

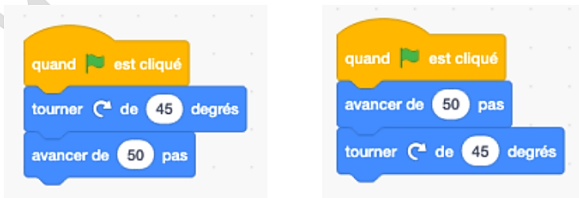

Projet de programmes de mathématiques du cycle 4 (pour la rentrée 2026)




LA PENSÉE INFORMATIQUE

La pensée informatique est présentée sous l'angle de l'algorithmique. Les concepts sous-jacents de la programmation impérative par blocs sont présentés de manière progressive tout au long du cycle. Ainsi, les notions complexes comme celle de variable et d'instructions de répétition sont introduites en plusieurs temps afin de permettre aux élèves d'arriver à une autonomie d'expression en fin de cycle.

CLASSE DE CINQUIÈME

Les notions aperçues au cycle 3 sont définies et manipulées avec précision. La notion de variable est vue uniquement à ce stade sous l'angle de la manipulation en lecture d'une donnée saisie.


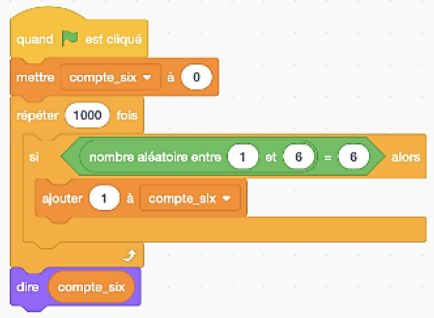
Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite et conseils de mise en œuvre
<ul style="list-style-type: none"> Manipuler des instructions simples et les séquencer. 	<p>L'élève sait ce que sont des instructions simples et comment les agencer à la suite pour réaliser des actions complexes.</p> <p>L'élève anticipe l'exécution d'une séquence d'instructions.</p> <p>Par exemple, l'élève sait que les deux programmes suivants ont des exécutions différentes et il sait prédire les déplacements associés.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Identifier les entrées et sorties. 	<p>Dans un programme donné, l'élève identifie les entrées et les sorties, et il sait comment modifier ou ajouter des instructions ou expressions pour répondre à une consigne donnée.</p> <p>Par exemple, dans le programme suivant, l'élève sait faire afficher le nombre saisi à la place de "Bonjour !".</p> 

<ul style="list-style-type: none"> Représenter des formules sous la forme d'une expression informatique. Prévoir la valeur d'une expression informatique à l'exécution. 	<p>L'élève représente une formule en la décomposant opération par opération sous une forme compréhensible par la machine.</p> <p>La représentation par blocs substitue l'imbrication aux parenthèses pour indiquer la priorité des opérations.</p> <p>Par exemple, il sait représenter la formule $(\text{réponse}+10) \times 2$ sous la forme suivante</p>  <p>L'élève sait qu'une expression arithmétique aura une valeur déterminée au moment de l'exécution.</p> <p>Ainsi, dans l'exemple précédent, il sait que si le nombre 4 est saisi en entrée, alors l'expression prendra la valeur 28.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Analyser un programme simple donné et modifier ses paramètres. 	<p>L'élève sait, étant donné un programme simple, ce que ce programme effectue et il sait modifier certains paramètres pour atteindre un objectif.</p> <p>Par exemple, étant donné un programme de tracé d'un rectangle, il comprend l'agencement des instructions et il sait le modifier pour qu'il trace un carré d'une dimension saisi.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Effectuer une boucle simple avec une répétition. 	<p>L'élève sait que les boucles permettent de répéter une ou plusieurs instructions plusieurs fois sans les réécrire.</p> <p>Il sait répéter une séquence linéaire d'instructions un nombre précis de fois en la plaçant dans une boucle inconditionnelle simple.</p> <p>Par exemple, on répète dix fois le tracé d'un motif en passant du programme de gauche au programme de droite.</p> 

CLASSE DE QUATRIÈME

La notion de variable est introduite.

En classe de quatrième, les élèves commencent à écrire des programmes simples en autonomie et à comprendre et modifier des programmes plus complexes fournis.


Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite et conseils de mise en œuvre
<ul style="list-style-type: none"> Représenter des conditions simples. Écrire des instructions conditionnelles. 	<p>L'élève sait représenter des conditions simples sous la forme d'expressions informatiques utilisant les opérateurs <, > et =.</p> <p>Il manipule des instructions conditionnelles pour conditionner l'exécution d'une séquence d'instructions.</p> <p>Par exemple, il affiche un message différent selon la valeur du nombre saisi comme dans le programme suivant :</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Manipuler une variable. 	<p>L'élève sait qu'une variable permet d'associer à un nom un espace mémoire dont la valeur peut être lue et modifiée par un programme.</p> <p>Il se contente de manipuler une unique variable afin de réaliser une accumulation dans une boucle.</p> <p>Par exemple, il sait compter le nombre de 6 obtenus dans 1000 lancers d'un dé à six faces.</p> 

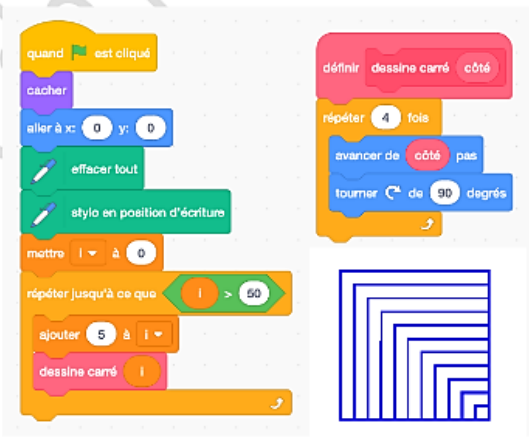
<ul style="list-style-type: none"> Écrire un programme simple donné pour réaliser un objectif ou résoudre un problème. 	<p>L'élève écrit un programme faisant intervenir une séquence d'instructions pour résoudre un problème ou accomplir un objectif donné.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Modifier un programme donné pour changer son comportement. 	<p>L'élève sait rajouter des instructions simples, une instruction conditionnelle ou une boucle pour modifier un programme donné.</p> <p>Par exemple, étant donné un programme de tracé de polygones, il sait changer la longueur des côtés si le nombre de côté dépasse dix.</p> 

CLASSE DE TROISIÈME

Les notions présentées précédemment sont approfondies en classe de troisième.

Cet approfondissement conduit les élèves vers une autonomie d'écriture de programme.

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite et conseils de mise en œuvre
– Approfondir la notion de variables.	L'élève sait définir et utiliser plusieurs variables au sein d'un même programme.
– Utiliser des conditions composées.	L'élève utilise un opérateur logique pour combiner deux conditions simples.
– Utiliser une boucle conditionnelle.	<p>L'élève définit des boucles conditionnelles.</p> <p>Par exemple, il sait réaliser une boucle pour calculer le reste dans une division par soustractions successives.</p> 

– Structurer des programmes.	<p>L'élève définit et utilise un bloc personnalisé pour structurer un programme.</p>  <p>Il sait analyser et modifier simplement un programme donné comportant plusieurs blocs personnalisés.</p>
– Écrire un programme donné pour réaliser un objectif ou résoudre un problème.	<p>L'élève sait écrire un programme pouvant faire intervenir une boucle ou des instructions conditionnelles pour résoudre un problème ou accomplir un objectif donné.</p>