

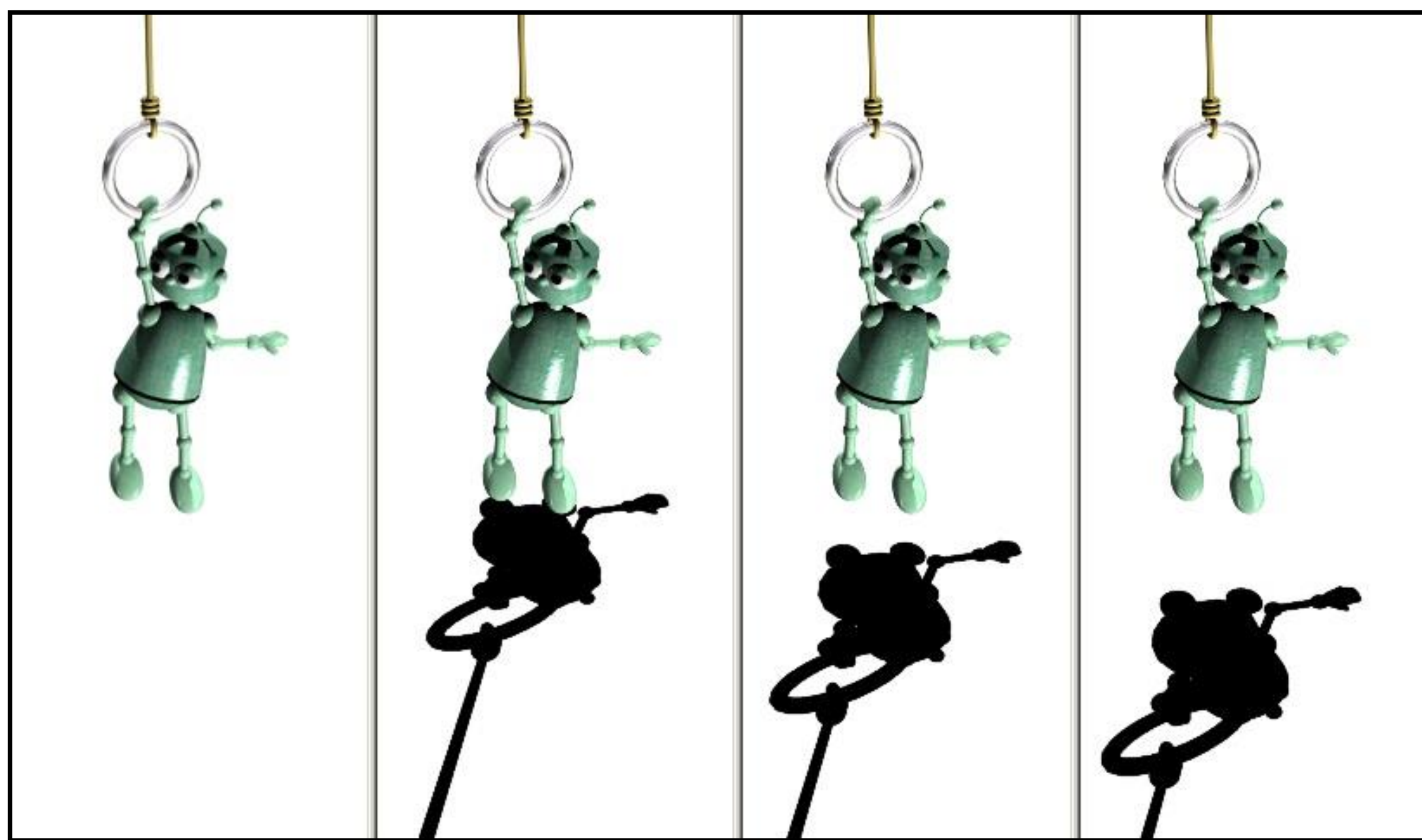
Les ombres au sein des jeux et des animations

DEPARTEMENT INFORMATIQUE

Pierre Gérard, Antoine Carpentier, Bruno Rocha Pereira

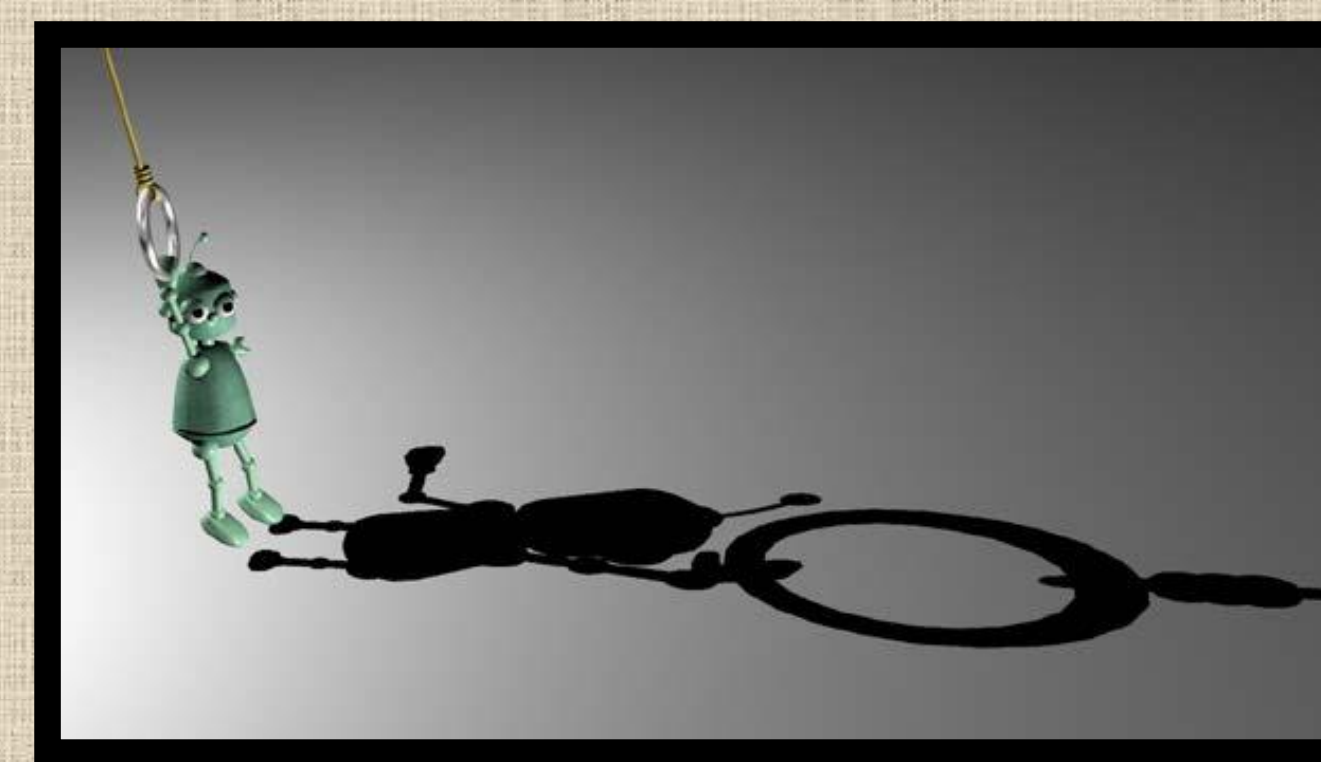
Pourquoi est-ce important ?

Les ombres sont un des éléments indispensable dans le monde des jeux vidéo et des animations. Celles-ci apportent plus de réalisme et aident le spectateur à déterminer la position des objets et des personnages



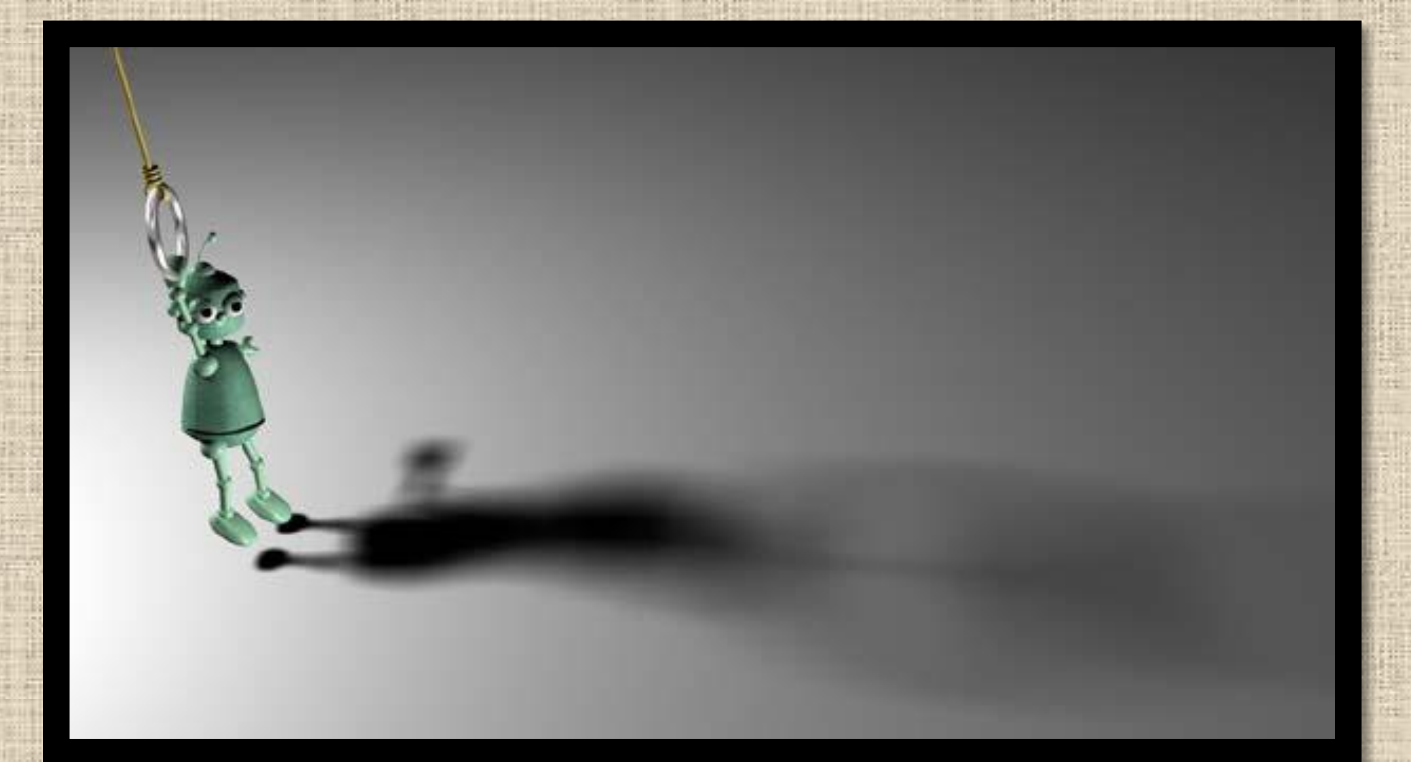
Différents types d'ombres

Lumière artificielle
(point)



Hard Shadows

Lumière naturelle



Soft Shadows

Comment les réaliser grâce à l'informatique?

Au fil des années, plusieurs algorithmes informatiques permettant d'obtenir un rendu de ces ombres ont été développées.



Qu'est-ce qu'un algorithme?

Un **algorithme** est un ensemble d'étapes à appliquer dans un certain ordre pour résoudre un problème. Un **algorithme** peut être traduit, grâce à un langage de programmation, en un programme exécutable par un ordinateur.

Exemple

Pour chaque *point observé*:

Le relier à la *source lumineuse*

Si le rayon traverse un *objet*:

Le *point observé* est dans l'*ombre*

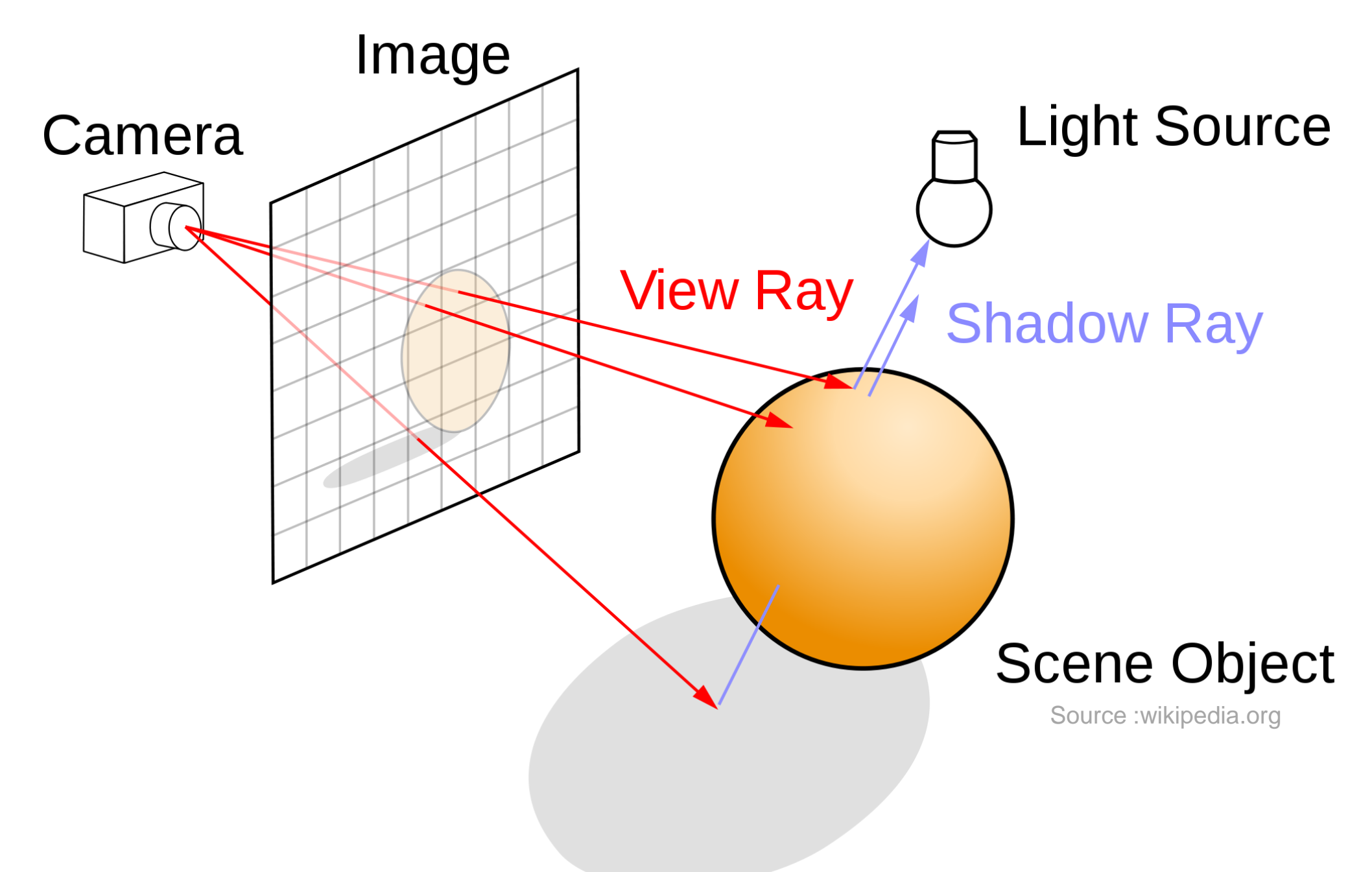
Sinon:

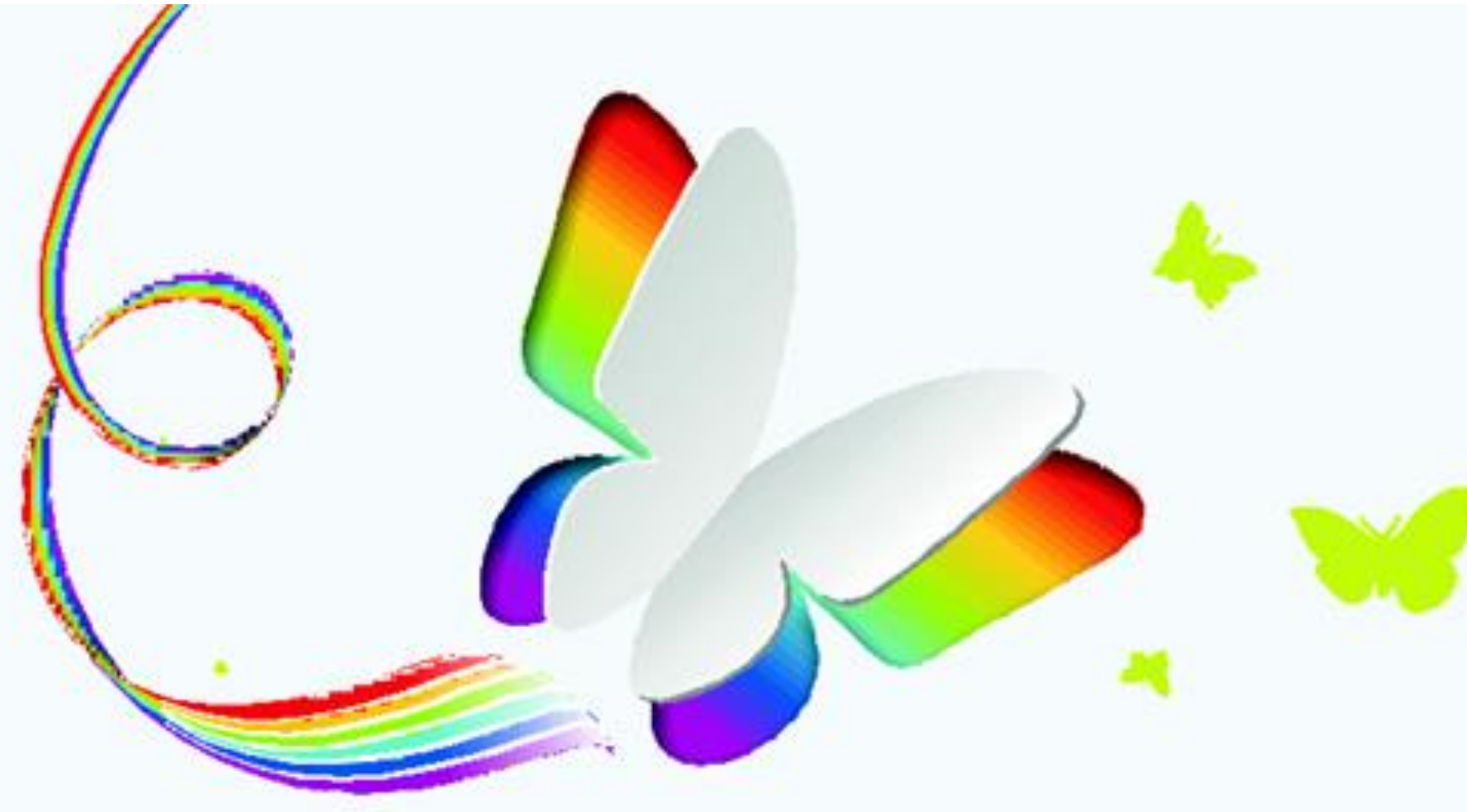
Le *point observé* est dans la *lumière*

Les algorithmes que nous avons retenus sont :

Ray Tracing

Le Ray Tracing est la manière la plus intuitive car elle consiste à relier chaque point visible de la scène à la source lumineuse. Si entre les deux, on rencontre un point d'un autre objet, notre pixel se trouve dans l'ombre de cet objet.

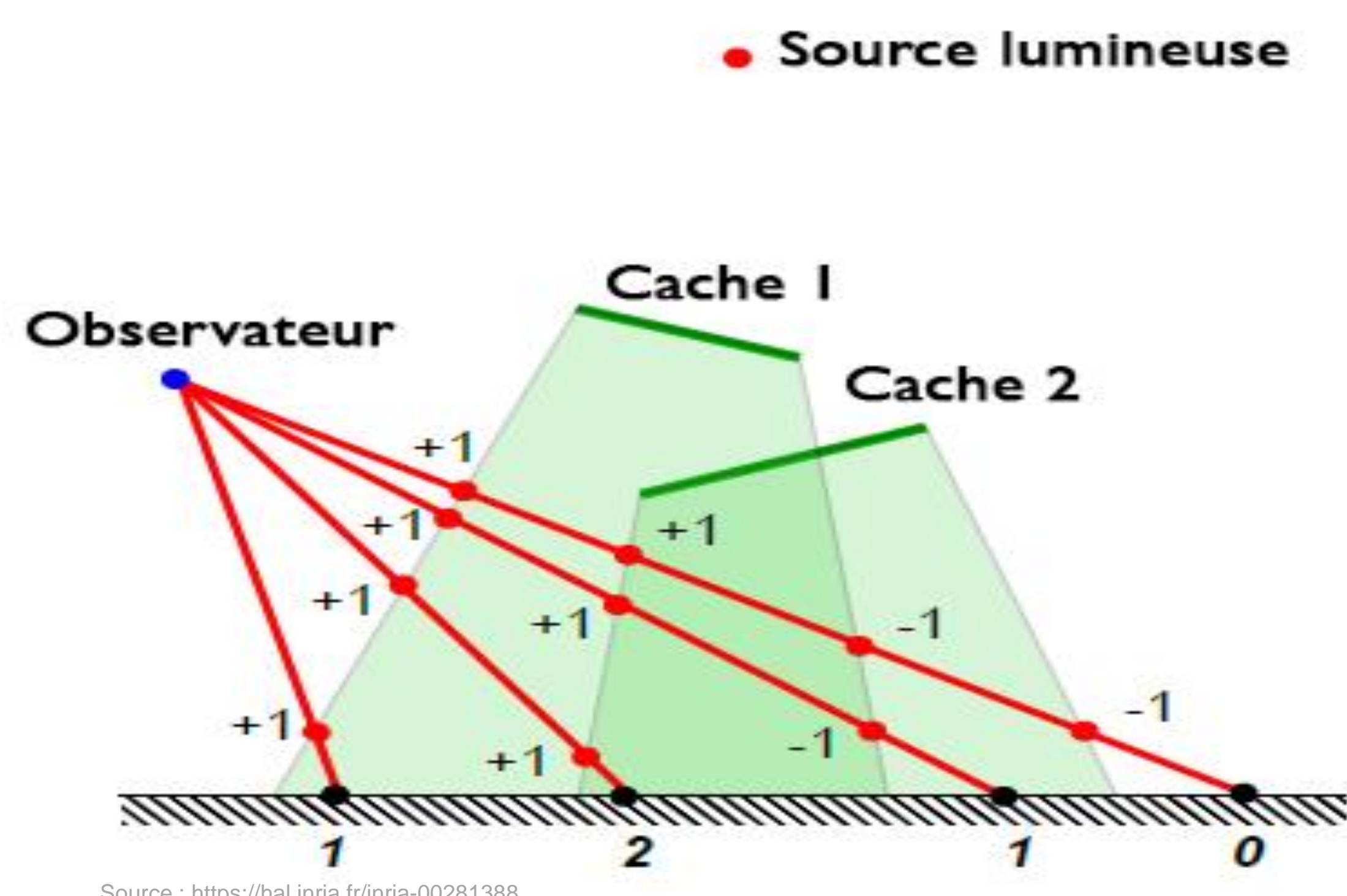




Les ombres au sein des jeux et des animations

DEPARTEMENT INFORMATIQUE

Pierre Gérard, Antoine Carpentier, Bruno Rocha Pereira

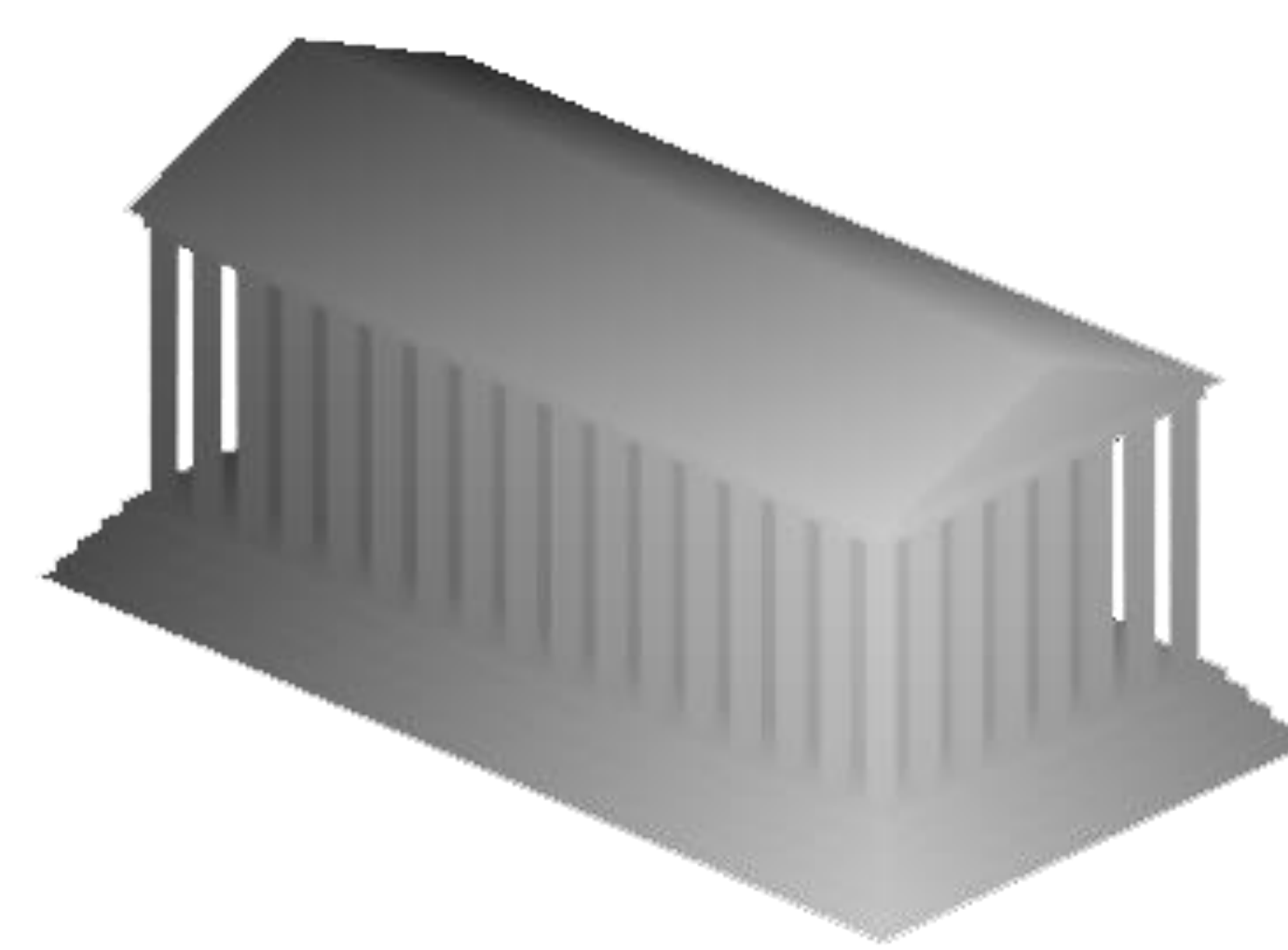


Shadow Volume

Avec le Shadow Volume, on va calculer le volume que chaque objet obscurcit. C'est-à-dire que si on connecte les extrémités d'un objet vers un point lumineux on peut étendre ce volume pour obtenir toute la zone que cet objet assombrit.

Shadow Mapping

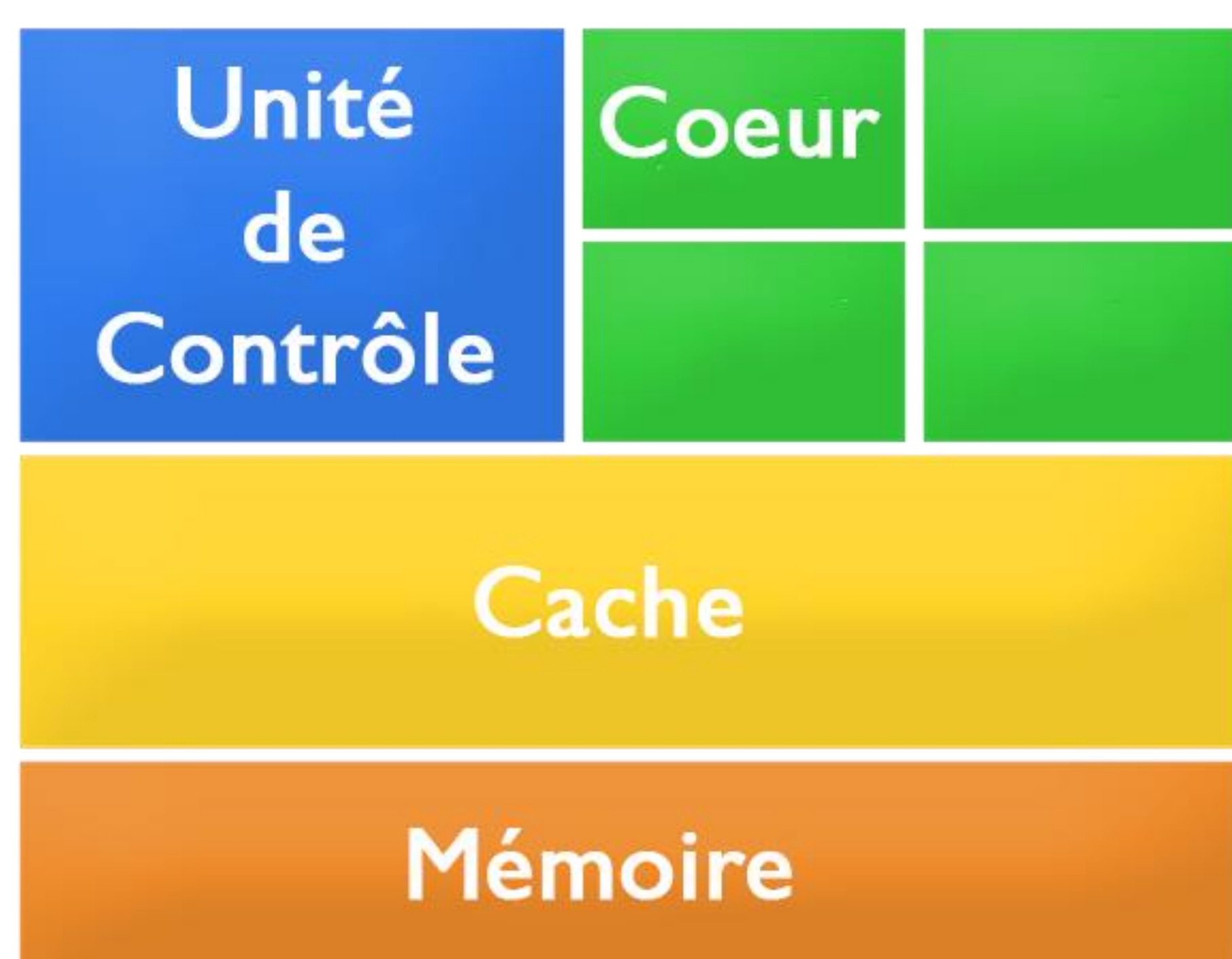
Le Shadow Mapping consiste à regarder la scène depuis la source de lumière et enregistrer ce que celle-ci voit. Cela veut dire que toutes les zones que l'on voit depuis la source de lumière seront illuminés et tous les autres devront être obscurcis car ombragée.



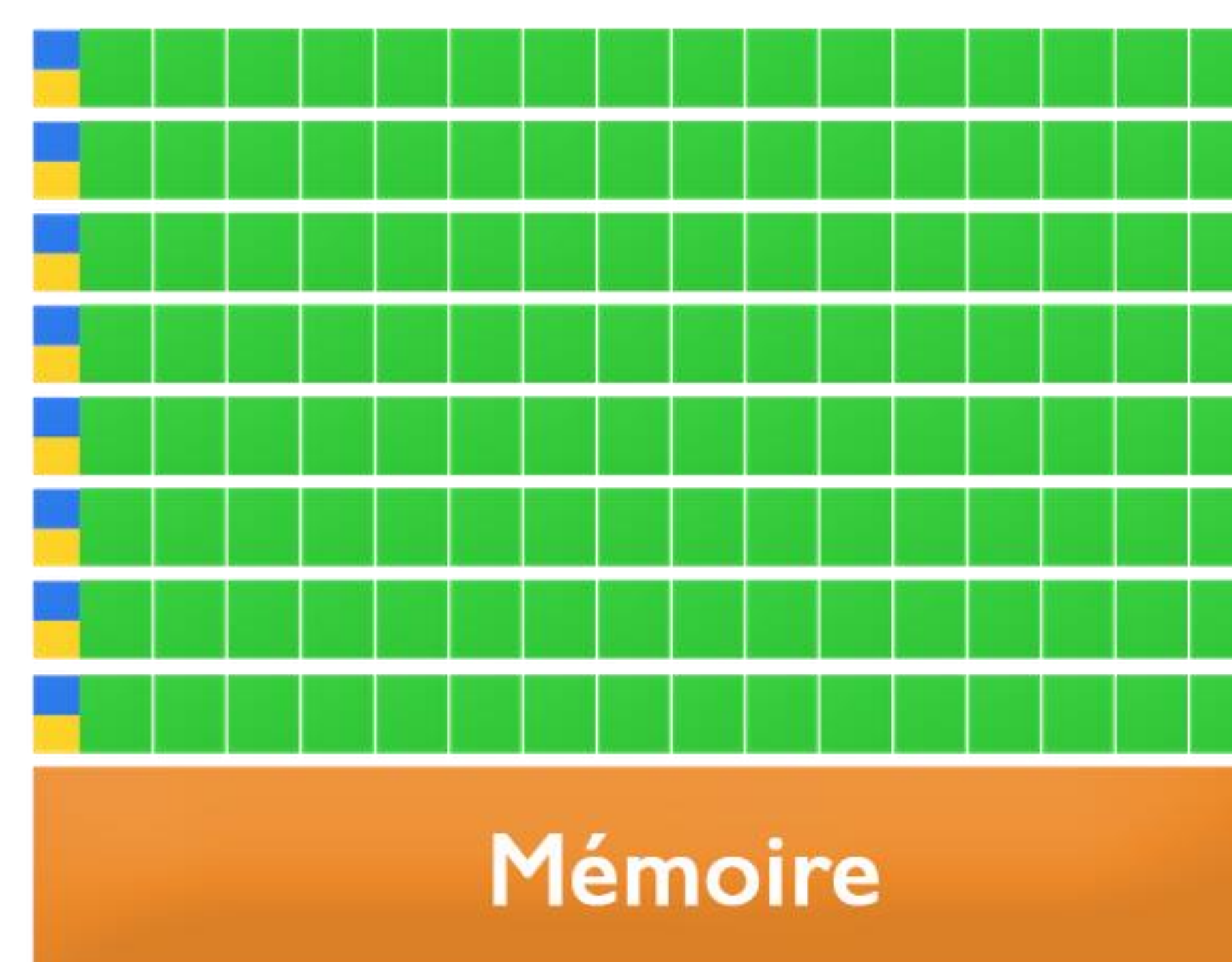
Source : wikipedia.org

Où les calculs sont-ils réalisés dans l'ordinateur?

Les calculs peuvent être réalisés soit par le **processeur**, soit par la **carte graphique** de l'ordinateur. Cependant, la **carte graphique** est beaucoup plus adaptée pour les calculs graphiques. Nous demandons donc dans notre cas à la carte graphique de faire les calculs relatifs au rendu d'ombres.



Composition d'un processeur quadricoeur



Composition d'une carte graphique