

Christophe Declercq Florence Neny	Accompagnement des enseignants dans la transition de la programmation par blocs au collège à la programmation Python au lycée	IREM Marseille Atelier 7 avril 2021
--	--	--

Extraits de programme

Cycle 4 - Mathématiques (Programmes 2016)

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
<p>Décomposer un problème en sous-problèmes afin de structurer un programme ; reconnaître des schémas.</p> <p>Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné.</p> <p>Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.</p> <p>Programmer des scripts se déroulant en parallèle.</p> <ul style="list-style-type: none"> » Notions d'algorithme et de programme. » Notion de variable informatique. » Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. 	<p>Jeux dans un labyrinthe, jeu de Pong, bataille navale, jeu de nim, tic tac toe.</p> <p>Réalisation de figure à l'aide d'un logiciel de programmation pour consolider les notions de longueur et d'angle.</p> <p>Initiation au chiffrement (Morse, chiffre de César, code ASCII...).</p> <p>Construction de tables de conjugaison, de pluriels, jeu du cadavre exquis...</p> <p>Calculs simples de calendrier.</p> <p>Calculs de répertoire (recherche, recherche inversée...).</p> <p>Calculs de fréquences d'apparition de chaque lettre dans un texte pour distinguer sa langue d'origine : français, anglais, italien, etc.</p>

Programme de mathématiques de seconde générale et technologique (BO 2019)

Algorithmique et programmation

La démarche algorithmique est, depuis les origines, une composante essentielle de l'activité mathématique. Au cycle 4, en mathématiques et en technologie, les élèves ont appris à écrire, mettre au point et exécuter un programme simple. Une consolidation des acquis du cycle 4 est proposée autour de deux idées essentielles :

- la notion de fonction ;
- la programmation comme production d'un texte dans un langage informatique.

Dans le cadre de cette activité, les élèves s'exercent à :

- décrire des algorithmes en langage naturel ou dans un langage de programmation ;
- en réaliser quelques-uns à l'aide d'un programme simple écrit dans un langage de programmation textuel ;
- interpréter, compléter ou modifier des algorithmes plus complexes.

Un langage de programmation simple d'usage est nécessaire pour l'écriture des programmes informatiques. Le langage choisi est Python, langage interprété, concis, largement répandu et pouvant fonctionner dans une diversité d'environnements. Les élèves sont entraînés à passer du langage naturel à Python et inversement.

...

• Utiliser les variables et les instructions élémentaires

Contenus

- Variables informatiques de type entier, booléen, flottant, chaîne de caractères.
- Affectation (notée ← en langage naturel).
- Séquence d'instructions.
- Instruction conditionnelle.
- Boucle bornée (for), boucle non bornée (while).

<p>Christophe Declercq Florence Neny</p>	<p>Accompagnement des enseignants dans la transition de la programmation par blocs au collège à la programmation Python au lycée</p>	<p>IREM Marseille Atelier 7 avril 2021</p>
--	--	--

0/ Analyser les continuités et ruptures dans l'apprentissage de la programmation entre le collège et le lycée. Quels sont les obstacles potentiellement rencontrés par les élèves ?

1/ Programmer une ou plusieurs des activités suivantes en utilisant Block2py.

2/ A votre avis, en quoi l'environnement peut aider à dépasser les obstacles identifiés ?

3/ Inventer de nouvelles activités pour la classe de seconde.

Block2Py : <https://declercq-c.univ-nantes.io/block2py>

Activité affectation (version élève) - **Problème d'âge**

1) Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de choisir un nombre puis qui affiche le triple du nombre demandé à l'utilisateur.

2) Écrire un programme qui demande à l'utilisateur combien il a de bonbon(s) dans sa poche puis qui affiche ce nombre diminué de 8.

3) Écrire un programme qui calcule l'écart entre l'âge du programmeur et celui de l'utilisateur.

Activité boucle bornée (version élève) - **Table de multiplication**

1) Pour aider à réviser les tables de multiplication, écrire un programme qui affiche la table de 7 c'est à dire $1 \times 7 = 7$, $2 \times 7 = 14$... $10 \times 7 = 70$.

2) Modifier le programme précédent pour qu'il affiche une table au choix de l'utilisateur.

Activité boucle non bornée (version élève) - **Devinette**

Alice choisit un nombre entier aléatoire entre 1 et 100. Bob doit le trouver en proposant des nombres. A chaque proposition de Bob, Alice doit répondre « gagné ! », « trop grand » ou « trop petit ». Le jeu s'arrête quand Bob a trouvé le nombre d'Alice.

- Écrire un programme qui prend le rôle d'Alice, l'utilisateur du programme, prenant le rôle de Bob.

Activité instruction conditionnelle (version élève) - **Année bissextile**

Une année est bissextile (366 jours) si l'année est divisible par 4 sans être divisible par 100, ou si l'année est divisible par 400.

- Écrire un programme qui teste si une année donnée par l'utilisateur du programme est ou non bissextile. On utilisera les instructions conditionnelles et/ou alternatives.