

# Cahier des Charges Détaillé - Application Ping Pong Matcher

## 1. Contexte et Objectifs Stratégiques

### 1.1 Présentation du Projet

L'application "Ping Pong Matcher" est une plateforme sociale et sportive innovante, conçue spécifiquement pour dynamiser la communauté des amateurs de tennis de table. Dans un monde de plus en plus numérique, le projet vise à utiliser la technologie pour favoriser les rencontres réelles, le sport de proximité et le dépassement de soi. L'application ne se contente pas d'être un simple annuaire ; elle se veut le cœur battant d'un écosystème local où chaque joueur, quel que soit son niveau, peut trouver sa place, progresser et partager sa passion.

### 1.2 Localisation Cible : Grenoble, la "Capitale des Alpes"

Le choix de **Grenoble** et de sa métropole n'est pas anodin. Ville d'innovation, de sport et de jeunesse, Grenoble offre un terrain fertile pour une telle application. Avec ses nombreux parcs (comme le Parc Paul Mistral), ses gymnases et sa population étudiante et active dynamique, le besoin d'un outil de mise en relation sportive est manifeste. L'application s'adapte aux spécificités locales, en intégrant les lieux de pratique emblématiques de la cuvette grenobloise.

### 1.3 Objectifs Principaux et Vision

- **Dimension Sociale** : Briser l'isolement des joueurs qui ne trouvent pas de partenaires à leur mesure. Faciliter l'échange via une messagerie intégrée et intuitive.
- **Dimension Sportive** : Encourager la pratique régulière en offrant un suivi des performances. Bien que la saisie des scores soit une fonctionnalité en cours de développement, l'architecture est pensée pour accueillir un système de classement et de statistiques poussé.
- **Excellence UX/UI** : Offrir une interface "Peps", moderne et engageante. L'expérience utilisateur est au centre de la conception, avec une navigation fluide et des retours visuels dynamiques, respectant les standards les plus élevés du design d'interaction (IHM).
- **Accessibilité** : Garantir que l'application soit simple d'utilisation pour tous, de l'étudiant technophile au senior souhaitant reprendre une activité physique.

### 1.4 Public Cible (Personas Détaillés)

#### *Persona 1 : Paul, l'Ingénieur Passionné*

- **Profil** : 35 ans, ingénieur logiciel à Grenoble.
- **Motivation** : Paul a un bon niveau mais ses partenaires habituels ne progressent plus. Il cherche du challenge et de la nouveauté.

- **Besoins** : Une recherche de joueurs efficace par niveau, une messagerie rapide pour fixer des rendez-vous après le travail.
- **Frustrations** : Les groupes Facebook de sport souvent désorganisés et remplis de spam.

#### *Persona 2 : Laura, l'Étudiante Dynamique*

- **Profil** : 22 ans, étudiante à l'UGA (Université Grenoble Alpes).
- **Motivation** : Jouer de manière occasionnelle et conviviale. Elle aime organiser des petits tournois entre amis.
- **Besoins** : Une interface mobile-friendly pour gérer ses messages dans le tram, un profil personnalisable pour exprimer sa personnalité.
- **Frustrations** : La difficulté de coordonner plusieurs personnes pour une session de jeu improvisée.

## 2. Spécifications Fonctionnelles Complètes

### 2.1 Gestion des Utilisateurs et Sécurité

- **Système d'Authentification** : Un module de connexion robuste permettant aux utilisateurs d'accéder à leur espace personnel de manière sécurisée. Le système gère les erreurs de saisie et assure la persistance de la session.
- **Profil Joueur Enrichi** :
  - **Identité** : Nom, prénom, pseudonyme.
  - **Localisation** : Ville de résidence (par défaut Grenoble et environs).
  - **Niveau de Jeu** : Auto-évaluation (Débutant, Intermédiaire, Avancé, Expert).
  - **Statistiques** : Affichage dynamique du nombre de matchs joués, victoires et défaites (données simulées pour la phase actuelle).
  - **Avatar** : Personnalisation visuelle pour renforcer l'aspect social.

### 2.2 Tableau de Bord (User Home)

Le tableau de bord est le centre névralgique de l'application. Il offre une vue d'ensemble immédiate sur : \* Le profil de l'utilisateur via une "Profile Card" élégante. \* Les dernières activités ou notifications. \* Des raccourcis vers les fonctionnalités de recherche et de messagerie. \* Une interface intuitive permettant de basculer rapidement entre les différents modules.

### 2.3 Recherche de Partenaires (Find People)

Cette fonctionnalité permet d'explorer la base de données des joueurs grenoblois : \*

**Visualisation** : Liste claire des joueurs avec leurs informations clés (nom, niveau, ville). \*

**Interaction** : Possibilité de consulter le profil détaillé d'un joueur. \*

**Mise en relation** : Bouton d'ajout d'ami ou d'envoi de message direct pour initier le contact. \*

**Filtres (Évolutif)** : L'architecture permet l'ajout futur de filtres par distance géographique et par créneaux de disponibilité.

## 2.4 Système de Messagerie (Messages)

Une messagerie complète pour faciliter l'organisation : \* **Liste des Conversations** : Vue d'ensemble de tous les échanges en cours. \* **Interface de Chat** : Envoi et réception de messages en temps réel (simulé via le service de connexion). \* **Historique** : Sauvegarde des échanges pour ne perdre aucune information logistique. \* **Ergonomie** : Design optimisé pour la lecture sur petits écrans (tablettes/smartphones).

## 2.5 Édition de Profil (Edition Menu)

L'utilisateur a le contrôle total sur ses données : \* Modification des informations personnelles. \* Mise à jour du niveau de jeu au fur et à mesure de la progression. \* Interface de formulaire moderne avec validation en temps réel.

# 3. Spécifications Techniques et Architecture

## 3.1 Stack Technologique

- **Framework Principal** : **Angular 20.3.5**, choisi pour sa robustesse, sa modularité et sa capacité à gérer des Single Page Applications (SPA) complexes.
- **Langage** : **TypeScript**, garantissant un code typé, maintenable et moins sujet aux erreurs.
- **Styles** : **CSS3** avec une approche moderne (Flexbox, Grid) pour une mise en page flexible.
- **Outils de Build** : npm et Angular CLI.

## 3.2 Architecture Logicielle (Composants)

L'application suit une structure modulaire stricte pour faciliter l'évolution : \* **Core Components** : \* `app.component` : Le conteneur principal gérant le routing et la structure globale. \* `header & footer` : Composants transversaux assurant la cohérence de la navigation. \* **Feature Modules** : \* `login` : Gère la logique complexe d'accès et de redirection. \* `user-home` : Intègre la `profile-card` et les widgets du tableau de bord. \* `findpeople` : Gère l'affichage et la recherche dans la liste des joueurs. \* `messages` : Gère la liste des conversations et le composant `conversation` détaillé. \* `editionmenu` : Dédié à la mise à jour des informations utilisateur. \* **Feedback UI** : \* `success & error` : Composants dédiés aux retours utilisateurs après une action. \* `notconnected` : Gestion des accès non autorisés.

## 3.3 Services et Gestion des Données

- **ConnexionsService** : Gère l'état de l'utilisateur, la liste des joueurs et la logique de messagerie. C'est le "Single Source of Truth" de l'application.
- **FakePlayerService** : Fournit des données de test réalistes pour simuler une communauté active à Grenoble.
- **Modèles de Données (Interfaces)** :
  - `PlayerInfo` : Définit la structure d'un utilisateur (id, nom, niveau, etc.).

- Message : Définit la structure d'un échange (expéditeur, contenu, date).

## 4. Design et Expérience Utilisateur (IHM)

### 4.1 Philosophie de Design "Peps"

Le design de Ping Pong Matcher repose sur trois piliers : 1. **Dynamisme** : Utilisation de couleurs vives et contrastées pour évoquer l'énergie du sport. 2. **Clarté** : Espaces blancs généreux et typographie lisible pour réduire la charge cognitive. 3. **Modernité** : Effets de survol (hover), transitions douces et composants aux bords arrondis.

### 4.2 Responsivité et Adaptabilité

L'application est conçue selon les principes du "Responsive Design" : \* **Desktop** : Vue large avec tableau de bord multi-colonnes. \* **Tablette** : Réorganisation des éléments pour une utilisation tactile confortable. \* **Mobile** : Navigation simplifiée via un menu burger et des listes empilées.

### 4.3 Gestion des Retours et Feedback Utilisateur

L'interaction ne s'arrête pas à la simple navigation. L'application intègre des mécanismes de retour d'information critiques pour l'expérience utilisateur : \* **Feedback Visuel Immédiat** : Chaque action (envoi de message, modification de profil) déclenche une notification visuelle claire (via les composants success ou error). \* **États de Chargement** : L'utilisation des fonctionnalités Angular permet d'afficher des indicateurs de chargement lors des transitions, évitant ainsi l'incertitude de l'utilisateur. \* **Gestion des Erreurs** : En cas de problème réseau ou d'accès non autorisé, l'utilisateur est redirigé vers des pages explicatives (notconnected, error), garantissant qu'il ne se retrouve jamais face à un écran vide ou incompréhensible. \* **Validation de Formulaire** : Les champs de saisie sont vérifiés en temps réel, offrant une aide contextuelle pour corriger les erreurs avant même la soumission.

## 5. Roadmap et Évolutions Futures

Le projet Ping Pong Matcher est conçu pour évoluer. Voici les prochaines étapes prévues :

1. **Module de Scores (Score Management)** : Implémentation de la saisie des résultats avec validation croisée.
2. **Géolocalisation** : Intégration d'une carte (OpenStreetMap/Leaflet) pour visualiser les tables de ping-pong à Grenoble.
3. **Système de Tournois** : Fonctionnalité permettant de créer des arbres de tournois et de gérer les inscriptions.
4. **Notifications Push** : Alerter l'utilisateur en temps réel lors de la réception d'un nouveau message.

## 6. Livrables et Critères de Succès

### 6.1 Liste des Livrables

- Code source complet sur le dépôt Git.
- Documentation technique et fonctionnelle (Cahier des Charges).
- Scénarios de test narratifs et techniques.
- Personas détaillés.

### 6.2 Critères de Qualité

- **Zéro Erreur Console** : L'application doit tourner sans avertissements ni erreurs.
- **Fluidité** : Temps de réponse inférieur à 200ms pour les transitions internes.
- **Conformité** : Respect strict du cahier des charges et des besoins des personas.