

# TLLSLO Module d'effets

## Introduction

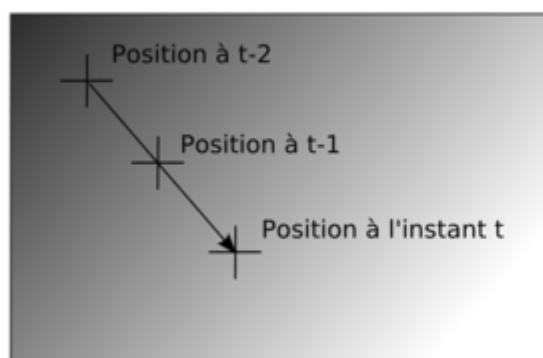
Le document décrit l'ensemble des techniques utilisées et effets artistiques réalisés dans le cadre du projet Toute La Lumière Sur L'Ombre.

### Moteur physique de Particules

Les moteurs ou les systèmes de particules, en infographie, sont utilisés pour la synthèse de phénomènes physiques (pluie, fumée, feu, explosions, ...) et les objets déformables (cordes, chaînes, tissus, gels, ...). Un moteur de particules modélise un système physique par un ensemble de particules élémentaires soumises à des forces (gravité, vent, ...). L'évolution du moteur est calculée par simulation discrète temporaire : on fixe un pas de temps  $dt$  et on calcule l'état du système à  $t+dt$  en fonction de l'état à l'instant  $t$ . Le système est constitué de deux composants, un composant de simulation et un composant de rendu graphique : Le composant de simulation calcule l'évolution du système au cours du temps Le composant de rendu affiche l'état du système à chaque pas de simulation.

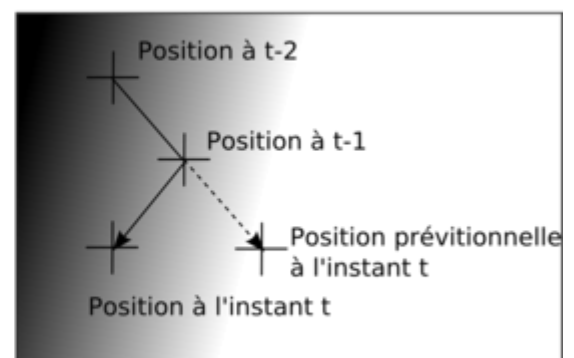
Le principe de ce moteur physique de particules est d'utiliser deux textures qui stockent la position de chaque particule à l'instant  $t-1$  et à l'instant  $t-2$  pour calculer la position prévisionnelle à l'instant  $t$  (à l'instant courant). Cette position prévisionnelle est mise en interaction avec l'image capturée lors de l'acquisition vidéo. Une collision existe lors qu'il y a une forte variation d'intensité lumineuse de l'image capturée entre la position à l'instant précédant ( $t-1$ ) et la position prévisionnelle (voir figure ci-dessous). La collision de la particule correspond à un rebond par rapport à la normal de la surface du contour (perpendiculaire à la tangent du contour de l'ombre et/ou de la silhouette). S'il y a collision, alors la position prévisionnelle de la particule sera modifiée ainsi que son vecteur vitesse, sinon la position et la vitesse sont conservées.

collision non détectée



faible variation  
d'intensité lumineuse

collision détectée



forte variation  
d'intensité lumineuse

La réalisation du moteur de particules avec des différents comportements :

- la gravité vers le bas (les particules tombent)
- le rebond des particules sur le bord de la silhouette ou de l'ombre

- l'attraction des particules vers un point ( ex : curseur)
- l'attraction des particules vers le bord de la silhouette ou de l'ombre (arrêt des particules qui rencontrent le bord)
- durée de vie des particules

Une séquence vidéo sur l'état de la recherche avec pour comportement la loi de gravité: [1]

Une séquence vidéo sur l'état de la recherche avec pour comportement l'attraction vers un point: [2]

From:

<https://vida.limsi.fr/archives/> - **VIDA**

Permanent link:

[https://vida.limsi.fr/archives/doku.php?id=wiki:tllslo\\_module\\_deffets](https://vida.limsi.fr/archives/doku.php?id=wiki:tllslo_module_deffets)

Last update: **2012/02/28 13:16**

