

Informatique Ouverte à Tous les Apprenants



Aux termes du Code de la Propriété Intellectuelle, toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle de la présente publication, faite par quelque procédé que ce soit (reprographie, micro-filmage, scannérisation, numérisation...) sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du Code de la Propriété Intellectuelle, sauf pour tout besoin de formation, d'information ou d'enseignement.

Avant-propos

Le projet IOTA est une initiative totalement citoyenne et pro bono.

Le but est de contribuer à donner les outils nécessaires à la jeune génération pour pouvoir évoluer dans une société hyper connectée, où la fracture numérique peut être forte.

La plateforme IOTA vise à éveiller la curiosité et l'esprit critique des élèves, et à développer leur créativité grâce à diverses activités en lien direct avec le programme du cycle 3.

À travers une approche pédagogique qui stimule entraide et coopération, ils sont encouragés à travailler et réfléchir ensemble sur des projets, tout en ayant une réflexion sur le respect de la production d'autrui.

Ils sont également sensibilisés à une utilisation responsable, consciente et citoyenne d'Internet.

Ce document a pour but de vous présenter en détail le projet, ses valeurs et ses objectifs.

Sommaire

Avant-propos	3
Sommaire	5
Les valeurs	7
Les principes	8
Évaluation de l'impact	9
L'univers	10
Les activités	11
Méthodes d'apprentissage	13

Les valeurs

Apprendre ensemble et mieux communiquer



- Valoriser la réussite collective, démultiplier les récompenses lorsque tout le groupe progresse.
- Favoriser le travail collaboratif et l'entraide.
- Apporter des outils pour développer l'empathie, améliorer la communication entre les élèves et lutter contre le harcèlement.
- Encourager une liberté créative via les outils du numérique et leur permettre de la partager.



Favoriser l'autonomie des élèves



- Leur apprendre à apprendre.
- Aider les élèves à se connaître via une éducation émotionnelle : les responsabiliser sur leurs émotions.
- Leur donner plus de liberté pour qu'ils osent faire des choix selon leur intuition.



Expérimenter une autre façon d'apprendre

- Permettre et encourager l'apprentissage par l'erreur.
- Éveiller et stimuler la curiosité et l'envie d'apprendre via une pédagogie ludique.
- Valoriser la progression de l'élève et son investissement dans le cursus.
- Mesurer le progrès de manière différenciée : avoir un programme qui s'adapte à l'élève et non l'inverse.



Montrer aux élèves les applications concrètes des acquis

- Développer l'intérêt d'une discipline en favorisant la compréhension et l'assimilation de la finalité.



Lutter contre les inégalités sociales (du milieu et des genres) par l'équité

- Défaire les stéréotypes, offrir un ascenseur social.
- Favoriser et présenter la diversité et les différences comme une force commune.

Les principes



Collaboration, créativité, capacité à comprendre et à apprécier différentes perspectives, mais aussi empathie et altruisme, deviennent des traits clés.

De manière pragmatique, nous avons identifié cinq composantes clés sur lesquelles la méthodologie de l'apprentissage par les pairs peut développer ces compétences non-cognitives.

1- Travailler en groupe - Aider et être aidé(e) par ses pairs

Lorsque l'élève aide ou est aidé par ses pairs, il développe sa capacité à transmettre des connaissances. En travaillant en collaboration avec ses pairs sur des projets à rendre de manière individuelle ou en groupe, il sera en mesure de développer sa coopération, sa capacité d'écoute et son respect d'autrui, pour n'en citer que quelques-uns.

2- Évaluer et être évalué(e) par ses pairs

Lorsque l'élève évalue ou est évalué par ses pairs, il développe sa capacité à estimer la valeur d'un travail. Il construit son esprit critique et sera en capacité de valoriser le travail de l'autre, tout en augmentant son empathie et sa confiance en autrui.

3- Apprendre par essai-libre et par l'erreur

Cette méthodologie de recherche de solution par essai-libre et tâtonnement permet de jouer directement sur la persévérance, l'aversion au risque et la patience. De plus, la pédagogie ludique envisagée permet de renforcer la motivation des élèves. Enfin, cela permet de développer une capacité à formuler des hypothèses, les tester et en tirer des conclusions et des choix pour la suite (démarche scientifique).

4- Être autonome et avancer à son propre rythme

En laissant aux élèves le choix des activités à réaliser à chaque séance, le choix du moment d'évaluation par les pairs, ainsi qu'en lui laissant le droit de se déplacer librement en classe après avoir « gagné » en autonomie, nous agissons sur l'indépendance, la confiance en soi et son bien-être (état émotionnel).

5- Chercher les réponses et être créateur/créatrice

En permettant à l'élève de se confronter à des situations de résolution de problèmes, et en le laissant maître du choix de la méthode pour atteindre un objectif, on peut valoriser des propositions inattendues, et de ce fait développer la créativité, l'imagination et la curiosité.

C'est via la structure du jeu, d'une logique de quêtes et de récompenses que nous pensons pouvoir imbriquer les univers du jeu et de l'enseignement pour n'en faire qu'un seul.

Évaluation de l'impact

L'évaluation des compétences numériques et non-cognitives vise à comprendre si le contenu que nous développons pour l'enseignement des sciences numériques et la méthode pédagogique que nous proposons contribuent au développement des apprentissages cognitifs et des compétences non-cognitives des élèves.

Cette évaluation est réalisée par le biais de la plateforme Pix pour les compétences numériques. Les compétences non-cognitives sont évaluées par une équipe de recherche indépendante de l'Université de Lausanne, dirigée par Camille Terrier.

En vue de suivre l'évolution régulière des compétences des élèves, nous prévoyons une connexion de 30 minutes à l'intranet une fois toutes les 3 séances sur IOTA pour effectuer les mesures. La session d'évaluation s'effectuera de façon automatique en début de séance, les professeurs n'auront aucune action supplémentaire à réaliser.

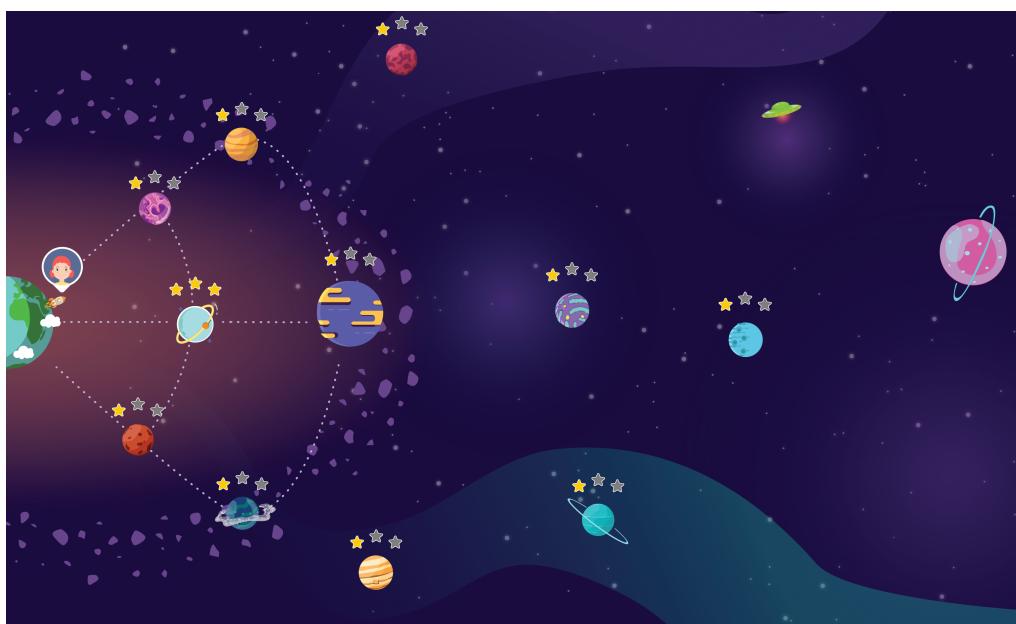
L'univers

Soki est la mascotte qui accompagnera l'élève tout au long de son parcours sur Iota : présentation des consignes et des différents conseils, distribution des récompenses...

Soki atterrit sur notre planète, découvre l'être humain, ses coutumes, son histoire, sa culture, la Terre. Sa curiosité l'emmène à la découverte de ce nouveau monde. En raccompagnant Soki vers sa planète, l'élève l'aidera à se souvenir de son séjour sur la Terre.



Soki



Graphe des activités



L'élève sera son compagnon de route pour partir à la découverte des différentes activités, réunies dans un graphe. Celui-ci prend la forme d'une galaxie, chaque planète correspondant à une activité.

Les activités

Concrètement, le projet propose un contenu numérique et une méthode pédagogique qui reposent sur des activités à effectuer en classe et font appel à des compétences transversales en lien direct avec le programme général du cycle 3.

Les activités portent principalement sur la culture du numérique, la création de contenu, et l'algorithmique. Certaines notions vous sont probablement inconnues, vous pourrez les découvrir avec vos élèves.

Culture du numérique

- Rechercher sur Internet
- Collecter et trier des informations
- Sélectionner des informations selon leur pertinence
- Droit d'auteur et propriété intellectuelle
- Vérifier la validité d'une information
- Copier-coller
- Recherche par mots-clés
- Sensibilisation aux fake news et aux motivations des auteurs
- Protection des données
- E-réputation et protection en ligne
- Protection et respect de la vie privée
- Relayer une information
- Communication responsable sur internet
- Sensibilisation aux arnaques sur internet

Création de contenu

- Prise en main d'un éditeur de texte
- Prise en main d'un éditeur d'image
- Prise en main d'un tableau
- Recherche inversée
- Création d'un fond d'écran
- Création d'un diaporama
- Création d'une image binaire et en RVB
- Création d'une image GIF
- Création de logo et identité visuelle
- Création d'un article et reportage écrit
- Création d'un livre numérique
- Création d'un blog et d'un espace collaboratif
- Introduction à la création vidéo
- Création d'un message codé



Les activités

Algorithmique

- Assemblage de blocs d'instructions
- Introduction aux conditions « si » et « sinon »
- Déplacement absolu et relatif
- Boucle « tant que »
- Introduction aux variables
- Introduction aux boucles « pour »
- Introduction à l'incrémentation et à la décrémentation
- Introduction au binaire et à la conversion décimal et binaire
- Notions de cryptage et décryptage : roue de chiffrement, ...
- Introduction à l'optimisation : chemin le plus court
- Diffusion sécurisée d'un message
- Trier des informations : conditions « supérieur à » et « inférieur à »



Méthodes d'apprentissage

L'aide entre pairs

Au cours d'une activité, un élève peut se retrouver bloqué par un exercice. Il a la possibilité, à chaque étape de chaque activité, de demander de l'aide à ses camarades par l'intermédiaire du bouton "J'ai besoin d'aide". Une demande d'aide est envoyée à toute la classe, même à ceux qui n'ont pas encore validé l'activité en question. L'enseignant sera notifié de l'échange. L'élève qui aide va rejoindre son camarade sur son poste, pour le temps nécessaire. A la fin de l'échange, l'élève retourne à son poste et chacun donne un avis sur la qualité de cette interaction.

L'évaluation entre pairs

Lorsqu'un élève termine un niveau, il a trois choix : refaire ce niveau, passer au niveau supérieur (s'il en existe), ou bien faire évaluer son niveau par ses camarades. Il peut choisir de faire corriger un ou plusieurs niveaux d'une même activité. Une demande de correction est envoyée à toute la classe, même à ceux qui n'ont pas encore validé l'activité en question. L'enseignant sera notifié des élèves participant à la correction. L'élève qui corrige va rejoindre son camarade sur son poste, pour le temps de la correction. Elle se réalise en autonomie, et l'échange entre les deux parties est encouragé par les questions du mode correction. A la fin, l'évaluateur retourne à son poste et chacun donne un avis sur la qualité de l'échange. C'est à la fin de ce commentaire que l'élève corrigé sait s'il a validé ou non son ou ses niveaux, et que chacun récupère ses récompenses. Pour les activités où cela est possible, une correction automatique complète celle réalisée par l'élève ; elle peut invalider la correction qui vient d'être effectuée.

Les points d'activité

Pour démarrer un niveau, l'élève doit utiliser des points d'activité. Tout le monde débute sur IOTA avec 4 points. Un niveau commencé est un point d'activité dépensé. La plupart des activités sur la plateforme ayant 3 niveaux, s'il a moins de 3 points d'activité disponibles, il est averti qu'il ne pourra pas réaliser l'activité dans sa totalité. Tant qu'il n'a pas fait corriger le niveau, il n'a pas besoin de dépenser un nouveau point pour le refaire.

Pour gagner des points, l'élève doit corriger ses pairs. Chaque niveau corrigé est un point d'activité gagné. Par exemple, dans le cas où un élève corrige une activité en totalité et que celle-ci comprend 3 niveaux, il gagne 3 points d'activité.

Méthodes d'apprentissage

Le passeport d'autonomie

Le principe du passeport d'autonomie est de permettre à l'élève de gagner en indépendance et de prendre confiance en lui.

Il devra gagner son autonomie en répondant aux besoins d'aide et de correction de ses camarades. Les retours positifs de ces derniers vont lui permettre d'acquérir son autonomie. Lorsqu'il en aura suffisamment, alors il pourra se déplacer librement pour aider ou corriger.

Palier 1 : l'élève ne peut se déplacer dans la classe sans l'accord du professeur

Palier 2 : l'élève peut se déplacer librement.

Toutefois, la gestion du passeport reste sous le contrôle du professeur. Il pourra toujours modifier le palier de l'élève ou attendre la suggestion du passeport d'autonomie.

Les systèmes de récompenses

Le système de gamification vise à récompenser les élèves, en valorisant les compétences acquises par l'obtention de badges, de points, et de statuts spécifiques.

- Les points : chaque niveau corrigé et validé donne droit à des points, lesquels permettront à l'élève de faire évoluer son profil sur la plateforme (en complétant son avatar).
- Les badges : chaque compétence validée donne droit à un badge, lequel permet l'acquisition d'items spécifiques (en complétant sa maison).
- Les statuts : la réalisation de certaines actions permet à l'élève d'accéder à des statuts spécifiques.

