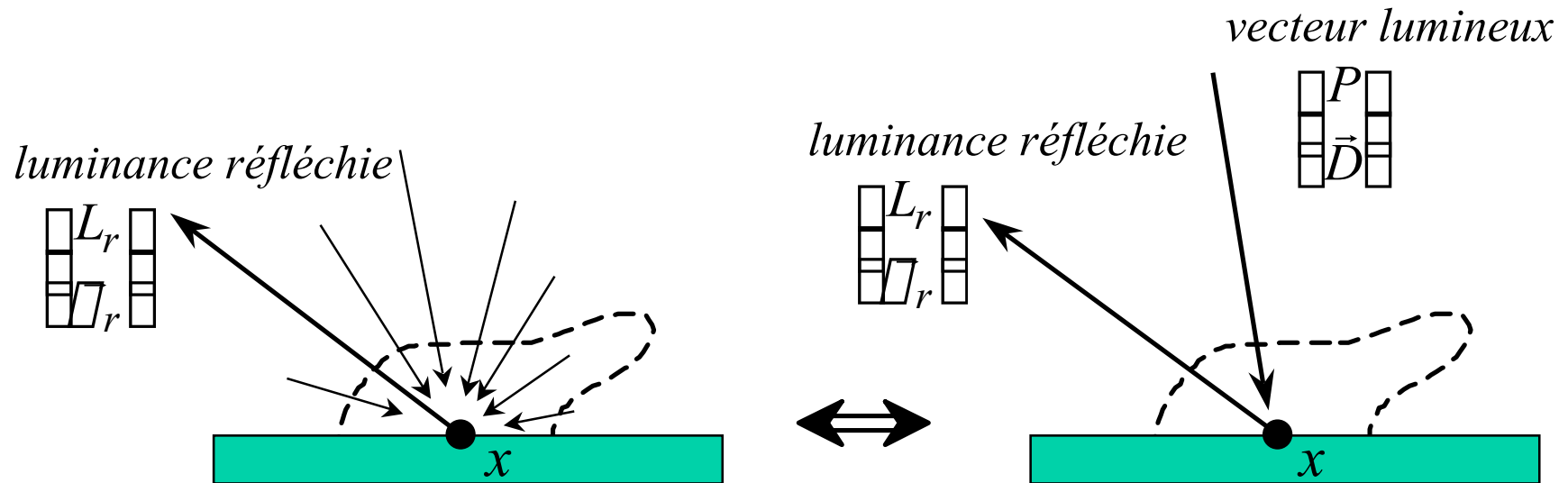


# Le LIRIS

## 1. Les recherches sur le rendu temps réel

- *Objectif* : l'éclairage global dans un environnement de type méthodes stochastiques (lancer de rayons)
- *Moyens* :
  - Les vecteurs d'éclairage
  - Le render cache
  - Le lancer de rayons de Sarrebruck
  - Les nouvelles cartes graphiques (ray engine)
  - Les méthodes progressives
  - Les modèles de vision humaine

## Le vecteur lumineux



☞ simule un ensemble de contributions incidentes au point  $x$  par une unique *source lumineuse directionnelle virtuelle*

☞ l'information directionnelle permet une meilleure utilisation de la BRDF du matériau.

☞ fournit :

☞ la **direction** incidente moyenne de la lumière,  $\vec{D}$

☞ une **puissance** énergétique,  $P$

☞ quand il est connu, permet de calculer de calculer exactement la luminance réfléchie :

$$L_r(x, \vec{\omega}_r) = P \cdot f_r(x, \vec{D} \cdot \vec{\omega}_r) \cdot \cos(\vec{D}, \vec{n})$$

☞ quand il est inconnu, et quand « c'est possible », peut être calculé par une interpolation vectorielle

## 👉 algorithme de rendu **progressif**

👉 on calcule une carte de contours

👉 on filtre ces contours pour obtenir une carte de densité  
d'échantillons

👉 on échantillonne la scène

👉 on calcule une triangulation de Delaunay à partir des échantillons

=> 1ère image par lissage de Gouraud

👉 on rajoute un échantillon au centre de chaque triangle => 2ème  
image par lissage de Gouraud

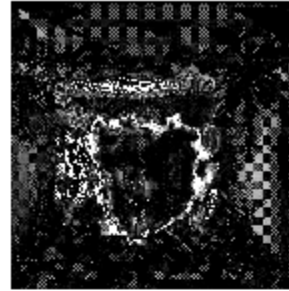
•

- ☞ on compare les 2 images avec la distance perceptuelle
- ☞ si il existe au moins un triangle avec une distance supérieure à un seuil perceptuel donné, on classifie les triangles en 3 classes :
  - ☞ triangles finaux : lissage de Gouraud et on ne les subdivise pas à l'étape suivante
  - ☞ triangles lisses : lissage de Gouraud, mais ils seront subdivisés lors de l'étape suivante
  - ☞ triangles complexes : évaluation des contours, puis recherche de la direction de plus grande discrepancy et interpolation suivant cette direction ; ces triangles seront subdivisés lors de l'étape suivante

Approximate Image

JLD Map

Fixed  
Image



Max JLD  
11.16



Max JLD  
8.73



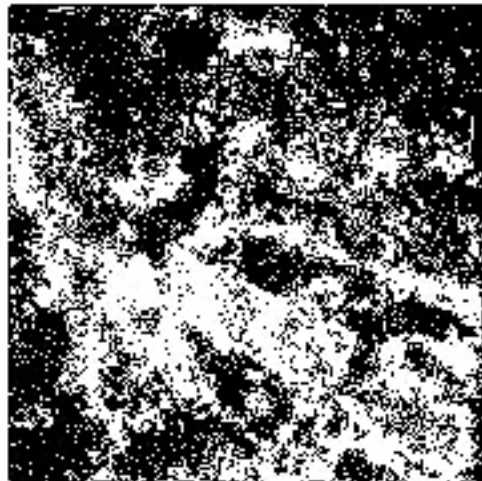
Max JLD  
8.69



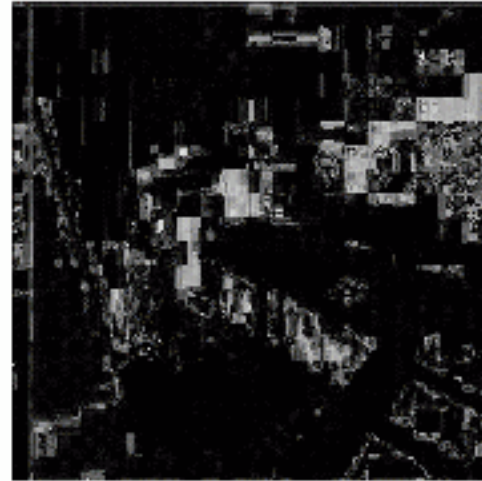
Approximate Image: 01% of last samples



Light Vectors Image



Sample map



Last LID Map

## 2. Le LIRIS

3 permanents

2 thésards

1 ATER

1 stagiaire DEA

en rendu