

Compte rendu de la mission sciences 3

classe de CE2 de Me Servant – Le Cars école Jacques Brel

Séance 1

Problématique 1 :

Trouver au moins 5 façons de faire fondre un glaçon à l'école.

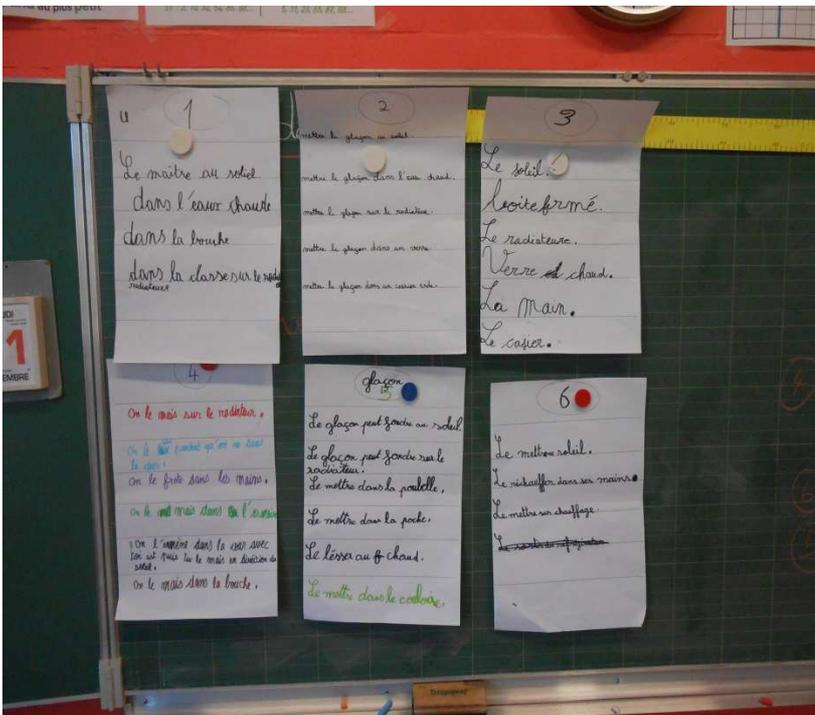
Chaque élève a d'abord cherché des propositions individuellement puis par groupe de 5 élèves on en a retenues que 5.

Chaque groupe est ensuite venu présenter à la classe **une affiche** avec ses 5 propositions qu'il a parfois fallu préciser.

On a ensuite retenu les 6 propositions les plus souvent citées :

Réponses proposées : (dans l'ordre des fréquences données)

au Soleil
sur le radiateur (allumé de la classe)
dans l'eau chaude (du robinet) - dans la main
dans le casier (en métal) - dans la bouche



Séance 2

Problématique 2 :



Classer les 6 propositions retenues par la classe de la plus efficace à la moins efficace.

Chaque élève a d'abord cherché individuellement à classer les 6 propositions puis par groupe de 5 on a fait un classement sur **une grande bande** de 6 cases que l'on a ensuite chacun présentée à la classe.

Hypothèses des groupes :



La maîtresse a ensuite reporté les hypothèses de chaque groupe dans un tableau pour mieux voir si des groupes trouvaient des choses identiques.



	Soleil	eau chaude	bouche	radiateur	carier	main
①	6	1	2	4	3	5
②	2	1	4	3	6	5
③	3	2	4	1	5	6
④	5	1	4	3	6	2
⑤	2	4	6	1	5	3
⑥	1	2	3	4	6	5

Analyse

collective des hypothèses :

On a pu simplement constater que 3 groupes plaçaient l'eau chaude comme le dispositif le plus efficace et 3 groupes pensaient que le dispositif du casier était le moins efficace.

Propositions de classification des dispositifs

dispositifs	soleil	eau chaude	bouche	radiateur	casier	main
Groupe 1	6	1	2	4	3	5
Groupe 2	2	1	4	3	6	5
Groupe 3	3	2	4	1	5	6
Groupe 4	5	1	4	3	6	2
Groupe 5	2	4	6	1	5	3
Groupe 6	1	2	3	4	6	5

Proposition d'un protocole expérimental :

Afin de pouvoir valider nos hypothèses nous avons imaginé un protocole expérimental. Nous n'étions pas tous d'accord sur l'organisation des expériences. Certains voulaient que chacun des 6 groupes expérimente un seul dispositif et d'autres voulaient expérimenter les 6 dispositifs dans chaque groupe. Alors, nous avons voté et c'est la deuxième proposition qui a été retenue à la majorité.

Certains élèves ont souligné l'importance d'avoir des glaçons de même taille dans un groupe pour pouvoir comparer les temps de fonte mesurés avec le chronomètre.

Pour l'expérience avec le Soleil, on a eu un peu de mal à trouver un endroit ensoleillé et pratique à observer. On a finalement choisi de mettre les glaçons de chaque groupe sur le rebord de la fenêtre.

Nous avons ensuite fait la **liste du matériel nécessaire** à chaque groupe :

- 6 glaçons
- un chronomètre
- un verre d'eau chaude
- une assiette en carton pour poser sur le radiateur
- un casier vide ou une boîte en métal

Expérimentation :

On a distribué dans chaque groupe le matériel nécessaire puis l'on s'est réparti les tâches à l'intérieur du groupe. Chacun avait quelque chose à faire.

Dans chaque groupe, la maîtresse a distribué **une affiche propre à chaque groupe** sur lequel était déjà marquée notre proposition de classification des dispositifs. Nous devons y marquer les temps de fonte mesurés pour chaque expérience.



Résultats obtenus :

Mission sciences 3 : faire fondre un glaçon Science?

Groupe : 1

dispositifs	soleil	eau chaude	bouche	radiateur	casier	main
résultats attendus	6	1	2	4	3	5
temps de fonte	11'05	4'43	3'53	2'00	12'45	19'49
résultats obtenus	6ème	2 ^{ed}	1 ^{er}	5ème	3ème	4ème

Mission sciences 3 : faire fondre un glaçon Science?

Groupe : 2

dispositifs	soleil	eau chaude	bouche	radiateur	casier	main
résultats attendus	2	1	4	3	6	5
temps de fonte	1'05	2'53 53	4'10	12'00	4'14	6'38
résultats obtenus	6	1 ^{er}	2ème	5	4ème	3ème

Mission sciences 3 : faire fondre un glaçon Science?

Groupe : 3

dispositifs	soleil	eau chaude	bouche	radiateur	casier	main
résultats attendus	3	2	4	1	5	6
temps de fonte	18'05	2'20	3'45	42min	12'39	7'35
résultats obtenus	6ème	1 ^{er}	2 ^{ed}	5ème	4ème	3ème

Mission sciences 3 : faire fondre un glaçon Séance 2

Groupe : 4

dispositifs	soleil	eau chaude	bouche	radiateur	casier	main
résultats attendus	5	1	4	3	6	2
temps de fonte	1h05	2m33	4m20	23,7	6m22	
résultats obtenus	6 ^{ème}	1 ^{er}	2 ^{ème}	5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}

Mission sciences 3 : faire fondre un glaçon Séance 2

Groupe : 5

dispositifs	soleil	eau chaude	bouche	radiateur	casier	main
résultats attendus	2	4	6	1	5	3
temps de fonte	1h05	2:12	2:29	42m	4:34	10:30
résultats obtenus	6 ^{ème}	2 ^{ème}	1 ^{er}	5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}

Mission sciences 3 : faire fondre un glaçon Séance 2

Groupe : 6

dispositifs	soleil	eau chaude	bouche	radiateur	casier	main
résultats attendus	1	2	3	4	6	5
temps de fonte	1h05	2:53	2:20	42 min	7:55	13:40
résultats obtenus	6 ^{ème}	2 ^{ème}	1 ^{er}	5 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}

Dans un premier temps, en fonction de ses résultats chaque groupe a pu faire la classification des dispositifs et valider son hypothèse.

La maîtresse a progressivement rempli un tableau récapitulatifs des temps de fontes mesurés dans chaque groupe.

Mardi 16 décembre 2014

16/12/14

	Soleil	eau chaude	bouche	radiateur	casier	main
temps de fonte	1h05	4'43 2'53 2'20 3'03 2'42 2'56	3'53 4'40 2'45 4'46 2'24 2'33	42 min	11'01 12'38	6'38 7'25 6'02 13'40
résultats obtenus	6	1	2	5	4	3

Analyse et conclusion :

Comme le montre le tableau récapitulatif des mesures il y a parfois des différences importantes de durée bien que tous les groupes aient eu approximativement la même taille de glaçon.

Pour la bouche et les mains, on a essayé d'expliquer ces différences. Certains ont davantage serré le glaçon alors que d'autres n'ont fait que l'entourer parce que c'était trop froid. Pour la bouche, certains l'ont peut-être avalé avant qu'il soit complètement fondu. Et puis peut être que certains ont les mains plus chaudes....

Pour la classification des dispositifs on a donc rencontré un problème puisque pour 3 groupes sur 6, la bouche était plus efficace que l'eau chaude du robinet. Puis un enfant du 1^{er} groupe a dit qu'il y avait eu un problème sur le relevé du temps pour l'eau chaude. Alors on a décidé de ne pas compter ce résultat et de garder l'ordre validé par la majorité des groupes :

1.	2.	3.	4.	5.	6.
eau chaude	bouche	main	casier	radiateur	Soleil

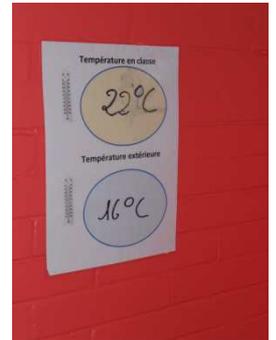
dispositif le plus efficace pour faire fondre un glaçon

dispositif le moins efficace pour faire fondre un glaçon

Globalement nous avons été surpris du long temps de fonte avec le Soleil. On s'est dit que c'était par ce que l'on était en hiver. Certains élèves ont demandé à mesurer la température extérieure. On a trouvé 16°C alors qu'il faisait 22°C en classe.

On ne pensait pas non plus que les glaçons posés sur le radiateur allumé mettraient autant de temps pour fondre.

On ne s'attendait pas non plus à ce que le temps de fonte du casier en métal, soit aussi rapide et surtout beaucoup moins long que sur le radiateur allumé. La maîtresse nous a expliqué que bien que l'on sente le casier en métal froid au touché, **le métal est un très bon conducteur thermique**. C'est d'ailleurs pour cela qu'il est beaucoup utilisé dans le matériel de cuisson en cuisine.



Trace écrite de l'expérimentation :

Comme le temps de fonte de certaines expériences était vraiment long, en attendant d'avoir tous les résultats, la maîtresse nous a demandé de garder une trace de nos expérimentations.

En voici quelques exemples :



Prolongement :

Comme nous avons été très intéressés par les séances précédentes, la maîtresse nous a posé une nouvelle question :

Question : Dans notre classification, où placeriez-vous le temps de fonte d'un glaçon enroulé dans une écharpe en laine ?

Chaque élève a rempli sa fiche en mettant une croix là où il pensait placer le dispositif de l'écharpe en laine.

Hypothèses des élèves :

	2	eau chaude	13	bouche	7	main	3	casier	1	radiateur		Soleil	
temps de fonte (moyenne)		2min30		3min		8min		10min		42min		1h05	

Aucune réponse : 4 élèves

Comme le montre les réponses données, la majorité d'entre nous pensait que le temps de fonte du glaçon dans de la laine serait très rapide.

Expérimentation :

Comme la dernière fois chaque groupe a enveloppé un glaçon identique dans une écharpe en laine et a mesuré le temps de fonte avec un chronomètre.

Résultat obtenu :

Temps de fonte : 55 min en moyenne pour l'ensemble des 6 groupes

Analyse et conclusion :

Nous avons tous été surpris de ce résultat car pour nous la laine ça tient chaud.

La maîtresse nous a alors expliqué que **la laine est un bon isolant thermique** c'est-à-dire qu'elle permet autant à notre corps de garder de la chaleur qu'au glaçon de garder sa basse température plus longtemps.