

# PV de la réunion du 23 mai 2012

Alex Esbelin, perpetuel secrétaire du groupe Algo de l'IREM de Clermont-Ferrand

## Rappel de l'ordre du jour :

- ★ Relecture du chapitre sur l'évaluation de l'algorithmique au lycée
- ★ Bilan 2011-2012 pour le rapport d'activité
- ★ Perspectives pour 2012-2013
- ★ Sélection de documents utilisés dans les stages d'algorithmique des années précédentes pour mettre sur le site de l'IREM

## PV de la réunion

### ★ Bilan 2011-2012 pour le rapport d'activité

La relecture du bilan par MM n'appelle aucun commentaire immédiat.

Plus tard, il apparaîtra qu'il faut que les animateurs IREM du groupe fassent parvenir à Malika des informations sur les stages qu'ils ont animés localement pour mention dans le rapport de l'IREM

### ★ Perspectives pour 2012-2013

On peut faire l'hypothèse que le rectorat demandera prochainement des propositions de stage à faire pour la veille; par anticipation de cette demande, les deux propositions suivantes sont envisagées :

- Programmation en Python : initiation (BV, AE), approfondissement (MM, MM, PG, PL, IR, TT )
- Activités et progressions en algorithmique pour les classes de lycée (PL, TT, IR)

### ★ Continuation des activités du groupe en 2012-2013

Le thème suivant est proposé : élaboration d'une progression sur l'ensemble du lycée, avec une description de compétences à faire acquérir (sous la forme d'un livret de compétences)

### ★ Relecture du chapitre sur l'évaluation de l'algorithmique au lycée

Quelques remarques (sans exhaustivité)

- Une discussion sur les problèmes posés par l'évaluation conduit à envisager l'aphorisme suivant :

**Un algorithme est un texte qui doit être compréhensible par un être humain hors contexte, contrairement à une démonstration en mathématique qui elle n'est lisible que dans un contexte.**

Exemple 1 :

Dans un sujet portant sur la fonction définie par  $f(x) = (4x+3)x$  on trouve les questions suivantes :

Q1 : Développer  $f$

Q2 : Ecrire un algorithme qui calcule  $f$

Envisageons maintenant les réponses :

R1 :  $f(x) = 4x^2 + 3x$

R2 :

Entrée  $x$   $y$  prend la valeur  $f(x)$  Ecrire  $y$ .

ou R2bis :

Entrée  $x$  Ecrire  $f(x)$ .

Majoritairement, la première réponse est <sup>1</sup> considérée comme correcte alors que la seconde ne l'est pas. Une interprétation pourrait être : si on donne l'algorithme à quelqu'un qui ne connaît pas l'énoncé du problème, il doit être capable de dire ce qu'il fait. Alors que dans une réponse à une question mathématique traditionnelle peut être lue en utilisant le contexte du problème.

---

1. c'est une hypothèse : voir plus loin

Un point de vue différent peut être que  $f(x)$  est une abréviation transparente aussi bien dans la question mathématique traditionnelle que dans la question algorithmique.

Pour avancer sur cette question, AE envoie immédiatement le questionnaire suivant aux animateurs, via le secrétariat :

```
Entrée  $n$ 
 $res = 1$ 
pour  $i = 1$  à  $n$ 
     $cmres$  prend la valeur  $res * i$ 
fin pour
écrire  $res$ 
```

Q1 : Que fait cet algorithme ?

Q2 : Que considérez vous comme une réponse correcte à cette question (on suppose que  $n!$  a été défini dans un cours de maths antérieur et indépendant).

Le complément suivant a été envisagé mais rejeté :

Réponse 1 : cet algorithme calcule  $n!$

Réponse 2 : cet algorithme commence par prendre 1 puis multiplie le résultat par 2, puis par 3, et ainsi de suite jusqu'à  $n$  et écrit le résultat. <sup>a</sup>

---

a. à ce jour, j'ai reçu deux réponses

• La question du langage élémentaire de l'algorithme accepté (essentiellement les fonctions ou opérateurs que l'on est en droit d'utiliser dans sa rédaction) est mieux connue :

```
entrée  $a, b$ 
affecter à  $rep$  la valeur  $pgcd(a, b)$ 
sortie  $rep$ 
```

peut être ou non une réponse correcte suivant le contexte.

Dans l'énoncé, on donne généralement la liste des instructions élémentaires autorisées de la même façon que les élèves sont informés des outils de tracé autorisés dans les constructions géométriques.

- Enfin le problème du champ de description de l'activité génère par un algorithme est posée
- Activités **trouver un jeu d'essai pour un algorithme.**

La construction d'un algorithme ne se fait pas d'emblée, mais par essai-erreurs, probablement autant (et peut-être plus) qu'une stratégie de résolution de problèmes en mathématiques. Institutionnaliser la notion de jeu d'essais peut aider à faire accepter ce principe (aussi bien par les élèves que les enseignants).

On envisage un nouveau type d'exercices : la détermination d'un jeu d'essais :

Il faudra évidemment mettre en place la notion de jeu d'essais (*ensemble de données permettant de tester un algorithme*). Voici une tentative d'exemple introductif : compter les diviseurs d'un nombre (p9 de l'article de P. L.) :

un jeu d'essai : ensemble de nombres entiers

un jeu d'essai efficace : ensemble de nombres entiers contenant 1

un jeu d'essai optimal : 1

Le groupe prévoit le travail de recherche d'exercices intéressants : PL, PG.... Par exemple :

Un algorithme est donné (p19 de l'article de P. L.).

Question : Trouver un jeu d'essai