

DIGITAL WELCOME

CONTENU ET DIRECTIVES DU PROGRAMME

1. CODAGE AVEC SCRATCH ET AUTRES TECHNOLOGIES



Acronyme du projet	DIGITAL WELCOME
Titre du projet	Le programme Welcome
Groupe	WP1
Titre délivrable	Contenu et directives du programme– Codage avec Scratch et autres technologies
Niveau de diffusion	Public
Version	2
Date de livraison	06/11/2018
Mots-clé	Codage facile, Scratch,
Résumé	<p>Ce module est dédié à l'apprentissage du codage avec l'outil en ligne Scratch. Grâce à lui, les participants acquerront des techniques de codage de base d'une manière d'apprentissage non formelle par l'exploration et l'expérimentation avec Scratch. Les participants créeront un jeu ou une vidéo interactive des participants qui pourront facilement être partagés en ligne grâce à la plateforme Scratch. D'autres applications et technologies comme les robots sont également abordées dans ce module comme un complément possible.</p>
Auteurs	Jasper Pollet, MAKS
n° projet	776128
n° d'agrément	776128
Site Web	Digitalwelcome.eu

TABLE OF CONTENTS

1. Module overview	5
1.1. Module title	Error! Bookmark not defined.
1.2. Module description	Error! Bookmark not defined.
1.3. Learning objectives	Error! Bookmark not defined.
1.3.1. Knowledge	Error! Bookmark not defined.
1.3.2. Skills	Error! Bookmark not defined.
1.3.3. Competences.....	6
1.4. Learning hours	Error! Bookmark not defined.
1.5. This Module will be delivered through.....	Error! Bookmark not defined.
1.6. This Module will be assessed through.....	Error! Bookmark not defined.
2. Activities description and implementation.....	7
2.1. Lead up to Scratch	7
2.1.1. Energizers / Warm-ups.....	7
2.1.2. Apps that introduce coding	Error! Bookmark not defined.
2.2. Scratch	7
2.2.1. Important note on Scratch and its future	7
2.2.2. Exploring the Scratch platform	7
2.2.3. Implementation: Basic Introduction	8
2.2.4. Introduction cards	Error! Bookmark not defined.
2.2.5. Experienced cards	9
2.2.6. Remixes	10
2.2.7. Make your own game... from scratch on scratch!	12
2.3. After the basics of Scratch.....	12

2.3.1.	Makey Makey	12
2.3.2.	Hour of Code	12
2.3.3.	LEGO® WEDO and MINDSTORMS® NXT.....	13
2.3.4.	Digital Fabrication	13
2.4.	Duration.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.	Participants (profile, number)	13
2.6.	Required materials	Error! Bookmark not defined.
2.7.	Assessment	Error! Bookmark not defined.
2.8.	Limitations, which need to be considered	Error! Bookmark not defined.
3.	Using Scratch as an evaluation tool for the entire programme	Error! Bookmark not defined.
4.	Resources and referencies	15
5.	Learning outcomes.....	Error! Bookmark not defined.

LIST OF FIGURES

Figure 1.	The Computational Thinkers	8
Figure 2.	Introduction cards	9
Figure 3.	Experienced cards	10
Figure 4.	See inside.....	10
Figure 5.	Remix.....	11

1. APERÇU DU MODULE

Ce module décrit comment les formateurs peuvent utiliser Scratch comme un moyen facile d'enseigner la programmation aux jeunes. Cette méthodologie peut être utilisée dans l'éducation, dans le travail de jeunesse et dans l'éducation des adultes. Grâce à sa simplicité, il peut également être utilisé pour former les compétences linguistiques de personnes qui apprennent encore la langue locale.

Scratch est une application qui s'installe gratuitement en ligne et sur plusieurs plateformes qui permet à tous d'apprendre et de jouer avec les bases de la programmation orientée objet. Comme aucun code réel n'est utilisé, mais que tout est construit avec des blocs, c'est une approche de codage à très faible barrière qui peut donner lieu à des jeux très impressionnants et des vidéos animées.

Dans cette méthodologie, vous trouverez divers exercices et défis, et non pas des solutions toutes faites. Dans la programmation, il y a plusieurs façons d'atteindre votre objectif. La meilleure façon d'apprendre cela est par l'expérimentation. Pensez à la façon d'enseigner à la maternelle. Les enfants font des expériences et apprennent de cette façon. C'est l'idée des développeurs : ils veulent faire un jardin d'enfants à vie :

<https://mitpress.mit.edu/books/lifelong-kindergarten>

C'est pour ces raisons que nous structurons ce module de manière très souple : nous commençons par un exercice d'échauffement et quelques exercices de base qui montrent les différents jeux et vidéos interactifs qui pourraient être réalisés avec Scratch (cartes d'introduction). Ensuite, nous continuons avec des exercices plus stimulants (Cartes Expérimentées). Une fois celles-ci terminées, nous expérimentons avec les Remixes ; vous pouvez éditer et ajouter des choses à des projets existants sur le site Scratch (Remixes) ! Cela nous mène à une discussion sur ce qui fait qu'un bon jeu est bénéfique pour finir par créer notre propre jeu à partir de zéro... avec Scratch (2.2.4. Créer votre propre jeu... à partir de zéro sur Scratch !).

1.1. Heures d'apprentissage

Total : 30 heures

En face à face : 20 heures

Auto-apprentissage : 10 heures

Évaluation : tout au long de l'activité



1.2. Objectifs d'apprentissage

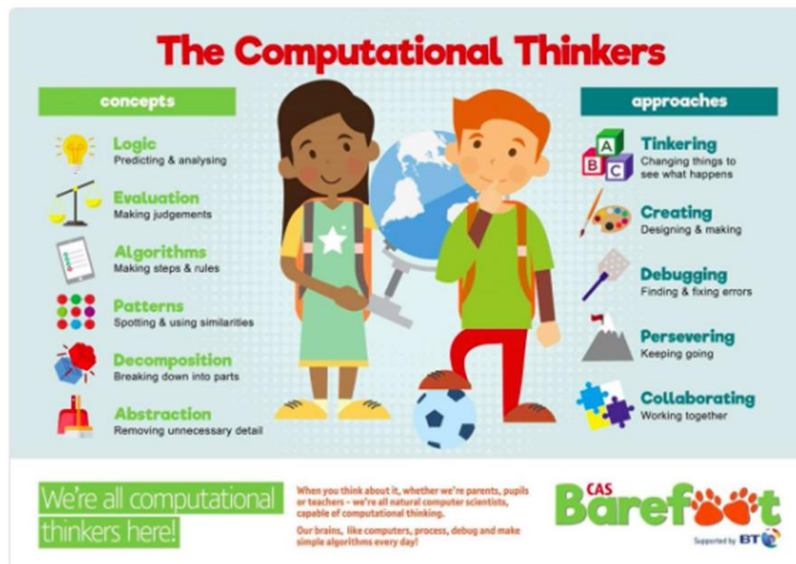
1.2.1. CONNAISSANCES

- séquence : identification d'une série d'étapes pour une tâche
- boucles ● : exécution de la même séquence plusieurs fois
- parallélisme : faire bouger les choses en même temps
- événements : une chose qui en provoque une autre
- conditionnels : prendre des décisions en fonction des conditions
- opérateurs : support des expressions mathématiques et logiques
- données : stockage, récupération et mise à jour ¹

1.2.2. APTITUDES

- **MATHÉMATIQUE** : Le codage aide les apprenants à visualiser des concepts abstraits !
- **ÉCRITURE** : Les apprenants qui codent comprennent la valeur de la synthèse et de la planification.
- **CRÉATIVITÉ** : Les apprenants apprennent par l'expérimentation et renforcent leur esprit lorsqu'ils codent, ce qui leur permet d'embrasser leur créativité.
- **CONFIANCE EN SOI** : De nombreux enseignants ont remarqué que les apprenants acquièrent de l'assurance en apprenant à résoudre des problèmes par le codage.

1.2.3. COMPÉTENCES



¹ <http://scratched.gse.harvard.edu/ct/defining.html>

2. DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITÉS

2.1. Mener jusqu'à Scratch

2.1.1. ENERGIZERS / EXERCICES D'ÉCHAUFFEMENT

Des jeux amusants qui enseignent à certains principes le codage sans utiliser un ordinateur ou tout autre appareil : **Le Robot Aveugle ; Le Robot Chaise ; Le Soleil.** (Nota : plus d'informations sur ces activités en anglais sont disponibles dans la version complète du module.).

2.1.2. LES APPLICATIONS QUI INTRODUISENT AU CODAGE

Après ces jeux hors ligne, vos élèves comprendront les concepts de base des instructions et des commandes, qui sont les concepts de base du codage. Pour combler l'écart entre ces exercices d'échauffement hors ligne, nous vous recommandons d'essayer les applications suivantes :

Run Marco: <https://www.brainpop.com/games/runmarco/>

Lightbot - Code Hour: <http://lightbot.com/flash.html>

2.2. Scratch

2.2.1. NOTE IMPORTANTE SUR LE SCRATCH ET SA SUITE

Comme ce programme est écrit au cours de l'année 2018, nous présentons le programme Digital Welcome avec la version actuelle de Scratch (étant 2.2). Cependant, la nouvelle version 3.0 arrive à grands pas et va changer l'apparence de la plateforme. Le principe et son utilisation resteront cependant très similaires : <https://scratch.mit.edu>

2.2.2. EXPLORATION DE LA PLATEFORME DE SCRATCH

C'est amusant de réaliser ce qui est possible avec Scratch, et la meilleure façon est d'aller explorer le site web de Scratch par vous-même. Alors, laissez vos participants errer sur le site de Scratch (<https://scratch.mit.edu/>) et donnez-leur 1 heure pour expérimenter et essayer des jeux qui sont déjà réalisés par d'autres jeunes codeurs.

2.2.3. LA RÉALISATION : INTRODUCTION DE BASE

Démarrage du projet

Vous pouvez choisir d'utiliser Scratch (1) en ligne sur <https://scratch.mit.edu/> ou (2) hors ligne en installant l'éditeur hors ligne (<https://scratch.mit.edu/download>). Suivez les instructions à l'adresse <https://scratch.mit.edu/educators/faq> pour vous aider à créer un compte enseignant et un compte étudiant individuel.

Premier aperçu du programme

Vous voulez d'abord montrer à vos élèves ce qu'est Scratch. Si vous avez besoin d'inspiration sur les blocs de codage à afficher en premier, vous pouvez visionner quelques vidéos d'introduction sur Youtube. Il y en a plusieurs, mais nous vous suggérons d'en faire un fait par un étudiant <http://bit.ly/intro-scratch> ou un où un étudiant enseigne à sa mère : <https://bit.ly/2LnJXgo>.

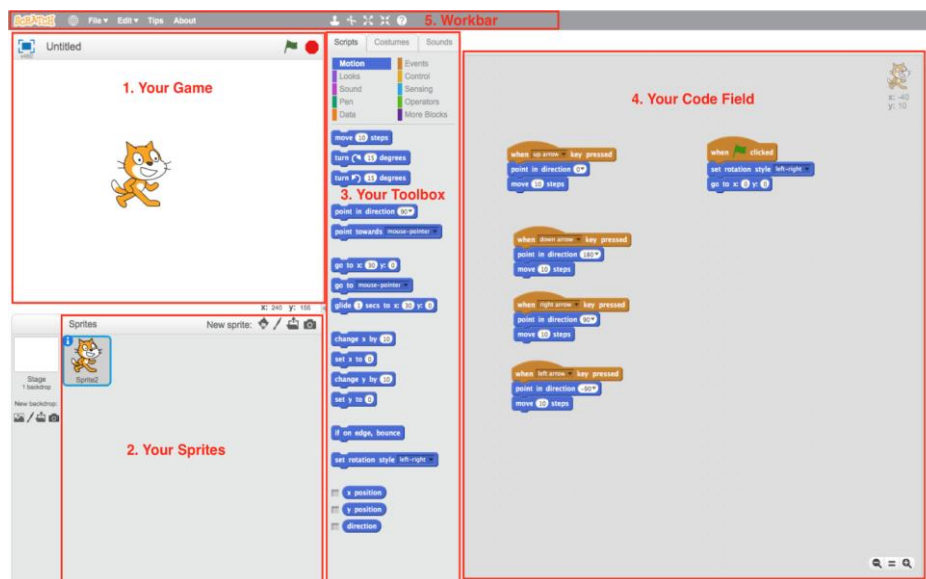


Figure 2. The Scratch 2.0 platform

2.2.4. CARTES D'INTRODUCTION



photo © 2012 ScratchEd Team, Flickr

Figure 3. Cartes d'introduction

Il y a quelques exercices de base pour s'habituer à tous les aspects de Scratch et aux différentes catégories de blocs de codage : Créer et éditer l'apparence des sprites

- Ajouter des effets sonores et de la musique
- Créer un mouvement
- Créer des environnements interactifs

Ces cartes se trouvent ici :

<https://resources.scratch.mit.edu/www/cards/en/Scratch2Cards.pdf>

2.2.5. CARTES D'EXPÉRIENCE

Une fois que toutes les cartes d'introduction auront été résolues, nous pourrons passer à de véritables jeux interactifs. Vous pouvez les trouver ici :

<https://scratch.mit.edu/info/cards/>

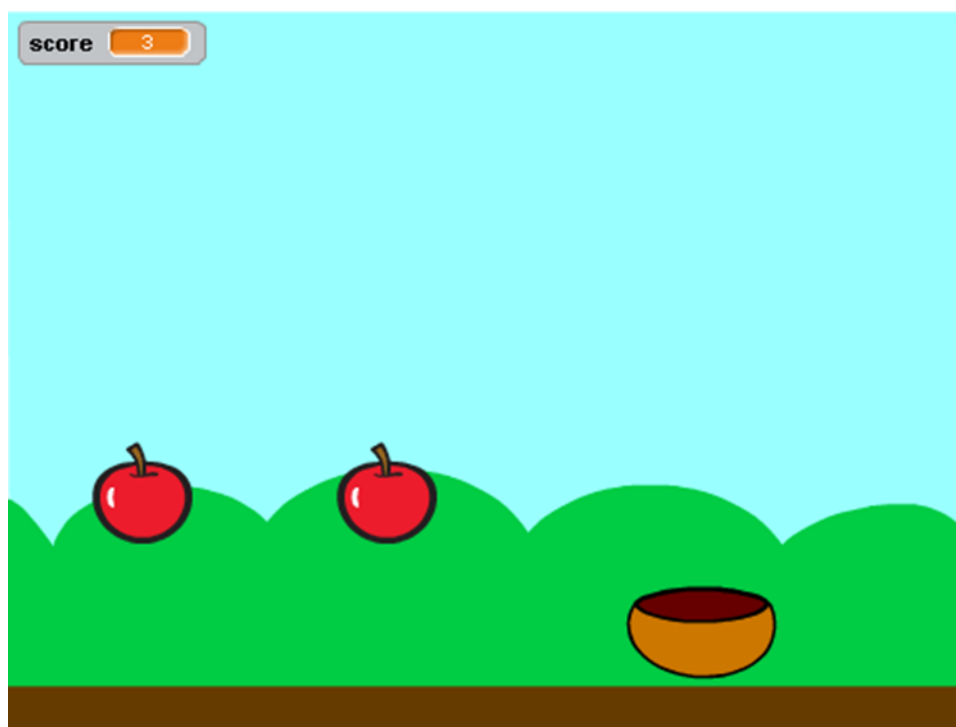


Figure 4. Cartes d'expérience

2.2.6.REMIXES

Il y a déjà des milliers de jeux sympas sur Scratch. Mais la plupart des jeux peuvent être remixés ! Cela signifie que les participants peuvent mettre n'importe quel jeu sur leur propre compte et ajouter ou modifier le code pour remixer le jeu original. Le crédit de l'auteur original est automatiquement ajouté.

Il suffit de cliquer sur le bouton " Voir à l'intérieur " en haut de chaque projet :

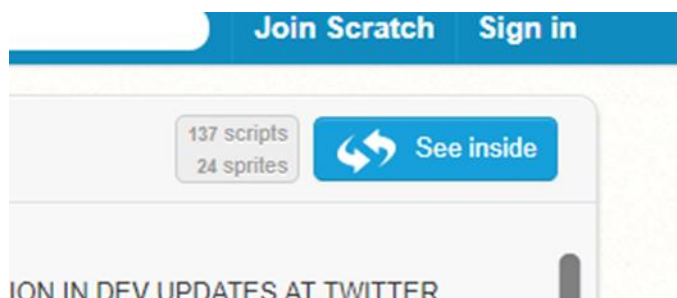


Figure 5. See Inside

Et cliquez sur le bouton 'Remix' et bonne édition !

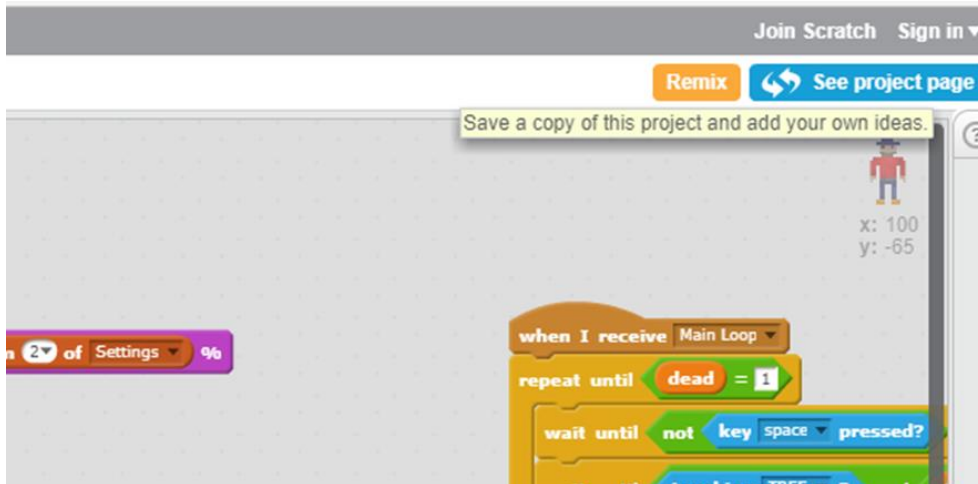


Figure 6. Remix

C'est amusant de jouer avec le code de quelqu'un d'autre, mais c'est encore plus amusant d'améliorer et d'ajouter de nouvelles choses cool à un jeu déjà cool !

2.2.7.2.2.7. CRÉEZ VOTRE PROPRE JEU... EN PARTANT DE ZÉRO !

Nous nourissons nos participants avec de nombreuses idées, mais il est temps maintenant de trouver quelque chose par eux-mêmes.

2.3. Après les bases de Scratch

2.3.1. MAKEY MAKEY

Makey Makey est un kit d'invention pour le 21e siècle qui éveille la curiosité, stimule la capacité de résoudre des problèmes et favorise la créativité. Avec Makey Makey, les objets du quotidien sont transformés en claviers tactiles qui permettent aux élèves d'interagir avec les ordinateurs comme outils créatifs. L'ordinateur devient un prolongement de leur créativité, favorisant le jeu imaginaire et la découverte.



Figure 7. Kit standard Makey Makey

2.3.2. HOUR OF CODE

Hour of Code est une plateforme en ligne avec de nombreux exercices de codage. Les exercices ont de nombreux niveaux de difficulté différents et les plus faciles peuvent également être utilisés avant d'utiliser Scratch. Certaines applications Hour of Code ont des thèmes populaires comme Star Wars ou Frozen :

- Minecraft themed: surf to <https://code.org/minecraft>
- Star Wars themed: surf to <https://code.org/starwars>
- Frozen themed: surf to <https://code.org/frozen>

2.3.3. LEGO® WEDO ET MINDSTORMS® NXT

LEGO® Education WeDo est un ensemble facile à utiliser qui initie les jeunes élèves à la robotique. Les élèves seront en mesure de construire des modèles comportant des moteurs et des capteurs fonctionnels, de programmer leurs modèles et d'explorer une série d'activités thématiques interdisciplinaires tout en développant leurs compétences en sciences, en technologie, en ingénierie et en mathématiques, ainsi que leurs connaissances linguistiques



LEGO® MINDSTORMS® NXT permet une programmation encore plus personnalisable, combinant la polyvalence illimitée du système de construction LEGO avec une brique intelligente pour micro-ordinateur et un logiciel de programmation intuitive par glisser-déposer. La nouvelle boîte à outils 2.0 contient tout ce dont vous avez besoin pour créer votre premier robot. L'activité comprend la construction du modèle en suivant les instructions étape par étape ou en créant votre propre modèle.

Pour programmer le modèle, en explorant les fonctionnalités des capteurs, il est possible de suivre les instructions étape par étape basées sur des icônes glisser-déposer.



2.3.4. FABRICATION NUMÉRIQUE

Laser Cut, l'imprimante 3D, etc. sont des matériels numériques qui, associés à des logiciels, permettent la conception expérimentale grâce à l'utilisation des technologies de fabrication numérique et surtout d'apprendre à transformer les codes en choses.

2.4. Participants (profil, nombre)

Le codage avec Scratch est possible pour les participants de tous âges, mais c'est plus amusant pour les jeunes de 7 à 15 ans. Il peut s'agir de jeunes gens plus jeunes que notre groupe cible de jeunes migrants et réfugiés de 16 à 30 ans en général, mais en gardant à l'esprit la barrière linguistique de ce groupe cible, nous aimons utiliser des méthodes plus ludiques d'acquisition de la langue et nous pensons que cela convient.

2.5. Matériel nécessaire

- Pour chaque participant, un ordinateur portable avec Scratch installé ou une connexion Internet.
- Projecteur et PC pour formateurs
- Pour chaque deux participants : enregistreur, Makey Makey, tablette graphique ; matériel : papier d'aluminium, câble, matériel pour bricolage.

2.6. Evaluation

Le but de ce module est d'apprendre par la pratique et le résultat final, un jeu ou une vidéo interactive, est la preuve de leur progression d'apprentissage. Une façon amusante d'évaluer et de présenter les résultats finaux est de laisser tout le monde jouer le jeu des autres et de le tester. Si nécessaire, tout le monde peut s'entraider pour trouver des bugs ou des erreurs dans le code.

2.7. Limites, dont il faut tenir compte

- Problèmes techniques : vous devez fournir tout le matériel (Ordinateurs, Makey Makey's, Impressions des jeux, matériel pour les exercices d'échauffement,)
- Adaptation à l'âge : compte tenu de l'âge, il faut adapter les exercices. Les exercices de débutants sont un peu faciles et enfantins pour les adolescents. Scratch est cependant facilement adaptable à différents âges. Vous pourriez commencer par les exercices plus compliqués et présenter aux jeunes des tâches et des problèmes plus difficiles.

3. UTILISER SCRATCH COMME OUTIL D'ÉVALUATION POUR L'ENSEMBLE DU PROGRAMME

Comme pour la partie évaluation (2.6) de ce programme, vous pouvez créer une animation (interactive) dans Scratch qui raconte ce que vos jeunes mentors ont vécu et comment ils l'ont vécu.

4. RESSOURCES ET REFERENCES

Digital Welcome programme.

<https://www.youtube.com/watch?v=jXUZaf5D12A>

late-forme pour inspirer plus d'activités de codage:

<https://www.flocabulary.com/unit/coding/>

Dix raisons pour lesquelles les enfants devraient coder:

<https://www.youtube.com/watch?v=S95o5icpDu4>

Qu'est-ce que la pensée computationnelle et comment fonctionne-t-elle avec Scratch ?

<http://scratched.gse.harvard.edu/ct/defining.html>

5. RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

A la fin de ce cours, les participants seront en mesure de :

- coder un petit jeu avec Scratch
- identifier une série d'étapes pour une tâche de codage
- exécuter la même séquence plusieurs fois avec des boucles
- modifier et/ou améliorer les jeux Scratch existants
- partager des jeux faits maison sur la plateforme Scratch
- partager leurs connaissances en codage avec leurs pairs