

# Cahier des Charges – Architecture de l'Application

## 1. Vue d'ensemble

L'application permet à l'utilisateur de capturer une grille de mots croisés, d'extraire automatiquement les informations utiles, puis d'envoyer ces données à un backend qui génère deux JSON :

- Un JSON représentant la grille analysée (cases noires/blanches, dimensions).
- Un JSON contenant les définitions identifiées et structurées.

Le frontend reçoit ensuite un JSON final contenant la grille complétée par l'IA avec les solutions des mots.

## 2. Architecture générale

L'architecture repose sur trois blocs :

- **Frontend mobile** : capture d'image, affichage de la grille et des résultats, interface utilisateur.
- **Serveur backend** : traitement d'image, extraction OCR, structuration des données, génération des JSON, appel du moteur IA.
- **Moteur IA** : propose des solutions pour remplir la grille selon les définitions et contraintes.

## 3. Fonctionnement détaillé

### 3.1. Étape frontend : Capture et envoi

- L'utilisateur prend une photo via l'application ou sélectionne une image existante.
- Le frontend envoie l'image au backend via une API sécurisée.

### 3.2. Étape backend : Analyse et extraction

Le backend effectue :

- Détection de la grille (lignes, colonnes, cases noires/blanches).
- OCR pour récupérer les lettres existantes.
- Extraction des définitions (horizontales/verticales).
- Génération de deux JSON :
  - JSON n°1 : structure de la grille.
  - JSON n°2 : définitions structurées.

### 3.3. Étape backend : Résolution

- Le backend envoie les définitions + la grille incomplète à l'IA.
- L'IA renvoie les mots proposés en respectant les contraintes.
- Le backend reforme un JSON final contenant la grille remplie.

### 3.4. Étape frontend : Affichage

- Le frontend reçoit le JSON final.
- La grille complétée est affichée dans l'application.
- Sauvegarde possible si l'utilisateur est authentifié.

## 4. Authentification

Deux modes :

- **Invité** : aucune sauvegarde, usage rapide.
- **Authentifié** : historique, synchronisation, sauvegarde automatique.

## 5. Communication et gestion des erreurs

- Gestion des délais, pertes de connexion, réponses invalides.
- Messages explicites affichés côté frontend.

## 6. Expérience utilisateur

- Interface fluide et intuitive.
- Animation de chargement pendant l'analyse.
- Possibilité de recommencer en cas d'échec de détection.