissant la confidentialité des données.
- **Gestion des employés** : un module permet d'ajouter de nouveaux employés, de mettre à jour ou de supprimer leurs informations, ainsi que de consulter leurs fiches détaillées à tout moment.
- **Affichage du matériel attribué** : chaque employé peut consulter les équipements qui lui ont été affectés, avec des détails tels que le type, la date d'attribution et l'état du matériel.
- **Gestion du matériel** : les équipements peuvent être enregistrés, modifiés, supprimés ou affectés à un employé selon les besoins.
- **Réservation de matériel** : les employés peuvent faire des demandes de réservation, que le responsable IT peut accepter ou refuser selon la disponibilité.
- **Suivi de maintenance** : les pannes peuvent être signalées via un formulaire, des plans de maintenance peuvent être créés, et l'état des interventions est régulièrement mis à jour.
- **Messagerie interne** : une messagerie intégrée permet aux employés de communiquer directement avec le responsable IT pour toute question ou suivi.
- **Feedbacks et réclamations** : des formulaires permettent aux employés d'exprimer un avis ou de signaler un problème, afin d'améliorer les services fournis.
- **Tableau de bord** : une interface visuelle regroupe des statistiques clés comme le nombre d'employés, les équipements, les réservations et les maintenances en cours.

## 2.2.3 Besoins non fonctionnelles

Au-delà des fonctionnalités principales, ElcoMat doit également satisfaire à plusieurs critères qualitatifs afin de garantir une expérience optimale pour ses utilisateurs :

- **L'ergonomie** : L'interface doit être intuitive, conviviale et aisément utilisable, afin

de permettre une navigation simple et rapide.

- **La sécurité** : Les données doivent être strictement sécurisées contre tout accès non autorisé, conformément aux standards de cybersécurité en vigueur.
- **La maintenabilité** : L'organisation interne doit faciliter les mises à jour, les ajustements et les corrections futures sans impacter le fonctionnement global.
- **La performance** : ElcoMat doit fonctionner avec fluidité et rapidité, même sous forte charge ou en présence de nombreux utilisateurs.
- **L'évolutivité** : Le système doit pouvoir s'adapter facilement à de nouveaux besoins ou intégrer des modules supplémentaires sans refonte majeure.
- **L'accessibilité** : L'outil doit rester utilisable par tous les profils d'utilisateurs, y compris ceux ayant peu d'expérience technique.

## 2.3 Diagramme de cas d'utilisation général

La Figure 2.1 illustre les interactions globales entre les utilisateurs et le système ElcoMat. Elle montre les principales fonctionnalités disponibles selon chaque rôle, comme réserver un matériel ou gérer les comptes. Cela donne une vue claire de ce que chaque utilisateur peut faire.

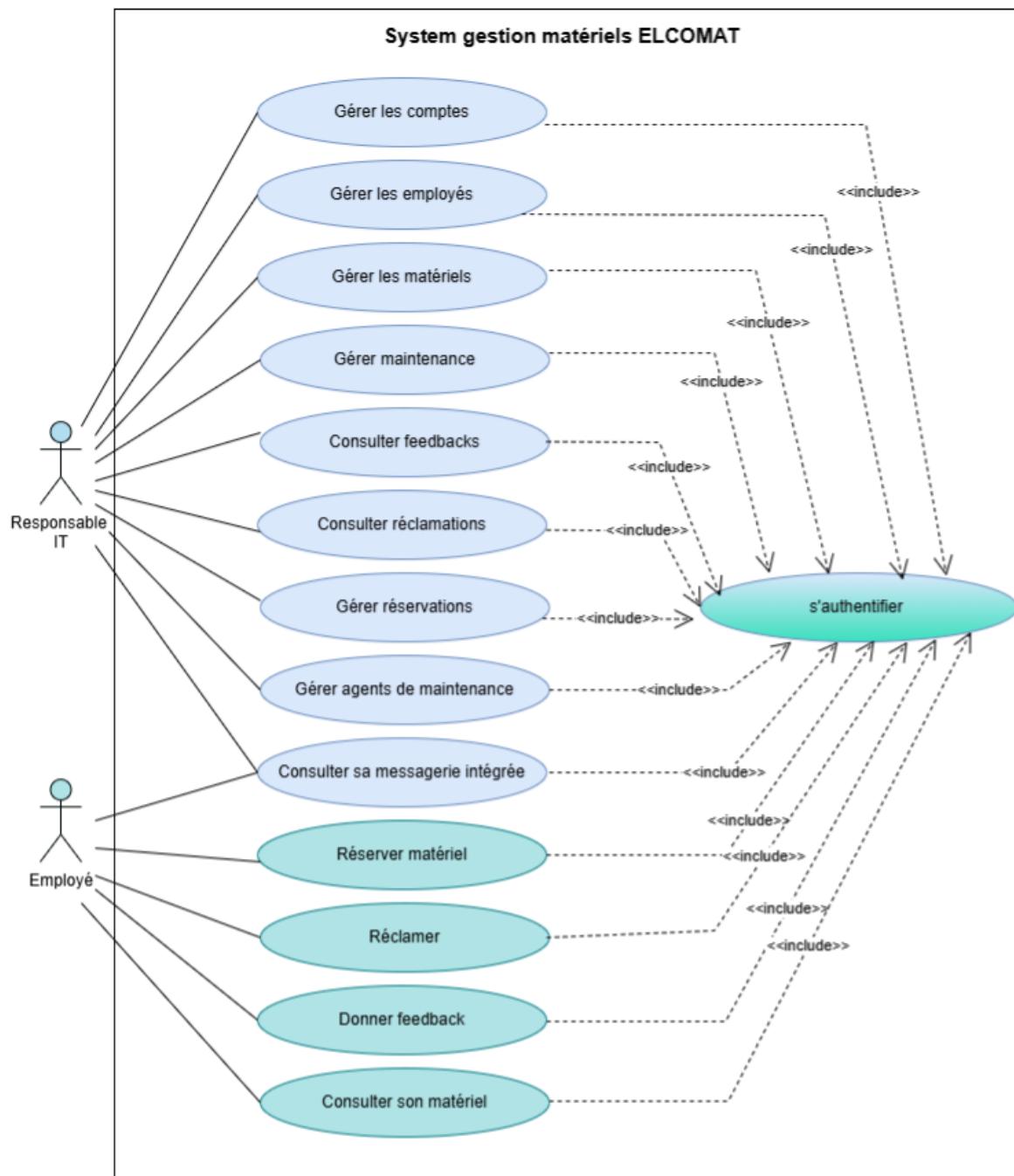


FIGURE 2.1 : Diagramme de cas d'utilisation général

## 2.4 Diagramme de classes général

La Figure 2.2 présente une vue d'ensemble de l'architecture interne du système Elco-Mat à travers un diagramme de classes. Ce schéma met en évidence les relations entre les principales entités du projet, ainsi que leurs attributs et méthodes. Il constitue une base essentielle pour comprendre la logique métier, la structure des données et les interactions au sein du système.

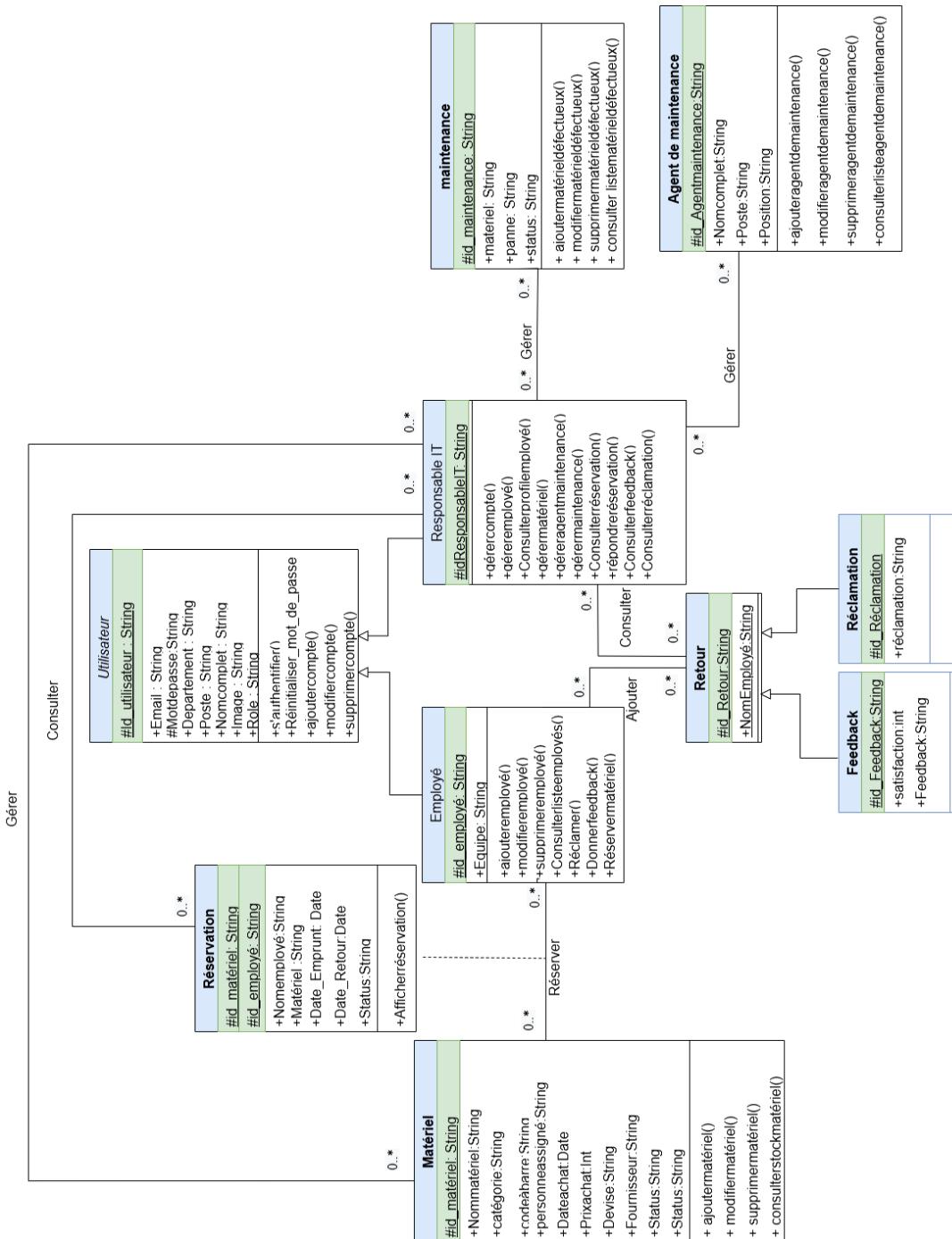


FIGURE 2.2 : Diagramme de classes général du système ElcoMat

## 2.5 Backlog générale

Avant de lancer le premier sprint, nous avons construit un **product backlog** composé de 32 *user stories*, organisées par fonctionnalités principales : authentification, gestion des employés, matériels, maintenance, agents de maintenance, réservations, réclamations, feed-backs et messagerie.

Chaque user story a été évaluée selon sa **valeur métier** et son **effort estimé**. L'estimation s'est faite à l'aide de la **suite de Fibonacci**, souvent utilisée en gestion agile. Cette méthode attribue des points d'effort selon le niveau de complexité de la tâche.

**1 : Facile    2 : Simple    3 : Normal    5 : Assez difficile    8 : Difficile    13 : Complexé**

N°	Feature	US	User Story	Val	Pts	Sprint
1	Authentification	1.1	En tant qu'utilisateur, je peux me connecter avec mes identifiants.	H	8	Sprint 1
2	Réinitialisation du mot de passe	1.2	En tant qu'utilisateur, je peux réinitialiser mon mot de passe.	H	5	Sprint 1
3	Gestion de compte	1.3	En tant que responsable IT, je peux créer un compte utilisateur.	H	5	Sprint 1
4		1.4	En tant que responsable IT, je peux modifier un compte utilisateur.	H	3	Sprint 1
5		1.5	En tant que responsable IT, je peux supprimer un compte utilisateur.	H	3	Sprint 1
6	Gestion Employés	2.1	En tant que responsable IT, je peux ajouter un employé.	M	3	Sprint 2
7		2.2	En tant que responsable IT, je peux modifier un employé.	M	3	Sprint 2
8		2.3	En tant que responsable IT, je peux supprimer un employé.	M	3	Sprint 2

9		2.4	En tant que responsable IT, je peux consulter la liste des employés.	M	2	Sprint 2
10		2.5	En tant que responsable IT, je peux afficher le profil détaillé d'un employé.	M	2	Sprint 2
11	Gestion Matériel	3.1	En tant que responsable IT, je peux ajouter un matériel.	M	3	Sprint 2
12		3.2	En tant que responsable IT, je peux modifier un matériel.	M	2	Sprint 2
13		3.3	En tant que responsable IT, je peux supprimer un matériel.	M	2	Sprint 2
14		3.4	En tant que responsable IT, je peux consulter le stock des matériaux.	M	2	Sprint 2
15		3.5	En tant que responsable IT, je peux voir les matériaux affectés à chaque employé.	M	2	Sprint 2
16	Gestion Maintenance	4.1	En tant que responsable IT, je peux ajouter un matériel défектueux.	M	3	Sprint 3
17		4.2	En tant que responsable IT, je peux modifier un matériel défектueux.	M	3	Sprint 3
18		4.3	En tant que responsable IT, je peux supprimer un matériel défектueux.	M	3	Sprint 3
19		4.4	En tant que responsable IT, je peux planifier des actions de maintenance.	M	3	Sprint 3

20	Gestion Agents Maintenance	5.1	En tant que responsable IT, je peux ajouter un agent de maintenance.	M	3	Sprint 3
21		5.2	En tant que responsable IT, je peux modifier un agent de maintenance.	M	3	Sprint 3
22		5.3	En tant que responsable IT, je peux supprimer un agent de maintenance.	M	3	Sprint 3
23		5.4	En tant que responsable IT, je peux consulter la liste des agents avec leurs informations.	M	2	Sprint 3
24	Messagerie Interne	6.1	En tant qu'employé, je peux envoyer un message au responsable IT.	B	2	Sprint 4
25		6.2	En tant que responsable IT, je peux répondre aux messages des employés.	B	2	Sprint 4
26	Gestion Réservations	7.1	En tant qu'employé, je peux réserver un matériel via un formulaire.	B	3	Sprint 4
27		7.2	En tant que responsable IT, je peux voir les demandes de réservation.	B	3	Sprint 4
28		7.3	En tant que responsable IT, je peux approuver ou refuser une réservation.	B	3	Sprint 4
29	Gestion Réclamations	8.1	En tant qu'employé, je peux envoyer une réclamation.	B	3	Sprint 4
30		8.2	En tant que responsable IT, je peux consulter les réclamations.	B	2	Sprint 4

31	Gestion Feedbacks	9.1	En tant qu'employé, je peux envoyer un feedback.	B	3	Sprint 4
32		9.2	En tant que responsable IT, je peux consulter les feedbacks reçus.	B	2	Sprint 4
<b>Total</b>						94
<b>Vélocité (4 Sprints)</b>						23

TABLE 2.2 : Backlog général

## 2.6 La planification de la release (découpage en sprint)

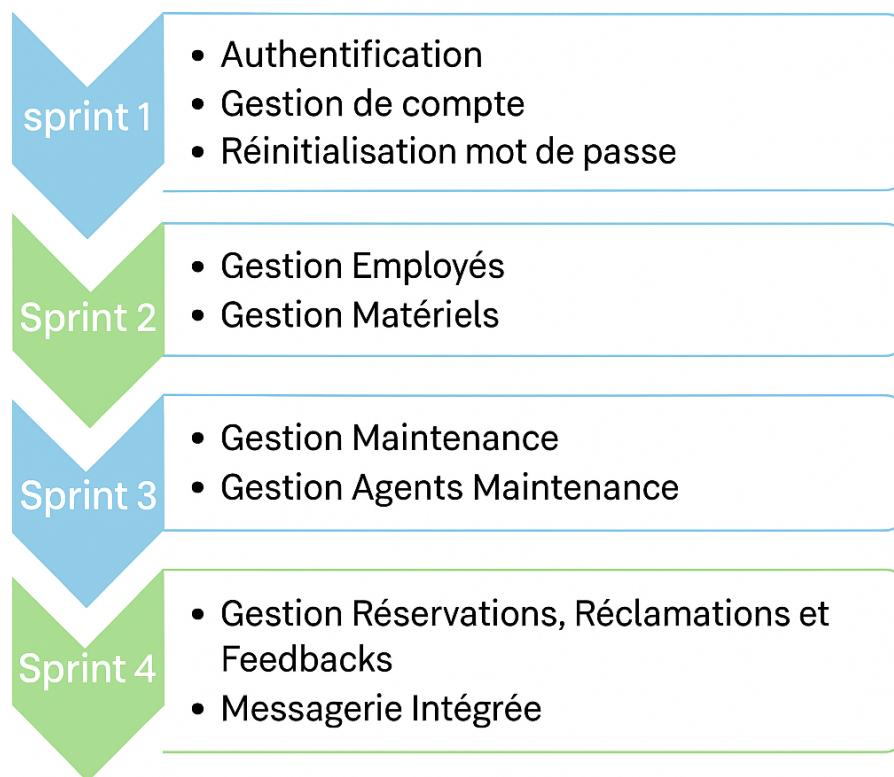
Le projet est divisé en quatre sprints, chacun organisé selon les priorités fonctionnelles. Avec une vélocité moyenne de **23 points**, les User Stories ont été réparties de manière équilibrée.

Le tableau 2.3 résume cette planification :

Sprints	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
Durée	01/04–22/04	23/04–12/05	13/05–31/05	01/06–16/06
User Stories	— US 1.1 — US 1.2 — US 1.3 — US 1.4 — US 1.5	— US 2.1 — US 2.2 — US 2.3 — US 2.4 — US 2.5 — US 3.1 — US 3.2 — US 3.3 — US 3.4 — US 3.5	— US 4.1 — US 4.2 — US 4.3 — US 4.4 — US 5.1 — US 5.2 — US 5.3 — US 5.4	— US 6.1 — US 6.2 — US 7.1 — US 7.2 — US 7.3 — US 8.1 — US 8.2 — US 9.1 — US 9.2
Estimation (points)	24	24	23	23

TABLE 2.3 : Planification des sprints

La figure 2.3 illustre la planification détaillée des quatre sprints du projet



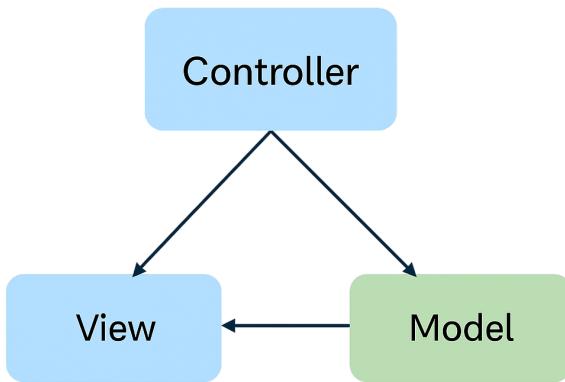
**FIGURE 2.3 :** Planification de sprint

## 2.7 Architecture générale

Cette section se compose de trois parties : l'architecture logique, l'architecture physique et le diagramme de déploiement.

### 2.7.1 Architecture Logique

Cette section détaille le choix de notre architecture logicielle, fondée sur le modèle MVC, un cadre reconnu pour organiser efficacement les applications en trois éléments clés : La figure 2.4 illustre le modèle architectural MVC adopté

**FIGURE 2.4 :** le modèle MVC[6]

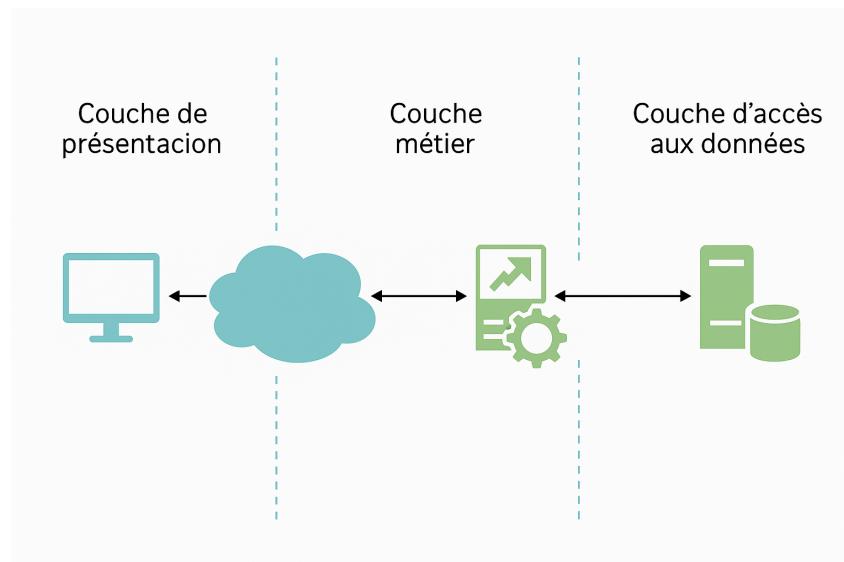
Le modèle MVC se divise en trois composants principaux :

- **Modèle (Model)** : gère les données, la logique métier et les règles de l'application. Il assure l'accès, la manipulation et la mise à jour des données indépendamment de l'interface utilisateur [12, 13].
- **Vue (View)** : responsable de l'affichage et de la présentation des données à l'utilisateur. Elle récupère les informations du modèle et les affiche sans inclure la logique métier [12, 14].
- **Contrôleur (Controller)** : interface entre la vue et le modèle. Il capte les actions de l'utilisateur via la vue, traite les requêtes, met à jour le modèle et choisit la vue à afficher [13, 14].

### 2.7.2 Architecture physique (architecture client/ serveur)

L'application est conçue selon une architecture trois tiers, garantissant une séparation claire entre les différentes couches du système : la présentation, la logique métier et l'accès aux données.

La figure 2.5 présente cette architecture de manière schématique



**FIGURE 2.5 :** L'architecture trois tiers[7]

Les trois niveaux de cette architecture sont décrits comme suit :

- **Client (React)** : Le client est réalisé avec React. Il affiche l'interface graphique dans le navigateur et permet à l'utilisateur d'interagir avec le système [15].
- **Serveur (Node.js)** : Le serveur est développé avec Node.js. Il reçoit les requêtes du client, les traite, puis communique avec la base de données [16].
- **Base de données (MongoDB)** : La base de données est gérée par MongoDB. Elle conserve toutes les informations comme les utilisateurs, les réservations ou les matériels .

### 2.7.3 Diagramme de Déploiement

Le diagramme de déploiement ci-dessous illustre l'architecture logicielle de l'application **ElcoMat**. Il met en évidence les composants principaux et leur répartition sur les différents nœuds physiques du système

La figure 2.6 présente le diagramme de déploiement.



**FIGURE 2.6 :** Diagramme de Déploiement

## 2.8 Environnement technique

### 2.8.1 Choix des technologies

Une comparaison a été réalisée entre **React.js** et **Angular** afin d'identifier la solution la plus adaptée au projet.

Le tableau 2.4 résume les principales différences entre les deux technologies[17][18] :

Critère	React.js	Angular	Préférence du projet
Type	Bibliothèque JavaScript orientée vue	Framework complet avec structure MVC	React
Langage	JavaScript / JSX	TypeScript	React
Souplesse	Flexible, intègre facilement d'autres bibliothèques	Plus rigide, impose une architecture complète	React
Communauté	Très vaste et active, avec une grande variété de ressources	Solide mais plus ciblée	React

**TABLE 2.4 :** Comparaison entre React.js et Angular

Suite à cette comparaison, le choix de **React.js** a été retenu pour le projet ElcoMat, en raison de sa souplesse, sa courbe d'apprentissage plus accessible, ainsi que la richesse de sa communauté.

Pour le développement du back-end, une comparaison a été menée entre **Node.js** et **Spring Boot**.

Le tableau 2.5 présente une synthèse des critères les plus pertinents[19][20] :

Critère	Node.js	Spring Boot	Préférence du projet
Langage	JavaScript	Java	Node.js
Structure	Léger avec Express	Complet et structurant	Node.js
Déploiement	Simple et rapide	Plus lourd à configurer	Node.js

**TABLE 2.5 :** Comparaison entre Node.js et Spring Boot

Suite à cette comparaison, le choix de **Node** a été retenu pour le projet ElcoMat, en raison de sa rapidité, de sa simplicité de déploiement, ainsi que de sa cohérence avec les besoins techniques du projet.

### 2.8.2 Technologies et outils

Dans ce projet, un ensemble varié d'outils et de technologies a été mobilisé tout au long du développement.

Certains ont été utilisés pour la programmation et l'implémentation technique, d'autres pour la modélisation, la documentation ou la présentation.

Leur combinaison a permis de mener à bien les différentes étapes du projet, de manière structurée et cohérente.

Le tableau 2.6 rassemble les principaux outils et technologies utilisés de façon générale.

Outil	Logo	Description
MongoDB	 The MongoDB logo consists of a single green leaf-like shape above the word "mongoDB" in a lowercase sans-serif font.	Base de données NoSQL orientée documents, utilisée pour stocker des données en format JSON [21].

Outil	Logo	Description
Express.js		Framework minimaliste pour Node.js permettant de créer rapidement des APIs web [22].
React.js		Bibliothèque JavaScript pour construire des interfaces utilisateur dynamiques et réactives [23].
Node.js		Environnement d'exécution JavaScript côté serveur permettant de créer des applications rapides [24].
Visual Studio Code		Éditeur de code source léger et puissant, avec support intégré de Git, extensions, et debug [25].
Overleaf		Éditeur collaboratif en ligne pour écrire des documents scientifiques en LaTeX [26].
Postman		Outil utilisé pour tester les APIs, envoyer des requêtes HTTP et inspecter les réponses [27].
Git / GitHub		Système de gestion de version utilisé pour suivre l'évolution du code et collaborer efficacement [28].

Outil	Logo	Description
Figma		Outil de conception d'interfaces et de prototypage UI/UX collaboratif en ligne [29].
Draw.io		Application gratuite pour créer des diagrammes comme UML, organigrammes et schémas réseau [30].

**TABLE 2.6 :** Outils et technologies utilisés dans le projet

## 2.9 Environnement matériel

Afin de garantir une exécution fluide du projet, un ordinateur fiable et performant a été mis à disposition : le **Dell Vostro 15 3510**. Il répond aux exigences techniques nécessaires au développement.

La tableau 2.7 montre l'appareil et ses caractéristiques principales[31].

Caractéristique	Détail
Image	
Processeur	Intel Core i5-1135G7
Mémoire RAM	8 Go DDR4
Stockage	512 Go SSD
Carte graphique	Intel Iris Xe
Écran	15.6" Full HD (1920x1080)
Système d'exploitation	Windows 11 Pro

**TABLE 2.7 :** Caractéristiques du PC Dell Vostro 15 3510

## 2.10 Conclusion

Ce chapitre a permis de poser les bases du projet en identifiant les besoins fonctionnels et techniques. La modélisation via les diagrammes et le backlog a structuré les tâches à venir. Les choix d'architecture et de technologies assurent une cohérence avec les objectifs du système. Ces éléments préparent efficacement la phase de réalisation à venir.

---

---

# CHAPITRE 3

---

## RÉALISATION DU SPRINT 1

<b>3.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>40</b>
<b>3.2</b>	<b>Objectif du sprint</b>	<b>40</b>
<b>3.3</b>	<b>Backlog du sprint 1</b>	<b>40</b>
<b>3.4</b>	<b>Authentification</b>	<b>41</b>
3.4.1	Diagramme de cas d'utilisation	42
3.4.2	Diagramme de classe partiel «module authentification»	42
<b>3.5</b>	<b>Gestion des comptes</b>	<b>45</b>
3.5.1	Diagramme de cas d'utilisation	45
3.5.2	Diagramme de classe partiel «gestion compte»	46
3.5.3	Ajouter un compte	46
3.5.4	Modifier un compte	49
3.5.5	Supprimer un compte	50
<b>3.6</b>	<b>Réinitialiser mot de passe</b>	<b>51</b>
3.6.1	Diagramme de cas d'utilisation Réinitialiser mot de passe	52
3.6.2	Diagramme de classe partiel « Réinitialisation mot de passe»	52
<b>3.7</b>	<b>Conclusion</b>	<b>55</b>

## 3.1 Introduction

Ce chapitre décrit les tâches effectuées pendant le premier sprint. Il présente les user stories choisies, les premières pages créées et les fonctionnalités de base mises en place. Le travail a été mené selon les principes de la méthode Agile utilisée pour ce projet.

## 3.2 Objectif du sprint

Ce premier sprint a été dédié à l'implémentation des éléments essentiels du système. L'objectif était de poser les bases techniques, notamment les fonctionnalités d'authentification, de gestion des comptes et de réinitialisation des mots de passe.

## 3.3 Backlog du sprint 1

Le Tableau 3.1 présente les User Stories retenues pour le Sprint 1, accompagnées des tâches à réaliser et des durées estimées.

N°	User Story	Tâches à réaliser	Temps estimé
1	En tant que responsable IT, je souhaite créer un compte utilisateur.	T0 : Maquettage T1 : Spécification fonctionnelle T2 : Diagramme de séquence T3 : Développement front-end T4 : Développement back-end T5 : Tests unitaires T6 : Documentation	<b>4 jours</b>
2	En tant que responsable IT, je souhaite modifier un compte utilisateur.	T0 : Maquettage T1 : Spécification fonctionnelle T2 : Diagramme de séquence T3 : Développement front-end T4 : Développement back-end T5 : Tests unitaires T6 : Documentation	<b>3 jours</b>

3	En tant que responsable IT, je souhaite supprimer un compte utilisateur.	T0 : Maquettage T1 : Spécification fonctionnelle T2 : Diagramme de séquence T3 : Développement front-end T4 : Développement back-end T5 : Tests unitaires T6 : Documentation	<b>3 jours</b>
4	En tant qu'utilisateur, je veux me connecter avec mes identifiants.	T0 : Maquettage T1 : Spécification fonctionnelle T2 : Diagramme de séquence T3 : Développement front-end T4 : Développement back-end T5 : Tests unitaires T6 : Documentation	<b>6 jours</b>
5	En tant qu'utilisateur, je souhaite réinitialiser mon mot de passe.	T0 : Maquettage T1 : Spécification fonctionnelle T2 : Diagramme de séquence T3 : Développement front-end T4 : Développement back-end T5 : Tests unitaires T6 : Documentation	<b>5 jours</b>

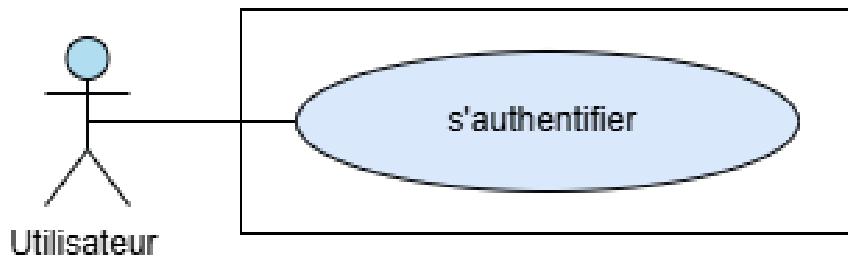
**TABLE 3.1 :** Backlog détaillé Sprint 1

## 3.4 Authentification

Cette section décrit le fonctionnement de l'authentification des utilisateurs au sein du système. Elle présente un diagramme de cas d'utilisation mettant en évidence les rôles impliqués, une description textuelle du scénario, ainsi qu'un diagramme de séquence illustrant les étapes techniques de connexion. Elle se conclut par une capture d'interface représentant l'écran de connexion, permettant de visualiser concrètement le processus d'authentification.

### 3.4.1 Diagramme de cas d'utilisation

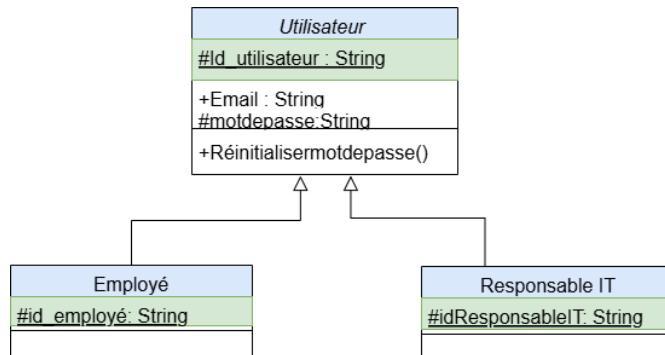
La figure 3.1 montre un diagramme de cas d'utilisation du système **ELCOMAT**, illustrant l'interaction entre l'*Utilisateur* et la fonction *s'authentifier*.



**FIGURE 3.1 :** Diagramme de cas d'utilisation s'authentifier

### 3.4.2 Diagramme de classe partiel «module authentication»

La figure suivante 3.2 une partie du diagramme de classe du module d'authentification. Elle met en évidence l'héritage entre la classe générale *Utilisateur* et les sous-classes *Employé* et *Responsable IT*, ainsi que les attributs principaux nécessaires à l'identification et à la connexion des utilisateurs.



**FIGURE 3.2 :** Diagramme de classe partiel Authentification

#### 3.4.2.1 Description textuelle s'authentifier

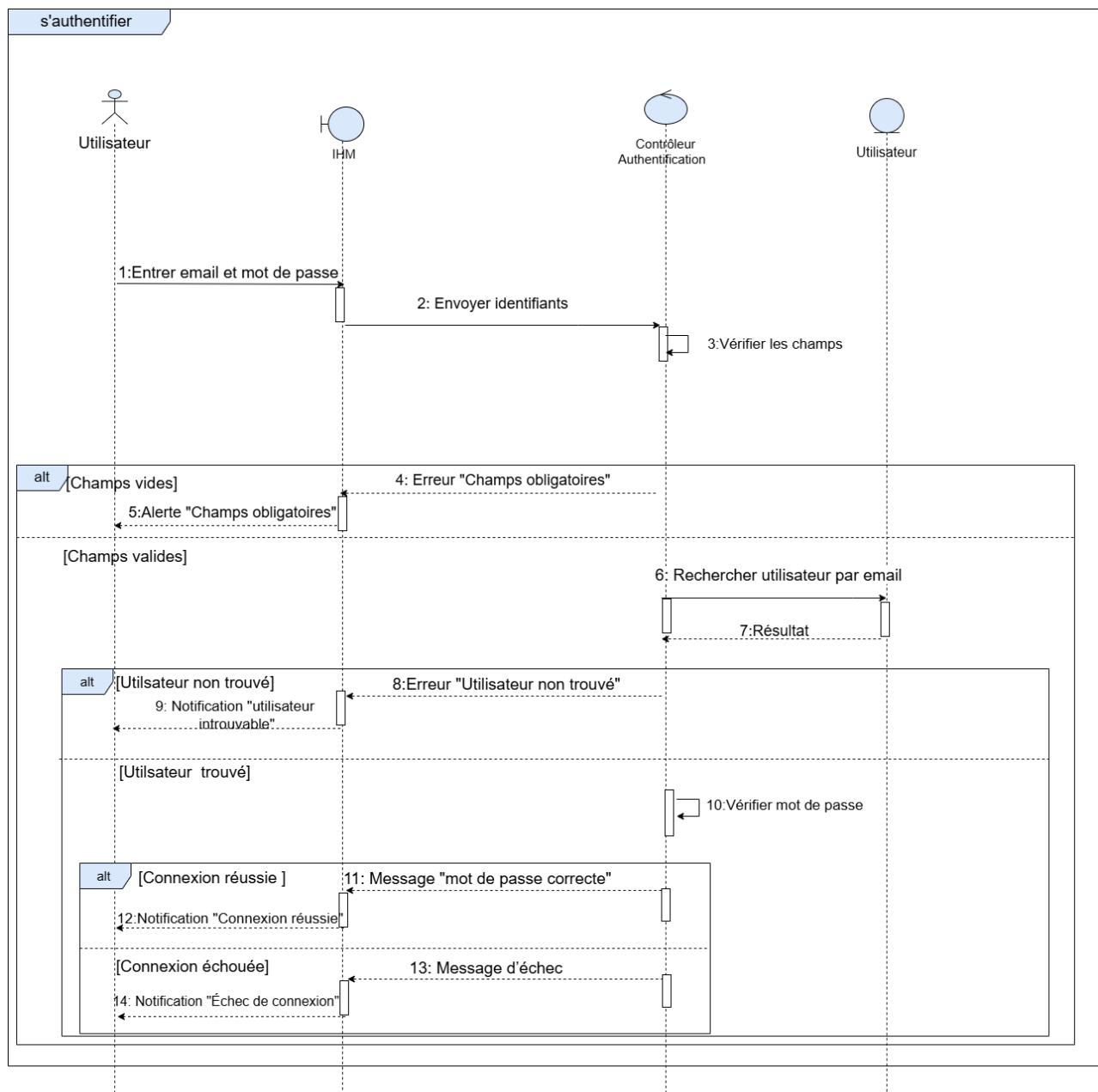
Le tableau 3.2 présente une description textuelle du cas d'utilisation « Authentification de l'utilisateur ». Il détaille les acteurs impliqués, les conditions nécessaires à son exécution, le déroulement normal du scénario, ainsi que les résultats attendus à la fin de l'opération.

<b>Titre</b>	Authentification de l'utilisateur
<b>Acteur principal</b>	Utilisateur (employé ou responsable IT)
<b>Acteur secondaire</b>	Système
<b>Pré-conditions</b>	— L'utilisateur possède un compte valide.
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur accède à la page de connexion.</li> <li>2. Il saisit son adresse e-mail.</li> <li>3. Il saisit son mot de passe.</li> <li>4. Le système vérifie l'authenticité des identifiants.</li> <li>5. L'utilisateur est redirigé vers son tableau de bord.</li> </ol>
<b>Post-conditions</b>	— L'utilisateur est connecté à son espace.

**TABLE 3.2 :** Description textuelle s'authentifier

### 3.4.2.2 Diagramme de séquence d'objet s'authentifier

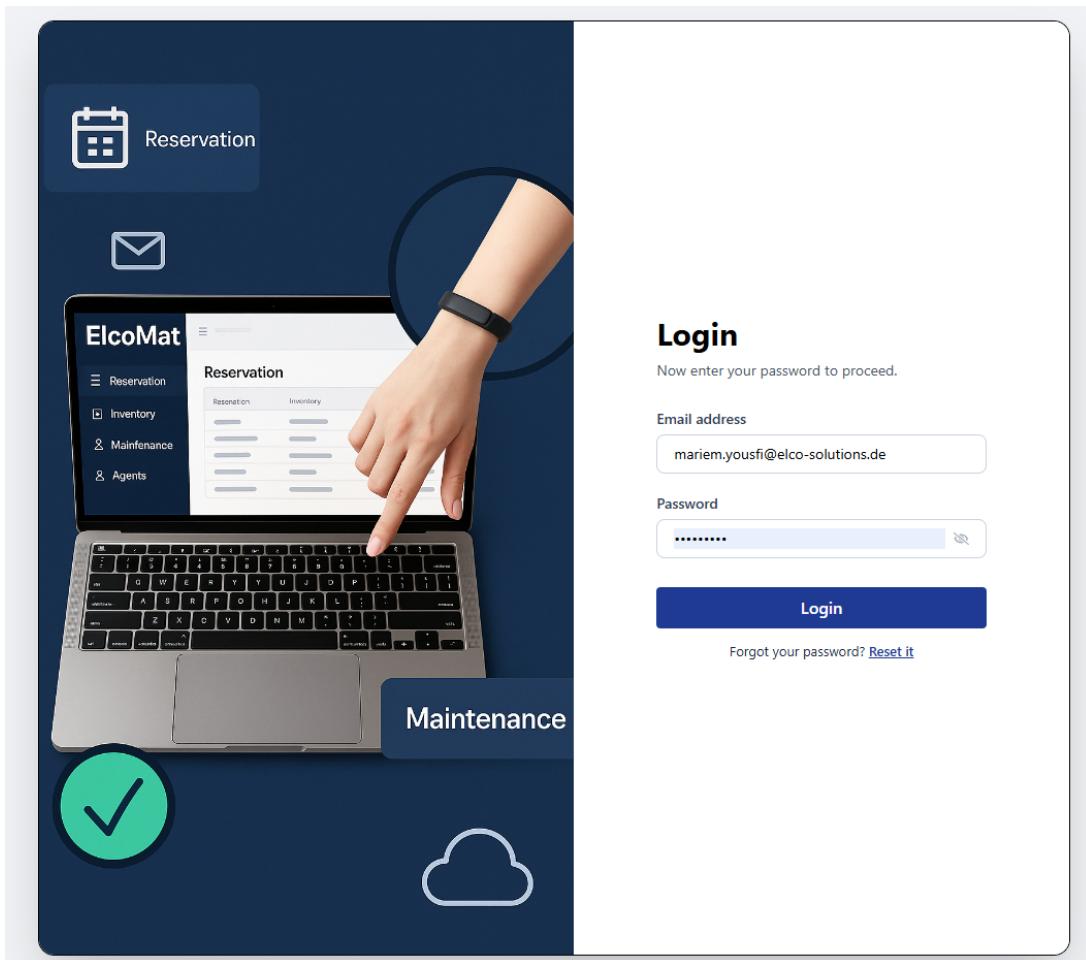
Ce diagramme de séquence d'objet 3.3 illustre le déroulement du processus d'authentification d'un utilisateur. Il met en évidence les échanges entre les différentes entités du système, notamment l'interface utilisateur (IHM), le contrôleur d'authentification et l'entité Utilisateur. Le scénario couvre à la fois les cas d'une connexion réussie et les situations d'erreurs comme des champs vides ou des identifiants incorrects.



**FIGURE 3.3 :** Diagramme de séquence d'objet s'authentifier

### 3.4.2.3 Réalisation

La figure 3.4 présente l'interface de connexion de l'application ElcoMat. Elle permet aux utilisateurs de saisir leur adresse e-mail et leur mot de passe afin d'accéder aux différentes fonctionnalités de l'application.

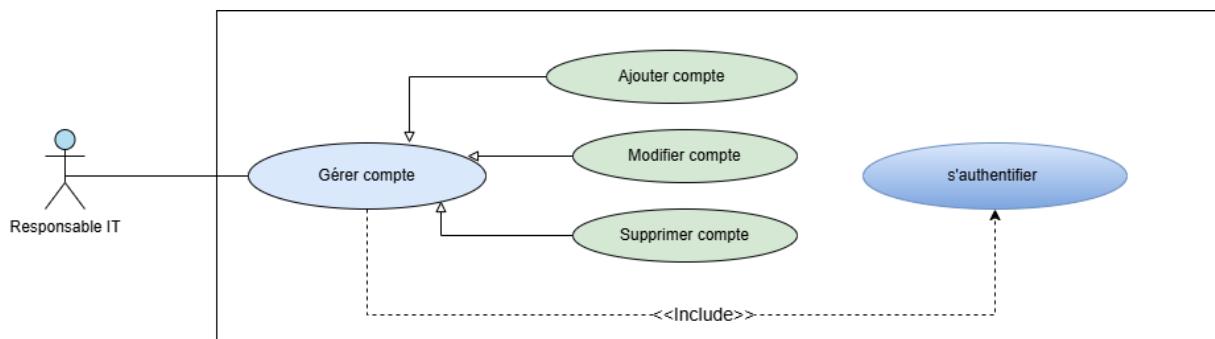
**FIGURE 3.4 :** Interface Authentification

## 3.5 Gestion des comptes

Cette partie présente la gestion des comptes utilisateurs, incluant les opérations d'ajout, de modification et de suppression. Ces fonctionnalités permettent au responsable IT de créer de nouveaux accès, de mettre à jour les informations existantes ou de supprimer un compte lorsqu'il n'est plus nécessaire.

### 3.5.1 Diagramme de cas d'utilisation

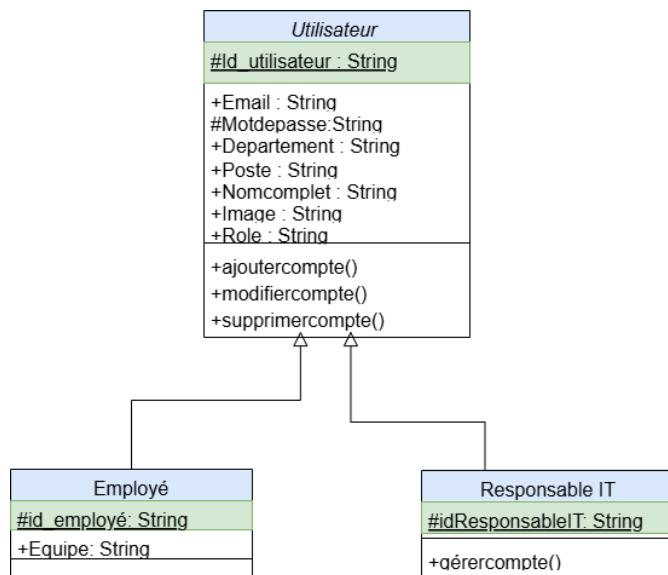
Cette figure 3.5 illustre les interactions entre l'utilisateur et le système dans le cadre de la gestion des comptes, en présentant les principales fonctionnalités accessibles.



**FIGURE 3.5 :** Diagramme de cas d'utilisation gestion compte

### 3.5.2 Diagramme de classe partiel «gestion compte»

La figure 3.6 représente un extrait du diagramme de classe relatif à la gestion des comptes. Elle met en évidence la structure de la classe Utilisateur et son héritage par les entités Employé et Responsable IT, ainsi que les méthodes liées à l'ajout, la modification et la suppression de comptes.



**FIGURE 3.6 :** Diagramme de classe partiel gestion compte

### 3.5.3 Ajouter un compte

Cette sous-partie décrit le processus d'ajout d'un compte utilisateur par le responsable IT. Elle inclut une description textuelle des étapes à suivre, un diagramme de séquence mettant en évidence les interactions nécessaires, ainsi qu'une capture d'interface illustrant concrètement l'opération effectuée dans le système.

### 3.5.3.1 Description textuelle Ajouter un compte

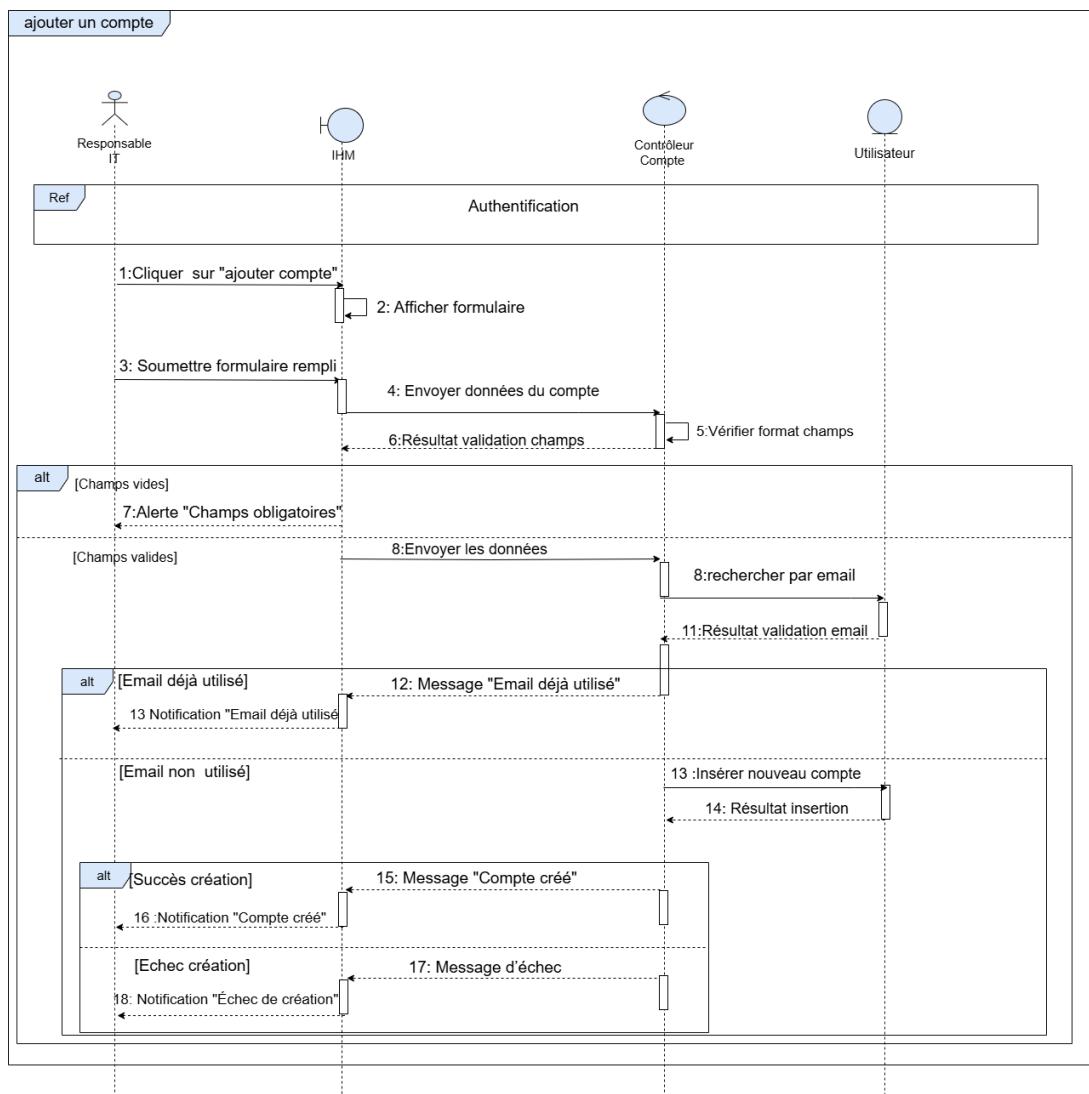
Le tableau 3.3 présente une description textuelle du cas d'utilisation «Ajouter un compte utilisateur». Il détaille les acteurs impliqués, les conditions nécessaires à son exécution, le déroulement normal du scénario, ainsi que les résultats attendus à la fin de l'opération.

<b>Titre</b>	Ajouter un compte utilisateur
<b>Acteur principal</b>	Responsable IT
<b>Acteur secondaire</b>	Système
<b>Pré-conditions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Le responsable IT est connecté.</li> <li>— L'accès au formulaire de création est disponible.</li> </ul>
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le responsable IT accède à l'espace « Ajouter un compte ».</li> <li>2. Il saisit les informations de l'utilisateur.</li> <li>3. Le système valide les données.</li> <li>4. Le système crée le compte utilisateur.</li> </ol>
<b>Post-conditions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Un nouvel utilisateur est enregistré dans le système.</li> </ul>

**TABLE 3.3 :** Description textuelle – Ajouter un compte utilisateur

### 3.5.3.2 Diagramme de séquence d'objet Ajouter un compte

Ce diagramme de séquence d'objet 3.7 présente les différentes étapes du processus d'ajout d'un compte utilisateur par le responsable IT. Il décrit les échanges entre l'interface, le contrôleur de compte et l'utilisateur, depuis l'affichage du formulaire jusqu'à la création effective du compte. Le scénario prévoit également la gestion des erreurs en cas de champs vides ou d'échec de la création.



**FIGURE 3.7 :** Diagramme de séquence d'objet Ajouter un compte utilisateur

### 3.5.3.3 Réalisation

La figure 3.8 représente l'interface utilisée par le Responsable IT pour créer un compte utilisateur. Elle permet de saisir les informations nécessaires telles que le nom, l'email, le mot de passe, le poste, le département et le rôle de l'utilisateur.

Create New Account	
Full Name	Email
Password	Confirm Password
Poste	Département
Role	
<input type="button" value="Create Compte"/>	

**FIGURE 3.8 :** Interface Formulaire ajout compte

### 3.5.4 Modifier un compte

Cette sous-partie présente le processus de modification d'un compte utilisateur, effectué par le responsable IT. Elle se concentre sur l'enchaînement des étapes nécessaires à la mise à jour des informations d'un compte, illustré à travers une capture d'écran de l'interface concernée.

#### 3.5.4.1 Description textuelle Modifier un compte

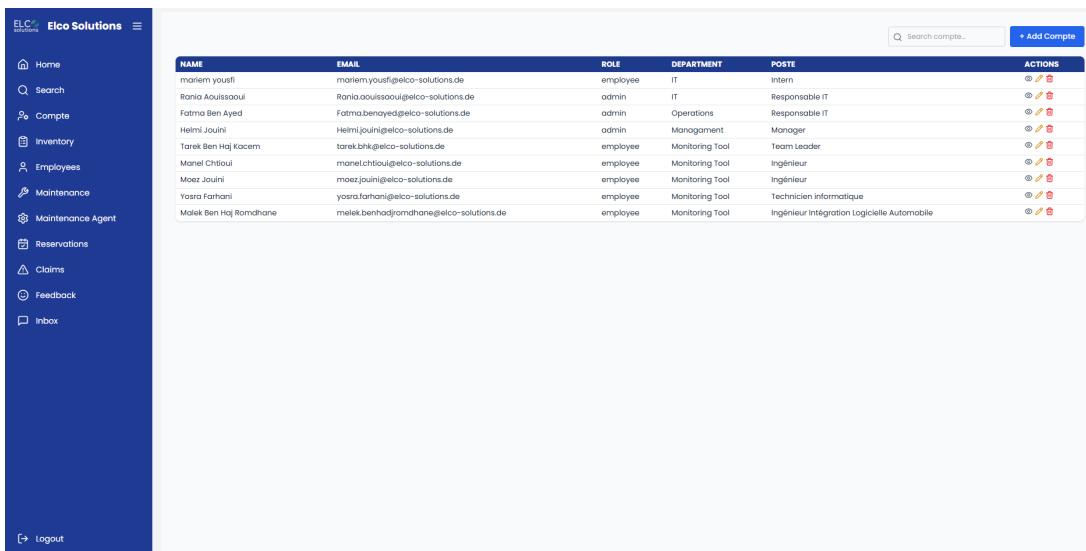
Le tableau 3.4 présente la modification d'un compte, en précisant les rôles concernés, les conditions requises, le déroulement prévu et les résultats attendus.

<b>Titre</b>	Modification d'un compte utilisateur
<b>Acteur principal</b>	Responsable IT
<b>Acteur secondaire</b>	Système
<b>Pré-conditions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Le responsable IT est connecté.</li> <li>— Le compte à modifier existe dans le système.</li> </ul>
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le responsable IT accède à la liste des comptes.</li> <li>2. Il sélectionne un utilisateur.</li> <li>3. Il modifie les champs souhaités.</li> <li>4. Le système met à jour les informations.</li> </ol>
<b>Post-conditions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Les informations du compte sont mises à jour.</li> </ul>

**TABLE 3.4 :** Description textuelle – Modifier un compte utilisateur

#### 3.5.4.2 Réalisation

La figure 3.9 illustre l'interface de gestion des comptes, permettant au Responsable IT de consulter les utilisateurs enregistrés. Elle offre également deux actions principales sur chaque compte : modifier les informations ou supprimer le compte à l'aide des icônes situées à droite.

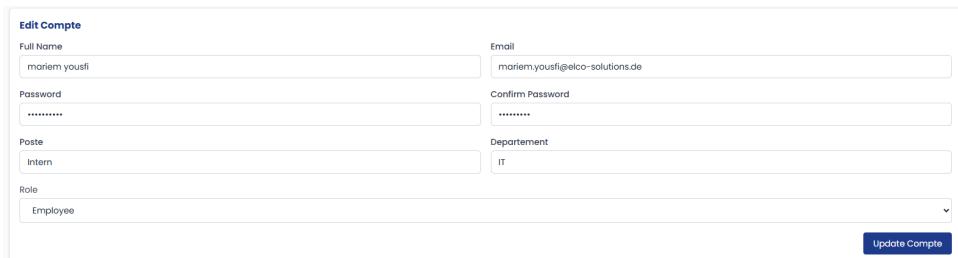


The screenshot shows a user management interface for 'Elco Solutions'. On the left is a sidebar with navigation links: Home, Search, Compte, Inventory, Employees, Maintenance, Maintenance Agent, Reservations, Claims, Feedback, and Inbox. A 'Logout' button is at the bottom. The main area displays a table of users with columns: NAME, EMAIL, ROLE, DEPARTMENT, POSTE, and ACTIONS. The ACTIONS column contains icons for edit and delete. The data in the table is as follows:

NAME	EMAIL	ROLE	DEPARTMENT	POSTE	ACTIONS
mariem.yousfi	mariem.yousfi@elco-solutions.de	employee	IT	Intern	
Rania Aouissoul	Rania.aouissoul@elco-solutions.de	admin	IT	Responsable IT	
Fatma Ben Ayed	Fatma.benayed@elco-solutions.de	admin	Operations	Responsable IT	
Heimi Jouni	Heimi.jouni@elco-solutions.de	admin	Management	Manager	
Tarek Ben Haj Kacem	tarek.bhk@elco-solutions.de	employee	Monitoring Tool	Team Leader	
Monel Chitoui	monel.chitoui@elco-solutions.de	employee	Monitoring Tool	Ingénieur	
Moez Jouni	moez.jouni@elco-solutions.de	employee	Monitoring Tool	Ingénieur	
Yosra Farhani	yosra.farhani@elco-solutions.de	employee	Monitoring Tool	Technicien informatique	
Malek Ben Haj Romdhane	melek.benhadjromdhane@elco-solutions.de	employee	Monitoring Tool	Ingénieur Intégration Logicielle Automobile	

**FIGURE 3.9 :** Interface affichant les actions de modification et de suppression d'un compte utilisateur

La figure 3.10 met en évidence le formulaire de modification d'un compte utilisateur. Celui-ci permet au Responsable IT de mettre à jour les informations existantes telles que le nom, l'email, le mot de passe, le poste, le département et le rôle associé.



The screenshot shows a 'Edit Compte' form. It has two columns of input fields. The left column contains: 'Full Name' (mariem.yousfi), 'Password' (redacted), 'Poste' (Intern), and 'Role' (Employee). The right column contains: 'Email' (mariem.yousfi@elco-solutions.de), 'Confirm Password' (redacted), 'Departement' (IT), and a dropdown menu for 'Role' (Employee). At the bottom right is a blue 'Update Compte' button.

**FIGURE 3.10 :** Interface formulaire modification un compte

### 3.5.5 Supprimer un compte

Cette sous-partie décrit textuellement le processus de suppression d'un compte utilisateur, puis en illustre la réalisation à travers une capture d'écran représentative de l'interface utilisée.

#### 3.5.5.1 Description textuelle Supprimer un compte

Le tableau 3.5 présente une description textuelle du cas d'utilisation « supprimer un compte ». Il détaille les acteurs impliqués, les conditions nécessaires à son exécution, le déroulement normal du scénario, ainsi que les résultats attendus à la fin de l'opération.

<b>Titre</b>	Suppression d'un compte utilisateur
<b>Acteur principal</b>	Responsable IT
<b>Acteur secondaire</b>	Système
<b>Pré-conditions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Le responsable IT est connecté.</li> <li>— Le compte à supprimer existe dans le système.</li> </ul>
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le responsable IT accède à la liste des comptes.</li> <li>2. Il sélectionne un utilisateur.</li> <li>3. Il clique sur le bouton de suppression.</li> <li>4. Le système affiche un message de confirmation.</li> <li>5. Le responsable IT confirme la suppression.</li> <li>6. Le système supprime définitivement le compte.</li> </ol>
<b>Post-conditions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Le compte sélectionné est supprimé du système.</li> </ul>

**TABLE 3.5 :** Description textuelle – Supprimer un compte utilisateur

### 3.5.5.2 Réalisation

La figure 3.11 illustre l'interface de gestion des comptes utilisateurs, affichant une boîte de dialogue de confirmation lors de la tentative de suppression d'un compte.

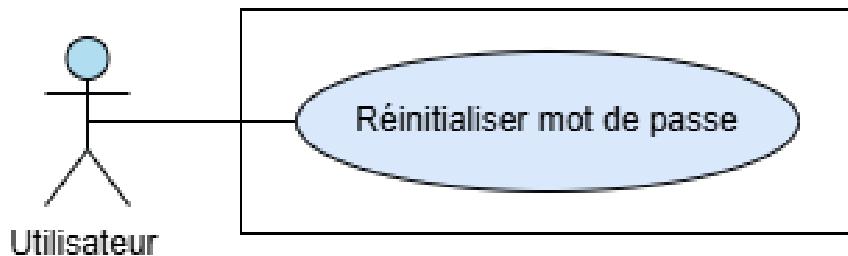
**FIGURE 3.11 :** Interface Supprimer compte

## 3.6 Réinitialiser mot de passe

Cette section décrit le processus de réinitialisation du mot de passe en cas d'oubli. Elle inclut un diagramme de cas d'utilisation, une description textuelle, un diagramme de séquence, ainsi qu'une capture d'interface illustrant la fonctionnalité.

### 3.6.1 Diagramme de cas d'utilisation Réinitialiser mot de passe

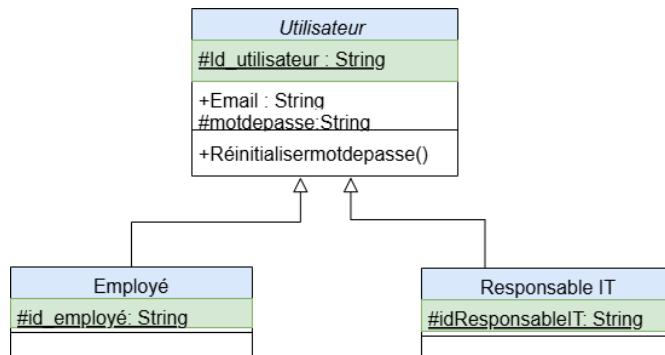
La figure 3.12 montre un diagramme de cas d'utilisation du système **ELCOMAT**, illustrant l'interaction entre l'*Utilisateur* et la fonction *réinitialiser mot de passe*.



**FIGURE 3.12 :** Diagramme de cas d'utilisation Réinitialiser mot de passe

### 3.6.2 Diagramme de classe partiel « Réinitialisation mot de passe »

La figure 3.13 présente un extrait du diagramme de classe dédié à la fonctionnalité de réinitialisation du mot de passe. Elle met en évidence l'héritage de la classe Utilisateur par les entités Employé et Responsable IT, ainsi que les attributs et la méthode associés à cette opération.



**FIGURE 3.13 :** Diagramme de classe partiel Réinitialisation mot de passe

#### 3.6.2.1 Description textuelle Réinitialiser mot de passe

Le tableau 3.6 présente une description textuelle du cas d'utilisation « Réinitialisation du mot de passe ». Il détaille les acteurs impliqués, les conditions nécessaires à son exécution, le déroulement normal du scénario, ainsi que les résultats attendus à la fin de l'opération.

<b>Titre</b>	Réinitialisation du mot de passe
<b>Acteur principal</b>	Utilisateur (employé ou responsable IT)
<b>Acteur secondaire</b>	Système
<b>Pré-conditions</b>	— L'utilisateur a déjà un compte enregistré.
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur clique sur « Mot de passe oublié ».</li> <li>2. Il saisit son adresse e-mail.</li> <li>3. Le système envoie un e-mail avec un lien de réinitialisation.</li> <li>4. L'utilisateur clique sur le lien et accède au formulaire.</li> <li>5. Il saisit un nouveau mot de passe.</li> <li>6. Le système enregistre le nouveau mot de passe.</li> </ol>
<b>Post-conditions</b>	— Le mot de passe de l'utilisateur est mis à jour.

**TABLE 3.6 :** Description textuelle – Réinitialiser son mot de passe

### 3.6.2.2 Diagramme de séquence d'objet Réinitialiser son mot de passe

Ce diagramme de séquence d'objet 3.14 décrit le déroulement du processus de réinitialisation du mot de passe par un utilisateur. Il détaille les interactions entre l'IHM, le contrôleur et l'entité utilisateur, depuis la saisie de l'adresse e-mail jusqu'à la réception du message de confirmation. Le scénario prend en compte la vérification des données saisies et le traitement des cas d'erreur, comme une adresse invalide ou inexistante.

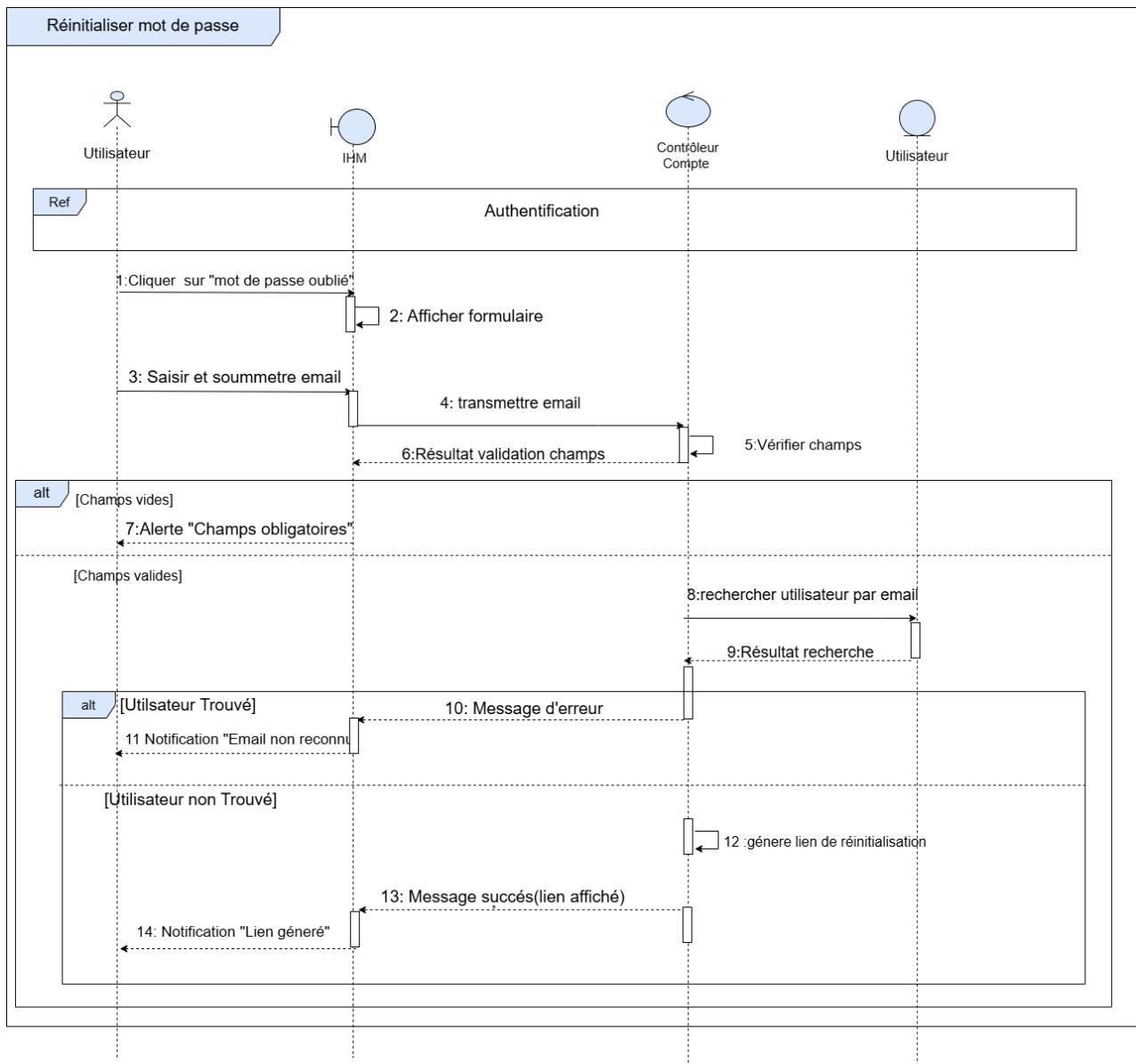
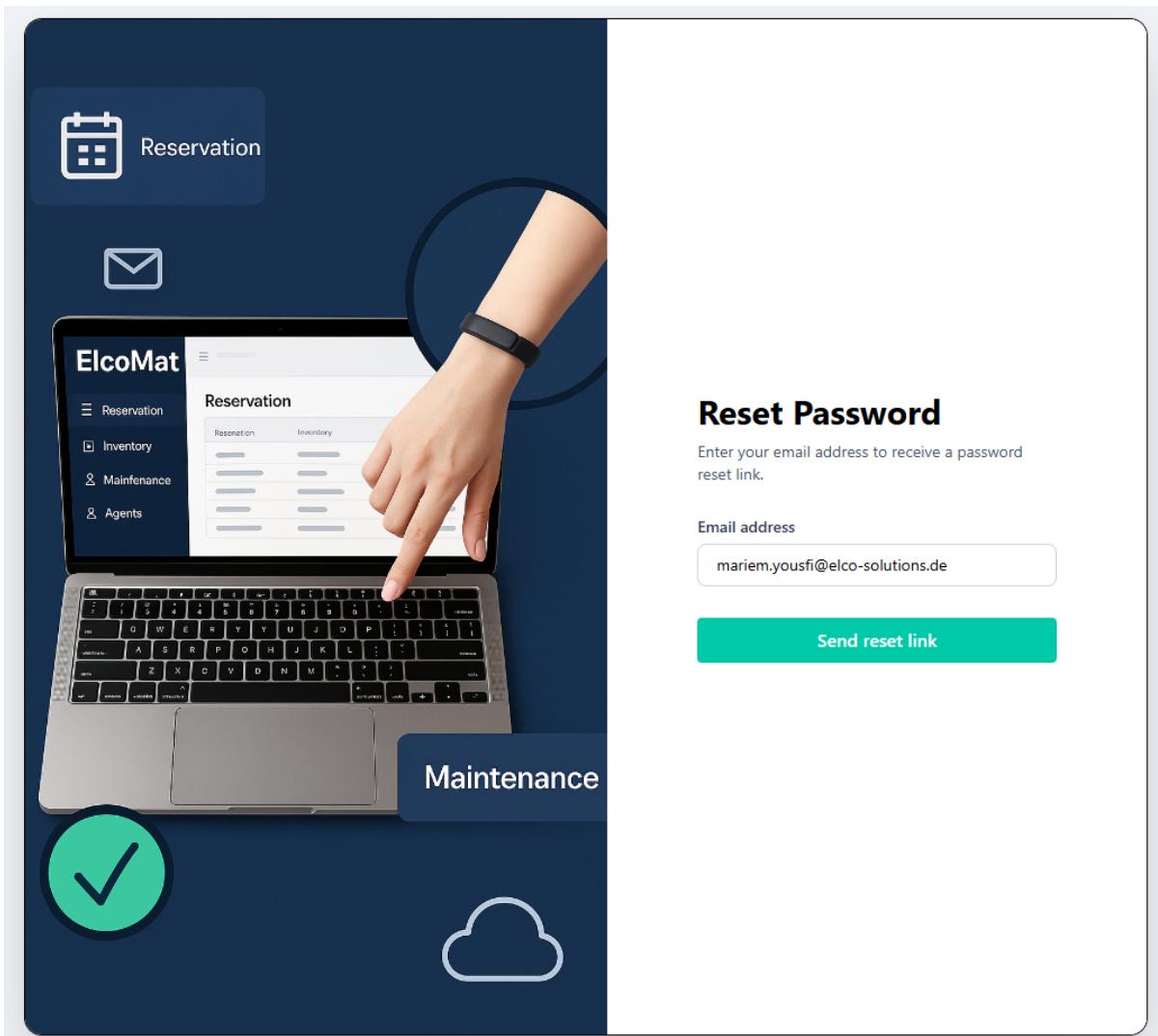


FIGURE 3.14 : Diagramme de séquence d'objet réinitialiser mot de passe

### 3.6.2.3 Réalisation

La figure 3.15 illustre l'interface de réinitialisation du mot de passe, accessible aux utilisateurs ayant oublié leurs identifiants. Elle permet d'entrer une adresse e-mail pour recevoir un lien de réinitialisation sécurisé.



**FIGURE 3.15 :** Interface Réinitialisation mot de passe

### 3.7 Conclusion

Ce chapitre a permis d'introduire les fonctionnalités clés liées à la gestion des utilisateurs. Il a présenté la gestion des comptes, incluant l'ajout, la modification, la suppression et la consultation des profils, afin d'assurer un suivi structuré des accès au système.

L'authentification garantit une connexion sécurisée selon le rôle de chaque utilisateur, tandis que la réinitialisation du mot de passe permet de maintenir l'accessibilité même en cas d'oubli des identifiants.

Ces éléments constituent une base essentielle pour un système fiable, sécurisé et adapté aux besoins de gestion d'utilisateurs en entreprise.