

THÈME 4 :

MATIÈRE, MOUVEMENT, ÉNERGIE, INFORMATION

SÉQUENCE 3

RÉALISER DES MÉLANGES PEUT PROVOQUER UNE TRANSFORMATION DE LA MATIÈRE

ANNEXE

FICHE

OBSERVATION & EXPÉRIENCE

• LE MATÉRIEL

- 1 assiette creuse
- du lait entier ou cru (l'explosion de couleurs sera plus généreuse car le lait contient le maximum de matières grasses)
- du colorant alimentaire (au moins 3 couleurs différentes)
- une pipette
- un peu de liquide vaisselle
- une soucoupe
- quelques cotons-tiges très propres

• UN ARC-EN-CIEL DANS LE LAIT

- Objectif : distinguer les mélanges homogènes (dont les constituants ne sont pas visibles à l'œil nu comme ceux du lait entier ou cru), des mélanges hétérogènes (dont les constituants sont visibles à l'œil nu comme les colorants ou le liquide vaisselle).

• MÉTHODOLOGIE

- Verser le lait dans l'assiette creuse, attendre que la surface soit calme. Déposer une goutte de colorant de chaque couleur au centre de l'assiette sans que les gouttes se touchent. Elles flottent, on appelle cela la tension superficielle (On peut dire que les molécules d'eau qui sont à la surface du lait font un barrage et mettent les gouttes de colorant en suspension).
- Maintenant, placer du liquide vaisselle dans la soucoupe et imbibier un coton-tige. Toucher très délicatement la surface du lait avec le côté imbibé du coton-tige au milieu des gouttes de colorant : les couleurs s'écartent par réaction chimique et ne se dissolvent toujours pas dans le lait. Ces molécules que l'on appelle tensioactifs ont des propriétés différentes : l'une est hydrophile (aime l'eau), elle reste en suspension.
- Poursuivre l'expérience en trempant franchement votre coton-tige imbibé de liquide vaisselle et agitez-le à la surface de l'assiette : cette fois, tous les éléments contenus dans l'assiette se dissolvent. L'autre propriété est lipophile (aime les matières grasses) : les tensioactifs vont chercher à s'associer aux matières grasses contenues dans le lait et entraîner avec eux les colorants alimentaires. Ces dessins sont la manifestation visible d'une réaction chimique invisible.

