

# Journée scientifique!

Niveau : Maternelle

Résultats d'apprentissages transdisciplinaires:

- ✓ La communication
- ✓ Pensée critique
- ✓ Méthodes de travail

Résultats d'apprentissages :

RAG :

Connaître les principales structures de l'univers non vivant.

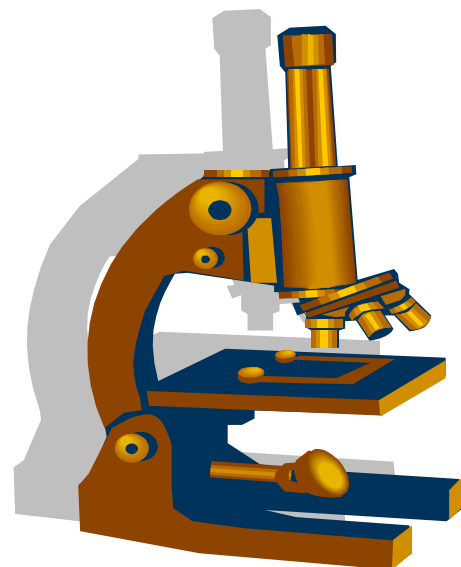
RAS

- 1- Décrire les objets par leurs propriétés physiques.
- 2- Démontrer à l'aide d'exemples, les changements d'état de l'eau.

\*Principalement, cette activité développera chez l'élève sa pensée scientifique et favorisera entre autres, le questionnement et la formulation d'hypothèses chez ce dernier. De plus, cette activité développera les habiletés et attitudes de bases suivantes :

- Observation
- Inférence
- Objectivité
- Confiance en soi

Évaluation : Observation





## Expérience 1 : Fabrication de crème glacée<sup>1</sup>

- 1/2 tasse de lait (ou de crème 10%)
- 3 cuillères à table de sucre blanc
- quelques gouttes d'extrait de vanille
- du colorant alimentaire (facultatif)
- un petit sac de plastique à congélation Ziploc
- un grand sac de plastique à congélation Ziploc
- 8 cuillères à table de sel
- environ 4 tasses de cubes de glace

1. Verse le lait dans le petit sac de plastique. Ajoutes-y le sucre, la vanille et, si tu veux, quelques gouttes de colorant. Puis, referme bien le sac.

2. Mets la glace et le sel dans le grand sac de plastique. Insères-y le petit sac contenant le mélange de lait. Ferme le grand sac.

3. Brasse le tout pendant 5 minutes. Au besoin, mets des mitaines ou des gants (c'est froid!).

4. Sors le petit sac et rince-le un peu pour éviter que du sel ne tombe à l'intérieur en l'ouvrant.

Et voilà! Ton mélange de lait est devenu de la crème glacée!

### **C'est quoi le truc?**

Dans l'expérience, le mélange de lait est entouré de glace dont la température est de 0 degré Celsius. Or, pour geler, le mélange doit atteindre une température plus basse que zéro. Comment abaisser la température sans recourir à un congélateur?

C'est simple: en ajoutant du sel à la glace! Le sel fait fondre la glace qui entoure le mélange de lait. Or, pour passer de l'état solide à celui de liquide, les molécules d'eau ont besoin d'énergie, de chaleur. En fondant, la glace absorbe donc de la chaleur, dont celle du lait. Et en perdant ainsi sa chaleur, le lait gèle.

### **Un peu de sel?**

Le sel a la propriété de faire fondre la glace, même si la température est de 0 degré Celsius (ou moins de zéro). C'est pour cela qu'on épand parfois du sel sur les routes glacées en hiver. Ce sel (il y en a deux types) fait fondre la glace jusqu'à des températures d'environ -15 degrés Celsius.

---

<sup>1</sup> Les Débrouillards, juin-juillet-août 1997, p. 12.

## Expérience 2 : Éruption volcanique<sup>2</sup>

- 500 g de farine blanche
- 250 g de sel
- 50 g de bicarbonate de soude
- 200 ml d'eau
- 100 ml de vinaigre
- 30 ml d'huile végétale
- 30 ml de savon à bulles (ou de détergent à vaisselle transparent)
- colorants alimentaires rouge et vert
- grand bol
- tasse à mesurer
- cuiller à soupe
- verre transparent
- grand plat (ou plateau)
- bouteille (plastique ou verre) vide de 250 à 330 ml
- entonnoir

1. Verse 500 g de farine, 250 g de sel et 2 cuillerées à soupe d'huile végétale dans le bol. Mélange le tout avec la cuiller.
2. Verse 150 ml d'eau dans le verre. Ajoute 5 gouttes de colorant rouge et 5 gouttes de colorant vert. Verse le tout dans le bol.
3. Avec tes mains, mélange les ingrédients jusqu'à ce que la pâte à modeler ne soit plus collante (environ 2 minutes). Si la pâte demeure très collante, ajoute un peu de farine.
4. Pose la bouteille sur le plateau. À l'aide de la pâte à modeler, fabrique un volcan tout autour. Seul le goulot doit dépasser. Si tu le désires, peins ton volcan avec de la gouache. Auparavant, laisse sécher la pâte pendant une nuit.

### **Provoque une éruption volcanique !**

Dans un verre, mélange 50 ml d'eau tiède et 50 g de bicarbonate de soude. Ajoute trois gouttes de colorant rouge, puis 30 ml de savon à bulles. À l'aide de l'entonnoir, verse le mélange dans le volcan. Rince l'entonnoir puis ajoute doucement 100 ml de vinaigre dans le cratère. Refais l'expérience en remplaçant le liquide à bulles par 30 ml de grenadine. On jurerait de la lave !

### **Que s'est-il passé?**

Le vinaigre réagit avec le bicarbonate de soude pour former du gaz carbonique. Lorsque le gaz occupe tout l'espace disponible dans la bouteille, la pression augmente et le gaz entraîne le liquide coloré hors de la bouteille. Savais-tu que... Les vrais volcans laissent aussi s'échapper du gaz carbonique

---

<sup>2</sup> Les Débrouillards, Février 2000 p. 16

### Expérience 3 : Solide, liquide, blop!<sup>3</sup>

- 2 tasses de fécule de maïs
- 180 ml d'eau
- Tasse à mesurer
- Colorant alimentaire de ton choix

1. Verse deux tasses de fécule de maïs dans le bol à mélanger
2. Verse quelques gouttes de colorant alimentaire dans 180 ml d'eau et ajoute cette eau à la fécule.
3. Relève tes manches et plonge tes mains dans ce liquide. Mélange bien les ingrédients jusqu'à ce que tu obtiennes une pâte.

Cette pâte a d'étranges propriétés

- Plonge doucement un doigt dans le mélange, il atteindra le fond sans difficulté.
- Frappe brusquement le liquide avec ton poing, il ne s'enfoncera pas et... il n'y aura pas d'éclaboussures!
- Saisis le mélange dans tes mains et forme une boule puis laisse glisser le Blob entre tes doigts. Bizarre non?

#### **C'est quoi le truc?**

Les grains de fécule de maïs sont insolubles dans l'eau. C'est à dire qu'ils ne se mélangent pas avec l'eau. Ces minuscules grains demeurent en suspension dans le liquide. En grande quantité, les grains de fécule roulent les uns sur les autres à cause de l'eau qui s'écoule entre eux.

Mais dès que tu appliques une pression, avec tes mains par exemple, les grains se pressent les uns sur les autres et expulsent l'eau. Résultat: le fluide se comporte comme un liquide!

On peut comparer les grains de fécule de maïs à des billes de verre. Si on remplit un grand bocal avec des billes de verre, il est facile de faire pénétrer sa main dans le bocal (à condition d'y aller doucement). En effet, un mouvement lent permet aux billes de rouler les unes sur les autres. Par contre, si on enfonce la main brusquement, les billes se coincent et la main n'arrive pas à pénétrer dans le bocal.

---

<sup>3</sup> Les Débrouillards, Septembre 2000, p 30. Texte: Yannick Bergeron

## Expérience 4 : la bouteille turbulente<sup>4</sup>

- 250 ml (1 tasse) de savon à mains liquide blanc perle, de marque Softsoap
- Une bouteille transparente d'un litre
- Du colorant alimentaire
- De l'eau

1 Remplis le quart de la bouteille de savon liquide.

2 Verse de l'eau tout doucement dans la bouteille, jusqu'au rebord du goulot.

3 Ajoute 5 gouttes de colorant alimentaire de ton choix.

4 Remplace le bouchon et agite la bouteille afin de bien mélanger les deux produits. Des vagues, des remous et des tourbillons se forment !

### **C'est quoi le truc ?**

Pourquoi y a-t-il des vagues lorsque la bouteille a été agitée ? C'est parce qu'il n'y a pas assez d'eau pour dissoudre complètement le savon. L'eau se faufile entre les particules de savon non dissoutes, créant des courbes intéressantes. Le colorant alimentaire rend le phénomène plus visible.

Note : tu peux garder ta bouteille comme décoration aussi longtemps que tu le désires. Par la suite, place-la dans la salle de bain. Le savon est encore bon pour se laver les mains.

### **Poursuis l'expérience**

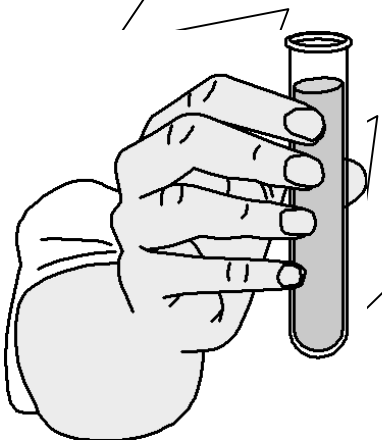
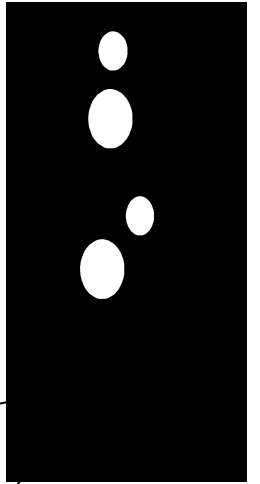
Tu peux observer le même phénomène dans une bouteille de boisson V8 Splash aux fruits. Les remous sont produits par les jus de fruits qui ne sont pas entièrement dissous dans la boisson. Les liquides coulent les uns sur les autres, créant l'effet de tourbillonnement. Il s'agit d'un phénomène naturel ; c'est même mentionné sur l'étiquette !

Valérie Boudreau et Lisa Sonier, 2008

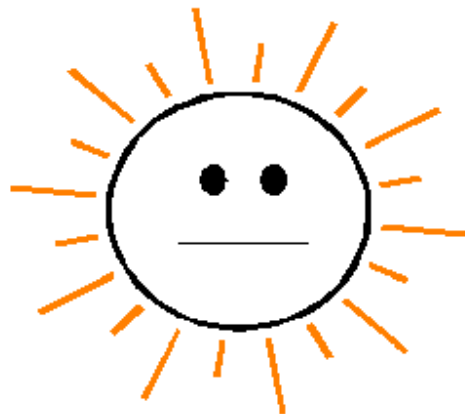
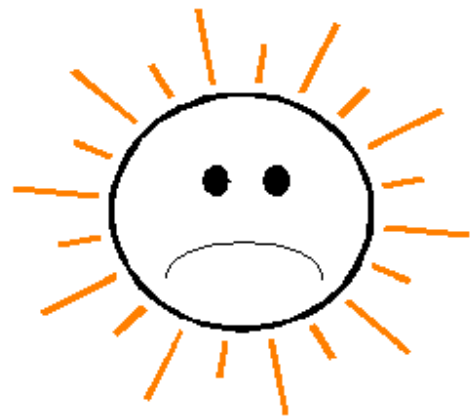
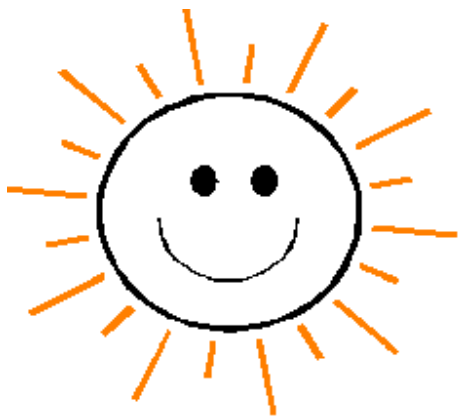
---

<sup>4</sup> Les Débrouillards

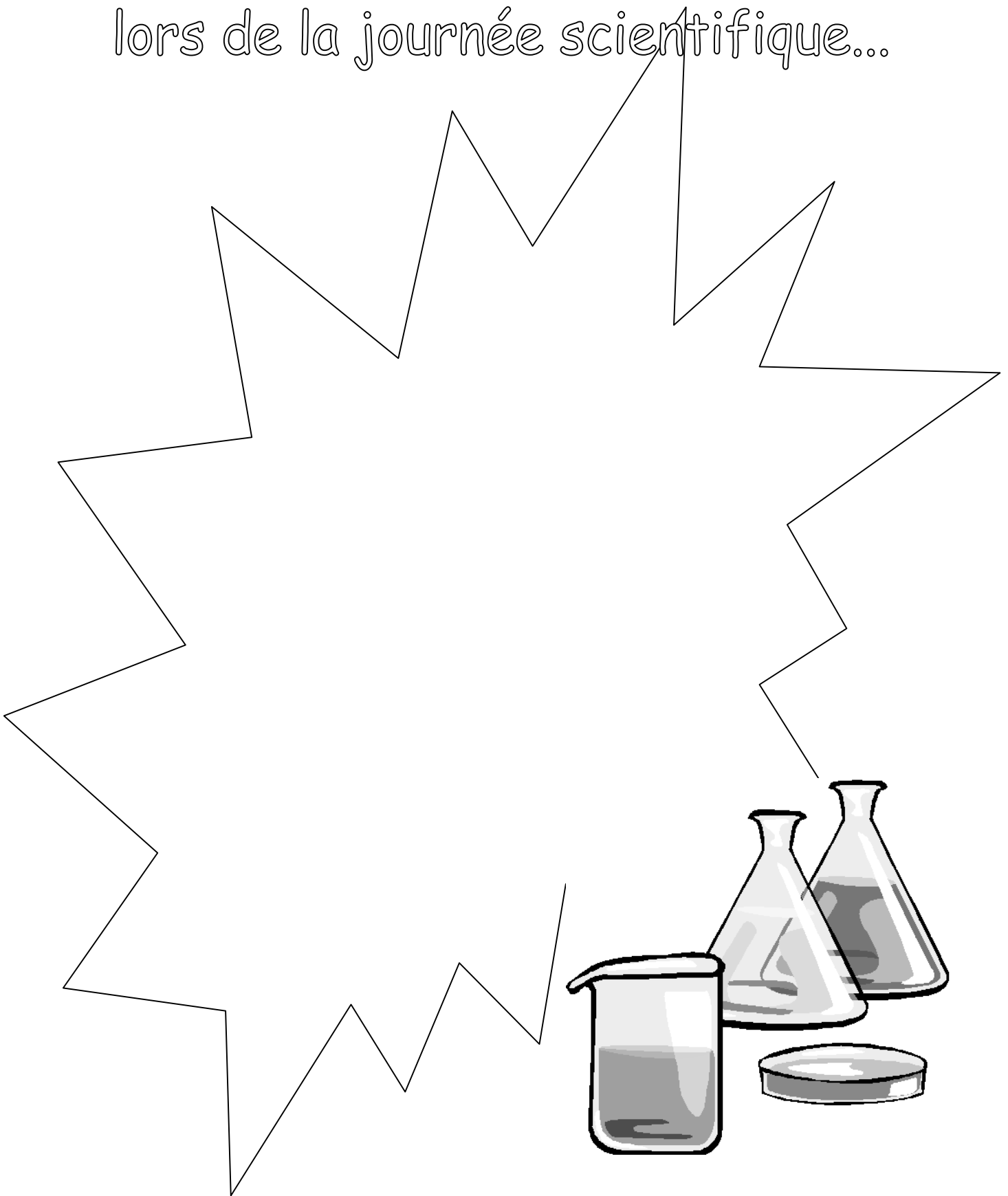
Ce que j'ai le plus aimé  
lors de la journée scientifique...



Lors de la  
journée scientifique...  
je me sentais...



Ce que j'ai appris  
lors de la journée scientifique...



Valérie Boudreau et Lisa Sonier, 2008