

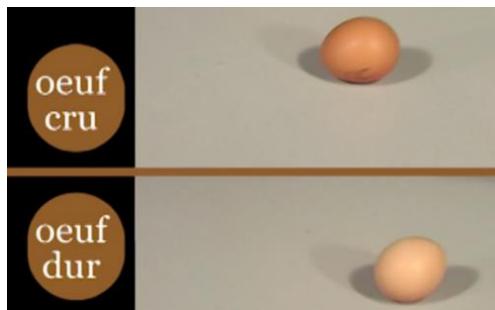
Explication 1

Selon http://www.palais-decouverte.fr/fileadmin/fileadmin_Palais/fichiersContribs/ressources-en-ligne/revue-decouverte/N_401/Acrobaties-oeuf-Decouverte_401.pdf

L'intérieur d'un œuf cru est liquide ; il n'est pas entraîné totalement et de manière homogène lors de la mise en rotation de la coquille solide qui le contient. En effet, lorsque l'œuf cru tourne, sa partie solide entraîne celle liquide par frottements, par couches successives de la périphérie vers le centre. Une partie de l'énergie transmise à l'œuf pour le faire tourner est dissipée sous forme de chaleur, sa rotation est donc plus faible. Lorsqu'on le touche brièvement avec la main pour l'arrêter, le liquide qui se trouve à l'intérieur continue à tourner par inertie et entraîne ainsi à son tour la coquille solide. L'œuf reprend alors son mouvement. L'intérieur d'un œuf dur est quant à lui solide et solidaire de sa coque. L'énergie qui lui est communiquée est utilisée presque intégralement pour sa mise en mouvement, d'où une rotation stable, rapide et plus longue.

Explication 2

Selon <http://phymain.unisciel.fr/test-de-loeuf-cuit-ou-cru/>



Poser un œuf cru et un œuf dur sur une table. Les faire tourner en les poussant du doigt. Il faut plus de temps pour faire tourner l'œuf cru que pour faire tourner de la même façon l'œuf dur. La rotation est au début un peu heurtée, elle se stabilise ensuite. Poser brièvement la main sur chaque œuf pour stopper sa rotation : l'œuf dur s'arrête alors que l'œuf cru se remet à tourner.

Explications

L'intérieur d'un œuf cru est liquide. Lorsqu'on veut le faire tourner, on fait tourner la coquille mais il faut aussi arriver à faire tourner le liquide à l'intérieur. Découpons fictivement l'œuf en couches ovoïdes concentriques. Lorsque la coquille se met à tourner, elle entraîne la première couche de liquide par frottement. Le mouvement se propage ainsi vers le centre par frottement des couches de liquide les unes sur les autres. Le temps nécessaire pour faire tourner toutes les couches de liquide de la même façon dépend des frottements entre la coquille et la première couche de liquide, ainsi que des frottements à l'intérieur du liquide.

Lorsqu'on arrête l'œuf cru, on n'arrête en fait que sa coquille. Le liquide qui constitue l'intérieur de l'œuf continue à tourner du fait de son inertie et n'est freiné que lentement par les forces de frottement. Une fois lâchée, la coquille se remet à tourner car les forces de frottement entre la coquille et le liquide qui continue à tourner entraînent de nouveau la coquille.

L'intérieur d'un œuf dur est devenu solide par transformation des protéines du blanc et du jaune lors de la cuisson. L'intérieur de l'œuf est solidaire de la coquille. Lorsqu'on met en rotation la coquille, on fait aussitôt tourner de la même façon l'intérieur de l'œuf. Lorsqu'on arrête la coquille, l'intérieur de l'œuf s'arrête en même temps.