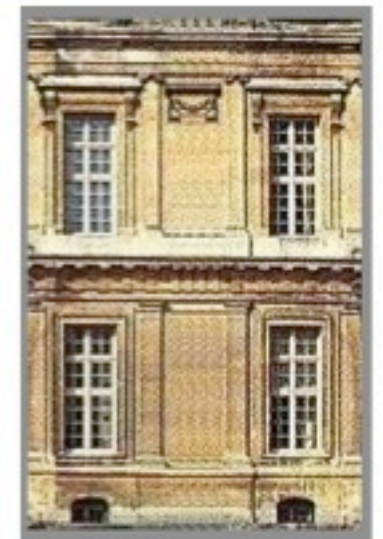
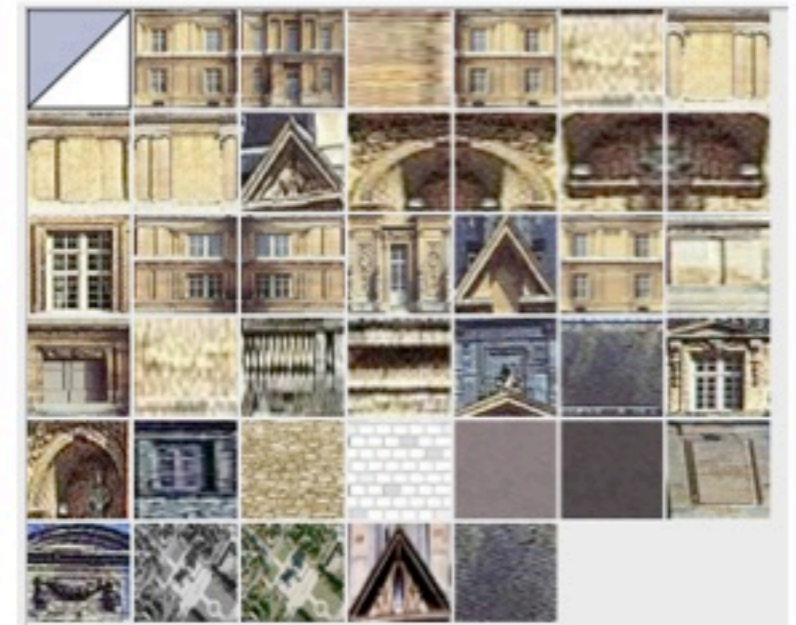
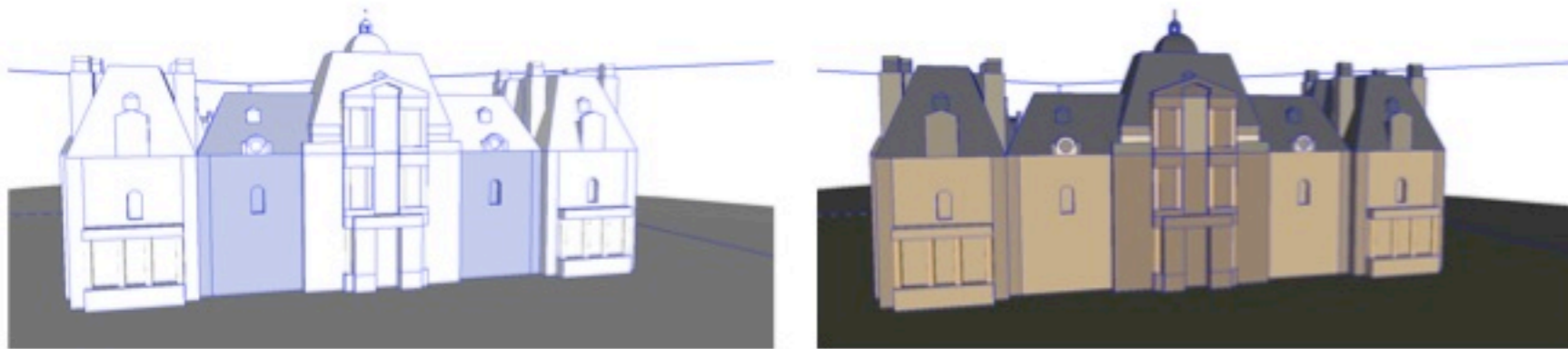


Textures

Motivation

- Ajout de détail à moindre coût sur des géométries grossières



Moindre coût?

- Coût mémoire: un pixel d'une texture contient une couleur et *implicitement* une position
 - On ne stocke que Couleur(i,j) et pas i,j, Couleur (i,j) !!!
- Coût calcul

Ajout de détail

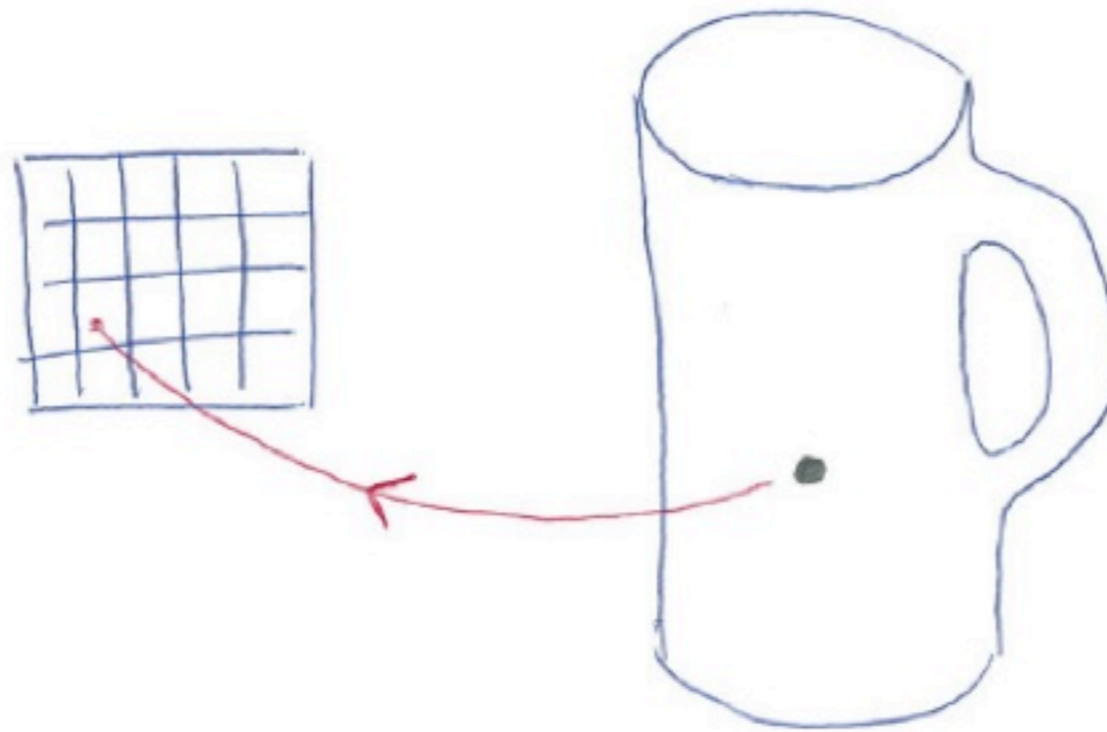
- Détail: Couleur (R,G,B,A)
 - Mais aussi Normales, Déplacement, Effets lumineux...

Texture + Géométrie

- Faire correspondre texture et géométrie
- Discret \rightarrow Continu \rightarrow Discret !
 - Texture: discret
 - Géométrie: continu
 - Ecran: discret

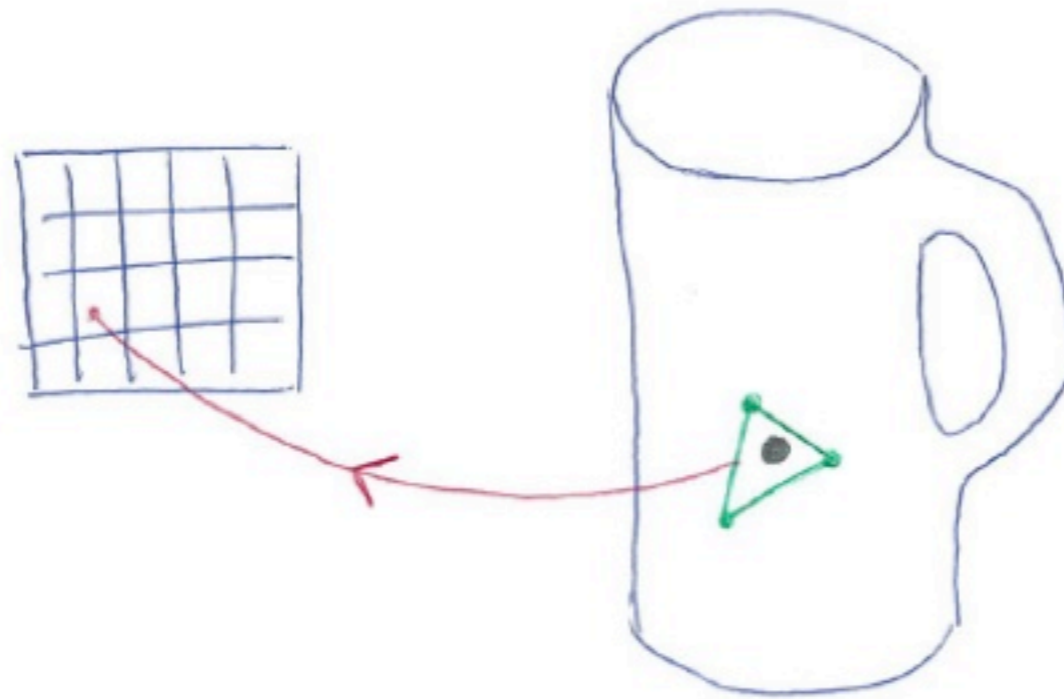
Plaquage de texture

- Associer à chaque point d'une géométrie une position dans l'image
 - Position non nécessairement entière



Plaquage de texture

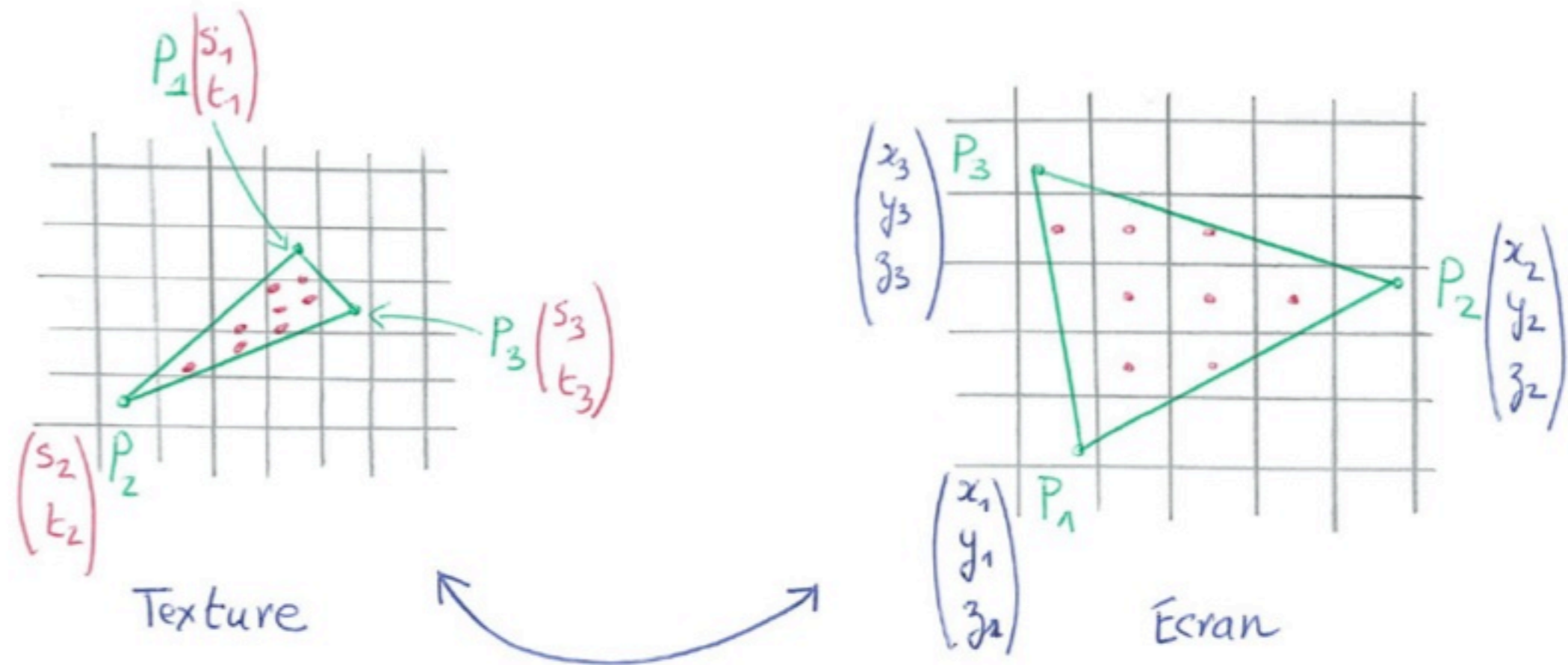
- Géométrie découpée en Primitives



- Choix d'une coordonnée 2D pour chaque sommet de la primitive: *coordonnées de texture*

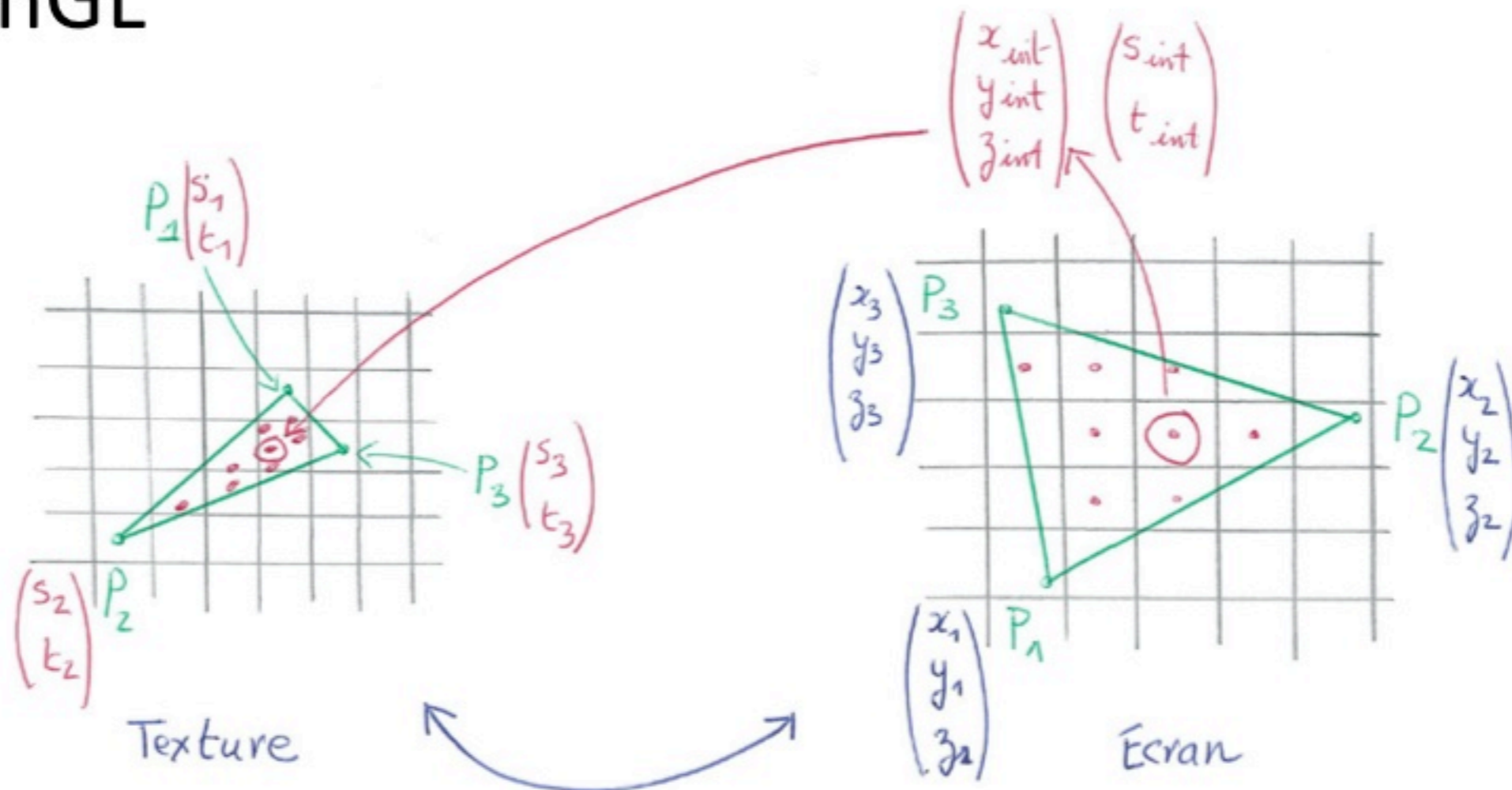
Deux interpolations

- Interpolation à l'intérieur de la primitive
- Interpolation à l'intérieur de la texture



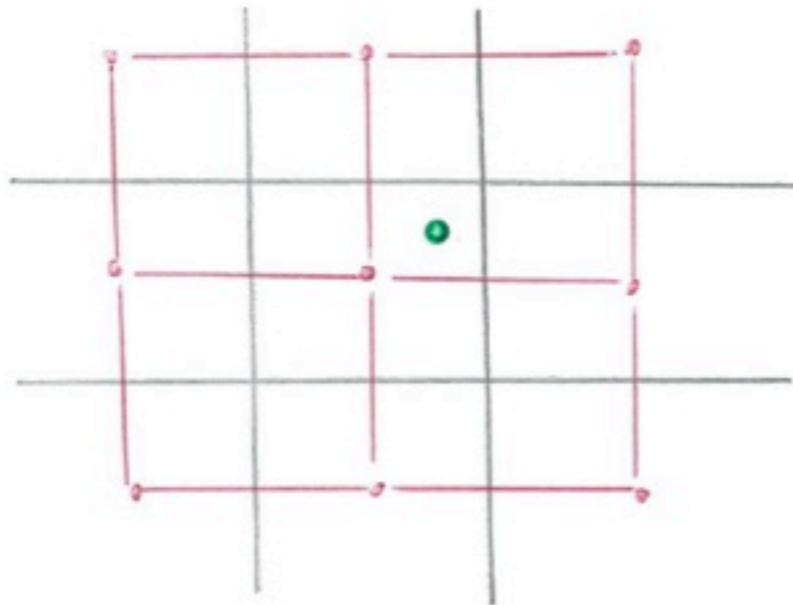
Interpolation dans la primitive

- Effectuée par l'unité de rasterisation pour OpenGL

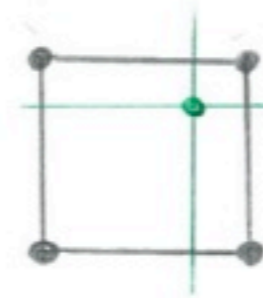


Interpolation dans la texture

- Le plus proche, ou bi-linéaire, ou + lisse



□ : pixels de texture
+ : centre des pixels
• $\begin{pmatrix} s \\ t \end{pmatrix}$



• : centre des pixels

• $\begin{pmatrix} s \\ t \end{pmatrix}$

$$C_{\text{bilinéaire}} = (1-u)(1-v)C_{00} + (1-u)vC_{01} + u(1-v)C_{10} + uvC_{11}$$

Coordonnées de texture

- Calculs simples:
 - Projection plane
 - Projection cylindrique
 - Projection cubique
- Calculs par optimisation:
 - Découpage éventuel
 - Calcul de coordonnées minimisant la déformation

Petite texture, Grande géométrie

- Soit on ne couvre pas toute la primitive
- Soit on répète périodiquement la texture
 - Nécessite des textures périodiques



Démos/Exercices

- Interpolation LePlusProche vs. Linéaire
- Un carré avec une texture rectangulaire
- Un carré subdivisé avec une texture rectangulaire
- Un maillage complexe avec une texture périodique
 - Plaquage par projection
 - Plaquage cylindrique
- Un cube découpé et plaqué
- Un maillage complexe découpé et plaqué

