

Dossier Technique & Manuel Utilisateur

Projet DevOps - Application EtudLife

Version : v1.0.0

Auteurs :

- Lyna Baouche
- Alicya-Pearl Marras
- Kenza Menad
- Dyhia Sellah

Date : 20 Janvier 2026

Sommaire

1. Présentation Générale

- 1.1 Objectif du Projet
- 1.2 Équipe & Contributeurs
- 1.3 Gestion de Projet & DevOps

2. Analyse Concurrentielle & UX

- 2.1 Étude de la concurrence
- 2.2 Utilisabilité & Design

3. Architecture Technique

- 3.1 Stack Technologique
- 3.2 Modélisation (UML) & Structure des Données

4. Fonctionnalités Détailées (User Guide)

- 4.1 Authentification & Sécurité
- 4.2 Communauté : Groupes & Recommandations Intelligentes
- 4.3 Réseau Social : Proches
- 4.4 Organisation : Agenda Partagé
- 4.5 Vie Quotidienne : Cuisine
- 4.6 Ressources : Partage de Documents
- 4.7 Petites Annonces
- 4.8 Système de notifications
- 4.9 Système de Messagerie Instantanée
- 4.10 Module Bibliothèque
- 4.11 Module Campus : Vie Universitaire

5. Matrice de Responsabilités & Réalisations

6. Tests effectués

7. Guide d'Installation & Déploiement

1. Présentation Générale

1.1 Objectif du Projet

Le projet **EtudLife** a pour vocation de centraliser les outils essentiels à la vie universitaire des étudiants de Nanterre. L'application vise à regrouper au sein d'une même interface les aspects sociaux, organisationnels et budgétaires de la vie étudiante.

1.2 Équipe & Contributeurs

Membre	Rôle	GitHub
Lyna Baouche	Développeuse Fullstack / DevOps	https://github.com/LynaBaouche
Alicya-Pearl Marras	Développeuse Fullstack / DevOps	https://github.com/alicyap
Kenza Menad	Développeuse Fullstack / DevOps	https://github.com/kenza-menad
Dyhia Sellah	Développeuse Fullstack / DevOps	https://github.com/DyhiaSellah1

1.3 Gestion de Projet & DevOps

Nous avons adopté une méthodologie inspirée des méthodes **Agile/Scrum**, adaptée à notre contexte universitaire et aux contraintes du projet.

- **Pilotage Agile (Lead : Lyna Baouche) :**

- Organisation et pilotage des réunions de chaque sprint.
- **Weekly Stand-up** : Remplacement du "Daily" par un point hebdomadaire pour synchroniser l'équipe.
- **Sprints** : Cycles de développement courts ponctués par des releases.

- **Outils de Gestion :**

- **Jira** : Suivi des tickets fonctionnels (Stories).
- **Trello** : Gestion du Backlog technique.
- **GitHub** : Gestion de version.

- **Pipeline CI/CD & Automatisation (Implémentation : Lyna Baouche) :**

L'intégration et le déploiement sont automatisés via **GitHub Actions**.

- **Gestion des Releases** : Création automatique des tags et des releases GitHub.
- **Documentation** : Génération automatique des assets de release pour la documentation.
- **UML** : Mise à jour automatique du diagramme de classe PlantUML à chaque push sur la branche principale via un workflow dédié (`update-uml.yml`).

2. Analyse Concurrentielle & UX

2.1 Étude de la concurrence

Comparaison effectuée avec les ENT classiques (Moodle) et les applications de BDE existantes.

2.2 Utilisabilité & Design

- **Interface** : Design System cohérent avec une palette dominante bleue.
- **Accessibilité** : Navigation simplifiée et responsive.
- **Architecture** : Simulation d'une Single Page Application (SPA).

3. Architecture Technique

3.1 Stack Technologique

L'application repose sur une architecture **REST API** robuste développée avec l'écosystème Spring.

Backend :

- **Langage** : Java 17 / 21.
- **Framework** : Spring Boot 3.
- **Architecture** : Modèle MVC / REST (Controller, Service, Repository).
- **ORM** : Hibernate (via Spring Data JPA).
- **API** : Architecture RESTful (Controller, Service, Repository).

Base de Données :

- **SGBD** : MySQL.
- **Hébergement** : AlwaysData (Cloud).

Frontend :

- **Technologies** : HTML5, CSS3, JavaScript (Vanilla).
- **Build Environment** : Gradle.

Qualité & Tests :

- **API Testing** : Une collection **Postman** complète a été intégrée pour valider les endpoints de l'API REST et assurer la non-régression.

3.2 Modélisation (UML) & Structure des Données

La modélisation s'articule autour de l'entité centrale `Compte`, qui représente l'étudiant et interagit avec les différents modules de l'application.

1. Cœur du système : Utilisateur (Compte)

L'entité `Compte` centralise les informations personnelles (Email, Bio, Hobbies) et sert de pivot pour toutes les relations :

- **Authentification** : Stocke l'email (identifiant unique) et le mot de passe hashé.
- **Hobbies** : Une collection simple (`ElementCollection`) stocke les centres d'intérêt (ex: "Musique", "Sport") utilisés par l'algorithme de recommandation.

2. Module Communautaire (Groupe & Post)

Ce module gère les interactions de groupe.

- **Relation Compte - Groupe (Many-to-Many)** : Un étudiant peut rejoindre plusieurs groupes, et un groupe contient plusieurs membres. Cette relation est gérée par la table de jointure `groupe_membres`.
- **Entité Post** : Représente une publication. Elle fait le lien (Many-to-One) entre :
 - Un **Auteur** (`Compte`) : Qui a écrit le message.
 - Un **Groupe** (`Groupe`) : Où le message est publié.

3. Module Réseau Social (Lien)

Le système de "Proches" n'est pas une simple liste, mais une entité dédiée pour permettre plus de flexibilité.

- **Entité Lien** : Elle matérialise une relation orientée entre deux comptes :
 - `compteSource` : Celui qui ajoute.
 - `compteCible` : Celui qui est ajouté.
- Cette structure permet de gérer la date de création du lien (`dateCreation`) et facilite les requêtes asymétriques.

4. Module Organisation & Vie Quotidienne

- **Agenda (Evenement)** :
 - Relation **One-to-Many** avec `Compte`. Chaque événement (Titre, Date début/fin, Couleur) appartient à un utilisateur spécifique.
 - Les événements des "Proches" sont récupérés via des requêtes croisées, sans lien direct en base de données.
- **Cuisine (Recette)** :

- Les recettes sont des entités indépendantes (catalogue global).
- Relation **Many-to-Many** (`favoris_recettes`) : Permet aux utilisateurs de se constituer une liste de recettes favorites personnelles.

- **Annonces :**

- Les annonces sont des entités créées par les utilisateurs afin de favoriser l'entraide étudiante.
- Relation **One-to-Many** avec `Compte` via l'identifiant de l'utilisateur (`utilisateur_id`).
- Chaque annonce contient des informations détaillées (titre, description, prix, catégorie, image, localisation, date de publication).
- Les utilisateurs peuvent :
 - créer,
 - modifier,
 - supprimer leurs propres annonces.
- Un système de **favoris d'annonces** permet de sauvegarder des annonces d'intérêt personnel.
- La publication d'une annonce déclenche une notification automatique vers les proches de l'auteur.

- **Documents Partagés :**

- *Stockage Database-Centric :*

Le module Documents Partagés repose sur un stockage centralisé en base de données.

L'entité Document persiste à la fois :

les métadonnées du fichier (nom original, type MIME, date d'upload, identifiant de l'uploader), ainsi que le contenu binaire du fichier sous forme d'un champ LONGBLOB (byte[]).

- Ce choix garantit une application stateless, indépendante du système de fichiers local, facilitant le déploiement, la scalabilité et la portabilité de l'application dans un contexte DevOps.

- Sécurisation et intégrité :

L'unicité des documents est assurée au niveau applicatif par l'identifiant unique généré en base de données.

Le type MIME est conservé afin de garantir un téléchargement sécurisé et conforme au format d'origine du fichier.

- **Bibliothèque - Gestion des ouvrages et des espaces :**

- Gestion Multi-Tables :

Le système distingue :

le catalogue exhaustif (`catalogue_general`), utilisé pour la recherche documentaire, du stock réel (`livre_bu`), utilisé pour la gestion des ouvrages empruntables.

Cette séparation permet d'optimiser les performances de recherche tout en conservant une table légère pour la gestion des disponibilités.

- Algorithme d'Emprunt :

La réservation d'un ouvrage est gérée au niveau du service métier et repose sur une transaction JPA atomique :

- Création d'une entité `Reservation` (`idUser`, `idLivre`, `dateRecuperation`).
- Mise à jour de l'attribut disponible du livre de true à false, garantissant la cohérence entre l'état de la base et l'affichage côté utilisateur après la réponse API.

- Réservation d'Espaces (`ReservationSalle`) :

La réservation des places et salles est gérée par une entité autonome `ReservationSalle`, permettant de modéliser les flux physiques au sein de la bibliothèque indépendamment des ouvrages.

5. Module Messagerie Instantanée (Message)

L'entité `Message` est l'unité atomique de ce module. Elle établit une double relation Many-to-One vers l'entité `Compte` :

- `sender` : L'auteur du message.
- `receiver` : Le destinataire unique (architecture 1-to-1).

Cette structure permet une traçabilité complète des échanges et garantit l'intégrité référentielle des conversations.

Virtualisation des Conversations (Data Projection) :

Pour éviter la lourdeur d'une table "Conversation" physique à maintenir, le concept de conversation est généré dynamiquement.

Optimisation SQL : Une requête native complexe (avec `MAX(date)` et `GROUP BY`) est utilisée pour projeter une vue synthétique "Aperçu". Elle agrège les messages pour n'afficher que le dernier échange et le contact correspondant en une seule transaction

SGBD.

Flux Temps Réel & Sécurité :

- Persistance & Notification : L'insertion en base d'un message (save) est couplée à un système de notification pour alerter le destinataire.
- Contrôle d'accès : La logique métier (Service Layer) verrouille les interactions : un message ne peut être envoyé que si un Lien de type "Proche" est validé entre les deux comptes.

6. Système de Notification

- **Entité Notification** : Liée à un `Compte` (le destinataire), elle stocke le type d'action (`FRIEND_ADDED`, `NEW_EVENT`, `ANNONCE`, `NEW_MESSAGE`), le message et un lien de redirection, permettant une interaction asynchrone entre les utilisateurs.

Diagramme de Classes Complet

Le diagramme de classe étant complexe, nous recommandons de l'ouvrir dans un nouvel onglet :

[Voir le Diagramme de Classes Complet \(Zoomable\)](#)

4. Fonctionnalités Détaillées (User Guide)

4.1 Authentification & Sécurité

L'authentification est un pré-requis indispensable pour accéder à la plateforme **EtudLife**. Sans compte utilisateur valide et sans session active, l'accès aux fonctionnalités principales (messagerie, annonces, agenda, documents, groupes) est strictement restreint.

Règles Métiers :

- Accès restreint : seuls les utilisateurs authentifiés peuvent accéder à la plateforme.
- Email universitaire obligatoire : l'inscription est autorisée uniquement avec une adresse se terminant par `@parisnanterre.fr`.
- Email unique : une adresse email ne peut être associée qu'à un seul compte.
- Mot de passe sécurisé: le mot de passe doit contenir des caractères autres que des lettres (chiffres et/ou caractères spéciaux).
- Validation serveur : toutes les règles de sécurité sont appliquées côté backend.
- Sécurité des mots de passe : aucun mot de passe n'est stocké en clair.
- Traçabilité de connexion : la dernière activité de l'utilisateur est enregistrée.

Fonctionnalités :

Inscription

- Création de compte via une adresse email valide.
- Vérification des champs obligatoires (nom, prénom, email, mot de passe).
- Contrôle de l'unicité de l'adresse email via le `CompteRepository`.
- Hashage sécurisé du mot de passe avant enregistrement en base de données.

Connexion

- Authentification par email et mot de passe.
- Vérification sécurisée des identifiants côté backend.
- Mise à jour de la date de dernière connexion (`lastConnection`).
- Retour des informations utilisateur après authentification réussie.

Gestion du profil utilisateur

- Chaque utilisateur dispose d'une page **Profil** accessible après authentification.
- L'utilisateur peut modifier ses informations personnelles, notamment :numéro de téléphone,nom, prénom biographie...
- Les modifications sont effectuées via l'option « **Modifier le profil** ».

- Les données mises à jour sont immédiatement persistées en base de données.

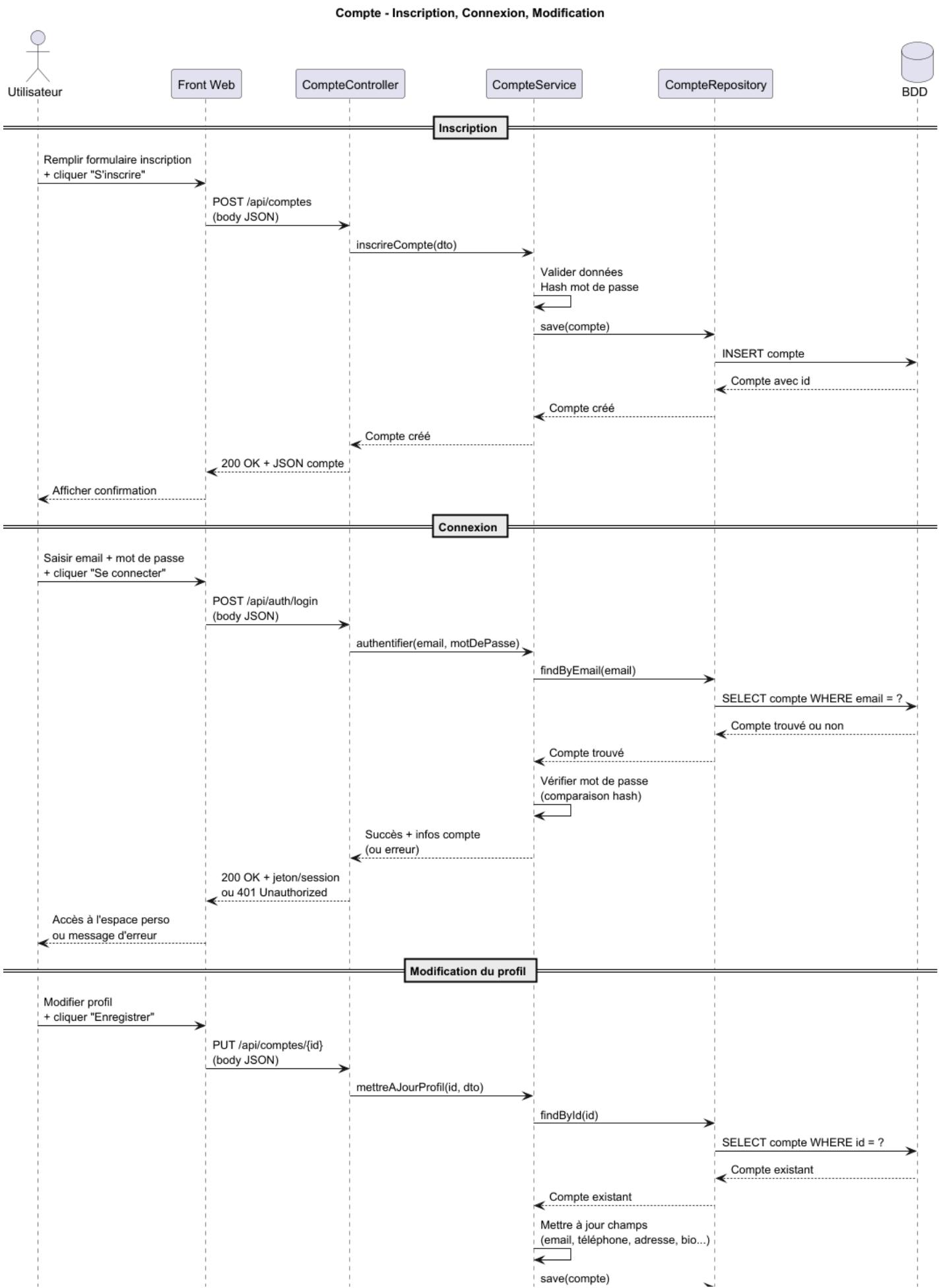
Classes Impliquées :

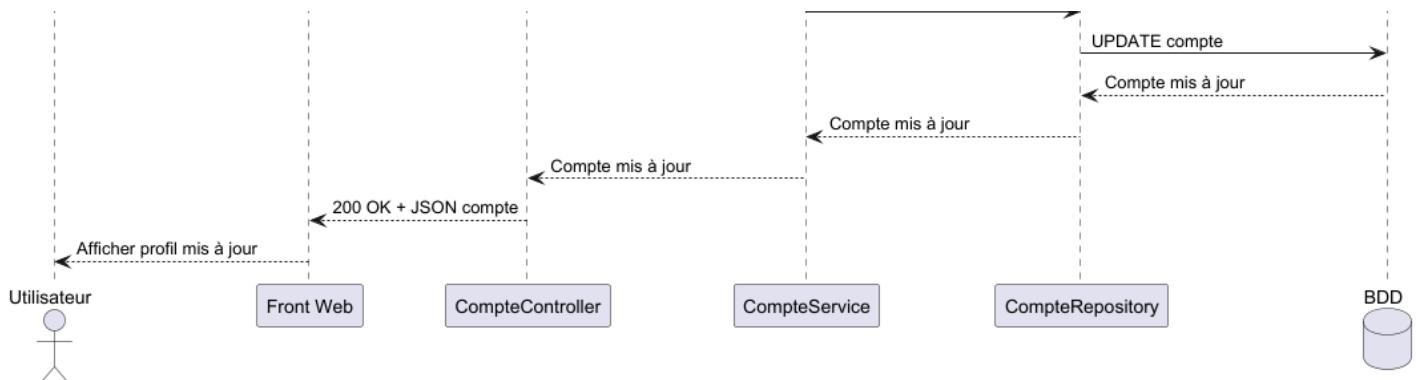
* CompteController (exposition des endpoints REST)

- CompteService (logique métier d'authentification)
- CompteRepository (accès aux données utilisateurs)
- Compte (entité utilisateur)
- BCryptPasswordEncoder (hashage des mots de passe)

Algorithme & Logique Backend :

- Lors de l'inscription, la méthode creerCompte du CompteService vérifie d'abord l'existence préalable d'un compte à partir de l'adresse email via findByEmail dans le CompteRepository. Si l'email est déjà présent en base de données, la création est refusée afin de garantir l'unicité des comptes. En cas de validation, le mot de passe fourni est automatiquement hashé à l'aide de BCryptPasswordEncoder avant la persistance de l'entité Compte, assurant une protection efficace des données sensibles.
- Lors de la connexion, la méthode login récupère le compte associé à l'email fourni. Le mot de passe saisi est comparé au hash stocké en base grâce à la méthode matches de BCrypt, sans jamais manipuler le mot de passe en clair. En cas d'authentification réussie, la date de dernière connexion (lastConnection) est mise à jour afin de permettre la gestion du statut en ligne de l'utilisateur.





Aperçu de la page complète



Connexion

Connectez-vous à votre compte étudiant

[Connexion](#) [Inscription](#)

Adresse email

Mot de passe

Se souvenir de moi [Mot de passe oublié ?](#)

[Se connecter](#)

Vous n'avez pas de compte ? [Créer un compte](#)



Créer un compte

Rejoignez la communauté étudiante

[Connexion](#) [Inscription](#)

Prénom

Nom

Adresse email

Mot de passe

Confirmer le mot de passe

J'accepte les conditions d'utilisation

[Créer mon compte](#)

Vous avez déjà un compte ? [Se connecter](#)

4.2 Communauté : Groupes & Recommandations Intelligentes

Cette fonctionnalité repose sur une logique de filtrage côté serveur pour proposer du contenu pertinent sans surcharger la base de données par des requêtes complexes.

Règles Métiers :

- **Accès Authentifié** : Seuls les utilisateurs connectés peuvent accéder à la liste des groupes recommandés.
- **Correspondance Hobbies** : Un groupe n'est recommandé que si sa catégorie correspond à l'un des "Hobbies" définis par l'utilisateur.

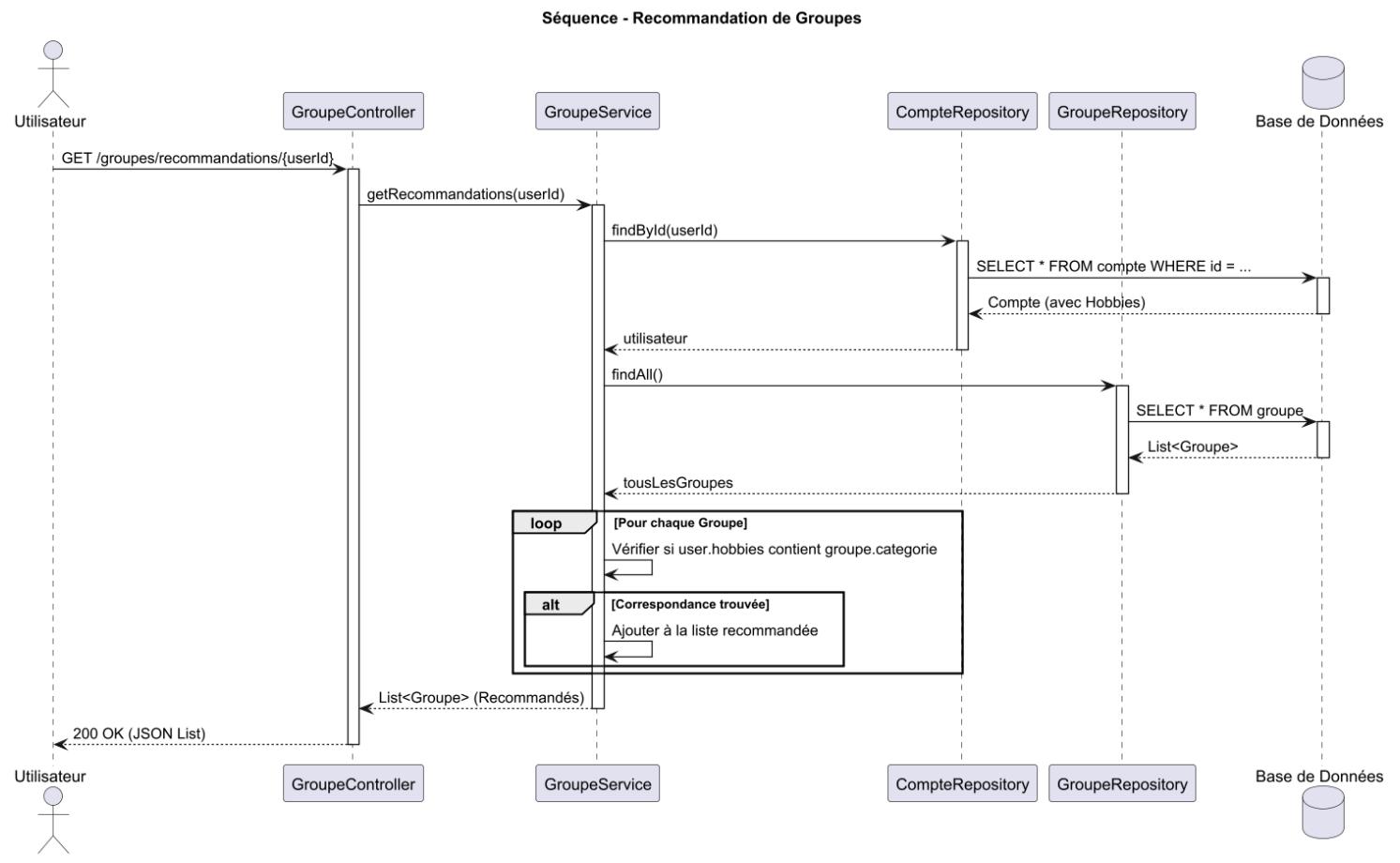
- **Exclusion des Adhésions** : Un utilisateur ne doit jamais se voir recommander un groupe dont il est déjà membre.
- **Lazy Loading** : Le chargement des listes de membres est optimisé pour éviter les boucles récursives JSON.

Classes Impliquées :

- GroupeService (Logique métier)
- GroupeRepository (Accès données)
- Compte (Entité utilisateur contenant le Set<String> hobbies)
- Groupe (Entité contenant la catégorie et la liste des membres)

Algorithm & Logique Backend :

- Le backend implémente un algorithme de filtrage via l'API **Java Stream** dans `GroupeService`. Il récupère tous les groupes et applique un pipeline de filtres pour exclure les groupes déjà rejoigns et ne garder que ceux correspondant aux centres d'intérêt.
- La recommandation s'appuie sur la correspondance directe entre les attributs de l'utilisateur (ses centres d'intérêt) et les attributs des groupes (leur catégorie).



Aperçu de la page complète des groupes

Mon Profil



Lyna Baouche
Étudiant(e)

E-mail: lyna.baouche@parisnanterre.fr
Téléphone: 0777777777
Localisation: paris
Message: coucou !
N° Étudiant: 12

[Modifier le profil](#)

Mes Hobbies
Sport
Musique
...
[Ajouter...](#)

Mon Historique

- Publié dans **Entraide MIAGE** le 13/01/2026 12:04:55
- Qui a le dernier cours de OC
- Publié dans **BookLife** le 13/01/2026 10:58:35
- qui a lu the boyfriend ?

Mes Groupes
Entraide MIAGE

BookLife
Jeux de Société
Chorale Universitaire

Publier un Post

Exprimez-vous...

Publier dans :

Entraide MIAGE

[Publier](#)

Recommandés pour vous

[Explorer tous les groupes](#)

Vous aimez Sport ? Ces groupes pourraient vous plaire :

Sport
Run Together

Pour organiser des footings autour de l'université.

Sport
Nanterre Football Club

Entraînements, matchs inter-facs et bonne ambiance sur le terrain.

[Rejoindre](#)

Sport
Running Campus

On court ensemble tous les mardis midi autour du campus. Tous niveaux acceptés.

Sport
Rejoindre

Vous aimez Musique ? Ces groupes pourraient vous plaire :

4.3 Réseau Social : Proches

La gestion des proches utilise une entité de liaison dédiée pour gérer la relation asymétrique ou symétrique entre deux comptes.

Règles Métiers :

- **Accès Authentifié** : Seuls les utilisateurs connectés peuvent gérer leur liste de proches.
- **Recherche Dynamique** : La barre de recherche permet de filtrer les utilisateurs par nom et prénom en temps réel.
- **Interdiction d'auto-ajout** : Un utilisateur ne peut pas s'ajouter lui-même en proche.
- **Unicité du lien** : Le système empêche la création de doublons si une relation existe déjà, le bouton "Ajouter" devient grisé avec la mention "Déjà Ajouté".
- **Notification** : L'ajout d'un proche déclenche automatiquement une notification.

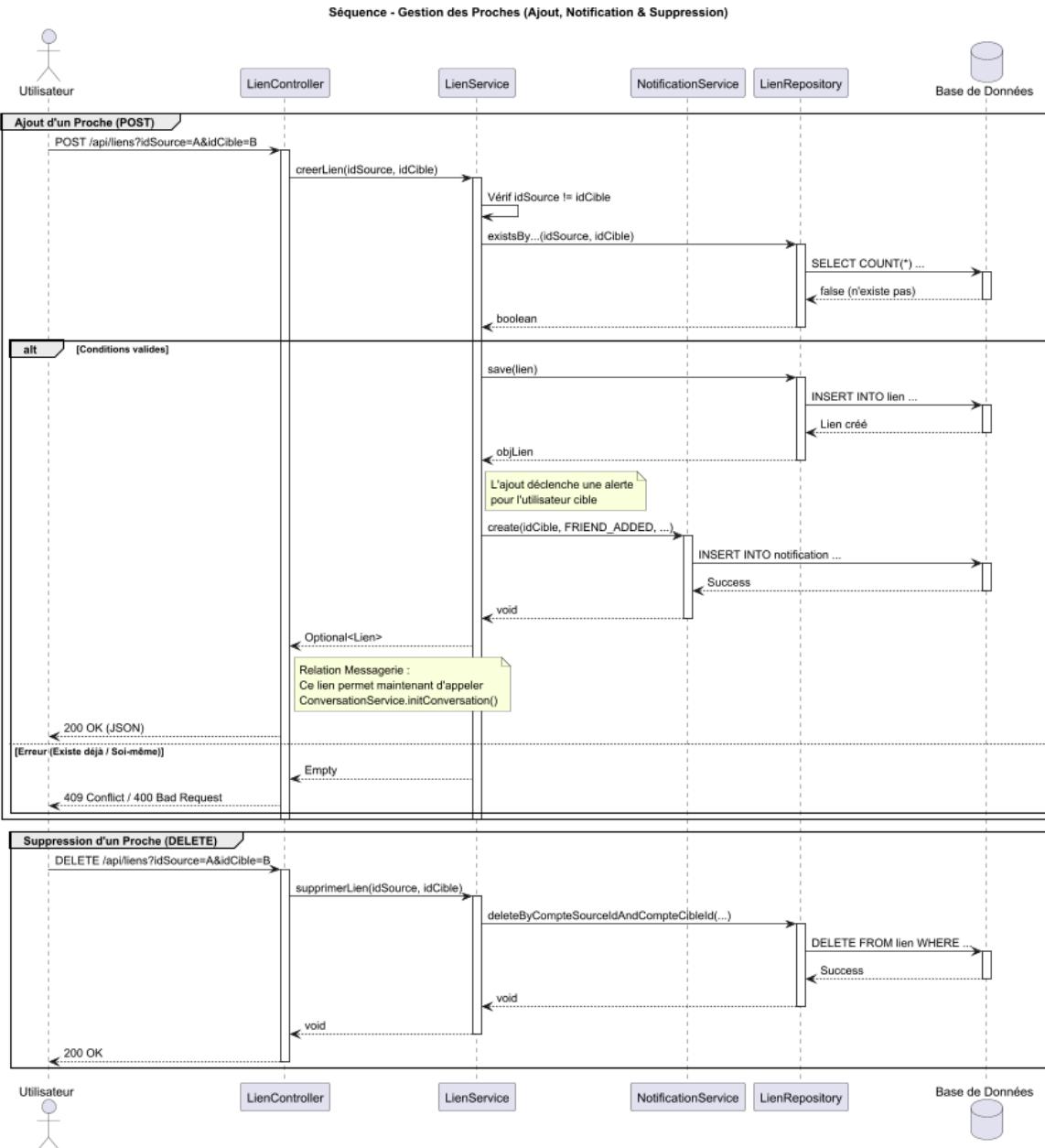
Classes Impliquées :

- LienService (Gestion de la création et suppression)
- Lien (Entité de jointure Compte source -> Compte cible)
- CompteService (Pour la recherche utilisateur)
- NotificationService (Trigger événementiel)

Algorithme & Logique Backend :

- **Création** : La méthode `creerLien` effectue d'abord une validation via `existsByCompteSourceIdAndCompteCibleId`. Si valide, l'entité `Lien` est persistée et le service appelle `notificationService.create`.

- Recherche** : Utilisation des **JPA Query Methods** optimisées : `findAllByNomIgnoreCaseAndPrenomIgnoreCase` dans le `CompteRepository` pour garantir la performance de la barre de recherche.
- Suppression Transactionnelle** : La suppression d'un ami utilise une transaction JPA stricte pour assurer l'intégrité de la base.



Voici l'aperçu de la page dédiée à l'ajout des proches et le gestion de ces derniers.

Mon Profil



Lyna Baouche
Étudiant(e)

 lyna.baouche@parisnanterre.fr

 0777777777

 paris

 coucou !

 N° Étudiant : 12

[Modifier le profil](#)

Rechercher un Compte

[Rechercher](#)

Alicya Marras
alicia@parisnanterre.fr

[Déjà ajouté](#)

Mes Proches

 Dyhia Sellah	
 Kenza Menad	
 Alicya Marras	
 martim toto	

4.4 Organisation : Agenda Partagé

L'agenda repose sur une agrégation dynamique des événements de l'utilisateur et de ses proches.

Règles Métiers :

- Accès authentifié** : seuls les utilisateurs connectés peuvent consulter et gérer l'agenda.
- Visibilité Partagée** : La vue "Proches" doit afficher les événements de l'utilisateur connecté **ET** ceux de ses proches.
- Agrégation SQL** : Utilisation d'une clause `IN` pour récupérer tous les événements en une seule requête performante.
- Notification automatique** : l'ajout d'un événement déclenche une notification pour tous les proches.

Classes Impliquées :

- `EvenementService` (logique métier)
- `EvenementRepository` (accès aux données)
- `LienService` (récupération des identifiants des proches)
- `NotificationService` (envoi des notifications)
- `Evenement` (entité)

Fonctionnalités :

Gestion des événements

- Création d'événements personnels (titre, description, dates).
- modification d'un événement existant.
- suppression d'un événement.
- Association automatique de l'événement à l'utilisateur connecté.

Vue partagée avec les proches

- Accès à une vue *Agenda partagé* regroupant :
 - les événements de l'utilisateur,
 - les événements de ses proches.

- Les événements sont affichés de manière simultanée afin de faciliter la planification commune.

Aperçu de la page complète de l'agenda


EtudLife Accueil Agenda Cours Transports Bibliothèque Campus Cuisine Annonces Messages Ajouter un proche

Mon Agenda

Gérez votre emploi du temps et partagez-le avec vos proches

← Janvier 2026 →
Mois
Semaine
Nouvel événement

Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
			1	2 Occupé (martim)	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15 RDV medical	16	17	18
19	20 Repas : Avocado Toast & Oeuf Occupé (martim)	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30 Occupé (martim)	31	

Aujourd'hui

- Aucun événement prévu aujourd'hui.

Partage d'agenda

Cochez pour voir les disponibilités

<input type="checkbox"/> DS	Dyquia Sellah
<input type="checkbox"/> KM	Kenza Menad
<input type="checkbox"/> AM	Alicya Marras
<input checked="" type="checkbox"/> mt	martim toto



Mon Agenda

Gérez votre emploi du temps et partagez-le avec vos proches

← Janvier 2026 →

Mois Semaine

Lun Mar Mer

5 6 7

12 13 14

19 20 Repas : Avocado Toast & Oeuf

26 27 28 29 30 31

Aujourd'hui

- Aucun événement prévu aujourd'hui.

Partage d'agenda

Cochez pour voir les disponibilités

DS
Dyhia Sellah

KM
Kenza Menad

AM
Alicya Marras

mt
martim toto



Mon Agenda

Gérez votre emploi du temps et partagez-le avec vos proches

← Janvier 2026 →

Mois Semaine

Lun Mar Mer

5 6 7

12 13 14

19 20 Repas : Avocado Toast & Oeuf

26 27 28 29 30 31

Aujourd'hui

- Aucun événement prévu aujourd'hui.

Partage d'agenda

Cochez pour voir les disponibilités

DS
Dyhia Sellah

KM
Kenza Menad

AM
Alicya Marras

mt
martim toto

Algorithme & Logique Backend :

création et modification et suppression des événements de l'agenda:

Création d'un événement :

Lors de l'ajout d'un événement, la méthode ajouter associe automatiquement l'événement à l'utilisateur connecté. La persistance est assurée par le EvenementService via save.

Notification automatique :

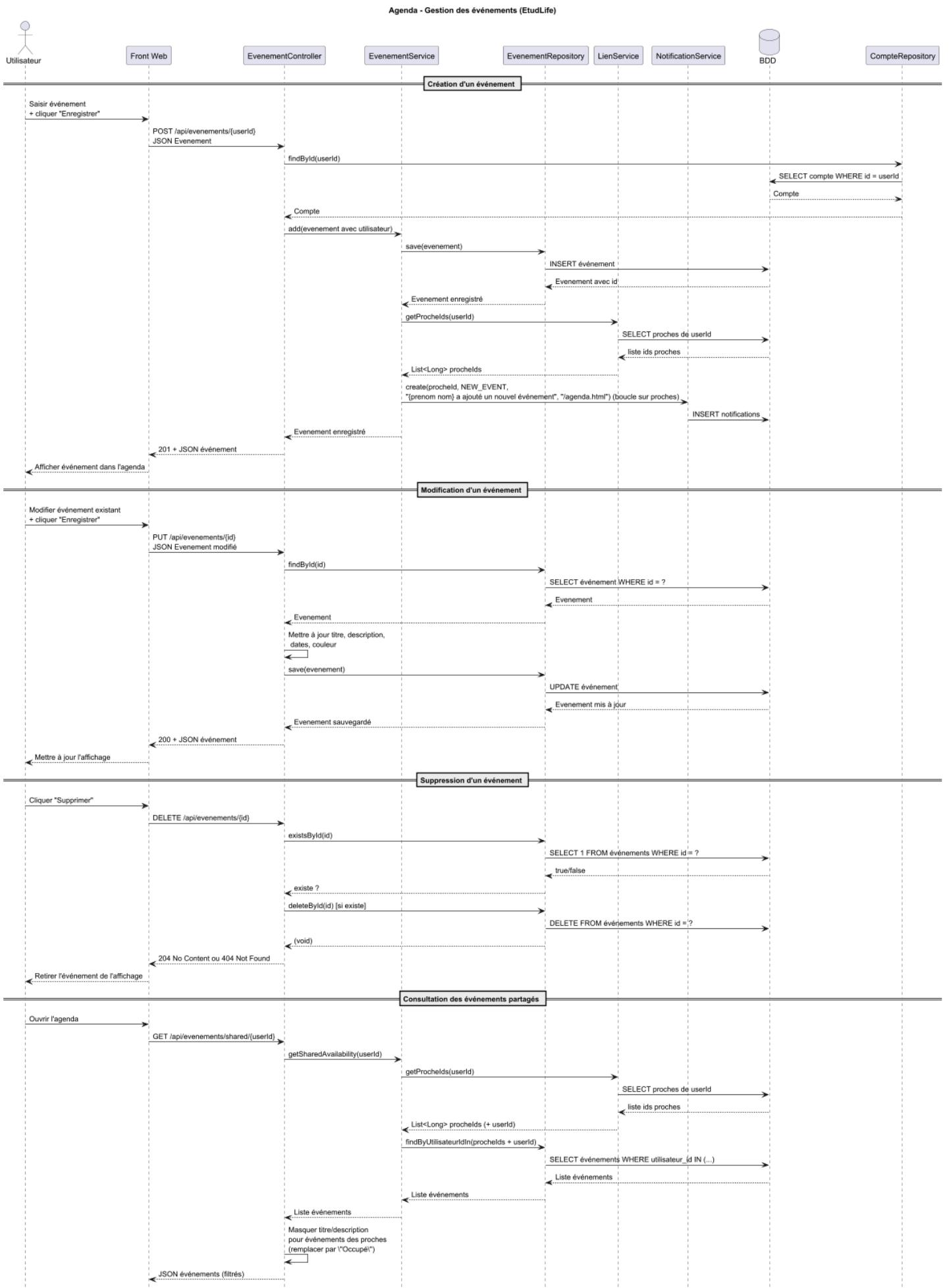
Après la création d'un événement, les identifiants des proches sont récupérés via le LienService. Pour chacun d'eux, le NotificationService.create est appelé afin d'envoyer une notification signalant l'ajout d'un nouvel événement dans l'agenda partagé.

Modification et suppression :

Les événements peuvent être modifiés ou supprimés via des endpoints REST dédiés. Les modifications sont immédiatement persistées en base de données et la suppression repose sur la méthode deleteById.

Agrégation (Vue Proches) : La méthode `getSharedAvailability(Long myUserId)` fonctionne en deux temps :

1. Appel de `lienService.getProcheIds(myUserId)` pour obtenir une liste d'IDs (ex: `[ID_Ami1, ID_Ami2]`).
2. Ajout de l'ID de l'utilisateur courant à cette liste.
3. Exécution d'une requête JPA avec clause `IN : findByUtilisateurIdIn(List<Long> ids)` qui récupère en une seule requête SQL tous les événements concernés.





4.5 Vie Quotidienne : Cuisine

Le module cuisine combine une génération procédurale de menus et une gestion de favoris.

Règles Métiers :

- Génération Aléatoire (Menu Semaine)** : Le système génère une combinaison unique de recettes pour chaque demande, couvrant 7 jours (Midi et Soir).
- Rotation** : Si le nombre de recettes en base est insuffisant pour couvrir 14 repas (7 jours x 2), l'algorithme doit boucler sur les recettes existantes pour remplir la grille.
- Favoris Persistants** : Les recettes favorites sont liées au compte utilisateur via une relation Many-to-Many.
- Unicité des Favoris** : Une recette ne peut être ajoutée qu'une seule fois aux favoris d'un utilisateur (propriété du `Set`).
- ** Ajout de la recette à l'agenda :** L'utilisateur peut ajouter une recette sélectionnée directement à son agenda sous forme d'événement.

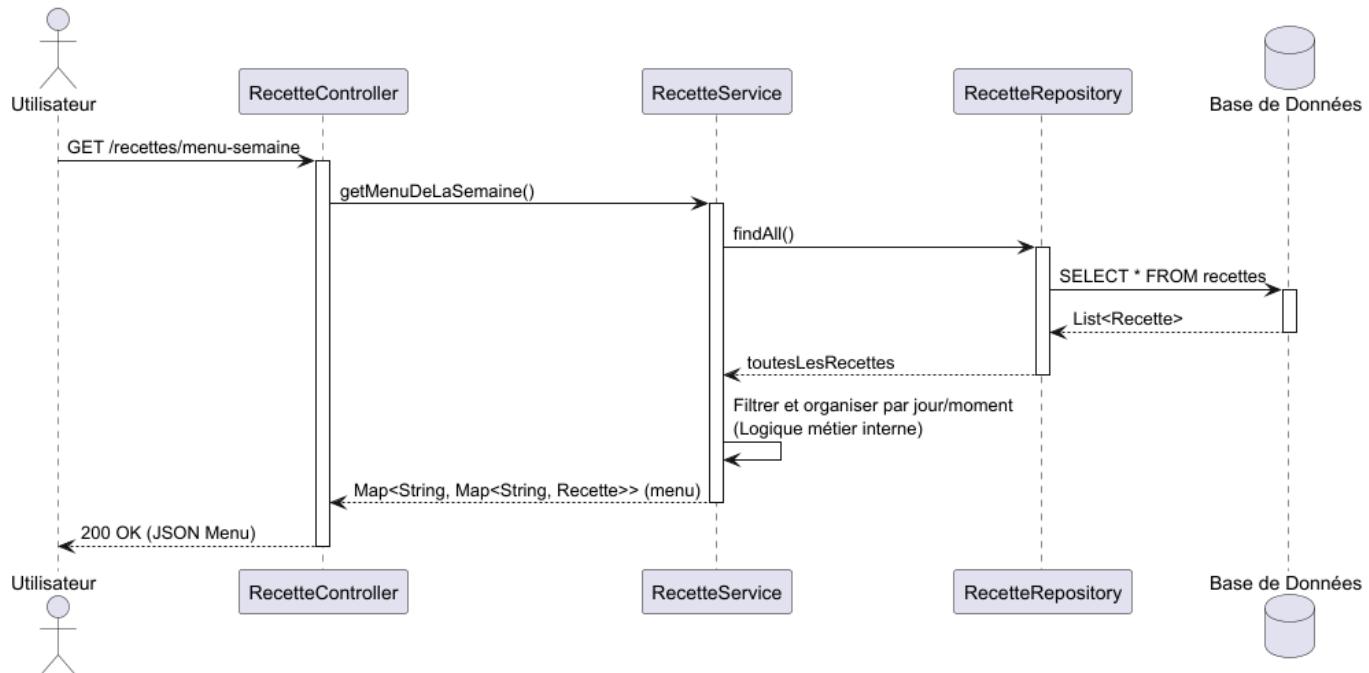
Classes Impliquées :

- RecetteService (Logique de génération)
- CompteService (Gestion des favoris)
- Recette (Entité métier avec ingrédients et catégories)

Algorithme & Logique Backend :

- Génération du Menu** : La méthode `getMenuDeLaSemaine` récupère toutes les recettes, utilise `Collections.shuffle(all)` pour mélanger la liste aléatoirement, puis itère sur un tableau de jours (Lundi ... Dimanche). Elle remplit une Map imbriquée (Jour -> Midi/Soir) en utilisant un index qui se réinitialise à 0 si la fin de la liste est atteinte.
- Favoris** : Les méthodes `ajouterFavori` et `retirerFavori` manipulent directement la collection `Set<Recette> recettesFavorites` de l'entité `Compte`, assurant qu'une recette ne peut pas être en favori deux fois (propriété du `Set`)

Séquence - Génération du Menu de la Semaine



Menu de la semaine

Des recettes simples, pas chères et équilibrées pour ton budget étudiant.

[Générer un nouveau menu](#)
[Voir mes Favoris](#)

Lundi



MIDI

Oeufs Cocotte Tomate

2.5 €

Végé

15 min



SOIR

Mug Cake Chocolat

1.5 €

Dessert

5 min

Mardi



MIDI

Curry de pois chiches

4 €

Végé

20 min



SOIR

Yaourt & Granola

2 €

Dessert

5 min

Mercredi



MIDI

Pâtes au thon & crème

3.5 €

Poisson

15 min



SOIR

Chili sin Carne Express

3.8 €

Végé

20 min

Jeudi



Vendredi

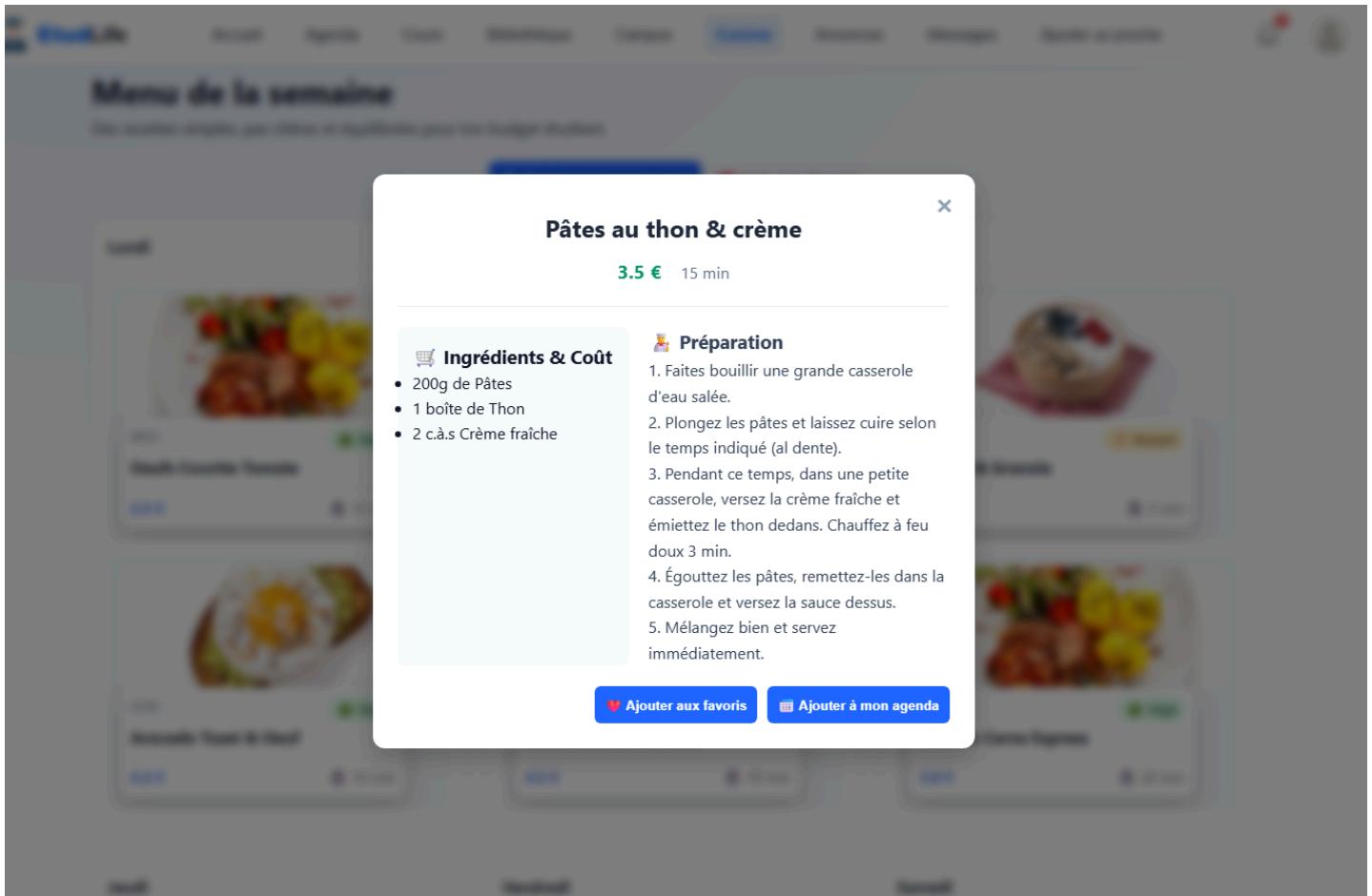


Samedi



- Lorsque l'utilisateur clique sur une recette, il accède à une page détaillée avec :

- Ingrédients
- Étapes de préparation
- Catégorie
- Bouton pour ajouter aux favoris
- Bouton pour ajouter à l'agenda



- Aperçu de la page des recettes mises en favoris

The screenshot shows the "Mes Recettes Favorites" section of the application. It displays five favorite recipes in a grid format:

- Curry de pois chiches**: Végé, 4 €, 20 min. Description: Retrouve ici tous tes plats préférés. Link: Voir toutes les recettes (Menu).
- Yaourt & Granola**: Dessert, 2 €, 5 min.
- Avocado Toast & Oeuf**: Végé, 4.2 €, 10 min.
- Mug Cake Chocolat**: Dessert, 1.5 €, 5 min.

4.6 Ressources : Partage de Documents

Le module **Documents partagés** permet aux étudiants de mutualiser leurs supports de cours. Il repose sur un stockage physique de fichiers sécurisé sur le serveur.

Règles Métiers :

- **Accès Authentifié** : Seuls les utilisateurs connectés peuvent consulter, uploader ou télécharger des documents.
- **Intégrité des fichiers** : Chaque fichier uploadé est renommé avec un **timestamp unique** (ex: 1764151397017_cours.pdf) pour éviter les écrasements en cas de noms identiques.
- **Persistante Hybride** : Le chemin relatif du fichier est stocké en base de données MySQL, tandis que le fichier binaire est conservé dans le dossier /uploads du serveur.

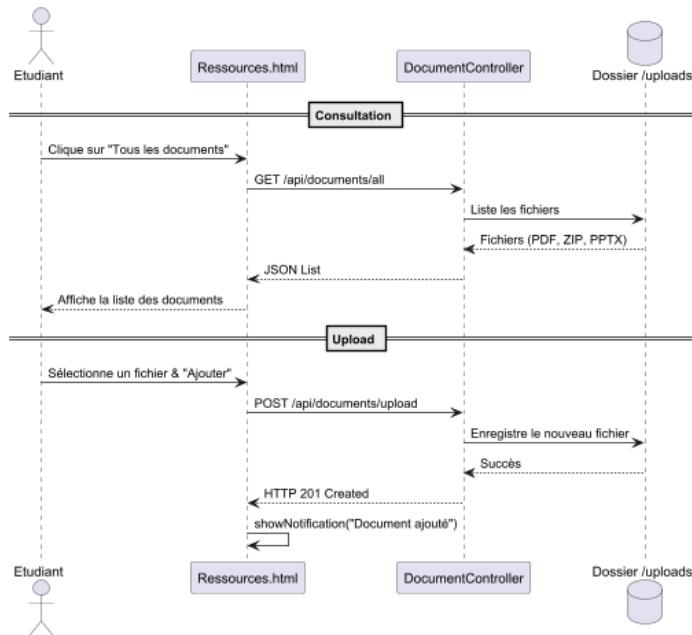
Fonctionnalités :

- **Consultation** : Liste dynamique de tous les documents disponibles avec affichage du type de fichier (PDF, ZIP, etc.).
- **Upload** : Formulaire de dépôt permettant d'ajouter un nouveau document depuis un poste local.
- **Download** : Lien direct permettant la récupération des ressources partagées par la communauté.

Classes Impliquées :

- DocumentController : Exposition des points d'entrée (endpoints) d'upload et de téléchargement.
- DocumentService : Logique de gestion des flux de fichiers, renommage et stockage disque.
- Document : Entité JPA stockant le nom original, le nom généré et le chemin serveur.

document_partages.png



4.7 Petites Annonces

Le module **Petites Annonces** permet aux étudiants de publier, consulter et gérer des annonces afin de favoriser l'entraide au sein de la communauté étudiante (logement, cours particuliers, emplois, services, objets).

Règles Métiers :

- **Accès authentifié** : seules les utilisateurs connectés peuvent créer, modifier ou supprimer une annonce.
- **Propriété des annonces** : un utilisateur ne peut modifier ou supprimer que ses propres annonces.
- **Filtrage par catégorie** : les annonces peuvent être filtrées par catégorie.
- **Traçabilité** : chaque annonce conserve sa date de publication et son nombre de vues.

- **Notification automatique** : la création d'une annonce déclenche une notification pour les proches de l'auteur.

Fonctionnalités :

Consultation et recherche des annonces

- Accès à l'ensemble des annonces publiées par les étudiants.
- Barre de recherche permettant de filtrer les annonces par :Titre, description et catégorie :Logement, cours particuliers, emplois, services ,objets.
- Affichage dynamique du nombre d'annonces par catégorie.
- Présentation des annonces sous forme de cartes avec :image, titre, prix, localisation, date de publication.

Création d'une annonce

Tout utilisateur authentifié peut créer une annonce.

- Formulaire de création incluant :
 - Titre
 - Catégorie
 - Prix
 - Ville
 - Description
 - Lien externe optionnel
 - Image
- Les images sont stockées directement en base de données sous forme **Base64**.
- Initialisation automatique du nombre de vues à 0 .

Gestion des annonces personnelles

- Chaque utilisateur dispose d'une page « **Mes annonces** » regroupant les annonces qu'il a créées.
- Pour ses propres annonces, l'utilisateur peut :
 - **Modifier** une annonce existante
 - **Supprimer** une annonce
- Les modifications sont immédiatement persistées et visibles.

Système de favoris

- Les utilisateurs peuvent ajouter une annonce à leurs **favoris** afin de la conserver pour un usage ultérieur.

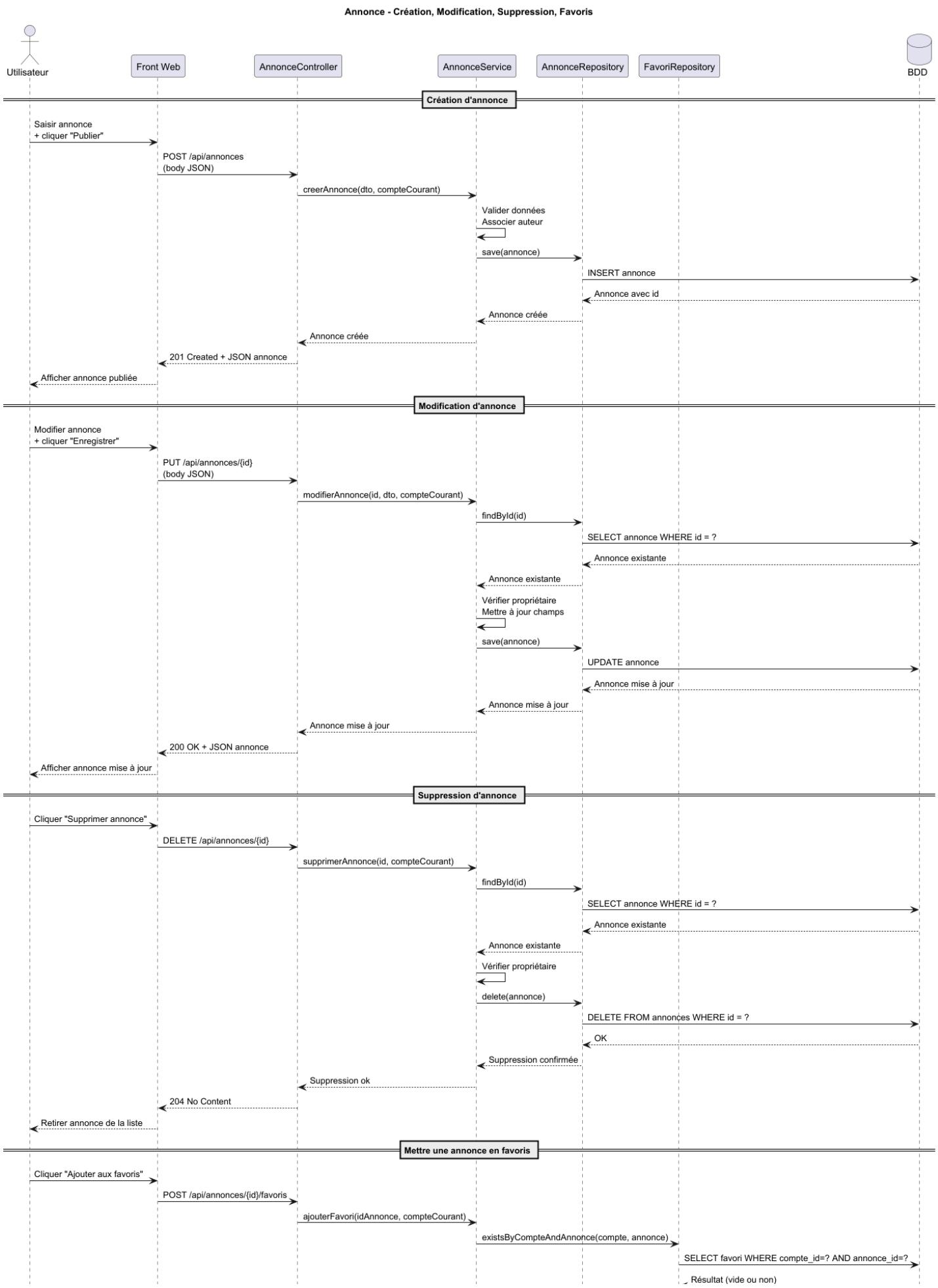
Classes Impliquées :

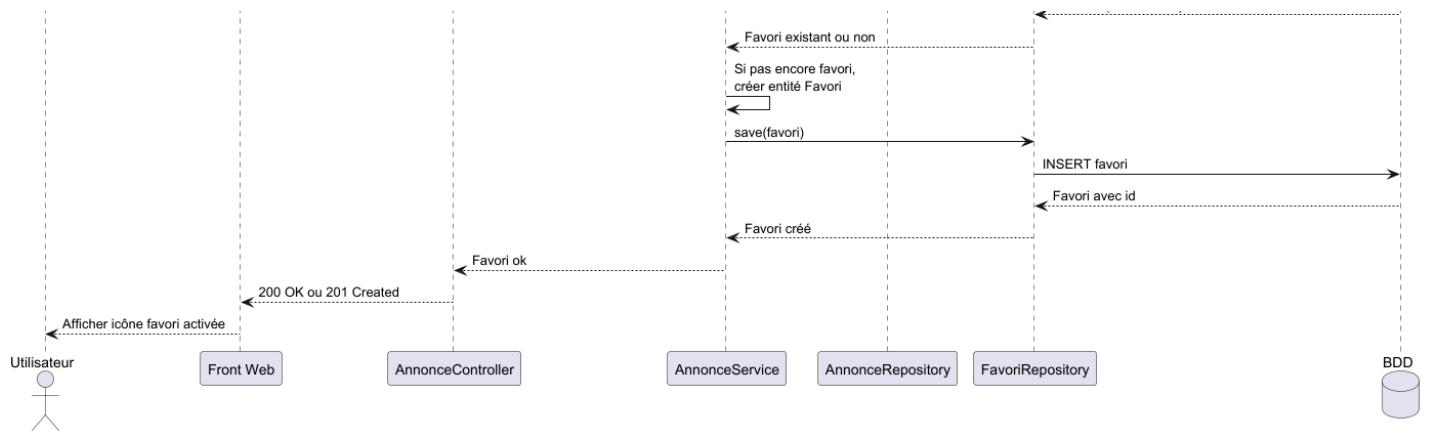
- AnnonceController (endpoints REST)
- AnnonceService (logique métier)
- AnnonceRepository (accès aux données)
- Annonce (entité)
- LienRepository (récupération des proches)
- NotificationService (création des notifications)

Algorithme & Logique Backend :

- Les annonces sont accessibles via des endpoints REST permettant de consulter toutes les annonces (findAll), de les filtrer par catégorie (findByCategorie) ou d'afficher celles d'un utilisateur spécifique (findByIdUtilisateurId).
- Lors de la création, les données sont validées puis persistées. L'image est convertie en Base64 avant stockage, et les champs de traçabilité (date de publication, nombre de vues) sont automatiquement initialisés.
- Après la publication d'une annonce, les proches de l'auteur sont récupérés via le système de liens, puis notifiés automatiquement à l'aide du NotificationService.

- Les annonces peuvent être modifiées ou supprimées.Les utilisateurs peuvent ajouter ou retirer une annonce de leurs favoris.





Aperçu de la page complète

Screenshot of the "Petites Annonces" (Small Ads) page:

- Header:** EtudLife, Accueil, Agenda, Cours, Bibliothèque, Campus, Cuisine, **Annances** (highlighted), Messages, Ajouter un proche, Notifications (3), User profile.
- Section:** Petites Annonces. Sub-section: Logements, cours particuliers, emplois et services pour étudiants.
- Search:** Rechercher une annonce...
- Filters:** Toutes, Logement, Cours particuliers, Emplois, Services, Objets.
- Statistics:**
 - 1 logement
 - 1 cours
 - 0 emploi
 - 0 service
 - 0 objet
- List Items:**
 - Logement:** Logement test..., 450 €, 2026-01-11, Nanterre, Lyne Bouché, [Voir détails](#), [Favori](#)
 - cours:** cours de philosophie, cours de philosophie chaque Samedi à 21h ..., 10€/h, 2026-01-11, paris 15 eme, martim toto, [Voir détails](#), [Favori](#)
- Callout:** Activer Windows, Accédez aux paramètres pour activer Windows.

Screenshot of the "Mes Annonces" (My Ads) page:

- Header:** EtudLife, Accueil, Agenda, Cours, Bibliothèque, Campus, Cuisine, Annances, Messages, Ajouter un proche, Notifications (3), User profile.
- Section:** Mes Annonces. Sub-section: Gérez vos annonces publiées.
- Buttons:** [Retour aux annonces](#), [+ Crée une annonce](#).
- Statistics:**
 - 1 Annonces publiées
 - 0 Vues totales
- List Item:** cours de philosophie, cours de philosophie chaque Samedi à 21h ..., 10€/h, 2026-01-11, paris 15 eme, [Modifier](#), [Supprimer](#)
- Callout:** Activer Windows, Accédez aux paramètres pour activer Windows.

[← Retour aux annonces](#)

Mes Favoris

Retrouvez toutes les annonces que vous avez aimées



+ Découvrir plus d'annonces



Logement

Logement test...

450
2028-01-11

Nanterre
Lyna Baouche

[Voir détails](#)



cours de philosophie

cours de philosophie chaque Samedi à 21h ...

10€/h
2028-01-11

paris 15 eme
martim toto

[Voir détails](#)



Modifier l'annonce

Titre

cours de philosophie

Catégorie

Cours

Prix

10€/h

Ville

paris 15 eme

Description

cours de philosophie chaque Samedi à 21h

Lien vers l'annonce (optionnel)

<https://emplois.disneycareers.com/emploi/marne-la-vallee/saison-2028-restauration-service>

Nouvelle photo (optionnel)

Aucun fichier n'a été sélectionné

[Enregistrer les modifications](#)

4.8 Système de notifications

Le système de notifications permet d'informer les utilisateurs des événements importants liés à leurs interactions sur la plateforme EtudLife.

Règles Métiers :

- **Notification ciblée** : chaque notification est associée à un utilisateur précis.

- **Statut de lecture** : une notification peut être marquée comme lue ou non lue(en bleu==> n'est pas lue, en gris==> est lue)
- **Badge dynamique** : le nombre de notifications non lues est affiché sous forme d'un badge rouge.
- **Historisation** : toutes les notifications sont conservées et consultables.
- **Ordre chronologique** : les notifications sont affichées de la plus récente à la plus ancienne.

Types de notifications :

Un utilisateur reçoit une notification lorsqu' :

- un étudiant l'ajoute comme **proche** (FRIEND_ADDED) ;
- un de ses proches :
 - publie une **nouvelle annonce** (ANNOUNCE) ;
 - ajoute un **nouvel événement** (NEW_EVENT) ;
- il reçoit un **nouveau message** (NEW_MESSAGE).

Chaque notification contient :

- un type (NotificationType) ;
- un message descriptif ;
- un lien de redirection ;
- une date de création ;
- un statut de lecture.

Fonctionnalités :

Indicateur de notifications

- Une icône de notification est accessible depuis la barre de navigation.
- Lorsqu'une ou plusieurs notifications sont reçues, un **badge rouge** affiche le nombre de notifications non lues.
- Ce compteur est calculé dynamiquement côté backend.

Consultation des notifications

- Un appel API permet de récupérer l'ensemble des notifications d'un utilisateur.
- Les notifications sont affichées par ordre chronologique décroissant.
- Un clic sur une notification permet d'accéder à la page concernée.

Page « Mes notifications »

- La page **Mes notifications** regroupe l'historique complet des notifications de l'utilisateur.
- Les notifications peuvent être marquées comme **lues** après consultation.

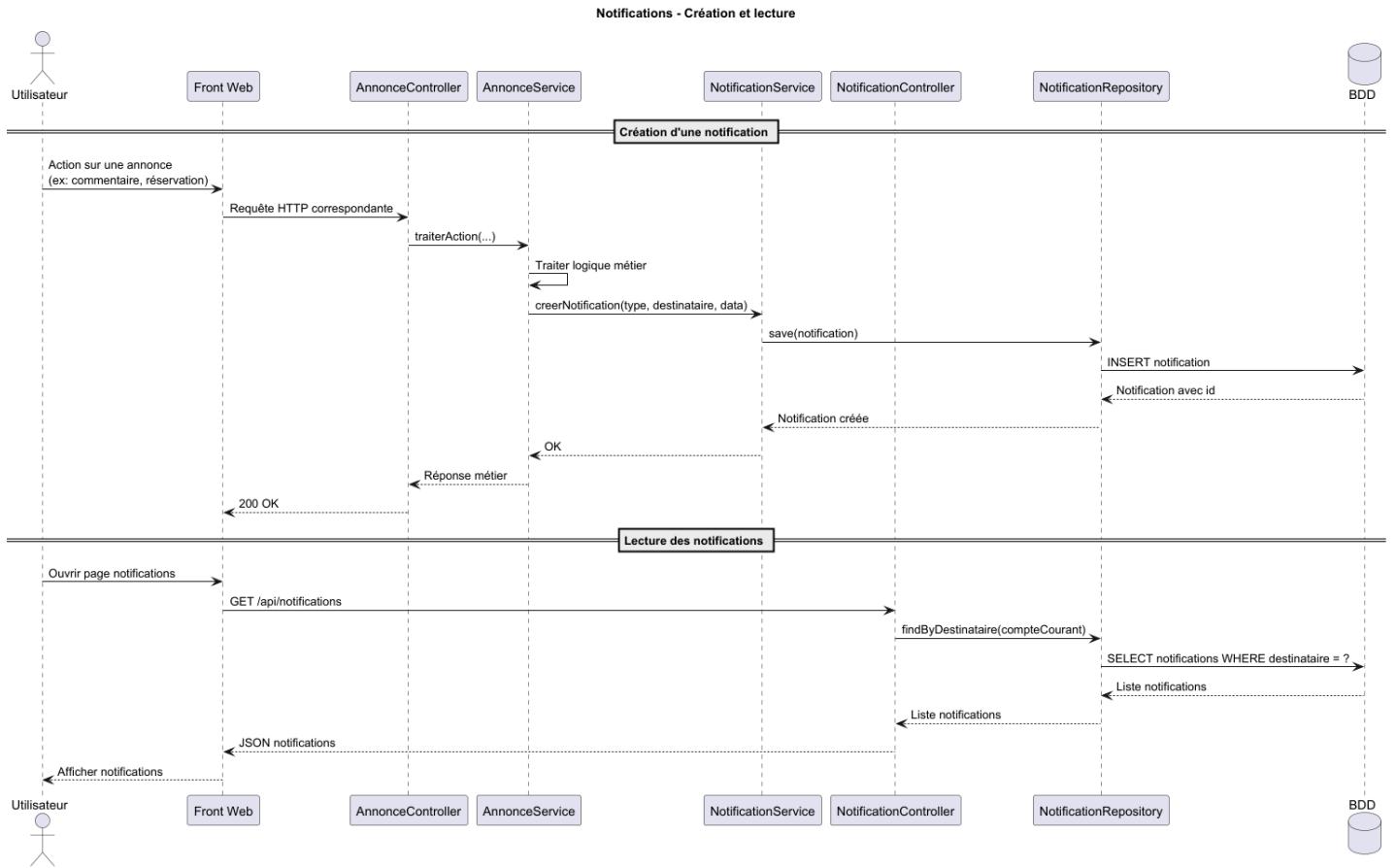
Classes Impliquées :

- NotificationController (endpoints REST)
- NotificationService (logique métier)
- NEntité Notification : Liée à un Compte (le destinataire), elle stocke le type d'action (FRIEND_ADDED, NEW_EVENT, ANNOUNCE, NEW_MESSAGE), le message et un lien de redirection, permettant une interaction asynchrone entre les utilisateurs.NotificationRepository (accès aux données)
- Notification (entité)
- NotificationType (énumération des types de notification)

Algorithme & Logique Backend :

- la création d'une notification se fait par la méthode create lors d'actions déclenchées par les utilisateurs (publication d'une annonce, ajout d'un événement, ajout d'un proche).
- La récupération des notifications d'un utilisateur s'effectue via le NotificationRepository à l'aide de la méthode findUserIdOrderByCreatedAtDesc, permettant d'afficher les notifications dans un ordre chronologique décroissant.

- Le compteur de notifications non lues repose sur la méthode countByUserIdAndIsReadFalse, utilisée pour l'affichage dynamique du badge. Lorsqu'une notification est consultée, la méthode markAsRead met à jour son état afin d'assurer une synchronisation immédiate entre le backend et l'interface utilisateur.



Aperçu de la page complète

dyhia a ajouté un nouvel événement
17/01/2026 12:35

Nouveau message reçu
17/01/2026 12:33

[Voir toutes les notifications](#)

EtudLife

Votre plateforme étudiante

Mes notifications

dyhia a ajouté un nouvel événement
17/01/2026 12:35:51

Nouveau message reçu
17/01/2026 12:33:58

4.9 Système de Messagerie Instantanée

La messagerie instantanée est une composante centrale d'**EtudLife** qui favorise l'entraide et la communication. Elle permet aux étudiants d'échanger en temps réel avec leurs contacts ajoutés (les "Proches").

Règles Métiers :

- **Cercle de confiance** : un utilisateur ne peut initier une conversation qu'avec une personne faisant partie de sa liste de Proches.
- **Confidentialité** : les messages sont privés et visibles uniquement par l'expéditeur et le destinataire.
- **Intégrité** : un utilisateur peut supprimer ses propres messages, mais pas ceux de son interlocuteur.
- **Continuité** : l'historique des conversations est persistant, un utilisateur retrouve ses anciens échanges (sauf ceux supprimés) à chaque connexion.
- **Statut de présence** : un indicateur visuel permet de savoir si l'interlocuteur est actuellement **en ligne** ou hors ligne.

Fonctionnalités Principales :

1. Gestion des Conversations

- **Vue synthétique** : L'écran principal affiche la liste de toutes les conversations actives.
- **Aperçu intelligent** : Pour chaque conversation, le système affiche le **dernier message échangé** ainsi que sa date, permettant de voir en un coup d'œil les discussions récentes.
- **Tri chronologique** : Les conversations ayant l'activité la plus récente apparaissent en haut de la liste.

2. Échanges et Interactions

- **Envoi de messages** : L'envoi est instantané. Dès qu'un message est envoyé, une **notification** (`NEW_MESSAGE`) est déclenchée pour avertir le destinataire s'il n'est pas sur la page.
- **Suppression** : Un clic droit (ou appui long sur mobile) sur un message envoyé permet de le supprimer définitivement de la conversation via un menu contextuel.
- **Statut En Ligne** : Un système de "Heartbeat" (battement de cœur) signale la présence de l'utilisateur au serveur, mettant à jour son statut en temps réel pour ses amis.

3. Interface Responsive (Mobile & Desktop)

L'interface a été conçue pour s'adapter aux usages modernes :

- **Version PC** : Une vue en deux colonnes (liste des contacts à gauche, chat actif à droite) pour une navigation fluide.
- **Version Mobile** : Une navigation fluide où la liste des conversations occupe tout l'écran, et bascule vers la vue "Chat" lors de la sélection d'un contact, avec un bouton de retour intuitif.

Aperçu de l'interface :

Version Ordinateur (Vue globale)

La vue classique permettant de naviguer entre les conversations tout en discutant.

Interface Messagerie Desktop

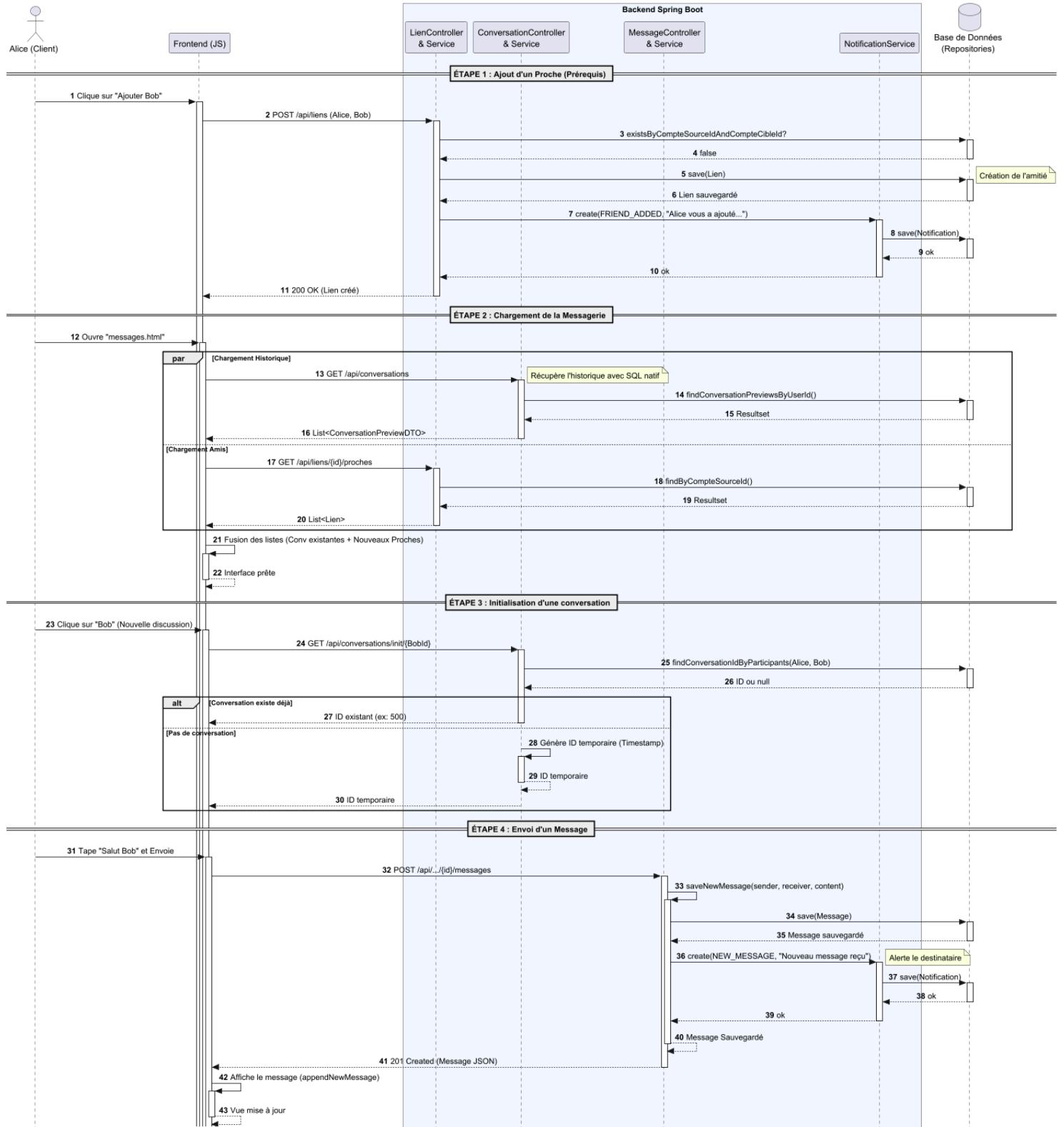
Version Mobile (Liste & Discussion)

L'interface s'adapte aux petits écrans en séparant la liste des contacts et la zone de discussion.



Implémentation Technique :

Le système repose sur une architecture optimisée pour la réactivité :



- **API REST** : Des endpoints dédiés (/api/conversations) gèrent la récupération et l'envoi des données.

- **Polling Dynamique** : Le frontend interroge périodiquement le serveur pour récupérer les nouveaux messages sans recharger la page (`getNewMessagesAfter`), garantissant une expérience proche du temps réel.
- **SQL Natif Optimisé** : Une requête complexe avec jointures est utilisée pour construire l'aperçu des conversations (récupération du dernier message et du bon interlocuteur en une seule requête) afin d'assurer de hautes performances.

4.10 Module Bibliothèque

Ce module centralise la gestion des ressources documentaires physiques et l'occupation des espaces de travail au sein de l'université Nanterre.

1 Présentation Générale

L'interface d'accueil de la bibliothèque, offre une vue d'ensemble et une navigation rapide vers les services essentiels : le catalogue, les réservations de places, le suivi personnel et les services annexes.

2 Catalogue & Réservation de Livres

Le catalogue permet aux étudiants d'accéder à une base des ouvrages existants.

- **Recherche & Filtrage** : Un moteur de recherche par titre, auteur ou ISBN ainsi qu'un filtrage par catégories thématiques facilitent la navigation.
- **Statut en temps réel** : L'état de chaque livre (**Disponible**, **Emprunté** ou **Réservé**) est affiché instantanément via des badges de couleur.
- **Action** : Un bouton "Réserver" permet d'ouvrir une interface de confirmation pour initier l'emprunt d'un ouvrage disponible.

[Toutes les catégories](#)
■ 15 247 ouvrages
● 12 891 disponibles
■ 2 356 empruntés
◆ 1 234 réservés

Algorithmes et Structures de Données

Thomas H. Cormen

Disponible

 2022 • 1312 pages
 ISBN : 978-2-10-054526-1

[Réserver](#)

Mathématiques pour l'Informatique

Kenneth H. Rosen

Disponible

 2021 • 896 pages
 ISBN : 978-2-7440-7652-3

[Réserver](#)

Gestion de Projet Agile

Mike Cohn

Disponible

 2023 • 524 pages
 ISBN : 978-2-212-14320-6

[Réserver](#)

Base de Données Relationnelles

Ramez Elmasri

Emprunté

 2022 • 1024 pages
 ISBN :
 978-2-7440-2635-1

Indisponible

Statistiques Appliquées

David S. Moore

Disponible

 2023 • 768 pages
 ISBN : 978-2-8041-9876-2

[Réserver](#)

Communication Professionnelle

Marie Dubois

Disponible

 2022 • 432 pages
 ISBN : 978-2-7440-8901-4

[Réserver](#)

3 Gestion Personnelle : Mes Réservations

Cette interface dédiée permet à l'étudiant de suivre son activité au sein de la bibliothèque de manière centralisée.

- Suivi** : Affichage récapitulatif de tous les livres réservés avec les dates de récupération prévues.
- Annulation** : Possibilité d'annuler une réservation active d'un simple clic en cas de changement de programme, libérant ainsi l'ouvrage pour les autres usagers.


EtudLife
[Accueil](#)
[Agenda](#)
[Cours](#)
[Bibliothèque](#)
[Campus](#)
[Cuisine](#)
[Annonces](#)
[Messages](#)
[Ajouter un proche](#)

[Catalogue](#)
[**Mes Réservations**](#)
[Réserver une Place](#)
[Services](#)

Mes réservations

Algorithmes et Structures de Données

Thomas H. Cormen

Emprunt à domicile

 Réservé le : 2025-12-31
 Récupération : 2025-01-10

[Annuler](#)

Communication Professionnelle

Marie Dubois

Emprunt à domicile

 Réservé le : 2026-01-13
 Récupération : 2026-01-13

[Annuler](#)

Base de Données Relationnelles

Ramez Elmasri

Emprunt à domicile

 Réservé le : 2026-01-13
 Récupération : 2026-01-13

[Annuler](#)

4 Réservation d'Espaces (Places)

Pour favoriser un environnement de travail adapté, l'application propose un système de réservation de places en temps réel.

- **Types de zones :** Places individuelles, Salles de groupe, Box silencieux et Salles informatiques.
- **Règle métier :** Pour garantir une rotation équitable, une réservation ne peut excéder **5 heures consécutives**.
- **Validation :** La saisie du numéro étudiant et du nom complet est requise pour assurer la traçabilité et la sécurité des espaces.

 **EtudLife** Accueil Agenda Cours Bibliothèque Campus Cuisine Annonces Messages Ajouter un proche  

Catalogue Mes Réservations **Réserver une Place** Services

Réserver une place à la BU

Choisissez un type d'espace pour étudier confortablement.



Place Individuelle
Espace calme pour étudier seul
24 places libres

Réserver



Salle de Groupe
Pour les projets à plusieurs
5 salles libres

Réserver



Box Silencieux
Isolation totale pour se concentrer
8 box libres

Réserver



Salle Informatique
Postes avec logiciels dédiés
12 postes libres

Réserver

Mes réservations de salles

	Place Individuelle 2026-01-14 – 12:19:00 (1h)	Annuler
	Salle Informatique 2026-01-14 – 12:19:00 (1h)	Annuler
	Salle de Groupe (2 pers.) 2026-01-17 – 14:50:00 (1h)	Annuler

5 Services & Cartographie

L'onglet Services propose des outils d'assistance pratique pour faciliter le quotidien de l'étudiant sur le campus.

- **Plan Interactif :** Une carte visuelle permet de localiser les équipements essentiels tels que les **imprimantes** et les **scanners**.
- **Navigation Fluide :** Des boutons de raccourcis permettent de basculer rapidement vers le catalogue de livres ou le formulaire de réservation de place.



Services de la BU

Accédez aux services essentiels de votre bibliothèque universitaire.



Impression & Scan

La société SEDECO gère le service d'impressions et de copies à l'Université Paris Nanterre. Elle dispose d'une boutique à la bibliothèque universitaire et d'une vingtaine de copieurs répartis sur le campus.

Localisation des bornes et copieurs sur le campus :

PLAN DES EMPLACEMENTS BORNES ET COPIEURS

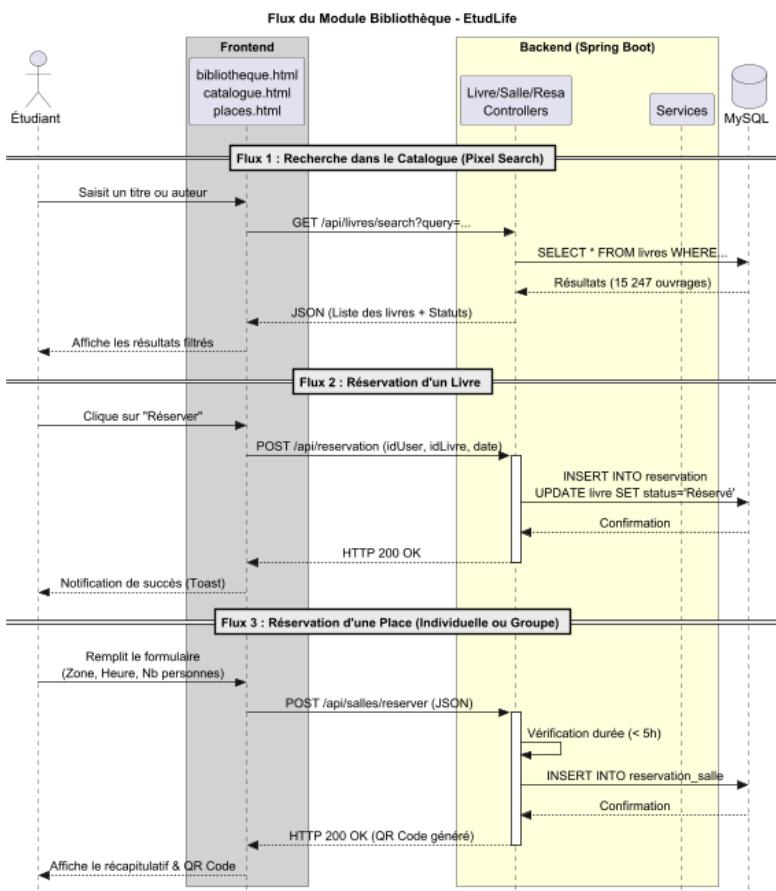
Plan du campus - Université Paris Nanterre



Classes Impliquées (Backend)

Le fonctionnement de ces services repose sur l'architecture Spring Boot suivante :

- **LivreController** : Gère l'affichage, le filtrage et la recherche dans la base de données du catalogue.
- **ReservationController** : Traite la logique métier des flux d'emprunt et d'annulation des ouvrages.
- **SalleController** : Administre les réservations des espaces physiques et vérifie les contraintes horaires.



4.11 Module Campus : Vie Universitaire

Le module **Campus** regroupe les informations pratiques pour aider les étudiants à se repérer et à se déplacer à l'Université Paris Nanterre.

1 Présentation Générale

La page propose une immersion visuelle avec un bandeau d'accueil et affiche les chiffres clés du campus : 35 000 étudiants, 10 UFR répartis sur 32 hectares, et une desserte par 4 grandes lignes de transport.



Bienvenue sur le Campus de Paris Nanterre

Découvrez votre campus, localisez vos bâtiments et trouvez les meilleurs moyens de transport pour vous y rendre

35 000

ÉTUDIANTS

10

UFR & INSTITUTS

32 ha

SURFACE DU CAMPUS

4

LIGNES DE TRANSPORT

2 Principaux Bâtiments

Une grille interactive permet de situer les bâtiments selon les filières d'études :

- Bâtiment ALLAIS, Bâtiment VEIL, .. etc

3 Transports et Accès

Récapitulatif des options pour se rendre sur le campus avec le temps de marche estimé :

- RER A / Ligne L / Bus /Vélib
- Un lien vers les horaires de ces lignes en temps réel.

4 Informations Pratiques

Synthèse des services utiles au quotidien :

- **Horaires** : Ouverture de 7h30 à 20h00 en semaine.
- **Restauration** : Localisation des CROUS et cafétérias.
- **Services** : Accès au WiFi, espaces de coworking et centre médical.

Comment venir au campus ?

Plusieurs options de transport s'offrent à vous



RER
A
Nanterre Université
 3 min à pied



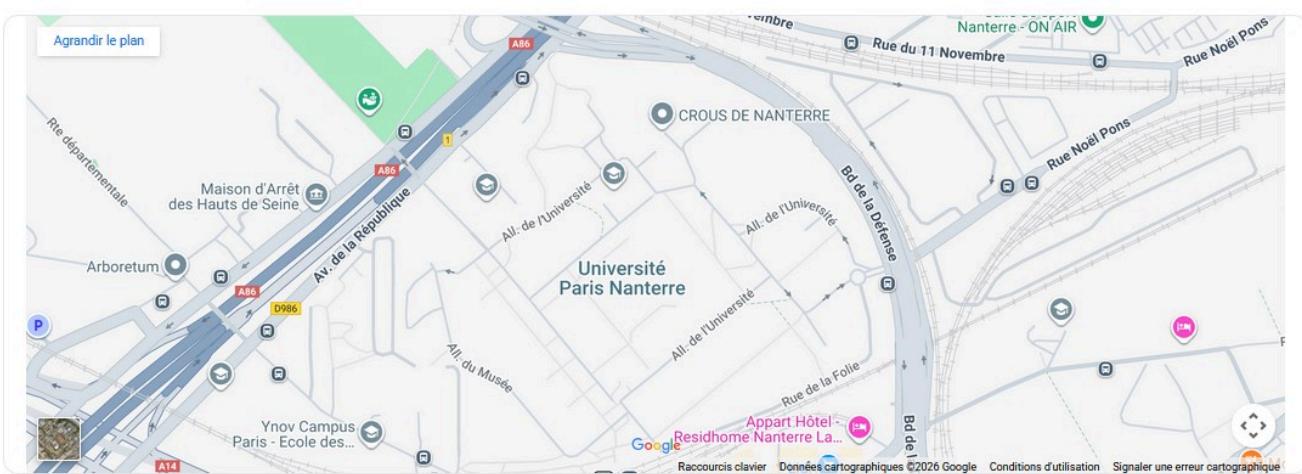
TRAIN
Ligne L
Nanterre Université
 3 min à pied



BUS
159, 304, 367
Université
 1 min à pied



VÉLIB
Station 92001
Campus Nanterre
 Sur le campus



Informations Pratiques

Architecture Technique

Ce module repose sur :

- **campus.html** : Structure de la page.
- **style.css** : Mise en page responsive (Grilles et icônes).
- **Iframe Google Maps** : Carte interactive pour la localisation.

Architecture Technique & Classes Impliquées

Ce module est principalement informationnel et repose sur une structure optimisée pour la navigation et la performance :

- **campus.html** : Structure principale de la page utilisant des composants CSS modulaires.
- **header.js** : Assure la cohérence de la barre de navigation globale et le maintien de la session utilisateur.
- **style.css** : Gère la mise en page responsive (Flexbox et CSS Grid) pour l'affichage des bâtiments et des statistiques.
- **Intégration Iframe** : Appel à un service externe de cartographie pour la donnée géographique dynamique.

5. Matrice de Responsabilités & Réalisations

Fonctionnalité	Lyna Baouche	Alicya-Pearl Marras	Kenza Menad	Dyhia Sellal
Architecture Backend	✓	✓	✓	✓
Gestion BDD	□	✓	□	□
Gestion des Releases & CI/CD	✓	□	□	□
Documentation & UML	✓	✓	✓	✓
Organisation & Pilotage Agile	✓	✓	✓	✓
Agenda (Mensuel / Hebdo / Proches)	✓	□	✓	□
Proches	✓	□	□	□
Messagerie	□	✓	□	✓
Groupes & Publications	✓	□	□	□
Recettes	✓	□	□	□
Système de notifications	□	□	✓	□
Annonces	□	□	✓	□
Compte Utilisateur : Inscription, Connexion et Sécurité	□	□	✓	□
Modification du profil	□	□	✓	□
Recommandation intelligente de groupes	✓	□	□	□
Documents partagés	□	□	□	✓
Bibliothèque	□	□	□	✓
Tests Postman	✓	✓	✓	✓

6. Tests effectués

Test	Type	
Agenda	Intégration	Valider la requête SQL (IN) et le croisement de données.
Agenda	Unitaire	Vérification de la logique métier (création, récupération, suppression des événements).
Groupe	Unitaire	Tester l'algorithme pur (Logique Java), rapidité, isolation (pas besoin de BDD).
Lien	Intégration	Valider l'effet de bord (1 action = 2 conséquences en BDD) et la communication.
Messagerie (MessageService)	Unitaire	Garantir la sécurité critique (seul l'auteur peut supprimer son message) et les messages perdus.
Messagerie (Conversation)	Unitaire	Vérifier la logique conditionnelle : retourner l'ID existant (BDD) OU générer un ID.
Messagerie & Proches	Intégration	Valider la cohérence du scénario complet (Ajout Ami → Chat) et le bon fonctionnement.
Système de notifications	Unitaire	Vérification de la création des notifications, de l'état lu / non lu et du calcul du badge.
Système de notifications	Intégration	Validation du scénario complet via l'API REST (création des notifications lors d'un événement).
Annonces	Unitaire	Vérifie la logique métier : récupération, filtrage, création, suppression et incrémentation.
Annonces	Intégration	Valide le fonctionnement complet via l'API REST : création, filtrage, récupération.
Authentification	Unitaire	Vérifie la logique métier : création de compte, gestion des doublons, connexion à l'application.
Athentication	Intégration	Valide le fonctionnement complet via l'API REST : inscription, mise à jour du profil.
Catalogue (reserver livre)	Unitaire	Vérifie que le service refuse une réservation si le livre est déjà pris ou inexistant.
Catalogue & Recherche	Intégration	Garantit que la recherche par mots-clés fonctionne et que le cycle de vie d'un livre est correct.

Test	Type	
Services BU (Salles & Documents)	Intégration	Valide l'intégrité des réservations de places (JSON) et le traitement des fichiers (

7. Guide d'Installation & Déploiement

Prérequis

- Java 17 ou 21 installé.
- Accès Internet pour les dépendances Gradle.

Commandes de lancement

```
./gradlew bootRun
```