



Flash

MODULE **FLASH**

6

Géométrie 2D et 3D Pour Flash

DURÉE DU MODULE / **3 jours**

Outil /
Adobe Flash CS5.5

Objectif /
Ce cours est destiné aux personnes qui ont besoin d'acquérir des notions fondamentales et indispensables en mathématiques, notamment en géométrie pour la création d'algorithmes 2D ou 3D dans Flash.

Prérequis /
Pour public utilisant l'ActionScript 3 dans Flash.
Le niveau de la formation "Programmation ActionScript 3" est un prérequis au suivi de la formation "Géométrie 2D et 3D".

REGART
• NET

CONTACT 50 rue de paradis
75010 Paris

tel + 33 (0)1 48 24 96 45
fax + 33 (0)1 48 24 96 46
contact@regart.net

www.regart.net

Géométrie 2D et 3D Pour Flash

Déroulé /

Trigonométrie et fonctions circulaires

- Angles, radians, degrés et conversion (règle de trois)
- Triangle rectangle et Pythagore, calcul de la distance entre deux points
- Sinus, Cosinus et Tangente (représentation géométrique)
- Formules de bases et équivalence
- Fonctions circulaires (espaces orientés)
- Acos, Asin, Atan

Application : déplacement d'un point le long d'un cercle en fonction de la position de la souris

Géométrie plane et géométrie euclidienne

- Repères (coordonnées cartésiennes, coordonnées cylindriques/polaires)
- Points (coordonnées, milieu, barycentre) : représentation d'un point dans un repère avec la classe graphics
- Vecteurs
- Calcul de norme et normalisation d'un vecteur
- Produit scalaire

Géométrie dans l'espace

- Repères (repères orthonormés, coordonnées cylindriques)
- Vecteurs : la classe number3D
- Produit scalaire dans l'espace
- Produit vectoriel
- Equation paramétrique d'une droite (vecteur directeur) : classe droite3D
- Equations d'un plan : classe plan3D
- Intersection plan/droite

Espace vectoriel

- Vecteurs
- Matrices, classe matrix3D
- Opérations avec des matrices : multiplication/addition de matrices, multiplication d'un vecteur par une matrice

Projection

- Projection dans le plan et coordonnées cartésiennes
- Application graphique : projection d'un point sur une droite parallèlement à une autre droite, puis par rapport à un point
- Projection et trigonométrie
 - Projection dans l'espace
 - Projection parallèlement à une droite sur un plan
 - Projection centrale

Application à la représentation 3D

- Description des données dans Papervision3D (caméra, viewport, etc.)
- Projection orthogonale : moteur de projection orthogonale
- Projection centrale : moteur de projection centrale
- Bitmap mapping avec drawTriangles
- Génération d'un cube, puis d'une sphère avec et sans mapping de bitmap
- Z sorting

Application : moteur 3D

Transformations du plan et de l'espace

- Déplacements en géométrie plane
- Description des principales transformations planes

Déplacements dans l'espace

- Symétrie par rapport à une droite, à un plan
- Translation
- Rotation
- Homothétie
- Similitude
- Inversion

Applications dans le moteur de 3D précédent (rotation d'un cube)

Applications dans Papervision3D

Application : développement d'une galerie sphérique en 3D avec fp10 (sans Papervision3D)

Application : développement d'un carrousel 3D avec fp10

Introduction aux quaternions

- Description générale
- Utilisation dans les rotations dans l'espace
- Utilisation des quaternions dans Papervision3D (calcul d'un déplacement autour d'une sphère avec indication d'une ligne type "ligne de vol")