**Kids(playground) ;**

**Le bac à sable numérique**

# Rappel rapide du cahier des charges

Le but du projet est de réaliser un environnement numérique destiné à l'apprentissage de la programmation dès le plus jeune âge.

Le projet se base sur Scratch et l'utilisation de ses blocs, ainsi que sur Scratch Jr, l'application smartphone adaptée aux 5 – 7 ans.

Nous voulons donc reprendre le principe de Scratch Jr, l'adapter sur ordinateur via un site web et surtout rajouter des exercices dédiés pour l'apprentissage de chacun des blocs. En effet, même si Scratch Jr se dit adapté aux enfants, la seule différence avec Scratch est l'utilisation de couleur plus vives et autres dessins attirant l’œil des enfants, mais au final il n'y a concrètement aucun contenu. L'enfant est lancé sur une page où il peut poser des blocs pour interagir, mais il ne dispose ni de tutoriel ni d'objectif réel.

# Rappel du planning

Nous avions pour objectif d'avoir pour décembre :

* La gestion des projets utilisateurs. C'est à dire avoir la possibilité de créer un nouveau projet et de le sauvegarder pour pouvoir revenir dessus plus tard, ainsi que la sauvegarde des exercices dédiés déjà résolus.
* Le développement des premiers blocs de base (déplacement dans chaque direction + un bloc condition ou boucle – à déterminer -).
* une implémentation d'une partie des exercices dédiés (en mettant des "coquilles vides" aux endroits où des blocs n'auraient pas encore été développés).

Suite aux technologies choisies – que nous ne connaissions pas à l'avance – nous avons décidé au cours du semestre de revoir nos objectifs à la baisse. C'est à dire :

Mise en place de la machine virtuelle de travail et choix des outils et technologies qui seront utilisées afin d'avoir une réalisation homogène au sein du groupe, mais également la rédaction de la documentation de certains de ces outils par le chef de projet, afin que les autres membres puissent avancer plus rapidement lorsqu'ils en auront besoin.

Réalisation du back-end en Django (avec préalablement l'apprentissage de Django, que nous n'avions jamais utilisé).

Etude des différentes bibliothèques de blocks et réalisation des blocs de déplacement de base suivant la bibliothèque choisie.

Réalisation d'un template pour la structure des exercices et création des maquettes pour les exercices dédiés.

# Travail réalisé

### Squelette du projet

Suite à l’installation de la machine virtuelle, nous avons commencé une réalisation rapide du front-end design ; un template a été utilisé pour la page d’accueil. Il a été repris du site html5up et réadapté pour notre utilisation de Django (lien du site original : <https://html5up.net/twenty>).

Du côté du back-end, comme dit précédemment, le framework Django a été utilisé en concordance avec Python 3 pour la partie web. Pour Python 3, un environnement virtuel a dû être créé sur Ubuntu.

Postgresql est ensuite utilisé, couplé à la partie administration de Django, pour l’authentification au site. Pour le moment, le module d’identification a été fait sans demande de création de compte.

Nous avions également prévu d’utiliser Nginx pour faire tourner le serveur, mais n’avons pas eu le temps de nous pencher longuement dessus pour l’implémenter.

Cette structure va encore évoluer au fur et à mesure de l’avancement du projet. Cette base a surtout été mise en place afin d’avoir une prévisualisation du rendu final. Elle nous permet de travailler sur les différentes parties du projet tout en pouvant observer le résultat dans un contexte concret.

### Gestion des blocks

Nous avons utilisé le tutoriel du site Blockly (lien du site : https://developers.google.com/blockly/guides/overview), JQuery (utilisé pour simplifier la gestion du DOM) et JQueryUI (utilisé ici principalement pour gérer les objets "draggable").

Les blocks implémentés pour le moment sont :

* Le bloc de départ, permettant de gérer le lancement du "code" assemblé en blocs.
* Le bloc de texte, affichant une boite de dialogue à l’écran.
* Les blocs de translations gauche et droite, pour déplacer d’un "pas" un objet dans la scène.

Un menu « bac à sable » a été créé pour le teste des blocs. Le rendu est encore simpliste, mais sera bien entendu amené à être amélioré par la suite.

### Création des exercices

Des maquettes ont été réalisées pour chaque exercice. Ce sont des maquettes conceptuelles, comprenant le contenu des exercices ; le design pour donc encore évolué durant la suite du projet. Chaque block possède trois exercices dédiés :

* Le premier est toujours un tutoriel simple, utilisant uniquement (dans la mesure du possible) le nouveau bloc. Il possèdera un texte explicatif sur le rôle et l’utilisation de cette fonctionnalité.
* Le second est un exercice simple, permettant d’utiliser ce nouveau bloc dans un contexte concret, avec un ou plusieurs autres blocks vus précédemment.
* Le troisième est dernier exercice sera un exercice « avancé ». Toujours adapté aux enfants, mais permettra de voir si l’utilisateur a vraiment compris les enjeux de cette fonctionnalité avant de passer à la suivante.

Ces maquettes sont disponibles dans les annexes, à la fin de ce document.

# Difficultés rencontrés

La première difficulté que nous avons rencontrée a été de trouver, choisir et apprendre à utiliser les outils pour la réalisation du projet. En effet, il a été nécessaire de se renseigner sur de nombreuses bibliothèques et de nombreux frameworks afin de déterminer lesquels seraient les plus propices à l'utilisation que nous voulons en faire, mais il a également été très long d'apprendre toutes ces nouveautés en recherchant des cours en lignes et autres tutoriels. La faute que nous avons faite à ce moment-là a été de voir trop grand en prenant les techniques les plus adaptées sans calculer le temps d'apprentissage. En prenant quelques choses de moins performant, mais que nous connaissions déjà, nous aurions pu économiser un temps précieux.

La seconde difficulté rencontrée et certainement la plus dure à surmonter fut l’intégration de blocks. Bien que rajouter un block sur une page a été relativement rapide, grâce au tutoriel en ligne très bien rédigé de Blockly, il est bien plus complexe de configurer son fonctionnement. Un certain nombre de nouveaux bugs sont apparus à chaque modification du code gérant l’exécution des blocks. Seuls la patience et les nombreux tests nous ont permis d’avancer sur cette partie (que nous sommes toujours en train d’étudier en profondeur).

Sur la création des exercices dédiés, la plus grosse difficulté a été d'adapté le contenu à un enfant de 5 à 7 ans. Après plusieurs recherches infructueuses nous avons opté pour un changement d’approche. Après avoir rédigé quelques maquettes de formats différents, l'avancement c'est finalement fait plus sur le visuel que sur le fond. Nous n'arrivions pas à transmettre parfaitement ce que nous voulions avec de simples images et des phrases courtes et compréhensible pour un utilisateur de l’âge visé. C'est pourquoi au final nous nous sommes tournés vers un logiciel où l'enfant sera accompagné d'un adulte. Les exercices restent faciles d'accès, mais les mots et éventuelles démonstrations du parent accompagnateur permettront de ne pas surcharger les énoncés d'explications que l'enfant seul ne comprendra de toute façon pas.

Pour terminer, nous nous sommes fait surprendre par la contrainte temporelle, qui fut beaucoup plus forte que nous le pensions, suite aux autres travaux que nous avions à réaliser au parallèle. Ce manquement nous a fait prendre un certain retard sur la fin du semestre, c’est pourquoi nous avons décidé de revoir à la baisse notre planning originel.

# Prévisions pour le semestre suivant

Suite aux difficultés d’avancement du semestre qui vient de passer, nous avons cette fois-ci tenté de mettre en place un planning réalisable.

Il est toutefois possible que ce planning évolue au fur et à mesure de l’avancement du projet.

|  |  |
| --- | --- |
| Janvier | Fin de l’implémentation des blocks de base.  & Réalisation d’une partie des exercices dédiés. |
| Février | Débogage des fonctionnalités de base, pour continuer sur une un projet stable.  & Suite de l’intégration des exercices dédiés. |
| Mars | Sauvegarde de l’état d’un projet & reprise en cours de projet  & Recherches sur l’utilisation du micro et de la webcam pour l’intégrer à des exercices  (ou au moins en proposer l’utilisation dans le bac à sable). |
| Avril | Continuation de la sauvegarde et reprise de l’état d’un projet.  & Implémentation des utilisations micro et webcam. |
| Mai | Finalisation du projet  (débogage, amélioration du design et de l’ergonomie si possible)  & Rédaction du rapport et préparation de la présentation. |