

Extrait du Haekel & Jaeckel

<http://haekel.free.fr>

Lumière, textures et NMM

- Peinture - Théorie -



Date de mise en ligne : dimanche 29 octobre 2006

Description :

Une étude un peu plus approfondie du reflet de différents matériaux.

Haekel & Jaeckel

Introduction

Nous avons abordé au [chapitre précédent](#) le rendu des surfaces unies et mates, ainsi que celui des surfaces qui génèrent un reflet (et en particulier la position du reflet sur une surface). Cependant, même un reflet bien positionné ne permet pas de donner une texture à une surface. Nombreux sont les matériaux qui provoquent un reflet, et pourtant leur rendu peut être très différent.

Ainsi, sur ces deux photos, nous observons deux "cylindres" éclairés par le haut. Bien que la position du reflet soit similaire (géométrie oblique), le rendu est somme toute très différent.



Le but de cette partie est donc d'étudier diverses composantes du rendu des textures.

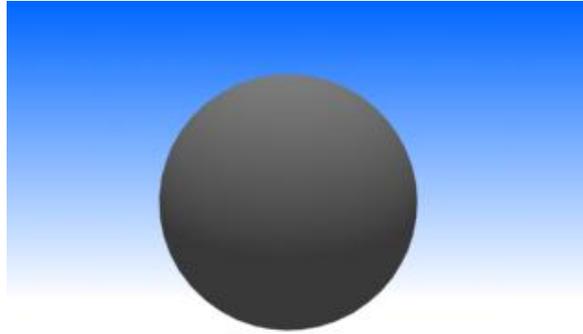
Nous nous limiterons ici aux surfaces unies et exclurons donc les motifs, rayures et autres enluminures pouvant égayer nos petits bouts de plomb.

Jusqu'ici, nous nous sommes contentés de définir le centre de la position théorique du reflet. Mais le reflet permet à lui seul de faire varier grandement l'aspect de la texture d'un objet.

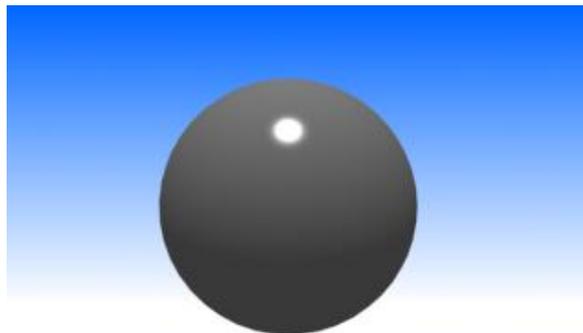
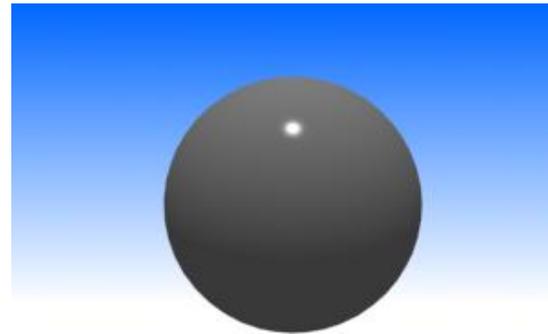
a-la taille

Le paramètre le plus simple à faire varier est sûrement la taille. La taille du reflet dépend de la nature de la surface. Plus elle est réfléchissante, plus le reflet sera grand.

Partons d'une sphère mate :



Puis agrandissons progressivement le reflet :



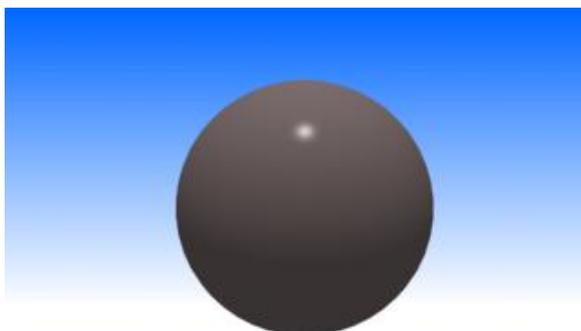
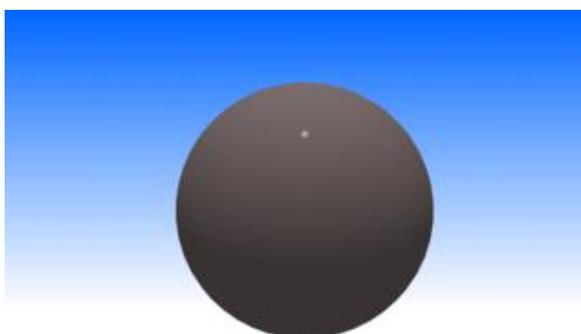


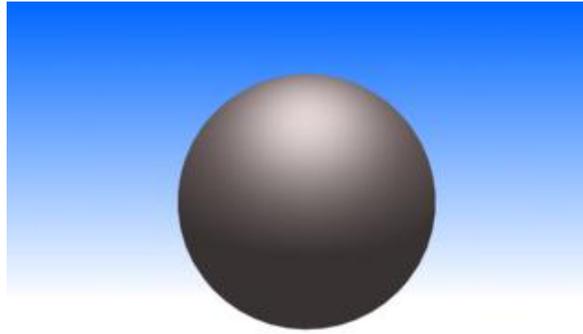
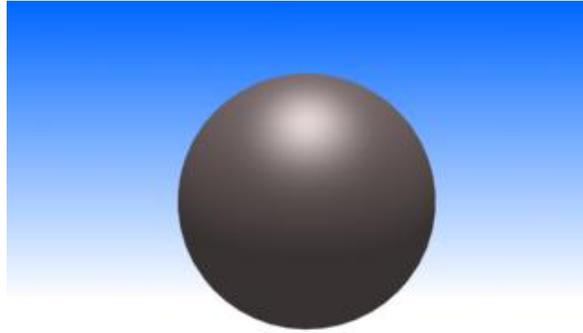
L'effet rendu par la dernière sphère est plus intense, brillant, que celui de la première.

b-l'étalement

Le reflet n'est pas nécessairement un cercle (sur une sphère) blanc uniforme. En général le reflet est à son intensité maximale au centre, puis son intensité décroît plus ou moins vite vers les bords. Un reflet à la transition nette et tranchée donne un effet lisse à la surface. Au contraire une transition douce et progressive donne un effet "velouté" à ma surface.

Reprenons notre dernière sphère et étalons progressivement le reflet.



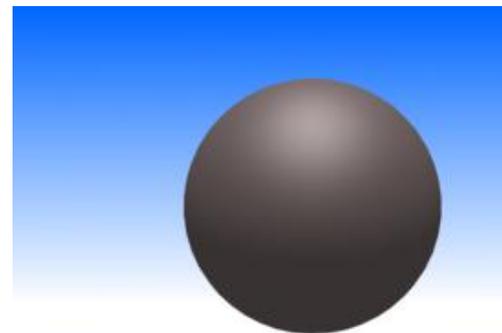


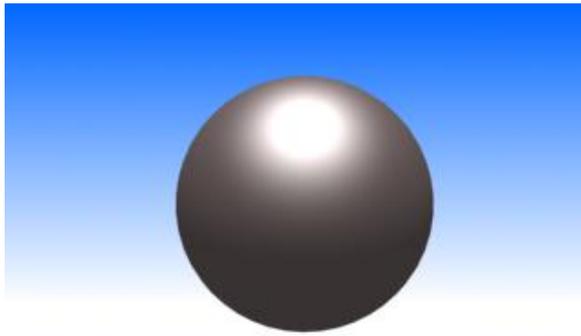
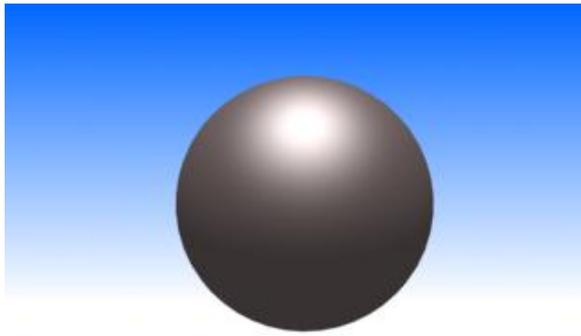
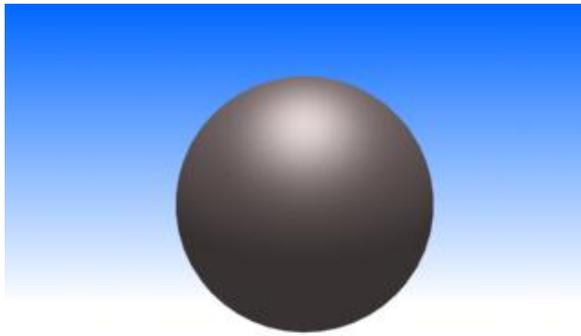
La dernière sphère a un aspect plus "doux" que la première ou la seconde.

c-l'intensité

Il est aussi possible de faire varier l'intensité lumineuse du reflet. Plus la surface est réfléchissante, plus la quantité de lumière renvoyée est importante. L'intensité du reflet va donc croître.

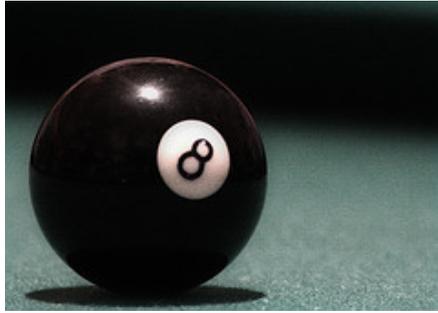
(hop c'est le moment de remonter une sphère...)





Retour à la réalité : sur des objets sphériques, les reflets diffèrent suivant la texture rencontrée :





d-la forme

Le reflet n'est pas forcément de forme régulière. Elle dépend en fait de très nombreux paramètres.

- forme de l'éclairage :

Selon la forme de ce qui l'éclaire, le reflet renvoyé peut changer. Le reflet, on l'a expliqué, vient des propriétés réflexives du matériau. Donc, ce que je vois, c'est le reflet de ma source lumineuse. Jusqu'ici elle était ronde, mais rien ne m'y oblige !

Regardons le reflet sur cette bonbonne d'eau :



Si on le regarde de plus près, ce n'est pas un simple ovale :



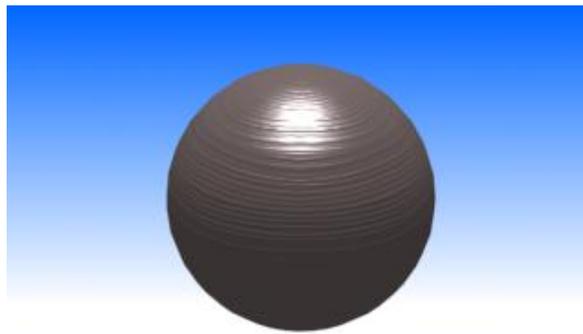
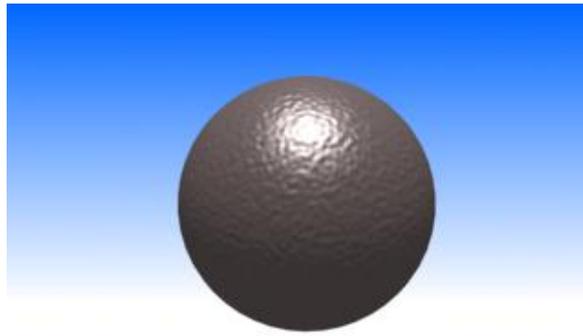
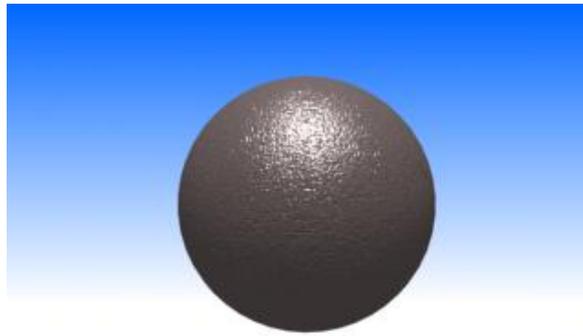
mais bien le reflet de la source lumineuse :



- aspect de la surface :

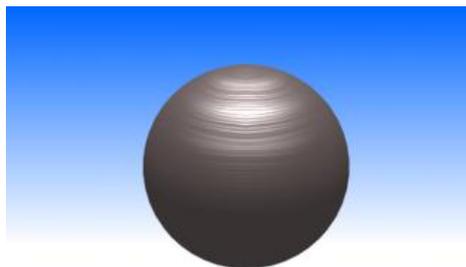
Au delà de la forme de la lumière, le reflet varie avec les défauts de la surface : un reflet non régulier donnera des indications sur la structure fine de la surface...

Observez attentivement le reflet sur les surfaces ci-dessous :

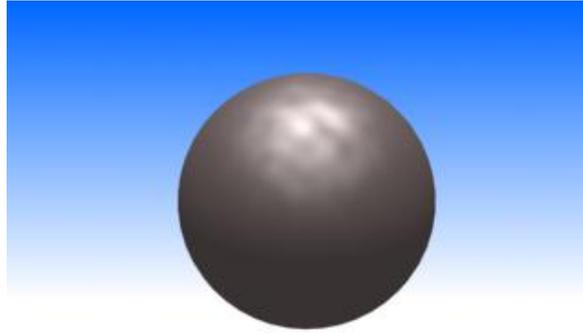


Il est possible de simuler ce genre d'effets simplement en trichant sur la forme et l'aspect du reflet. Ainsi, les sphères ci-dessous sont, contrairement aux trois précédentes, parfaitement lisses, mais le reflet est retravaillé pour obtenir les effets suivants :

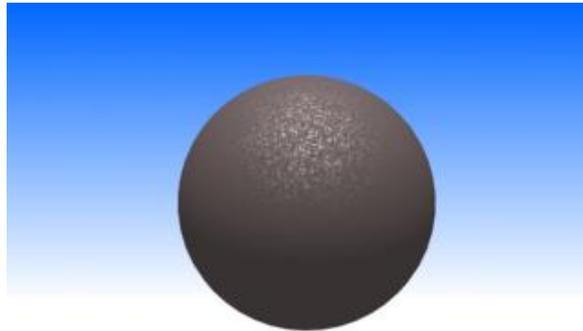
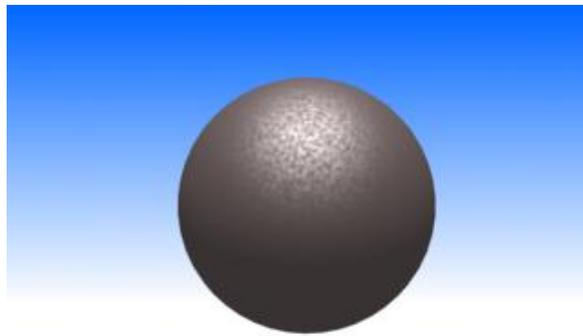
- rayures :



- bosses :



- piquetage :



Bien sûr, une surface réellement rugueuse renverra une image un peu plus réaliste, mais l'idée est là !

e-le reflet anisotrope

Dans le même ordre d'idée, la structure fine du matériau peut influencer sur la forme du reflet de manière spectaculaire. Prenons par exemple cette affreuse décoration de Noël :

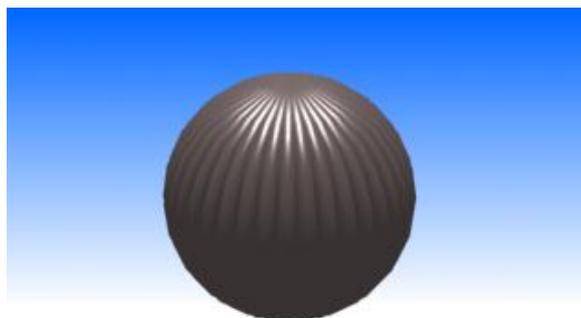


La forme très particulière du reflet s'explique par le reflet renvoyé par les fils dorés, qui peuvent tous s'assimiler à de petits cylindre qui génèrent chacun leur propre reflet.

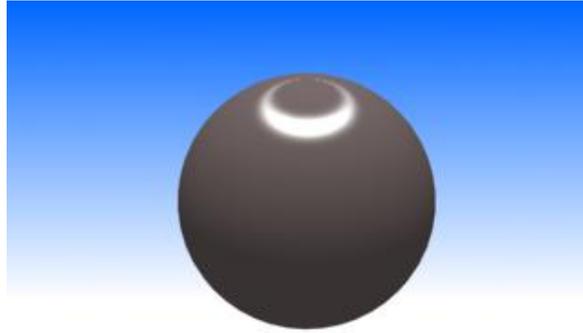
Pour un tore seul, on obtient :



Pour une sphère contruite avec des tores, on aura donc :



Et en peinture, on pourra obtenir ce genre d'effet en contruisant le reflet comme suit :



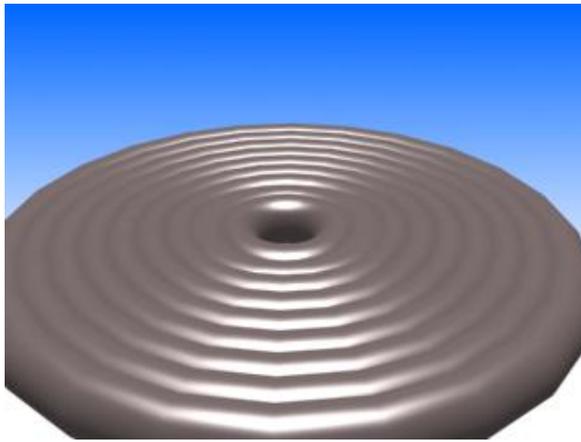
Le même genre de surface se retrouve sur certains plans métalliques, comme cette casserole au fond rayé par des cercles concentriques :



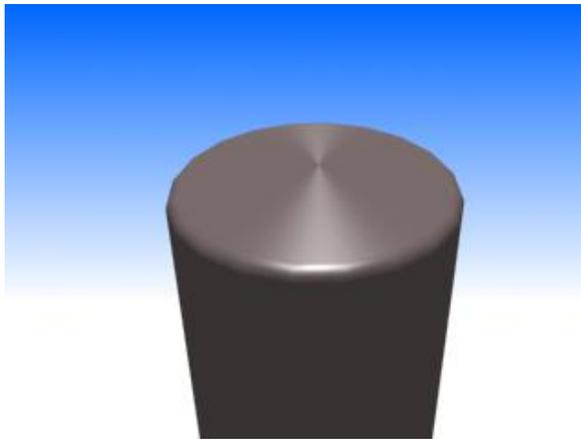
En effet, un tore seul présente ce reflet :



ce qui, répété plusieurs fois, donne :



ce qui peut se simuler comme suit :



Conclusion

Dans la [première partie](#), nous avons étudié la nature et le placement des reflets. Dans cette seconde partie, nous avons observé comment, en variant la taille, l'intensité et la forme du reflet, on pouvait rendre différentes textures de matériaux.

Dans le [prochain chapitre](#), nous verrons l'influence de la réflexion de l'environnement sur les objets représentés.