



OFF CORIOLIS Cyclones dans le laboratoire

10 00 37 Dans ce laboratoire de Grenoble, les chercheurs ont à leur disposition un instrument unique, la plus grande plaque tournante au monde, quatorze mètres de diamètre. Les scientifiques ont ici un outil exceptionnel pour modéliser expérimentalement les écoulements atmosphériques et océaniques. Ce sont des phénomènes majeurs dans la vie de notre planète.

10 01 12 Ces écoulements turbulents, atmosphériques ou océaniques, sont soumis à une force appelée Coriolis. Ainsi tout élément qui se déplace sur la surface d'un système en rotation, comme ce cyclone à la surface de la Terre, subit une force perpendiculaire à sa vitesse de déplacement... Vers la droite dans l'hémisphère Nord, vers la gauche dans l'hémisphère Sud.

10 03 16 L'océan ou l'atmosphère présentent en leur sein de sensibles variations de densité, en fonction de leur composition et de leur température.

Pour reproduire cette stratification, les chercheurs utilisent de l'eau salée obtenue par un fin mélange de saumure et d'eau douce.

10 3 35 Il est alors possible de reproduire en laboratoire un grand nombre de phénomènes naturels.

Comme, par exemple, le cas très particulier d'interaction entre deux cyclones.

10 04 51 Dans la nature, les cyclones naissent dans les mers chaudes des tropiques et se forment sous l'effet de la force de Coriolis en s'éloignant de l'équateur.

Ici, le mouvement de 2 volets génère la rotation de 2 colonnes de colorant.

10 05 16 Sous nos yeux, deux tourbillons encore instables naissent puis s'organisent rapidement et se stabilisent sous l'effet de la force de Coriolis.

10 05 57 Un faisceau laser balaye verticalement la masse liquide pour visualiser la forme des tourbillons dans les trois dimensions.

10 07 26 Pendant l'expérience, un grand nombre d'images numériques sont enregistrées à intervalles de temps régulier. Les mouvements des particules contenues dans le fluide et éclairées par le faisceau laser sont alors traduits, par un traitement informatique, en vecteurs vitesse.

10 08 27 A partir des vecteurs vitesse, les scientifiques calculent donc ce qu'ils désignent par « vorticité ». C'est en quelque sorte un taux de rotation qui caractérise les phénomènes tourbillonnaires.

Cette analyse permet de proposer un modèle physique de la fusion de 2 cyclones proche de la réalité, pour passer ainsi du laboratoire au phénomène naturel.