

ShazaPiano — UI & Practice Spec

Dark Theme • Shazam-style UI • 4 Video Levels • 16s Previews • 1\$ Unlock • Wrong-Note Feedback

Date: 31 Octobre 2025

1) Design System (Dark)

Palette

- Background: #0B0F10 • Surface: #12171A • Card: #0F1417
- Primary: #2AE6BE • Primary-Variant: #21C7A3 • Accent: #7EF2DA
- Text Primary: #E9F5F1 • Text Secondary: #A9C3BC • Divider: #1E2A2E
- Success: #47E1A8 • Warning: #F6C35D • Error: #FF6B6B

Typography

- Display 24 • Title 18 • Body 14 • Caption 12 (SF Pro / Roboto)

Spacing: 4/8/12/16/24/32 px • **Radius:** 16/24 (buttons/cards) • **Shadow:** soft, blur 30

Gradients

- Primary radial background (center 0,-0.2): [#2AE6BE @12%, transparent]
- Button linear: [#2AE6BE → #21C7A3]

2) Écrans & Flux

2.1 Home (Shazam-like)

- Grand bouton circulaire (mic/stop).
- Sous-texte: “Appuie pour créer tes 4 vidéos piano”.
- État de progression par niveau (4 pastilles: L1–L4).

Flux: Tap → enregistre ~8s → lance 4 jobs backend en parallèle → affiche écran Previews.

2.2 Previews (grille 2x2)

- Quatre tuiles vidéo: L1/L2/L3/L4, lecture automatique de 16s max.
- Badge “16s preview” sur chaque carte.
- Bouton “Débloquer les 4 pour 1 \$” si pas acheté; sinon “Ouvrir en entier”.

Règle preview: lecture bloquée à 16 s (client-side et/ou mp4 tronqué).

2.3 Player (Full)

- Lecteur vidéo (boucle), infos: level, tonalité, tempo.
- Actions: Télécharger, Partager, Passer en Mode Pratique.

2.4 Paywall

- Card sombre, titre: “Tout débloquer pour 1 \$”.
- Liste avantages: 4 niveaux, accès complet, mise à jour gratuite.
- CTA principal: “Acheter maintenant (1 \$)”. Lien: “Restaurer l’achat”.

2.5 Practice Mode (détection fausses notes)

- Affiche clavier virtuel simplifié + timeline (barres).
- Sur écoute micro: détection pitch monophonique (YIN/MPM).
- Comparaison avec la mélodie attendue (fenêtres d'onset).
- Feedback: ■ correct (vert), ■ faux (rouge), ■■ proche (jaune).
- Score/parfaite mesure; tolérance ± 50 cents; min 80 ms.

3) Composants UI

- **BigRecordButton**: diamètre 220, icon mic/stop, gradient primary, ombre douce.
- **ModeChip**: L1..L4 (progress), état: en file, en cours, fini, erreur.
- **VideoTile**: vignette, badge 16s, titre niveau, état (chargement/erreur).
- **PaywallModal**: card arrondie, prix, CTA, restore.
- **PracticeHUD**: clavier virtuel, barre mesure, indicateurs correct/faux.

4) Technique — Previews 16s & Déblocage

Approche recommandée

- Le backend génère aussi des versions preview 16 s (mp4) → champ *preview_url* par niveau.
- Le client utilise *preview_url* tant que l'achat n'est pas actif; après achat → *video_url* complet.
- Protection simple: ne pas exposer les URLs complètes avant achat, même si le player peut couper à 16s.

Réponse API (par niveau)

```
{ "level": 1, "preview_url": "/media/out/uid_L1_preview.mp4", "video_url":  
"/media/out/uid_L1_full.mp4", "midi_url": "/media/out/uid_L1.mid",  
"key_guess": "G", "tempo_guess": 96, "duration_sec": 27.2 }
```

5) Technique — Détection des fausses notes (MVP)

Hypothèse MVP: pratique monophonique (mélodie), au micro.

Pipeline: Micro PCM → Pitch detector (YIN/MPM) → fréquence (Hz) → pitch MIDI → comparaison timeline MIDI.

Tolérances: ± 50 cents; durée minimale 80 ms; fenêtre d'onset ± 120 ms.

Sorties: événements (time, expected_pitch, played_pitch, status).

Packages Flutter: flutter_fft (ou sound_stream + algo MPM custom), mic_stream pour input.

Algorithmique

- Calibrage silence & bruit ambiant (5 s).
- Détection onset: énergie/flux spectral; ou simple seuil amplitude + hysteresis.
- Mapping à la timeline attendue (MIDI) en recherchant la note active la plus proche dans la fenêtre.
- Latence cible < 120 ms (buffer court 2048, hop 256).

6) Backend — Ajustements API

- Endpoint unique /process crée 4 niveaux en parallèle et renvoie un tableau de 4 objets (voir §4).
- Génère pour chaque niveau: full.mp4, preview_16s.mp4, midi.mid.

- Paramètre ?with_audio=true/false (défaut false).

7) Déblocage (1 \$) — UX & Données

- 1 SKU non-consommable: *piano_all_levels_1usd* (Google Play).
- Au succès: entitlements.allLevels=true (SharedPreferences + Firestore).
- Écran Previews affiche “Débloqué” et remplace preview_url → video_url.
- Restauration au démarrage + bouton “Restaurer l’achat” dans Paywall.

8) Cas limites & Qualité

- Ambiance bruyante: proposer mode casque + seuil d’entrée + recalibrage.
- Aucune mélodie détectée: message clair + bouton Réessayer.
- Temps de génération long: loader par niveau + annulation possible.
- Mode Practice: si latence > 200 ms → avertir et suggérer environnement plus silencieux.

Annexe A — Tokens UI (référence rapide)

Token	Valeur
bg	#0B0F10
surface	#12171A
card	#0F1417
primary	#2AE6BE
primaryVariant	#21C7A3
accent	#7EF2DA
textPrimary	#E9F5F1
textSecondary	#A9C3BC
divider	#1E2A2E
success	#47E1A8
warning	#F6C35D
error	#FF6B6B
radiusButton	24
radiusCard	16
buttonSize	220

Annexe B — Spécification scoring Practice

Événement: {t, expected_pitch, played_pitch, cents_error, status}

Status: CORRECT ($|\text{error}| \leq 25\text{c}$), CLOSE ($\leq 50\text{c}$), WRONG ($> 50\text{c}$) ou MISS (aucune note).

Score: 100 par note correcte, 60 close, 0 wrong/miss; combo +% si 8 correct d'affilée.

Affichage: halo vert/jaune/rouge sur la touche attendue + compteur précision % par mesure.