

# Rapport de stage

Ecole sup privée d'ingénierie et de technologies

**Mohamed Dhia Eddine Boudali**

Juillet - Aout 2024



L' ENTREPRISE TUNISIENNE D'ACTIVITÉS PÉTROLIÈRES

Département d' informatique

# Rapport de stage

Stage ingénieur  
chez ETAP

01/07/2024 - 30/08/2024

**Mohamed Dhia Eddine Boudali**

Etudiant en 2e année cycle ingénieur en informatique  
Année scolaire : 2023-2024

**Encadré par:**

Mr. Ksibi Mohamed

**Établissement :**

Esprit Gazella

1, Pôle Technologique, 2 Rue André Ampère,  
Ariana 2083  
esprit.tn

**Entreprise d'accueil**

ETAP

Ave Mohamed V, Tunis  
www.etap.com.tn

# Sommaire

01 | Introduction

02 | Chapitre 1 : Étude de l'existant et de l'état de l'art

03 | Chapitre 2 : Analyse des besoins

04 | Chapitre 3 : Conception de l'application

05 | Chapitre 4 : Réalisation

06 | Conclusion

07 | Remerciements



# Introduction

## 1

## Développement d'une Application de Gestion des Réservations pour une Amicale

Ce rapport présente le travail effectué durant mon stage, centré sur le développement d'une application de gestion des réservations pour des événements organisés par une amicale. L'application a été réalisée en utilisant Angular pour le front-end et NestJS pour le back-end, avec MongoDB comme base de données. L'intégration continue a été facilitée via GitHub, et la méthodologie RUP (Rational Unified Process) a été adoptée pour structurer le projet. Le rapport est divisé en quatre chapitres, chacun couvrant une étape clé du projet : étude de l'existant et de l'état de l'art, analyse des besoins, conception de l'application, et réalisation technique.



### *L'entreprise*

L'Entreprise tunisienne d'activités pétrolières ou ETAP est une entreprise publique de Tunisie fondée en 1972 et dont l'objet est de prospecter, d'explorer et de produire du pétrole et du gaz naturel sur le territoire et dans les eaux territoriales tunisiennes.

# Introduction

2

## Mon stage dans l'entreprise

### *Mes missions*

1

#### ***Développement du Front-End avec Angular***

Ma première mission consistait à concevoir et développer l'interface utilisateur de l'application en utilisant Angular. Cela comprenait la création de composants dynamiques pour gérer les réservations, la mise en place des formulaires interactifs, et l'optimisation de l'expérience utilisateur pour garantir une navigation fluide et intuitive.

2

#### ***Implémentation du Back-End avec NestJS***

La seconde mission était centrée sur la construction de l'API back-end à l'aide de NestJS. J'ai été chargé de développer les différents services nécessaires pour gérer les événements, les utilisateurs, et les réservations. Cela incluait également l'intégration de la base de données MongoDB pour stocker et récupérer les informations de manière efficace.

3

#### ***Gestion de l'Intégration et du Déploiement***

Enfin, ma troisième mission a été de mettre en place un système d'intégration continue via GitHub, incluant le versionnement du code, l'automatisation des tests, et la gestion des déploiements. J'ai également veillé à la qualité du code en intégrant des tests unitaires et en réalisant des revues de code régulières.

### *Le bilan*

Durant mon stage, j'ai mené à bien l'intégralité du projet en travaillant de manière autonome, ce qui m'a permis de développer une application complète de gestion des réservations pour une amicale.

# Chapitre 1 : Étude de l'existant et de l'état de l'art

## 1.1. Contexte et présentation de l'amicale

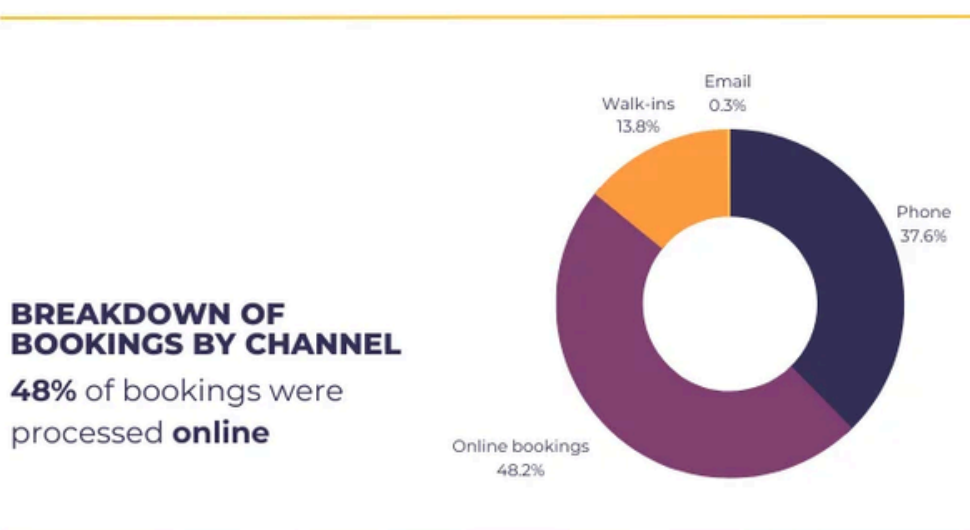
L'amicale pour laquelle l'application a été développée organise régulièrement des événements pour ses membres, tels que des conférences, des sorties, et des activités sociales. La gestion des réservations pour ces événements était jusqu'à présent réalisée manuellement, ce qui entraînait des inefficacités et des erreurs.

## 1.2. Solutions existantes

Une revue des solutions existantes a été effectuée pour identifier les avantages et les inconvénients des différentes approches. Les applications de gestion d'événements en ligne, telles que Eventbrite et Meetup, offrent des fonctionnalités similaires, mais ne sont pas adaptées aux besoins spécifiques de l'amicale.

## 1.3. Technologies utilisées

Les technologies sélectionnées pour ce projet incluent Angular pour le développement front-end, NestJS pour le back-end, et MongoDB pour la gestion des données. Ces choix ont été motivés par leur capacité à offrir une architecture modulaire et scalable, nécessaire pour répondre aux exigences de l'application.



# Chapitre 2 : Analyse des besoins

## 2.1. Besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels de l'application incluent la gestion des événements, la gestion des utilisateurs (membres et administrateurs), la gestion des réservations, et l'envoi de confirmations de réservation par e-mail. L'application doit également permettre la gestion des équipes, qui sont constituées de membres (users) participant à l'organisation des événements.

## 2.2. Besoins non fonctionnels

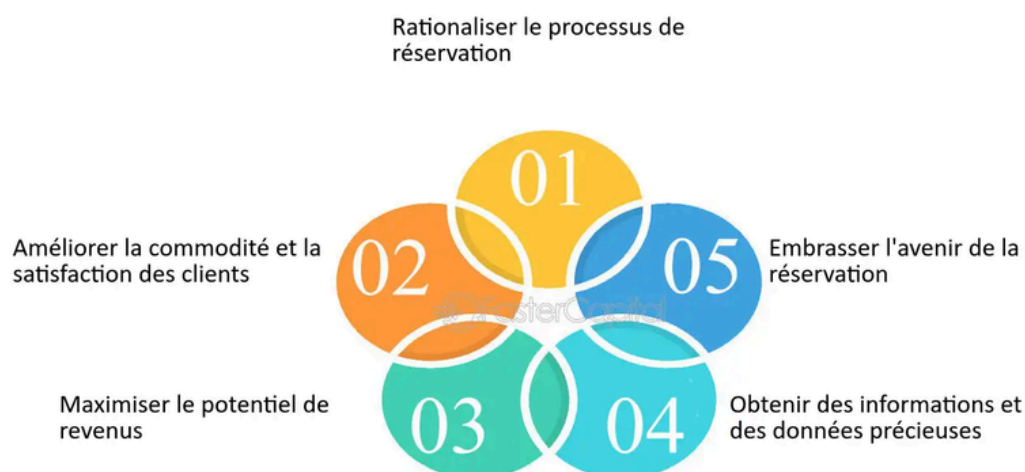
L'application doit être sécurisée, performante, et offrir une expérience utilisateur fluide. L'intégration avec des outils externes, tels que Mailtrap pour l'envoi des e-mails, et l'utilisation d'un navigateur comme Opera pour tester et valider l'interface utilisateur, sont également des exigences critiques.

## 2.3. Cas d'utilisation

Les cas d'utilisation principaux incluent :

- Création, modification, et suppression d'événements
- Réservation de places pour les événements
- Gestion des utilisateurs et des conventions
- Envoi de confirmations de réservation par e-mail
- Visualisation des réservations et gestion des statuts

Libérer le potentiel de la réservation en ligne pour votre réussite



# Chapitre 3 : Conception de l'application

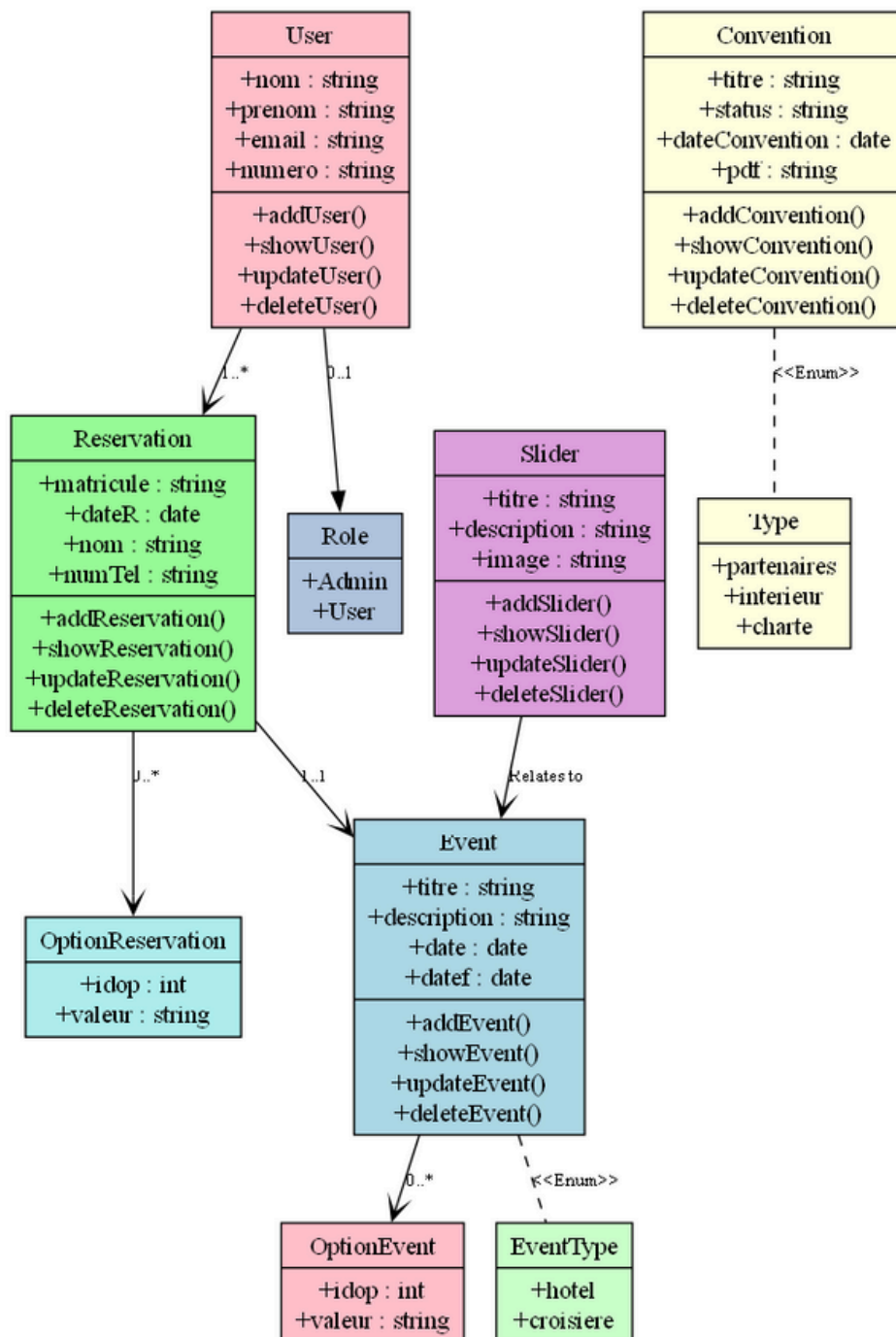
## 1

### 3.1. Architecture globale

L'architecture de l'application est divisée en deux parties principales : le front-end développé en Angular et le back-end en NestJS. MongoDB est utilisé pour la gestion des données, offrant une flexibilité dans la modélisation des entités. Python flask et graphviz pour cree les diagramme automatiquement .

### 3.2. Diagrammes UML

Diagramme de classes : Le diagramme de classes ci-dessous illustre les entités principales de l'application, à savoir Events, Conventions, Users, Slides, Reservation, et Teams. Ces entités sont interconnectées pour permettre une gestion cohérente des réservations et des utilisateurs.



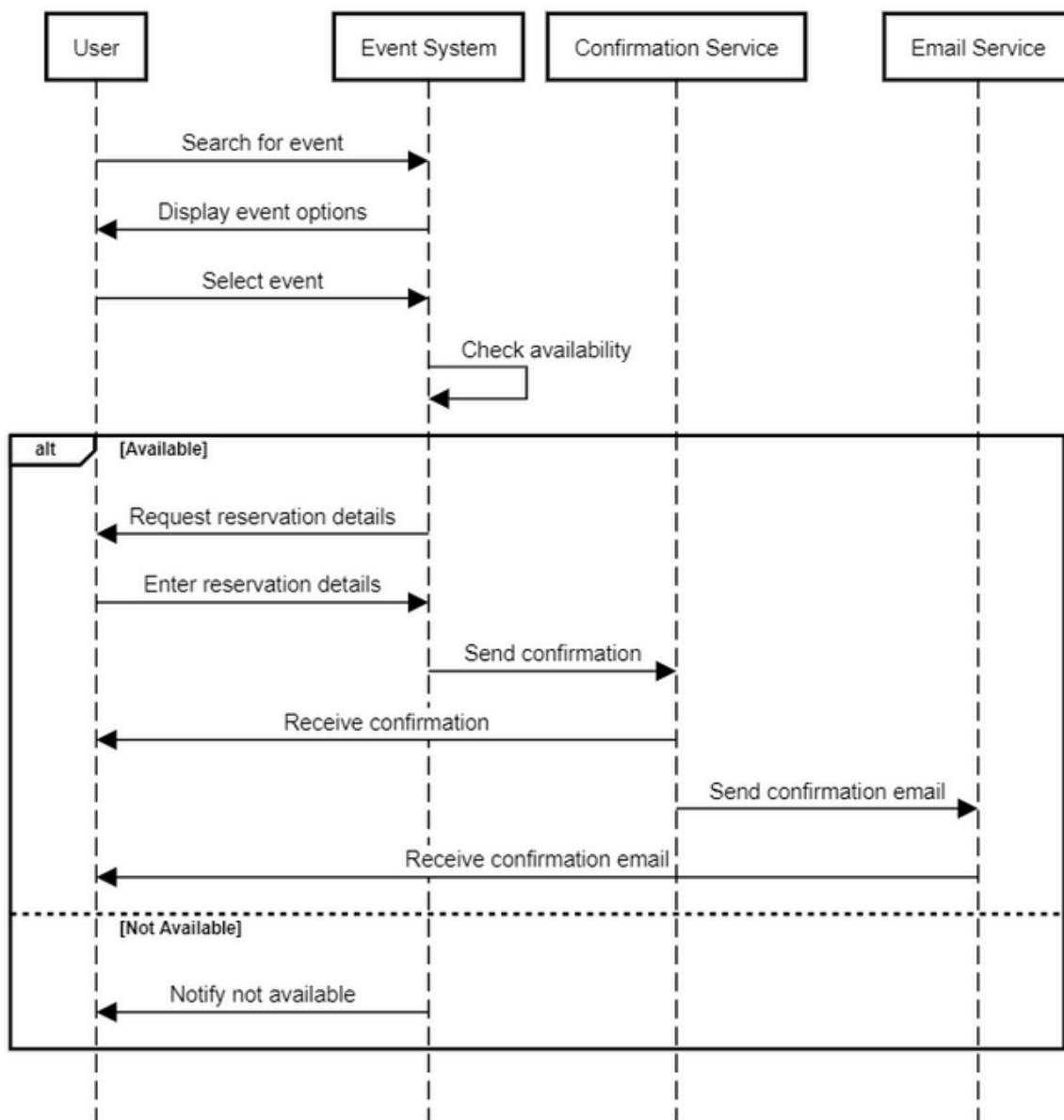


# Chapitre 3 : Conception de l'application

## 2

### 3.2. Diagrammes UML

Diagramme de séquence : Le diagramme de séquence montre l'interaction entre les différents composants lors d'une réservation d'événement. Le processus commence par la sélection d'un événement, suivie de la réservation par un utilisateur, et se termine par l'envoi d'un e-mail de confirmation.



### 3.3. Intégration continue

GitHub a été utilisé pour la gestion du code source et l'intégration continue, permettant un suivi rigoureux des versions et une collaboration efficace au sein de l'équipe de développement.

# Chapitre 3 : Conception de l'application

## 3

### 3.4. A Propos

#### Gestion des Événements et des Conventions

Dans le cadre de la gestion des événements, des conventions et des slides, l'application offre une solution complète pour le suivi et l'organisation des différentes activités. La gestion des événements permet aux utilisateurs de créer, modifier et supprimer des événements, tout en attribuant des conventions spécifiques pour chaque activité. Les conventions sont définies comme des entités séparées dans le diagramme de classe, permettant une gestion fine des différentes modalités et exigences associées aux événements.

#### Gestion des Slides

Les slides, qui sont également gérées dans l'application, sont utilisées pour fournir des informations visuelles et interactives lors des événements. Chaque événement peut être associé à un ensemble de slides, facilitant la présentation et la diffusion d'informations pertinentes.

#### Gestion des Réservations

Les réservations pour les événements sont gérées de manière centralisée, permettant aux utilisateurs de réserver des places en ligne. Les détails des réservations sont affichés dans des tableaux accessibles via l'application et peuvent être exportés vers Excel pour une gestion et une analyse ultérieures. Cette fonctionnalité permet aux organisateurs d'avoir une vue d'ensemble claire et organisée des réservations effectuées.

#### Génération de PDF pour les Conventions

En outre, pour les conventions, l'application offre une fonctionnalité de génération de PDF, permettant de créer des documents officiels pour chaque convention. Cette fonctionnalité est intégrée pour générer automatiquement des rapports en PDF, facilitant la documentation et l'archivage des conventions en vue d'une utilisation future ou d'une consultation officielle.

# Chapitre 4 : Réalisation

## 1

### 4.1. Technologies utilisées

**Front-end** : Angular a été choisi pour le développement du front-end en raison de ses fonctionnalités robustes pour la création d'applications web dynamiques. Visual Studio Code a été utilisé comme environnement de développement intégré (IDE).



Angular est un framework de développement web open source basé sur TypeScript, utilisé pour créer des applications web dynamiques et modulaires avec une architecture basée sur des composants.

**Back-end** : NestJS, un framework Node.js, a été utilisé pour construire le back-end de l'application. Il permet de structurer les API de manière modulaire et maintenable. et aussi python graphviz.



NestJS est un framework Node.js pour construire des applications serveur évolutives et maintenables, en utilisant TypeScript et une architecture basée sur les principes de l'injection de dépendances et des modules.



Graphviz pour Python est une bibliothèque permettant de créer, visualiser et manipuler des graphes à l'aide du langage de description de graphes DOT, facilitant ainsi la génération de diagrammes et de graphiques.



MongoDB est une base de données NoSQL orientée documents, offrant une grande flexibilité dans le stockage de données non structurées et une scalabilité horizontale pour les applications modernes.

# Chapitre 4 : Réalisation

## 2

### 4.1. Outils de développement



\*Visual Studio Code est un éditeur de code source open source développé par Microsoft, offrant des fonctionnalités avancées comme l'auto-complétion, le débogage intégré, et le support des extensions pour divers langages de programmation.



POSTMAN

Postman est un outil de collaboration pour le développement et le test des APIs, permettant de créer, envoyer et analyser des requêtes HTTP avec une interface conviviale.



MongoDB Compass est un outil graphique de gestion et d'analyse de bases de données MongoDB, permettant aux utilisateurs de visualiser, interroger et manipuler les données de manière intuitive.



GitHub est une plateforme de gestion de versions et de collaboration pour le code source, facilitant le suivi des modifications, les demandes de tirage (pull requests) et la gestion des projets via Git.  
My Project: <https://github.com/dhia1195/AmicalProject.git>



Mailtrap est un service de test de courrier électronique permettant de capturer et de visualiser les e-mails envoyés par les applications dans un environnement de développement, sans les envoyer réellement aux destinataires finaux.

# Chapitre 4 : Réalisation

## 3

### 4.2. Réalisation physique et logique

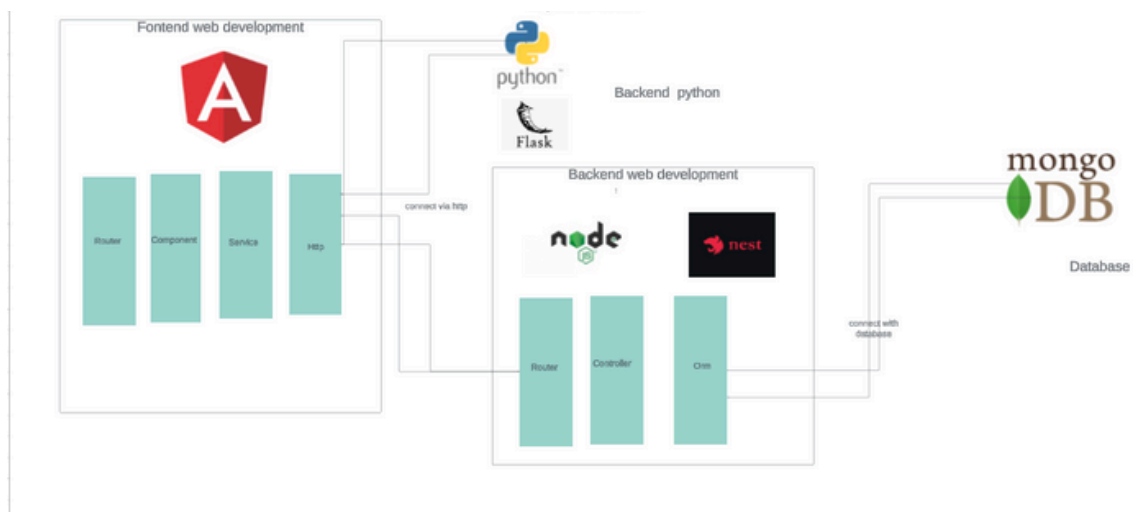
**Réalisation physique** : La structure physique de l'application comprend un serveur de développement local pour le back-end, une base de données MongoDB, un client Angular pour l'interface utilisateur, et l'utilisation de Graphviz pour la visualisation et la documentation des diagrammes de données et d'architecture.

#### Physical Architecture



**Réalisation logique** : La logique de l'application inclut la gestion des routes, des contrôleurs, et des services dans NestJS, ainsi que la gestion des composants, services, et formulaires dans Angular. Des tests unitaires ont été effectués pour garantir la fiabilité du code.

#### Logical Architecture



### 4.3. Défis rencontrés et solutions apportées

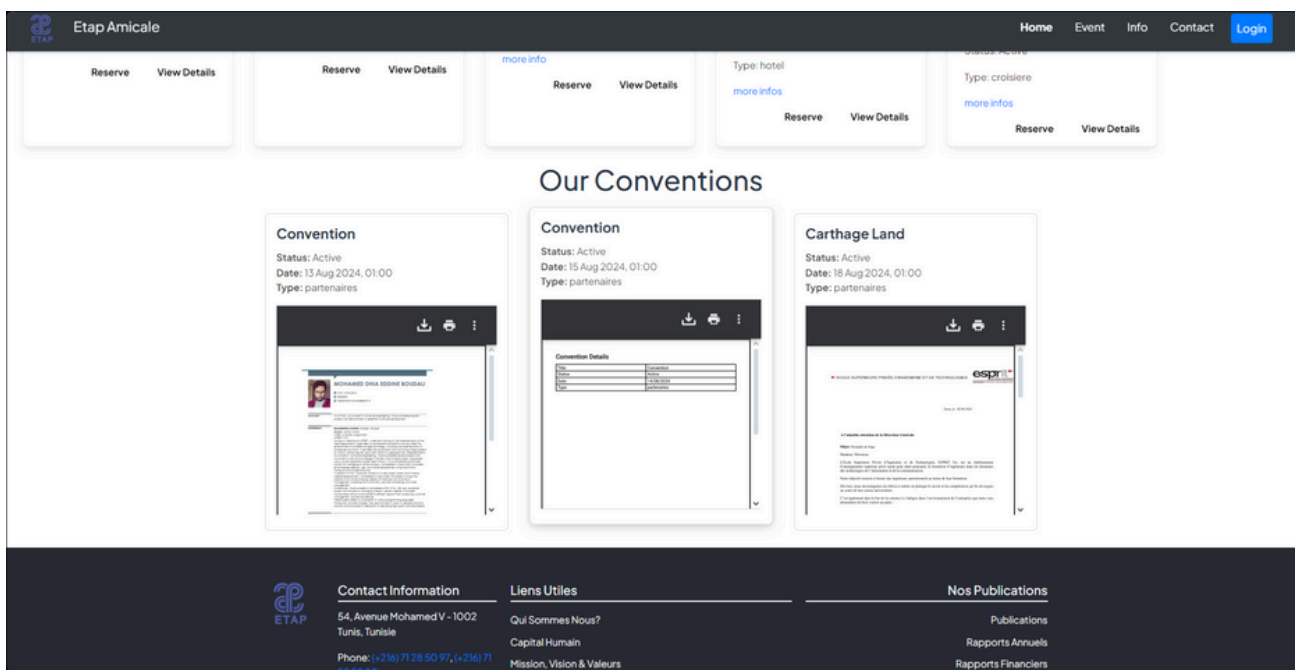
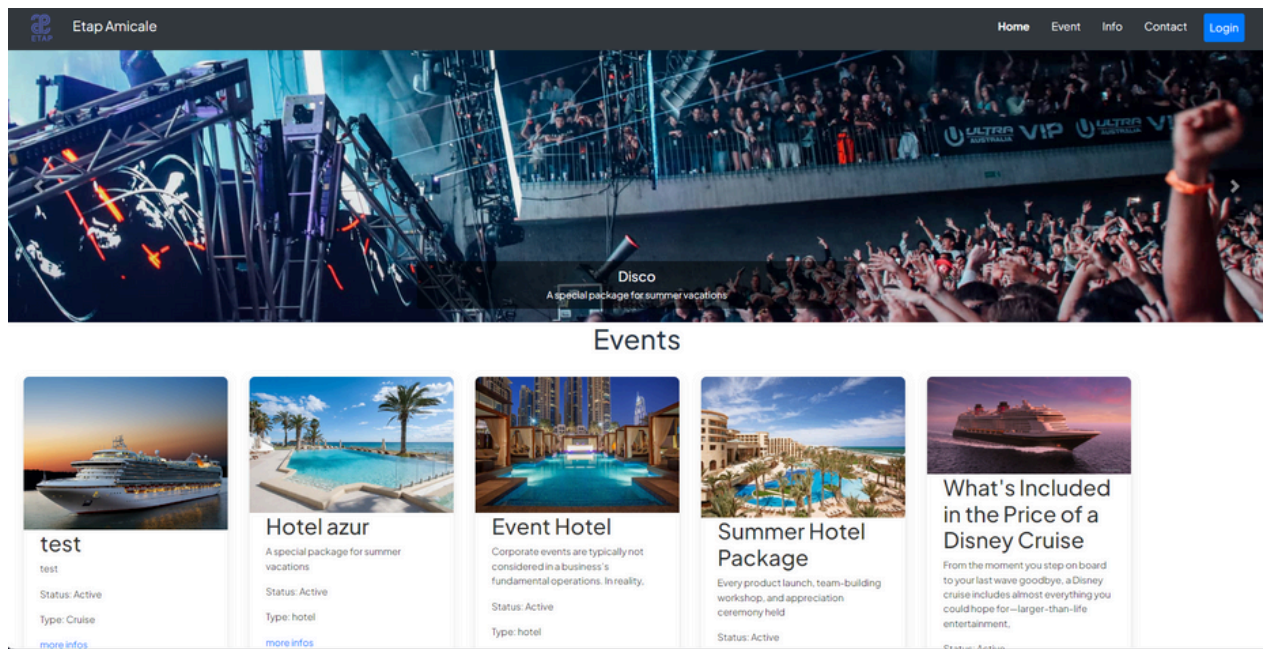
Parmi les défis rencontrés, la gestion des réservations en temps réel et l'intégration de Mailtrap ont nécessité une attention particulière. Des solutions ont été mises en place, notamment l'utilisation de services Angular et la gestion asynchrone des appels API dans NestJS.

# Annexes et Explication

1

## Front interface

On voit trois parties slides et les Events et les conventions:



# Annexes et Explication

2

## Réserver un évènement



### Summer Hotel Package

Every product launch, team-building workshop, and appreciation ceremony held

Status: Active

Type: hotel


[more infos](#)

[Reserve](#)

[View Details](#)

1. Après cliquer sur réserve

2. l'interface add réservation va être afficher

 Etap Amicale Home Event Info Contact Login

### Add Reservation

Matricule:

Date de Début:

Date de Fin:

Nom:


Prénom:

Post:

Numéro de Téléphone:

Email:

[Add Reservation](#)



**Contact Information**  
54, Avenue Mohamed V - 1002  
Tunis - Tunisie

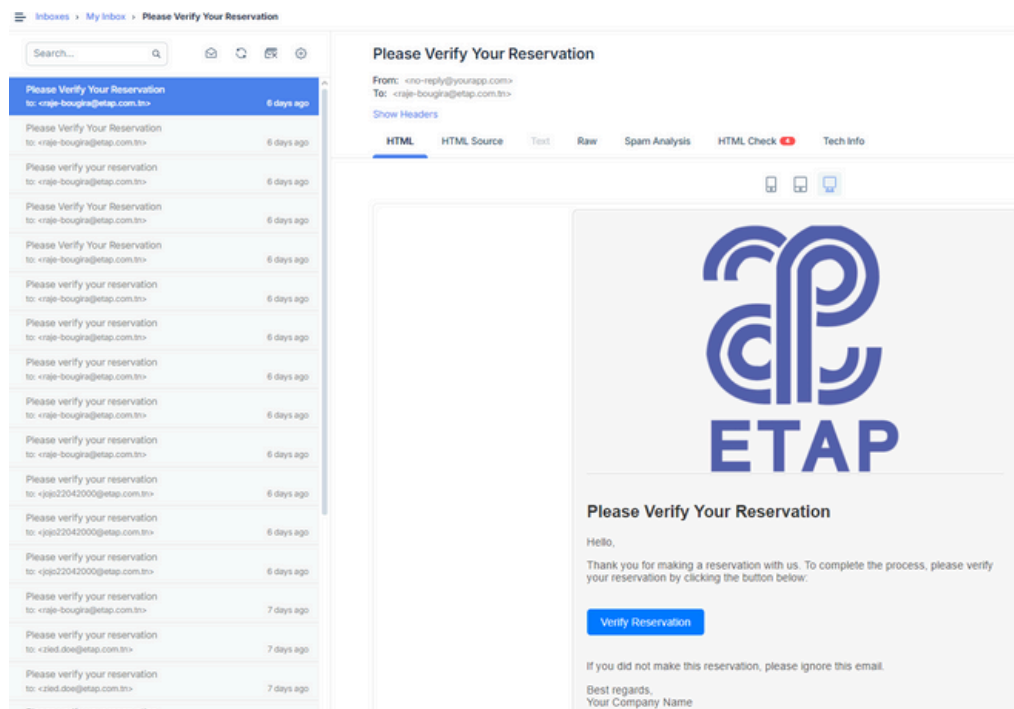
**Liens Utiles**  
[Qui Sommes Nous?](#)

**Nos Publications**  
[Publications](#)

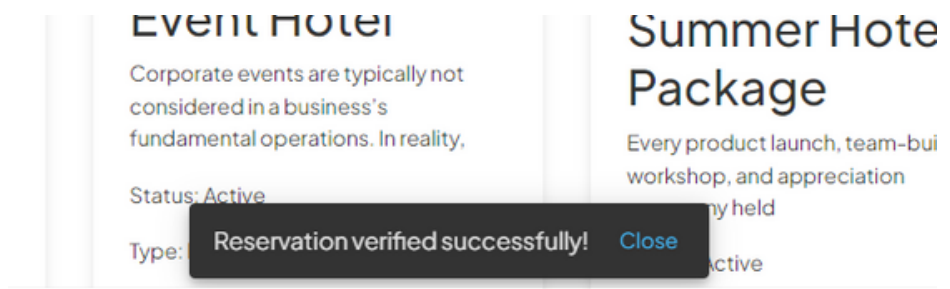
# Annexes et Explication

3

Après compléter le formulaire est cliquer sur ajouter un mail de vérification va être envoyer



Après vérification avec succès la réservation sera Confirmer





# Annexes et Explication

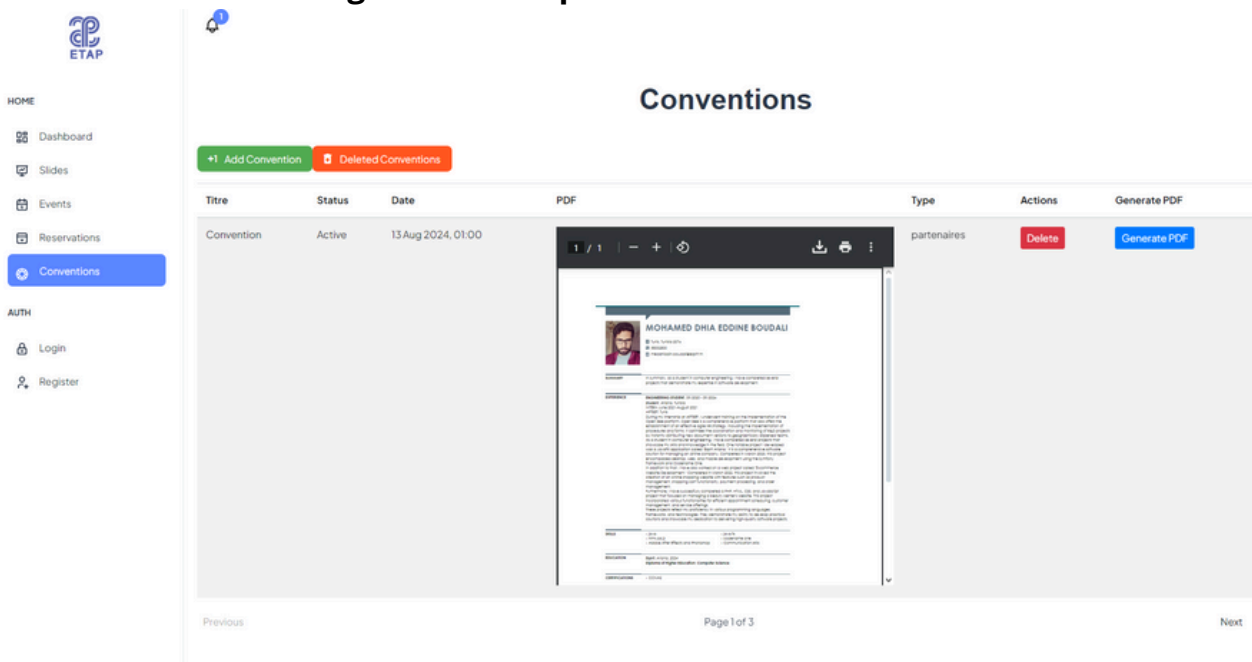
4

## Back Interface



The login interface features the ETAP logo at the top. Below it are two input fields: 'Username\*' with the value 'john.doe@eexample.com' and 'Password\*' with masked characters. A 'Remember this Device' checkbox is present, along with a 'Forgot Password?' link. A blue 'Sign In' button is centered below the inputs. At the bottom, a link for 'New to Amicale? Create an account' is displayed.

## Login Interface pour accéder au Dashboard

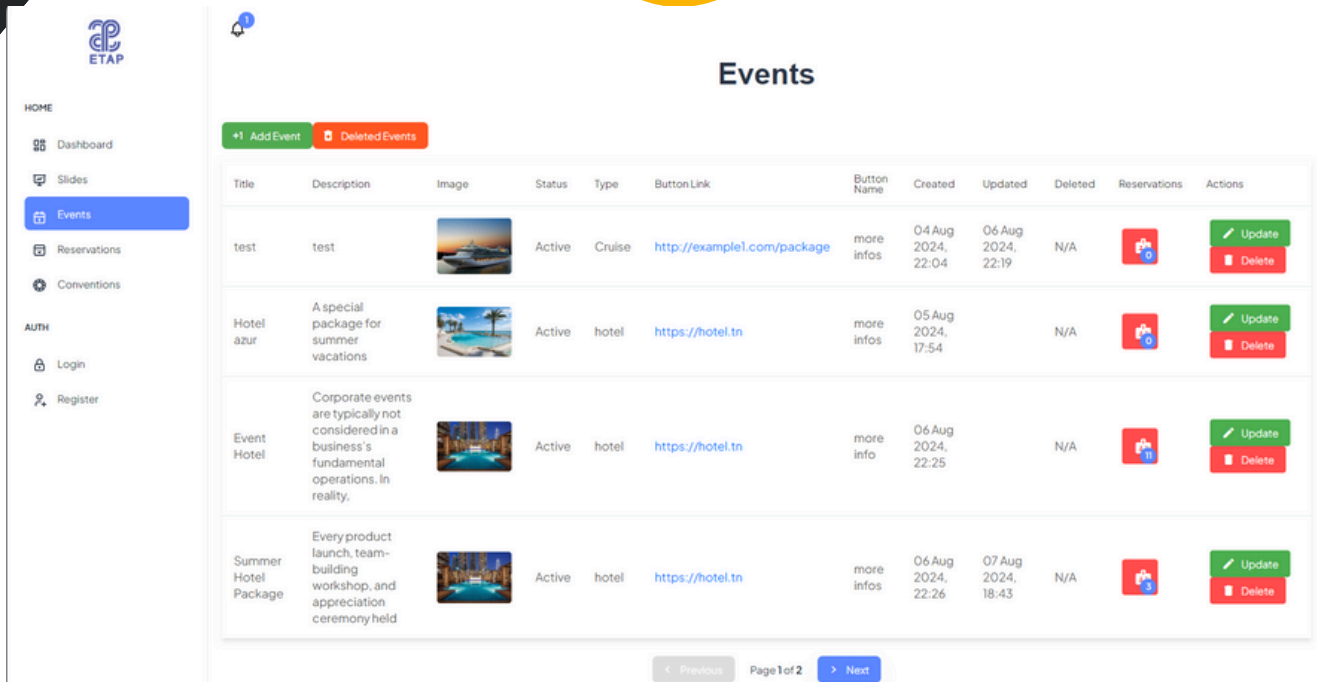


The dashboard interface for 'Conventions' includes a sidebar with navigation links: HOME, Dashboard, Slides, Events, Reservations, Conventions (highlighted), AUTH, Login, and Register. The main content area shows a table of conventions with columns: Titre, Status, Date, PDF, Type, Actions, and Generate PDF. A sample convention entry is shown with a PDF preview of a document titled 'MOHAMED DHIA EDDINE BOUDAU'. The interface also includes buttons for '+1 Add Convention' and 'Deleted Conventions', and a 'Generate PDF' button.









## Interface de la gestion des conventions

# Annexes et Explication

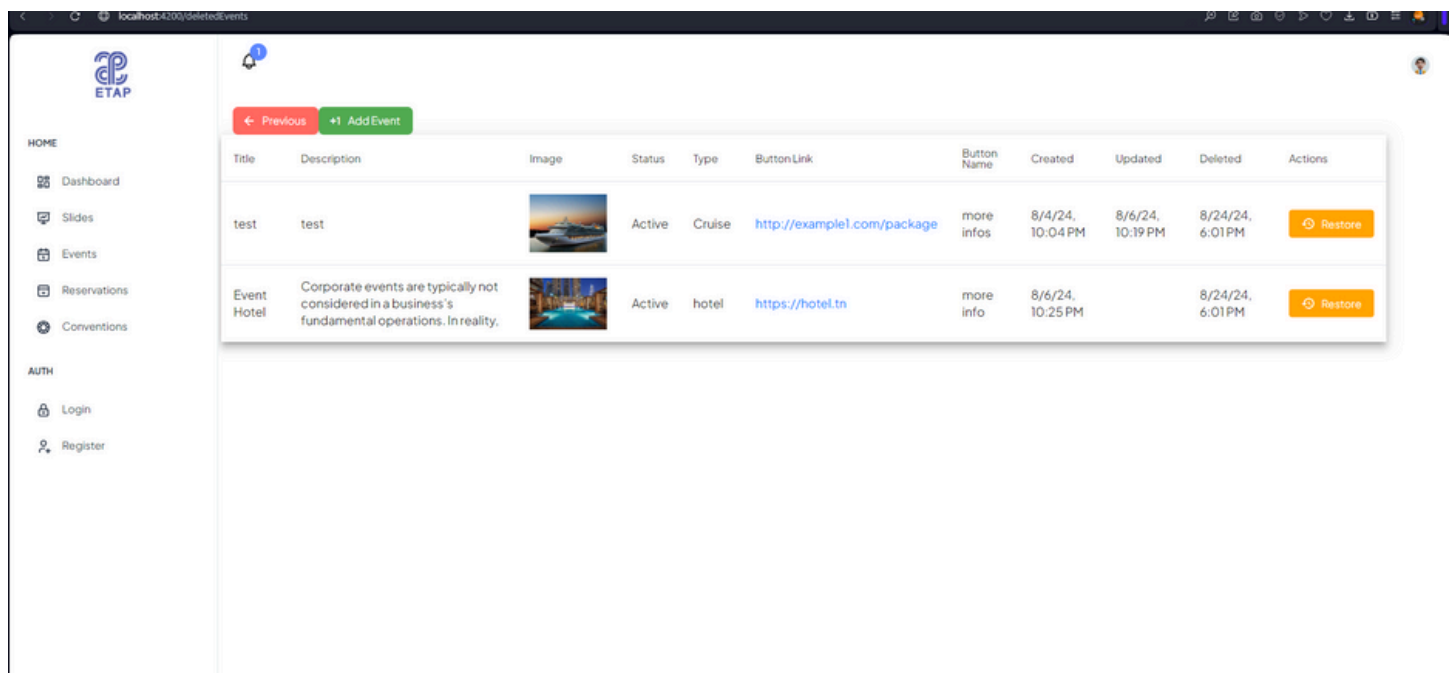
5





The screenshot displays the 'Events' management page in the ETAP application. The left sidebar contains navigation links for HOME (Dashboard, Slides, Events, Reservations, Conventions) and AUTH (Login, Register). The main content area shows a table of events with columns for Title, Description, Image, Status, Type, Button Link, Button Name, Created, Updated, Deleted, Reservations, and Actions. The table lists four events: 'test', 'Hotel azur', 'Event Hotel', and 'Summer Hotel Package'. Each event has an 'Update' button and a 'Delete' button in the Actions column. The 'Deleted' column shows the date and time of deletion for each event.

Title	Description	Image	Status	Type	Button Link	Button Name	Created	Updated	Deleted	Reservations	Actions
test	test		Active	Cruise	<a href="http://example1.com/package">http://example1.com/package</a>	more infos	04 Aug 2024, 22:04	06 Aug 2024, 22:19	N/A		<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
Hotel azur	A special package for summer vacations		Active	hotel	<a href="https://hotel.tn">https://hotel.tn</a>	more infos	05 Aug 2024, 17:54		N/A		<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
Event Hotel	Corporate events are typically not considered in a business's fundamental operations. In reality,		Active	hotel	<a href="https://hotel.tn">https://hotel.tn</a>	more info	06 Aug 2024, 22:25		N/A		<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
Summer Hotel Package	Every product launch, team-building workshop, and appreciation ceremony held		Active	hotel	<a href="https://hotel.tn">https://hotel.tn</a>	more infos	06 Aug 2024, 22:26	07 Aug 2024, 18:43	N/A		<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>

Interface de la gestion des Events et a partir en peux voir les réservation pour chaque évènement



The screenshot displays the 'Events' management page in the ETAP application, showing a list of events that have been deleted. The left sidebar contains navigation links for HOME (Dashboard, Slides, Events, Reservations, Conventions) and AUTH (Login, Register). The main content area shows a table of events with columns for Title, Description, Image, Status, Type, Button Link, Button Name, Created, Updated, Deleted, and Actions. The table lists two events: 'test' and 'Event Hotel'. Each event has a 'Restore' button in the Actions column. The 'Deleted' column shows the date and time of deletion for each event.

Title	Description	Image	Status	Type	Button Link	Button Name	Created	Updated	Deleted	Actions
test	test		Active	Cruise	<a href="http://example1.com/package">http://example1.com/package</a>	more infos	8/4/24, 10:04 PM	8/6/24, 10:19 PM	8/24/24, 6:01 PM	<a href="#">Restore</a>
Event Hotel	Corporate events are typically not considered in a business's fundamental operations. In reality,		Active	hotel	<a href="https://hotel.tn">https://hotel.tn</a>	more info	8/6/24, 10:25 PM		8/24/24, 6:01 PM	<a href="#">Restore</a>

Interface de la gestion des Events déjà supprimer ou en peux les restaurer ou les supprimer définitivement

# Annexes et Explication

6

HOME

Dashboard

Slides

Events

Reservations

Conventions

AUTH

Login

Register

Reservations

Download Excel

Search by email

Type an email to filter reservations

Matricule	Date Début	Date Fin	Nom	Prénom	Post	Número de téléphone	Email	Event Image	Actions
1000	08 Sep 2024, 16:49	15 Sep 2024, 16:49	Kisbi	Mohamed	ingénieur	57963257	jojo22042000@etap.com.tn		<div>UpdateDelete</div>
123456	06 Aug 2024, 19:30	06 Aug 2024, 19:30	mohamed	dhoa	directeur	1234567890	hafedh.doe@etap.com.tn		<div>UpdateDelete</div>
123456	06 Aug 2024, 19:30	06 Aug 2024, 19:30	mohamed	bat	directeur	98325897	hannen.doe@etap.com.tn		<div>UpdateDelete</div>
123456	06 Aug 2024, 19:30	06 Aug 2024, 19:30	mohamed	thaz	directeur	1234567890	zied.doe@etap.com.tn		<div>UpdateDelete</div>
7896	06 Sep 2024, 19:30	06 Sep 2024, 19:30	aziz	thaz	directeur	1234567890	zied.doe@etap.com.tn		<div>UpdateDelete</div>

Previous

Page 1 of 3

Next

Interface de la gestion des Réservations ou on peut voir aussi les détails des évènement affecter au chaque réservation

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	_Id	matricule	dateD	dateF	nom	prenom	post	numtel	email	event	verified	status	verificationTc	_v							
2	66c0bbf79f0c	1000	2024-09-08T	2024-09-15T	Kisbi	Mohamed	ingénieur	57963257	jojo22042000@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
3	66c0bc4d9f0c	123456	2024-08-06T	2024-08-06T	mohamed	dhoa	directeur	1234567890	hafedh.doe@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
4	66c0bcf19f0c	123456	2024-08-06T	2024-08-06T	mohamed	bat	directeur	98325897	hannen.doe@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
5	66c0bd099f0c	123456	2024-08-06T	2024-08-06T	mohamed	thaz	directeur	1234567890	zied.doe@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
6	66c0bd469f0c	7896	2024-09-06T	2024-09-06T	aziz	thaz	directeur	1234567890	zied.doe@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
7	66c0c2ba9f0c	7896	2024-09-06T	2024-09-06T	raje	thaz	ingenieur	59658200	raje-bougira@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
8	66c267f8945	2204	2024-08-17T	2024-09-01T	dhia	mohamed	ingénieur	58332800	jojo22042000@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
9	66c268bf945	0001	2024-08-20T	2024-08-24T	abderazek	abderazek	abderazek	58332800	jojo22042000@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
10	66c26a8b945	1665	2024-08-25T	2024-09-01T	ddd	ddddddd	dddd	58332800	jojo22042000@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
11	66c26b53945	7896	2024-09-06T	2024-09-06T	raje	thaz	ingenieur	59658200	raje-bougira@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
12	66c26bd9945	7896	2024-09-06T	2024-09-06T	raje	thaz	ingenieur	59658200	raje-bougira@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
13	66c26d14945	7896	2024-09-06T	2024-09-06T	zzzz	thaz	ingenieur	59658200	raje-bougira@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
14	66c26e23945	7896	2024-09-06T	2024-09-06T	zzzz	thaz	ingenieur	59658200	raje-bougira@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
15	66c274ea447	7896	2024-09-06T	2024-09-06T	zzzz	thaz	ingenieur	59658200	raje-bougira@etap.com.tn	VRAI	pending			0							
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					
32																					

Liste des réservation réserver par évènement

## 6



# Conclusion

## *Résumé*

Ce stage a permis de développer une application robuste et scalable pour la gestion des réservations d'événements. L'approche méthodique, combinée à l'utilisation de technologies modernes telles qu'Angular et NestJS, a permis de répondre efficacement aux besoins de l'amicale. Le projet constitue une base solide pour de futures améliorations et extensions fonctionnelles.

## *Apport et bilan*

Ce stage a permis non seulement de développer une application complète pour la gestion des réservations, mais aussi d'acquérir des compétences significatives dans la gestion d'un projet de bout en bout. L'utilisation des technologies modernes telles qu'Angular pour le front-end et NestJS pour le back-end a permis de créer une application à la fois performante et évolutive. J'ai appris à structurer un projet en suivant la méthodologie RUP, à utiliser des outils de gestion de versions comme GitHub, et à intégrer des services tiers comme Mailtrap pour les tests de courriels. La réalisation physique et logique de l'application, ainsi que la gestion des défis techniques rencontrés, ont renforcé mes compétences en développement logiciel, en conception d'architecture et en résolution de problèmes. Ce stage m'a également offert une vue d'ensemble précieuse sur la gestion de projet et la coordination entre différents aspects du développement logiciel.

## *Réponse à la problématique*

La problématique posée au début du projet était de créer une application de gestion des réservations capable de remplacer le système manuel actuel de l'amicale, tout en répondant aux besoins spécifiques des membres et des administrateurs. La solution développée répond à cette problématique en offrant une plateforme intégrée qui facilite la gestion des événements, des réservations et des utilisateurs de manière automatisée et efficace. L'application permet une gestion fluide des réservations en ligne, réduit les risques d'erreurs liés aux processus manuels, et améliore l'expérience utilisateur grâce à une interface moderne et réactive. En intégrant des outils comme Mailtrap pour les tests d'envoi de courriels, l'application assure également un système de communication fiable avec les utilisateurs. En somme, le projet répond aux exigences fonctionnelles et non fonctionnelles définies, tout en offrant une base solide pour des évolutions futures.

# Remerciements

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes et institutions qui ont contribué au succès de ce projet de stage.

Tout d'abord, un grand merci à M. Mohamed Ksibi, mon encadrant, pour son soutien indéfectible et ses conseils avisés tout au long de ce stage. Sa disponibilité, son expertise et sa pédagogie ont été des atouts précieux dans l'accomplissement des tâches et la résolution des défis techniques rencontrés. Grâce à ses orientations claires et à ses retours constructifs, j'ai pu développer une application répondant aux besoins de l'amicale tout en respectant les exigences du projet.

Je tiens également à exprimer ma reconnaissance envers l'Entreprise Tunisienne d'Activités Pétrolières (ETAP) pour avoir offert cette opportunité de stage. L'environnement de travail stimulant et les ressources mises à disposition ont grandement facilité mon apprentissage et m'ont permis de mener à bien ce projet dans les meilleures conditions. Je remercie également l'ensemble de l'équipe de développement de l'ETAP pour leur accueil chaleureux et leur collaboration efficace, qui ont enrichi mon expérience professionnelle.

Enfin, je souhaite remercier toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont apporté leur aide et leurs encouragements durant cette période. Leur soutien a été déterminant pour la réalisation de ce projet, et je leur en suis profondément reconnaissant.

**Boudali Mohamed Dhia Eddine**