



Algorithmique en seconde.

publié le 05/07/2013 - mis à jour le 06/07/2013

Descriptif :

Organisation et séquences proposées durant l'année

Sommaire :

- Introduction :
 - Présentation des parties :
 - Exploitation des connaissances :
 - Bilan :
-

● Introduction :

Le but des séances présentées est de familiariser les élèves à la lecture d'algorithmes simples, à leurs créations en langage naturel, puis à les réaliser soit avec le logiciel ALGOBOX soit en les programmant à la calculatrice. Les notions du programme ont été abordées en trois temps durant des séances en groupe de 18 élèves. Chaque partie débute par la découverte des notions, puis quelques définitions, suivis des syntaxes : algorithme papier – logiciel ALGOBOX – calculatrice TI – calculatrice CASIO. Enfin des applications sont proposées pour mettre en pratique ces notions.

● Présentation des parties :

► **Partie 1 : Instructions élémentaires : entrée – sortie ; affectations ; variables**

2-3 séances fin septembre et octobre

- Programme de calcul à lire et à appliquer
- Création d'algorithme portant sur le chapitre « coordonnées de points et longueurs »

 [Algorithmique en seconde - partie 1](#) (PDF de 314.9 ko)
Présentations des instructions : entrée-sortie, affectations, variables

Une fois les notions découvertes et définies, les algorithmes « papier » se font avec le groupe entier. Puis par binôme, les élèves travaillent sur Algotbox, réalisant des algorithmes puis les vérifiant avant de les imprimer. Enfin, chaque élève programme sa calculatrice. Le travail est terminé à la maison et rectifié lors d'une troisième séance.

► **Partie 2 : Structure alternative ou test.**

3 séances novembre et décembre

- Algorithme à lire et à compléter sur le chapitre « configurations du plan »

- Création d'un algorithme affichant la valeur absolue d'un réel.

 [Algorithmique en seconde - partie 2](#) (PDF de 224.8 ko)
Structure alternative ou test.

► Partie 3 : Les structures itératives ou boucles

3 séances janvier, février et mars

- Lecture de deux algorithmes permettant l'affichage de table de multiplication et la résolution d'un problème.
- Comparaison de ces deux algorithmes
- Création d'un algorithme permettant l'affichage de la courbe représentant une fonction donnée.
- Création d'un algorithme permettant la résolution d'un problème de placement financier
- Création d'un algorithme permettant un encadrement de $\sqrt{150}$ (découverte préalable de la dichotomie)

 [Algorithmique en seconde - partie 3](#) (PDF de 207.3 ko)
Structures itératives ou boucles

La troisième séance est consacrée à l'écriture de ces algorithmes avec algobox, puis pour les élèves les plus avancés et à l'aise, à modifier le dernier algorithme pour l'encadrement de $\sqrt{n}$ avec n entier naturel.

● Exploitation des connaissances :

- Fin mars, les élèves, par groupe de 2 ou 3 ont travaillé pendant trois semaines un devoir à la maison. Sept sujets différents ont été proposés. Chacun comporte une partie « exercice de mise en situation » à rédiger sur copie, puis une partie « création d'algorithme » utilisant les notions étudiées dans les deux premières parties, sur Algobox à envoyer par mail.

Les élèves ont le droit de le transmettre avant la date butoir. S'il contient des erreurs, elles sont ciblées, expliquées et l'algorithme est renvoyé par l'enseignant pour être à nouveau retravailler et cela autant de fois que les élèves le souhaitent. Ce qui leur permet d'acquérir des mécanismes propres à l'algorithmique, de bonnes habitudes de rigueur et de les entraîner aux pratiques systématiques de vérifications et de contrôles.

Les sept sujets du devoir à la maison

 [Algorithmique en seconde - devoir à la maison](#) (PDF de 222.2 ko)
Les sept sujets proposés.

Exemple d'échange de mail avec un groupe d'élèves portant sur le sujet E

 [Algorithmique en seconde - Travail d'élèves](#) (PDF de 198.3 ko)
Echange de mails avec un groupe d'élèves.

- Mi mai, lors d'un contrôle sur table, les élèves ont travaillé sur un algorithme contenant des tests alternatifs et itératifs portant sur le chapitre « fluctuation d'échantillonnage », réalisation d'une simulation.

Exercice n° 5 : (4 points)

On désire simuler des lancers d'une pièce de monnaie : 1 désignera pile et 2 face

Voici un algorithme :

Variables : N , X, I : réels

Début

N reçoit 0

Pour I allant de 1 à 200

X reçoit un nombre aléatoire entre 1 et 2

Si $X = 1$ alors N reçoit $N+1$

Fin Pour

Afficher N

Fin

1. Combien a-t-on simulé de lancers.
2. Qu'affiche cet algorithme
3. Le modifier pour faire afficher la fréquence de face.

L'algorithme a été bien compris par les élèves. Ils ont su repérer le nombre de lancers, le rôle de la variable N, mais ils se sont trompés sur la modification de l'algorithme vis-à-vis de l'affichage de la fréquence.

● Bilan :

Travailler les notions deux tiers de l'année permet aux élèves de les assimiler et de les réinvestir au troisième trimestre et toucher ainsi bon nombre de notions de seconde.