



**UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE**

Master of Science in Learning  
and Teaching Technologies



Master MALTT - UNIGE

# Rapport de stage

Travail à Futurekids



Franck Grisard et Thomas Wünsche  
01/07/2021

## Table des matières

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Introduction</b> .....                                     | <b>2</b>                    |
| Futurekids .....  | 2                           |
| Cahier des charges général du stage .....                     | 2                           |
| Pistes d'action possibles développées en début de stage ..... | 2                           |
| Déroulement du stage .....                                    | 3                           |
| Recherche d'un besoin.....                                    | 4                           |
| Réalisation technique de la plateforme .....                  | 5                           |
| <b>Méthodologie</b> .....                                     | <b>5</b>                    |
| Activité pour les cours WeDo 2.0.....                         | 6                           |
| Roblox.....   | 6                           |
| <b>Plan d'études romand et éducation numérique</b> .....      | <b>7</b>                    |
| Usages.....   | 8                           |
| Science informatique .....                                    | 8                           |
| <b>Phase d'expérimentation</b> .....                          | <b>9</b>                    |
| Modalité e-learning.....                                      | 9                           |
| Modalité support d'enseignement.....                          | 9                           |
| <b>Résultats</b> .....  | <b>10</b>                   |
| Modalité e-learning.....                                      | 10                          |
| Modalité support d'enseignement.....                          | 10                          |
| <b>Discussion</b> .....                                       | <b>11</b>                   |
| La plateforme Moodle.....                                     | 11                          |
| Le contenu d'enseignement.....                                | 12                          |
| <b>Conclusion</b> .....                                       | Erreur ! Signet non défini. |
| <b>Références bibliographiques</b> .....                      | <b>14</b>                   |

# Introduction

## **Futurekids**

[Futurekids](#) est une institution privée qui organise et donne des cours d'informatique et de robotique à des enfants et jeunes de 4 à 17 ans dans toute la Suisse. Leurs prestations principales sont les cours hebdomadaires pendant l'année scolaire, qui s'étalent sur toute une année pour une heure et demie de cours par semaine, et les stages de vacances pendant les vacances scolaires, qui se concentrent sur une semaine pour trois heures de cours par jour pendant cinq jours. Tous les cours sont donnés directement dans les salles de classe d'écoles partenaires. Le matériel informatique et pédagogique est mis à disposition par l'organisme.

Les cours proposés sont divers et s'appuient sur du matériel robotique ou des logiciels informatiques existants conçus pour l'apprentissage. Pour la robotique, les cours sont donnés avec les mallettes pédagogiques Lego, WeDo pour les plus petits et EV3 pour les plus grands. L'informatique est présentée surtout au travers d'éditeurs de jeux vidéo, comme Roblox Studio, Minecraft Education ou Unity pour les plus avancés.

## **Cahier des charges général du stage**

- Gestion d'un groupe d'enfants/adolescents dans le cadre d'un cours d'informatique et de robotique.
- Conception d'activités en lien avec les cours préparés.
- Recherche et réflexions autour de modalités intéressantes d'enseignement dans le contexte de la programmation et de la robotique.
- Expérimentation de différentes modalités d'enseignement à des fins de conception.
- Rédaction d'un rapport regroupant les observations et les expériences acquises au cours du stage.

Il nous a été demandé de nous pencher sur la question suivante : comment améliorer les cours existants de Futurekids en y apportant des activités parallèles et permettant une meilleure différenciation des apprentissages ?

## **Pistes d'action possibles développées en début de stage**

*Cours WeDo (5-7 ans) :*

- Activités "physiques" supplémentaires (collages, exercices, jeux)
- Activités numériques annexes (H5P, Scratch Jr, ...)

*Cours Roblox (8-11 et 12-14 ans) :*

- Aller observer l'après-midi, proposer des activités pour voir à quel point les élèves sont réceptifs.

- Trouver des aspects d'apprentissage qui peuvent manquer dans le cours et voir quelle plateforme et quelles activités proposer pour compléter et supporter le cours, en amenant principalement des notions plutôt techniques.

*Général - pour Futurekids :*

- Théorie autour de la pédagogie par et pour le numérique
  - Faire une revue de littérature scientifique autour de l'apprentissage de la programmation et/ou de la robotique pour les enfants.
  - Dresser une liste de recommandations pédagogiques tirées de différents articles.
- Créer une plateforme d'enseignement, sûrement Moodle (car flexible et les ressources mises dessus peuvent être réutilisées).
  - **Un espace destiné aux enseignants**, avec le déroulement d'un cours et les ressources données dans l'ordre et éventuellement commentées, pouvant aussi servir de support pour l'enseignement.
  - **Un espace pour les élèves**, avec des activités supplémentaires en autonomie pour compléter le cours de base et consolider les notions théoriques et techniques vues au travers de la pratique explorée en classe.

## Déroulement du stage

Le stage s'étend sur 5 semaines. Nous alternons entre périodes d'enseignement et périodes de conception. Cette modalité hybride permet principalement de pouvoir tester directement sur le terrain notre travail de conception. Elle nous permet aussi d'avoir des retours rapides sur notre travail de conception et d'ajuster par essai-erreur les modalités testées.

|                                | Conception | Cours   |
|--------------------------------|------------|---|
| <b>Semaine 0 (28.06-02.07)</b> | 50%        |   |
| <b>Semaine 1 (05-09.07)</b>    | 50%        | 50%<br>Les deux :<br><b>Robotique WeDo 2.0 : Ingénieur-e-s Juniors</b>  |
| <b>Semaine 2 (12-16.07)</b>    | 50%        | 50%<br>Thomas : <b>Roblox Studio 2 : crée tes jeux vidéo (8-11 ans)</b><br><br>Franck : <b>Roblox Studio 2 : crée &amp; code tes jeux vidéo (12-14 ans)</b> |

|                             |     |  |
|-----------------------------|-----|--|
| <b>Semaine 3 (19-23.07)</b> | 50% | 50%<br>Les deux :<br><b>Robotique WeDo 2.0 : Planète<br/>dinosaures II</b> |
| <b>Semaine 4 (26-30.07)</b> | 50% |  |

## Recherche d'un besoin

La première étape de ce stage a été de mieux cibler nos objectifs de recherche et de conception. Pour cela, il a fallu rechercher un réel besoin à Futurekids auquel il nous était possible de répondre efficacement. En effet, créer des activités complémentaires aux cours déjà existants peut s'avérer utile, mais il nous a semblé plus judicieux de prendre du temps pour trouver un réel manque dans le contenu déjà disponible pour rendre notre travail le plus pertinent possible.

Cette étape de recherche de besoin s'est effectuée lors des deux premières semaines de stage. Pour commencer, nous nous sommes penchés de notre côté sur la documentation existante de Futurekids, pour nous familiariser avec cette dernière et potentiellement trouver des premières pistes de réponse. Ensuite, dès la deuxième semaine, nous avons pu prendre en charge un cours de robotique Lego WeDo en coenseignement avec un groupe de 10 élèves de 5-8 ans. Finalement, la dernière étape de la phase recherche d'un besoin a été d'aller observer d'autres cours afin d'identifier les potentielles difficultés auxquelles les enseignants ou les élèves font face lors de leurs cours. Nous avons uniquement observé deux cours de Roblox Studio afin de rester proche du contenu sur lequel nous nous concentrons dans le cadre du stage.

Afin de mieux cerner les potentiels besoins, tant pour les enseignants que pour les élèves, nous avons établi [un questionnaire d'observation sur Qualtrics](#) qui se base sur plusieurs axes pédagogiques d'une leçon :

- la répartition entre le temps d'enseignement frontal et le temps de travail individuel
- l'autonomie des élèves face à la tâche
- l'éventuelle différence de niveau entre des élèves rapides et ceux en difficulté

Les éléments de réponse récupérés lors de notre réflexion et discussion avec notre directrice de stage, lors de nos expériences d'enseignement et lors de nos observations dans des cours d'autres enseignants ont été divers :

- on a constaté de très grandes différences de niveau dans un même groupe d'élèves
- les élèves manquent parfois d'autonomie et dépendent beaucoup de l'enseignant
- les cours peuvent manquer de notions théoriques importantes et intéressantes pour les élèves
- l'enseignant n'a pas de support de présentation pour son cours hormis pour le cours WeDo 2.0 "les ingénieur.es".

Ce dernier point a été assez décisif dans notre réflexion. En effet, la plateforme WeDo 2.0 propose un support de cours clé en main que Futurekids utilise dans son cours intitulé “les ingénieur.es”. Nous avons pu très vite constater que cet outil facilite énormément le travail de l’enseignant, car il permet de structurer la leçon tout en mettant l’accent sur les notions importantes. Nous avons toutefois remarqué que ce support présente un défaut majeur: son manque d’interactivité. Or, l’utilisation d’outils numériques permet souvent de mettre en place un apprentissage plus actif et efficace grâce à différentes activités interactives (Amadiou & Tricot, 2014, p.160). Malgré le manque d’activités interactives, cet outil a permis de dévoiler un véritable potentiel pédagogique manquant aux différentes activités de Futurekids.

Les enjeux qui en ressortent sont donc une recherche d’autonomie et d’interactivité pour les élèves, mais aussi une volonté de guider et de simplifier le travail de l’enseignant. Pour répondre à tout cela, l’idée retenue a été de créer une plateforme regroupant des modules e-learning des différents cours de Futurekids. Un tel outil permettrait de répondre à plusieurs des constats ci-dessus :

- en rendant le contenu d’un cours entièrement disponible sur un support interactif que les élèves peuvent suivre à leur rythme, toujours en profitant du soutien d’un enseignant en cas de question
- en vulgarisant des notions complexes de programmation ou de robotique pour les adapter à différentes tranches d’âges
- en proposant un support de présentation du cours aux enseignants, sous forme de slides, vidéos ou tâches interactives à montrer au groupe d’élèves.

Pour imaginer cette plateforme, nous nous sommes principalement basés sur les besoins issus des différents cours WeDo 2.0 et Roblox. Toutefois, nous souhaitons que la plateforme imaginée soit adaptée pour l’ensemble des cours de Futurekids.

## **Réalisation technique de la plateforme**

Nous avons utilisé Moodle pour les stages comme plateforme de base afin d’y implémenter les différents cours et activités. On a fait ce choix, pour plusieurs raisons. Pour commencer parce qu’on a déjà une certaine maîtrise technique de l’outil. Ensuite, car il s’agit d’un outil très flexible permettant de faire appel à différentes ressources afin d’agencer le contenu le plus facilement et le plus adéquatement possible. Nous tenions notamment à présenter les cours à l’aide du support de présentation H5P, présent sous forme d’extension dans Moodle.

## **Méthodologie**

Sur la plateforme [Moodle Futurekids](#) (pour accéder au contenu, la “Connexion anonyme” fonctionne) que nous avons préparée, nous avons créé deux modules e-learning pour deux activités. La première activité que nous avons choisie se déroule dans le cadre du cours Roblox Studio 2 qui est destiné à deux tranches d’âge : 8-11 ans et 12-14 ans. Nous nous sommes particulièrement penchés sur la deuxième activité du cours qui constitue la première création d’un jeu après la phase d’introduction et d’appropriation de l’outil Roblox Studio. L’autre activité pour laquelle nous avons conçu un module e-learning est commune à tous les

cours WeDo 2.0, destinés à des enfants de 5-7 ans. Il s'agit de la première activité introductive, "la quête", qui introduit le matériel aux enfants avec des exercices simples pour découvrir et manipuler une première fois les briques et modules de la caisse. Nous avons choisi ces deux activités, car elles permettent d'englober toutes les tranches d'âge de Futurekids.

## Activité pour les cours WeDo 2.0

<https://tecfaetu.unige.ch/projets/aegir/projet-futurekids/moodle/mod/hvp/view.php?id=40>

L'activité prend la forme d'une présentation interactive développée avec H5P, une extension de Moodle proposant la création de contenus interactifs à l'aide de codes HTML et JavaScript. Plusieurs types d'activités sont disponibles, une trentaine. Nous avons opté pour *Course Presentation* qui, en plus d'un autre logiciel comme PowerPoint, permet de générer des slides avec du contenu interactif, comme des vidéos ou des questionnaires.

Dans cette présentation, nous avons aussi produit plusieurs vidéos qui, dans le cadre de cette introduction à la robotique, servaient deux buts : la vulgarisation de notions techniques complexes pour que les élèves comprennent ce qu'est la robotique ([vidéo](#)), et la démonstration de robots que nous leur demandions de construire ([vidéo](#)).

Nous pensons qu'il sera néanmoins difficile de rendre les élèves complètement autonomes, principalement car les enfants concernés par cette tranche d'âge ne savent généralement pas encore lire. L'activité proposée est donc plutôt pensée comme un support de cours pour l'enseignant. Pour pallier le problème de lecture, des enregistrements audio des consignes écrites accompagnent les slides. Nous avons limité au maximum l'emploi de textes, au profit des vidéos de présentation.

## Roblox

<https://tecfaetu.unige.ch/projets/aegir/projet-futurekids/moodle/mod/hvp/view.php?id=36>

Le dispositif proposé pour les cours Roblox prend lui aussi la forme d'une présentation interactive créée avec H5P. Le public cible est plus autonome, ce qui nous a permis de plus facilement intégrer du texte sur les slides, dans les vidéos ou dans les questionnaires qui apparaissent à l'écran. Là aussi, deux types de vidéos ont servi le cours : deux vidéos pour vulgariser des notions importantes en informatique, [les variables](#) et [les scripts](#), et des [vidéos de manipulation](#) dans Roblox Studio.

Un avantage significatif de notre dispositif de formation pour ce cours a été la différenciation des apprentissages en fonction du niveau de l'élève. En effet, notre dispositif donne la possibilité à l'élève de complexifier l'activité en rentrant plus en détail sur les éléments liés à la programmation et au codage de scripts. Or, cette partie est clairement destinée aux élèves ayant plus de facilité. Un choix s'offre alors à chaque élève au moment d'aborder les scripts. Les plus avancés pouvaient rentrer dans cette sous-leçon pour y apprendre le fonctionnement de chaque ligne de code et les recopier dans leur jeu. Les autres pouvaient passer cette étape et simplement télécharger les codes pré-faits et directement les coller dans leur jeu sans avoir à les comprendre.

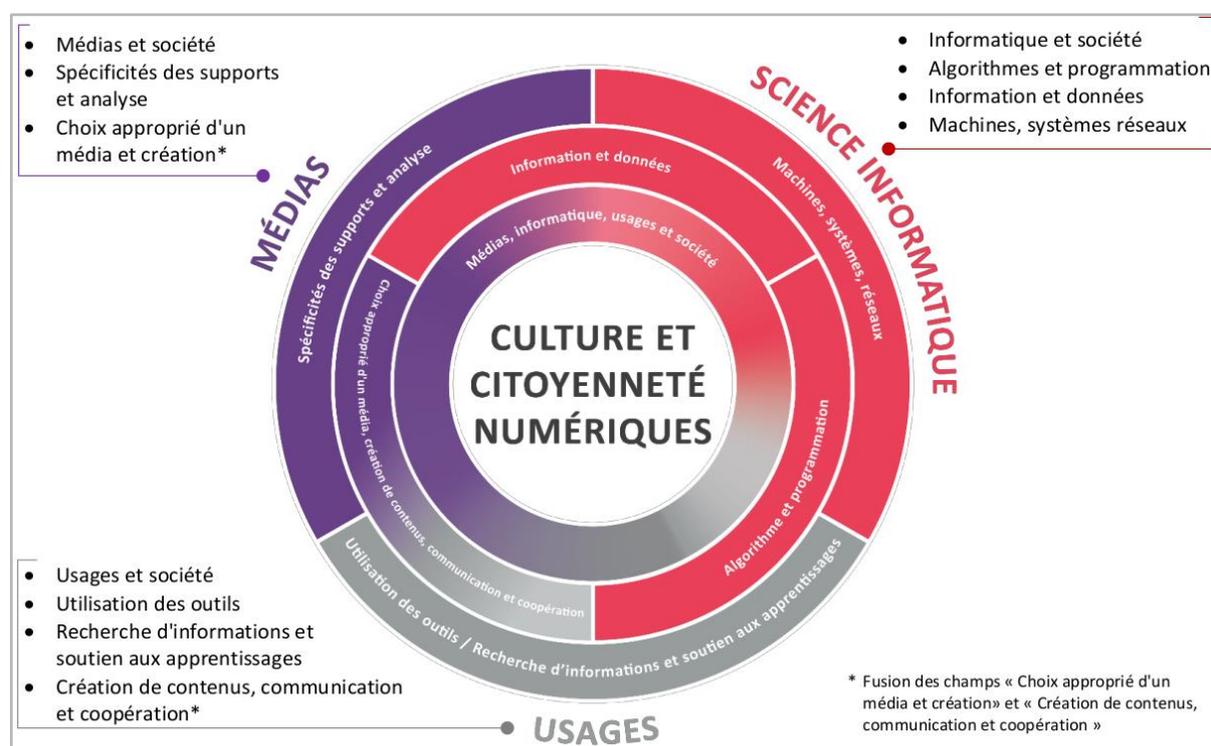
# Plan d'études romand et éducation numérique

Nos diverses missions au sein de Futurekids, en tant que moniteurs-enseignants ou chercheurs et concepteurs d'activités, ont toujours pris appui sur des bases théoriques écrites et reconnues dans différents cercles professionnels. Ces dernières peuvent, notamment, provenir de notre expérience partagée dans le milieu de l'enseignement primaire et des outils mis à la disposition des maîtres et maîtresses d'école pour guider leur pratique.

Conscient de la place toujours grandissante qu'occupent les technologies dans la vie de ses élèves, le Département de l'instruction publique (DIP) a décidé de revoir le plan d'études romand ([PER](#)) pour y incorporer, pour tous les enfants de l'école obligatoire, une approche à différents aspects du numérique. Une toute nouvelle section fait donc son apparition dans le plan pour la rentrée de 2021 : [l'Éducation numérique](#).

Le DIP présente trois axes principaux dans l'éducation au numérique :

- les médias
- la science informatique
- les usages



Structure globale de l'Éducation au numérique, repéré dans les [commentaires généraux du PER](#)

En effet, l'enseignement des TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) semble gagner de plus en plus d'importance dans le cadre de l'enseignement primaire. Les TIC sont intégrées de manière omniprésente dans notre quotidien ainsi que dans celui des élèves. Un enseignement poussé dans ce domaine semble plus important que jamais dans notre société de connectivité et d'échange. Sans entrer plus en détail dans le débat de

l'intégration des TIC à l'école, certaines études (Pelgrum & Law, 2004) ont entre autres démontré les bienfaits pédagogiques des TIC au niveau de :

- de la motivation, du plaisir d'apprendre ;
- de l'estime de soi ;
- des compétences dans le domaine des TIC ;
- des aptitudes au travail en collaboration ;
- des connaissances dans chaque discipline ;
- des aptitudes à traiter des données ;
- des compétences métacognitives ;

Habitué de l'outil et curieux de voir ce qu'avait à proposer le DIP en matière d'enseignement au numérique, nous nous sommes appuyés sur les diverses entrées de ce nouveau plan d'études pour alimenter et justifier nos choix de conception pendant notre stage chez Futurekids. Forts de nos premiers jours de stage, nous avons pu écarter l'axe des médias et ses apprentissages qui n'intègrent pas les contenus d'enseignement présents dans les stages. Les deux autres axes, quant à eux, soutiennent bon nombre d'aspects des dispositifs que nous avons finalement mis en place dans nos groupes d'enfants.

## Usages

- *Découvrir et utiliser des outils numériques en se familiarisant avec les commandes de base des appareils et des outils.* (PER, EN 13)

Les cours proposés par Futurekids que nous avons donnés se déroulent exclusivement au travers d'applications accessibles directement au travers d'un support numérique, tablette ou ordinateur. Il faut donc au préalable s'assurer que les élèves soient en mesure de manipuler ce matériel, clavier/souris ou écran tactile, et de naviguer dans le système pour arriver au contenu enseigné. Nos premières observations nous ont montré que pour bon nombre d'enfants de moins de 12 ans, ces manipulations n'étaient pas forcément acquises. Nous avons donc adapté notre cours en prenant un temps en début de semaine pour inculquer aux élèves ces gestes nécessaires au reste du stage.

## Science informatique

- *Découvrir la science informatique en créant et exécutant des algorithmes et des programmes.* (PER, EN 12)
  - *Sensibiliser progressivement au vocabulaire informatique (code, instructions, algorithmes, ...)*

Le contenu travaillé avec les élèves des différentes tranches d'âge à Futurekids reproduit déjà sur cette entrée du PER, créer et exécuter. La présentation plus en détails de concepts spécifiques à la programmation pouvaient manquer. C'est la raison pour laquelle nos vidéos pédagogiques entrent plus en détails dans certaines notions algorithmiques, comme les variables ou les scripts, très utilisés en programmation.

## **Phase d'expérimentation**

Pour pouvoir tester les deux activités créées à l'aide de H5P sur le terrain, il a fallu réfléchir à différentes méthodes d'expérimentation. L'objectif était de pouvoir tester les activités sous leur deux formes possibles (module de e-learning en autonomie et support d'enseignement). Nous avons pu faire cela dans le cadre de nos cours respectifs, mais sous la contrainte de ne pas péjorer les apprentissages des élèves "tests". Les essais étaient donc divers, mais brefs afin de permettre aux élèves concernés de profiter pleinement de leur stage d'été.

### **Modalité e-learning**

Nous avons pu essayer notre prototype de plateforme e-learning avec plusieurs élèves, principalement dans les cours Roblox Studio II 8-11 et 12-14 ans. Parmi les élèves de ces deux cours, nous en avons choisi 3. Le premier, Fred (nom d'emprunt) a 10 ans et a un niveau technique intermédiaire. La deuxième, Sophie (nom d'emprunt), a 12 ans et a également un niveau technique intermédiaire. Finalement, le dernier, Aloïs (nom d'emprunt), a 15 ans et possède un niveau technique avancé. Nous avons confronté ces trois élèves au module développé pour la quasi-totalité de l'activité "Race against time". Ils pouvaient donc avancer en autonomie en suivant les différentes étapes de la plateforme. Ils étaient autorisés à nous solliciter en cas de question ou d'incompréhension. Afin de s'assurer qu'ils n'étaient pas dérangés par ce traitement particulier, nous leur avons donné la possibilité d'interrompre à tout moment ce processus d'expérimentation pour rejoindre le reste du groupe classe. C'est ce qui s'est passé avec Sophie qui après une demi-heure, a souhaité réintégrer la leçon collective.

### **Modalité support d'enseignement**

Nous avons également pu utiliser le prototype de la plateforme en tant que support d'enseignement dans le cadre de deux cours : Roblox Studio II et WeDo 2.0 les dinosaures. Pour WeDo, nous avons utilisé le module développé dans le cadre de l'activité introductive "la quête". En ce qui concerne Roblox, la plateforme a été utilisée lors de l'activité 2 "Race against time". Les différents modules étaient donc projetés à la classe. Dans cette modalité, les différentes activités interactives intégrées aux modules ont été réalisées en plénière avec l'ensemble du groupe classe.

# Résultats

Les expérimentations menées ont permis de déboucher sur différents résultats.

## **Modalité e-learning**

Il est important de préciser que nous n'avons pas pu expérimenter de manière très poussée les différents modules développés en modalité e-learning. En effet, par manque de temps, nous n'avons pu tester le module Roblox Studio II "Race against time" que sur trois élèves pendant une courte période. Pour pouvoir obtenir des résultats les plus significatifs possibles, il aurait été nécessaire de tester les modules sur un panel d'élèves hétérogène (âge, niveau technique, etc.). Il faudrait également étendre l'expérimentation à d'autres modules de cours différents.

Cependant, nous avons tout de même pu tirer quelques observations saillantes qui permettent de déboucher sur un début de résultat. Pour commencer, nous avons pu constater que les trois élèves ont pu avancer sans souci au travers du module. Cela signifie que malgré leur différence de niveau, d'âge et de cours, tous ont pu réaliser les différentes tâches proposées. Fred du cours de 8-11 ans est le seul à avoir du poser une unique question, car il ne trouvait pas la réponse à une question de la vidéo interactive sur les variables. Le niveau technique exigé par le module semble donc adapté aux élèves des différents cours.

Les étapes de différenciation pédagogique n'ont également pas posé problème. Fred du cours de 8-11 ans a pu éviter l'étape du module sur le code, tout en intégrant très facilement les scripts à son jeu. De leur côté, Sophie et Aloïs ont pu comprendre et taper les différents scripts. Le fait que cette étape se soit déroulée sans embûche est très intéressant, car dans le cadre du cours avec les autres élèves beaucoup de difficultés sont survenues. En effet, pour les 12-14 ans, la compréhension et l'écriture des scripts a été source de beaucoup de difficultés. Les élèves ne comprenaient pas très bien la signification du code et peinaient à réaliser les différentes manipulations. Pour le cours des 8-11 ans, même si l'on passait l'étape de recopie du code, le simple fait de devoir ajouter les scripts depuis Roblox a été très problématique. Cette comparaison entre les groupes-classe et les élèves sur plateforme permet de déduire que le module permet de simplifier cette étape paraissant très problématique. De plus, la différenciation peut facilement être mise en place, car en cas de difficulté lors de l'étape de codage, il est très aisé de rejoindre directement l'étape d'intégration des scripts.

## **Modalité support d'enseignement**

L'utilisation des modules en tant que support d'enseignement a permis de déceler trois avantages majeurs.

Premièrement, la structuration du cours est fortement simplifiée pour l'enseignant. En effet, il n'est plus nécessaire de faire un plan de cours, un support personnel ou simplement de revenir au manuel détaillant le cours. Le travail de planification est réduit, et l'enseignant peut se concentrer sur le bon déroulement de la leçon ainsi que sur les questions spontanées des élèves. Cet avantage majeur s'est particulièrement manifesté lorsque nous avons utilisé le module H5P pour l'activité WeDo 2.0 "la quête". Cette activité comporte beaucoup de

différentes étapes cruciales à comprendre pour pouvoir gagner en autonomie lors de l'utilisation du kit WeDo 2.0. Nous avons pu réaliser cette activité à deux reprises, une fois sans support et une fois avec. Même si pour la session avec support nous étions un peu plus expérimentés, nous avons pu constater que l'organisation du cours était meilleure. Cela a également eu une influence sur les élèves qui se sont avérés être généralement plus calmes. Cela est probablement dû au fait qu'avec un support, les moments de flottements étaient nettement moins présents. L'utilisation d'un support clé en main présente tout de même un défaut : la flexibilité de l'enseignant est réduite. Il est plus difficile d'adapter spontanément le cours en fonction des imprévus.

Deuxièmement, il a été possible de constater que lorsque nous nous sommes reposés sur un module en tant que support d'enseignement, les explications des notions clés des thèmes abordés étaient optimisées. En effet, dans le feu de l'action il est parfois difficile d'expliquer précisément des notions complexes comme "qu'est-ce qu'une variable" ou "qu'est ce qu'un ou une ingénieur.e". Le fait d'intégrer des vidéos pédagogiques aux supports a permis de surmonter cette difficulté en expliquant avec les mots adéquats ces différentes notions. De plus, les vidéos présentent également l'avantage majeur d'être visuelles, ce qui permet d'intégrer des images et des animations contribuant à la bonne compréhension de la notion visée.

Troisièmement, l'utilisation d'un support d'enseignement sur H5P permet d'intégrer des exercices pratiques complémentaires aux différentes manipulations requises dans le cadre du cours. Par exemple, après avoir abordé en frontal la notion de "variables", nous avons pu proposer un petit exercice de Drag and Drop que les élèves ont pu réaliser en collectif. Nous avons ensuite pu poursuivre avec l'explication de la notion. Ce genre d'intégration d'exercices permet de diminuer le temps d'enseignement frontal. Les élèves peuvent également approfondir leur compréhension au travers d'exercices interactifs complémentaires au cours de base.

## **Discussion**

### **La plateforme Moodle**

Lors de la réalisation de notre travail, nous nous sommes posé la question si l'utilisation d'un Moodle pourrait être une option viable pour Futurekids. En effet, nous avons décelé plusieurs points positifs :

- Ne nécessite pas de développeur, mais quand même d'un web master.
- Peut regrouper toutes les ressources de Futurekids.
- Permet d'intégrer du contenu interactif parallèle aux cours
- Permet d'intégrer des mécanismes de gamification au travers de plugins comme Level up

L'utilisation de Moodle a tout de même ses limites, notamment au niveau de la personnalisation de la plateforme. En effet, Moodle est une plateforme de e-learning très

performante qui permet aisément de stocker divers contenus pédagogiques, mais il est difficile de pouvoir personifier complètement la plateforme. Cette contrainte pourrait être évitée en développant une toute nouvelle plateforme Futurekids qui intégrerait du contenu H5P. Moodle n'est resté pas moins selon nous une bonne alternative qui pourrait potentiellement remplir les différents besoins de Futurekids.

## **Le contenu d'enseignement**

Les cours de Futurekids sont tous construits de la même façon : les élèves doivent arriver au bout d'une production, souvent un jeu ou un robot selon le thème du cours, en suivant étape par étape les instructions données par l'enseignant ou par le support employé. La place de notions importantes en programmation comme les boucles ou les conditions servent donc l'atteinte de cet objectif. On s'inscrit alors dans une forme de pédagogie de projet, articulant différents objectifs d'apprentissage et moyens destinés à réaliser une production concrète. Ce choix de pédagogie est avant tout marketing et il est justifié dans ce contexte. On peut comprendre qu'un enfant préfère s'inscrire à un stage présenté comme un atelier de création plutôt que dans un stage présenté comme un cours où il va apprendre des concepts de programmation. C'est donc tout à fait légitime de la part de l'institution de proposer des cours avec ce format.

Nous pensons cependant que l'enseignement de notions fondamentales de la programmation vient à manquer dans les cours que nous avons donnés. L'intérêt d'enseigner le code à des élèves d'école est de pouvoir aborder l'enseignement de l'algorithmique et donc de ses notions sous-jacentes correspondant aux notions d'action, variable, boucle, conditions, etc. pour qu'ils soient capables de les remobiliser dans d'autres contextes (Tchounikine, 2017). Les scénarios de cours ne mentionnent que très brièvement qu'il est important de s'attarder sur de tels concepts, mais ne donnent pas les outils ou la documentation nécessaire pour que l'enseignant soit sûr de le faire correctement. C'est la raison principale pour laquelle nous avons produit des vidéos aux contenus plus théoriques pour offrir aux enseignants un support clé en main pour les présenter aux élèves.

## **Réflexions personnelles**

### **Franck**

Ce poste de stagiaire chez Futurekids était idéal. Toutes les compétences que j'ai dû employer pour mener à bien mon bref passage dans l'organisme provenaient toujours soit de mon parcours professionnel, soit des nombreux cours que j'ai suivi durant la première année du MALTT.

Du point de vue de la gestion des différents groupes d'enfants, ma formation en enseignement primaire et toutes les expériences d'enseignement sur le terrain qui l'accompagnent m'ont été très utiles au cours des trois semaines de cours avec les participants. Je crois que

l'enseignement de la programmation ou de la robotique peut être donnée à beaucoup de personnes expertes dans ces domaines, lorsqu'elles sortent notamment d'études en ingénierie. C'est ce que j'appellerais l'aspect didactique de la leçon. J'ai cependant pu faire la différence dans les aspects transversaux à l'enseignement : gestion du groupe d'enfants, organisation de ma leçon, discipline et relation avec les apprenants sont nécessaires au bon déroulement d'un cours. Thomas et moi nous distinguons particulièrement des autres moniteurs à ce niveau. C'est la raison pour laquelle, d'ailleurs, Futurekids nous assignait plus volontiers les plus jeunes tranches d'âge, où le transversal dans une leçon occupe souvent plus de place que chez des apprenants plus âgés. Mon expérience en enseignement primaire a finalement aussi beaucoup apporté dans nos échanges avec nos employeurs, lorsqu'il s'agissait de mieux cerner les besoins des élèves, la place de l'enseignant ou la gestion d'un groupe en général.

Le MALTT m'a évidemment beaucoup aidé tout au long de ce stage. Les apprentissages que j'y ai fait ont surtout brillé dans le travail de conception d'un support de cours pour nos interventions en classe. Bien que nous eussions tous deux un regard sur toutes les étapes du travail, Thomas et moi avons nos spécialités et étions chacun en charge de certains aspects de la conception. J'étais notamment responsable de la production de vidéos dédiées à l'enseignement de notions complexes de programmation, comme les variables ou les scripts. Pour ce faire, je me suis basé sur le tableau de scénario de vidéo pédagogique vu en cours d'apprentissage digital et de formation à distance (ADID) pour vulgariser les propos et les présenter de façon rythmée et les illustrer avec des images, vidéos ou schémas. La production de ces vidéos était aussi accompagnée par toute une réflexion de la place de l'enseignant dans une classe dans laquelle les élèves peuvent finalement travailler en autonomie. Les cours ADID et BASES m'ont aussi beaucoup aidé dans ce travail avec les nombreuses discussions que nous avons eues au sujet d'une classe hybride. Enfin, j'ai pu puiser dans de nombreux outils technologiques rencontrés en cours STIC, pour créer et héberger une plateforme de cours Moodle et proposer des présentations de cours interactives avec H5P.

## **Thomas**

Comme pour Franck, ce stage s'est déroulé dans des conditions idéales. J'ai pu mettre en exergue mes compétences professionnelles d'enseignants, tout en mobilisant les compétences en technologies éducatives acquises lors de la première année du MALTT.

C'est principalement le travail effectué lors du cours STIC II que j'ai pu mobiliser le plus souvent. Dès le début du stage, il a fallu mettre en place un moodle fonctionnel et adéquat à notre projet. Le fait d'avoir pu travailler cela plus tôt dans l'année était très rassurant et nous a permis d'éviter un grand nombre de soucis techniques. J'avais également déjà conscience du potentiel de H5P, ce qui a permis de se concentrer tout de suite sur les différents aspects pédagogiques de notre plateforme, sans s'attarder sur la prise en main de l'outil.

J'ai toutefois remarqué que certaines de mes compétences techniques pouvaient s'avérer quelque peu limitées. Cela s'est principalement manifesté lorsqu'il a fallu se pencher plus en détail sur le développement du contenu du cours Roblox Studio II. Il a donc été nécessaire de prendre le temps de se familiariser avec plusieurs éléments techniques, notamment sur le

logiciel Roblox studio. Le stage m'a donc permis d'approfondir différentes compétences techniques en programmation et en développement de jeux vidéo pédagogiques, comme l'apprentissage de la syntaxe du langage de programmation Lua ou encore la création d'objet et de décors dans un environnement de jeu vidéo en 3D.

Finalement j'ai pu approfondir mes connaissances en développement d'outils numériques pour l'apprentissage. Sur la base des cours de Futurekids, il a fallu scénariser du contenu pédagogique pour le rendre accessible selon certains critères, tout en essayant de profiter au mieux des plus-values proposées par les outils utilisés. Au-delà de cette étape de conception, j'ai également dû mobiliser des compétences en ergonomie lorsqu'il s'agissait de tester notre travail sous différentes formes.

En somme, nous avons eu la chance d'avoir toutes les clés en main pour pouvoir réaliser notre travail, tant sur le plan technique que pédagogique.

## **Références bibliographiques**

Amadiou, F. & Tricot, A. (2014). Mythes et réalités: apprendre avec le numérique. Paris: Retz.

Conférence intercantonale de l'instruction publique (2021). EN 12 - Découvrir la science informatique (cycle 1). *In* Plan d'étude Romand. Neuchâtel : CIIP. Repéré à [https://www.plandetudes.ch/web/quest/EN\\_12/](https://www.plandetudes.ch/web/quest/EN_12/)

Conférence intercantonale de l'instruction publique (2021). EN 13 - Découvrir et utiliser les outils numériques (cycle 1). *In* Plan d'étude Romand. Neuchâtel : CIIP. Repéré à [https://www.plandetudes.ch/web/quest/EN\\_13/](https://www.plandetudes.ch/web/quest/EN_13/)

Pelgrum Willem & Law Nancy (2004). Les TIC et l'éducation dans le monde : Tendances, enjeux et perspectives. Paris : Unesco. Repéré à [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000136281\\_fre](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000136281_fre)

Tchounikine, P. (2017). Intiniter les élèves à la pensée informatique et à la programmation avec Scratch. Université Grenoble-Alpes: Grenoble. Repéré à <http://lig-membres.imag.fr/tchounikine/PenseeInformatiqueEcole.html>