

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.