

Exercice

Situation problème

Pour développer la capacité « identifier les données d'un algorithme » du module intitulé « algorithmique » ; un enseignant du cycle secondaire qualifiant a mené le parcours d'apprentissage ci-dessous pendant une heure pour introduire le concept de variable et constante en tant qu'une partie de la séquence « *instructions de base* ». La séance se déroule dans une salle spécialisée équipée d'un réseau local de 10 ordinateurs, une imprimante, un vidéo projecteur et un tableau blanc. Le nombre des élèves de cette classe est de 36 (19 filles et 17 garçons).

Tâches	Professeur	Élève
1	Est-ce que vous avez déjà entendu parler de la variable ?	<i>La plupart des élèves</i> « oui monsieur »
2	Dans quelle matière ?	En maths
3	Alors c'est quoi une variable ?	Une variable est un x qui change de valeur
4	Parfait, nous gardons la même définition en informatique	
5	Alors, le professeur écrit sur le tableau : Notion d'une variable Une variable est un objet dont le contenu peut être modifié par une action durant l'exécution d'un algorithme. Une variable est caractérisée par son nom, sa valeur et son type Il lit la définition et demande aux élèves de répéter	Les élèves répètent la définition
6	Dans un algorithme, on déclare une variable de la manière suivante : Variable Nom_Variable : Type Où Variable est un mot clé de l'algorithme <i>Nom_Variable</i> : c'est le nom que nous attribuons à la variable, exemple : x, âge, prénom.. Et le type peut prendre entier, réel ... selon le type de valeur que nous voulons mettre dans notre variable	Les élèves se pose la question : - À quoi sert la déclaration de la variable. En math on ne le fait pas ?! - Pourquoi déclarer une variable ?
7	- Parce que c'est l'ordinateur qui va faire les calculs, ce n'est pas nous.	- Mais nous qui le demandons à l'ordinateur, ça veut dire que c'est nous qui faisons le calcul

8	- Non, je veux dire que c'est l'ordinateur qui va exécuter les processus, donc il faut y fournir les données	- Comment ça ?
9	- Il faut déclarer les variables et stocker les données dans celles-ci	- Comment ceci sera-t-il fait ?
10	- Arrêtez, on s'est dévié de notre objectif. Il faut retenir ceci tel qu'il est	- Les élèves ne comprennent rien
11	- On passe à la notion de la constante La constante est le contraire de la variable elle ne change pas de valeur	
12	- Il se dirige vers le tableau et écrit : - Notion de constante - Une constante est une donnée fixe qui ne varie pas durant l'exécution d'un algorithme. - Une constante est caractérisée par son nom et sa valeur (fixe) Syntaxe de déclaration Constante <i>Nom</i> _ <i>Constante</i> = valeur ;	- Pourquoi on déclare la constance ?
13	- Pour y mettre des valeurs que nous utiliserons dans notre algorithme	- Pourquoi on utilise pas directement les valeurs
14	- Il risque de nous tromper dans leur écriture plusieurs fois	- Ce n'est pas une bonne raison !!!
15	On passe à un exemple d'utilisation des constantes et des variables dans un algorithmique Le professeur tourne vers le tableau pour écrire	- Les élèves lancent des critiques et des remarques négatives en exprimant leur incapacité de comprendre l'exemple proposé par le professeur, plus des rires et une discussion animée, incluant critiques contre le professeur
16	Le professeur réagit avec autorité pour mettre fin à la réaction des élève	

Questions

- I. Rappelez les phases d'une séquence pédagogique
- II. Analysez le parcours ci-dessus, puis répondez aux questions suivantes :
 1. Soulevez les anomalies figurées dans la scénarisation du parcours ci-dessus au niveau de la première phase de la séquence pédagogique
 2. Décrivez la technique pédagogique adoptée par le professeur au niveau des tâches 1, 2, 3, puis commentez sa pertinence

3. Quelle est la méthode pédagogique adoptée par le professeur pour introduire la notion de variable en algorithmique au niveau des tâches 5 et 6 ?
4. Quel est l'obstacle manifesté chez les élèves dans les phases 6 et 7 du parcours, et de quel type ? quel est sa cause ?
5. Comment le professeur doit-il procéder pour définir l'objectif de la séance ?
6. Donnez l'objectif opérationnel sur lequel le professeur doit se baser pour préparer sa séance ?
7. Pour éviter le problème posé chez les élèves dans les étapes 6 et 7 que faut-il faire ? Proposez un exemple comme solution
8. Quelles sont les anomalies qui ont contribué à l'ambiguïté manifestée chez les élèves au niveau des tâches 8 et 9 ? Proposez une solution
9. Commentez le comportement des élèves dans la phase 15