Défis des scientifiques en herbe – cycle 2

A la découverte de la gastronomie moléculaire :
« Ce n'est pas de la magie, ce sont des sciences »

Objectifs pédagogiques

Ce projet vise à transformer la cuisine en un véritable laboratoire scientifique, en permettant aux élèves :

- D'expérimenter la gastronomie moléculaire pour observer des **transformations physico-chimiques**.
- D'utiliser un **vocabulaire scientifique précis** (**solide/liquide, acide/basique, densité, émulsion**…).
- De manipuler des **outils de mesure** (balance, verre doseur, cuillère…)

Lien avec les programmes scolaires (cycle 2)

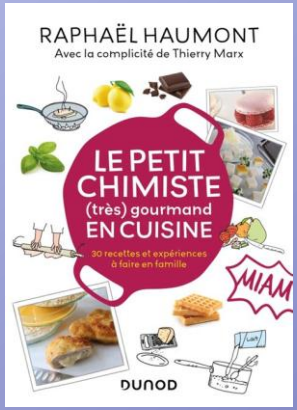
- Explorer la matière et ses transformations.
- Développer la curiosité scientifique et expérimenter.
- Travailler sur les grandeurs (masse, volume).

Public cible

Élèves de CE1A, CE1B, CE1CE2C, CE2A et CE2B du lycée français Vincent van Gogh de La Haye

Source

Livre : "Le petit chimiste (très) gourmand en cuisine", Raphaël Haumont, éditions DUNOD



Présentation du projet

Depuis plusieurs années, les classes de CE1 et CE2 ont adopté une ***progression spiralaire en Sciences, sur deux ans.*** *Cela signifie que, dans cette matière, les cinq classes des deux niveaux font la même chose en même temps (nous différencions évidemment les supports et évaluations).* *Cela permet une* ***mise en commun du matériel pour les expériences*** *et un* ***partage par rapport aux points forts ou points faibles des séquences, susceptibles d'évoluer au fil des remarques et du vécu des élèves****. Toutes les cinq classes ont donc effectué cette séquence sur la même période, en synchronisant la réalisant des séances.*

Tableau récapitulatif des séances pour la séquence « A la découverte de la gastronomie moléculaire » :

Séance	Expérience	Notion scientifique abordée
1	**Le chocolat qui se transforme !**	*Changements d'état (fusion, solidification)*
2	**Un mousse sans œufs**	*Incorporation de l'air, émulsions*
3	**Myrtilles qui pétillent**	*Acidité et basicité*
4	**Billes comestibles**	*Sphérification (encapsulation), réactions chimiques*
5	**Cocktail arc-en-ciel**	*Densité des liquides*

Ici le document support pour les élèves

Ici la fiche de préparation détaillée de la séquence

Détails de la séance 1 : « Le chocolat qui se transforme»

Questionnement

Quels sont les changements qui se produisent quand on cuisine ?

Objectif

Observation des changements d'état de la matière « chocolat »

Matériel utilisé

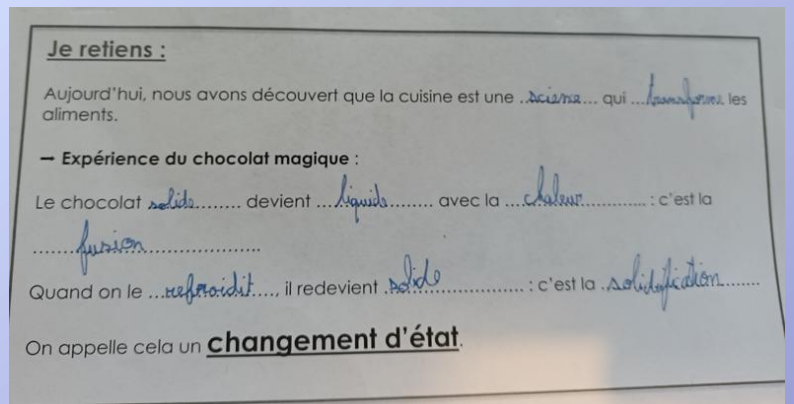
- 🟤 Chocolat (en morceaux)
- 🔥 Eau chaude (dans un bol)
- 🧊 Glaçons donc eau très froide (dans un autre bol)

Cuillères, assiettes

Démarche expérimentale

1. Faire fondre des morceaux de chocolat dans un bol placé au-dessus d'un autre bol d'eau chaude (bain-marie).
2. Observer la transformation du chocolat solide en liquide.
3. Plonger une cuillère de chocolat fondu dans l'eau froide et observer le durcissement.

Explication scientifique



Je retiens :

Aujourd'hui, nous avons découvert que la cuisine est une ..science... qui ...transforme... les aliments.

– Expérience du chocolat magique :

Le chocolat ..solide..... devient ...liquide..... avec la ...chaleur..... : c'est la .....fusion.....

Quand on le ...refroidit....., il redevient ..solide..... : c'est la ..solidification.....

On appelle cela un **changement d'état**.

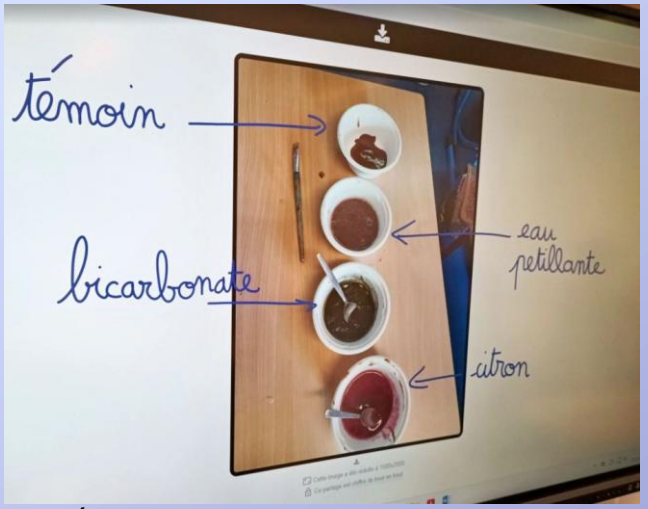
Détails de la séance 3 : « Les myrtilles qui pétillent »

Questionnement

Les myrtilles sont **bleues**, leur coulis est **noir** et pourtant on les appelle des **fruits rouges**… Pourquoi ?

Objectif

Observer le changement de couleur du coulis de fruits selon l'acidité.



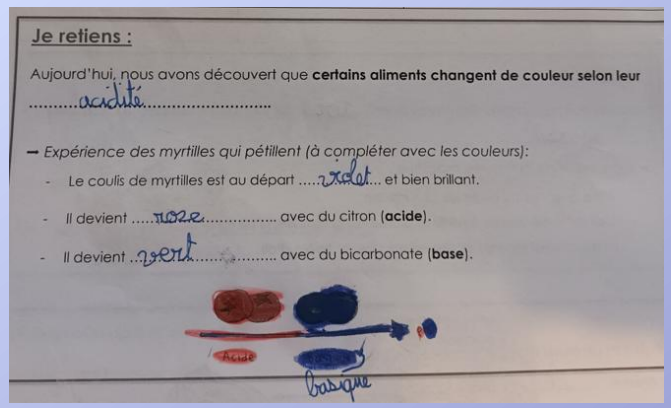
Matériel utilisé

Coulis de myrtilles 🫐 → noir
Jus de citron 🍋
Bicarbonate de soude
Eau gazeuse
Cuillères, verres transparents

Démarche expérimentale

1. Verser le coulis dans quatre verres : un témoin et trois autres pour les expériences.
2. Expérience 1 : coulis + citron → couleur rouge vif.
3. Expérience 2 : coulis + bicarbonate → couleur bleu-vert.
4. Expérience 3 : coulis + eau gazeuse → rose + effet pétillant !

Explication scientifique



Je retiens :

Aujourd'hui, nous avons découvert que **certains aliments changent de couleur selon leur** .....acidité.....

– *Expérience des myrtilles qui pétillent (à compléter avec les couleurs):*

- Le coulis de myrtilles est au départ .....violet... et bien brillant.
- Il devient .....rose..... avec du citron (**acide**).
- Il devient ..vert..... avec du bicarbonate (**base**).

Acide

basique

Les apports scientifiques et pédagogiques

Concepts scientifiques abordés

•États de la matière (solide, liquide, gazeux).
•Réactions acide-base.
•Incorporation de gaz et émulsions.
•Densité et flottabilité des liquides.

Compétences développées chez les élèves

•Observation et analyse de phénomènes scientifiques.
•Utilisation du vocabulaire scientifique (masse, volume, transformation…).
•Travail collaboratif et expérimentation active.

Conclusion et bilan

Impact sur les élèves

Enthousiasme et motivation pour la science grâce à des expériences concrètes.
Meilleure compréhension des phénomènes du quotidien.
Développement de la curiosité et de l'esprit critique.

Lien avec la gastronomie moléculaire

Ces expériences sont utilisées dans la haute cuisine pour créer des textures surprenantes.
Exemples de chefs utilisant ces techniques (Hervé This, Ferran Adrià…).