

Quelle est la forme, quelle est la taille d'une goutte d'eau qui tombe ?

Combien y a-t-il de molécules d'eau dans une goutte d'eau ?

Y en a-t-il beaucoup plus, beaucoup moins que de gouttes d'eau :

☞ dans le lac Lemman ?

☞ dans la mer Méditerranée ?

☞ dans l'océan Atlantique ?

CNRS

SÉANCE DU 13 MAI 2004

LA PHYSIQUE D'UNE GOUTTE D'EAU

NI VENTRUE, NI POINTUE

Non, la goutte d'eau n'est pas telle que nous la [dessinons](#), de la forme des larmes. Toute ronde, elle lutte même pour rester sphérique quoi qu'il arrive, dans un nuage ou ailleurs. Une forme qu'expliquent des forces étonnantes et qui a des conséquences essentielles sur le comportement des gouttes, lorsqu'elles tombent sur la surface de vos lunettes ou sur le pare-brise des voitures.

JAMAIS PLUS DE 3 MILLIMÈTRES

Pourquoi les gouttes ne seraient-elles pas énormes ? Impossible : sur Terre, elles ne dépassent jamais 3 millimètres de rayon. Au-delà, elles explosent... Là encore, des raisons très "physiques" expliquent ce phénomène, auquel échappent, en revanche, les grêlons. Heureusement : vu la fréquence des pluies violentes, moins rares que les averses de grêle, les dégâts provoqués seraient considérables...

MÊME UNE GOUTTE QUI TOMBE RESTE RONDE

L'homme a pris conscience très tôt de ce phénomène. Il y a déjà 200 ans, de grands esprits comme le Français **Pierre LAPLACE**, l'Anglais **Thomas YOUNG** ou **GOETHE** en Allemagne, se sont demandés pourquoi les gouttes avaient une forme sphérique et ils ont compris que c'était lié, comme on l'a vu, à l'attraction mutuelle des molécules entre elles.

Lac Léman

Dimensions :	72,3 km de longueur maximale / 13,8 km de largeur maximale
Superficie :	58 010 hectares (dont 34 530 en Suisse et 23 480 en France)
Profondeur :	Moyenne 152,7 m. Maximum 309,7 m

Mer Méditerranée

Dimensions :	4000 km d'est en ouest / 46000 km de littoral
Superficie :	La mer Méditerranée représente 1% de la superficie des océans, soit environ 2,51 millions de km ² (5 fois la superficie de la France)
Profondeur :	Moyenne 1370 m Maximum 5121 m [fosse se trouvant au sud du Cap Matapan (Grèce)]

Océan Atlantique

Définition :	<p>Si on considère les limites proposées par l'<u>Organisation hydrographique internationale</u>, il est séparé des océans suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ De l'<u>océan Arctique</u> au nord : <ul style="list-style-type: none"> o À l'ouest du <u>Groenland</u>, par une ligne allant de la côte du <u>Labrador</u> au Groenland suivant le parallèle de 60° de latitude nord ; o À l'est du Groenland, par une ligne allant du <u>cap Nansen</u> au Groenland à <u>Straumness</u>, au nord-ouest de l'<u>Islande</u> ; o À l'est de l'Islande, par une ligne partant du <u>Gerpit</u> à l'est de l'Islande, passant par l'île <u>Jan Mayen</u> et finissant au sud de l'archipel du <u>Svalbard</u> ; o À l'est, par une ligne reliant le sud du Svalbard avec le <u>cap Nord</u> en Norvège. ☞ De l'<u>océan Pacifique</u> au sud-ouest : <ul style="list-style-type: none"> o Par une ligne partant du <u>cap Horn</u> et suivant le méridien de 67° 16' de longitude ouest. ☞ De l'<u>océan Indien</u> au sud-est : par une ligne partant du <u>cap des Aiguilles</u> et suivant le méridien de 20° de longitude est. ☞ De l'<u>océan austral</u> au sud : par le parallèle de 60° de latitude sud. <p>L'océan Atlantique est communément partagé entre l'Atlantique Nord et l'Atlantique Sud, suivant un courant marin qui se situe vers 8° de latitude nord. Bien entendu, l'océan Atlantique comporte un grand nombre de <u>golfs</u>, de <u>baies</u>, voire de <u>mers</u>. Même s'il est possible de tous les considérer comme partie intégrante de cet océan, certains sont généralement comptés à part, comme la <u>mer des Caraïbes</u>, le <u>golfe du Mexique</u>, le <u>golfe du Saint-Laurent</u>, la <u>mer de Norvège</u>, la <u>mer baltique</u>, la <u>mer du Nord</u>, la <u>mer noire</u> et la <u>Méditerranée</u>.</p> <p>La largeur de l'océan Atlantique varie entre 2 848 km (entre le <u>Brésil</u> et le <u>Liberia</u>) et 4 830 km (entre les <u>États-Unis</u> et le <u>Maroc</u>).</p>
Superficie :	La superficie de l'océan Atlantique est de 82 400 000 km ² sans ces mers, de 106 400 000 km ² avec.
Profondeur :	Sa profondeur moyenne est de 3 926 m sans, 3 332 m avec.