

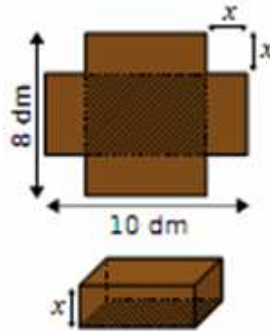
**TP INFORMATIQUE  
GEOMETRIE DANS L'ESPACE ET  
PROBLEME D'OPTIMISATION**

**A) PRESENTATION DU PROBLEME :**

Avec une plaque de carton rectangulaire de 8 dm sur 10 dm, en découpant 4 carrés identiques, on obtient le patron d'une boîte (sans couvercle).

On veut trouver la dimension des carrés à découper pour obtenir **une boîte dont le volume sera maximum** (le plus grand possible).

On appelle  $x$  la longueur du côté des carrés en dm.



**B) REALISATION D'UNE REPRESENTATION EN PERSPECTIVE CAVALIERE.**

*Rappels de quelques propriétés de la perspective cavalière :*

- Le plan frontal est le plan vu de face, il est représenté à l'échelle 1.
- Une ligne de fuite est une droite perpendiculaire aux plans frontaux. On la représentera à l'échelle  $\frac{1}{2}$ .
- La mesure de l'angle des lignes de fuite sera  $45^\circ$ .
- Les lignes visibles sont en traits pleins, les lignes cachées en pointillé.
- La perspective cavalière respecte le parallélisme et les milieux.

A l'aide du logiciel de géométrie dynamique geogebra réaliser la représentation de la boîte.

Appeler le professeur pour une vérification de la figure construite

**C) RECHERCHE DE LA VALEUR POUR LAQUELLE LE VOLUME EST MAXIMAL**

1°) A l'aide du geotraceur importer les valeurs de  $x$  et du volume de la boîte correspondant.

2°) Copier ensuite ces valeurs dans un tableau.

3°) Réaliser le graphique représentant le volume de la boîte en fonction de la valeur de  $x$ .

Appeler le professeur pour lui présenter la courbe obtenue

4°) Exploitation des résultats obtenus :

L'examen de la courbe laisse entrevoir que le volume est maximal pour une valeur  $x_0$  de  $x$ .

a. En utilisant la courbe, indiquer entre quelles valeurs entières est comprise la valeur  $x_0$ .

b. Proposer une démarche pour déterminer une valeur de  $x_0$  plus précise.

Appeler le professeur pour lui proposer la démarche envisagée