

## CODAGE ET JEUX VIDÉO

### AUTEURS

Ligue de l'enseignement, Ceméa, fédération nationale des Francas

### THÉMATIQUES ABORDÉES

Numérique et programmation

### PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Ce cycle vise à accompagner les enfants et les jeunes dans la découverte et la compréhension du code, notamment à travers des activités de création de jeux vidéo.

### NOMBRE DE SÉQUENCES DU CYCLE

10 séances d'une heure.

### PUBLIC / ÂGE ET NOMBRE MINIMAL/MAXIMAL D'ENFANTS

8-14 ans. 5 enfants minimum et 20 maximum.

Le nombre d'enfants maximum sera également limité par le nombre d'animateurs et d'ordinateurs disponibles (minimum un ordinateur pour deux enfants).

### PROGRAMME DES SÉANCES

Introduction : initiation à la culture du numérique et des jeux vidéo

Séance 1 - Questions d'usage : faire réfléchir les enfants sur leurs pratiques et leurs connaissances de la culture des jeux vidéo

Initiation à la programmation

Séance 2 - Découvrons les bases : faire connaître les notions de base de la programmation.

Séance 3 - Types de jeux vidéo : faire découvrir aux enfants les différentes catégories de jeux vidéo

Programmation avec le logiciel Declick :

Séance 4 : commencer à programmer avec Declick.net

Séance 5 : faire l'expérience de la programmation, découvrir la commande « répéter »

Séance 6 : faire l'expérience de la programmation, découvrir les conditions

Séance 7 : faire l'expérience de la programmation, découvrir les conditions, découvrir les modifications graphiques

Initiation à la méthodologie de projet :

Séance 8 - Créons notre jeu vidéo (phase 1) : préparer la création de son propre jeu vidéo

Séance 9 - Créons notre jeu vidéo (phase 2) : créer son propre jeu vidéo

Conclusion : retour sur l'expérience vécue

Séance 10 - Découverte, expérimentation et valorisation des jeux vidéo créés : finaliser et présenter son projet

### **IDÉES DE SORTIE EN RAPPORT AVEC LE CYCLE**

Visiter un tiers-lieu ou un fab lab, visiter une exposition consacrée au jeu vidéo.

### **RELATIONS AVEC LES AUTRES TEMPS DE L'ENFANT (PÉRISCOLAIRE/SCOLAIRE)**

Le cycle répond directement aux enjeux correspondant à plusieurs domaines du socle commun :

« Les langages pour penser et communiquer » : il vise entre autres l'apprentissage des langages informatiques et des médias. Au travers du projet D-Clics numériques, l'enfant prend conscience du fait que les langages informatiques sont utilisés pour programmer des outils numériques et réalise des traitements automatiques de données. Il apprend les principes de base de l'algorithme et de la conception des programmes informatiques. Il les met en pratique pour créer des applications simples en utilisant des logiciels libres et ouverts à tous (ex. logiciel Declick).

« Méthodes et outils pour apprendre » : autrement dit, comment apprendre à apprendre. Ce domaine vise entre autres un enseignement explicite des outils numériques. L'enfant sera amené à pratiquer la programmation en découvrant le logiciel Declick, en expérimentant, en passant par une démarche d'essais et erreurs. Il sera ensuite amené à co-construire un projet en équipe pour la création d'un jeu vidéo. Il apprend ainsi à travailler en équipe, partager des tâches, s'engager dans un dialogue constructif, négocier, chercher un consensus, gérer un projet, planifier les tâches et évaluer l'atteinte de ses objectifs.

« Systèmes naturels et systèmes techniques » : ce domaine vise à développer la curiosité, le sens de l'observation et la capacité à résoudre des problèmes. Un de ses objectifs principaux est de donner à l'enfant les fondements de la culture technologique. A travers des discussions autour des pratiques du quotidien de l'enfant sur les jeux vidéo, ses expériences et le sens de l'identité numérique à partir de la création d'un compte sur internet, on mène la réflexion sur ses vécus et connaissances déjà en place mais en même temps on éveille sa curiosité, son envie de se poser des questions, de chercher des réponses et d'inventer. Le projet final proposé dans le cycle ici présenté pour la création des jeux vidéo par les enfants, les familiarise avec le monde technique. Ils doivent d'abord comprendre la programmation et ensuite être capables de concevoir et réaliser eux-mêmes des projets.

« Représentations du monde et d'activité humaine » : ce domaine est consacré à la compréhension des sociétés dans le temps et l'espace. Les diverses discussions autour du sujet du numérique, des jeux vidéo, de l'identité numérique, de la programmation... visent une meilleure compréhension de la société dite numérique et du monde contemporain dans lequel les enfants vivent, y compris à travers la découverte de l'émergence d'une véritable « culture des jeux vidéo ».

### **PROLONGEMENT/APPROFONDISSEMENT (LIENS)**

Ce parcours est issu du projet D-clics numériques. Pour retrouver l'intégralité du parcours et des ressources qui y sont associées, ainsi que les possibilités de formation : <http://d-clicsnumeriques.org> (rubriques « Ressources » et « Formation des animateurs »).

Il peut être envisagé d'organiser un temps de jeu et de valorisation avec d'autres enfants qui n'ont pas participé à ces activités (donner envie), avec des enseignants

(valoriser les productions et compétences des enfants), avec leurs parents (valoriser les productions et compétences des enfants, favoriser des activités parents / enfants) Les enfants pourront améliorer leurs jeux ou faire des propositions sur les autres jeux vidéo, sur d'autres temps éducatifs (ALSH, APS, etc.) ou bien sur des temps non formels (à la maison par exemple). Les enfants sont capables de créer de nouveaux jeux, afin de développer leur créativité et imagination. Les jeux créés pourront être des supports utilisés pour la séance 3 de ce parcours éducatif.



## **SÉANCE 1 - QUESTIONS D'USAGE : FAIRE RÉFLÉCHIR LES ENFANTS SUR LEURS PRATIQUES ET LEURS CONNAISSANCES DE LA CULTURE DES JEUX VIDÉO**

### **Objectifs pédagogiques :**

Repérer, identifier et différencier :

- les technologies / supports : consoles, tablettes, smartphones, ordinateurs, etc.
- les types de jeux : action, aventure ; individuel ou multijoueur ; d'opposition ou coopératif
- les pratiques et usages liés au jeu vidéo : en ligne / hors ligne, joueur / spectateur, pratiques annexes au jeu (réseaux sociaux, vidéos, sport électronique...)

### **Nombre et compétences des intervenants :**

Un animateur. Il n'est pas nécessaire que celui-ci soit un « expert » en jeux vidéo. Mais il est plus que recommandé de faire participer la personne qui animera l'atelier à une formation qui lui permettra de s'approprier l'ensemble des enjeux, outils et démarches pédagogiques liées à l'éducation au et par le numérique dans un cadre péri ou extrascolaire.

### **Matériel nécessaire :**

Cartes – Tableau ou feuille A3 – Feutres de couleur - Écran, ordinateur, vidéo projecteur idéalement.

L'atelier peut se faire de manière « déconnectée » mais si c'est possible, mettre à disposition tout matériel de jeu ou console permettant de jouer à des jeux vidéo.

### **Aménagement de l'espace :**

Une grande salle.

### **Durée totale :**

Une heure.

### **Déroulé :**

30 min - Se rencontrer

a. (20 min) À quoi jouez-vous ? L'animateur lance la discussion sur les jeux vidéo et aussi les jeux en général (jeu de société, sport).

Activité : dans la discussion en début de séquence, on demande à chaque enfant d'inscrire le nom d'un jeu vidéo sur une feuille de papier. Ce doit être un jeu vidéo auquel il joue. Il peut y jouer sur son téléphone portable, sur une tablette, sur console ou sur ordinateur.

L'animateur explique ensuite la grille d'analyse, composée d'un critère (jeu simple ou complexe), et de cinq classifications (cf. annexe 1).

Proposition : un autre exemple d'une typologie des jeux vidéo qui pourrait être plus appropriée par rapport au public et l'âge des enfants : <http://www.pedagojeux.fr/choisir/typologie-des-jeux/>

L'animateur affiche toutes les cartes sur un tableau/mur et après discussion collective il classe les jeux par code couleur. Chaque catégorie de jeu correspond à une couleur différente.

b. (10 min) L'animateur peut relancer la discussion pour chaque jeu : Quelles sont les règles du jeu ? Pourquoi y joue-t-on ? Est-ce qu'on y joue tout seul ou avec les autres ? Est-ce que c'est un jeu qui détend ? Comment définir l'esthétique du jeu ?



15 min - Jouer et regarder jouer

Avec quelques jeux significatifs au regard des exemples cités au début, l'animateur aborde des jeux plus singuliers tels que les jeux coopératifs, contemplatifs ou ayant des règles inhabituelles.

Activité : regarder et expérimenter Pong (1972) (cf. annexe 2). C'est un jeu classique d'opposition à deux joueurs, aux règles simples et qui permettront de comprendre les bases d'un Game Design pour ensuite imaginer des jeux. Faire quelques parties à deux joueurs et échanger sur les impressions des participants.

15 min - Trier les jeux d'après le tableau de classification

Se référer à l'exemple de « Pong » et commencer par l'analyser en se posant les questions relatives au tableau. Est-ce que c'est un bon jeu ? Pourquoi ? Quels sont les moyens techniques du jeu ? (Réaliste ou figuré ? Simple ou compliqué ?) Est-ce qu'un bon jeu est forcément "compliqué" (graphismes, règles). Si c'est un peu difficile de penser Pong en termes de programmation, alors peut être que c'est difficile de penser un jeu comme Samorost et très difficile de programmer un jeu comme Flower.

#### **Bonus :**

Si vous disposez de plus de temps, sur la deuxième partie du déroulement, prendre le temps de jouer à un jeu collaboratif en observant et en favorisant l'échange entre les participants. Un jeu de type "aventure/réflexion" en solo comme Samorost, regardé par le reste du groupe, fonctionne très bien. C'est encore plus vrai pour le jeu "Rakete" (cf. annexe 3). L'objectif du jeu est de faire coopérer les enfants par groupe de 5. Vous pouvez aussi utiliser le Makey Makey (cf. annexes 4, 5). Avec les enfants de 10-14 ans vous pouvez ainsi aborder quelques principes de physique (conducteurs) et d'électronique avec l'installation de la console Makey Makey. Sur la troisième partie, les échanges peuvent amener à aller regarder des exemples via internet (vidéos de jeux, images, didacticiels, youtubers, etc.) ou simplement à parler plus en détail des expériences de chacun des participants qui se révèlent au fur et à mesure.

#### **CONSEIL(S) :**

Les enfants ont beaucoup d'exemples et d'idées. Il s'agit de les accompagner dans leur réflexion en posant les bonnes questions qui amènent souvent les réponses qui permettent de faire avancer le débat, et pas seulement de la part des « joueurs ». Les « joueurs » ont tendance à prendre beaucoup la parole, faites donc attention à favoriser la prise de parole de chacun pour partager les avis et expériences.

#### **LIEN(S) :**

Fiches annexes disponibles sur <http://d-clicsnumeriques.org> : (1) Catégorisation des jeux vidéo (2) Pong en ligne (3) Rakete en ligne (4) Tutoriel Makey Makey/Rakete (5) Fiche « Transformer des objets en touches de clavier »

Lire : Philosophie des jeux vidéo, Mathieu Tricot, éd. Zones; Le lexique francophone des jeux vidéo par l'Office Québécois de la langue Française.

Regarder : The King of Kong (film documentaire), des didacticiels de jeu (Minecraft), des « Let's Play », des Machinimas.



## **SÉANCE 2 - DÉCOUVRONS LES BASES : FAIRE CONNAÎTRE LES NOTIONS DE BASE DE LA PROGRAMMATION.**

### **Objectifs pédagogiques :**

Comprendre les logiques de la programmation (algorithmes, boucles, conditions, variables)

Comprendre le lien entre les règles du jeu vidéo et les lignes de code

### **Nombre et compétences des intervenants :**

Un animateur. Il n'est pas nécessaire que celui-ci soit un « expert » en jeux vidéo. Mais il est plus que recommandé de faire participer la personne qui animera l'atelier à une formation qui lui permettra de s'approprier l'ensemble des enjeux, outils et démarches pédagogiques liées à l'éducation au et par le numérique dans un cadre péri ou extrascolaire.

### **Matériel nécessaire :**

Tableau ou paper-board, papiers, crayons, impression des fiches annexes.

Fiches annexes disponibles sur <http://d-clicsnumeriques.org> : (6) « La programmation expliquée aux enfants » (outil proposé par BSF dans le cadre de l'opération les Voyageurs du code) ; (7) Exemple d'algorithme d'un bon perdant ; (8) Algorithme : la récréation ; (9) Fiche réponse : les règles de jeu de Pong (outil proposé par BSF dans le cadre de l'opération les Voyageurs du code).

### **Aménagement de l'espace :**

Une grande salle.

### **Durée totale :**

1 heure.

### **Déroulé :**

30 min - Comment communiquer avec l'ordinateur (cf. annexe 6)

a. (15 min) Lancer une discussion avec les enfants : qu'est-ce qu'un ordinateur, qu'est-ce que la programmation et le langage informatique... ?

b. (15 min) Continuer la discussion autour de la programmation en regardant plus précisément ce que c'est qu'un algorithme  
 Activité : si on voulait créer un robot qui soit bon perdant, comment nous y prendrions nous ? (cf. annexe 7)  
 Écrire avec les enfants l'algorithme correspondant ou préparer des losanges et des rectangles en carton pour créer l'algorithme en 3D. Au travers de cette activité les enfants apprennent aussi comment jouer ensemble et ils s'interrogent sur le comportement qu'on doit avoir pour vivre ensemble. Proposition : si vous trouvez cet algorithme compliqué pour votre groupe d'enfants, vous pouvez commencer par l'algorithme de la récréation (cf. annexe 8)

25 min - Les règles

a. (10 min) Sous forme d'échange avec le groupe aborder les sujets suivants : Qu'est ce qui définit le jeu (pas forcément vidéo) ? (les règles) Où se trouvent les règles dans un jeu vidéo ? (caché dans le programme/jeu) Qui les gère ? (l'appareil qui fait tourner le jeu) Qui les a écrites ? (le créateur du jeu) Est ce qu'on les connaît ? (on est au courant de certaines règles (ce qui nous fait gagner, ce qui nous fait perdre mais on n'a pas accès à toutes les règles)

b. (15 min) Activité : Échange avec le groupe sur les règles d'un jeu comme Pong (cf. annexe 9). Création d'un tableau où on liste les règles. A la fin de cette séance la

notion à transmettre est que les règles du jeu vidéo sont son code. L'ordinateur est l'exécutant.

**Bonus :**

Si vous disposez de plus de temps : laisser les enfants créer leurs propres algorithmes : le bon perdant, le bon élève, et tout comportement prévisible peut faire l'objet d'un tel algorithme. Attention : éviter tout exemple visant les enfants pour ne pas créer un phénomène de bouc émissaire. Il est important de valoriser des comportements positifs plutôt que négatifs. Faire un comparatif des jeux en fonction de leurs règles (exemple : Flappy bird, Candy crush, et...)

**CONSEIL(S) :**

Cette séance d'animation aborde des éléments très théoriques. Il est donc très important de l'animer pour que ça ne soit pas trop collégial. Faites participer les enfants, et tous les enfants ! Réappropriiez-vous les fiches d'explication pour les adapter à votre contexte et votre public.

**LIEN(S) :**

Quelques jeux de société :

-You Robot - ReposProduction (environ 20€). Une équipe de robot, une équipe de concepteur. Donner les bonnes consignes pour que les robots fassent ce qui leur est demandé.

-Ricochet Robot - Rio Grande Game (environ 35€). Jeu de plateau. L'objectif est clairement de réfléchir individuellement dans son coin et plus vite que les adversaires à l'algorithme qui permettra d'amener le robot sur son objectif



### **SÉANCE 3 - TYPES DE JEUX VIDÉO : FAIRE DÉCOUVRIR AUX ENFANTS LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE JEUX VIDÉO.**

#### **Objectifs pédagogiques :**

Montrer aux enfants et aux jeunes ce qu'il est possible de réaliser avec un peu de pratique

Commencer à nourrir leur imagination et leur créativité

Réutiliser les outils critiques introduits au premier atelier

Introduire l'outil Declick (logiciel développé par l'association Colombbus pour initier les enfants de 8 à 14 ans à la programmation. C'est un outil libre et gratuit qu'on utilisera tout au long du cycle. Site web : [www.declick.net](http://www.declick.net)).

#### **Nombre et compétences des intervenants :**

Un animateur. Il n'est pas nécessaire que celui-ci soit un "expert" en jeux vidéo. Mais il est plus que recommandé de faire participer la personne qui animera l'atelier à une formation qui lui permettra de s'appropriier l'ensemble des enjeux, outils et démarches pédagogiques liées à l'éducation au et par le numérique dans un cadre péri ou extrascolaire.

#### **Matériel nécessaire :**

Un ordinateur par enfant – Tableau – Page html avec la liste des jeux / le vote.

#### **Aménagement de l'espace :**

Une grande salle.

#### **Durée totale :**

1 heure.

#### **Déroulé :**

30 min - Première phase

a. (20 min) Jouer à des types de jeux différents : jeu d'avion / voiture / plateforme / esquive (cf. annexe 10). Les buts seront :

- De voir un petit panel de jeux réalisés à la fois très différents mais aussi très simples que les enfants seront techniquement capables de réaliser ensuite.
- Initier l'esprit critique en lien avec les créations numériques.

Les types de jeux abordés seront :

- Esquive : une montgolfière doit éviter des obstacles
- Plateforme : un personnage court sur une plateforme et doit ramasser des items
- Simulation : une petite voiture est enfermée dans un circuit / labyrinthe

b. (10 min) Utilisation de la grille d'analyse des jeux vidéo (cf. annexe 1) Une fiche sera distribuée à chaque enfant avec des cases à cocher et des phrases à trous afin de faciliter la prise de parole.

30 min - Seconde phase

a. (20 min) Prise de parole & organisation d'un débat autour des jeux vidéo présentés : Les jeux préférés Les thèmes de discussion : les graphismes, le gameplay Ce qui manque au jeu : ce qui aurait pu être amélioré, relever les bugs.

b. (10 min) Utilisation du ColorVote (cf. annexe 11) À partir de la grille d'analyse utilisée pendant la phase de jeu individuelle, on invitera les enfants à formuler des critiques constructives.





**Bonus :**

Si vous disposez de plus de temps, vous pouvez soit choisir un jeu arbitrairement, soit utiliser le jeu qui aura suscité le plus de discussions afin de réaliser une présentation du code qui a servi à fabriquer le jeu. (cf. annexe 12). Les animateurs se sentant à l'aise avec la programmation pourront créer leurs propres jeux vidéo. Il sera possible également d'utiliser les jeux créés par les enfants à la séance 10 d'une session précédente. On pourra chercher des jeux sur Scratch / Construct2 ou toute autre plateforme présentant un intérêt pour la séance.

**CONSEIL(S) :**

Le choix des jeux est effectué en amont et est disponible sur une page (on peut imaginer un document sur un wiki pour ajouter des idées). Gestion du temps : les enfants vont devoir jouer ; le principal problème de l'atelier sera la gestion du temps. On pourra imaginer de guider les enfants sur le temps accordé à chaque type de jeu. ex : "vous avez 10 min pour ce jeu." Organiser le débat à l'aide du bâton de parole : écoute active, préparer ses commentaires sur les jeux (cf. annexe 13).

**LIEN(S) :**

Fiches annexes disponibles sur <http://d-clicsnumeriques.org> : (10) Kit "jeux vidéo Declick" (une fois connecté) (11) Fiche utilisation du color vote (1) Catégorisation des jeux vidéo (12) Exemple codes Jeu Voiture (13) Fiche Bâton de parole



## **SÉANCE 4 : COMMENCER À PROGRAMMER AVEC DECLICK.NET**

### **Objectifs pédagogiques :**

Faire prendre conscience aux enfants de leurs capacités créatives – Découvrir les rudiments de la programmation.

### **Nombre et compétences des intervenants :**

Un animateur. Il n'est pas nécessaire que celui-ci soit un "expert" en jeux vidéo. Mais il est plus que recommandé de faire participer la personne qui animera l'atelier à une formation qui lui permettra de s'approprier l'ensemble des enjeux, outils et démarches pédagogiques liées à l'éducation au et par le numérique dans un cadre péri ou extrascolaire.

### **Matériel nécessaire :**

Au moins un ordinateur pour deux enfants (il est recommandé de disposer d'un ordinateur par enfant)

Papier / stylo pour noter les identifiants - mots de passe des enfants

Vidéo projecteur

### **Aménagement de l'espace :**

Une grande salle.

### **Durée totale :**

Une heure.

### **Déroulé :**

20 min - Connexion au programme Declick (cf. annexe 15)

a. (10 min) Chaque enfant doit créer un compte sur le site. Pour ce faire on trouve sur Declick un didacticiel. Les caractères suivants uniquement sont autorisés dans le nom d'utilisateur : lettres minuscules non accentuées, chiffres, « . », « \_ » et « - ». De plus, le nom doit faire entre 3 et 15 caractères. Le mot de passe doit comporter au moins 6 caractères.

b. À partir de la création d'un compte on mène une réflexion sur l'identité numérique. Quel est le sens d'une identité numérique ? Quelle est la conséquence de nos traces laissées sur Internet ? (cf. annexe 14)

40 min - Ouvrir la « séance 4 »

a. (10 min) Rappels sur le clavier

b. (30 min) Apprendre à créer un objet, faire appel aux actions de l'objet créé, apprendre à les séquencer, donc à créer soi-même un programme simple (séquence Robot).

### **CONSEIL(S) :**

Favorisez le travail collectif et l'entraide entre pairs. Proposez aux enfants qui ont fini d'aider leurs camarades en veillant à ce qu'ils ne fassent pas à leur place. Les animateurs peuvent diffuser avec un vidéo projecteur leur écran comme un outil de repère - référence commune. Cela permettra aux enfants de suivre les séquences et aux animateurs de ne pas avoir des grands écarts entre les enfants qui finissent rapidement et d'autres qui ont besoin de plus de temps.

Si vous disposez des ordinateurs Macintosh, regardez l'annexe 18.



Pour faciliter l'apprentissage du langage informatique Declick, vous trouverez sur le site [www.d-clicsnumeriques.org](http://www.d-clicsnumeriques.org), dans la rubrique « Ressources », un document PowerPoint intitulé « Annexes 16 : Mémo Declick ». Cette présentation contient les commandes apprises par séance. Vous pouvez la diffuser sur vidéo projecteur dans la salle pour aider les enfants à mémoriser les commandes apprises lors des séances précédentes.

Dans l'annexe 17 « Réponses Declick », vous trouverez les réponses des exercices les plus complexes de Declick. Ce document est à la destination des animateurs.

**LIEN(S) :**

Fiches annexes disponibles sur <http://d-clicsnumeriques.org> : (14) Fiche « L'identité numérique » (outil proposé par Canopé) (15) Parcours Declick (16) Mémo Declick (17) Réponses Declick (18) Fiche « Clavier Mac »

Les séances 5 à 10 sont à retrouver sur <http://d-clicsnumeriques.org>, rubrique « Ressources »

Séance 5 - faire l'expérience de la programmation, découvrir la commande « répéter »

Séance 6 - faire l'expérience de la programmation, découvrir les conditions.

Séance 7 - faire l'expérience de la programmation, découvrir les conditions, découvrir les modifications graphiques

Séance 8 - Créons notre jeu vidéo (phase 1) : préparer la création de son propre jeu vidéo.

Séance 9 - Créons notre jeu vidéo (phase 2) : créer son propre jeu vidéo.

Séance 10 - Découverte, expérimentation et valorisation des jeux vidéo créés : finaliser et présenter son projet.

