

Activités cycle 2

Présentation générale

Le fil conducteur de ce module d'activités pour le cycle 2 consiste à vivre par héros interposé puis à raconter une aventure.

Nous conseillons une progression en 2 séquences :

- la première entièrement débranchée (n'utilisant pas d'ordinateur mais du matériel expérimental ou documentaire). Cette séquence propose de vivre une aventure au cours de laquelle un héros est confronté à différents défis qu'il doit relever pour rentrer chez lui. Les élèves se familiarisent avec les notions d'algorithme, de langage et de représentation de l'information (texte et image)
- la seconde entièrement branchée (nécessitant une tablette, un ordinateur ou un robot). Cette seconde séquence peut être, au choix :
 - La séquence 2 consiste à programmer sur tablette (avec *Scratch Junior*). Cette séquence (que nous conseillons, par défaut) propose de raconter l'aventure du héros sous la forme d'une animation. Les élèves se familiarisent avec la programmation, en utilisant un environnement graphique adapté aux plus petits.
 - La séquence 2bis est une variante de la séquence 2, pour les classes qui n'auraient pas de tablettes mais des ordinateurs (on utilise alors *Scratch*, plutôt que *Scratch Junior*). À noter : dans le cas où l'école serait suffisamment équipée pour pouvoir choisir entre la séquence 2 et la séquence 2bis, nous conseillons fortement la séquence 2 (*Scratch Junior*) bien plus adaptée à cet âge et plus facile à mettre en œuvre.
 - La séquence 3 consiste à programmer un robot (Thymio), ce qui mobilise les mêmes concepts que la programmation d'un ordinateur ou d'une tablette, mais appliqués à un objet physique (le robot). À noter : contrairement à la séquence 2 ou à sa variante 2bis, ici la programmation du robot n'a plus rien à voir avec l'aventure vécue en séquence 1.

Résumé des séances

Séquence 1 : L'aventure

	Séance	Titre	Page	Résumé
	Séance 1	Le parcours du combattant	116	Le héros s'éveille dans un monde inconnu, en pleine nature. Un périple s'offre à lui pour descendre de la montagne où il se trouve. Les élèves doivent le guider en lui donnant des instructions conditionnelles.

	Séance 2	Décoder un message	121	À peine sorti d'un périlleux parcours, le héros doit résoudre une énigme gravée sur un tronc d'arbre. Les élèves comprennent qu'il s'agit d'un message codé. Pour aider le héros, ils doivent décoder ce message pour en comprendre le sens.
	Séance 3	Programmer un parcours	125	Le héros ne peut accéder au trésor qui se trouve au fond de l'eau, mais il trouve un petit sous-marin de poche. Les élèves doivent inventer un langage pour le piloter à distance.
	Séance 4	Appeler le magicien	129	Le héros doit contacter un magicien en demandant de l'aide aux oiseaux. Pour cela, il doit réaliser un dessin à même le sol, en utilisant des cailloux blancs ou noirs. Les élèves découvrent ainsi comment pixelliser une image en noir et blanc.
	Séance 5	(Optionnelle) Suivre une recette de cuisine	135	Grâce au magicien, le héros va pouvoir réaliser la recette magique. Les élèves doivent analyser la structure de cette recette pour y retrouver les éléments constitutifs d'un algorithme.
	Séance 6	(Optionnelle) Construire une clef magique	140	Le héros peut donc rentrer chez lui. Avant son départ, le magicien lui donne une clef magique qui lui permettra de revenir. Les élèves doivent décrire l'algorithme qui permettra de dupliquer cette clé.

Séquence 2 : Raconter l'aventure avec Scratch Junior

	Séance	Titre	Page	Résumé
	Séance 1	Premiers pas avec Scratch Junior	145	Les élèves découvrent <i>Scratch Junior</i> , un environnement de programmation graphique simple d'utilisation, adapté aux enfants de 5 à 8 ans. Ils explorent les moyens de contrôler les mouvements d'un personnage.
	Séance 2	Premier récit : choisir le héros et contrôler ses déplacements	152	Les élèves racontent un épisode de l'aventure de leur héros. Ce faisant, ils apprennent de nouvelles fonctionnalités de <i>Scratch Junior</i> (effacer un personnage, importer un nouveau personnage, choisir un décor) et réinvestissent des notions vues à la séance précédentes (séquence d'instructions et événement).
	Séance 3	Simplifier un programme en utilisant des boucles	154	Les élèves poursuivent leur prise en main de <i>Scratch Junior</i> en explorant l'instruction « répéter ... fois », qui est une boucle. Ils s'entraînent à anticiper ce que va produire un programme qui leur est fourni, combinant boucles et instructions de déplacement. Enfin, ils reprennent leur programme initial et remplacent les instructions répétées par une boucle.
	Séance 4	Coordonner plusieurs sous-programmes	160	Les élèves racontent un nouvel épisode de l'aventure du héros, avec plus d'autonomie qu'aux premières séances. Ils découvrent ainsi de nouvelles fonctionnalités du logiciel <i>Scratch Junior</i> et renforcent leur compréhension des notions de séquence d'instructions et de programme.
	Séance 5	Boucles prédéfinies et boucles infinies	163	Les élèves racontent un nouvel épisode de l'aventure du héros. Ils renforcent les notions introduites aux séances précédentes, notamment celle de boucle prédéfinie, et découvrent la notion de boucle infinie.
	Séance 6	Ajouter des dialogues enregistrés au programme	167	Les élèves apprennent à enregistrer les interventions dialoguées des personnages.

	Séance 7	Produire l'épisode final en autonomie	169	Les élèves sont en autonomie pour raconter le dernier épisode de l'aventure de leur héros. Ils réinvestissent les notions rencontrées au cours de la séquence et achèvent leur production.
---	----------	---------------------------------------	-----	--

Séquence 2bis : Alternative avec Scratch

	Séance	Titre	Page	Résumé
	Séance 1	Découverte de l'environnement de programmation Scratch	173	Les élèves découvrent <i>Scratch</i> , un environnement de programmation graphique simple d'utilisation.
	Séance 2	Déplacer un personnage	175	Les élèves explorent les moyens de contrôler les mouvements d'un personnage.
	Séance 3	Choisir le héros et contrôler ses déplacements	177	Les élèves racontent un premier passage de l'aventure de leur héros, dans lequel, tout juste sorti de la forêt, il longe la rivière jusqu'à la mer. Ce faisant, ils réinvestissent des notions vues à la séance précédente (séquence d'instructions et événement), découvrent la notion d'initialisation et utilisent des boucles prédéfinies « répéter ... fois ».
	Séance 4	Programmer plusieurs lutins	181	Les élèves doivent raconter un deuxième passage de l'aventure de leur héros, dans lequel il voit le trésor situé au fond de la mer et se fait aider pour le récupérer. Pour cela, les élèves apprennent à charger une nouvelle scène, à ajouter un lutin et réinvestissent les notions de programmation des deux premières séances.
	Séance 5	Coordonner les deux premiers épisodes	185	Les élèves font en sorte que les deux premiers épisodes de l'aventure du héros s'enchaînent. Pour cela, ils découvrent la notion de message : un message peut être diffusé lors de l'exécution d'une instruction, et la réception de ce message peut déclencher une ou plusieurs instructions.
	Séance 6	Différents types de boucles	187	Les élèves racontent la suite de l'aventure du héros : la pieuvre descend chercher le trésor au fond de la mer et remonte avec lui. Ils renforcent les notions introduites aux séances précédentes, notamment celle de boucle prédéfinie, et découvrent la notion de boucle infinie.
	Séance 7	Produire l'épisode final en autonomie	189	Les élèves sont en autonomie pour raconter un dernier épisode de l'aventure de leur héros. Ils réinvestissent les notions rencontrées au cours de la séquence et achèvent leur production.

Séquence 3 : Robotique avec Thymio

	Séance	Titre	Page	Résumé
	Séances 1, 2 et 3	Découvrons Thymio au Cycle 2	191	Les élèves découvrent le robot Thymio et se familiarisent avec lui. Après avoir exploré les différents modes préprogrammés, ils confrontent Thymio à un labyrinthe. Ils arrivent progressivement à une définition simple du concept de robot. (Adaptation des 4 premières séances de la séquence « robotique au cycle 1 », pages 90 et suivantes.)

	Séance 4	Programmons Thymio (1/2)	195	Pour aller plus loin avec Thymio, les élèves découvrent l'environnement de programmation VPL. L'interface graphique leur permet de concevoir eux-mêmes leurs propres programmes pour Thymio.
	Séance 5	Pour programmer Thymio, comprenons ses capteurs	201	La programmation par VPL de Thymio est événementielle : les élèves découvrent comment utiliser les états des capteurs de Thymio pour déclencher des actions précises.
	Séance 6	Programmons Thymio (2/2)	204	Les élèves relèvent de petits défis pour rédiger leurs premiers programmes VPL pour Thymio.
	Séances 7 et 8	Parcours d'obstacles pour Thymio	207	Les élèves doivent reproduire le mode « explorateur » de Thymio jaune. Au cours d'une première séance, ils écrivent le programme. Dans une seconde séance, ils testent leur programme sur un labyrinthe réel.

Scénario conceptuel « l'informatique au cycle 2 »

Les notions abordées au cours de ces 4 séquences pour le cycle 2 s'organisent de la façon suivante.

