Défi scientifique

Comment fabriquer des sucettes glacées à la fraise ?

Le Défi scientifique est une proposition pédagogique élaborée par l'équipe de la circonscription Niort-Sud et Madame Jocelyne Brandeau, conseillère pédagogique départementale en Sciences. Il aidera à mettre en oeuvre au quotidien l'apprentissage des sciences dans le cadre d'une démarche d'investigation qui développe la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour la culture scientifique et technique.

L'apprentissage des sciences et de la technologie doit se construire en lien direct avec la maîtrise de la langue : « *Faire accéder tous les élèves à la langue française, à une expression précise et claire à l'oral comme à l'écrit, relève d'abord de l'enseignement du français mais aussi de toutes les disciplines : les sciences, les mathématiques, l'histoire, la géographie, l'éducation physique et les arts.* »

(Extrait des programmes 2008)

Symboles utilisés:

Nous communiquons avec la classe binôme

Quel est le problème que nous devons résoudre?

Nous pensons que ...

Manipulons pour vérifier ce que nous pensons / Expérimentons

Observons les résultats de notre (nos) manipulation(s)

Qu'avons-nous compris / appris?

Classe de Petite Section
Ecole de Vallans

Etape n°1: les glaçons, qu'est-ce que c'est ?

Est-ce que les cailloux glacés et les glaçons, c'est pareil?

Nous pensons que ça n'est pas pareil. Qu'est-ce qui n'est pas pareil?
Personne ne sait trop quoi répondre ... Il va falloir explorer.

Nous utilisons tous nos sens pour vérifier :

Les cailloux glacés	« C'est gros » « C'est grand » « C'est blanc » « C'est gris » « Il y a des petits trous »	« Ça sent les cailloux » « Ça sent la terre »	« Ça ne fait pas de bruit »	« Ça n'a pas de goût »	« C'est lourd » « C'est froid » « C'est un peu mouillé » « C'est dur »
Les glaçons	« C'est petit » « C'est blanc, mais pas pareil »	« Ça ne sent rien »	« Ça ne fait pas de bruit »	« Ça a le goût des glaçons » « C'est froid dans la bouche » « Ça a le goût de l'eau »	« C'est mouillé » « C'est froid » « Ça coule » « Ça glisse » « Ça fond » « On voit de l'eau »

Nous avons observé que les cailloux glacés et les glaçons, ça n'est vraiment pas pareil.

Si on met les glaçons dans un petit bol et les cailloux glacés dans un autre bol, que va-t-il se passer?

Les glaçons vont fondre, tous les enfants sont d'accord sur ce point !
Les cailloux vont fondre... ou pas ... Il faut vérifier, tout le monde n'est pas d'accord.
(Il faut attendre et regarder ensuite, ça, tout le monde en est sûr!)

Les cailloux glacés n'ont pas fondus. Ils sont encore un petit peu froids.
On ne voit plus les glaçons. Ils ont fondus. Ils se sont transformés en eau froide.

Nous avons appris que les glaçons et les cailloux glacés ça n'est pas pareil.
Ça ne sent pas pareil et ça ne se ressemble pas. Ça n'est pas pareil quand on les touche.
Les cailloux glacés ne fondent pas. Les glaçons fondent et deviennent de l'eau froide.

Etape n°2 : fabriquer des glaçons

Nous avons compris que les glaçons de la maîtresse fondaient et devenaient de l'eau.
Arriverons-nous aussi à fabriquer des glaçons? De quoi avons-nous besoin?

Nous pensons que nous pouvons faire des glaçons avec du lait, de l'eau, du jus de fruits, du chocolat au lait.
Et aussi avec des gâteaux, des bonbons, des pommes.
On pourrait les mettre dans une boîte, dans des bacs à glaçons, dans des bols.

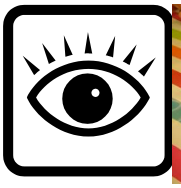
Ça y est, tout est prêt: la maîtresse a fermé la boîte, les bacs sont remplis, les ingrédients mélangés dans le bol ... et NOUS ATTENDONS. Comme c'est l'heure de la récréation, nous sortons jouer dans la cour.

A notre retour, toujours pas de glaçons.

Que faut-il faire pour obtenir des glaçons avec nos préparations?

Une petite fille a une idée. Elle a déjà vu son papa mettre des bacs à glaçons dans « le petit frigo ». Un autre enfant appelle ce petit frigo le « congel' ».
La maîtresse nous aide, elle nous apprend que cet appareil s'appelle le congélateur.
Cela nous semble une bonne idée de mettre nos préparations dans le congélateur.

Nous portons les préparations dans le congélateur.



Nous constatons que le lait, l'eau et le jus de fruits sont devenus des glaçons tout durs et tout froids. La pomme n'est pas très dure. Ça n'est pas vraiment un glaçon.
Les gâteaux et les bonbons ne sont pas devenus tout durs, ce ne sont pas des glaçons.

Nous invitons les Grands de chez Cécile pour leur expliquer ce que nous avons constaté.

Ils nous apprennent une nouvelle notion: toutes ces choses qui nous ont permis de fabriquer des glaçons très froids et très durs, ce sont des liquides.
Comment les reconnaître? Ils coulent. On ne peut pas les tenir dans la main.

Nous savons donc maintenant que pour faire des glaçons il faut:

- **un liquide, comme de l'eau, du lait ou du jus de fruit**
- **un récipient**
- **un congélateur, c'est un appareil qui fabrique du froid.**

Etape n°3: fabriquer une sucette glacée

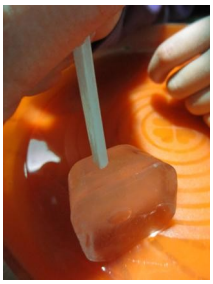
Les sucettes, on les tient par un petit bâton.
Pour faire une sucette glacée, il faudrait fabriquer un glaçon avec un petit bâton pour le tenir.

Comment fabriquer des glaçons qu'on peut tenir à l'aide d'un bâton?

Nous pensons qu'il faut fabriquer des glaçons et mettre un petit bâton dedans.

Nous fabriquons donc les glaçons.
La maîtresse n'a pas trouvé de bâton de sucette, elle nous propose de les remplacer par des petites cuillères en plastique.

Nous essayons de faire rentrer le bâton dans le glaçon ...



... en appuyant très fort.

... en faisant un trou avec un autre bâton.

... faisant un petit trou avec un bâton pointu.

Nous constatons que quand les glaçons sont tout durs, on ne peut pas faire rentrer la cuillère dedans.

Un petit garçon dit : « peut-être si on attend le glaçon y fond, on peut mettre la cuillère dans le glaçon ».

Nous laissons le glaçon fondre dans l'assiette.
La cuillère est aussi dans l'assiette.

Le glaçon a disparu, il ne reste que de l'eau et la cuillère dans l'assiette.

Comment fabriquer un glaçon avec une cuillère à l'intérieur avec l'eau et la cuillère dans l'assiette ?

Nous savons qu'il faut mettre l'eau dans un récipient ... et c'est tout.

Un enfant verse l'eau de l'assiette au bac à glaçon. Naturellement, il termine son action en mettant la cuillère dans le bac à glaçon rempli. Le bac à glaçon est mis au congélateur. La maîtresse n'a rien dit à propos de la cuillère.

Le glaçon est très froid et dur et ... la cuillère est coincée dedans !! On ne peut pas la retirer !

Nous avons appris que pour fabriquer un glaçon qu'on peut tenir par un petit bâton, il faut faire mettre un petit bâton dans l'eau et la mettre au congélateur.
Il faut mettre le bâton dans l'eau avant qu'elle ne se transforme en glaçon.

Etape n°4 : le goût de fraise ...

Quand nous avons fait des glaçons avec du jus de fruit, les glaçons avaient le goût des fruits.
Comment donner aux glaçons le goût de fraise?

Nous pensons qu'il faut essayer de faire des glaçons avec:

- des gâteaux à la fraise
- des fraises
- du yaourt à la fraise
- des bonbons à la fraise
- du jus de fraise
- du sirop de fraise

Comme ça n'est pas la saison des fraises (on est au mois de février), la maîtresse n'a pas pu en acheter. Elle les a remplacées par des fraises confites.

Nous préparons des sucettes glacées avec tous ces ingrédients.
Nous nous souvenons que nous avons déjà essayé de fabriquer des glaçons avec des gâteaux. Cela n'avait pas fonctionné.
Nous éliminons cette recette.

Comme nous avons bien compris qu'il fallait des liquides pour fabriquer des glaçons, il faut ajouter de l'eau aux bonbons et aux fraises confites.

Il ne reste plus qu'à mettre nos préparations au congélateur.

Toutes nos recettes ont permis de fabriquer des glaçons.
Ils sont très froids et très durs.

Ont-ils bien le goût de fraise?
Après dégustation, toutes les recettes sont approuvées.

Nous avons appris que pour faire des glaçons au goût de fraise, il faut des **ingrédients au goût de fraise**. S'ils ne sont pas liquides, il faut ajouter de l'eau.

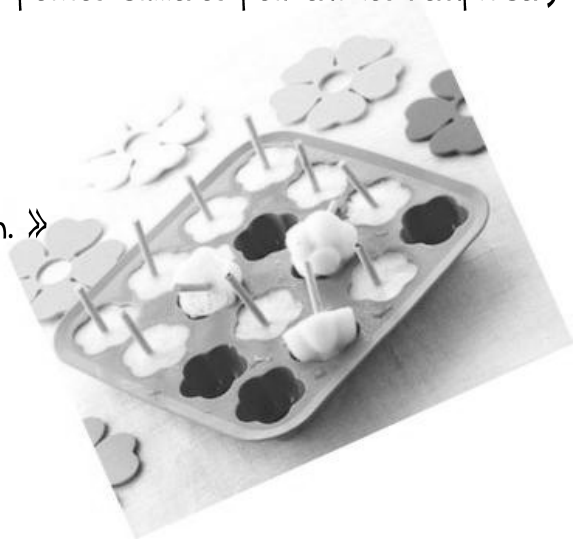
Etape n°5 : la recette définitive

Pour écrire cette recette, nous nous sommes aidés des photos des étapes précédentes.

Pour réaliser des sucettes glacées à la fraise, il faut:
Préparation: 5 minutes, congélation: 3 heures

- Ingrédients:
  - du jus de fraise
  - des bonbons à la fraise et de l'eau
  - des fraises et de l'eau
  - du sirop de fraise et de l'eau
  - du yaourt à la fraise
- Ustensiles:
  - des petits bâtons (des « touillettes » à café ou des petites cuillères peuvent les remplacer)
  - des bacs à glaçons

Préparation: (relevé des phrases produites par les enfants)
« Il faut mettre le jus de fraise. »
« Après, il faut mettre les bâtons dans les trous de glaçon. »
« Il faut bien enfoncer le petit bâton. »
« Il faut mettre dans le congélateur. »
« Il faut attendre. »
« Il faut sortir les glaçons du congélateur. »
« Et on mange les sucettes !! »



Etape n°6: les défis supplémentaires

Nous avons écrit une lettre aux élèves de Cécile:

BONJOUR LA CLASSE DE CECILE

NOUS AVONS FABRIQUE DES SUCETTES A LA FRAISE.
C'EST BON.

ET VOUS, AVEZ-VOUS REUSSI A FABRIQUER DE BONNES SUCETTES A LA FRAISE ?

NOUS ALLONS VOUS ENVOYER NOTRE RECETTE.

VOICI UN MORCEAU DE L'HISTOIRE « LE ROMAN DE RENARD », AVEC LES IMAGES ET UN CD A ECOUTER.
SEREZ-VOUS CAPABLES DE FAIRE UNE BONNE FARCE A YSENGRIN EN LUI COINCANT LA QUEUE DANS LA GLACE, COMME DANS L'HISTOIRE?

LA CLASSE DES PETITS

Les moyens-grands nous ont également écrit, voici leur lettre:

BONJOUR LA CLASSE DES PETITS,
NOUS ALLONS VOUS PRETER UN LIVRE QUI PARLE DU PÈRE NOEL ET D'UN LAPIN.
ETES-VOUS CAPABLES, COMME DANS L'HISTOIRE, DE LIBERER LE LAPIN GLACE?
SI VOUS NE TROUVEZ PAS COMMENT FAIRE, NOUS POURRONS VOUS AIDER.

LA CLASSE DES MOYENS-GRANDS

Les moyens-grands de chez Cécile ont préparé des lapins glacés pour notre défi.

Comment libérer le lapin dans le glaçon ?

Nous pensons qu'il faut essayer de casser la glace par différents moyens:

en appuyant très fort

en grattant le glaçon

en tapant avec un marteau

en coupant avec un couteau

Nous n'avons pas réussi à libérer le lapin.

Nous savons que les glaçons fondent. Comment faire fondre le glaçon?

Nous pensons qu'il faut attendre en laissant le glaçon dans la classe ou bien qu'il faut attendre en mettant le glaçon dans le congélateur.

Nous laissons le glaçon fondre dans la classe

Nous laissons le glaçon fondre dans le congélateur

3 heures après le début de notre expérimentation, nous constatons que les lapins sont toujours prisonniers des glaçons. Le glaçon qui était dans la classe a un peu fondu. Celui qui était au congélateur n'a pas du tout fondu.

Dans l'histoire *Le petit lapin de Noël*, les lutins du Père Noël mettent le lapin à côté de la cheminée pour qu'il se réchauffe vite.
Nous pensons qu'il faut réchauffer le glaçon pour libérer le lapin.
Pour réchauffer le glaçon, nous pensons qu'il faut ...

... le réchauffer avec du feu. La maîtresse utilise une allumette, comme nous l'avons proposé.

...le mettre sur un radiateur chaud.

Nous constatons que cela fonctionne. « Mais ça va pas vite. »

Cherchons d'autres idées ... de l'eau chaude !! Nous pensons que si les lapins prennent un bain dans l'eau chaude (« Comme quand j'ai froid, maman elle fait un bain pour me réchauffer »), nous pourrons les libérer.

Nous constatons que cela fonctionne à nouveau, cela va même plus vite ! Bientôt les lapins sont libérés.
Nous sommes allés dire à la classe de Cécile qui nous avions réussi leur défi.

Nous avons compris que pour faire fondre un glaçon, il faut de la **chaleur**.