

DÉPARTEMENT MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE

Filière :

« Ingénierie Informatique - Big Data et Cloud Computing »

Rapport de Projet :

Application Android - QuizAppCulture



Réalisé par:
Hanane IOUIRI(BDCC)

Encadré par:
Mme.Oubmida

Sommaire

Présentation Générale	3
Architecture Technique	3
Plateforme et Technologies	3
Structure du Projet	3
Fonctionnalités Détaillées	4
Authentification Firebase	4
Interface Register	4
Interface login	5
Page d'accueil:	7
Système de Catégorisation Avancé	8
Système de Difficulté Progressif	9
Système de Progression et Gamification	11
Moteur de Quiz Unifié	12
Système de Classement	13
Gestion Temporelle Avancée	14
Interface Utilisateur et Expérience	15
Gestion de Données et Performance	15
Robustesse et Gestion d'Erreurs	16
Points Techniques Remarquables	16
Architecture Modulaire	16
Intégration Firebase	16
Animations et Transitions	16
Évolutions Futures Possibles	17
Fonctionnalités Additionnelles	17
Améliorations Techniques	17
Conclusion	17

Présentation Générale

QuizAppCulture est une application Android de quiz éducatif développée en Java avec une intégration complète de Firebase. L'application propose une expérience d'apprentissage interactive à travers des quiz thématiques, un système de progression engageant, et un mécanisme de déblocage de contenu basé sur les niveaux. Elle combine une interface utilisateur moderne avec des animations fluides, une gestion robuste des données via Firebase, et une architecture technique modulaire pour faciliter les évolutions futures.

Architecture Technique

Plateforme et Technologies

- Langage : Java (Android natif).
- Base de données : Firebase Realtime Database.
- Authentification : Firebase Authentication.
- Interface : Material Design avec animations personnalisées.
- Gestion d'images : Glide pour un chargement optimisé.

Structure du Projet

- app/src/main/
 - java/com/example/quizappculture/
 - MainActivity.java : Écran d'accueil.
 - CategorySelectionActivity.java : Sélection des catégories.
 - DifficultySelectionActivity.java : Sélection de la difficulté.
 - UnifiedQuizActivity.java : Quiz principal.
 - models/
 - Question.java : Modèle pour les questions.
 - UserProgress.java : Gestion de la progression utilisateur.
 - res/layout/ : Interfaces utilisateur.
 - res/drawable/ : Ressources graphiques.
 - res/anim/ : Animations.

Fonctionnalités Détaillées

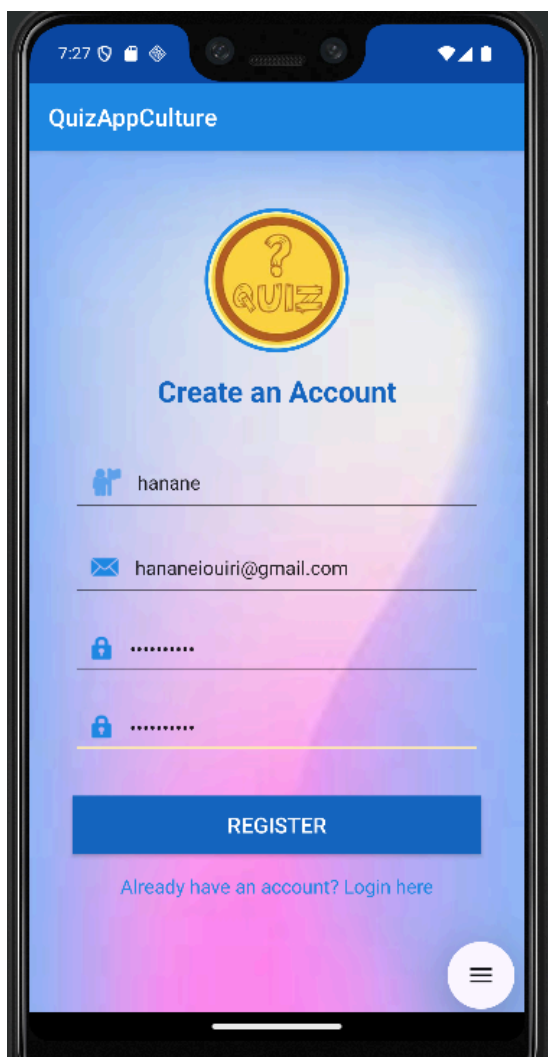
Authentification Firebase

- Inscription et connexion sécurisées.
- Gestion automatique des sessions utilisateur.
- Stockage sécurisé des identifiants.
- Récupération de mot de passe.

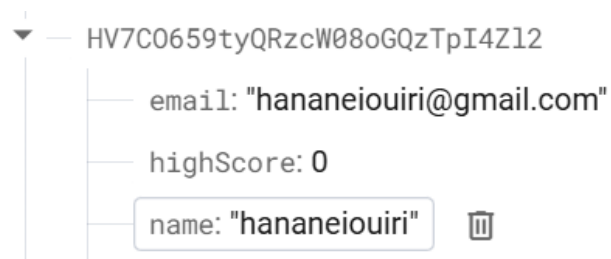
Interface Register

Validation des champs (nom, email, mot de passe) avant soumission.

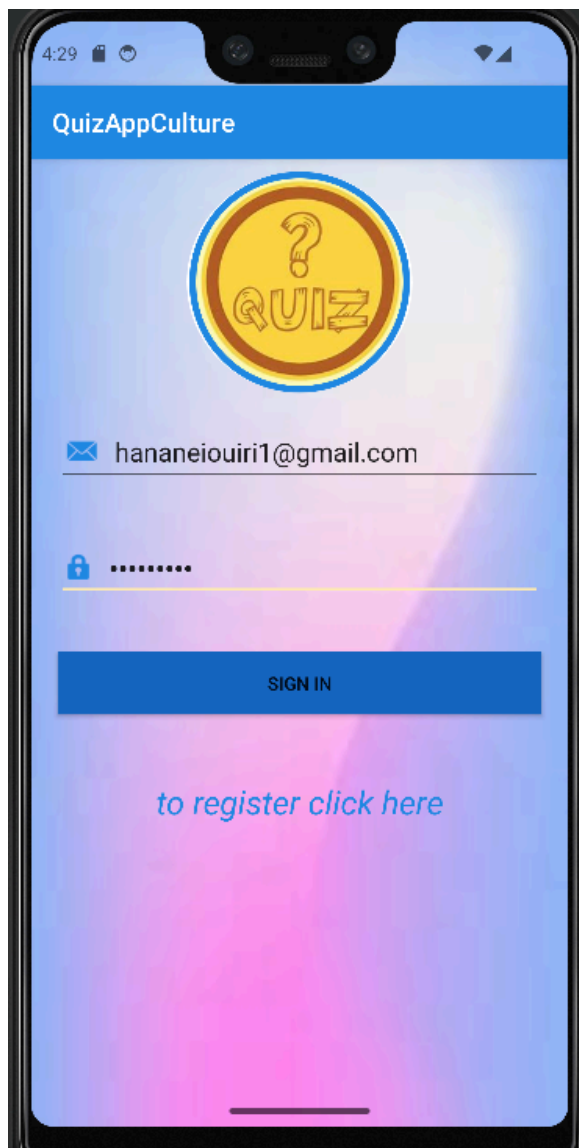
Gestion des erreurs avec messages utilisateur (ex. "Registration Successful" ou "Permission denied").



Synchronisation des données utilisateur via Firebase Realtime Database.



Interface login



Authentication

[Utilisateurs](#) Méthode de connexion Modèles Utilisation Paramètres Extensions

i Les fonctionnalités d'authentification suivantes ne seront plus disponibles lorsque Firebase Dynamic Links sera abandonné le 25 août 2025 : l'authentification via un lien envoyé par e-mail pour les applications mobiles, ainsi que la compatibilité de Cordova OAuth avec les applications Web.

Recherchez par adresse e-mail, numéro de téléphone ou ID utilisateur

Ajouter un utilisateur

Identifiant	Fournisseurs	Date de création ↓	Dernière connexion	UID utilisateur
hananeiouiri1@gmail.c...		4 juin 2025	4 juin 2025	8qVB07tsbLeoJBqYRjePBCr5...
hayat@gmail.com		4 juin 2025	4 juin 2025	Q9i7CdUltDubaiWvHZbEINGV...
hananeiouiri@gmail.com		2 juin 2025	2 juin 2025	HV7C0659tyQRzcW08oGQzTp...

Lignes par page : 50 1 – 3 of 3

Page d'accueil:

Composants Visuels :

App Bar (ActionBar) : Titre "QuizAppCulture" en bleu.

Logo : Même image circulaire "QUIZ" centrée en haut.

Texte d'En-tête : "Culture Quiz App" en bleu, indiquant le type d'application.

Texte de Bienvenue : "Bienvenue, hananeiouiri !" en noir, personnalisé avec le nom de l'utilisateur.

Texte de Score : "Meilleur score: 0" en jaune, affichant la performance maximale de l'utilisateur.

Boutons (Button) :

"COMMENCER LE" : En bleu, permet de lancer une session de quiz.

"CLASSEMENT" : En bleu, redirige vers l'écran du classement.

"DECONEXION".

Fonctionnalité : Sert de point d'entrée après la connexion/inscription, offrant des options pour démarrer un quiz ou consulter le classement, avec un affichage personnalisé des données utilisateur récupérées depuis Firebase.



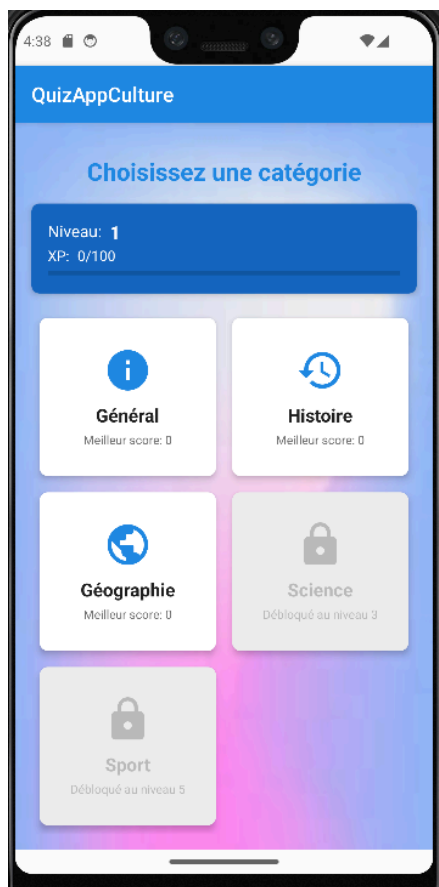
Système de Catégorisation Avancé

Catégories Disponibles

- Général : Questions de culture générale (accès libre).
- Histoire : Événements historiques (accès libre).
- Géographie : Capitales, pays, continents (accès libre).
- Science : Physique, chimie, biologie (niveau 3 requis).
- Sport : Sports variés (niveau 5 requis).

Mécanisme de Déblocage

- Progression basée sur l'expérience accumulée.
- Affichage visuel des catégories verrouillées.
- Messages informatifs pour les prérequis.
- Transition fluide lors du déblocage.

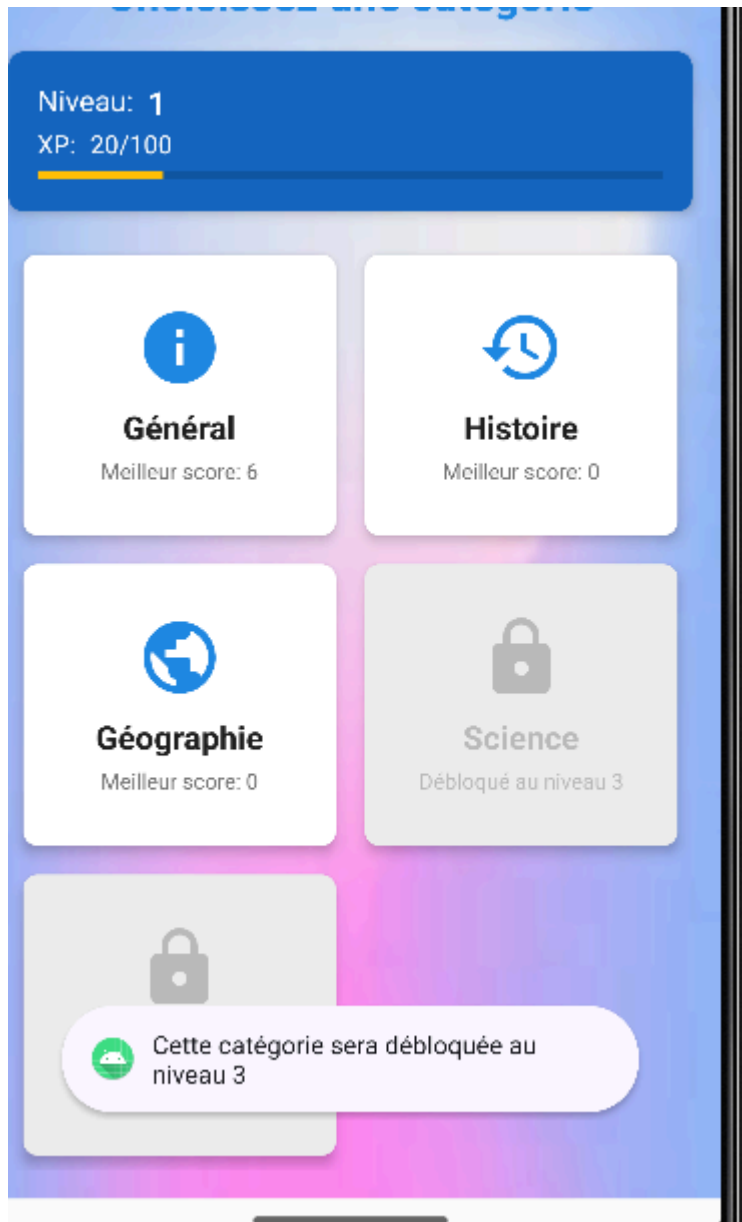


Firebase:

```
progress
├── categoryHighScores
│   └── Général: 6
├── experience: 12
├── experienceToNextLevel: 100
└── level: 1
```

<https://quizzapp-ab08a-default-rtdb.firebaseio.com>

```
unlockedCategories
├── Cinéma: false
├── Général: true
├── Géographie: true
├── Histoire: true
├── Musique: false
├── Science: false
└── Sport: false
```

Système de Difficulté Progressif

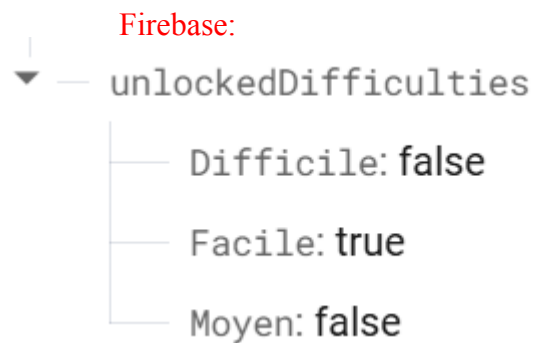
Niveaux de Difficulté

- Facile : 10 points par bonne réponse (toujours accessible).
- Moyen : 20 points par bonne réponse (niveau 5 minimum).
- Difficile : 30 points par bonne réponse (niveau 10 minimum).

Adaptation du Contenu

- Questions adaptées au niveau choisi.
- Complexité croissante des formulations.

— Récompenses proportionnelles à la difficulté.



Système de Progression et Gamification

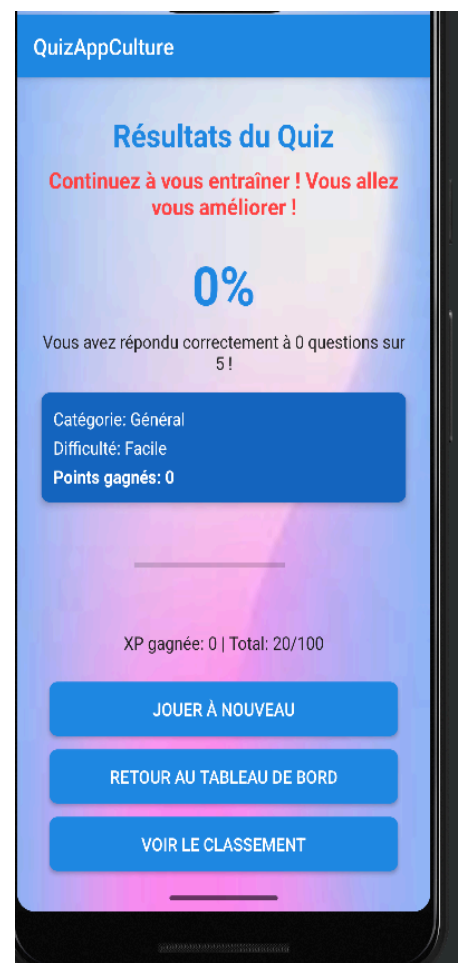
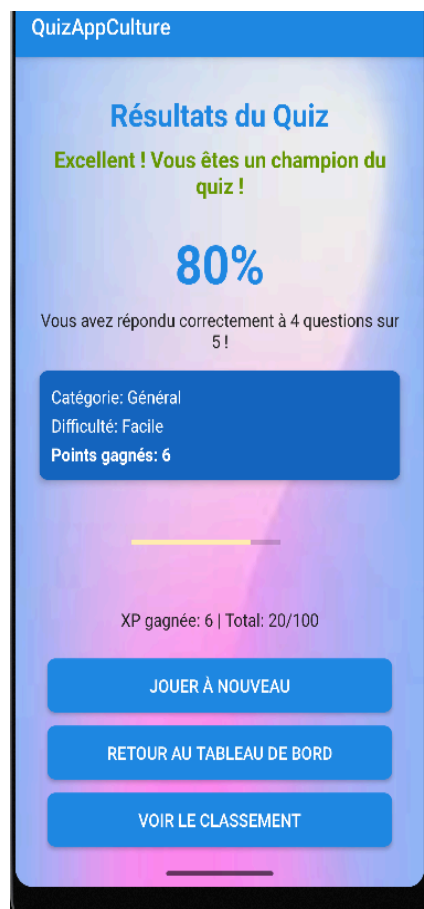
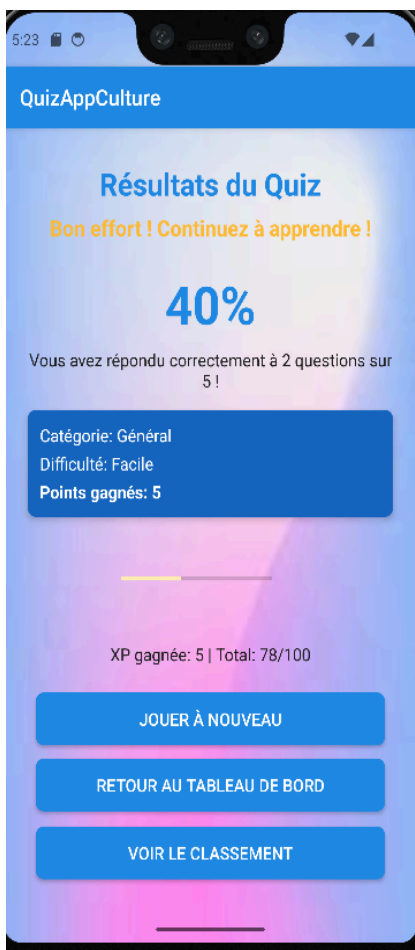
Mécanisme d'Expérience

- Gain de points basé sur les bonnes réponses.
- Bonus de difficulté multiplicateur.
- Système de niveaux avec paliers définis.
- Barre de progression visuelle.

Débloccage de Contenu

- Catégories débloquées par niveau.
- Difficultés progressives.
- Récompenses visuelles.
- Motivation à la progression continue.

Interface Score



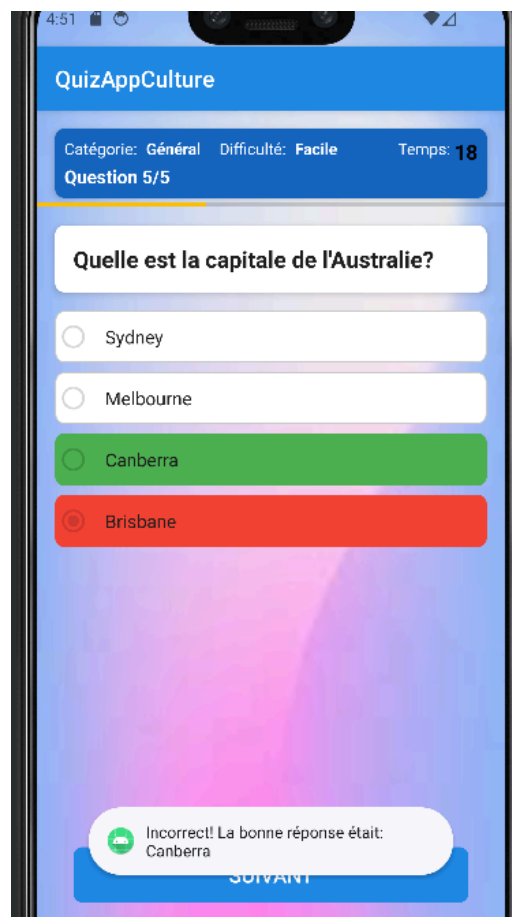
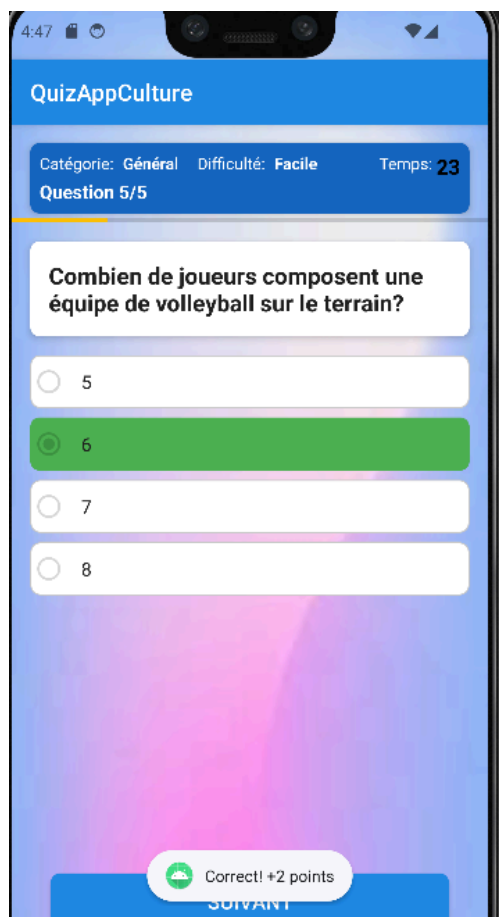
Moteur de Quiz Unifié

Architecture Centralisée

- Remplacement de 5 quiz séparés par un système unifié.
- Génération dynamique des questions selon les critères.
- Mélange aléatoire des questions et options.
- Sessions de 10 questions configurables.

Mécanisme de Questions

- 4 options de réponse par question.
- Validation automatique des réponses.(coloré en rouge et montrer la bonne réponse en vert (fausse) ,coloré en vert(juste))
- Feedback immédiat avec animations(correct+2 points,Incorrect !la bonne réponse était:).



Système de Classement

Leaderboard Global

- Top 5 des meilleurs joueurs.
- Mise à jour en temps réel.
- Affichage du nom d'utilisateur et score.
- Horodatage des performances.

Statistiques Personnelles

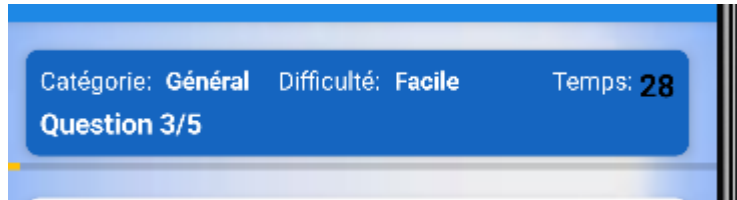
- Meilleur score par catégorie.
- Historique des performances.
- Taux de réussite global.
- Progression dans le temps.

QuizAppCulture		
Classement		
Top 5 des meilleurs scores		
Rang	Joueur	Score
1	hayat	7
2	hananeiouiri	6
3	khadija	3
4	hananeiouiri	1

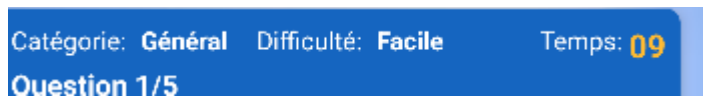
Gestion Temporelle Avancée

Timer Intelligent

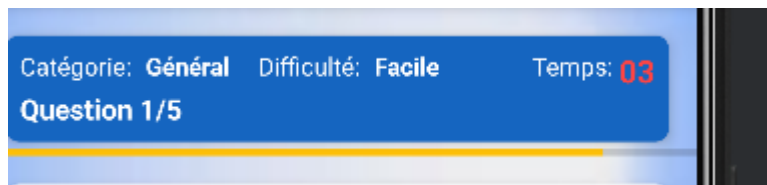
- 30 secondes par question.
- Affichage visuel du temps restant.



jaune après 10 secondes



- Changement de couleur selon l'urgence.



- Passage automatique si temps écoulé.

Gestion des Timeouts

- Score de 0 pour questions non répondues.
- Continuation fluide du quiz.
- Pas de pénalité supplémentaire.
- Feedback utilisateur approprié.

Interface Utilisateur et Expérience

Design Material

- Cartes avec élévation et ombres.
- Couleurs cohérentes et accessibles.
- Typographie hiérarchisée.
- Espacement harmonieux.

Système d'Animation

- Transitions entre écrans (slide, fade).
- Feedback tactile (bounce, scale).
- Animations en cascade.
- Indicateurs de chargement.

Responsive Design

- Adaptation aux différentes tailles d'écran.
- Orientation portrait optimisée.
- Gestion des densités d'écran.
- Accessibilité améliorée.

Gestion de Données et Performance

Base de Données Firebase

- Structure optimisée pour les requêtes.
- Indexation appropriée.
- Gestion hors ligne basique.
- Synchronisation automatique.

Optimisations Performance

- Chargement lazy des images.
- Cache local des questions.
- Gestion mémoire optimisée.

Robustesse et Gestion d'Erreurs

Système de Fallback

- Questions statiques en cas de panne réseau.
- Gestion gracieuse des erreurs Firebase.
- Messages d'erreur informatifs.
- Récupération automatique.

Validation de Données

- Vérification de l'intégrité des questions.
- Validation des réponses utilisateur.
- Protection contre les données corrompues.
- Logs détaillés pour le debugging.

Points Techniques Remarquables

Architecture Modulaire

- Séparation claire des responsabilités.
- Classes modèles réutilisables.
- Interfaces cohérentes.
- Code maintenable et extensible.

Intégration Firebase

- Authentification complète.
- Base de données temps réel.
- Gestion des règles de sécurité.
- Monitoring des performances.

Animations et Transitions

- Bibliothèque d'animations personnalisées.
- Transitions fluides entre activités.
- Feedback visuel riche.
- Performance optimisée.

Évolutions Futures Possibles

Fonctionnalités Additionnelles

- Mode multijoueur en temps réel.
- Quiz personnalisés par l'utilisateur.
- Système de badges et récompenses.
- Statistiques détaillées.

Améliorations Techniques

- Architecture MVVM.
- Injection de dépendances.
- Tests automatisés.
- Pipeline CI/CD.

Conclusion

QuizAppCulture est une application complète de quiz éducatif avec un système de progression engageant. Son architecture technique solide, son interface utilisateur soignée, et l'intégration de Firebase en font une solution robuste pour l'apprentissage interactif. Le système de gamification encourage l'engagement utilisateur, tandis que la structure modulaire facilite les évolutions futures.