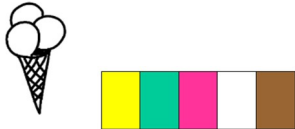
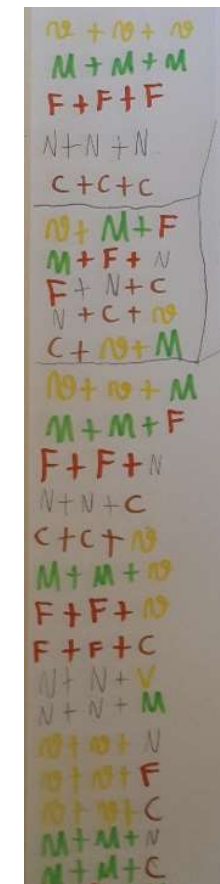
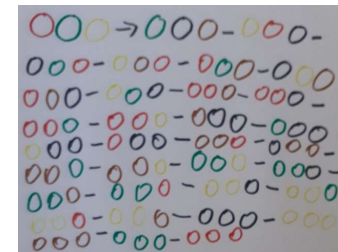


	<b>Cycle 3</b>		
<b>Titre</b>	<b>LES GLACES</b>		
<b>Description rapide</b>	 <p>Dans cette énigme, les élèves cherchent toutes les combinaisons différentes de 3 boules de glace en choisissant parmi 5 parfums : vanille, menthe, fraise, noix de coco et chocolat.</p>		
<b>Enjeux mathématiques</b>	<p>Extraits du document : « PROGRAMME du CYCLE 3 en vigueur à la rentrée 2020 »</p> <p><b>Chercher</b> - S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle.</p> <p><b>Représenter</b> - Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écritures avec parenthésages, etc.</p> <p><b>Raisonner</b> - Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.</p> <p><b>Communiquer</b> - Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.</p>		
<b>Enoncé</b>	<p><b>Le marchand de glaces vend des cornets de plusieurs boules et de plusieurs parfums.</b></p> <p><b>Cherche tous les cornets différents de glace à 3 boules en choisissant parmi 5 parfums : vanille, menthe, fraise, noix de coco, chocolat.</b></p> <div> <div> <p><u><b>Niveau 1 :</b></u></p> <p><b>Dans un cornet, 2 boules peuvent être du même parfum.</b></p> </div> <div> <p><u><b>Niveau 2 :</b></u></p> <p><b>Dans un cornet, les 3 boules peuvent être du même parfum.</b></p> </div> </div>		
<b>Solution( s)</b>	<p><u><b>Niveau 1 :</b></u></p> <p>30 cornets possibles</p>		<p><u><b>Niveau 2 :</b></u></p> <p>35 cornets possibles</p>
	<p>VVM, VVF, VVN, VVC</p> <p>VMM, VMF, VMN, VMC</p> <p>VFF, VFN, VFC</p> <p>VNN, VNC</p> <p>VCC</p>	<p>MMF, MMN, MMC,</p> <p>MFF, MFN, MFC</p> <p>MNN, MNC, MCC</p> <p>FFN, FFC</p> <p>FNN, FNC, FCC</p> <p>NNC, NCC</p>	<p>Les 30 cornets du niveau 1 +</p> <p>VVV</p> <p>MMM</p> <p>FFF</p> <p>NNN</p> <p>CCC</p>

## Procédures et difficultés des élèves

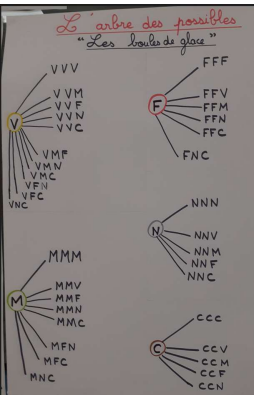
### Procédures :

- Les représentations utilisées :
  - les initiales des parfums des glaces,
  - des ronds de couleurs selon les parfums,
  - les initiales colorées selon les parfums,
  - les cornets avec les 3 boules dessinées complétées par les initiales ou les couleurs
- Les stratégies de recherche :
  - formation aléatoire des cornets,
  - formation de tous les cornets avec un parfum en faisant varier les 2 autres parfums puis poursuivre la démarche avec les autres parfums. Certains élèves pensent à ne pas refaire les cornets déjà créés ; d'autres n'y pensent pas.
  - formation de tous les cornets à trois parfums identiques , puis ceux à deux parfums identiques puis ceux sans parfum identique
- La présentation des solutions trouvées :
  - présentation aléatoire,
  - présentation traduisant le raisonnement (retour à la ligne, encadrement de solutions, arbres des possibles, ...)



### Difficultés :

- Difficultés de compréhension de l'énoncé (3 boules, choix entre 5 parfums, tous les cornets différents)
- Difficultés de représentation des solutions :
  - l'utilisation des couleurs aide visuellement les élèves mais la manipulation des 5 feutres de couleurs est longue,
  - la représentation de tous les cornets est longue et fastidieuse,
  - nécessité de choisir un contour de couleur ( le gris ?) pour représenter la boule de noix de coco. La boule blanche non coloriée peut être oubliée dans le dénombrement des solutions.
- Difficultés liées à l'organisation de la recherche
  - en l'absence de stratégies de recherche, les élèves multiplient les cornets en double ou en triple et ne trouvent pas la totalité des solutions,
  - erreur dans le dénombrement des solutions.
- Difficultés à communiquer sa démarche et à la justifier
- Découragement : abandon du fait de la longueur de la recherche

<b>Aides...</b>	<b>pour s'approprier l'énigme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demander aux élèves de citer des cornets possibles et les faire valider ou invalider par le groupe classe (respect du nombre de boules, respect des parfums choisis, respect du nombre de parfums identiques).</li> <li>- Faire reformuler ce que l'on cherche et bien identifier le fait qu'on cherche <u>tous</u> les cornets.</li> <li>- Expliciter le mot <u>différent</u> : l'ordre des boules n'importe pas. Les cornets Vanille-Fraise-Chocolat ou Vanille-Chocolat-Fraise sont identiques parce que les parfums choisis sont identiques.</li> </ul>
	<b>pour chercher</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire une mise en commun intermédiaire pour lister puis analyser les différentes représentations des glaces utilisées par les élèves puis relancer une phase de recherche individuelle.</li> <li>- Donner la feuille des représentations de cornets de 3 boules à colorier pour alléger la charge de la représentation ( cf Cycle 3 Les glaces Matériel ).</li> </ul>
	<b>pour résoudre</b>	<p>Après une recherche individuelle,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- permettre aux élèves de se regrouper pour mettre en commun leurs solutions et leurs procédures puis poursuivre leurs recherches (pour un gain de temps et d'efficacité, regrouper ceux qui ont des représentations identiques),</li> <li>- donner le nombre de solutions pour inciter l'élève à mener jusqu'au bout sa recherche,</li> <li>- faire une mise en commun intermédiaire pour identifier des procédures pertinentes pour s'assurer de trouver toutes les solutions et de ne pas en avoir en double puis relancer une phase de recherche,</li> <li>- organiser les réponses en utilisant la représentation en arbres et verbaliser la procédure de recherche et l'organisation des solutions en utilisant ces arbres comme support de verbalisation.</li> </ul> 
<b>Matériel</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les énoncés des différents niveaux de l'énigme (en Français, en Basque et en Occitan)</li> <li>- Des représentations de cornets de 3 boules à colorier</li> <li>- Des feutres de couleurs (éventuellement des jetons de couleurs)</li> </ul>
<b>Sources</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un rallye pour débattre de Mathématiques CRDP des Pays de la Loire</li> <li>- Semaine des Mathématiques 2017 Groupe Maths 64</li> <li>- Nos remerciements aux enseignants et aux élèves des écoles de Labastide-Monréjeau et Labastide-Cézéracq avec qui nous avons testé et analysé cette énigme.</li> </ul>
<b>Prolongements</b>		Des énigmes similaires sur le blog Maths64 : « Les passes » et « Traverser la rivière » : <a href="https://blogacabdx.ac-bordeaux.fr/maths64/les-énigmes-de-la-semaine-des-maths/">https://blogacabdx.ac-bordeaux.fr/maths64/les-énigmes-de-la-semaine-des-maths/</a>