

***DirectX***

Colin Bruneau  
CREAJEUX

# ***Introduction***

- ➡ DirectX est un ensemble de technologies destinées à améliorer l'efficacité des applications utilisant intensivement le graphisme et le multimédia
- ➡ Plates-formes Microsoft (PC Windows & XBox)
- ➡ C'est un ensemble d'interfaces de programmation (API)
- ➡ Indépendante du matériel
- ➡ Services standards et optimisés
- ➡ Destinée aux programmeurs de jeux

# *Historique*

- ➔ DirectX 1.0 (1995): Microsoft Games SDK pour Win95
- ➔ DirectX 2.0 (1996): Win95 OSR2 & NT 4.0
- ➔ DirectX 3.0 (1996): NT 4.0 SP3
- ➔ DirectX 4.0 : jamais sorti
- ➔ DirectX 5.0, 5.1, 5.2 (1997): Win98
- ➔ DirectX 6.0, 6.1 (1998): Dreamcast & Win98 SE
- ➔ DirectX 7.0, 7.1 (1999): Win 2000 & Win ME
- ➔ DirectX 8.0, 8.1 (2000, 2001): XBox et Win XP
- ➔ DirectX 9.0, 9.0a-c (2002-2005): Win Server 2003, XP SP2, Xbox 360
- ➔ DirectX 10.0, 10.1 (2006-2008): Windows Vista (WDDM)
  - non rétro-compatible (sauf DirectX 9Ex)
- ➔ DirectX 11 (2009): Seven

# ***DirectX APIs***

- ➔ DirectDraw
- ➔ Direct3D
- ➔ DirectSound
- ➔ DirectMusic
- ➔ DirectPlay
- ➔ DirectInput
- ➔ DirectSetup
- ➔ DirectShow

# ***DirectDraw***

- ⇒ Gère le graphisme 2D
- ⇒ Fournit des animations utilisant:
  - le basculement de page (page flipping)
  - l'accès aux coprocesseurs graphiques spécialisés
  - la gestion mémoire pour l'affichage
- ⇒ Même performances que sous DOS
- ⇒ 2 Couches:
  - Hardware Abstraction Layer
  - Hardware Emulation Layer

# ***DirectDraw***

- ⇒ Manipulation des bitmaps:
  - affichage, redimensionnement, conversion, etc.
- ⇒ Gestion des plans graphiques et palettes
  - émulation 24 bits, etc.
- ⇒ Frame buffer et back buffer
- ⇒ Base de DirectShow et Direct3D
- ⇒ Deprecated

# *Direct3D*

- ⇒ Gère le rendu 3D
- ⇒ Création de scènes 3D
- ⇒ Transformations géométriques
  - rotations, perspective, projections, clipping, etc.
- ⇒ Eclairage
  - Position des sources, réflexions, matériaux, transparence
- ⇒ Rendu
  - 3D à bitmap 2D affiché à l'écran

# ***Direct3D***

- ⇒ Couches HAL et HEL
- ⇒ 2 Modes de fonctionnement
  - Mémorisé (retained mode), haut niveau, scènes
  - Immédiat (immediate mode), bas niveau, triangles
- ⇒ Transformations géométriques
  - opérations matricielles 4x4
  - plusieurs systèmes de coordonnées maintenus
- ⇒ Format de fichier D3D
  - stockage des objets, mouvements et rendu



# ***DirectSound***

- ⇒ Gère les sons
- ⇒ Fournit des sons stéréo et 3D
- ⇒ Faible temps de latence
- ⇒ Mixage au niveau matériel ou virtuel
- ⇒ Gestion mémoire pour la carte son
- ⇒ Charger, jouer, mixer, synchroniser des sons
- ⇒ Optimise en fonction du buffer
- ⇒ Effets sonores 3D sur 2 enceintes

# ***DirectMusic***

- ⇒ Gère la musique
- ⇒ Service de synthétiseur logiciel et matériel
- ⇒ Restitution de très haute qualité
- ⇒ Possibilité de streaming

# *DirectPlay*

- ⇒ Gère la connectivité en réseau
- ⇒ Synchronisation des jeux
  - modem, réseau local ou internet
  - protocoles PTP et TCP/IP
- ⇒ Systèmes de diffusion des activités d'un joueur d'une session
- ⇒ Plus mis à jour depuis la version 8

# ***DirectInput***

- ⇒ Gère l'interface de contrôleurs
- ⇒ Faible temps de latence
- ⇒ Toutes sortes de périphériques
  - Claviers, souris, joysticks, volants, GamePads, etc.
- ⇒ Possibilité de Force Feedback
- ⇒ Plus mis à jour depuis la version 8 (Xinput)

# ***DirectSetup***

- ➔ Fournit l'installation automatisée des pilotes de DirectX
- ➔ Vérification de la version installée
- ➔ Basée sur la technologie COM de composants logiciels (32 bits, DLLs)

# ***DirectShow***

- ➡ Pour manipuler du contenu multimédia, audio, vidéo, streamé ou non
- ➡ Ne fait plus partie du SDK DirectX mais du Platform SDK
- ➡ DirectX Media Objects: composants additionnels pour du streaming, encodeurs, décodeurs, effets.