

Programme de mathématiques en cycle 4

Rentrée 2016

Thème E – Algorithmique et programmation

Au cycle 4, les élèves s'initient à la programmation, en développant dans une démarche de projet quelques programmes simples, sans viser une connaissance experte et exhaustive d'un langage ou d'un logiciel particulier. En créant un programme, ils développent des méthodes de programmation, revisitent les notions de variables et de fonctions sous une forme différente, et s'entraînent au raisonnement.

Exemples d'activités possibles : jeux dans un labyrinthe, jeu de Pong, bataille navale, jeu de nim, tic tac toe, jeu du cadavre exquis.

Attendus de fin de cycle

- écrire, mettre au point et exécuter un programme simple.

Ecrire, mettre au point, exécuter un programme

Connaissances

- notions d'algorithme et de programme ;
- notion de variable informatique ;
- déclenchement d'une action par un événement ;
- séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.

Compétences associées

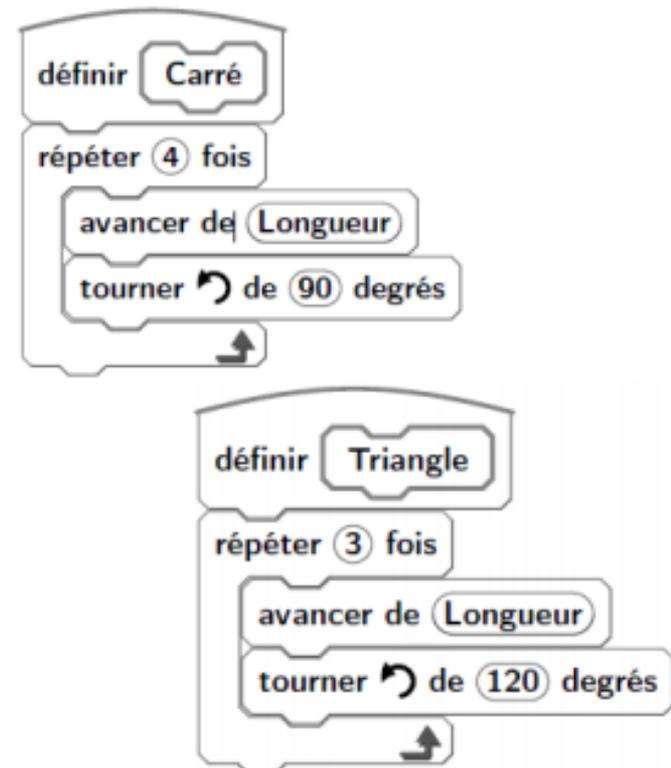
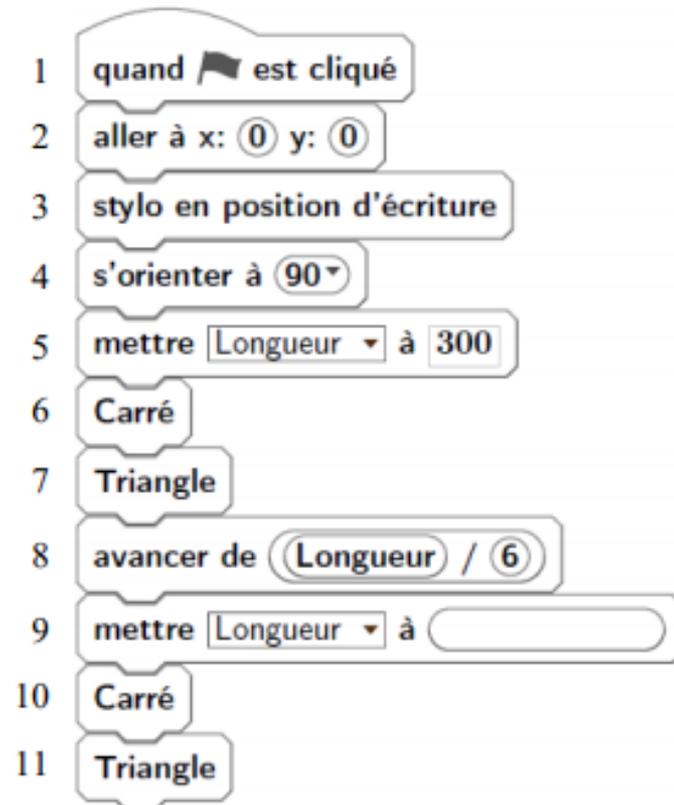
- écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné.

L'algorithmique et la programmation au DNB: Sujets 2018

Les longueurs sont en pixels.

L'expression « s'orienter à 90 » signifie que l'on s'oriente vers la droite.

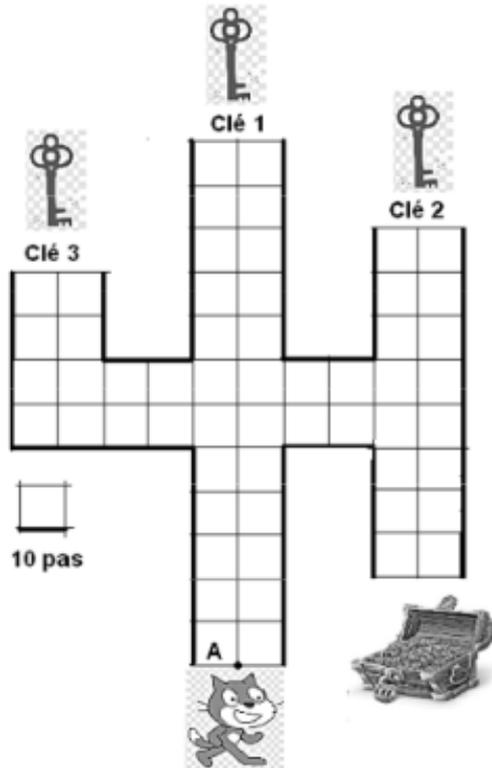
On donne le programme suivant :



L'algorithmique et la programmation au DNB: Sujets 2018

Exercice 5 (15 points)

Pour gagner le trésor, le chat doit récupérer les trois clés ouvrant la serrure. Il circule sur la ligne au centre de chaque allée.



- 1) Pour obtenir la clé 1 en partant du point A, le chat exécute le programme ci-dessous à gauche. Expliquer à quoi correspond la valeur 120 dans l'instruction « avancer de 120 ».



- 2) Le chat part à nouveau du point A avant d'attraper chaque nouvelle clé.

Associer à chaque programme, le numéro de la clé qu'il permet d'obtenir.

Programme B	Programme C

- 3) Une fois les trois clés obtenues, le chat, revenu au point A, doit partir pour ouvrir le trésor.

Quelle instruction du programme C est à modifier pour atteindre le trésor ?

Préciser le changement à effectuer.

Programme de technologie en cycle 4

► CYCLE 4 TECHNOLOGIE

Écrire, mettre au point et exécuter un programme

Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.

Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.

Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

- » Notions d'algorithme et de programme.
- » Notion de variable informatique.
- » Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.
- » Systèmes embarqués.
- » Forme et transmission du signal.
- » Capteur, actionneur, interface.

Concevoir, paramétrer, programmer des applications informatiques pour des appareils nomades.

Observer et décrire le comportement d'un robot ou d'un système embarqué. En décrire les éléments de sa programmation

Agencer un robot (capteurs, actionneurs) pour répondre à une activité et un programme donnés.

Écrire, à partir d'un cahier des charges de fonctionnement, un programme afin de commander un système ou un système programmable de la vie courante, identifier les variables d'entrée et de sortie.

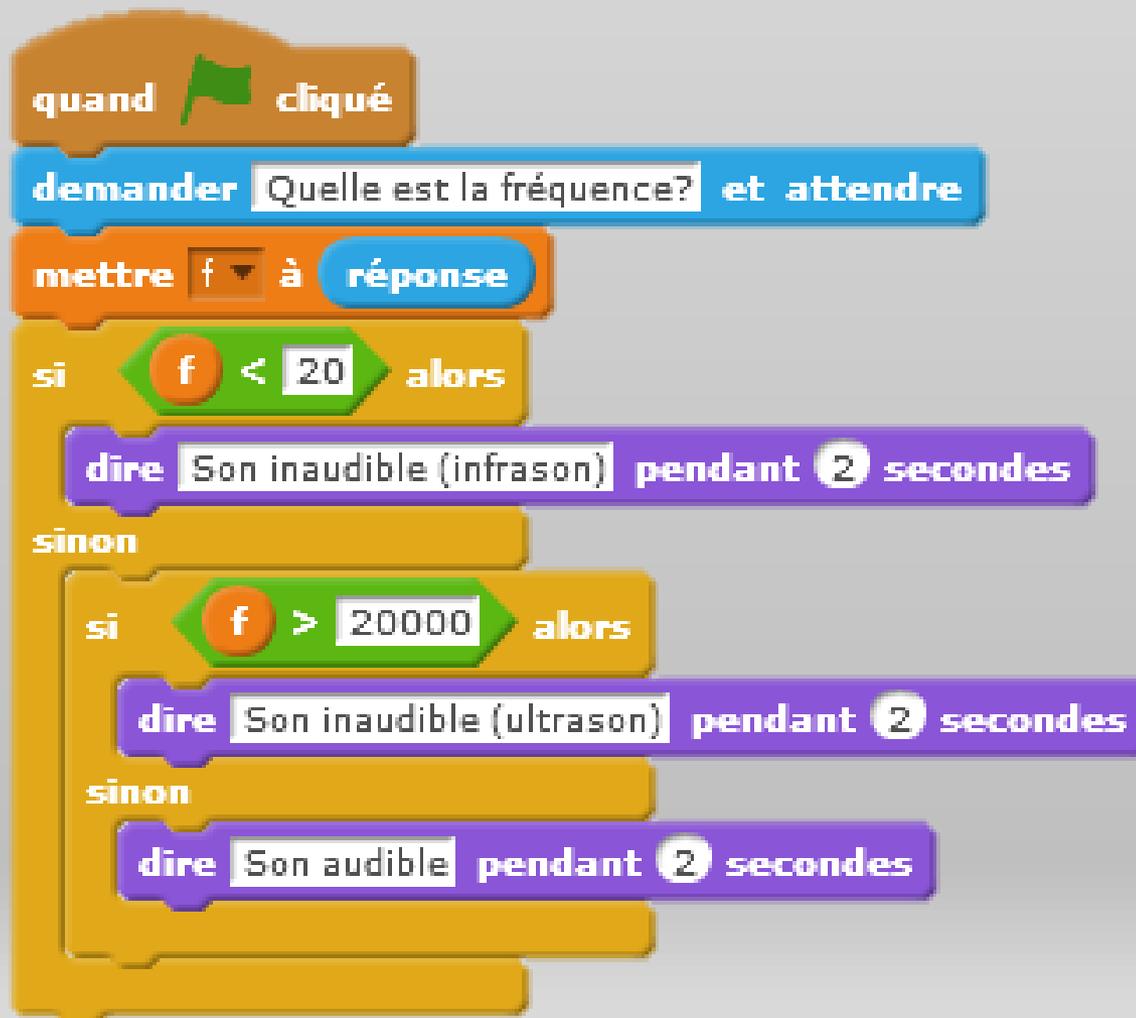
Modifier un programme existant dans un système technique, afin d'améliorer son comportement, ses performances pour mieux répondre à une problématique donnée.

Les moyens utilisés sont des systèmes pluri-technologiques réels didactisés ou non, dont la programmation est pilotée par ordinateur ou une tablette numérique. Ils peuvent être complétés par l'usage de modélisation numérique permettant des simulations et des modifications du comportement.

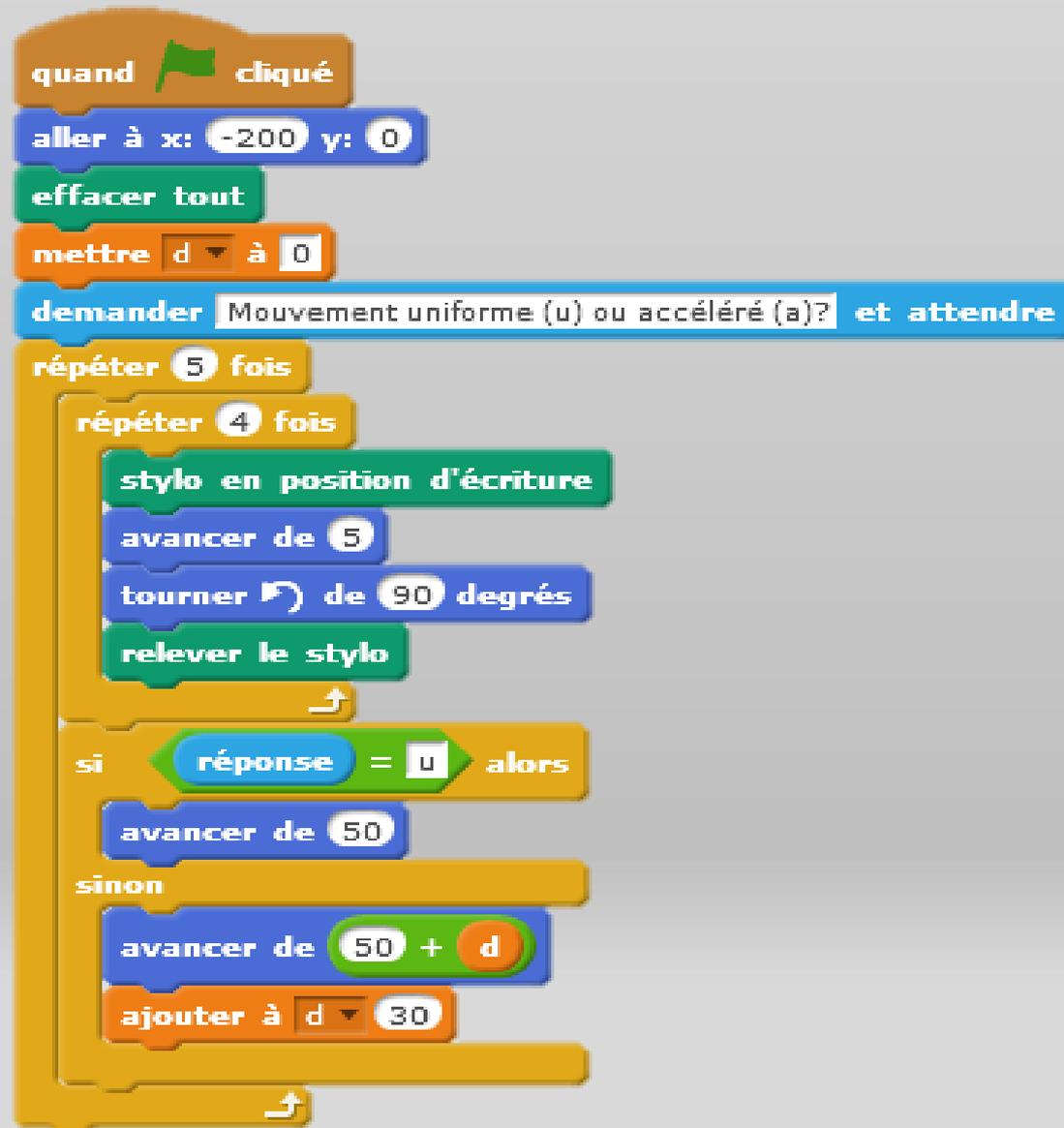
Exemples d'utilisations de scratch

Des signaux pour observer et communiquer

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et d'outils pour l'élève
<p>Signaux sonores</p> <p>Décrire les conditions de propagation d'un son.</p> <p>Relier la distance parcourue par un son à la durée de propagation.</p> <ul style="list-style-type: none">» Vitesse de propagation.» Notion de fréquence : sons audibles, infrasons et ultrasons.	<p>Les exemples abordés privilégient les phénomènes naturels et les dispositifs concrets : tonnerre, sonar...</p> <p>Les activités proposées permettent de sensibiliser les élèves aux risques auditifs.</p>



Mouvement rectiligne uniforme et accéléré



On demande combien d'appareils sont à brancher sur un circuit puis la puissance de chacun et conclure sur l'état du fusible

