

Algorithmique débranchée en classe de seconde

Activité 2

Passation de l'activité :

Dans cette séance, l'idée est de faire découvrir aux élèves les arbres de décisions et de travailler les instructions conditionnelles.

La feuille d'activité est distribuée aux élèves qui travaillent de manière individuelle. Des moments de mise en commun réguliers sont prévus.

C'est la deuxième séance dans la séquence d'algorithmique débranchée.

Ressources :

Cette activité est extraite des sujets du concours Castor informatique. C'est un concours qui s'adresse aux élèves de la classe CM1 à la classe de terminale. Il vise à faire découvrir aux jeunes l'informatique et les sciences du numérique et couvre divers aspects de l'informatique : information et représentation, pensée algorithmique, utilisation des applications, structures de données, jeux de logique, informatique et société.

Lien : <https://castor-informatique.fr/>

Documents d'accompagnement pour l'enseignement de l'algorithmique en seconde, publiés par l'académie de Bordeaux - Importance de passer par l'algo débranchée:

http://mathematiques.ac-bordeaux.fr/txtoff/prog/lycee/2de_09/doc_ress_algo_v25.pdf

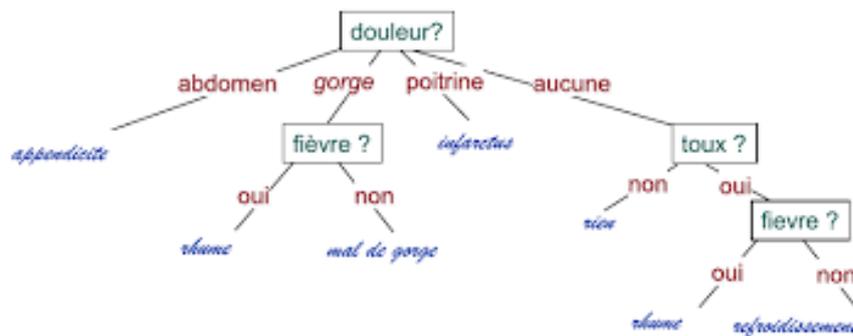
Intentions des auteurs :

Le but est de faire découvrir aux élèves les arbres de décisions et de leur faire une introduction aux systèmes experts. C'est un outil qui est utilisé dans des domaines très variés : sécurité, médecine... Il a l'avantage d'être lisible et facile à comprendre.

Ces arbres sont utilisés dans l'exploration de données et en informatique décisionnelle.

On peut proposer aux élèves des exemples :

en médecine



dans le domaine bancaire



Analyse de l'activité :

La tâche principale de l'activité est de faire compléter un arbre de décision aux élèves.

Les élèves vont réinvestir la figure des arbres qu'ils ont vu en probabilités et retravailler la notion de condition (si... alors...sinon).

Pour les compétences générales portées par le programme de 2nde générale en mathématiques, le travail porte sur les compétences suivantes :

- chercher, expérimenter
- calculer, appliquer des techniques et mettre en œuvre des algorithmes ;
- communiquer un résultat par oral ou par écrit, expliquer une démarche.

a priori

- analyser la situation : identifier les données d'entrée, de sortie, le traitement...;
- mettre au point une solution algorithmique : identifier les boucles, les tests.... ;
- modéliser et s'engager dans une activité de recherche ;
- faire une analyse critique ;
- communiquer à l'écrit et à l'oral.

a posteriori

Les élèves ont beaucoup apprécié cette activité qu'ils ont vu d'abord comme un jeu (lien avec le jeu « Qui est-ce ? »). Le lien fait avec le monde réel autour des systèmes experts les a particulièrement intéressé. Ils ont posé beaucoup de questions.

Nous avons fait à la fin le calcul en terme de nombres de questions à poser :

« Supposons que nous n'avions pas cet arbre. Nous voulons trouver le personnage choisi par une personne parmi les 8. Il y a 6 éléments qui les distinguent. Donc on devrait poser 48 questions au total : 6 pour chaque personnage.

Avec un arbre de décision à 3 niveaux, on pose 3 questions pour descendre l'arbre, puis il nous reste au maximum 3 questions pour les distinguer.

On a donc réduit le nombre de questions de 48 à 6. »

Cela leur a permis de comprendre l'intérêt de ces arbres dans le monde actuel où le nombre de données à traiter est très important.

Difficultés des élèves

Pas de difficultés particulières observées.