

Exercice

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).

tâche	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 posent 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 demande 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 constante Une 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 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	

I. Rappelez les phases d'une séquence pédagogique

Phase de motivation, phase de construction du savoir, phase de synthèse, phase d'évaluation, phase de transfert du savoir.

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

Au cours de la phase de motivation :

- Le professeur n'a pas mobilisé les connaissances antérieures de ses élèves représentant des prérequis du savoir actuel.
 - Il n'a pas présenté une situation problème
2. Décrivez la technique pédagogique adoptée par le professeur au niveau des tâches 1, 2, 3, puis commentez sa pertinence
La technique du questionnaire
 3. Quelle est la démarche pédagogique adoptée par le professeur pour introduire la notion de variable en algorithmique ?
Il a opté pour une démarche analogique non pertinente

4. Qu'est-ce qu'il représente le problème manifesté chez les élèves dans les lignes 6 et 7 vis-à-vis du savoir actuel ? et de quel type ? quel est sa cause ?

Le problème manifesté chez les élèves dans les lignes 6 et 7 représente un obstacle vis-à-vis du savoir actuel de type didactique, il est à l'origine de l'utilisation d'une analogie non pertinente par le professeur qui a fait émerger une représentation erronée sur la notion de variable

5. Comment le professeur doit-il procéder pour définir l'objectif de la séance ?

Il doit se baser sur les obstacles épistémologiques franchissables du savoir faisant l'objet de la séance et sur les représentations des élèves.

6. Donner les objectifs spécifiques sur lesquels le professeur doit-il se baser pour préparer sa séance ?

- Identifier la notion de variable
- Identifier les cas d'utilisation des variables
- Donner la syntaxe de déclaration d'une variable
- Identifier les types de variables
- Identifier la notion de constante
- Identifier les cas d'utilisation des constantes
- Donner la syntaxe de déclaration d'une constante

7. Pour éviter le problème posé chez les élèves dans les étapes 6 et 7 que faut-il faire ? Proposez un exemple comme solution

Pour éviter le problème posé chez les élèves dans les étapes 6 et 7, le professeur doit utiliser une situation problème pour dégager leurs représentations envers la notion de variable et montrer son utilité

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

Le questionnement des élèves sur comment stocker des données dans des variables est dû au fait que le professeur n'a pas rappelé les prérequis du savoir actuel au début de la séance et qui sont déjà acquis dans le chapitre « Généralités sur les systèmes informatiques ». Ces prérequis consistent à expliquer le stockage des données au niveau de la RAM