



Planète tournante Roterende planeet



Ce dispositif expérimental permet de mieux comprendre les différents mouvements de l'atmosphère, des océans et du noyau liquide des planètes et lunes.

Dit experimenteel apparaat biedt een blik op de verschillende bewegingen van de atmosfeer, de oceanen en de vloeibare kern van planeten en manen.

Influence du fluide sur la rotation

Invloed van de vloeistof op rotatie

Lorsque l'on fait tourner la sphère, le mouvement du réservoir se propage des couches superficielles vers les couches plus profondes. Plus le fluide est visqueux, plus cette transmission est rapide, on parle de **temps de spin-up**.

Wanneer de bol wordt geroteerd, plant de beweging van het reservoir zich voort van de oppervlaktelagen naar de diepere lagen. Hoe groter de viscositeit van de vloeistof, hoe sneller deze transmissie. We spreken in dit verband over de **spin-up tijd**.

L'acide stéarique rend l'eau semi-opaque et ne permet pas de voir le mouvement dans les couches internes. On peut néanmoins sentir son effet si l'on essaye de stopper le réservoir après quelques rotations. Quand on le relâche, il se remet à tourner faiblement. La paroi est cette fois-ci entraînée par les couches internes du fluide.

Stearinezuur maakt het water minder transparant en laat de beweging in de binnenste lagen niet zien. Men kan echter het effect van de interne stromingen voelen door het reservoir even tegen te houden na een paar omwentelingen. Nadat het reservoir weer losgelaten wordt, begint het terug langzaam te roteren. Het wordt deze keer aangedreven door de interne lagen van de vloeistof.

Le dispositif / het apparaat

La sphère est remplie d'eau dans laquelle se trouvent de fines particules en suspension (des flocons d'acide stéarique, un composant de la mousse à raser). L'orientation de ces flocons à l'intérieur de fluide nous permet de visualiser les courants à l'intérieur de la sphère.

De bol is gevuld met water waarin zich fijne deeltjes in suspensie bevinden (schilfers van stearinezuur, een bestanddeel van scheerschuim). De oriëntatie van deze vlokken in de vloeistof geeft ons een beeld van de stromen in de bol.

Jupiter

Les courants que l'on observe à la surface de l'expérience rappellent ceux observés à la surface de Jupiter. En faisant tourner la sphère lentement, on voit apparaître de longues structures stables qui font le tour de la "planète" en suivant à peu près les lignes de latitude. On parle d'**écoulement laminaire**.

Lorsque l'on fait tourner la planète plus rapidement, les structures deviennent plus complexes. On voit notamment apparaître des vortexes. On parle d'**écoulement turbulent**.

De stromingen waargenomen in de bovenste waterlagen van het experiment zijn vergelijkbaar met die waargenomen op het oppervlak van Jupiter. Door de bol langzaam rond te draaien, zien we lange stabiele structuren verschijnen rond de 'planeet', ongeveer langs de breedtegraden. We spreken van **laminaire stromingen**.

Wanneer we de planeet sneller laten draaien, worden structuren complexer. In het bijzonder verschijnen wervelwinden. We spreken van **turbulente stromingen**.

Sur la surface de Jupiter, il y a à la fois des écoulement laminaires et turbulents. De nombreux aspects de ces écoulements nous sont encore mystérieux, comme par exemple le vortex géant à l'origine de la Grande Tache rouge dans l'hémisphère sud de la planète.

Op het oppervlak van Jupiter zijn er zowel laminaire als turbulente stromingen. Veel aspecten van deze stromingen zijn nog steeds mysterieus, zoals de gigantische draaikolk aan de oorsprong van de Grote Rode Vlek op het zuidelijk halfraad van de planeet.

Coriolis

L'expérience est une occasion de voir les effets de la force de Coriolis à l'œuvre. C'est à cause d'elle que les vortexes tournent dans des sens opposés au nord et au sud de la planète.

Het experiment is een kans om de effecten van de Coriolisversnelling aan het werk te zien. Het is door de Coriolisversnelling dat de wervelwinden in het noordelijk halfrond in tegengestelde zin draaien van die in het zuidelijk halfrond.

Il y a encore beaucoup de choses à observer avec notre maquette de planète. Allez-y, faites-la tourner encore une fois!

Er is nog veel te zien met ons planeetmodel. Ga je gang, draai het zelf maar eens rond!



Vue des courants dans l'atmosphère de Jupiter

Weergave van stromingen in de atmosfeer van Jupiter



Jupiter and the Great Red Spot
Hubble Space Telescope WFC3/UVIS WFPSC2