

Cahier des charges

Gymaths

Dans le cadre du module de
2021



PréProfessionalisation, 2020-

Louis Leenart, Vincent Commin, Yann Berthelot, Thomas Luneteau & Florian Legendre

Table des matières

Table des matières..... 2

Cadre du projet..... 3

Contexte et environnement.....3

Objectif du projet.....4

Expression des besoins4

Acteurs concernés5

Description de l'existant.....5

Contraintes..... 5

Coûts5

Délais5

Autres contraintes.....5

Descriptif du produit ou service final..... 5

Déroulement et organisation du projet 6

Planification6

Lieu6

Faisabilité et analyse des risques liés au projet..... 6

Ressources nécessaires au développement 6

Esquisser les moyens de communication nécessaires à la diffusion du produit..... 6

Résumé du projet en anglais 7

1. Cadre du projet

a. Contexte et environnement

Le projet est venu d'une proposition d'un des membres du groupe (Florian Legendre). En effet, quelques années auparavant, en testant les jeux disponibles pour Bash (un des interpréteurs de commande Linux), ce-dernier a découvert une collection de jeux regroupée sous le nom de "bsdgames" dont le jeu "arithmetic".

Ce jeu très simple propose de répondre à des petits calculs mentaux, additions et soustractions, le plus rapidement possible et sans faire de fautes. Au bout de 20 calculs un affichage révèle le nombre d'erreurs faites, le score et le temps mis à résoudre l'ensemble des calculs comme illustré ci-dessous :

```
1 + 10 = 11
Right!
5 + 6 = 11
Right!

Rights 20; Wrongs 0; Score 100%
Total time 34 seconds; 1.7 seconds per problem

Press RETURN to continue...
```

Même pour un adulte avec un niveau en mathématiques au-delà du lycée ce jeu parvenait à créer une certaine addiction : l'envie de faire mieux et plus rapidement. Si aujourd'hui il existe quelques logiciels qui permettent à de jeunes enfants de s'entraîner au calcul il en existe finalement assez peu pour des élèves d'un niveau plus avancé. De plus, ces logiciels proposent rarement une approche qui "gamifie" les mathématiques tout en entraînant ses utilisateurs sur des formes d'expressions mathématiques très ciblées.

Le projet Gymaths (auparavant Maths Workout) venait de germer. Cependant, à cette époque, l'initiateur du projet ne disposait ni des compétences techniques ni du temps pour le mettre en œuvre.

Depuis, et grâce au module de Gestion de Projet de l'université de Poitiers, nous sommes une équipe de 5 étudiants en 3e année de licence informatique avec un sérieux bagage technique et la motivation pour le concrétiser.

b. Objectif du projet

Commenté [Florian L1]: - Préciser les motifs de mise en œuvre du projet, le contexte humain, technique et environnemental interne et externe à l'université.

Commenté [Florian L2]: - Indiquer en quelques mots le sujet du projet et le but à atteindre dans le cadre du projet.
- Est-il disciplinaire, transversal ?
- Y a-t-il un objectif pédagogique ?

Comme indiqué précédemment, Gymaths se veut être une application fonctionnant en premier lieu sur un support mobile (smartphone, tablette) et permettant à des utilisateurs de s'entraîner ou de se défier sur des séries de calculs d'un niveau avancé. À l'issue de cette série de calculs un score et un temps sont affichés et sauvegardés permettant à l'utilisateur de "gamifier" son utilisation de l'application.

Nos buts à atteindre dans le cadre de ce projet sont multiples. Dans un premier temps nous voulons livrer un prototype d'application stable, téléchargeable depuis l'Android Store et le promouvoir auprès d'utilisateurs. Dans un second temps nous voulons que nos utilisateurs tirent un bénéfice pédagogique et ludique de notre application. Enfin, désireux de débiter des carrières d'ingénieur, nous voulons travailler nos compétences de gestion de projet et nos compétences techniques (algorithmie, programmation orientée objet...)

Il s'agit donc d'un projet fondamentalement transversal au croisement du monde de l'entreprise, de la pédagogie et de l'ingénierie.

c. Expression des besoins

Gymaths sera une application fonctionnant sur des systèmes Android. Elle se centrera principalement sur des élèves de niveau 3ème à 2nd. Elle s'occupera plus précisément de compétences de calcul que nous avons divisé en trois blocs. Le premier bloc traite des règles de calculs sur les fractions, les puissances et les racines. Le second sur la distributivité, double distributivité, factorisation et les identités remarquables. Le dernier porte sur les équations et inéquations. Chaque bloc devra permettre d'aborder des calculs purement littéraux ou ayant un résultat numérique concret.

Les exercices de chaque bloc seront générés aléatoirement et les solutions proposées devront pouvoir être corrigées automatiquement par l'application. L'intérêt de la génération aléatoire réside alors pour l'élève dans le fait d'avoir une ressource illimitée d'exercices pour l'entraîner sur une notion donnée.

Nous souhaitons également que l'application puisse être utilisée par des enseignants dans la préparation de leurs séances. Une fonction de création de document PDF sera ainsi proposée afin de générer des fiches d'exercices imprimables. L'avantage de ces exercices pour l'enseignant est que, étant générés aléatoirement, la solution ne peut être trouvée en

Commenté [Florian L3]: - Précisez la commande, même si elle est peu précise = permet de définir votre champ d'action
- Raison d'être du projet, objectif du projet
- Faire la liste des résultats souhaités, attendus par le commanditaire
- Liste des facteurs déclencheurs (humains, techniques...) qui ont fait que le projet se réalise

ligne par les élèves. Cette utilisation ne constitue toutefois pas le cœur de l'application.

Ainsi, la raison d'être du projet est avant tout de permettre à des utilisateurs des niveaux mathématiques mentionnés d'améliorer leurs compétences de calcul en effectuant ces derniers le plus rapidement possible. Des mécaniques de gamification, au service de la motivation de l'utilisateur, doivent l'amener à vouloir consolider son niveau actuel et à s'auto-défier sur des niveaux plus avancés tout en acceptant l'échec.

Nous souhaitons ainsi à la livraison du prototype obtenir des retours positifs des utilisateurs autant sur la dimension ludique (l'application est motivante), pédagogique (l'application développe des compétences) et ergonomique (l'application est simple et fiable à utiliser).

Enfin, afin de nous distinguer davantage de potentiels concurrents, l'application devra être en Français, complètement gratuite, sans bannière publicitaire et avec un style graphique simple mais attrayant pour une personne jeune.

d. Acteurs concernés

Nous sommes les commanditaires de ce projet.

Les personnes participant à ce projet sont Louis Leenart, Vincent Commin, Yann Berthelot, Thomas Luneteau et Florian Legendre avec comme professeur référent Gilles Subrenat.

Les bénéficiaires de ce projet sont les collégiens ainsi que leurs professeurs de mathématiques voulant proposer une plateforme gratuite afin que ses élèves puissent réviser entre les cours ou approfondir leurs connaissances.

e. Description de l'existant

- Citer les ressources faisant le point sur l'existant

Vous trouverez en annexe l'ensemble des ressources existantes, leurs supports, leurs avantages et inconvénients.

Pour en faire un résumé les applications qui font presque comme nous sont payantes et celles qui sont gratuites ne sont pas aussi poussées et proposent généralement que des listes d'exercices.

- Liste des études ou des réalisations qui ont été mises en œuvre sur le même sujet ou préalablement au projet

2. Contraintes

a. Coûts

- Budget alloué au projet
- Moyens matériels

b. Délais

- Date de livraison du produit / service
- Échéances intermédiaires

c. Autres contraintes

Préciser si le projet est lié à d'autres projets ou s'il est inscrit dans un projet plus global

3. Descriptif du produit ou service final

Lors de sa première utilisation l'application demandera le nom, le niveau scolaire de son utilisateur et lui fera choisir un avatar pour le représenter par la suite. Après cette étape il aura accès à un écran lui permettant de choisir un domaine à travailler, en fonction de son niveau, un bouton pour accéder aux options et un autre bouton en forme de cœur afin de réaliser un don. Le menu des options contiendra un bouton pour voir son profil, les conditions d'utilisations et autres documents légaux et un bouton pour nous signaler un bug.

Dans le menu de son profil, l'utilisateur pourra voir son nom, niveau, avatar et des boutons pour accéder à sa progression dans chaque matière sous forme de graphique.

Revenons aux exercices. Une fois que l'utilisateur a choisie le domaine à travailler il doit choisir une série d'exercice plus précis à travailler, comme les multiplications dans le domaine des règles de calcul. Dans un exercice il y a le problème à résoudre, une zone pour écrire la solution, qui ouvre un clavier mathématique pour une écriture plus rapide, et une zone d'écriture libre pour pouvoir poser ses réflexions et poser ses calculs. Il y a aussi un bouton pour ouvrir les options des exercices pour régler la difficulté avec par exemple l'ajout d'un minuteur. Une fois que l'utilisateur a validé sa réponse, avec un bouton « Valider », on réaffiche le problème précédant et la solution en dessous, avec un bouton pour signaler un bug. On peut passer à l'exercice suivant avec un bouton « Suivant ». Une fois la série d'exercice terminée on affiche le nombre d'erreur ainsi que le temps mis pour finir la série d'exercice.

b. Lieu

- Lieu(x) possible(s) d'exécution du projet (lieu envisagé).

5. Faisabilité et analyse des risques liés au projet

Identifiez quelques risques, freins qui pourraient entraver la conception, la réalisation et l'animation de votre projet, et esquissez des solutions adaptées. Les solutions que vous trouverez vous aideront à construire votre projet, à enrichir votre réflexion et à réagir face aux situations imprévues.

- Lister les événements qui pourraient survenir en cours de projet et qui nuiraient à l'atteinte des objectifs.
- Lister les conséquences de l'arrivée du risque sur l'atteinte des objectifs de coût, de temps et de qualité.
- Lister les actions qui vont permettre de réduire les chances d'apparition du risque.

6. Ressources nécessaires au développement

Définir les ressources nécessaires à la réalisation du produit ou du service.

- Besoin matériel (construction, utilisation,...)
- Besoin technique (espace, électricité,...)
- Besoin financier (budget prévisionnel,...) Vous devez impérativement faire apparaître ici votre budget prévisionnel et expliquer comment vous avez déterminé les prix ---> tuto sur le budget prévisionnel

7. Esquisser les moyens de communication nécessaires à la diffusion du produit

- Souhaits du commanditaire
- Stratégie générale de communication
- Cibles de la communication
- Moyens de communication
- Tâches de communication

8. Résumé du projet en anglais

Une 20aine de lignes

With this project we want to create a mobile application for student from 6th to 3rd grade for learning mathematics.