

SAAS POUR SALLES DE SPORT & CENTRES DE FITNESS

RAPPORT DE PROJET



RÉALISÉ PAR :

- **HAMDANA** Sahar
- **CHAMAKH** Nebrass
- **LASSOUED** Siwar

Encadré par :

- **SADRAOUI** Zaineb
- **MENCHARI** Abdelaziz

Table des matières

1 Contexte général	2
1.1 Contexte du projet	3
1.2 Étude et critique de l'existant	3
1.2.1 Points forts des solutions existantes	3
1.2.2 Points faibles	3
1.3 Problématique	4
1.4 Solution	4
1.5 Méthode de Gestion du Projet	4
1.5.1 Comparaison entre Méthodes Agile et Traditionnelle	4
1.5.2 Comparaison de Trois Méthodes Agiles	5
1.5.3 Principes de Scrum	6
1.5.4 Processus Scrum	6
1.5.5 Planification des Sprints	7
2 Analyse et spécification des besoins	9
2.1 Identification des Acteurs du Système	10
2.2 Analyse des besoins	11
2.2.1 Besoins Fonctionnels	11
2.2.2 Besoins Non Fonctionnels	11
2.3 Product Backlog	11
2.4 Étude Conceptuelle	13
2.4.1 Diagramme de cas d'utilisation global	13
2.4.2 Diagramme de Classe global	14
2.4.3 Schéma de base de données	16
2.5 Spécification technique	18
2.5.1 Environnement logiciel	18
2.5.2 Environnement matériel	19
2.5.3 Les choix architecturaux	19

3 Sprint 1 : Authentification et système de base avec tableau de bord	22
3.1 Introduction	23
3.2 Sprint Backlog 1	23
3.3 Étude conceptuelle du Sprint 1	23
3.3.1 Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 1	23
3.3.2 Diagramme de séquences d'authentification	23
3.4 Réalisation du Sprint 1	24
3.4.1 Interface de la page d'inscription	24
3.4.2 Interface de la page de connexion	25
3.4.3 Interface Tableau de bord Admin	26
3.5 Test et validation du Sprint 1	26
3.6 Conclusion du chapitre	28
4 Sprint 2 : Gestion des membres et système de réservations	29
4.1 Introduction	30
4.2 Sprint Backlog 2	30
4.3 Étude conceptuelle du sprint 2	30
4.3.1 Diagramme de cas d'utilisations du sprint 2	30
4.3.2 Diagrammes de séquences du sprint 2	30
4.4 Réalisation du sprint 2	32
4.4.1 Interface de profil du membre	32
4.4.2 Interface de gestion des membres	32
4.4.3 Interface de réservation	33
4.4.4 Interface de cours collectifs d'un membre	34
4.5 Test et validation du sprint 2	34
4.6 Conclusion	35
5 Sprint 3 : Modules coaching et programmes d'entraînement	36
5.1 Introduction	37
5.2 Sprint Backlog 3	37
5.3 Étude conceptuelle du sprint 3	37
5.3.1 Diagramme de cas d'utilisations du sprint 3	37

5.3.2	Diagrammes de séquences du sprint 3	37
5.4	Réalisation du sprint 3	38
5.4.1	Interface de création et gestion de programmes par un coach	38
5.4.2	Tableau de suivi de progression des membres	39
5.5	Test et validation du sprint 3	40
5.5.1	Test de requête de récupération de la liste des exercices	40
5.5.2	Test de requête de consultation de progrès d'un membre	40
5.6	Conclusion	41
6	Sprint 4 : Facturation et portail membre avec paiement Stripe	42
6.1	Sprint Backlog 4	43
6.2	Étude conceptuelle du sprint 4	44
6.2.1	Diagrammes de séquences du sprint 4	44
6.3	Réalisation du sprint 4	45
6.3.1	Interface des abonnements d'un membre	45
6.3.2	Interface de formulaire de paiement	45
6.3.3	Interface de succès de paiement	46
6.3.4	Interface de la facture PDF	47
6.4	Test et validation du sprint 3	47
6.4.1	Test de requête de récupération de la liste des plans d'abonnement	47
6.5	Conclusion	48
7	Sprint 5 : Fonctionnalités avancées (Notifications, Calendrier, Analytics)	49
7.1	Sprint Backlog 5	50
7.2	Étude conceptuelle du sprint 5	51
7.2.1	Diagrammes de séquences du sprint 5	51
7.3	Réalisation du sprint 5	52
7.3.1	Interface de notification de paiement réussi	52
7.3.2	Interface du calendrier Coach	52
7.3.3	Tableau de bord BI	53
7.4	Conclusion	54

8 Sprint 6 : Déploiement et mise en production	55
8.1 Sprint Backlog 6	56
8.2 Déploiement backend	57
8.3 Déploiement Frontend	58
8.4 Conclusion	58
Conclusion générale	59

Table des figures

1.1	Logo de la plateforme Gym Flow	4
1.2	Processus Scrum	6
1.3	Planification des Sprints	7
2.1	Diagramme de cas d'utilisation global	14
2.2	Diagramme de Classe global	15
2.3	Diagramme de schéma de base de données	17
2.4	Architecture logique	20
2.5	Architecture physique	21
3.1	Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 1	23
3.2	Diagramme de séquences d'authentification	24
3.3	Interface de la page d'inscription	25
3.4	Interface de la page de connexion	25
3.5	Interface Tableau de bord Admin	26
3.6	Test de la requête de création d'un compte sur Postman	27
3.7	Test de la requête de connexion sur Postman	28
4.1	Diagramme de cas d'utilisation sprint 2	31
4.2	Diagramme de séquences de réservation d'un cours	31
4.3	Interface de profil du membre	32
4.4	Interface de gestion des membres	33
4.5	Interface d'historique de réservation de cours par un membre	33
4.6	Interface de cours collectifs d'un membre	34
4.7	Test de la requête de récupération de la liste des membres sur Postman	35
5.1	Diagramme de cas d'utilisation sprint 3	38
5.2	Diagramme de séquences de consultation du planning	38
5.3	Interface de création et gestion de programmes	39
5.4	Tableau de suivi de progression des membres	39
5.5	Test de requête de récupération de la liste des exercices	40

5.6	Test de requête de consultation de progrés d'un membre	41
6.1	Diagramme de cas d'utilisation du sprint 4	44
6.2	Diagramme de séquence de paiement en ligne	44
6.3	Interface des abonnements d'un membre	45
6.4	Interface de formulaire de paiement	46
6.5	Interface de succès de paiement	46
6.6	Interface du facture PDF	47
6.7	Test de requête de récupération de la liste des plans d'abonnement	48
7.1	Diagramme de cas d'utilisation du sprint 5	51
7.2	Diagramme de séquence d'envoi de notification de paiement	51
7.3	Interface de notification de paiement réussi	52
7.4	Interface de formulaire de paiement	53
7.5	Tableau de bord BI	53
8.1	Interface backend déployé	57
8.2	Backend déployé sur render	58
8.3	Frontend déployé	58

Liste des tableaux

1.1	Comparaison entre méthodes Agile et Traditionnelle	5
1.2	Comparaison entre trois méthodes agiles	5
2.1	Product Backlog	13
3.1	Sprint Backlog 1	23
4.1	Sprint Backlog 2	30
5.1	Sprint Backlog 3	37
6.1	Sprint Backlog 4	43
7.1	Sprint Backlog 5	50
8.1	Sprint Backlog 6 - Déploiement	56

Introduction générale

Avec la **digitalisation croissante du secteur du fitness** et la demande accrue pour des solutions de gestion intégrées, les salles de sport font face à des défis opérationnels complexes. La nécessité de gérer efficacement les membres, les coachs, les réservations de cours et la facturation tout en offrant une expérience utilisateur optimale devient un enjeu crucial pour la compétitivité des centres de fitness.

Dans ce contexte, ce projet vise à développer **Gym Flow**, une plateforme SaaS innovante dédiée à la gestion complète des salles de sport. L'objectif est d'offrir une solution unifiée permettant aux propriétaires de centres de fitness de digitaliser leurs processus, aux coachs d'optimiser leur planning, et aux membres de bénéficier d'un portail interactif pour leurs réservations et suivi de progression.

La gestion du projet repose sur la méthodologie agile **Scrum**, permettant une organisation itérative et collaborative. Le développement s'articule en cinq sprints complémentaires :

- **Sprint 1** : Authentification et système de base avec tableau de bord
- **Sprint 2** : Gestion des membres et système de réservations
- **Sprint 3** : Modules coaching et programmes d'entraînement
- **Sprint 4** : Facturation et portail membre avec paiement Stripe
- **Sprint 5** : Fonctionnalités avancées (analytics, notifications, calendrier)

Cette approche modulaire et progressive permet de construire une plateforme complète, capable de répondre aux besoins spécifiques du marché du fitness tout en offrant une expérience utilisateur fluide et professionnelle.

CHAPITRE 1

CONTEXTE GÉNÉRAL

Plan

1	Contexte du projet	3
2	Étude et critique de l'existant	3
3	Problématique	4
4	Solution	4
5	Méthode de Gestion du Projet	4

Introduction du Chapitre

Ce chapitre présente le contexte du projet, la problématique, la solution proposée, ainsi que la méthodologie de gestion adoptée.

1.1 Contexte du projet

Le secteur du **fitness** connaît une croissance significative, avec une demande accrue pour des solutions de gestion digitalisées. Les salles de sport traditionnelles utilisent souvent des outils disparates (logiciels de réservation, feuilles Excel, systèmes de paiement séparés) entraînant des inefficacités opérationnelles.

Gym Flow vise à révolutionner ce secteur en proposant une plateforme SaaS complète intégrant tous les aspects de gestion d'un centre de fitness : gestion des membres, planning des coachs, réservations de cours, suivi des performances et facturation.

1.2 Étude et critique de l'existant

Notre projet s'inscrit dans un marché en pleine transformation digitale où plusieurs solutions existent mais présentent des limitations significatives. Cette section analyse les points forts des solutions existantes ainsi que leurs limites, en mettant en lumière les axes d'amélioration que notre projet vise à adresser.

1.2.1 Points forts des solutions existantes

- Solutions spécialisées disponibles sur le marché
- Interfaces adaptées aux besoins spécifiques du fitness
- Fonctionnalités de base éprouvées

1.2.2 Points faibles

- Manque d'intégration complète entre les différents modules
- Interfaces utilisateur complexes et peu intuitives
- Absence de portail membre interactif
- Coûts élevés pour les petites et moyennes salles de sport
- Limitations dans le suivi personnalisé des membres

1.3 Problématique

La gestion fragmentée des salles de sport avec des outils non intégrés entraîne des inefficacités opérationnelles, une mauvaise expérience membre et des difficultés dans le suivi des performances. Les solutions existantes ne répondent pas complètement aux besoins spécifiques des centres de fitness modernes.

1.4 Solution

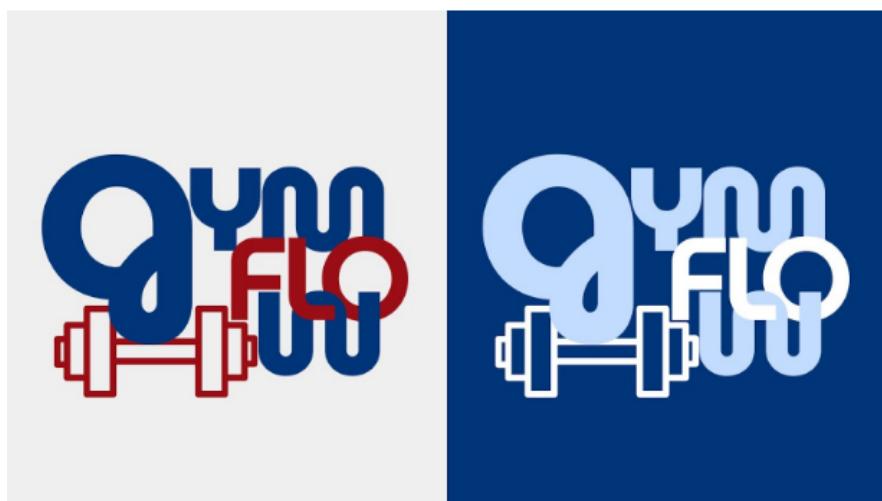


FIGURE 1.1 : Logo de la plateforme Gym Flow

Gym Flow - Plateforme SaaS intégrée développée avec React et Django, offrant :

- Un système unifié de gestion des membres et du staff
- Un portail interactif pour les membres
- Un module de réservation et planning avancé
- Un système de suivi des performances et coaching
- Une intégration de paiement sécurisée avec Stripe

1.5 Méthode de Gestion du Projet

1.5.1 Comparaison entre Méthodes Agile et Traditionnelle

Critère	Agile	Traditionnelle (Cascade)
Flexibilité	Adaptabilité grâce à des itérations courtes, permettant des ajustements fréquents selon les retours.	Séquence linéaire stricte, changements difficiles une fois le projet commencé.
Livraison	Livrasons progressives à la fin de chaque itération, réduisant les risques.	Produit final livré à la fin, augmentant le risque de non-conformité.
Collaboration	Collaboration étroite et continue avec les parties prenantes.	Implication des parties prenantes principalement au début et à la fin.

TABLEAU 1.1 : Comparaison entre méthodes Agile et Traditionnelle

Pour notre projet, la méthode agile a été choisie en raison de sa flexibilité et de sa capacité à intégrer les retours des utilisateurs de manière continue, garantissant un produit final mieux aligné avec les besoins.

1.5.2 Comparaison de Trois Méthodes Agiles

Critère	Scrum	Kanban	XP
Principe	Sprints de 2 à 4 semaines, rôles définis, réunions régulières.	Tableau visuel, pas d'itérations fixes, limite le travail en cours.	Pratiques d'ingénierie, cycles courts.
Avantages	Structure claire, discipline, idéal pour projets complexes.	Flexibilité, adapté aux flux continus ou imprévisibles.	Qualité du code, forte implication du client.
Inconvénients	Peut être rigide pour une flexibilité totale.	Moins structuré, risque de manque de discipline.	Exige une expertise technique élevée.

TABLEAU 1.2 : Comparaison entre trois méthodes agiles

Après analyse, la méthode Scrum a été retenue pour notre projet, car elle offre un équilibre optimal entre structure, collaboration et flexibilité, tout en s'alignant avec les besoins de notre équipe et les objectifs du projet.

1.5.3 Principes de Scrum

Scrum repose sur plusieurs principes clés :

- **Itérations courtes (Sprints)** : Le projet est divisé en cycles de développement appelés sprints, généralement d'une durée de deux à quatre semaines. Chaque sprint a des objectifs clairs et produit une version fonctionnelle du produit.
- **Rôles définis** : Il existe trois rôles principaux dans une équipe Scrum :
 - *Product Owner* : Responsable de la vision du produit et de la gestion du backlog des fonctionnalités.
 - *Scrum Master* : Facilite le processus Scrum et veille à ce que l'équipe suive les principes agiles.
 - *Équipe de développement* : Composée de développeurs, elle est responsable de la réalisation des tâches définies pour chaque sprint.
- **Réunions régulières** : Scrum inclut des réunions telles que la planification du sprint, les mélées quotidiennes (daily stand-ups), et la rétrospective de sprint, permettant à l'équipe de rester alignée et de s'améliorer continuellement.

1.5.4 Processus Scrum

Pour mieux visualiser le processus Scrum, nous incluons la figure 1.2 illustrant les principales étapes et interactions au sein d'une équipe Scrum.

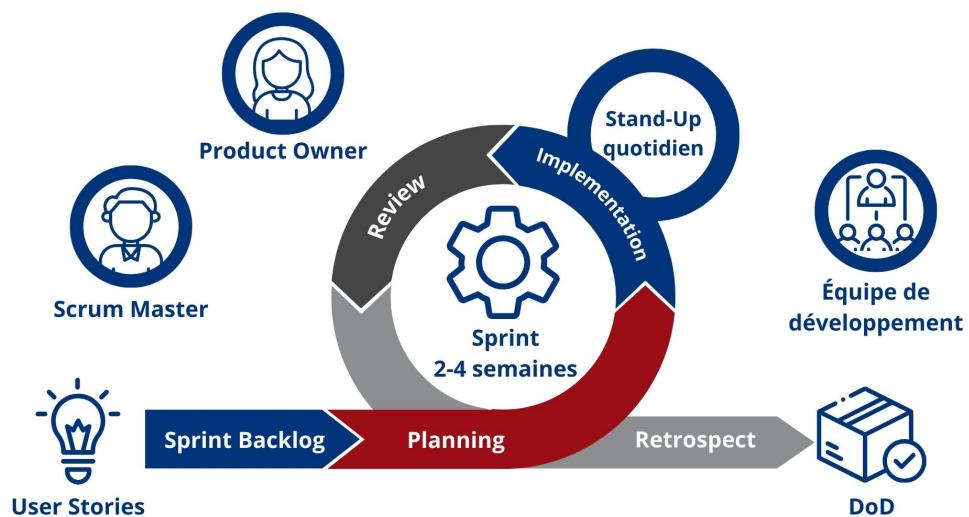


FIGURE 1.2 : Processus Scrum

En appliquant la méthode Scrum, notre équipe pourra gérer efficacement le projet, répondre rapidement aux besoins des utilisateurs, et livrer une application de qualité dans les délais impartis.

1.5.5 Planification des Sprints

Le projet est structuré en cinq sprints ciblant des fonctionnalités spécifiques. Chaque sprint suit un cycle de planification, développement, tests et revue pour assurer une progression agile et efficace :

- **Sprint 1** : Authentification, Onboarding — Dashboard simple.
- **Sprint 2** : Gestion des membres, Types de cours/services — Réservations.
- **Sprint 3** : Modules coaching, Programmes d'entraînement — Export PDF.
- **Sprint 4** : Facturation d'abonnement, Paiement Stripe — Portail membre.
- **Sprint 5** : Fonctionnalités avancées.



FIGURE 1.3 : Planification des Sprints

Conclusion du Chapitre

Ce chapitre a permis de situer le projet dans son contexte global, en identifiant les limites des solutions existantes et en présentant notre solution intégrée. La méthodologie Scrum adoptée garantit une gestion agile et collaborative du projet, avec une planification structurée en sprints qui assure une progression maîtrisée vers les objectifs fixés. Cette approche complète et cohérente prépare le terrain pour le développement d'une plateforme innovante, adaptée aux besoins du marché du fitness moderne.

CHAPITRE 2

ANALYSE ET SPÉCIFICATION DES BESOINS

Plan

1	Identification des Acteurs du Système	10
2	Analyse des besoins	11
3	Product Backlog	11
4	Étude Conceptuelle	13
5	Spécification technique	18

Introduction du Chapitre

L'analyse et la spécification des besoins sont des étapes cruciales pour garantir le bon fonctionnement du système. Ce chapitre vise à identifier les acteurs impliqués, à analyser les besoins fonctionnels et non fonctionnels, et à définir une vision conceptuelle du projet .

2.1 Identification des Acteurs du Système

— Administrateur :

- Gérer les exercices.
- Gérer les types de cours.
- Gérer les salles.
- Gérer le staff.
- Gérer les comptes et rôles.
- Gérer les plans et tarifs.
- Gérer les programmes.
- Gérer les cours.

— Coach :

- Gérer les abonnements.
- Gérer les membres.

— Réceptionniste :

- Réserver un cours.
- Consulter ses factures.
- Consulter ses abonnements.
- Suivre sa progression.

— Membre :

- Réserve au cours.
- Suit son progression .
- Paie son abonnement .

2.2 Analyse des besoins

2.2.1 Besoins Fonctionnels

Les besoins fonctionnels définissent les principales fonctionnalités que le système doit offrir afin de répondre aux attentes des utilisateurs et aux objectifs du projet. Pour notre application , nous identifions les besoins suivants :

- Gérer les membres, abonnements, cours, programmes et réservations.
- Permettre l'authentification et la gestion des rôles.
- Assurer le suivi sportif : exercices, progression et programmes personnels.
- Intégrer un module de facturation et de consultation de factures.
- Permettre aux membres de réserver des cours et consulter leurs informations personnelles.

2.2.2 Besoins Non Fonctionnels

Les besoins non fonctionnels correspondent aux contraintes techniques et exigences de qualité qui assurent la performance, la fiabilité et la maintenabilité du système. Ils comprennent notamment :

- **Performance** : le système doit répondre rapidement aux actions des utilisateurs.
- **Sécurité** : gestion sécurisée des rôles, des paiements et des données personnelles.
- **Accessibilité** : interface intuitive et accessible pour tous les profils d'utilisateurs.
- **Scalabilité** : capacité à supporter l'augmentation du nombre de membres et d'activités.
- **Fiabilité** : disponibilité élevée et gestion robuste des transactions.

2.3 Product Backlog

ID	User Story	Priorité	Sprint
US01	En tant qu'Admin, je veux créer un compte avec mes informations pour accéder au système	Haute	Sprint 1
US02	En tant qu'Utilisateur, je veux me connecter avec mes identifiants pour accéder à mon espace	Haute	Sprint 1
US03	En tant qu'Admin, je veux accéder à un tableau de bord pour visualiser les statistiques clés	Haute	Sprint 1

ID	User Story	Priorité	Sprint
US04	En tant qu'Admin, je veux créer un nouveau membre pour l'inscrire dans le système	Haute	Sprint 2
US05	En tant qu'Admin/Réceptionniste, je veux gérer les membres (Consulter, Modifier, Supprimer)	Haute	Sprint 2
US06	En tant qu'Admin, je veux créer des types de cours pour structurer les activités	Haute	Sprint 2
US07	En tant qu'Admin, je veux créer des salles pour organiser les cours	Haute	Sprint 2
US08	En tant qu'Admin/Réceptionniste, je veux créer des sessions de cours avec date, heure, salle et coach	Haute	Sprint 2
US09	En tant que Membre, je veux réserver un cours collectif depuis le portail	Haute	Sprint 2
US10	En tant qu'Admin/Réceptionniste, je veux gérer les réservations (Consulter, Annuler)	Haute	Sprint 2
US11	En tant que Coach, je veux créer un programme d'entraînement personnalisé pour un membre	Haute	Sprint 3
US12	En tant que Coach, je veux ajouter des exercices à un programme avec sets, reps, repos	Haute	Sprint 3
US13	En tant que Coach, je veux consulter la progression d'un membre (poids, mesures)	Haute	Sprint 3
US14	En tant que Coach, je veux exporter un programme en PDF pour l'imprimer	Moyenne	Sprint 3
US15	En tant que Coach, je veux consulter mon planning de cours et sessions privées	Haute	Sprint 3
US16	En tant qu'Admin, je veux créer des plans d'abonnement avec durée et prix	Haute	Sprint 4
US17	En tant qu'Admin/Réceptionniste, je veux assigner un abonnement à un membre	Haute	Sprint 4

ID	User Story	Priorité	Sprint
US18	En tant que Membre, je veux payer mon abonnement en ligne via Stripe	Haute	Sprint 4
US19	En tant que Membre, je veux consulter mes abonnements actifs et historique	Haute	Sprint 4
US20	En tant que Membre, je veux télécharger mes factures en PDF	Haute	Sprint 4
US21	En tant que Membre, je veux recevoir une notification lorsque mon paiement est effectué avec succès	Haute	Sprint 5
US22	En tant qu'Admin, je veux consulter un calendrier avancé du planning avec vue mensuelle/hebdomadaire	Haute	Sprint 5
US23	En tant que Coach, je veux consulter mon calendrier avec mes cours et sessions privées	Haute	Sprint 5
US24	En tant qu'Admin, je veux accéder à un tableau de bord BI avec Power BI pour analyser les KPIs	Haute	Sprint 5
US25	En tant qu'Admin, je veux visualiser des graphiques de revenus, taux de rétention, fréquentation	Haute	Sprint 5

TABLEAU 2.1 : Product Backlog

2.4 Étude Conceptuelle

2.4.1 Diagramme de cas d'utilisation global

Le diagramme de cas d'utilisation global 2.1 présente une vue d'ensemble des principales interactions entre les utilisateurs et le système. Ce diagramme permet de visualiser les différentes fonctionnalités que l'application **Gym Flow** propose, ainsi que les relations entre les acteurs et les cas d'utilisation associés.

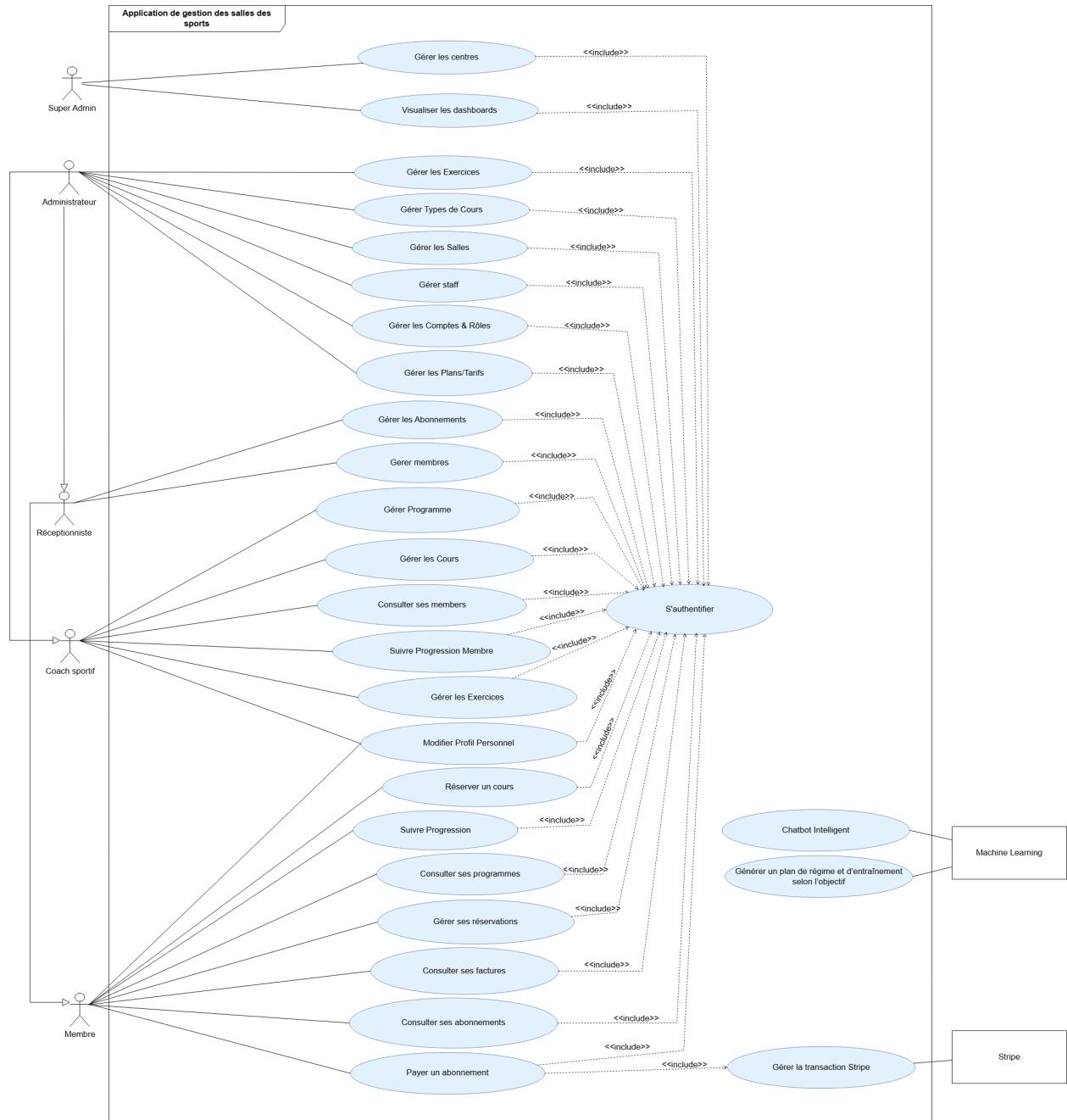


FIGURE 2.1 : Diagramme de cas d'utilisation global

2.4.2 Diagramme de Classe global

Le diagramme de classe global 2.2 illustre la structure de la base de données ainsi que les principales entités du système **Gym Flow**.

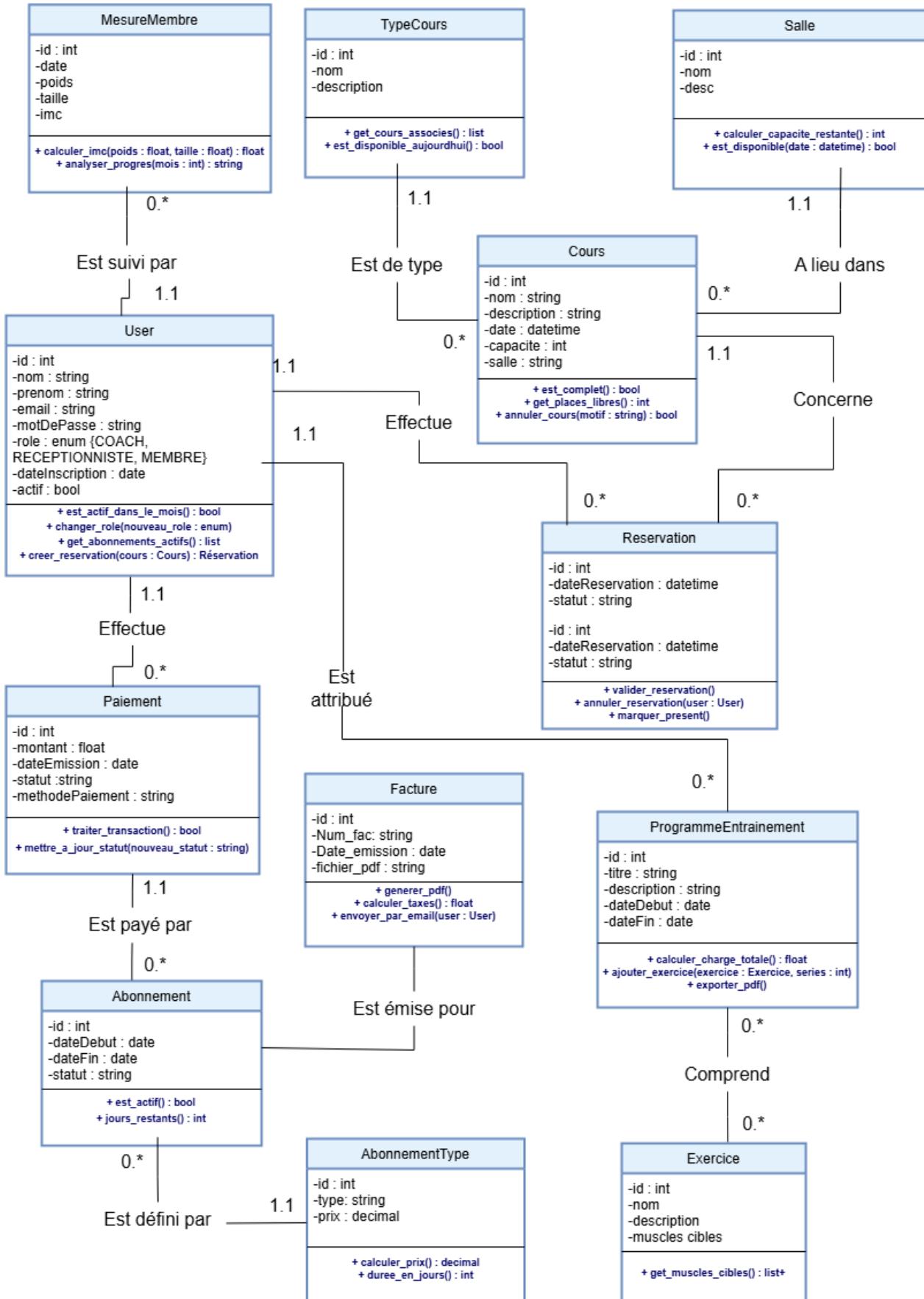


FIGURE 2.2 : Diagramme de Classe global

2.4.3 Schéma de base de données

Le schéma Entité-Relation (ERD) 2.3 présente la structure globale de la base de données en décrivant les entités principales du système **GymFlow** et les relations entre elles. Il sert de référence pour organiser les données de manière cohérente et guider l'implémentation dans PostgreSQL.

Chapitre 2. Analyse et spécification des besoins

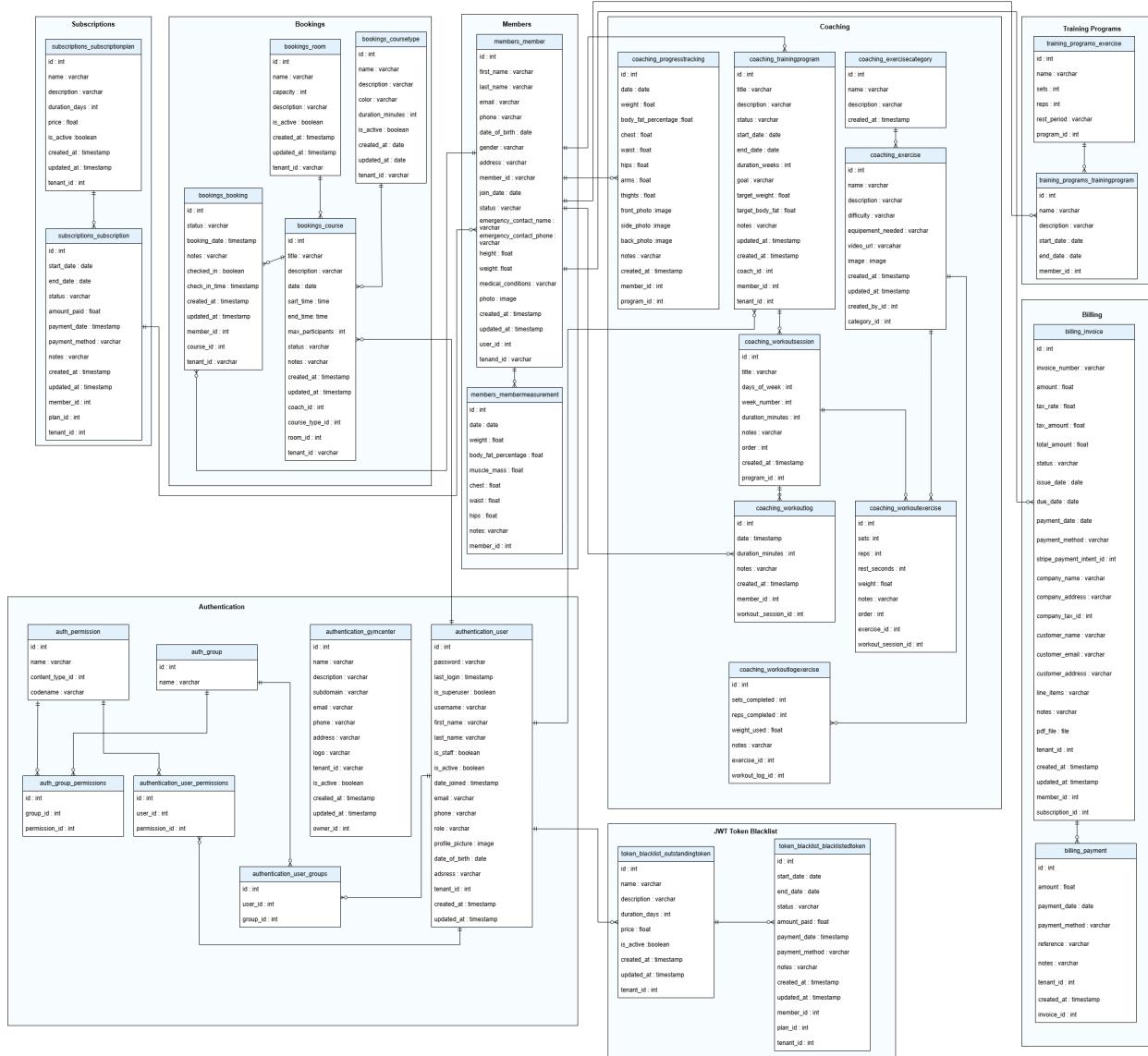


FIGURE 2.3 : Diagramme de schéma de base de données

2.5 Spécification technique

Les besoins techniques donnent une vision globale sur l'architecture générale de notre projet aboutissant au développement de l'application web.

2.5.1 Environnement logiciel

Partie développement web :

- **React** : Bibliothèque front-end utilisée pour le développement de l'interface utilisateur. Elle permet de créer des applications web dynamiques en TypeScript.
- **Vite** : Outil de build moderne et performant utilisé pour lancer et compiler l'application React avec une vitesse optimale.
- **Django** : Framework back-end utilisé pour développer les API REST et gérer la logique métier. Il offre une structure robuste et maintenable pour les applications côté serveur.
- **PostgreSQL** : Système de gestion de base de données relationnelle performant et scalable.
- **Visual Studio Code** : Environnement de développement intégré (IDE) utilisé pour le développement front-end et back-end.
- **Postman** : Outil utilisé pour tester les API REST et assurer la communication correcte entre le front-end et le back-end.
- **Git** : Système de gestion de version utilisé pour le suivi des modifications du code source et la collaboration.

Partie paiement et sécurité :

- **Stripe** : Plateforme de paiement sécurisée pour la gestion des abonnements et transactions financières.
- **JWT** : JSON Web Tokens pour l'authentification sécurisée des utilisateurs.
- **Zod** : Bibliothèque de validation des données côté client.

Partie analyse et visualisation :

- **Power BI** : Outil utilisé pour l'analyse des données et la création de tableaux de bord interactifs permettant une visualisation claire des performances, statistiques et indicateurs clés.

Partie déploiement :

- **Render** : Plateforme utilisée pour le déploiement du backend Django, offrant une gestion simplifiée du serveur, de la base de données et du monitoring.

- **Vercel** : Service utilisé pour le déploiement du frontend React développé avec Vite, assurant des performances optimisées et une mise en production automatique à partir du dépôt Git.

Pour la documentation :

- **LaTeX** : Langage de composition utilisé pour la rédaction structurée, professionnelle et académique de ce rapport.
- **Crixet** : Plateforme en ligne de rédaction collaborative basée sur LaTeX, facilitant l'édition, la compilation et le partage du rapport.

2.5.2 Environnement matériel

- 3 PC avec 8 Go de RAM .

2.5.3 Les choix architecturaux

Nous avons pris en compte les aspects suivants : architecture logique, physique et logicielle.

2.5.3.1 Architecture logique

La figure ci-dessous 2.4 décrit l'architecture logique de notre solution. Cette architecture garantit la séparation entre les différents composants selon le traitement qu'ils établissent. Elle comprend trois grandes parties :

- **Couche présentation** : Prend en charge l'interface utilisateur et l'interaction avec les différents acteurs.
- **Couche métier** : Englobe la logique applicative et les traitements métier.
- **Couche données** : Gère le stockage et la persistance des informations.

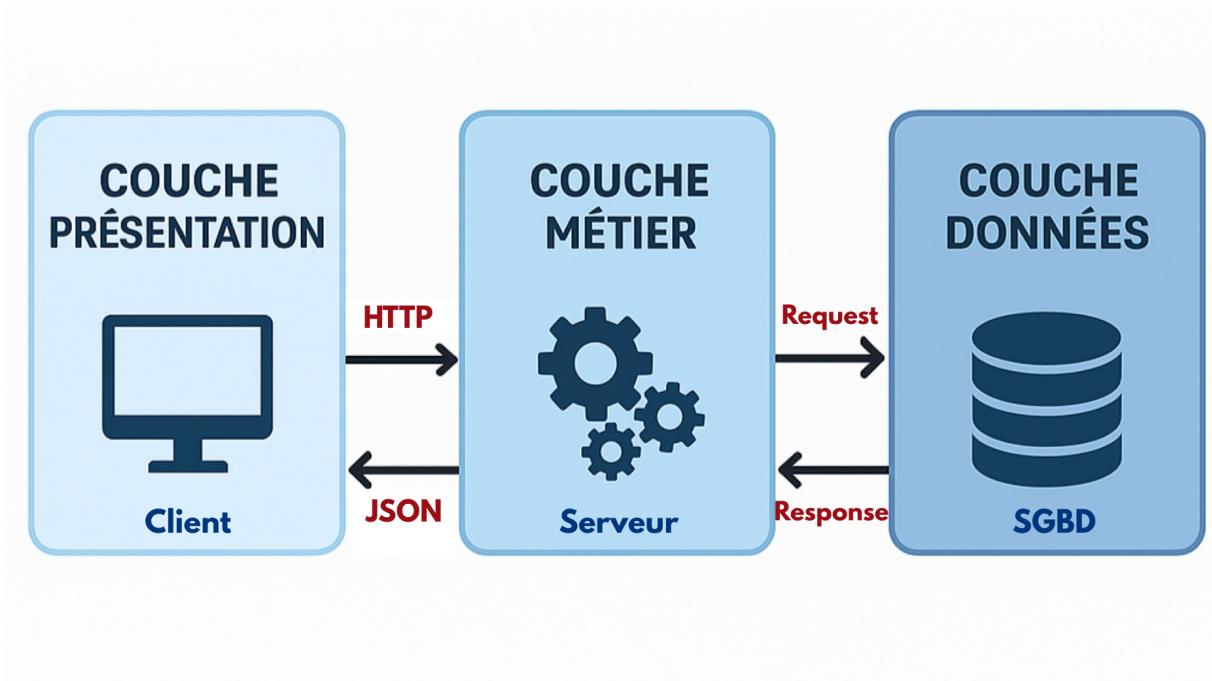


FIGURE 2.4 : Architecture logique

2.5.3.2 Architecture physique

L'**architecture physique** 2.5 définit la répartition des technologies utilisées dans le système.

Le front-end est développé avec *React* pour gérer l'interface utilisateur, le back-end repose sur le framework *Django* pour exposer les API et implémenter la logique métier, et la base de données est gérée par *PostgreSQL*, une solution performante et scalable.

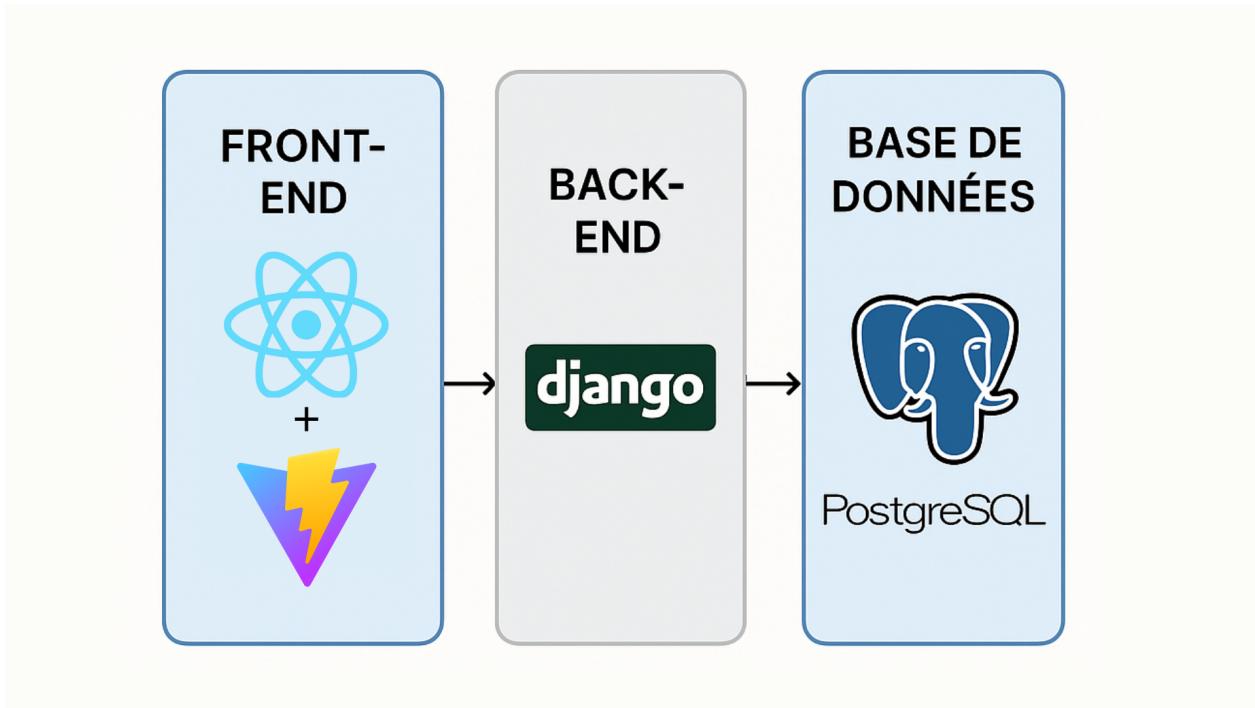


FIGURE 2.5 : Architecture physique

Conclusion du Chapitre

Cette analyse détaillée permet de structurer efficacement le développement du projet en définissant clairement les attentes et les interactions entre les acteurs. Les modèles conceptuels serviront de base à l'implémentation technique et garantiront une meilleure cohérence dans la réalisation du système.

SPRINT 1 : AUTHENTIFICATION ET SYSTÈME DE BASE AVEC TABLEAU DE BORD

Plan

1	Introduction	23
2	Sprint Backlog 1	23
3	Étude conceptuelle du Sprint 1	23
4	Réalisation du Sprint 1	24
5	Test et validation du Sprint 1	26
6	Conclusion du chapitre	28

3.1 Introduction

Ce premier sprint établit les fondations essentielles de la plateforme en mettant l'accent sur l'authentification sécurisée, l'onboarding des utilisateurs et la création d'un tableau de bord simple. Ces composants constituent le socle fonctionnel sur lequel les futures évolutions de l'application seront construites, garantissant une base robuste et évolutive pour les sprints suivants.

3.2 Sprint Backlog 1

Le tableau suivant récapitule les *User Stories* définies pour ce sprint :

ID	User Story	Priorité	Sprint
US01	En tant qu'Admin, je veux créer un compte avec mes informations pour accéder au système	Haute	Sprint 1
US02	En tant qu'Utilisateur, je veux me connecter avec mes identifiants pour accéder à mon espace	Haute	Sprint 1
US03	En tant qu'Admin, je veux accéder à un tableau de bord pour visualiser les statistiques clés	Haute	Sprint 1

TABLEAU 3.1 : Sprint Backlog 1

3.3 Étude conceptuelle du Sprint 1

3.3.1 Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 1

Pour illustrer les interactions entre les acteurs et le système, un diagramme de cas d'utilisation a été conçu. Ce diagramme, présenté ci-dessous 4.1, décrit les fonctionnalités principales du sprint.

FIGURE 3.1 : Diagramme de cas d'utilisation du Sprint 1

3.3.2 Diagramme de séquences d'authentification

Pour détailler le processus d'authentification, un diagramme de séquences a été élaboré. Ce diagramme, illustré ci-dessous 3.2, montre les interactions entre l'utilisateur, l'interface et le système backend lors de la connexion.

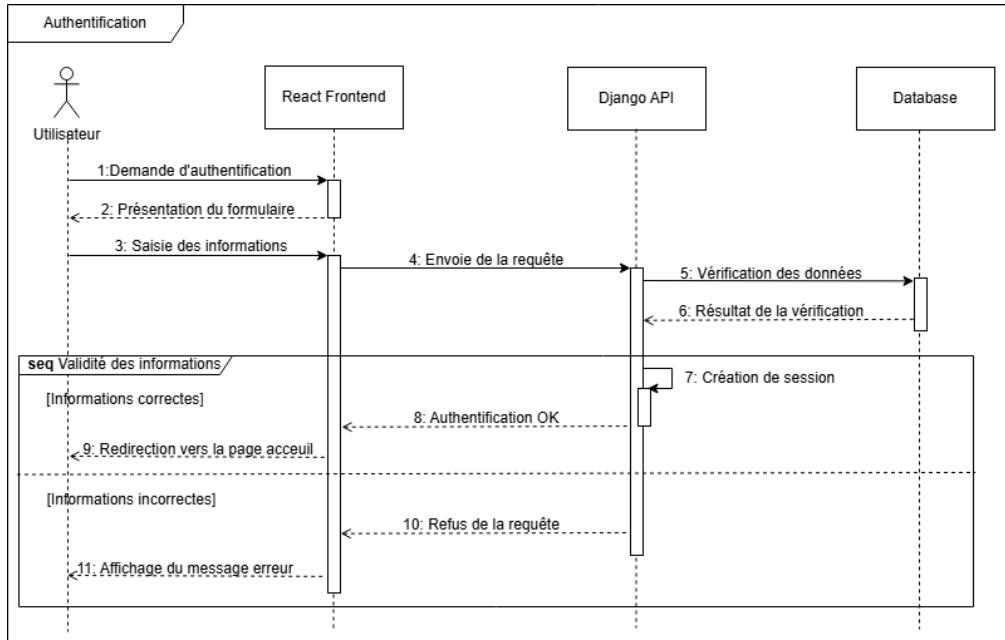


FIGURE 3.2 : Diagramme de séquences d'authentification

3.4 Réalisation du Sprint 1

3.4.1 Interface de la page d'inscription

L'interface de la page d'inscription, présentée ci-dessous 3.3, a été conçue pour offrir une expérience utilisateur intuitive et fluide lors de la création d'un compte.

Inscription

Créez votre compte pour accéder à votre espace membre.

Nom d'utilisateur*

Email*

Prénom

Nom de famille

Mot de passe*



FIGURE 3.3 : Interface de la page d'inscription

3.4.2 Interface de la page de connexion

L'interface de connexion, illustrée ci-dessous 3.4, permet aux utilisateurs d'accéder à leur compte de manière sécurisée et rapide.

Se Connecter

Entrez votre email et votre mot de passe.

Votre Email

Mot de passe

Se souvenir de moi Mot de passe oublié ?

SE CONNECTER

Pas encore inscrit ? [Créer un compte](#)



FIGURE 3.4 : Interface de la page de connexion

3.4.3 Interface Tableau de bord Admin

L'interface Tableau de bord Admin, présentée ci-dessous 3.5, offre aux administrateurs un tableau de bord fonctionnel .

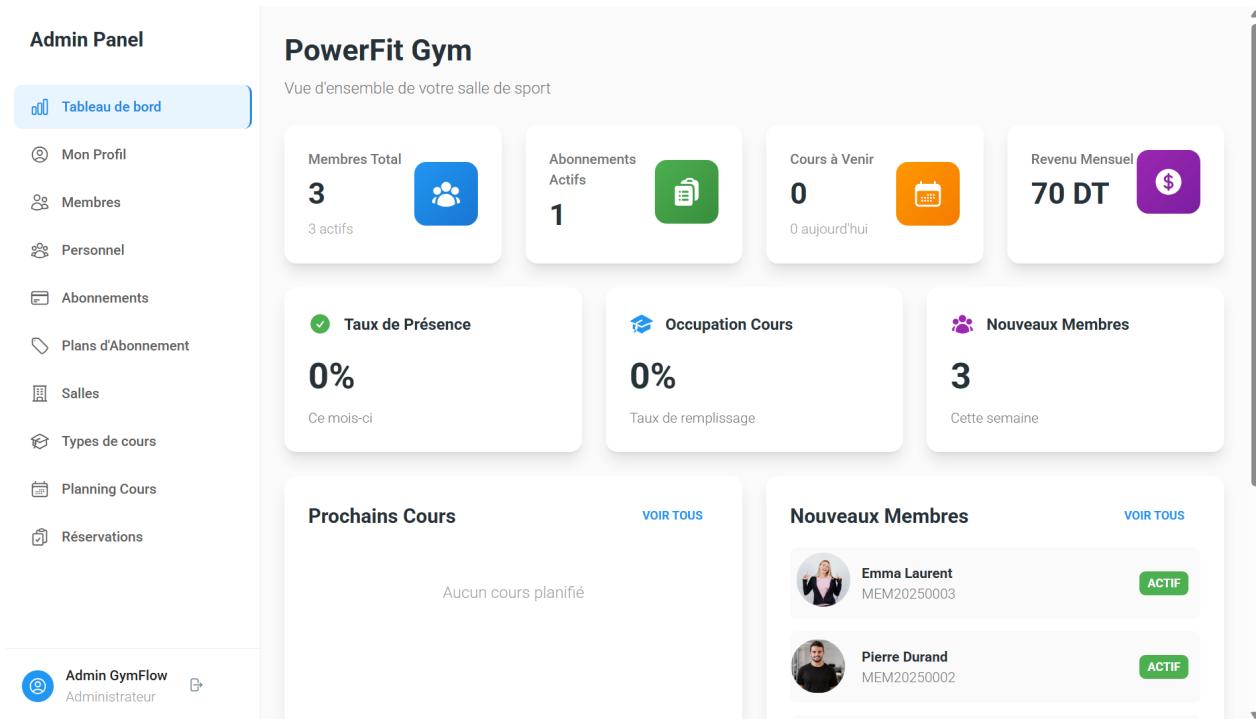


FIGURE 3.5 : Interface Tableau de bord Admin

3.5 Test et validation du Sprint 1

Les fonctionnalités d'authentification ont été rigoureusement testées pour garantir leur conformité aux exigences. Les tests ont validé avec succès la création de compte, la connexion .

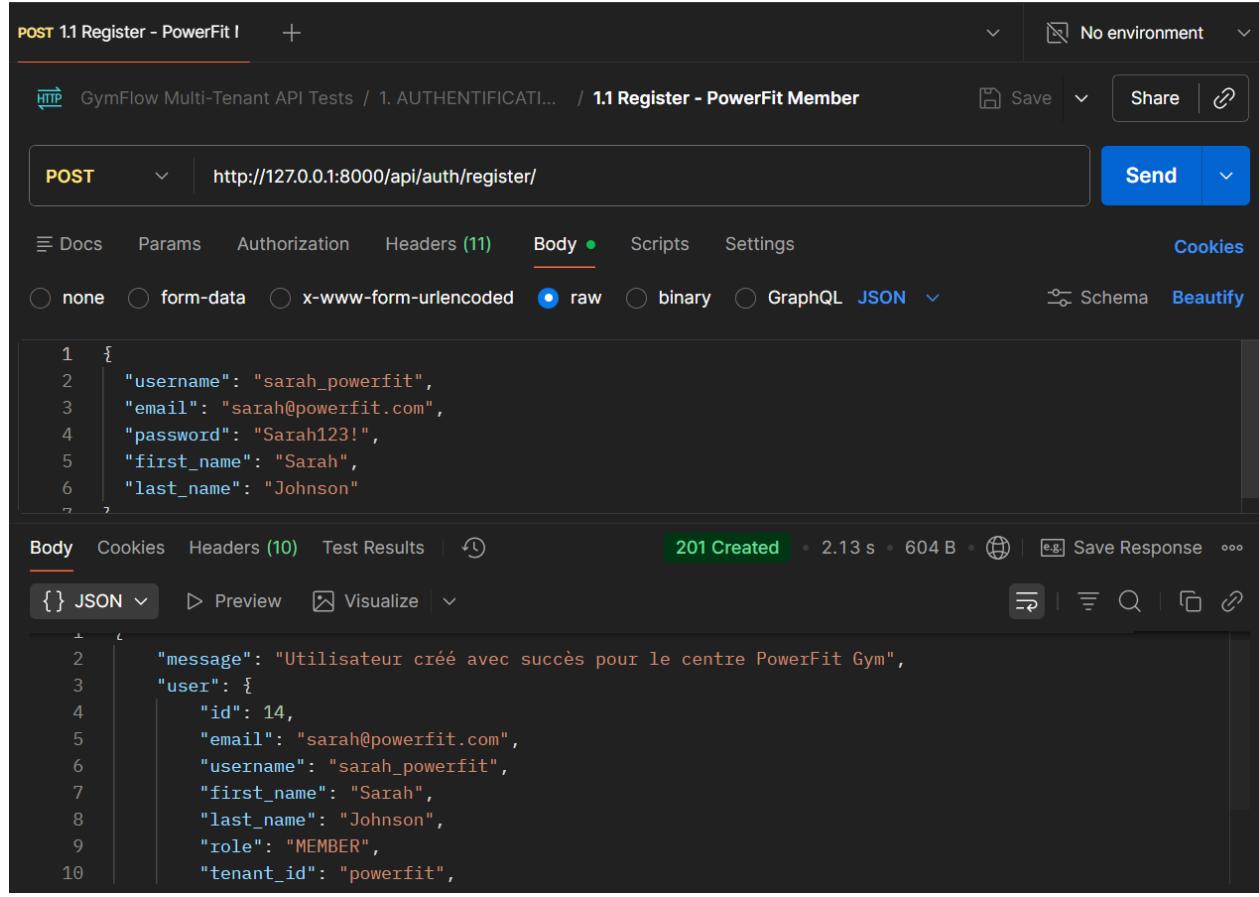


FIGURE 3.6 : Test de la requête de création d'un compte sur Postman

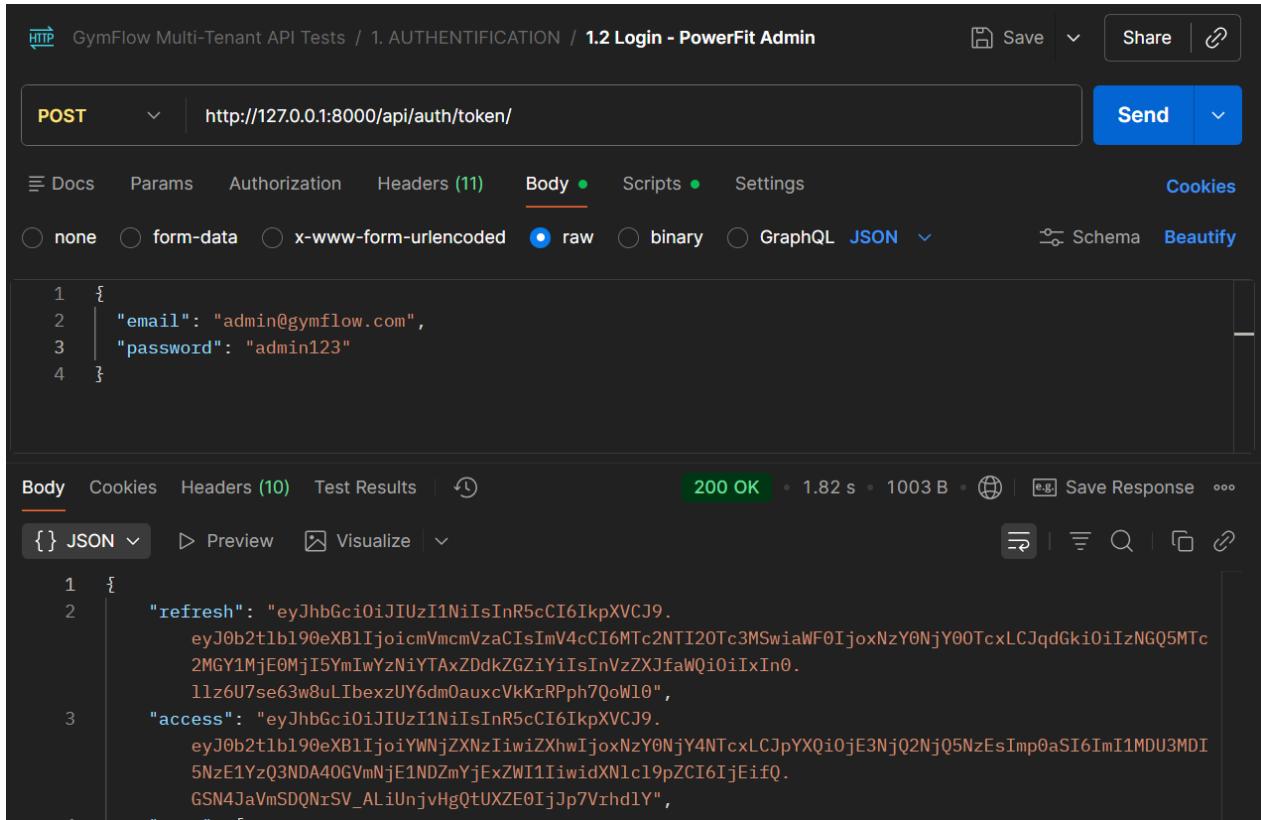


FIGURE 3.7 : Test de la requête de connexion sur Postman

Les résultats obtenus dans les figures 3.6 et 3.7 la fiabilité du module d'authentification.

3.6 Conclusion du chapitre

Le Sprint 1 a permis de poser les bases essentielles de l'application en implémentant un système d'authentification sécurisé et une interface d'accueil et un dashboard simple. Les tests ont validé la robustesse des fonctionnalités, garantissant une expérience utilisateur fluide . Ce sprint constitue une fondation solide pour les développements ultérieurs.

SPRINT 2 : GESTION DES MEMBRES ET SYSTÈME DE RÉSERVATIONS

Plan

1	Introduction	30
2	Sprint Backlog 2	30
3	Étude conceptuelle du sprint 2	30
4	Réalisation du sprint 2	32
5	Test et validation du sprint 2	34
6	Conclusion	35

4.1 Introduction

Ce deuxième sprint se concentre sur le développement des fonctionnalités de gestion des membres, des types de cours et la création du module Réservations.

4.2 Sprint Backlog 2

Le tableau suivant récapitule les *User Stories* définies pour ce sprint :

ID	User Story	Priorité	Sprint
US04	En tant qu'Admin, je veux créer un nouveau membre pour l'inscrire dans le système	Haute	Sprint 2
US05	En tant qu'Admin/Réceptionniste, je veux gérer les membres (Consulter, Modifier, Supprimer)	Haute	Sprint 2
US06	En tant qu'Admin, je veux créer des types de cours pour structurer les activités	Haute	Sprint 2
US07	En tant qu'Admin, je veux créer des salles pour organiser les cours	Haute	Sprint 2
US08	En tant qu'Admin/Réceptionniste, je veux créer des sessions de cours avec date, heure, salle et coach	Haute	Sprint 2
US09	En tant que Membre, je veux réserver un cours collectif depuis le portail	Haute	Sprint 2
US10	En tant qu'Admin/Réceptionniste, je veux gérer les réservations (Consulter, Annuler)	Haute	Sprint 2

TABLEAU 4.1 : Sprint Backlog 2

4.3 Étude conceptuelle du sprint 2

4.3.1 Diagramme de cas d'utilisations du sprint 2

4.3.2 Diagrammes de séquences du sprint 2

Pour détailler le processus de réservation d'un cours, un diagramme de séquences a été élaboré.

Ce diagramme, illustré ci-dessous 4.2, montre les interactions entre le membre, l'interface et le

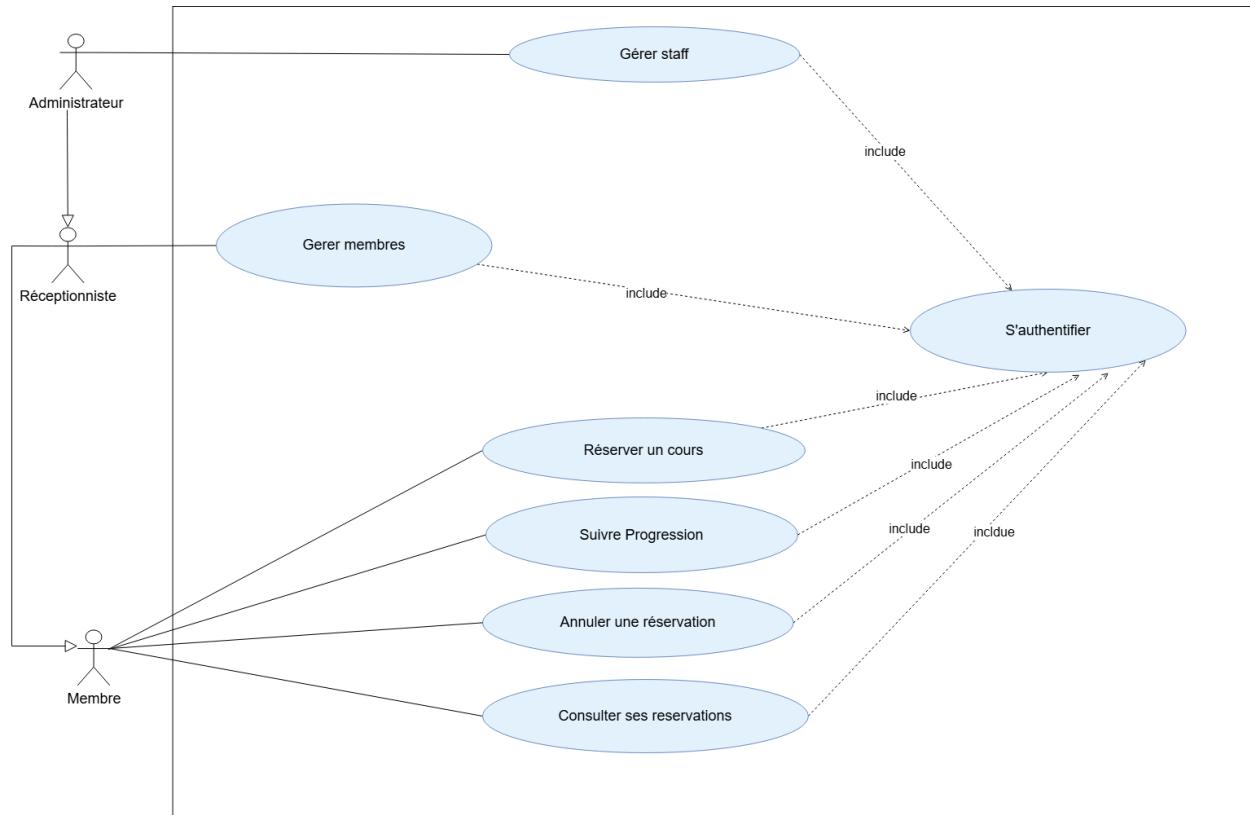


FIGURE 4.1 : Diagramme de cas d'utilisation sprint 2

système backend lors de la réservation.

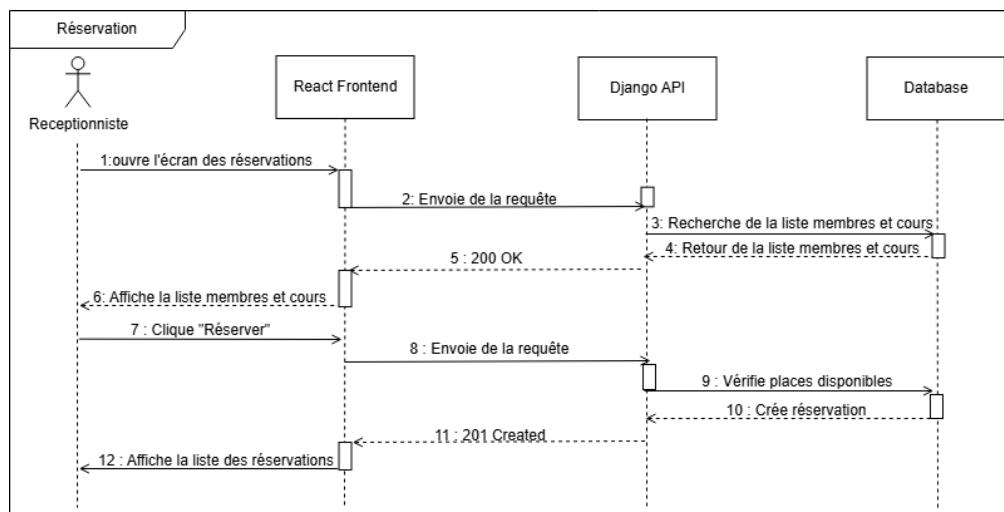


FIGURE 4.2 : Diagramme de séquences de réservation d'un cours

4.4 Réalisation du sprint 2

4.4.1 Interface de profil du membre

Cette interface 4.3 représente le profil d'un membre.

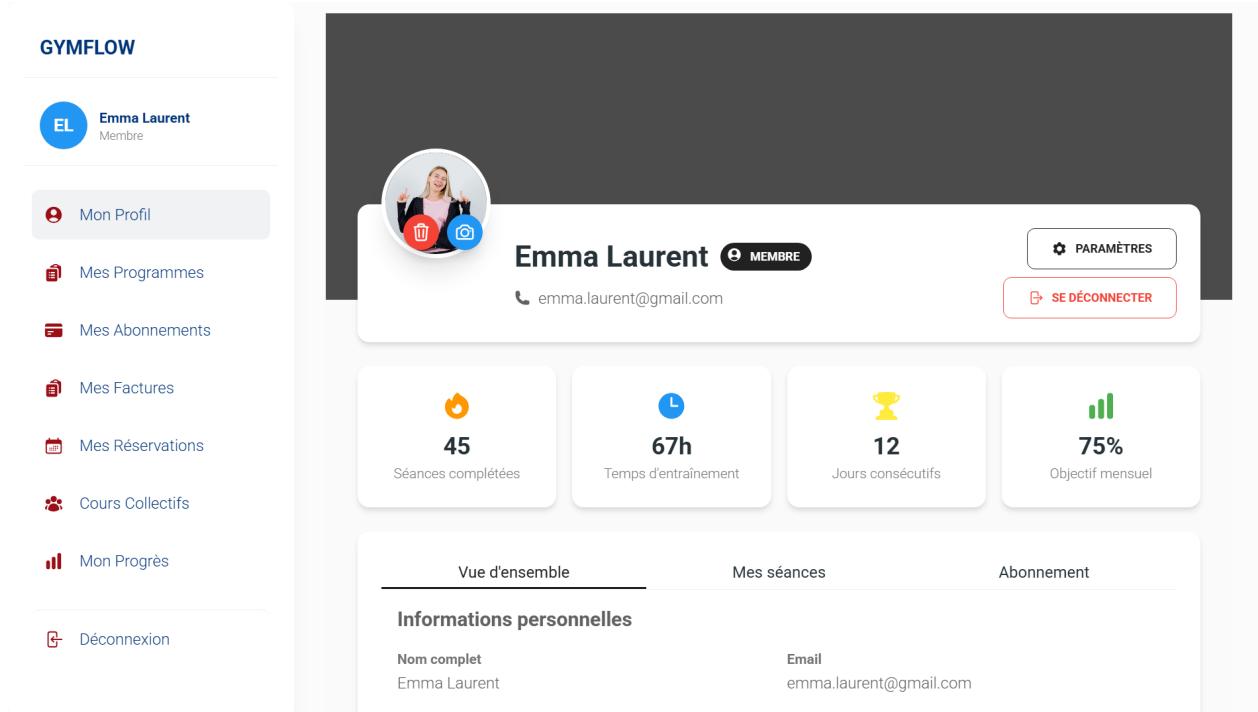


FIGURE 4.3 : Interface de profil du membre

4.4.2 Interface de gestion des membres

Cette interface 4.4 nous montre comment l'admin peut gérer les membres.

MEMBRE	COORDONNÉES	STATUT	DATE ADHÉSION	ACTIONS
MEM20250003	emma.laurent@gmail.com +33634567890	ACTIF	Invalid Date	
MEM20250002	pierre.durand@gmail.com +33623456789	ACTIF	Invalid Date	
MEM20250001	alice.moreau@gmail.com +33612345678	ACTIF	Invalid Date	

FIGURE 4.4 : Interface de gestion des membres

4.4.3 Interface de réservation

Cette interface 4.5 représente la page d'historique de réservation de cours par un membre .

RÉSERVATIONS	DISPONIBILITÉ	SÉANCES COMPLÉTÉES
1 Réservations à venir	3 Cours disponibles	0 Séances complétées

À venir (1)

- Yoga** 01/12/2025 à 12:00:00 ANNULÉ

Cours disponibles (3)

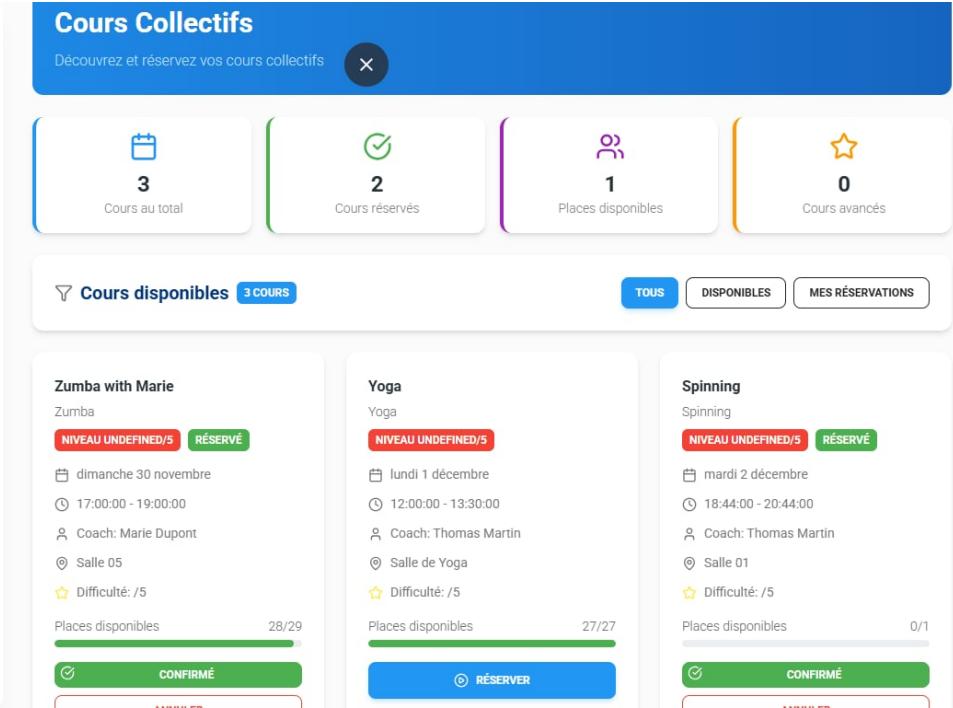
- Zumba with Marie** 30/11/2025 à 17:00:00 CONFIRMÉ

Historique (2)

FIGURE 4.5 : Interface d'historique de réservation de cours par un membre

4.4.4 Interface de cours collectifs d'un membre

L'interface 4.6 suivante affiche les cours collectifs d'un membre .



GYMFLOW

Emma Laurent
Membre

- Mon Profil
- Mes Programmes
- Mes Abonnements
- Mes Factures
- Mes Réservations
- Cours Collectifs**
- Mon Progrès
- Déconnexion

Cours Collectifs
Découvrez et réservez vos cours collectifs

3 Cours au total 2 Cours réservés 1 Places disponibles 0 Cours avancés

Cours disponibles [3 COURS]

Zumba with Marie
Zumba
NIVEAU UNDEFINED/5 RÉSERVÉ
dimanche 30 novembre
17:00:00 - 19:00:00
Coach: Marie Dupont
Salle 05
Difficulté: /5
Places disponibles 28/29
CONFIRMÉ

Yoga
Yoga
NIVEAU UNDEFINED/5
lundi 1 décembre
12:00:00 - 13:30:00
Coach: Thomas Martin
Salle de Yoga
Difficulté: /5
Places disponibles 27/27
RÉSERVER

Spinning
Spinning
NIVEAU UNDEFINED/5 RÉSERVÉ
mardi 2 décembre
18:44:00 - 20:44:00
Coach: Thomas Martin
Salle 01
Difficulté: /5
Places disponibles 0/1
CONFIRMÉ

FIGURE 4.6 : Interface de cours collectifs d'un membre

4.5 Test et validation du sprint 2

Le test suivant 4.7 a été effectué afin de valider la récupération et l'affichage correct des informations des membres.

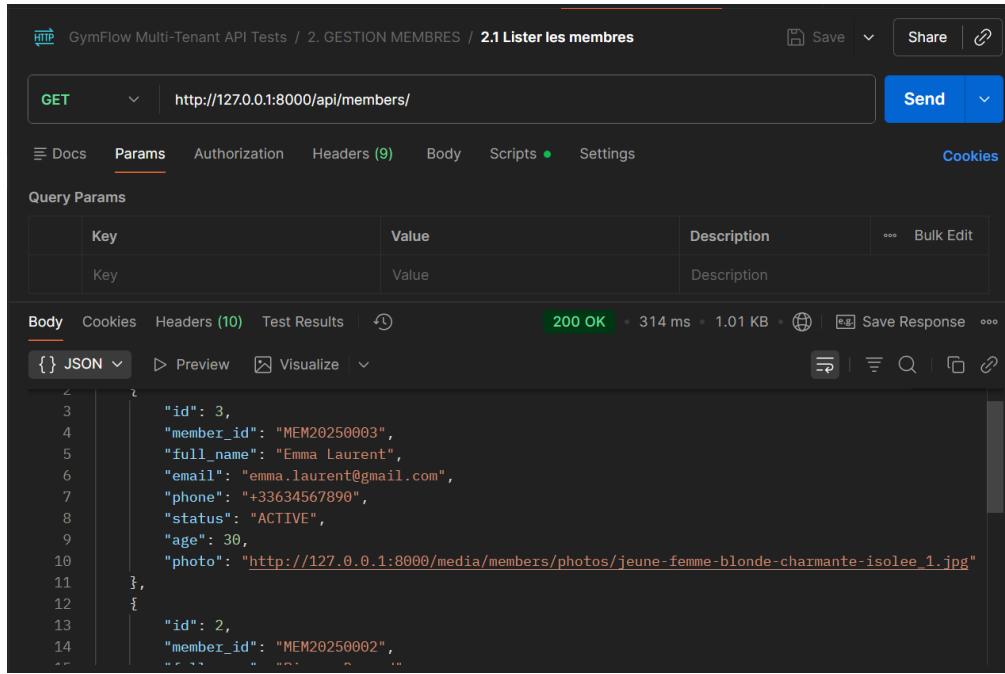


FIGURE 4.7 : Test de la requête de récupération de la liste des membres sur Postman

4.6 Conclusion

Le Sprint 2 a permis d'implémenter avec succès la gestion des membres et le système de réservations. Ces fonctionnalités essentielles établissent la base opérationnelle nécessaire pour aborder les modules avancés de coaching et de programmes d'entraînement lors du Sprint 3.

SPRINT 3 : MODULES COACHING ET PROGRAMMES D'ENTRAÎNEMENT

Plan

1	Introduction	37
2	Sprint Backlog 3	37
3	Étude conceptuelle du sprint 3	37
4	Réalisation du sprint 3	38
5	Test et validation du sprint 3	40
6	Conclusion	41

5.1 Introduction

Ce troisième sprint se concentre sur le développement des fonctionnalités avancées pour le coaching personnalisé et la gestion des programmes d'entraînement.

5.2 Sprint Backlog 3

Le tableau suivant récapitule les *User Stories* définies pour ce sprint :

ID	User Story	Priorité	Sprint
US11	En tant que Coach, je veux créer un programme d'entraînement personnalisé pour un membre	Haute	Sprint 3
US12	En tant que Coach, je veux ajouter des exercices à un programme avec sets, reps, repos	Haute	Sprint 3
US13	En tant que Coach, je veux consulter la progression d'un membre (poids, mesures)	Haute	Sprint 3
US14	En tant que Coach, je veux exporter un programme en PDF pour l'imprimer	Moyenne	Sprint 3
US15	En tant que Coach, je veux consulter mon planning de cours et sessions privées	Haute	Sprint 3

TABLEAU 5.1 : Sprint Backlog 3

5.3 Étude conceptuelle du sprint 3

5.3.1 Diagramme de cas d'utilisations du sprint 3

5.3.2 Diagrammes de séquences du sprint 3

Le diagramme de séquence suivant 5.2 illustre le déroulement du processus lorsque le coach consulte son planning .



FIGURE 5.1 : Diagramme de cas d'utilisation sprint 3

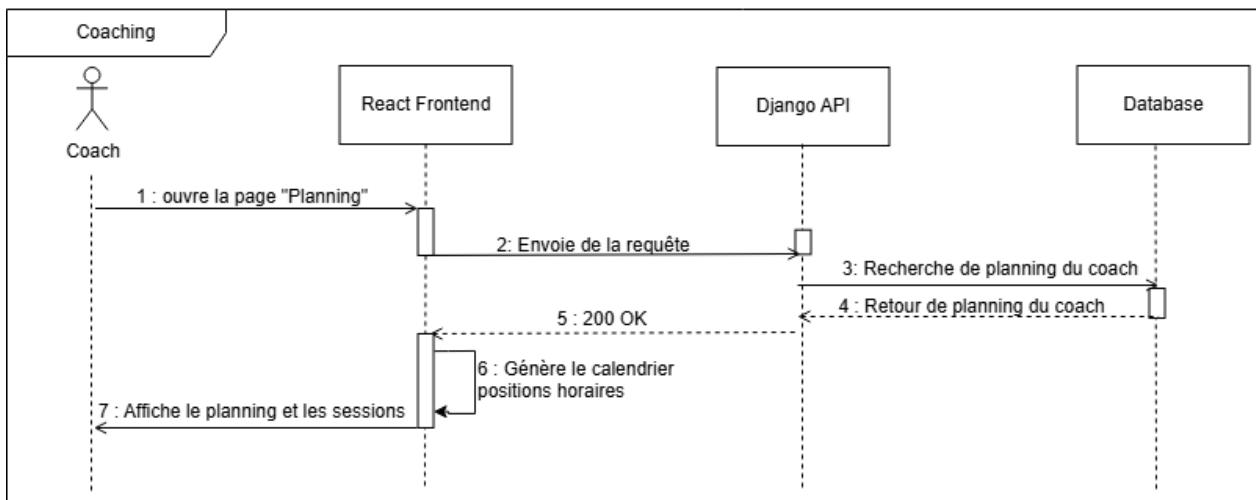


FIGURE 5.2 : Diagramme de séquences de consultation du planning

5.4 Réalisation du sprint 3

5.4.1 Interface de création et gestion de programmes par un coach

Cette interface 5.3 représente la création et gestion de programmes par un coach .

L'interface de gestion des programmes d'entraînement est divisée en deux sections principales. La section de gauche, intitulée "GYMFLOW" et "Marie Dupont Coach", contient un menu latéral avec les options : Tableau de Bord, Planning, Mes Membres, Programmes (soulignée), Exercices, Paramètres et Déconnexion. La section de droite, intitulée "Programmes d'Entraînement", est intitulée "Gérez vos programmes personnalisés". Elle comporte un bouton "+ Nouveau Programme", une barre de recherche "Rechercher un programme...", un filtre "Tous les statuts" et un bouton "Appliquer". Trois programmes sont affichés dans des cartes détaillées : "test - Emma Laurent" (Activ), "test - Nebrass Chemakh" (Activ) et "Débutant Full Body" (Activ). Chaque carte indique la date de début et de fin, la thématique (Force pour les deux premiers), le nombre de sessions (1), et des boutons pour "Voir Détails", "Partager" et "Supprimer".

FIGURE 5.3 : Interface de création et gestion de programmes

5.4.2 Tableau de suivi de progression des membres

L'interface de Tableau de suivi de progression des membres est montré dans la figure suivante 5.4.

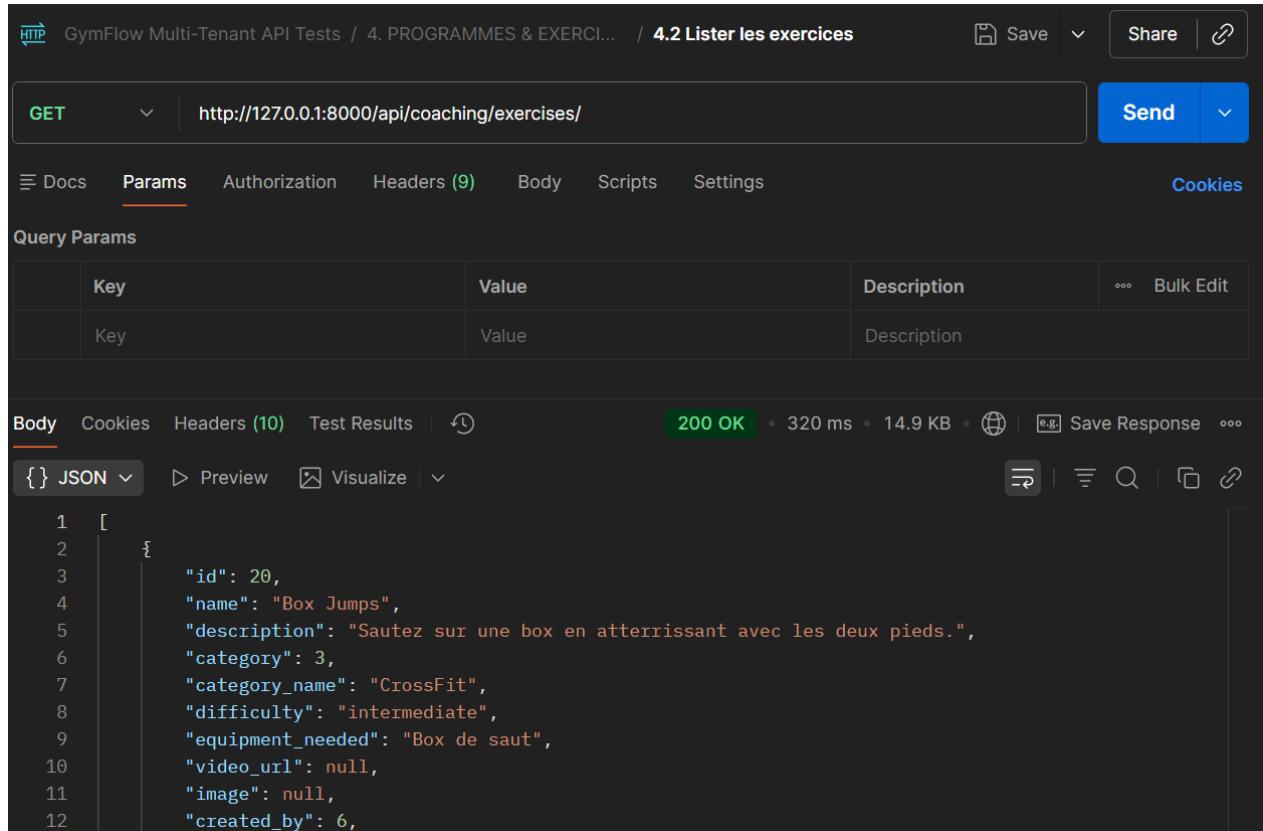
L'interface de suivi de progression des membres est divisée en deux sections principales. La section de gauche, intitulée "GYMFLOW" et "Marie Dupont Coach", contient un menu latéral avec les options : Tableau de Bord, Planning, Mes Membres (soulignée), Programmes, Exercices, Paramètres et Déconnexion. La section de droite, intitulée "Mes Membres", est intitulée "Gérez et suivez la progression de vos membres". Elle indique "2 membre(s)". Une barre de recherche "Rechercher par nom ou email..." et un filtre "Tous les membres". Deux membres sont affichés dans des cartes bleues : "Emma Laurent" (emma.laurent@gmail.com) et "Nebrass Chemakh" (neb@gmail.com). Chaque carte indique le programme actuel ("test - Emma Laurent" et "test - Nebrass Chemakh"), la date de début ("01/12/2025 - 25/01/2026" et "01/12/2025 - 25/01/2026"), la progression ("0%" pour les deux) et un bouton "Voir programme". En bas de l'écran, trois indicateurs sont affichés : "Total membres" (2), "Progression moyenne" (0%) et "Progrès satisfaisant" (0%).

FIGURE 5.4 : Tableau de suivi de progression des membres

5.5 Test et validation du sprint 3

5.5.1 Test de requête de récupération de la liste des exercices

Le test suivant 5.5 a été réalisé pour vérifier la récupération et l'affichage correct de la liste complète des exercices disponibles dans le système.



The screenshot shows the GymFlow Multi-Tenant API Tests / 4. PROGRAMMES & EXERCICES / 4.2 Lister les exercices section in POSTMAN. A GET request is made to `http://127.0.0.1:8000/api/coaching/exercises/`. The response status is 200 OK, with a response time of 320 ms, a size of 14.9 KB, and a timestamp of 2023-09-11T14:45:23. The response body is displayed in JSON format:

```

1  [
2    {
3      "id": 20,
4      "name": "Box Jumps",
5      "description": "Sauvez sur une box en atterrissant avec les deux pieds.",
6      "category": 3,
7      "category_name": "CrossFit",
8      "difficulty": "intermediate",
9      "equipment_needed": "Box de saut",
10     "video_url": null,
11     "image": null,
12     "created_by": 6,

```

FIGURE 5.5 : Test de requête de récupération de la liste des exercices

5.5.2 Test de requête de consultation de progrès d'un membre

Ce test 5.6 a pour objectif de s'assurer que la progression d'un membre est correctement extraite, calculée et affichée selon les données enregistrées.

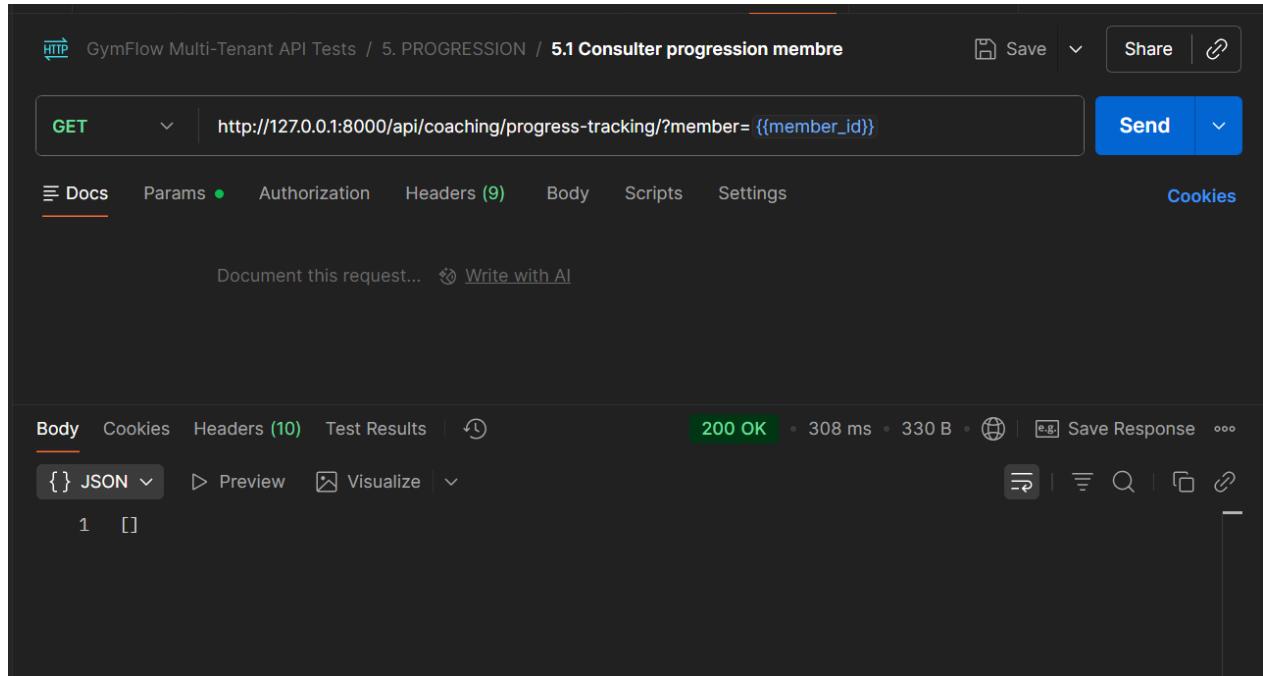


FIGURE 5.6 : Test de requête de consultation de progrés d'un membre

5.6 Conclusion

Le Sprint 3 a permis de mettre en place les modules essentiels de coaching et de gestion des programmes d'entraînement. Les coachs peuvent désormais créer, organiser et suivre les programmes des membres, offrant une expérience plus structurée et personnalisée. Ce sprint marque une étape importante dans l'enrichissement des fonctionnalités sportives de la plateforme.

SPRINT 4 : FACTURATION ET PORTAIL MEMBRE AVEC PAIEMENT STRIPE

Plan

1	Sprint Backlog 4	43
2	Étude conceptuelle du sprint 4	44
3	Réalisation du sprint 4	45
4	Test et validation du sprint 3	47
5	Conclusion	48

Introduction

Ce quatrième sprint est consacré à la mise en place du système de facturation, de la gestion des abonnements et de l'intégration du module de paiement en ligne via Stripe. L'objectif est d'offrir un portail membre complet permettant aux utilisateurs de consulter leurs abonnements, suivre leurs paiements et effectuer des transactions sécurisées.

6.1 Sprint Backlog 4

Le tableau suivant récapitule les *User Stories* définies pour ce sprint :

ID	User Story	Priorité	Sprint
US16	En tant qu'Admin, je veux créer des plans d'abonnement avec durée et prix	Haute	Sprint 4
US17	En tant qu'Admin/Réceptionniste, je veux assigner un abonnement à un membre	Haute	Sprint 4
US18	En tant que Membre, je veux payer mon abonnement en ligne via Stripe	Haute	Sprint 4
US19	En tant que Membre, je veux consulter mes abonnements actifs et historique	Haute	Sprint 4
US20	En tant que Membre, je veux télécharger mes factures en PDF	Haute	Sprint 4

TABLEAU 6.1 : Sprint Backlog 4

6.2 Étude conceptuelle du sprint 4

6.2.0.1 Diagramme de cas d'utilisations du sprint 4

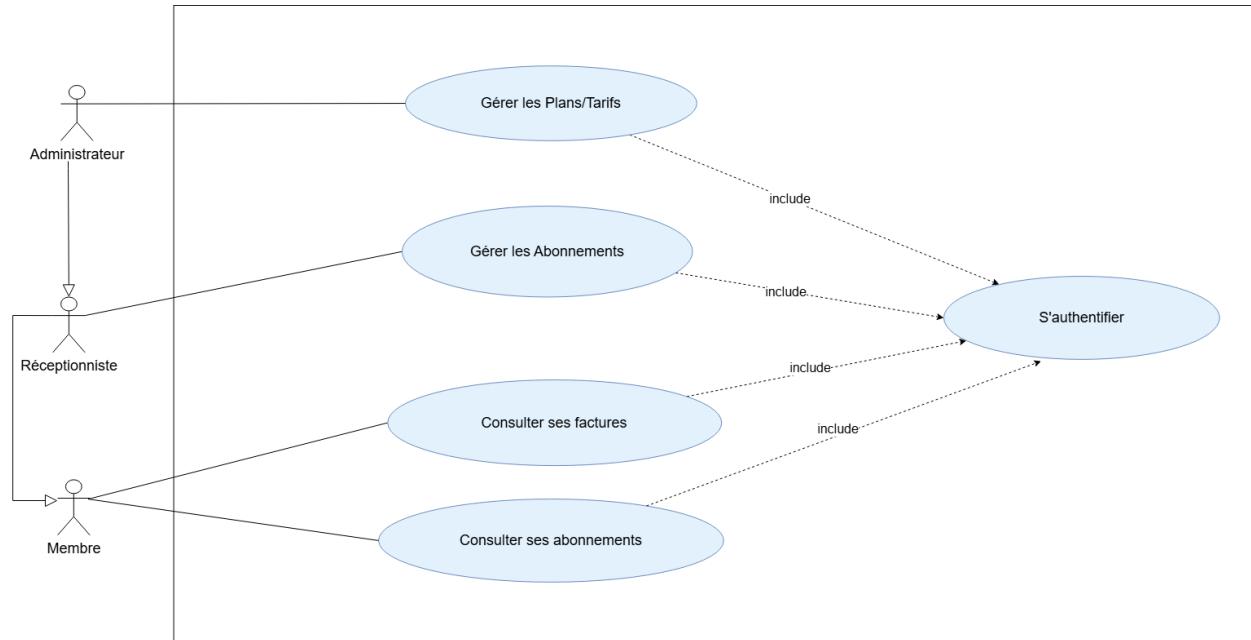


FIGURE 6.1 : Diagramme de cas d'utilisation du sprint 4

6.2.1 Diagrammes de séquences du sprint 4

Le diagramme de séquence suivant 6.2 décrit le processus complet de paiement en ligne effectué par le membre durant le Sprint 4.

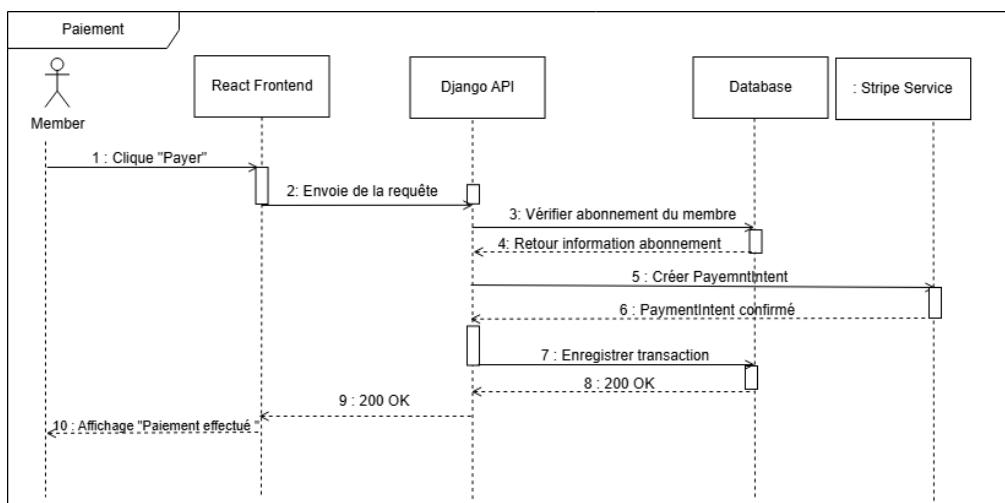
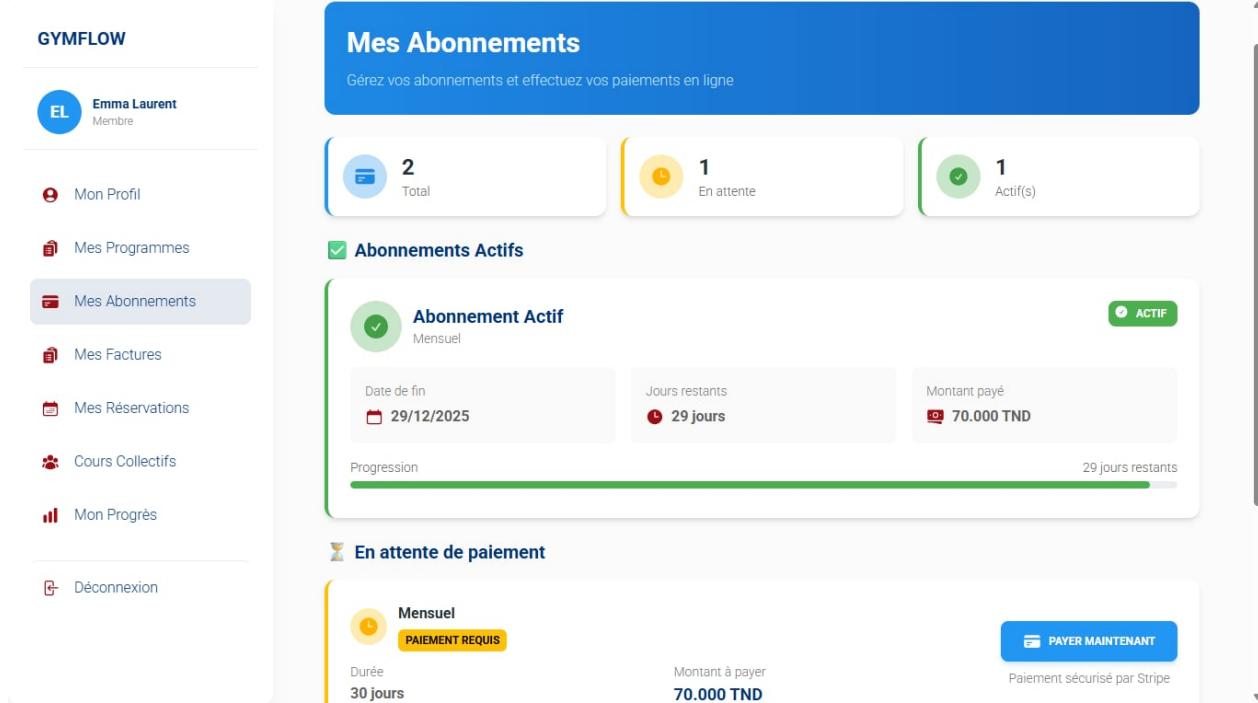


FIGURE 6.2 : Diagramme de séquence de paiement en ligne

6.3 Réalisation du sprint 4

6.3.1 Interface des abonnements d'un membre

L'interface 6.3 montre l'espace dédié aux membres où ils peuvent consulter leur abonnement actif et ceux en attente de paiement.



The screenshot shows the 'Mes Abonnements' (My Subscriptions) section of the Gymflow app. On the left, a sidebar menu includes 'Mon Profil', 'Mes Programmes', 'Mes Abonnements' (selected), 'Mes Factures', 'Mes Réservations', 'Cours Collectifs', 'Mon Progrès', and 'Déconnexion'. The main area has a blue header 'Mes Abonnements' with the sub-instruction 'Gérez vos abonnements et effectuez vos paiements en ligne'. Below this, three summary boxes show: '2 Total' (with a blue credit card icon), '1 En attente' (with a yellow clock icon), and '1 Actif(s)' (with a green checkmark icon). A green checkmark icon also appears next to the heading 'Abonnements Actifs'. A detailed view of an active subscription ('Abonnement Actif Mensuel') is shown, including its end date (29/12/2025), remaining days (29 jours), paid amount (70.000 TND), and a progress bar indicating 29 days left. Below this, a section for pending payments ('En attente de paiement') shows a monthly subscription ('Mensuel') due in 30 days, with a yellow 'PAIEMENT REQUIS' button and a 'PAYER MAINTENANT' button. A note at the bottom states 'Paiement sécurisé par Stripe'.

FIGURE 6.3 : Interface des abonnements d'un membre

6.3.2 Interface de formulaire de paiement

Cette interface 7.4 illustre le formulaire de paiement intégré avec l'API Stripe, permettant aux membres de régler leur abonnement en ligne de manière sécurisée.

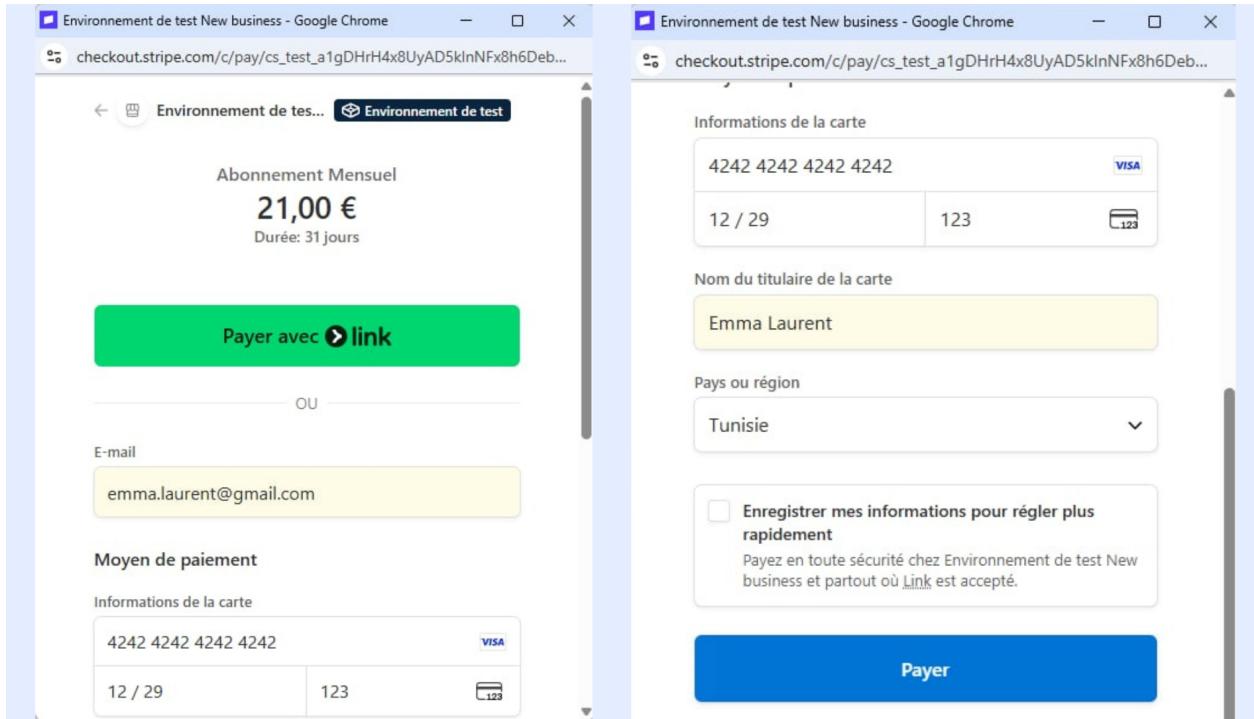


FIGURE 6.4 : Interface de formulaire de paiement

6.3.3 Interface de succès de paiement

Après la validation du paiement, une interface de confirmation s'affiche pour informer le membre que la transaction a été effectuée avec succès.

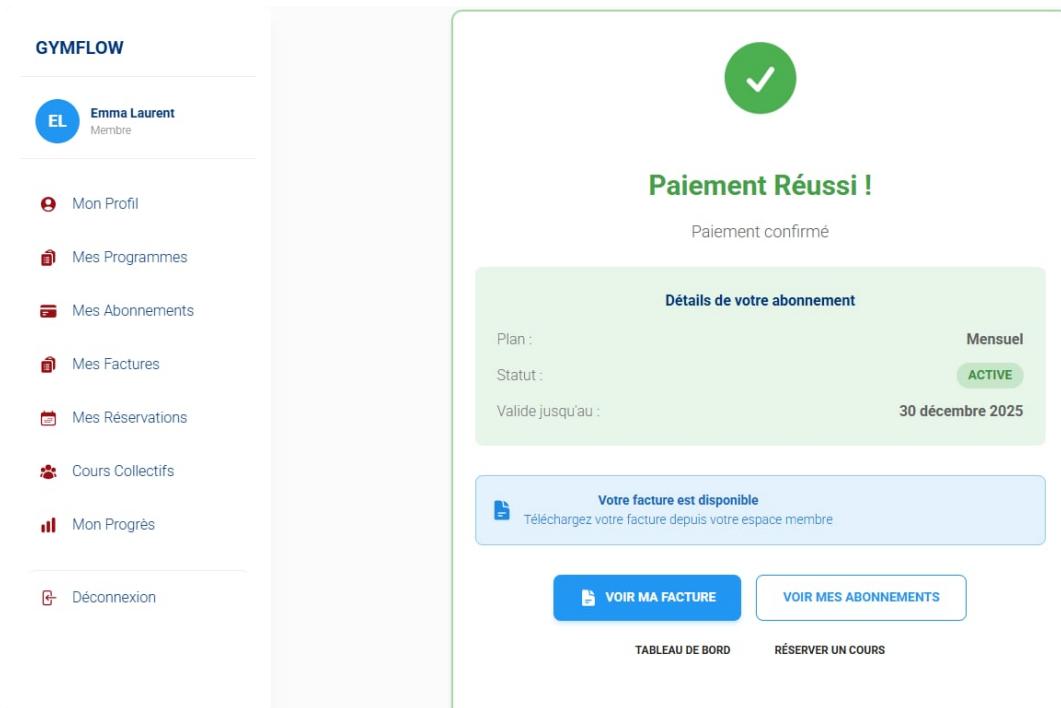


FIGURE 6.5 : Interface de succès de paiement

6.3.4 Interface de la facture PDF

Cette interface représente l'aperçu de la facture générée au format PDF après la finalisation du paiement.

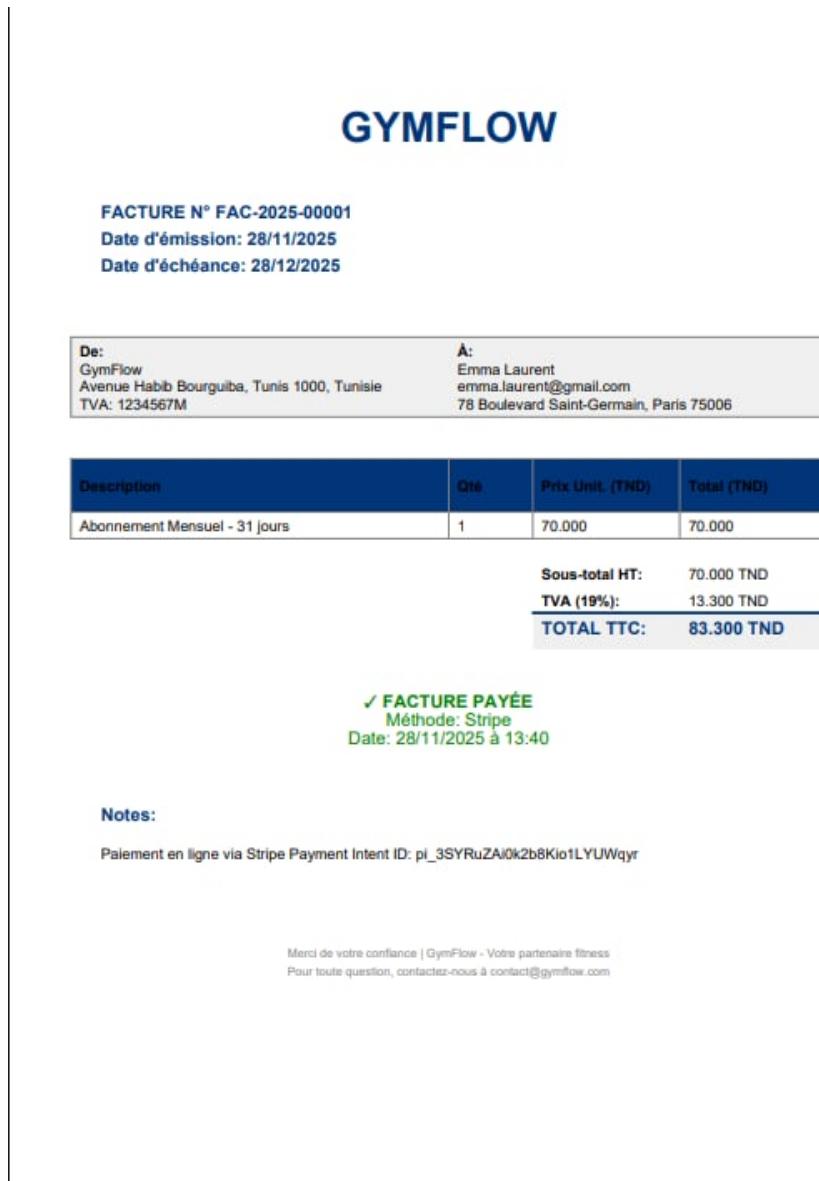


FIGURE 6.6 : Interface du facture PDF

6.4 Test et validation du sprint 3

6.4.1 Test de requête de récupération de la liste des plans d'abonnement

Le test suivant 6.7 a été réalisé pour récupérer la liste des plans d'abonnements .

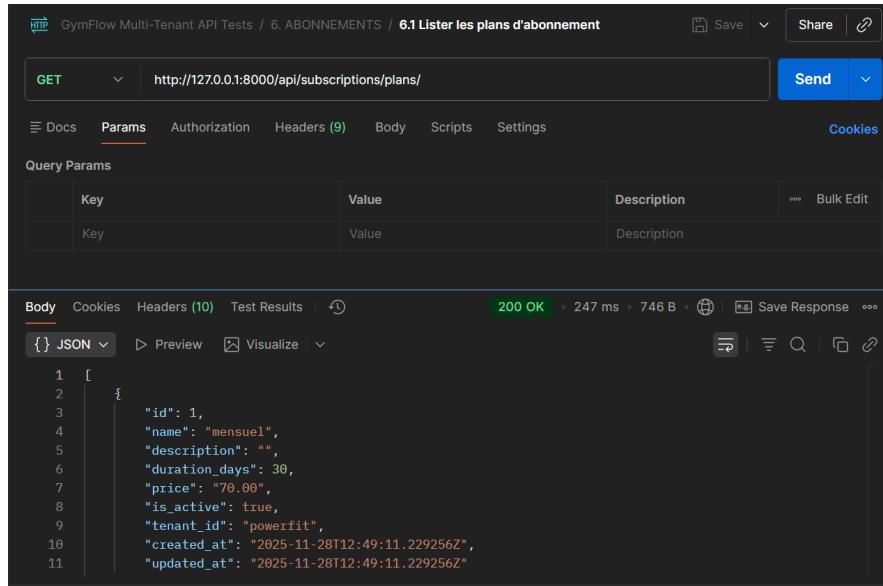


FIGURE 6.7 : Test de requête de récupération de la liste des plans d'abonnement

6.5 Conclusion

Le Sprint 4 a permis d'intégrer le module de facturation ainsi que le système de paiement sécurisé via Stripe. Les membres peuvent désormais régler leurs abonnements en ligne et accéder automatiquement à leurs factures générées en PDF. Ce sprint renforce la fiabilité du processus financier et améliore considérablement l'expérience utilisateur au sein du portail membre.

SPRINT 5 : FONCTIONNALITÉS AVANCÉES

(NOTIFICATIONS, CALENDRIER, ANALYTICS)

Plan

1	Sprint Backlog 5	50
2	Étude conceptuelle du sprint 5	51
3	Réalisation du sprint 5	52
4	Conclusion	54

Introduction

Le Sprint 5 finalise la plateforme en intégrant des fonctionnalités avancées essentielles pour améliorer l'expérience utilisateur et offrir des outils d'analyse décisionnels aux administrateurs. Ce sprint se concentre sur trois axes majeurs : le système de notifications, le calendrier avancé et les tableaux de bord analytiques avec Power BI.

7.1 Sprint Backlog 5

Le tableau suivant récapitule les *User Stories* définies pour ce sprint :

ID	User Story	Priorité	Sprint
US21	En tant que Membre, je veux recevoir une notification lorsque mon paiement est effectué avec succès	Haute	Sprint 5
US22	En tant qu'Admin, je veux consulter un calendrier avancé du planning	Haute	Sprint 5
US23	En tant que Coach, je veux consulter mon calendrier avec mes programmes et sessions privées	Haute	Sprint 5
US24	En tant que super Admin, je veux accéder à un tableau de bord BI avec Power BI pour analyser les KPIs	Haute	Sprint 5

TABLEAU 7.1 : Sprint Backlog 5

7.2 Étude conceptuelle du sprint 5

7.2.0.1 Diagramme de cas d'utilisations du sprint 5

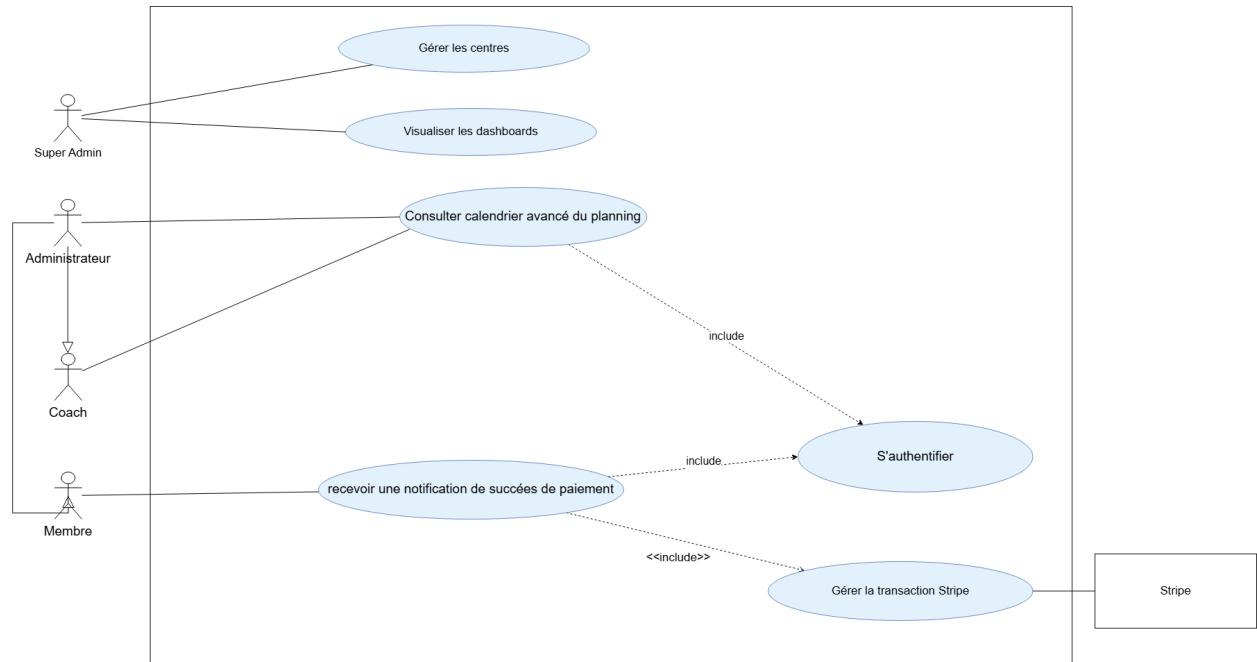


FIGURE 7.1 : Diagramme de cas d'utilisation du sprint 5

7.2.1 Diagrammes de séquences du sprint 5

Le diagramme de séquence suivant 7.2 décrit le processus complet de paiement en ligne effectué par le membre durant le Sprint 5.

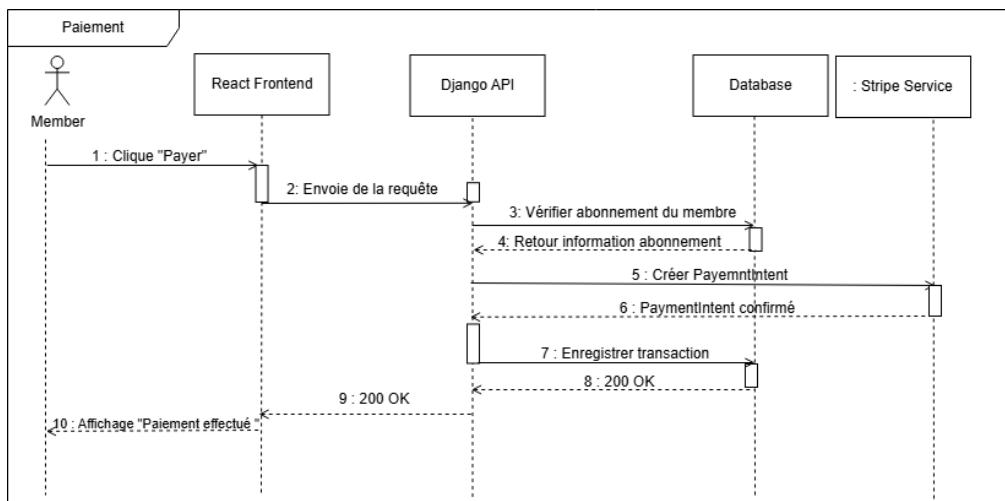


FIGURE 7.2 : Diagramme de séquence d'envoi de notification de paiement

7.3 Réalisation du sprint 5

7.3.1 Interface de notification de paiement réussi

L'interface 6.3 montre l'email reçu confirmant au membre que son paiement a été effectué avec succès .

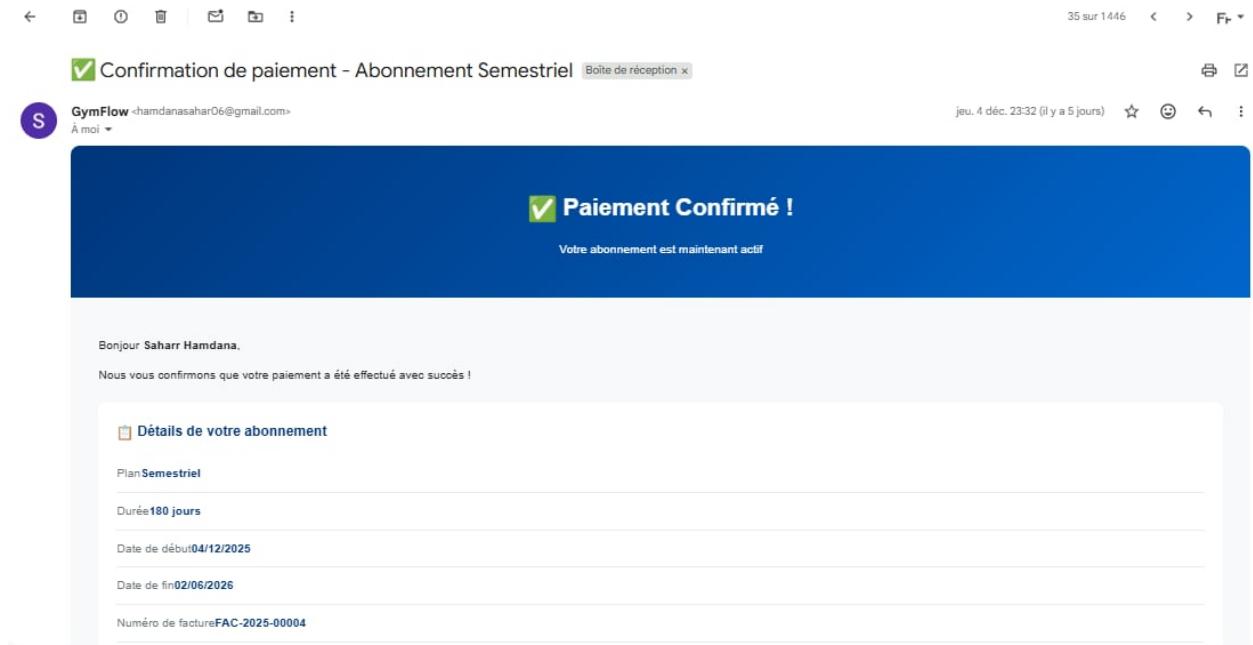


FIGURE 7.3 : Interface de notification de paiement réussi

7.3.2 Interface du calendrier Coach

Cette interface 7.4 montre la calendrier du planning d'un coach

The figure consists of two side-by-side screenshots of a payment interface. The left screenshot shows a monthly subscription of 21,00 € with a green 'Payer avec link' button. The right screenshot shows card details (4242 4242 4242 4242) and a yellow placeholder for the cardholder's name (Emma Laurent).

FIGURE 7.4 : Interface de formulaire de paiement

7.3.3 Tableau de bord BI

Le tableau de board suivant 7.5 est accessible par le super-admin pour visualiser les statistiques des centres

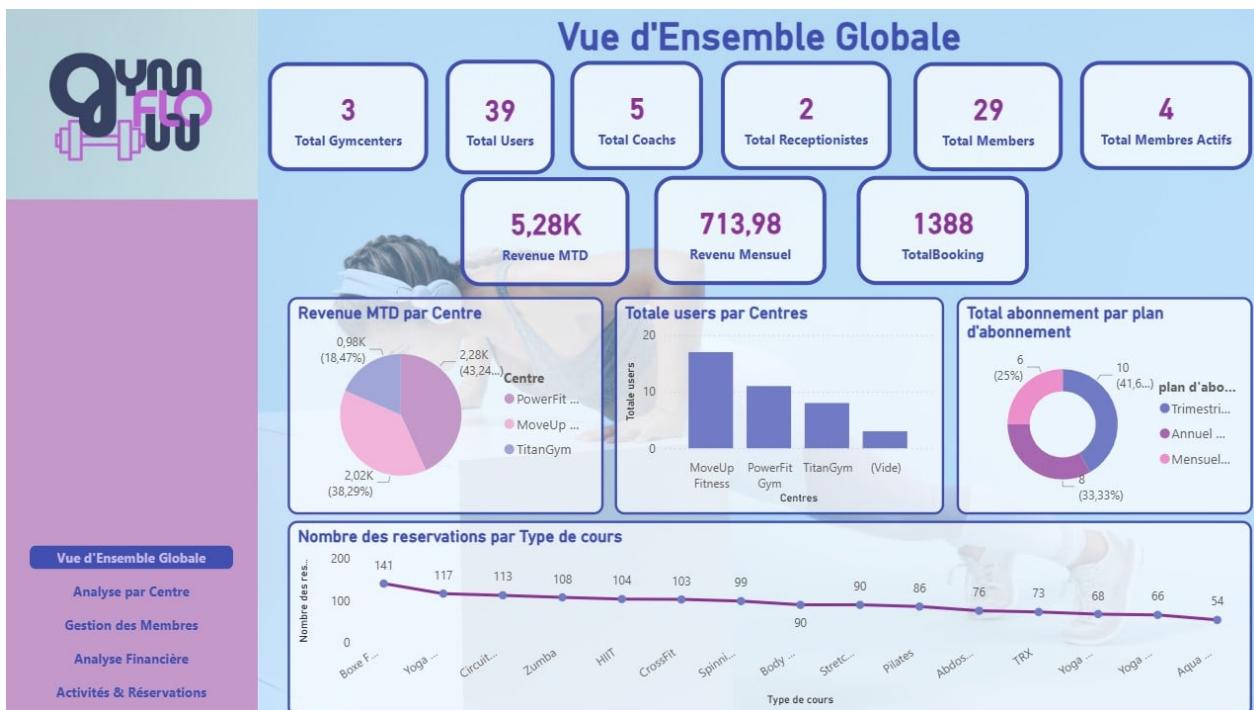


FIGURE 7.5 : Tableau de bord BI

7.4 Conclusion

Le Sprint 5 finalise la plateforme Gym Flow en intégrant des fonctionnalités avancées (notifications, calendrier avancé pour administrateurs/coachs) et des outils stratégiques (tableaux de bord Power BI). Ces ajouts positionnent Gym Flow comme une solution SaaS complète, moderne et data-orientée pour la gestion de salles de sport.

SPRINT 6 : DÉPLOIEMENT ET MISE EN PRODUCTION

Plan

1	Sprint Backlog 6	56
2	Déploiement backend	57
3	Déploiement Frontend	58
4	Conclusion	58

Introduction

Le Sprint 6 constitue l'étape finale du projet Gym Flow, consacrée au déploiement de l'application en environnement de production. Cette phase critique assure la transition de l'environnement de développement local vers une infrastructure cloud accessible publiquement. L'objectif est de garantir la disponibilité, la performance et la sécurité de la plateforme pour les utilisateurs finaux.

8.1 Sprint Backlog 6

Le tableau suivant récapitule les *User Stories* définies pour ce sprint :

ID	User Story	Priorité	Sprint
US26	En tant qu'Admin, je veux que l'application soit prête pour la production avec toutes les configurations nécessaires	Haute	Sprint 6
US27	En tant que Développeur, je veux déployer le frontend sur Vercel pour le rendre accessible aux utilisateurs	Haute	Sprint 6
US28	En tant que Développeur, je veux déployer le backend sur Render avec une base de données PostgreSQL	Haute	Sprint 6
US29	En tant que Développeur, je veux configurer la base de données PostgreSQL en production avec des sauvegardes automatiques	Haute	Sprint 6
US30	En tant qu'Admin, je veux que l'application soit sécurisée avec HTTPS et des configurations de sécurité appropriées	Haute	Sprint 6
US31	En tant que Développeur, je veux configurer le stockage cloud pour les fichiers médias et statiques	Haute	Sprint 6
US32	En tant que Testeur, je veux effectuer des tests de validation après le déploiement pour garantir le bon fonctionnement	Haute	Sprint 6

TABLEAU 8.1 : Sprint Backlog 6 - Déploiement

8.2 Déploiement backend

The screenshot shows a browser window with the URL `gym-flow-58u8.onrender.com/api/auth/`. The page title is "Django REST framework". Below it, there is a list item "• [Api Root](#)". Under "Api Root", there is a "GET" method section with two options: "json" and "api".

Api Root

```
GET /api/auth/  
  
HTTP 401 Unauthorized  
Allow: GET, HEAD, OPTIONS  
Content-Type: application/json  
Vary: Accept  
WWW-Authenticate: Bearer realm="api"  
  
{  
    "detail": "Informations d'authentification non fournies."  
}
```

FIGURE 8.1 : Interface backend déployé

The screenshot shows a web-based management interface for a cloud project. On the left, there's a sidebar with links like 'Dashboard', 'My project', 'Overview' (which is highlighted in purple), 'MANAGE', 'Settings', 'Changelog', 'Invite a friend', 'Contact support', and 'Render Status'. The main area is titled 'Production' and shows a table of services. The table has columns for 'SERVICE NAME', 'STATUS', 'RUNTIME', 'REGION', and 'UPDATED'. One service, 'Gym-Flow', is listed with a status of 'Deployed', runtime of 'Python 3', region of 'Frankfurt', and updated '8min ago'. Below the table, there are buttons for '+ New service', '+ Add environment', 'Move', 'Generate Blueprint', and 'Suspend'. A message at the bottom says '1 service selected.'

FIGURE 8.2 : Backend déployé sur render

8.3 Déploiement Frontend

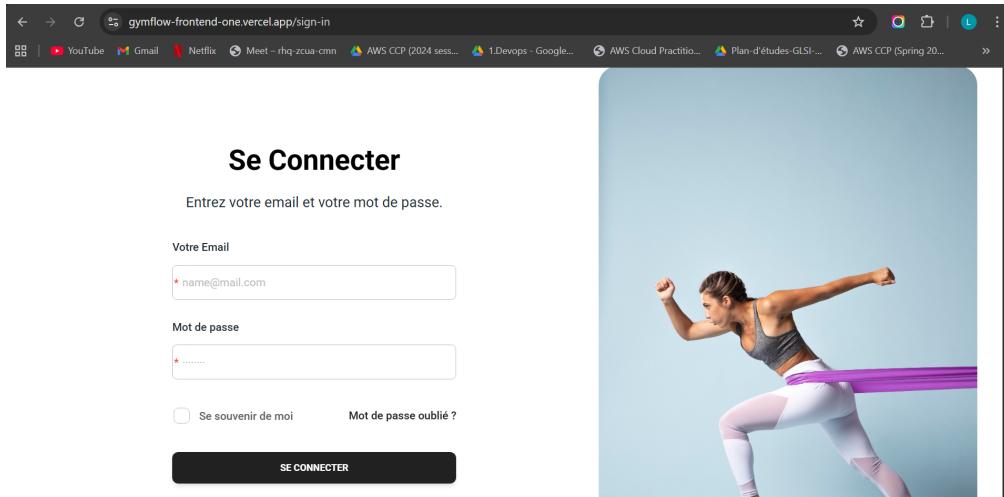


FIGURE 8.3 : Frontend déployé

8.4 Conclusion

Le Sprint 5 finalise la plateforme Gym Flow en intégrant des fonctionnalités avancées (notifications, calendrier avancé pour administrateurs/coachs) et des outils stratégiques (tableaux de bord Power BI). Ces ajouts positionnent Gym Flow comme une solution SaaS complète, moderne et data-orientée pour la gestion de salles de sport.

Conclusion générale

Le projet Gym Flow a permis de développer une plateforme SaaS complète répondant aux besoins de digitalisation des salles de sport. L'approche Scrum a facilité une progression contrôlée et adaptative, avec des livraisons incrémentales garantissant la qualité à chaque étape.

Les technologies modernes (React, Django, PostgreSQL) ont offert une base solide pour une application scalable et performante. L'intégration de Stripe pour les paiements et la génération de PDF pour les programmes d'entraînement ont ajouté une valeur significative à la solution.

Perspectives d'évolution

- Application mobile dédiée
- Intégration d'objets connectés (montres, trackers)
- Analytics avancés avec machine learning
- Système de recommandation de cours
- Marketplace de coachs indépendants

Gym Flow positionne ainsi les salles de sport partenaires à l'avant-garde de la digitalisation du fitness, leur permettant d'offrir une expérience membre exceptionnelle tout en optimisant leur gestion opérationnelle.