

Un exercice en trois versions

TraAM - Problèmes ouverts, Apport des outils numériques

Cet ensemble d'activités fait partie d'un ensemble de ressources produites dans l'académie de Toulouse dans le cadre des TRAAMS 2013-2014 sur le thème : Problèmes ouverts, les apports des outils numériques ».

La synthèse de la réflexion menée à Toulouse est disponible sur le site académique.

Il ressort que pour que des élèves soient capable de s'engager dans la résolution d'un problème ouvert, il est nécessaire que l'enseignant ait développé chez lui des cultures,

- Culture de ce type de questionnement : le premier problème ouvert est toujours un peu difficile pour beaucoup d'élèves ; une habitude de questions plus ouvertes pour lesquelles ils auront dû prendre des initiatives permet d'aplanir cette difficulté. Nous proposons donc quelques activités proposant ce type de questionnement.
- Culture de la modélisation : apprendre à se poser les questions.
- Culture de la démarche algorithmique pour résoudre des problèmes.
- Culture aussi de l'utilisation d'outils numériques pour résoudre des problèmes.

Les activités produites dans le cadre de ce TRAAM sont donc des exemples de pratique : exemples d'activités développant la culture, exemples d'activités ouvertes. La fiche professeur propose, dans la mesure du possible, des activités pouvant être menées en amont/en aval de l'activité proposée.

Ces exemples ne doivent pas faire oublier les nombreuses occasions de faire vivre ces cultures dans la classe :

- Questions rapides de début de séances dont on trouvera quelques exemples sur le site académique à cette adresse.
- Les « bonbons » : de petits défis visant à s'approprier les outils numériques dont on trouvera également des exemples sur le site académique là.

Fiche professeur :

On propose ici un même exercice en quatre versions : la première est une forme assez ouverte qui a été expérimentée de nombreuses fois. En particulier plusieurs collègues aux pratiques pédagogiques différentes ont accepté pour ces TRAAM de le tester dans leur classe de 2^{nde}. On lira à ce propos : [experimentation_probleme.pdf](#)

La seconde est une écriture de cet activité pour en faire une activité « en amont permettant de développer les cultures algorithmique et tableur.

Les deux autres versions proposent des scénarios filés : activité « en aval »-activité centrale-activités en amont. Dans le premier, « aquarium » est le problème « en aval », dans le second, c'est la problème central.

Problème central :

Une entreprise désire construire pour son hall d'entrée un aquarium ayant la forme d'un pavé droit.

La structure de cette construction est un bâti métallique correspondant aux 12 arêtes du pavé droit ; Chacune de ces arêtes est fabriquée en utilisant des réglettes métalliques dont la longueur, exprimée en dm, est un entier.

Les quatre parois verticales et le dessous de cet aquarium sont construits en verre.

On envisage de réaliser un aquarium dont la base est rectangulaire et dont la hauteur est 5 dm.

Les réglettes en aluminium nécessaires à cette construction ont un prix de revient est de 0,8 euro le dm.

L'entreprise décide de dépenser exactement 80€ pour la construction du bâti métallique.

1. On veut acheter 300 dm² de verre (exactement). Quelle(s) sont alors des dimension(s) possibles pour l'aquarium ?
2. On autorise finalement une hauteur comprise entre 1 et 10dm pour l'aquarium. Quelles dimensions faut-il donner à l'aquarium pour que son volume soit maximal ?

La même idée pour développer la culture « algorithmique » et « tableur »

[Voir pdf](#)

Un scénario où « aquarium » est une activité en amont

[Voir pdf](#)

Un scénario où « péniche » est l'activité en amont de « aquarium »

[Voir pdf](#)