PC1-A2 : Les dimensions de la matière

Compétence (Domaine) **Représenter (D1-3)** **Lire et suivre une consigne (D2)**

Contexte : Dans l'antiquité grecque, Démocrite suggérait que la matière était constituée de particules très petites. En 1762, soit 2000 ans après Démocrite, Benjamin Franklin réalise une expérience décisive qui va permettre d'évaluer la taille d'une particule d'huile. **Vidéo** : ***https://youtu.be/f2H418M3V6M***

Problématique : Quelle est la dimension en mètre d'une particule de matière ?

Mission 1 : Principe de l'expérience de Franklin

1. **Réalise** le protocole du document 3.
2. **Utilise** le graphique n°1 (document réponse) pour **déterminer** graphiquement la dimension des billes en verre, puis vérifie ton résultat avec le pieds à coulisse. **Refais** de même pour les billes plastiques.
3. **Explique** comment évolue le diamètre du disque lorsque la dimension des billes diminue.

Mission 2 : La dimension de la particule d'huile

4. **Recherche** le diamètre de la tache d'huile dans l'expérience de Franklin, puis **explique** quelle conséquence cela entraîne sur la dimension d'une particule d'huile.
5. **Utilise** le graphique n°2 du document réponse pour déterminer la dimension en mètre de la dimension d'une particule d'huile.

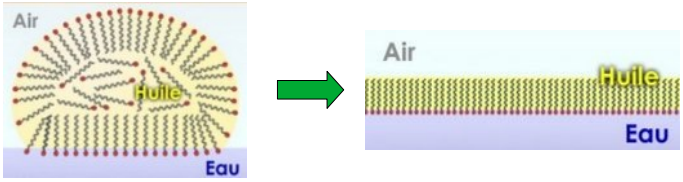
Corpus documentaire :

Document 01 : Matériel

- billes de verre / plastique
- pieds à coulisse
- bécher 100 mL
- coupelle métal
- entonnoir

Document 02 : Expérience de Franklin

L'idée de Franklin est assez simple : lorsque l'on place de l'huile sur de l'eau, elle s'étale jusqu'à ce que toutes les particules qui la compose soient accolées les unes aux autres. L'épaisseur de la couche d'huile correspond alors à la dimension d'une particule d'huile. ***Franklin*** verse alors un petit verre d'huile d'huile (≈ 50 mL) sur un lac calme, l'huile s'étale alors selon un disque de 50 mètres de diamètre !!!!



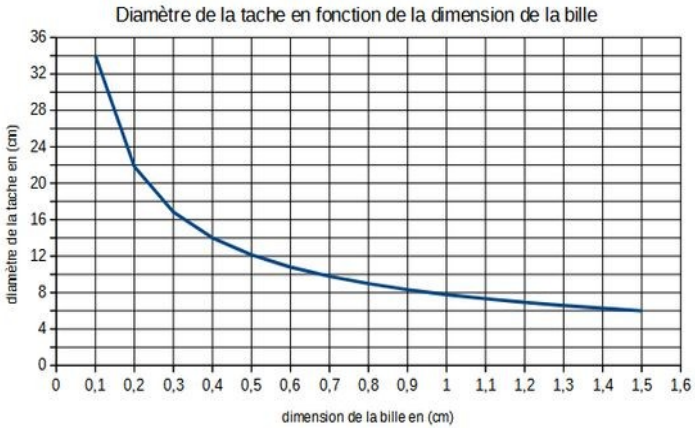
Document 03 : Protocole expérimental

- **Mesure** à l'aide du bécher 100mL le volume occupé par les billes en plastique.
- **Verse** délicatement les billes en plastique dans la coupelle en métal.
- **Schématise** le résultat, puis **note** le diamètre du disque occupé par les billes.
- **Refais** l'expérience pour les billes en verre.

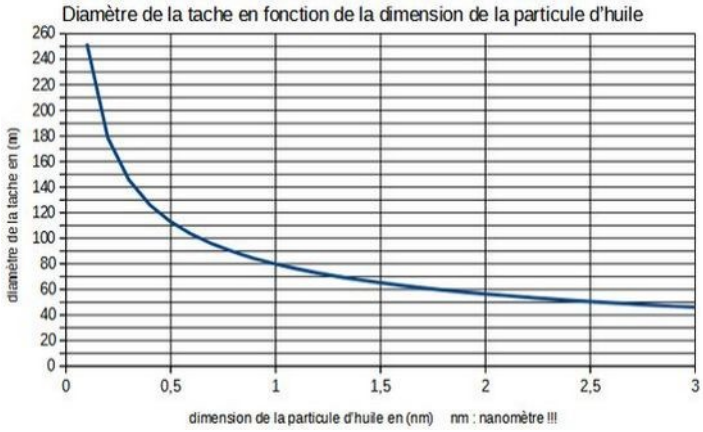
Document 04 : Tableau de conversion

m	dm	cm	mm			µm			nm

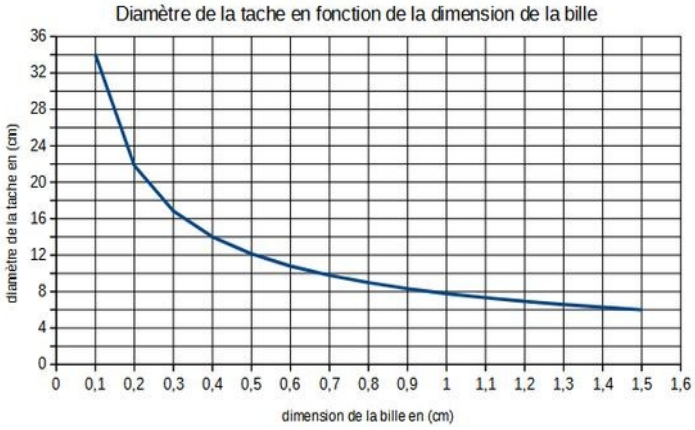
Graphique n°1 (billes)



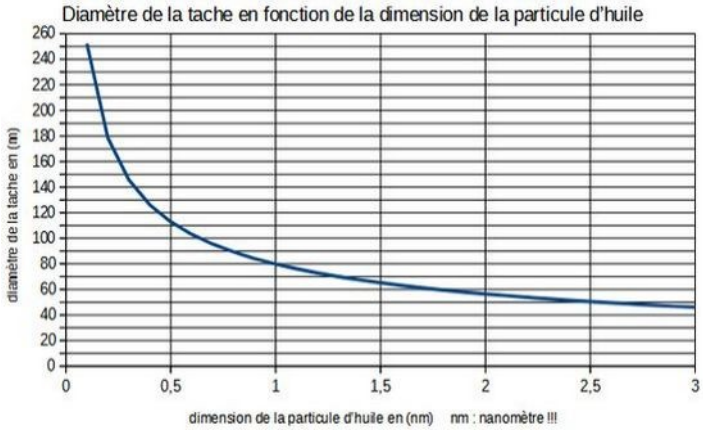
Graphique n°2 (huile)



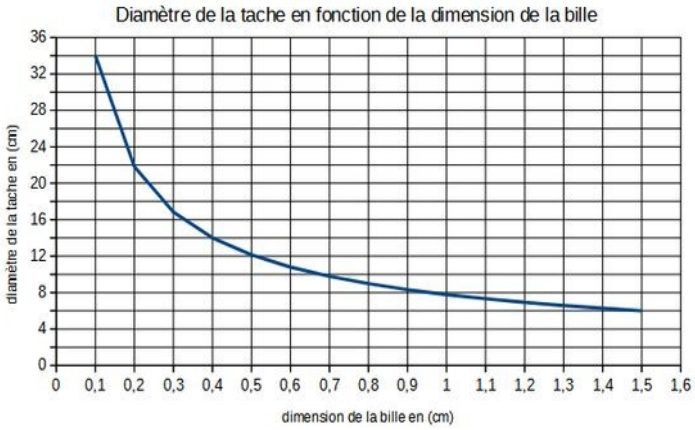
Graphique n°1 (billes)



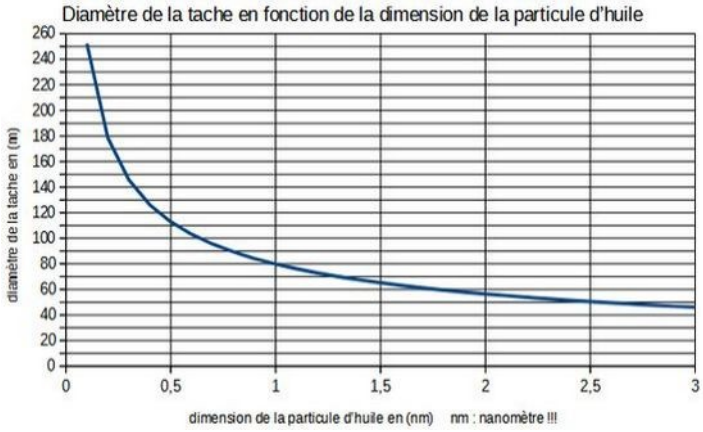
Graphique n°2 (huile)



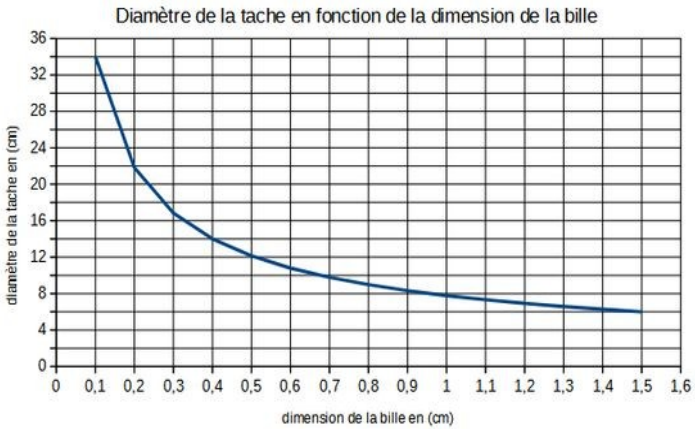
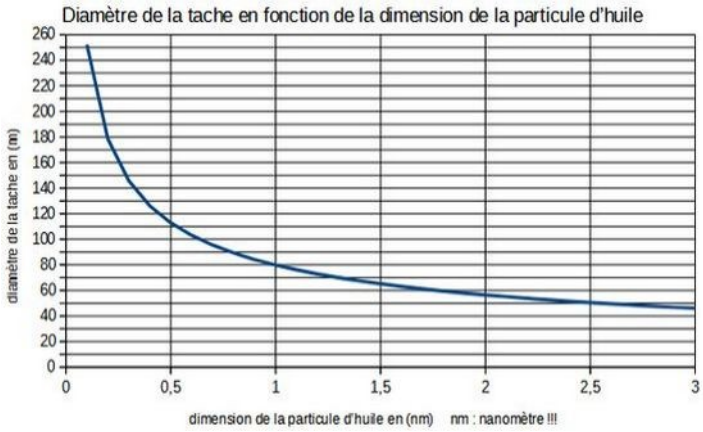
Graphique n°1 (billes)



Graphique n°2 (huile)



Graphique n°1 (billes)



Graphique n°2 (huile)