Chambre de commerce et d'industrie de Paris

ESIEE PARIS

::::Projet De Fin De Tronc Commun I3: PR302::::

# MAYA

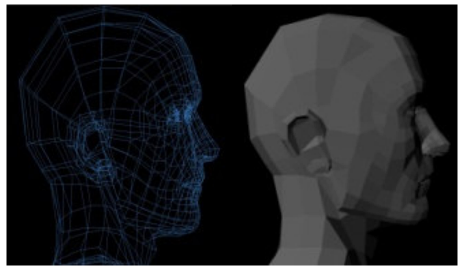
**MEL Script: Maya Embedded Language Script**

Larnaout Dorra

Ladjemi Mehdi

Zrida Khaled

Salem Mohamed Amine



**BUT**

On se propose d'étudier les possibilités offertes par les scripts MEL et de créer de manière automatique une sculpture complexe

Maya est un programme complexe mais riche.

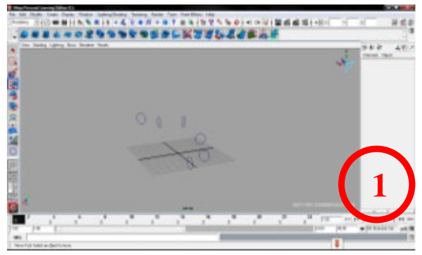
Le scripting facilite le travail et participe au gain du temps

L'utilisation du scripting permet le gain d'un temps énorme par l'automatisation des tâches trop complexes pour être effectuées à la main.

Le logiciel Maya leader actuel des effets spéciaux au cinéma.

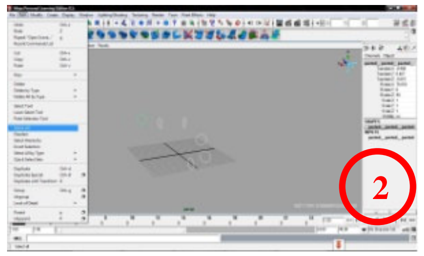
Suiveur: Mr.Lilian BUZER

## Comment créer une surface en utilisant la commande « LOFT »



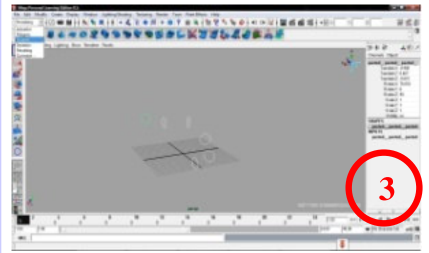


• Des cercles servent de guides à la future surface. On les positionne aux endroits souhaités.

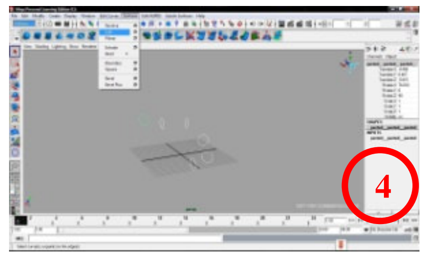




• On sélectionne les cercles suivant un ordre précis correspondant à la surface finale

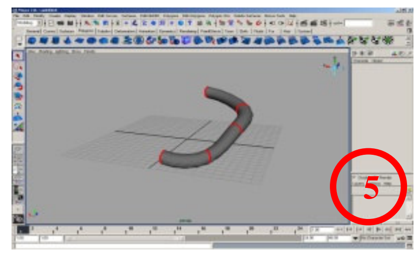








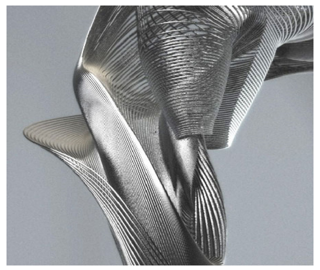
• On utilise l'opérateur « LOFT » pour construire la surface





• On obtient une surface s'appuyant sur les cercles créés.

## Exemples de ce qu'on peut réaliser avec MAYA:



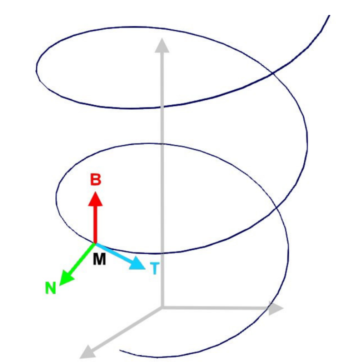
Grâce à ces deux images, Mr. KATODRYTIS a remporté le premier prix d'un concours nommé «Advanced Modeling Techniques And Algorithms».

Figures réalisées par GEORGE KATODRYTIS

La figure que nous avons pu réaliser:

Cette figure contient des hélices d'axes hélicoïdaux. Elle est quasiment impossible à réaliser « à la main ». Ainsi cette contrainte nous a amené à réaliser une méthode automatisée pour la création d'une figure complexe.

## Etude mathématique :





$$OM = \begin{cases} R.\cos(\theta) \\ R.\sin(\theta) \\ b.\theta \end{cases}$$

Avec:

R: Rayon de l'hélice.

B: pas de l'hélice.

θ: l'angle.

Équation d'une hélice dans une paramétrisation cartésienne.

Avec: $\vec{N} = \dfrac{d\vec{T}}{\left\| d\vec{T} \right\|}$ $\quad \vec{T} = \dfrac{d\overrightarrow{OM}}{ds} \Big/ \left\| \dfrac{d\overrightarrow{OM}}{ds} \right\|$ $\quad \vec{B} = \vec{T} \wedge \vec{N}$

$$\vec{T} = (1/\sqrt{R^2+b^2})\begin{cases} -R.\sin(\theta) \\ R.\cos(\theta) \\ b \end{cases} \quad \vec{N} = \begin{cases} -\cos(\theta) \\ -\sin(\theta) \\ 0 \end{cases} \quad \vec{B} = (1/\sqrt{R^2+b^2})\begin{cases} b.\sin(\theta) \\ -b.\cos(\theta) \\ R \end{cases}$$

Ce qui nous donne enfin:

$$\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OM} + R'.\cos(\alpha).\vec{N} + R'.\sin(\alpha).\vec{B}$$