

LE PAVILLON DU FUTUROSCOPE

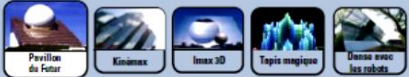
La grande majorité des parcs d'attractions ne fait guère appel à l'architecture. Le Futuroscope a choisi le parti inverse : il mise sur une architecture spectaculaire.




Voici les informations communiquées par le parc du Futuroscope concernant l'architecture du pavillon du Futuroscope :

"ARCHI-SCULPTURE"

Pavillon du Futur (1987)

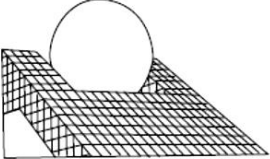




« Un autel de la technologie qui « est à l'image de la diversité des interrogations que l'homme, désormais sans conviction ni a priori, doit affronter ». L'homme est condamné à aller « toujours de l'avant, toujours plus loin »

Denis Laming
Architecte

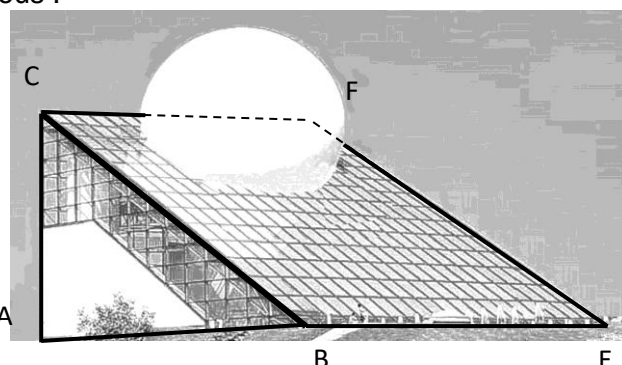
« Un lever de soleil qui se lève sur un monde en mutation », un symbole d'espoir et compréhensible pour l'humanité toute entière. Cette composition architecturale fondée sur le nombre d'or, symbolise les grandes mutations tout en assurant deux volumes. Ce pavillon exprime une symbolique futuriste très novatrice. Aux trois dimensions de l'espace, traditionnellement exprimées par les trois côtés du triangle, s'ajoute la quatrième dimension, celle du temps, figurée par la sphère. Assis sur un promontoire naturel et aidé par un prisme jouant le rôle de trompe-l'œil, la sphère juchée très haut, semble vouloir dévaler ce plan incliné.



- 1200 m² de verrière
- 27 m au-dessus de la colline
- La sphère fait 17 mètres de diamètre

Afin de travailler sur ce bâtiment, nous allons le modéliser par un prisme droit ABCDEF à base triangulaire (triangle ABC rectangle en A) et une sphère, comme ci-dessous :

Les dimensions de ce bâtiment sont données dans le plan d'élévations (en annexe 1) fourni par le Futuroscope.



L'objectif de ce projet est de construire en 3D le Pavillon du Futuroscope sur Géogébra.

Partie 1 : Travail préparatoire :

- 1) Calculer le volume du prisme droit.
- 2) Calculer BC. (*Vous remarquerez qu'on ne retrouve pas la même longueur que celle indiquée sur le plan simplifié du fait qu'au sommet B on ait tronqué le solide.*)
- 3) A partir du plan de coupe « façade Sud », déterminer la valeur de z correspondant à la distance entre le plan du sol et le centre de la sphère. L'indiquer sur le plan d'élévations.
- 4) Indiquer sur le plan d'élévations la valeur de y .
- 5) Déterminer l'échelle du plan simplifié.
- 6) En utilisant le plan et l'échelle déterminée à la question précédente, en déduire la valeur de x et la noter sur le plan d'élévations.


Partie 2 : Prise en main de Géogébra 3D


On se propose de construire un pavé droit de dimensions 5 cm, 2 cm, 4 cm avec Géogébra et d'afficher son volume.

Pour cela :


a. Construire un rectangle ABCD tel que $AB = 5$ cm et $BC = 2$ cm.

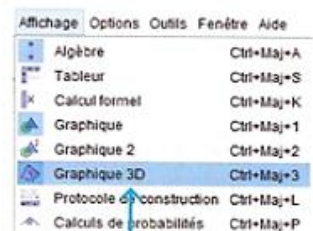
b. Dans Affichage, cocher  **Graphique 3D**.

Ne pas afficher les axes, ne pas afficher la grille, ne pas afficher le plan xOy et ne pas afficher espace restreint .

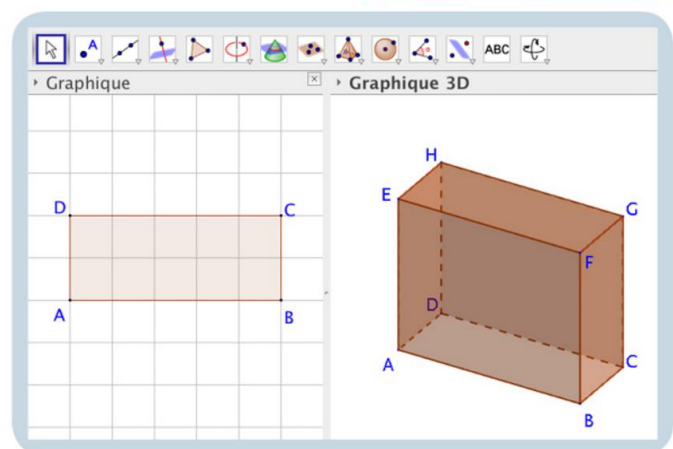
c. Cliquer sur  **Extrusion Prisme/Cylindre**, puis cliquer sur le rectangle ABCD et saisir 4 dans la boîte de dialogue demandant la hauteur.

d. Afficher les étiquettes des sommets du pavé droit ainsi construit.

e. Cliquer sur  **Volume**, puis sur le pavé droit pour afficher son volume.





Menu Affichage
Sélectionner Graphique 3D.
On peut ouvrir simultanément plusieurs fenêtres.



Application : En vous inspirant de ce qui a été fait précédemment, construire les solides suivants :

- Un cube de 4 cm d'arête.
- Un prisme droit dont la base est un triangle équilatéral de 3 cm de côté et dont la hauteur est égale à 4 cm.
- Un prisme droit à base hexagonale de côté mesurant 3 cm et de hauteur 5 cm.
- Un cylindre dont le rayon de la base est égal à 2cm et de hauteur 4 cm.

En utilisant l'icône , observez ces solides selon différentes vues.

Pour les plus rapides, créez un patron de chacun de ces solides.
(Vous utiliserez l'icône suivant :  **Patron**)

Partie 3 : Construction à l'échelle $\frac{1}{100}$

Avant de réaliser la construction, vous devrez déterminer les coordonnées des différents points et sommets de la maquette.

A(.....) B (.....) C (.....)

D (.....) E (.....) F(.....)

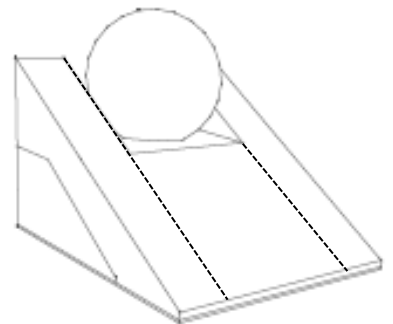
Soit O le centre de la sphère, alors O (.....)

Niveau 1 : Pour atteindre le niveau 1, il faudra construire le Pavillon du Futuroscope comme étant composé d'un prisme droit à base triangulaire (triangle ABC rectangle en A) et d'une sphère.

Outil : Avec géogebra, pour créer un point A défini par A(1 ; 2 ; 3) on écrira dans la barre « saisie » (en bas de l'écran) : **A =(1,2,3)**

Niveau 2 : Pour atteindre le niveau 2, il faudra repartir du niveau 1 et extraire la partie du prisme droit qui entoure la sphère.

Pour cela vous pourrez créer 2 prismes droits à base triangulaire et un prisme droit à base de trapèze rectangle. Il sera nécessaire de construire d'autres points.



.....

.....

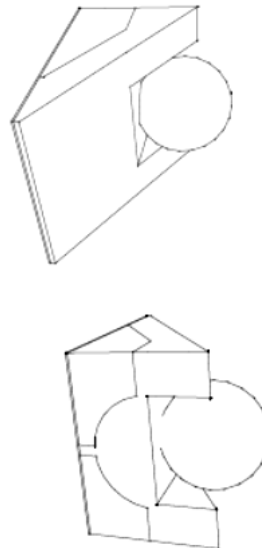
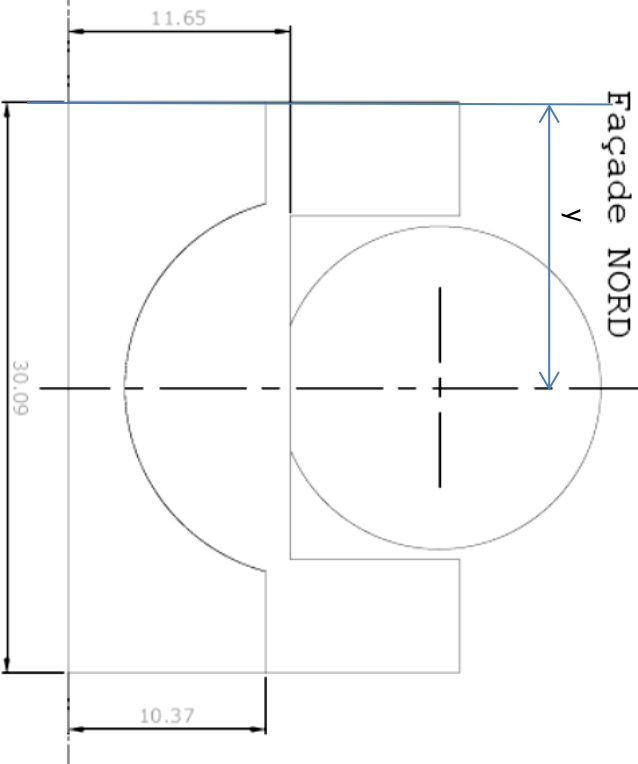
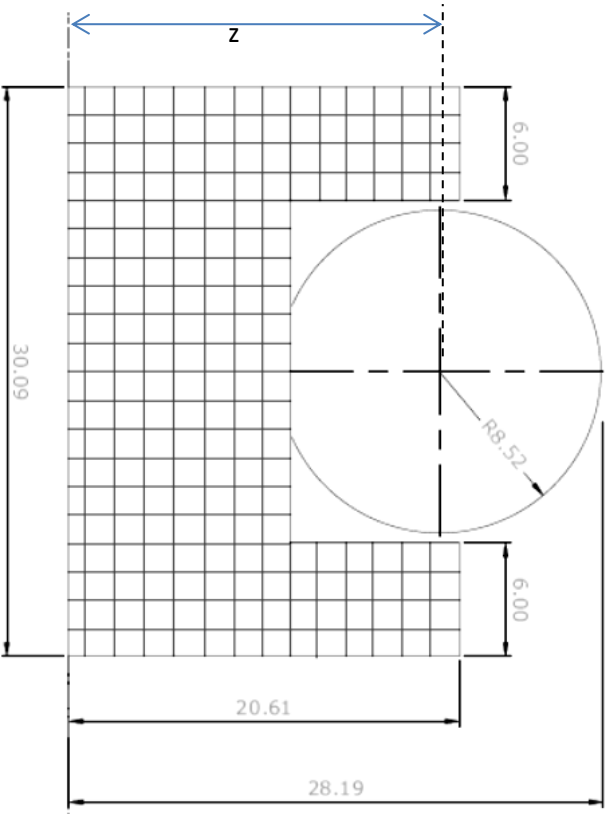
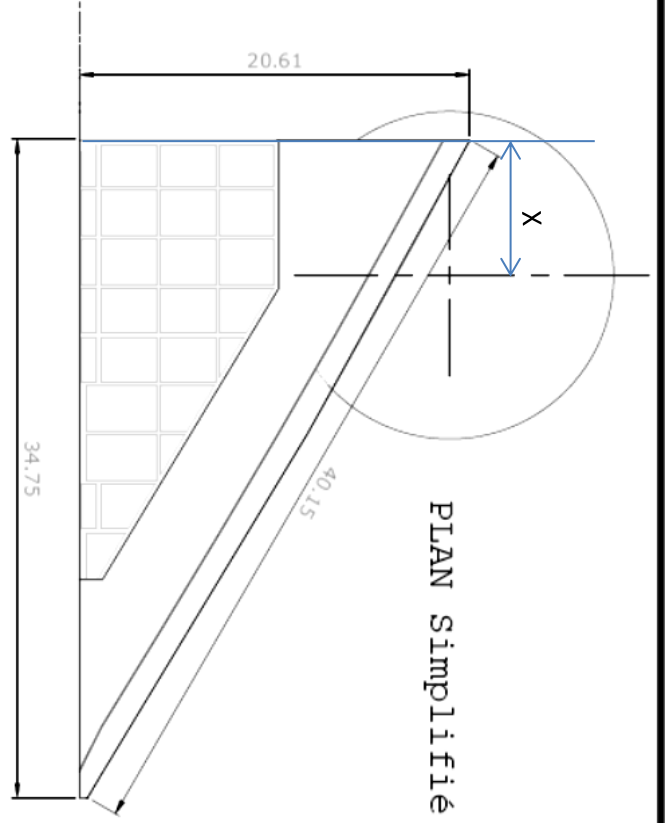
.....

.....

.....

Lorsque vous aurez terminé, vous pourrez mettre en couleur votre maquette.

Annexe 1



PLAN D'ELEVATIONS (Vues simplifiées)		Dessin : L.LANGLET Edt : - A3
L'ARENA		