

ALGORITHME

Un algorithme se définit comme une méthode opérationnelle permettant de résoudre, en un nombre fini d'étapes clairement spécifiées, toutes les instances d'un problème donné. Cette méthode peut être exécutée par une machine ou par une personne. Les élèves ont été confrontés aux algorithmes très tôt dans leur parcours scolaire (avec les quatre opérations arithmétiques) et régulièrement de nouvelles situations de nature algorithmique leur ont été proposées ; ainsi, la construction de figures en géométrie euclidienne, la transcription des « formules » moléculaires en chimie, le code génétique ou encore l'analyse fonctionnelle en technologie sont autant de situations évoquant des algorithmes. Les programmes de mathématiques des classes de seconde et première contiennent une initiation à l'algorithmique sur laquelle il convient de s'appuyer. À travers l'étude de quelques algorithmes, on développe la faculté de lire et comprendre un algorithme conçu par d'autres, puis d'en concevoir de nouveaux. Ces algorithmes sont exprimés dans un langage de programmation et exécutés sur une machine ou bien définis de manière informelle.

Savoirs	Capacités	Observations
Algorithmes simples - rechercher un élément dans un tableau trié par une méthode dichotomique ; - trier un tableau par sélection ; - ajouter deux entiers exprimés en binaire.	Comprendre un algorithme et expliquer ce qu'il fait. Modifier un algorithme existant pour obtenir un résultat différent. Concevoir un algorithme. Programmer un algorithme. ♦ S'interroger sur l'efficacité d'un algorithme.	On présente simultanément les notions d'algorithme et de programme, puis on les distingue. L'objectif est une compréhension de ces algorithmes et la capacité à les mettre en œuvre. Les situations produisant une erreur (division par zéro, dépassement de capacité) sont mises en évidence.
Algorithmes plus avancés ♦ tri par fusion ; ♦ recherche d'un chemin dans un graphe par un parcours en profondeur (DFS) ; ♦ recherche d'un plus court chemin par un parcours en largeur (BFS).	Comprendre et expliquer (oralement ou par écrit) ce que fait un algorithme. ♦ S'interroger sur l'efficacité d'un algorithme.	L'objectif se limite à une compréhension des principes fondamentaux sans exiger leur programmation.