

# OPENGL ES

Durée

3 jours

Référence Formation

4-LC-OGL4

## Objectifs

Comprendre le rôle, les possibilités et les contraintes d'OpenGL ES dans le monde de la 3D temps réel embarquée  
Comprendre les différences entre OpenGL et OpenGL ES, ainsi que la différence de vision entre OpenGL ES 1.X et 2.X.

## Participants

Développeur.

## Pré-requis

Connaissances de base en développement. Les démonstrations seront réalisées à l'aide du langage C.

## Moyens pédagogiques

Accueil des stagiaires dans une salle dédiée à la formation équipée d'un vidéo projecteur, tableau blanc et paperboard ainsi qu'un ordinateur par participant pour les formations informatiques.

Positionnement préalable oral ou écrit sous forme de tests d'évaluation, feuille de présence signée en demi-journée, évaluation des acquis tout au long de la formation.

En fin de stage : QCM, exercices pratiques ou mises en situation professionnelle, questionnaire de satisfaction, attestation de stage, support de cours remis à chaque participant.

Formateur expert dans son domaine d'intervention

Apports théoriques et exercices pratiques du formateur

Utilisation de cas concrets issus de l'expérience professionnelle des participants

Réflexion de groupe et travail d'échanges avec les participants

Pour les formations à distance : Classe virtuelle organisée principalement avec l'outil ZOOM.

Assistance technique et pédagogique : envoi des coordonnées du formateur par mail avant le début de la formation pour accompagner le bénéficiaire dans le déroulement de son parcours à distance.

## PROGRAMME

### - 1. Présentation d'OpenGL

place d'OpenGL sur le marché actuel de la 3D

rôle d'OpenGL et compléments nécessaires

ce qu'OpenGL n'est pas et ce qu'il ne fait pas

notions : rasterisation, vertex, fragment, pixel, texel, ...

### - 2. OpenGL ES

différences et spécificités

OpenGL ES

évolution d'OpenGL ES par rapport à OpenGL

convergence avec OpenGL

gestion de la performances et de la mémoire, optimisations possibles

implémentations d'OpenGL ES

portabilité des applications

correspondances entre les versions d'OpenGL et d'OpenGL ES

## CAP ÉLAN FORMATION

www.capelanformation.fr - Tél : 04.86.01.20.50

Mail : contact@capelanformation.fr

Organisme enregistré sous le N° 76 34 0908834

[version 2023]

### - 3. OpenGL ES 1.x : fixed pipeline

espace de rendu 2D, framebuffer, buffering, ...  
machine à états  
matrices  
espace de rendu 3D : frustum  
géométries et modèles : meshes  
vertex arrays, vertex buffers  
éclairage, ombrages et ombres portées  
blending, transparences, brouillard, lissage, ...  
textures, multitexturing, mipmaps, compression, ...  
tampons Z et stencil  
skyboxes, systèmes de particules, ...

### - 4. OpenGL ES 2.X : shaders

présentation, changement d'orientation  
comment retrouver les fonctionnalités du pipeline fixe  
gérer la compatibilité entre OpenGL ES 1.X et 2.X  
impact sur les performances  
portabilité des shaders  
OpenGL ES Shading Language (GLSL)  
vertex shader, fragment shader  
multitexturing, stencil/depth test, per-pixel lighting, image space post-processing, ...  
présentation d'autres utilisations avancées des shaders  
évolutions probables

### - 5. Autour d'OpenGL ES : conception d'applications complètes

intégrer les autres domaines  
entrées utilisateur  
sons et effets  
physique  
gérer les assets au sein du projet  
modélisation 3D, textures (contraintes, règles, outils, ...)  
formats (performance ou standards ?)  
workflow caractéristique de conception (application et contenu)  
étapes du développement, maquettage, itérations  
porter la logique et la structure de la scène  
scène graphs  
bibliothèques et moteurs existants  
moteurs 3D  
moteurs applicatifs dédiés

### - 6. Bindings et intégration

quels langages ?  
OpenGL et le web  
intégration de contenu / rendu tiers (bitmap, vectoriel, vidéo, ...)  
OpenGL en tant que système de fenêtrage