

PROGRAMMATION & CODAGE



MAKS VZW Rue Brogniez 54-1070 Anderlecht





DIGILAB - COURS PENSÉE COMPUTATIONNELLE & CODAGE

Penser comme un ordinateur ? Mais les ordinateurs peuvent-ils penser ?
Et si oui, comment pensent-ils ?

Objectifs de ce cours :

Faire comprendre aux participants comment fonctionnent les ordinateurs et comment nous pouvons les utiliser à notre avantage plutôt que de devenir esclaves de la technologie.

L'ICT, les nouvelles technologies, l'IA... sont partout et impactent tout le monde. Apprendre à coder et comprendre le fonctionnement des ordinateurs renforcera notre résilience face à l'avenir, même pour les personnes peu ou pas scolarisées.

- Diminuer la peur de l'ordinateur ou des développements technologiques rapides.
- Démystifier la technologie, car la connaissance, c'est le pouvoir et l'autonomie.
- Augmenter l'autonomie des participants dans leur utilisation des TIC (ordinateurs, smartphones...)
- Apprendre en pratiquant - Apprendre par l'expérience - Apprentissage ludique > cela reste mieux en mémoire.
- Apprentissage en groupe - Apprentissage par les pairs (Peer Learning).





TABLE DES MATIERES

➔ **Module de 60 heures - 20 sessions de 3 heures**

1. **HUMAIN VS ORDINATEUR** - Qui est le plus rapide ?
Qui est plus intelligent ?
2. **LANGAGE SECRET & LANGAGE CODE** - C'est quoi ?
3. **APPRENDRE C'EST UN JEU** - Makey Makey
4. **PREMIER PROJET : POÈME GÉNÉRATEUR** - Makey Makey et Scratch
5. **PRENDRE LE CONTRÔLE DE MICRO:BIT** - Projets débutants
6. **ALLUMEZ LES LUMIÈRES !** - Jeux et capteurs avec micro:bit
7. **PROJETS EN DUO MICRO:BIT** - Robots en carton
8. **PROGRAMMATION AVEC SCRATCH** - Exercices d'initiation
9. **PROGRAMMER = CRÉER DES PHRASES** - Algorithmes et structures
10. **PROGRAMMER = CRÉER DES PHRASES** - Algorithmes et structures
11. **PROJET : «LET'S DANCE & MOVE»** -
Extensions Scratch : Vidéo et musique
12. **CRÉATION DE JEUX VIDÉO** - Plateforme et gravité
13. **DÉBOGAGE et RÉOLUTION DE PROBLÈMES** - «Getting Unstuck»
14. **PIXEL ART** - Création de sprites
15. **L'IMPORTANCE DU SON** - Enregistrer et modifier des sons
16. **PROGRAMMER = TESTER** - Finalisation des projets
17. **GAMEZONE !** - Finalisation et présentation des projets
18. **LES JEUX DOIVENT FAIRE DU BRUIT** - Enregistrement des sons –
propre voix
19. **PROGRAMMER = TESTER** - Continuer à travailler sur les jeux/projets
20. **ZONE DE JEU !** - Finalisation des projets + publication + jouer ensemble





SITUATION DE DÉPART

CONNAISSANCES PRÉALABLES DES PARTICIPANTS :

En principe, aucune connaissance préalable n'est requise pour ce cours. Ce qui est intéressant, c'est que ce sera probablement la première expérience de codage pour tous les participants : ainsi, tout le monde commence au même niveau ! (indépendamment de la vitesse d'apprentissage et d'assimilation de chacun).

Plus formellement, nous nous adressons aux adultes ayant un niveau d'éducation de base :

Ce cours est accessible à tout adulte : quel que soit son âge, son origine, son genre, sa religion, sa culture ou son milieu social, qui a des difficultés à lire, écrire et/ou compter, ou qui ne maîtrise dans aucune langue les compétences et connaissances de base correspondant à la fin de l'enseignement primaire.

(Définition basée sur : <https://lire-et-ecrire.be/Qu-est-ce-que-l-alphabetisation>)

Les compétences de base en langue et en calcul sont nécessaires pour utiliser les applications de cette formation.

Cependant, les activités pratiques sont justement conçues pour renforcer ces compétences !

Par exemple :

Langue / Écriture :

- Avoir des notions de base en français ou en néerlandais pour pouvoir participer à l'activité et se faire comprendre dans le groupe.
 - Être capable de comprendre des instructions simples d'une tâche.
 - Pouvoir utiliser la langue pour s'exprimer de manière créative : même avec des phrases simples.
 - Comprendre et lire les courts textes présents dans les boutons d'une interface de codage visuel (comme Scratch).
- * Les applications peuvent être configurées dans la langue de chaque participant
Ex : Scratch est disponible en plus de 70 langues !
 - * Nous privilégions autant que possible les applications disponibles en néerlandais (NL) et en français (FR), et pas uniquement en anglais (EN).
 - * Une connaissance de base de l'anglais peut être utile pour comprendre ou rechercher certaines informations en ligne.





SITUATION DE DÉPART (SUITE)

CONNAISSANCES PRÉALABLES DES PARTICIPANTS :

Calcul / Mathématiques :

- Connaissance des nombres entiers (0-999).
- Compréhension des nombres avec 1 ou 2 chiffres après la virgule.
- Savoir additionner, soustraire, multiplier et diviser.
- Comprendre les nombres positifs et négatifs.
- Connaître les tables de multiplication de 1 à 10.
- Savoir utiliser une calculatrice (sur PC ou smartphone).
- Connaissance et compréhension des angles et des degrés (0-360°).
- Comprendre et utiliser une grille (quadrillage).

Autres compétences requises :

- Être prêt à apprendre en groupe, à apprendre ensemble (en classe, en duo = **APPRENTISSAGE PAR LES PAIRS**).
- Vouloir **apprendre en FAISANT** : expérimenter soi-même, oser faire des erreurs...
> Cela s'appelle **APPRENTISSAGE AUTONOME**.
Chaque participant est l'architecte de son propre processus d'apprentissage.
- Principe de base : l'animateur/formateur est un **COACH**, et non un **ENSEIGNANT**.
Il ou elle soutient et motive les participants (en étant à leurs côtés), mais ne se positionne pas comme une figure d'autorité qui transmet simplement ses connaissances (donc : pas de communication à sens unique !).
- Cela signifie aussi que **l'animateur ne touche JAMAIS l'ordinateur (la souris) ou la tablette des participants** (ou, si c'est vraiment nécessaire, il/elle demande d'abord : « Puis-je ? »).





01

HUMAIN VS ORDINATEUR



HUMAIN VS ORDINATEUR

QUI EST LE PLUS RAPIDE ? QUI EST LE PLUS INTELLIGENT ?...

→ Contenu :

À travers une série de courtes activités : majoritairement «unplugged» (sans ordinateur) nous comparons l'humain à l'ordinateur : qui est plus rapide, qui est plus intelligent, comment un ordinateur traite-t-il l'information et quelles informations sont plus difficiles à traiter pour lui ?

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise, cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Les participants font connaissance : début de la formation du groupe.
- Les participants comprennent comment un ordinateur traite l'information.
- Les participants acquièrent des connaissances sur le concept de «données».
- Comprendre l'interaction humain-ordinateur : vous donnez des commandes ou des prompts, l'ordinateur exécute.
- Comprendre qu'un ordinateur ne fait pas d'erreurs, c'est le programmeur qui en fait !
- Les participants apprennent le codage visuel (Lightbot) résoudre des puzzles et s'auto-corriger.





HUMAIN VS ORDINATEUR

QUI EST LE PLUS RAPIDE ?

QUI EST LE PLUS INTELLIGENT ?... (SUITE)

Activités principales :

1. Diapositive d'ouverture : Calvin & Hobbes
2. Quiz Wooclap : (1) Humain vs Ordinateur
3. Mini-jeu Scratch : LIRE LES COULEURS
4. Mini-jeu Scratch : LIRE LES VOYELLES
5. Quiz Wooclap : (2) Métiers du futur
6. Unplugged : Réseau de tri (source : CS Unplugged Classic)
7. Unplugged : Deviner un nombre (source : NCL Newcastle)
8. Lightbot – jeu de puzzle (sur tablette)

Matériel nécessaire :

- Ordinateur portable du formateur + tableau interactif
- Internet/wifi
- 10 iPads ou tablettes (1 par participant, avec l'application Lightbot)
- Diapositive d'ouverture : Calvin & Hobbes
- 2x Quiz Wooclap
- 2x Jeux Scratch
- 1x Schéma réseau de tri A3 (unplugged)
- 1x Cartes Deviner un nombre (unplugged)

Pour les participants qui veulent en apprendre davantage :

- Application Lightbot : <https://lightbot.com/index.html>
- Application RunMarco : <https://runmarco.com/>
- Application Code Karts : Code Karts sur Google Play





02

LANGUE SECRÈTE & LANGUE DE CODE



LANGUE SECRÈTE & LANGUE DE CODE

HEIN ? QUOI ? C'EST QUOI ?

→ Contenu :

Pour communiquer avec un ordinateur et échanger des données, nous devons parler la langue de l'ordinateur : c'est le code binaire, composé uniquement de '1' et '0'. Nous explorons les concepts de langue secrète, de codage et de décodage.

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise, cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Les participants comprennent le concept de langue secrète et de code.
- Les participants sont capables de créer, coder et décoder un code eux-mêmes.
- Ils apprennent à «coder» une personne ou un objet avec des commandes : robot humain, BeeBot.
- Les participants apprennent la programmation visuelle (unplugged) avec les blocs ScratchJR.
- Les participants comprennent le lien entre la langue de code et la langue (humaine) – la syntaxe.
- Les participants comprennent les nombres binaires et savent compter avec eux (unplugged).
- Comprendre la conversion de notre langue en code binaire (par exemple, via Javascript)-code.org.





LANGUE SECRÈTE & LANGUE DE CODE

HEIN ? QUOI ? C'EST QUOI ? (SUITE)

Activités principales :

1. Diapositive d'ouverture : Lire-Écrire-Compter-Coder
2. Langue secrète : Ericode + création de leur propre code, transmission de messages/décodage
3. De la langue secrète à la langue de code : PigPen Cryptii code + introduction aux nombres binaires
4. Compter en binaire (unplugged) source : codekinderen.nl (plus disponible en ligne)
 - Conversion en code binaire : instruction > javascript (voir code.org) > code binaire
 - Exemple : Hour of Code - Angry Birds
<https://studio.code.org/hoc/1>
 - Exemple : PigPen cryptii – <https://v2.cryptii.com/text/pigpen>
5. Programmation vivante (unplugged), avec les blocs ScratchJR
6. Programmer un robot : BeeBot + activité collective : course BeeBot entre duos

Matériel nécessaire :

- Ordinateur portable du formateur + tableau interactif
- Internet/wifi
- 10 iPads ou tablettes / 1 par participant : pour www.hourofcode.com (via Safari)t
- Diapositive d'ouverture : Lire-Écrire-Compter-Coder
- 10x fiche ERICODE + autres exemples (sur papier)
- 10x feuille de travail pour créer sa propre langue secrète
- Diapositives avec exemples de langues de code : PigPen, alphabet, Braille, Morse, langue des signes
- 10x feuille de travail pour compter en binaire.
- 1x blocs ScratchJR (sur papier, éventuellement plastifiés)
- 5x BeeBot (1 par 2 participants)
(+ marquages pour 'circuit' ? > rouleau de ruban adhésif/tape crêpe 50m)





LANGUE SECRÈTE & LANGUE DE CODE

HEIN ? QUOI ? C'EST QUOI ? (SUITE)

Déroulement de la session :

➔ Voir dans ce PDF : **CODING_Geheimtaal_Codetaal_Binair**

Pour les participants qui veulent en apprendre davantage :

- Site web **Hour of Code** : <https://hourofcode.com/us/nl/learn>
- **CS Unplugged** : <https://classic.csunplugged.org/activities> et <https://www.csunplugged.org>





03

L'APPRENTISSAGE EST UN JEU



L'APPRENTISSAGE EST UN JEU

MAKEY MAKEY

→ Contenu :

Dans cette session, nous allons faire exécuter une action par l'ordinateur grâce à une interaction physique avec le matériel. Pour cela, nous utiliserons le Makey Makey. Avant cela, nous explorerons (unplugged) une autre forme de codage : des pixels au code.

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise – cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Les participants acquièrent une compréhension du codage (binaire) et du décodage d'une image/photo entre deux ordinateurs.
- Les participants découvrent le concept de «gamification» et la magie du Makey Makey.
- Les participants font connaissance avec l'apprentissage par projet (PBL) et le prototypage.
- Compréhension des principes de base de l'électronique : circuits, courant et résistance, matériaux conducteurs (conducteurs, isolants), interaction matériel-logiciel.
- Les participants travaillent (et apprennent) en binôme ou en groupe de 3 personnes.
- Les participants apprennent de manière pratique, bricolage, expérimentation.





L'APPRENTISSAGE EST UN JEU

MAKEY MAKEY (suite)

Activités principales :

1. Dessiner des pixels (unplugged) source : codekinderen.nl
(plus disponible en ligne)
2. Diapositive d'ouverture : Obama - Don't just play on your phone, program it
(+ slogan MakeyMakey : connect the world to your computer!)
3. MakeyMakey : créer un piano avec des bananes (activité de démarrage)
4. Explorer MakeyMakey : découvrir les possibilités avec différents matériau.
<https://apps.makeymakey.com/play/#is%20it%20conductive>
5. Créer son propre contrôleur de jeu : choisir son matériau, tester avec les applications Plug&Play MakeyMakey :
<https://makeymakey.com/pages/plug-and-play-makey-makey-apps>
6. Hands on a MakeyMakey : ça fonctionne aussi directement sur l'image elle-même !
<https://makeymakey.com/blogs/how-to-instructions/lesson-two-hands-on-a-makey-maka>





L'APPRENTISSAGE EST UN JEU

MAKEY MAKEY (suite)

Matériel nécessaire :

- Ordinateur portable du formateur + tableau interactif
- Internet/wifi
- Diapositive(s) d'ouverture : Obama + Makey Makey
- 10x fiche pour dessiner des pixels (unplugged)
- 20x feuilles blanches pour dessiner des pixels
- 5x ordinateurs portables avec chargeur et souris (1 par 2 participants)
- 6x Makey Makey – 1 par 2 participants + animateur (avec suffisamment de pinces crocodiles)
- Divers matériaux à tester : conducteurs ou non ? Papier, aluminium, verres (d'eau), pâte à modeler, bananes/carottes, crayon graphite, marqueurs, film plastique, métal (trombones, pièces de monnaie, etc.)
- Éventuellement des fiches de travail pour des projets possibles avec Makey Makey (5x par fiche) :
 - * Piano : <https://makeymakey.com/blogs/how-to-instructions/first-time-set-up-basic-how-to-guide>
 - * Conducteurs : <https://makeymakey.com/blogs/how-to-instructions/lesson-three-what-is-conductive>
 - * Applications Controller et Plug&Play : <https://makeymakey.com/pages/plugin-and-play-makey-makey-apps>

Pour les participants qui veulent en apprendre davantage :

- Vidéo promotionnelle de MakeyMakey : <https://www.youtube.com/watch?v=rfQqh7iCcOU>
- Page d'activités MakeyMakey ('toutes les activités') : <https://makeymakey.com/pages/how-to>
- Liste de liens vers différents projets Makey Makey»





04

1^{ER} PROJET GÉNÉRATEUR DE POÈME





1^{ER} PROJET : GÉNÉRATEUR DE POÈME

MAKEY MAKEY UN PEU DE SCRATCH

→ Contenu :

Aujourd'hui, nous allons utiliser ce que nous avons appris lors de la session précédente pour créer un projet créatif personnel, basé sur deux projets Makey Makey : l'AFFICHE INTERACTIVE et le GÉNÉRATEUR DE POÈME.

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise – cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Les participants utilisent la technologie pour une expression créative (personnelle)
STE(A)M = Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques combinées avec les Arts.
- Les participants conçoivent leur propre projet personnel.
- Ils effectuent des recherches (en ligne) pour collecter des informations et du matériel source.
- Les participants apprennent à élaborer un court plan d'action » (plan étape par étape).
- Les participants exécutent leur plan d'action, ils peuvent tester chaque étape au fur et à mesure.
- Les participants apprennent à ajuster leur plan ou approche si nécessaire.





1^{ER} PROJET : GÉNÉRATEUR DE POÈME

MAKEY MAKEY UN PEU DE SCRATCH (suite)

Activités principales :

1. Slide d'introduction : STEM & STE(A)M
2. Tangram (non branché) source : créé par Eric Gijssen pour CodeCasa (Valente- Brésil)
3. Brève démonstration des deux projets possibles :
 - Affiche interactive : <https://makeymakey.com/blogs/how-to-instructions/makey-makey-interactive-poster>
 - Générateur de poèmes : <https://makeymakey.com/blogs/how-to-instructions/lesson-eight-draw-and-code-a-poem-generator>
4. Concevoir un projet personnel - cercle de discussion rapide
5. Création de projets – dessin/montage
6. Tester le projet (en duo)
7. Présentation des projets au groupe – tester/jouer avec les projets des autres





1^{er} projet : GÉNÉRATEUR DE POÈME

MAKEY MAKEY UN PEU DE SCRATCH (suite)

Matériel nécessaire :

- Ordinateur portable pour l'animateur + tableau interactif
- Internet/Wi-Fi
- Slide(s) d'introduction : STEM & STE(A)M
- 5x jeux de Tangram (non branchés)
- 5x ordinateurs portables avec chargeurs et souris (1 par 2 participants)
- 6x MakeyMakey – 1 par 2 participants + animateur (avec suffisamment de pinces crocodiles)
- Divers matériaux : conducteurs ou non. Papier, aluminium, crayon graphite, marqueurs, métal (trombones, etc.), colle, magazines (pour des découpages)... éventuellement une imprimante pour imprimer des images
- Plans de leçon (pour l'animateur) pour le générateur de poèmes et l'affiche interactive

Pour les participants qui veulent en apprendre davantage :

- Page des activités MakeyMakey ('toutes les activités') : <https://makeymakey.com/pages/how-to>





05

METTRE LE MICRO:BIT DANS TA MAIN





METTRE LE MICRO:BIT DANS TA MAIN

PROJETS DE DÉMARRAGE MICRO:BIT

→ Contenu :

Exploration du micro:bit, qui est similaire au Makey Makey, mais offre beaucoup plus de possibilités.

Nous réaliserons ensemble plusieurs projets de démarrage, où les participants apprendront à coder visuellement (avec des blocs, via l'éditeur Make Code pour micro:bit :

<https://makecode.microbit.org/#>).

Les capteurs du micro:bit seront également abordés.

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise – cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Les participants apprennent ce que sont les VARIABLES.
- Les participants apprennent à programmer avec des blocs (micro:bit MakeCode).
- Les participants comprennent comment faire réagir un programme informatique à une entrée physique : via la souris ou le clavier, ou en déplaçant le micro:bit (capteurs).
- Travailler de manière planifiée : programmer – tester – corriger/adapter – tester – etc.
- Acquérir des compétences en débogage par les tests.
- Les participants apprennent à penser de manière créative et à résoudre des problèmes.
- Les participants gagnent en confiance dans l'utilisation de la technologie.





METTRE LE MICRO:BIT DANS TA MAIN

PROJETS DE DÉMARRAGE MICRO:BIT (suite)

Matériel nécessaire :

1. Ordinateur portable pour l'animateur + tableau interactif
2. Internet/Wi-Fi
3. Slide(s) d'introduction : Piaget & Papert
4. 10x fiches sur les variables dans des enveloppes (non branché)
5. 1x quiz Wooclap : Ordinateur ou pas ?
6. 10x ordinateurs portables avec chargeurs et souris (1 par participant)
7. 10x micro:bit avec accessoires, batteries
8. 10x feuilles de travail pour les projets de démarrage micro:bit
Feuille de travail CodeCasa à adapter !
9. 1x micro:bit géant (modèle en carton, taille A0 ?)
10. Matériaux : ruban crépe, élastiques...
11. 10x feuilles A4 vierges + marqueurs/stylos (pour «la main»)

Projets de démarrage :

- Plus de projets micro:bit :
<https://www.microbit.org/projects/make-it-code-it>
- Idem : <https://makecode.microbit.org/projects/games>





06

LIGHTS UP !



LIGHTS UP !

MICRO:BIT JEUX ET CAPTEURS :

→ **Contenu :**

Aujourd'hui, les participants travaillent avec les 15 LED du micro bit.

Ils créeront un dispositif apaisant, mais aussi une série de petits projets ou jeux, tels que pierre-papier-ciseaux, une boussole ou une alarme pour boîte à biscuits.

Beaucoup de ces programmes utilisent les capteurs du micro bit (lumière; température, mouvement, secouer...).

En conclusion, les participants concevront un programme de test pour les LEDs car parfois, une LED peut être défectueuse.

→ **Prérequis des participants :**

Aucune connaissance spécifique requise, cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Les participants réfléchissent à leur propre développement dans l'utilisation des TIC et de la technologie.
- Les participants découvrent comment la technologie peut réagir à l'environnement - via les capteurs.
- Les participants apprennent ce que sont les VARIABLES.
- Les participants découvrent que ce qui ressemble à un jouet (les jeux micro bit) est lié à des applications pratiques dans notre vie quotidienne.
- Les participants conçoivent et programment ensemble un simple programme de test.
- Les participants découvrent que la technologie peut aussi être « amusante » !





LIGHTS UP !

MICRO:BIT JEUX ET CAPTEURS : (suite)

Activités principales :

1. **Slide d'introduction** : Cory Arcangel (Super Mario Clouds) , clip sur YouTube
2. **Energizer** : « En quelle année as-tu utilisé pour la première fois... ? » (utilisation d'ordinateurs, de technologies, de caméras... > quel âge avais-tu ?)
3. **Variables** : Histoires avec espace vide (non branché)
source : code.org - Cours F - Leçon 6
4. **Démonstration** : micro:bit Fireflies
(avec autant de micro:bits que de participants)

Projets micro:bit avec les LED, avec un choix parmi :

- LED apaisantes
- Capteur de lumière
- Lampe de chevet
- Boussole
- Thermomètre
- Alarme pour boîte à biscuits
- Ou des jeux comme : Pierre, Papier, Ciseaux
- Boule magique 8
- Et pour ceux qui veulent un peu plus de défi : Crashy Bird

Exercice de clôture :

Les participants (par duo) doivent concevoir et programmer un programme de test pour vérifier si les 25 LED du micro:bit fonctionnent correctement.





LIGHTS UP !

MICRO:BIT JEUX ET CAPTEURS : (suite)

Matériel nécessaire :

1. Ordinateur portable pour l'animateur + tableau interactif
2. Internet/Wi-Fi
3. Connexion YouTube pour la vidéo de Cory Arcangel
4. 10x feuille de travail
« En quelle année as-tu utilisé pour la première fois... ? »
Ou : 1x quiz Wooclap
« En quelle année as-tu utilisé pour la première fois... ? »
5. 10x fiche sur les Variables : feuille de travail « blank space stories »
6. 10x ordinateurs portables avec chargeurs et souris (1 par participant)
7. 10x micro:bit avec accessoires, batteries, câbles suffisants (avec pinces crocodiles)

Pour tous les projets micro:bit :

- <https://www.microbit.org/nl/projects/make-it-code-it/>

Plus de projets (y compris science) :

- <https://makecode.microbit.org/projects>

Microbit101 - une page web pleine de projets (en néerlandais) :

- <https://www.symboloo.com/embed/microbit101>





07

PROJET DUOPROJECTEN MICRO:BIT





PROJET DUOPROJECTEN MICRO BIT

ROBOT EN CARTON

→ Contenu :

Lors de cette session, les participants (en duo) fabriquent un robot avec le micro bit. Ils pourront choisir entre deux projets: une petite voiture robotisée simple (easy robotic car) ou un robot qui imite les mouvements de la tête et de la bouche (robot de suivi du visage). Une combinaison de bricolage avec du carton et de programmation avec l'application !

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise, cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Démystifier la technologie en construisant soi-même un robot (en carton !)
- Les participants construiront une 'robot' simple en carton de A à Z
- Ils apprendront ainsi l'interaction entre le matériel/les matériaux et le logiciel/le code
- Les participants apprendront à programmer avec des blocs (micro:bit MakeCode)
- Les participants apprendront à travailler de manière méthodique : programmer – tester – corriger/ajuster – tester – etc.
- Les participants renforcent leur confiance en eux dans l'utilisation de la technologie.





PROJET DUOPROJECTEN MICRO BIT

ROBOT EN CARTON (suite)

Activités principales :

1. Diapositive d'ouverture : la boîte de programmation ils ont apparemment une mission importante !
2. Unplugged : information hiding
Comment rendre les données anonymes ? Source : CS Unplugged
3. Projet micro:bit Robot en carton
Voiture robotisée simple (Easy Robotic Car) ou robot de suivi du visage (Face Tracking Robot) (avec l'utilisation de l'application).

Matériel nécessaire :

- 1 ordinateur portable pour l'animateur + tableau interactif
- Internet/wifi
- Diapositive(s) d'ouverture : la boîte de programmation
- 1 fiche 'Sharing secrets' Information hiding – pour l'animateur (unplugged)
- 10 ordinateurs portables avec chargeur et souris (1 par participant)
- 10 micro:bit avec accessoires, batteries, câbles suffisants et 20 servomoteurs
- Matériel : carton, attaches parisiennes, ciseaux et cutters, matériaux pour décorer les voitures.

Pour les participants qui veulent en apprendre davantage :

- Microbit101 – page pleine de projets (NL) :
<https://www.symbaloo.com/embed/microbit101>
- Plus de projets 'Robot en carton' :
<https://cardboard.lofirobot.com/category/microbit-robots/>





08

RÉSERVE : PROJET DUOPROJECTEN MICRO:BIT

CETTE SESSION EST DESTINÉE
À PERMETTRE AUX PARTICIPANTS DE TERMINER
LEUR ROBOT, SI CELA N'A PAS ÉTÉ FAIT
LORS DE LA SESSION PRÉCÉDENTE. SI C'EST LE CAS :





08

RETOUR AUX BASES



RETOUR AUX BASES

SI... ALORS... (CAUSE ET EFFET)

→ Contenu :

Avant de commencer avec Scratch (à partir de la session #9), les participants se plongent à nouveau dans l'un des principes de base de la programmation :

SI... Alors... Sinon... (If... Then... Else), c'est-à-dire : LES CONDITIONS.

Comment fonctionne la cause et l'effet dans le langage de programmation ?

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise, cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Les participants terminent leur projet de robot en carton et savent comment le tester.
- Les participants apprennent ce que sont les « conditionnels », des conditions (si... alors...) et comment le langage de programmation teste ces conditions.
- Les participants expérimentent avec le code (HTML et Javascript simples) pour créer des effets visuels sur leur écran, en modifiant des nombres et des couleurs, ils expérimentent directement l'effet sur l'écran, ce qui leur donne une meilleure compréhension de la relation entre le code et la sortie visuelle.
- Les participants apprennent à penser de manière analytique et à déboguer, en traquant et en ajustant les erreurs dans le code, ils atteignent le résultat souhaité.
- Et spécifiquement pour Drawdio : les participants stimulent leur créativité et utilisent leur intuition pour expérimenter avec l'application.





RETOUR AUX BASES

SI... ALORS... (CAUSE ET EFFET) (suite)

Activités principales :

1. Diapositive d'ouverture : Wordle 'Lifelong Playground' + 'What if...'
(slogan de Tinkercad)
2. Unplugged : Conditionnels avec des cartes
source : code.org (Hour of Code)
3. Finalisation des robots en carton micro:bit (voir session #7)
4. Ou : Une première expérience avec du vrai code :
HTML (en classe) et Javascript (individuellement)
5. Code Better : demandez à ChatGPT de générer un code HTML pour une page web rose avec un carré jaune au centre.
Ensuite, en modifiant des éléments dans le code (dimensions du carré, couleurs du site...), vous pouvez voir directement ce qui change sur l'écran.
6. L'image est projetée sur grand écran et les participants peuvent demander à l'animateur de modifier des éléments : dimensions, couleurs du site (ils reçoivent une carte avec les codes de couleur)
> peuvent-ils deviner ce qui va se passer avant ?
7. Crunchzilla – Codemonster : un site web où vous pouvez jouer en ligne avec le code Javascript et voir directement ce qui change (un jeu en ligne en 59 étapes ou courtes «missions»).





RETOUR AUX BASES

SI... ALORS... (CAUSE ET EFFET) (suite)

Matériel nécessaire :

- 1 ordinateur portable pour l'animateur + tableau interactif + Internet/wifi
- Diapositive(s) d'ouverture : Wordle + slogan Tinkercad
- 1 fiche Conditionnels avec des cartes (unplugged)
- 1 guide 'Code better' pour l'animateur
- 5 cartes A4 avec les couleurs HTML du site et leurs codes HEX
- 10 ordinateurs portables avec chargeurs et souris (1 par participant)
- 10 micro:bit avec accessoires, batteries, câbles suffisants et 20 servomoteurs
- Matériel : carton, attaches parisiennes, ciseaux, cutters, matériaux pour décorer les voitures.

Pour les participants qui veulent en apprendre davantage :

- Pour ceux qui veulent parcourir les 59 étapes du Codemonster :
site web Codemonster
- Une autre alternative intéressante pourrait être : DRAWDIO :
www.drawdio.com
Avec lequel vous pouvez dessiner de l'audio/musique !





09

CODAGE AVEC SCRATCH



CODAGE AVEC SCRATCH

EXERCICES DE DÉMARRAGE SCRATCH

→ Contenu :

Le programme Scratch est conçu pour travailler de manière créative avec le code :
Créer un jeu, une histoire, de la musique ou de l'art graphique.

La programmation fonctionne avec des blocs (programmation visuelle) et lors de cette session, les participants apprendront à connaître ces blocs à travers plusieurs exercices de base et en créant un « jeu de clic ».

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise, cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Les participants apprennent les bases de Scratch : programmation visuelle avec des blocs.
- Les participants apprennent comment un jeu peut suivre le score (une variable en pratique).
- Apprentissage autonome à l'aide de supports pédagogiques (les cartes Scratch).
- Les participants peuvent explorer et utiliser les blocs de base de Scratch.
- Les participants peuvent terminer un projet étape par étape et détecter et résoudre d'éventuelles erreurs.
- Ils finalisent leur jeu jusqu'à ce qu'il soit terminé et que le code fonctionne correctement.





CODAGE AVEC SCRATCH

EXERCICES DE DÉMARRAGE SCRATCH (suite)

Activités principales :

1. Diapositive d'ouverture : slogan Scratch : Imagine, Programme, Partage
2. Unplugged : variables, Suivi du score – Petite démonstration : du site web (communauté en ligne) et une application simple de Scratch : Scratch Internet Detector
(source : ce tutoriel de YouTuber RoundedIce)
3. Jeu de clic Scratch : nous faisons ensemble les premières étapes du jeu, puis chacun peut le terminer en suivant le guide étape par étape sur papier
4. Cartes Scratch et projets de démarrage : les participants choisissent librement et essaient ainsi différents concepts
(projets avec vidéo et musique « à garder » pour la session #12)

Matériel nécessaire :

- 1 ordinateur portable pour l'animateur + tableau interactif + Internet/wifi
- Diapositive(s) d'ouverture : logo et slogan Scratch
- Jeu Scratch Internet Detector : en ligne ou hors ligne
- 1 fiche Suivi du score – pour l'animateur (unplugged)
- 10 feuilles de travail Jeu de clic Scratch
- 10 ordinateurs portables avec chargeurs et souris (1 par participant)
- 2 ensembles de 12 cartes Scratch (de préférence plastifiées)
- 3 exemplaires imprimés de quelques projets de démarrage Scratch.

Pour les participants qui veulent en apprendre davantage :

- Exercices de base Scratch :
<https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=all>
- Aperçu des projets de démarrage Scratch :
<https://scratch.mit.edu/starter-projects>





10

2^E PROJET : À PROPOS DE MOI





À PROPOS DE MOI

STORYTELLING : CRÉE TON PROPRE AVATAR

→ Contenu :

Les participants créent aujourd'hui individuellement leur propre projet Scratch : « À propos de moi ». Ils réalisent un avatar d'eux-mêmes et lui font raconter certaines choses dans leur projet. C'est une introduction à la programmation pour s'exprimer de manière créative, faire du « storytelling » et partager son histoire avec les autres

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise, cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Les participants apprennent à utiliser Scratch pour s'exprimer de manière créative.
- Les participants peuvent décider de ce qu'ils veulent raconter ou partager à propos d'eux-mêmes.
- Les participants peuvent utiliser le code de manière créative, avec les blocs.
- Les participants peuvent développer une idée de projet à l'aide d'une feuille de travail (À propos de moi).
- Les participants créent un avatar d'eux-mêmes, ce qui est également une forme de réflexion sur soi.





À PROPOS DE MOI

STORYTELLING : CRÉE TON PROPRE AVATAR (suite)

Activités principales :

1. Diapositive(s) d'ouverture :
« Celui qui ne fait pas d'erreurs arrête d'apprendre » et
« Pourquoi les enfants aiment Scratch »
2. Unplugged : l'arbre des décisions informatiques, expliqué à l'aide d'un jeu de « Toupie »
3. Crée ton propre avatar : sur les sites Face Your Manga ou PIXTON > prendre des captures d'écran et les modifier via : <https://www.canva.com/photo-editor> (pour enlever l'arrière-plan)
4. Storytelling avec Scratch : projet « À propos de moi »
source : Creative Computing Curriculum, Unité 1
5. Court moment de présentation des projets
6. REVUE ACTIVE semaine 2 : Emotion Machine

Matériel nécessaire :

- 1 ordinateur portable pour l'animateur + tableau interactif + Internet/wifi
- Diapositive(s) d'ouverture : « Celui qui ne fait pas d'erreurs arrête d'apprendre » et « Pourquoi les enfants aiment Scratch »
- Diapositive de l'arbre des décisions informatiques
- 5 fiches A4 Arbre des décisions informatiques (unplugged)
- 10 feuilles de travail « À propos de moi » – à traduire en néerlandais
- 10 feuilles de travail Emotion machine
- 10 ordinateurs portables avec chargeurs et souris (1 par participant)

Pour les participants qui veulent en apprendre davantage :

- L'exercice « À propos de moi » provient du SCRATCHED Creative Computing Curriculum, que vous pouvez retrouver ici : <https://scratched.gse.harvard.edu/guide/curriculum.html> (en anglais)





11

**PROGRAMMATION =
CRÉER DES PHRASES**





PROGRAMMATION = CRÉER DES PHRASES

SÉQUENCES, ALGORITHMES, BLOCS SCRATCH

→ Contenu :

Lors de cette session, nous approfondissons un peu plus les algorithmes :
qu'est-ce que c'est ? Comment fonctionnent-ils ?
Pouvons-nous lire des algorithmes (et les comprendre) ?
Cela nous aide également à mieux repérer et corriger les erreurs dans notre code
(et donc dans nos instructions à l'ordinateur).

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise, cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Les participants découvrent quelques concepts de base du langage informatique et de la syntaxe.
- Les participants comprennent ce qu'est un algorithme et comment en construire un.
- Les participants peuvent terminer un projet de démarrage Scratch de manière autonome (avec un guide étape par étape) et détecter et corriger d'éventuelles erreurs.
- Les participants apprennent à formuler des solutions en groupe (Robot sandwich).





PROGRAMMATION = CRÉER DES PHRASES

SÉQUENCES, ALGORITHMES, BLOCS SCRATCH (suite)

Activités principales :

1. Diapositive d'ouverture : citation de Malala Yousafsai + développement cognitif selon Piaget
2. Quelques termes du langage de programmation : Algorithmes et séquences, répétitions (boucles), fonctions, variables, listes (tableaux), buffers et débogage
3. Voici une liste de termes en langage informatique
4. Unplugged : Le robot sandwich - source : codekinderen.nl (n'est plus en ligne)
5. Communauté en ligne Scratch : comment créer un compte et que peut-on y trouver ?
(projets d'autres utilisateurs, changer la langue, «voir de l'intérieur» et remix...)
6. Projets Scratch : chaque participant choisit un projet à créer lui-même
7. Fiches imprimées avec guide étape par étape (voir session #9)
8. Ou à partir du site de Scratch : <https://scratch.mit.edu/starter-projects>
9. (Si le temps le permet) : unplugged : Origami Cube – répétitions et boucles





PROGRAMMATION = CRÉER DES PHRASES

SÉQUENCES, ALGORITHMES, BLOCS SCRATCH (suite)

Matériel nécessaire :

- 1 ordinateur portable pour l'animateur + tableau interactif + Internet/wifi
- Diapositive(s) d'ouverture : Malala Yousafsai + développement cognitif selon Piaget + termes du langage de programmation
- 10x recto-verso avec schémas de base Scratch : coordonnées X et Y et degrés
- 10x feuille de travail robot sandwich (unplugged)
- 10x ordinateur portable avec chargeurs et souris (1 par participant)
- 2x ensembles de 12 cartes Scratch (de préférence plastifiées)
- 3x exemplaires imprimés de quelques projets de démarrage Scratch
- 10x feuille de travail Origami cube
- Matériel : feuilles de papier carré de différentes couleurs (6 par personne) pour l'origami

Pour les participants qui veulent en apprendre davantage :

- L'extension Scratch « Traduire » > amusant à expérimenter.
Voici un projet exemple : [Skillsdojo.nl](https://skillsdojo.nl)
Programmez une application de traduction.
- Nous avons déjà créé deux exemples.





12

3^E PROJET : LET'S DANCE & MOVE





3^E PROJET :

LET'S DANCE & MOVE

EXTENSIONS DE SCRATCH - VIDÉO - MUSIQUE

→ Contenu :

Aujourd'hui, nous découvrons les extensions de Scratch, en particulier les options « musique » et « vidéo ». En travaillant avec les mouvements et le rythme, nous pouvons approfondir le concept de répétitions (boucles) dans le langage de programmation. Après la séance plus théorique et pratique #11, les participants pourront à nouveau exprimer leur créativité ici.

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise, cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs

- Les participants découvrent les extensions de Scratch (musique, vidéo – mais il y en a d'autres)
- Les participants utilisent Scratch pour s'exprimer de manière créative et musicale
- Les participants apprennent à travailler avec le timing et les répétitions dans Scratch - le rythme de la musique
- Les participants apprennent à travailler de manière planifiée, avec un objectif en tête
- Les participants peuvent diviser leur plan en étapes et les aborder pas à pas
- Les participants comprennent la différence entre « Répéter » (en continu, sans fin), « Répéter jusqu'à... » et « Répéter (x) fois », et savent l'utiliser de manière ciblée





3^E PROJET :

LET'S DANCE & MOVE

EXTENSIONS DE SCRATCH - VIDÉO - MUSIQUE

(suite)

Activités principales :

1. Slide d'ouverture de journée : mettre en place le site web « 24 Hours of Happy » (Pharrell Williams)
2. Débranché : Getting Loopy : répétitions ou boucles avec des perles dans un collier
3. Démonstration : extension « vidéo » dans Scratch : avec la webcam : jeu « Save the Minifigs »
4. Projet Scratch avec l'extension « musique » : essayer de recréer « Happy » dans Scratch, principalement le beat et les claquements de mains > comme bande-son (continue) pour votre projet
 - Un exemple de projet musical se trouve ici : [Music cards NL](#)
5. Ajouter la fonction vidéo à votre projet : que doit faire le joueur (devant la caméra) ?
6. Attraper / attraper / repousser / manger / ...
7. Un exemple de projet musical se trouve ici : [Video sensing cards EN](#) (uniquement en anglais)
8. Remarque : il existe également des « guides pour éducateurs » en anglais (PDF) pour les fonctions Musique et Vidéo sensing
9. Playtime ! : nous jouons aux jeux des autres





3^E PROJET :

LET'S DANCE & MOVE

EXTENSIONS DE SCRATCH - VIDÉO - MUSIQUE

(suite)

Matériel nécessaire :

- Ordinateur portable pour l'animateur + tableau interactif + Internet/Wi-Fi
- Slide d'ouverture de journée : site web « 24 Hours of Happy »
- 10 fiches Getting Loopy (débranché)
- 1 fiche solutions Getting Loopy
- 10 ordinateurs portables avec chargeur et souris (1 par participant) : webcam nécessaire !
- 10 exemplaires imprimés de Scratch 'Music cards' NLI
- 10 exemplaires imprimés de Scratch 'Video sensing cards' EN > faut-il créer une version traduite ?

Pour les participants qui veulent en apprendre davantage :

- Sur cette page, vous trouverez d'autres exemples de projets avec vidéo sensing : <https://scratch.mit.edu/starter-projects>
- Les guides pour éducateurs Scratch peuvent être trouvés ici : <https://scratch.org/nl/tutorials-educator-guides>





13

DRAW YOUR PLATFORM GAME





DRAW YOUR PLATFORM GAME

UN JEU D'ARCADE DE A À Z - GRAVITÉ

→ Contenu :

Avec Scratch, vous pouvez créer toutes sortes de projets, y compris des jeux ! Aujourd'hui, nous allons travailler sur un « jeu de plateforme » (comme Super Mario). Pendant que les participants développent leur jeu étape par étape, avec le concept de gravité. Nous nous arrêterons également pour réfléchir à la question : qu'est-ce qui fait un bon jeu ? (qu'est-ce qui donne envie de continuer à jouer ?)

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise, cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Les participants analysent les éléments d'un bon (et amusant) jeu et peuvent les exprimer
- Les participants peuvent concevoir et esquisser un niveau (pièce) d'un jeu de plateforme
- Les participants comprennent le code couleur de Draw Your Game et peuvent l'appliquer
- Les participants se repèrent mieux dans les boutons (blocs) de Scratch et peuvent faire des choix ciblés
- Les participants peuvent appliquer la gravité à leur sprite
- Les participants comprennent les axes X et Y dans Scratch, les valeurs négatives de X et Y, et la position d'un sprite sur le terrain de jeu (dans la « grille »)





DRAW YOUR PLATFORM GAME

Un jeu d'arcade de A à Z - gravité (suite)

Activités principales :

1. Slide d'ouverture de journée : courte présentation PowerPoint avec des citations de Jane McGonigal (professeur de jeux à Berkeley), en résumé de son TED Talk de 2010 – *Gaming can make a better world* (19'46») (Vous devez d'abord regarder le TED Talk pour pouvoir expliquer brièvement les diapositives)
2. Discussion en classe : quels sont les éléments d'un bon jeu ? (Ils peuvent citer : un héros, un objectif, des obstacles, des ennemis, des bonus ou des points...) Vous pouvez les noter sur un tableau, un smartboard ou un paperboard
3. Débranché : Draw Your Game : application (sur tablettes, iPads de Maks) Dessinez d'abord votre propre jeu de plateforme (pièce) sur papier, scannez-le et vous pouvez commencer à jouer !
Noir = sols, Rouge = danger (mortel), Vert = bonus, Bleu = blocs mobiles
4. Vos blocs Scratch préférés : pouvez-vous déjà créer un Top 10 ou Top 3 des blocs que vous aimez utiliser ? Pourquoi ceux-là précisément ?
 - Voici un exemple d'un top 3 et d'un top 10
 - Certains blocs sont aussi plus adaptés pour des projets spécifiques (source : ScratchED) :
 - Blocs pour les jeux
 - Blocs pour les projets artistiques, dessin...
 - Blocs pour les projets qui racontent une histoire
5. Créer un jeu de plateforme Scratch : en classe, chacun sur son propre ordinateur. (Source : le livre *The Quest Kids, Coding with Scratch, Create Awesome Platform Games*)
 - *Jumposaurus* (jeu 2) : comme le dinosaure dans Chrome quand vous n'avez pas internet : il doit sauter par-dessus des arbres mobiles
 - *Haunted house* (jeu 6) : avec plusieurs étages, des fantômes mobiles et un chat avec de la gravité





DRAW YOUR PLATFORM GAME

UN JEU D'ARCADE DE A À Z - GRAVITÉ (suite)

Matériel nécessaire :

- Ordinateur portable pour l'animateur + tableau interactif + Internet/Wi-Fi
- Slide(s) d'ouverture de journée : présentation PowerPoint avec des citations de Jane McGonigal
- 10 iPads de Maks avec l'application *Draw Your Game*
- 10 ordinateurs portables avec chargeur et souris (1 par participant)
- Quelques exemplaires imprimés (et plastifiés) des cartes de boutons
- 10 feuilles de travail *Jumposaurus*
- 10 feuilles de travail *Haunted house*
- Matériel : papier blanc, suffisamment de marqueurs rouges, verts, bleus, noirs qui fonctionnent encore bien !

Pour les participants qui veulent en apprendre davantage :

- Une excellente alternative à *Draw Your Game* est le jeu *BLOXELS* : avec des blocs colorés, vous créez un dessin en grille, chaque couleur a une fonction scannez votre résultat et vous pouvez immédiatement commencer à jouer ! Voir : <https://www.bloxels.com> et <https://store.bloxelsbuilder.com/>
- Il existe également une version en ligne qui vous permet de créer des jeux (en pixel) : <https://play.bloxels.com>





14

DEBUGGING & GETTING UNSTUCK





DEBUGGING & GETTING UNSTUCK

DÉBOGAGE = LIRE DES PHRASES - STRATÉGIES

→ Contenu :

Une partie importante de la programmation consiste à tester votre code et à résoudre les problèmes qui surviennent. Sans le savoir, vous travaillez sur la création de stratégies de solution, le débogage et la persévérance jusqu'à ce que votre code fonctionne correctement (ne pas abandonner ! En d'autres termes : « sortir de l'impasse »). Les participants peuvent appliquer cela à leur jeu de plateforme).

→ Prérequis des participants :

Aucune connaissance spécifique requise, cependant, des compétences de base en lecture, écriture et calcul sont nécessaires (voir introduction).

Objectifs :

- Les participants peuvent détecter une erreur (« bug ») dans leur code – où ça ne fonctionne pas ?
- Les participants peuvent « lire » leur code (comme s'il s'agissait de phrases) et repérer les erreurs
- Les participants apprennent à penser de manière solution orientée (débogage)
- Les participants découvrent des concepts simples de jeu (dans les 17 mini-jeux) et peuvent les programmer/réaliser eux-mêmes





DEBUGGING & GETTING UNSTUCK

DÉBOGAGE = LIRE DES PHRASES - STRATÉGIES (suite)

Activités principales :

1. Diapositive d'ouverture : « La vie est un projet » – sur les émotions pendant un processus créatif
2. Débranché : détection d'erreurs – (avec les « cartes de parité ») source :
3. Diapositive : Stratégies pour sortir de l'impasse (« Aide, j'ai un bug ! ») > que pouvez-vous faire ?
Comment chercher une solution ?
> 28 exemples de stratégies pour sortir de l'impasse
 - Utilisez ce script et demandez au groupe d'écrire leurs idées/stratégies de solutions sur des post-it
> lisez-les ensuite à haute voix ensemble
 - Montrez l'affiche « Getting unstuck » et donnez quelques exemples et explications (divisez votre problème en petites parties : cherchez de l'inspiration en ligne, faites un croquis, faites une pause etc)
 - Affichez éventuellement l'affiche quelque part de manière visible, comme « rappel » (version A3)
4. Scratch : une série de mini-jeux pour inspirer un éventuel jeu Scratch que les participants créeront eux-mêmes lors des prochaines sessions.
Les jeux sont sur des cartes A4-Scratch (en anglais) : 17 jeux
 - Source : projet MAMYS (Erasmus+)
 - Les participants peuvent travailler de manière autonome et commencer à appliquer la détection d'erreurs.





DEBUGGING & GETTING UNSTUCK

DÉBOGAGE = LIRE DES PHRASES - STRATÉGIES

(suite)

Matériel nécessaire :

- 1 ordinateur portable pour l'animateur + tableau interactif + Internet/wifi
- Diapositive d'ouverture : « La vie est un projet »
- 10 fiches ... (débranché)
- 1 version imprimée d'un set de cartes de parité
- 10 fiches de cartes de parité, pour ceux qui souhaitent les emporter à la maison
- 1 affiche « Getting unstuck » au format A3
- 10 ordinateurs portables avec chargeur et souris (1 par participant)
- 3 exemplaires de la fiche de chaque mini-jeu (= 3 x 17 impressions A4 recto-verso)
- Matériel : post-it et stylos

Pour les participants qui veulent en apprendre davantage :

• ...

