Jérôme Baldo
Alexandre Laurac

DUT d'informatique en année spéciale
Année universitaire 2021-2022

RAPPORT DU PROJET MOBILE

Ce rapport présente les fonctionnalités de l'application mobile ecoleLoustics que nous avons réalisée dans le cadre du module S2106.

1. Page d'accueil et type d'utilisateur

La page d'accueil de notre application invite l'utilisateur à se connecter ou à réaliser les exercices en tant que visiteur (boutons « connexion » et « visiteur »).

La page de connexion, obtenue après un clic sur le bouton « connexion », propose la liste des utilisateurs enregistrés dans la base de données, et permet également de s'inscrire dans une nouvelle page en donnant son prénom et son nom. Après inscription, l'utilisateur est enregistré dans la base et apparaît dans la liste des utilisateurs de la page de connexion. Ces fonctionnalités s'inspirent largement du TP TodoList permettant de retenir une liste de tâches à effectuer.

En fonction du choix du type de connexion (visiteur ou utilisateur enregistré), un message adapté est affiché dans le menu principal auquel on accède ensuite («Bonjour Untel ! » ou « Bonjour cher visiteur ! »). Cette fonctionnalité est obtenue par l'enregistrement d'un utilisateur courant (égal à null si l'on est un visiteur) dans une classe MonApplication destinée à enregistrer des données au cours de l'exécution de l'application. Cette classe devait également permettre d'enregistrer les résultats de l'utilisateur courant et de les afficher mais cette fonctionnalité n'a pu être mise en œuvre par manque de temps.

2. Exercices proposés

Notre application se compose de deux parties : la partie mathématique et la partie de culture générale.

La partie mathématique propose les exercices suivants :

- des exercices consistant à réciter ses tables d'addition ou de multiplication, selon une présentation identique à celle du TP5 (« table d'addition », « table de multiplication »),
- des exercices proposant des séries de 10 calculs d'un type donné (addition ou multiplication) avec des opérandes à un seul chiffre pris au hasard (« 10 additions », « 10 multiplications »)
- enfin, une activité dite de calcul mental proposant de réaliser le plus d'opérations possible d'un type donné en une minute (« calcul mental »).

La partie de culture générale propose quant à elle des séries de 10 questions dans 3 thèmes différents : français, histoire et géographie.

Pour chaque thème, les questions sont affichées dans la même fenêtre par rafraîchissement du contenu de l'intitulé de la question et des réponses. Le choix d'une réponse se fait par sélection d'un bouton radio et le passage à la question suivante par clic sur un bouton « VALIDER ». Celui-ci n'est possible que si une réponse a été sélectionnée.

Par manque de temps, seules des questions d'histoire tirées de différents sites web sont proposées. Les autres matières (français et géographie) sont présentes et implémentées dans l'application mais la base de données ne contient pour elles que des mentions du type « Question français 7 », « Question géographie 18 » pour l'intitulé des questions, et « reponse1 », « reponse2 » et « reponse3 » pour les réponses. Cela permet toutefois de se rendre compte des fonctionnalités détaillées ci-après (voir 4.)

Pour les deux parties, des messages Toast accompagnent certains exercices pour indiquer à l'élève si les réponses qu'il a fournies sont correctes. Une page de résultats termine les exercices et propose à l'élève de refaire le même exercice ou de revenir au portail d'une partie ou au menu principal.

3. Base de données

La base de données est la partie qui a demandé le plus de temps (notamment de compréhension de l'existant, plusieurs classes se partageant sa mise en œuvre complète. On a pu apprendre au passage le patron de conception singleton).
Notre base se compose de deux tables :

- une table User qui reprend la table Task du TP3
- une table Question avec 5 attributs, dont :

- un attribut categorie représentant un des thèmes de culture générale (français, histoire ou géographie) pour que la table contienne tous les types de questions et qu'on puisse les sélectionner par des requêtes SQL

- 3 attributs réponses intitulés 'reponsei' avec i=1,2,3, reponse1 constituant par convention la bonne réponse.

Le DAO de cette entité implémente des requêtes plus compliquées que l'entité User, notamment avec passage d'arguments (Id de question ou catégorie)

La base de données de l'application est remplie dans le code source, les requêtes SQL de type INSERT permettant de l'alimenter figurant dans la classe DatabaseClient. Cela nous a semblé un peu étrange d'écrire le contenu de la base en dur dans le code pour la créer et ensuite y accéder dans ce même code par des requêtes appropriées. On aurait préféré écrire un fichier texte contenant les différentes lignes de la table (le contenu de chaque colonne étant séparé de celui des autres par un séparateur comme '|', par exemple) et ensuite créer la base à partir de ce fichier en ligne de commande dans SQLite. Cependant, l'accès au dossier data/data/... contenant les fichiers de bases de données nous a été impossible et nous ne pouvions donc pas y déposer des fichiers créés dans SQLite.

L'alimentation de la base de données figure donc en dur dans le code.

4. Fonctionnalités mises en œuvre dans le code

Pour les questions de culture générale, les fonctionnalités suivantes ont été mises en œuvre :

- **il y a sélection de 10 questions au hasard** parmi toutes les questions d'une catégorie donnée : cela ne se fait pas dans une requête SQL mais dans le code Java de la méthode doInBackground après sélection de toutes les questions d'une catégorie donnée (tirage sans remise de 10 éléments parmi une liste de N > 10 éléments). La méthode onPostExecute se contente de récupérer la liste fournie par la méthode doInBackground.

Suite à la sélection de ces questions (mises dans une liste), une question courante est prise comme le premier élément de la liste. Initialement, cette affectation se faisait dans la méthode onCreate de l'activité correspondante, après appel à la méthode getQuestions() permettant d'obtenir la liste de questions, mais cela faisait planter l'application. Il nous a semblé que cela provenait du fait que la méthode doInBackground était exécutée de façon asynchrone et que l'initialisation de la question courante était probablement réalisée avant que celle-ci soit terminée. Toutes les instructions relatives à l'instanciation des différentes questions ont donc été effectuées dans les méthodes doInBackground et onPostExecute des classes asynchrones d'accès à la base de données. La façon dont répartir ces instructions entre ces deux méthodes n'étant pas très claire, nous avons implanté la plupart des instructions dans la méthode doInBackground.

- **les réponses sont affichées dans un ordre aléatoire** afin d'empêcher l'élève de se rendre compte que la première réponse est toujours la bonne (cela a là encore été mis en œuvre par un tirage aléatoire de 3 nombres de 0 à 2 sans remise, mais le code est plus lourd que celui du tirage des 10 questions. Une telle fonctionnalité existe probablement dans les méthodes des classes Java disponibles mais elle a été codée directement).

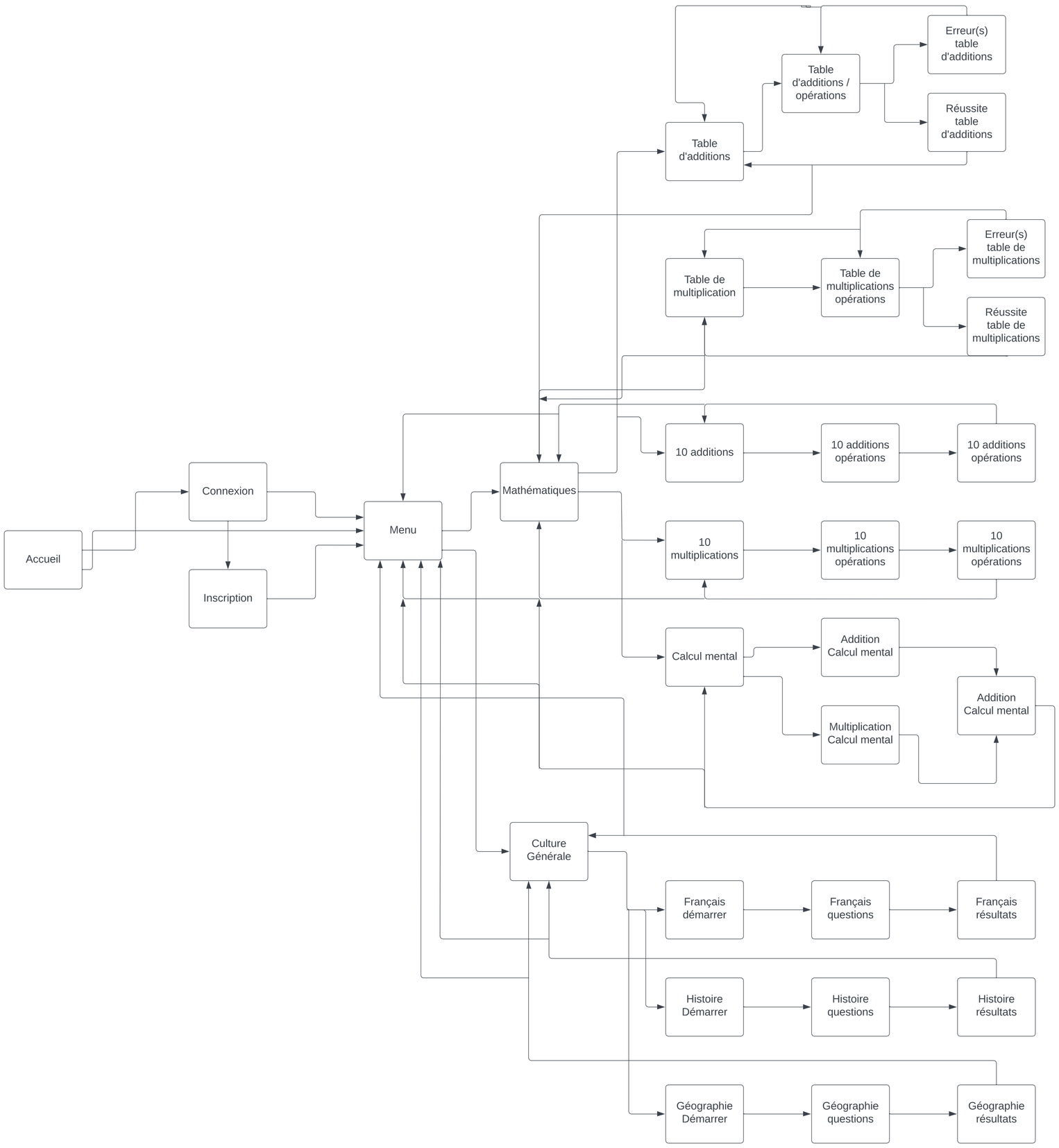
Dans la partie de mathématiques, **on remarquera l'utilisation d'un chronomètre pour l'exercice de calcul mental** : il permet de compter le temps écoulé et de terminer l'activité en cours lorsque la minute arrive à son terme. Il a été mis en œuvre par grâce à la classe CountDownTimer.

Annexes

1. Lien de la vidéo de présentation de l’application :

https://drive.google.com/drive/folders/1oPjD85NTK89kCFgXH9Zsy0nXqX_BrcdI?usp=sharing_eil_m&invite=CLSGoK0N&ts=62a66781

2. Workflow de l’application : page suivante


Erreur(s) table d'additions
Table d'additions / opérations
Réussite table d'additions
Table d'additions
Erreur(s) table de multiplications
Table de multiplication
Table de multiplications opérations
Réussite table de multiplications
10 additions
10 additions opérations
10 additions opérations
Connexion
Mathématiques
Menu
Accueil
Inscription
10 multiplications
10 multiplications opérations
10 multiplications opérations
Addition Calcul mental
Calcul mental
Addition Calcul mental
Multiplication Calcul mental
Culture Générale
Français démarrer
Français questions
Français résultats
Histoire Démarrer
Histoire questions
Histoire résultats
Géographie Démarrer
Géographie questions
Géographie résultats