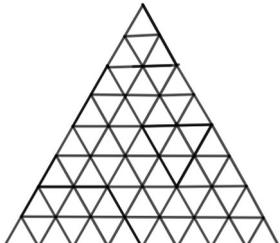
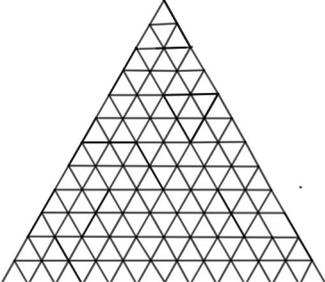
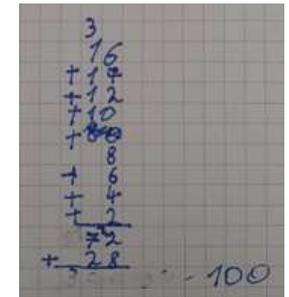
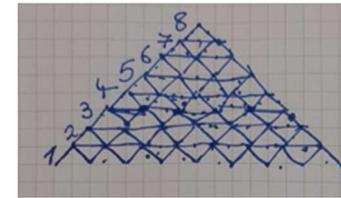
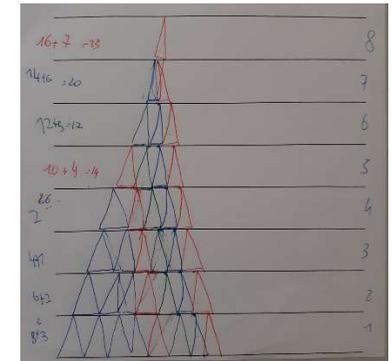
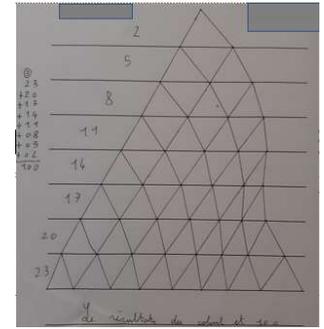
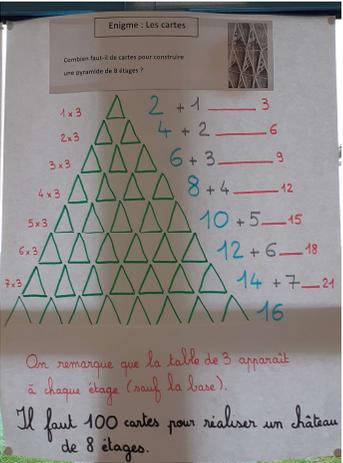


		Cycle 3	
Titre		LES CARTES	
Description	 <p>Les élèves visionnent une vidéo pour comprendre les règles de construction d'une pyramide de cartes. Ensuite, ils déterminent le nombre de cartes nécessaires pour construire une pyramide en fonction de son nombre d'étages.</p> <p>Pour faciliter la manipulation des cartes et la construction de la pyramide par les élèves de cycle 1 et 2, les cartes jointives par leurs bords supérieurs ont été scotchées ensemble. Les élèves disposent donc de cartes « en pointe » (paires de cartes) et de cartes seules (Cf vidéo).</p>		
Enjeux mathématiques	<p>Extraits du document : « PROGRAMME du CYCLE 3 en vigueur à la rentrée 2020 »</p> <p>Chercher -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>Modéliser – Utiliser des outils mathématiques pour résoudre des problèmes concrets.</p> <p>Représenter - Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écritures avec parenthésages, etc.</p> <p>Raisonner - Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.</p> <p>Calculer : Calculer avec des nombres entiers en utilisant des stratégies adaptées aux nombres en jeu</p> <p>Communiquer - Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.</p>		
Enoncés	<p>Niveau 1 :</p> <p>Combien faut-il de cartes pour construire une pyramide de 8 étages ?</p>	<p>Niveau 2 :</p> <p>Combien faut-il de cartes pour construire une pyramide de 12 étages ?</p>	
Solutions	 <p style="text-align: right;">100 cartes</p>	 <p style="text-align: right;">222 cartes</p>	

<p>Procédures et difficultés des élèves</p>	<p><u>Procédures de représentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dessiner une pyramide de 8 étages en traçant un grand triangle et en y dessinant les cartes à l'intérieur. - Commencer par l'étage du bas en se trompant sur le nombre de cartes requis - Déduire le nombre de cartes pour l'étage du bas d'après la pyramide de 4 étages : il faut 4 paires de cartes pour une pyramide de 4 étages, il en faut donc 8 pour une pyramide de 8 étages. - Dessiner une pyramide à 4 étages ; en calculer le nombre de cartes. Compléter la pyramide en ajoutant des cartes sur le côté pour augmenter la pyramide d'un étage. Compter le nombre de cartes ajoutées . Changer de couleur pour mieux repérer les cartes ajoutées. <p><u>Procédures de dénombrement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Procédure erronée : penser que le nombre de cartes d'une pyramide de 8 étages sera le double du nombre de cartes d'une pyramide de 4 étages ; 4 étages = 26 cartes, donc 8 étages = 52 cartes. - Compter toutes les cartes une à une. - Compter par étage et noter le nombre de cartes correspondant à chaque étage. Puis calculer la somme. - Dénombrer d'abord les paires (en comptant de 2 en 2 ou en multipliant par 2) puis les cartes horizontales. <p><u>Difficultés repérées :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les règles de construction ne sont pas respectées. - En cas d'erreur de représentation, ne pas se servir de ce qui a déjà été représenté mais tout effacer pour recommencer à zéro (possibilité par exemple de compléter une pyramide par le côté). - Oublier de dénombrer les cartes horizontales. 	
<p>Aides...</p>	<p>pour s'approprier l'énigme</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Montrer la vidéo de construction de la pyramide. - Après visionnage faire verbaliser les éléments essentiels qui entrent en jeu dans la construction de la pyramide : <ul style="list-style-type: none"> o Le lexique spécifique : étage, carte horizontale, deux cartes en pointe (celles scotchées ensemble) ou des paires de cartes, sommet. o Les règles de la construction de la pyramide : <ul style="list-style-type: none"> ▪ On commence par poser les paires.



		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les paires sont posées l'une à côté de l'autre et sont jointives (elles se touchent). ▪ Il faut une carte horizontale posée sur 2 sommets de paires de cartes. ▪ Il ne faut pas d'espace entre deux cartes horizontales. ▪ Etage supérieur : dans les paires, chaque carte est posée à l'aplomb d'un sommet de l'étage du dessous. <p>- Clarifier la notion d'étage en expliquant que les cartes de la base de la pyramide correspondent au premier étage.</p>
	pour chercher	<p>- Inviter les élèves à représenter la pyramide en commençant par le sommet.</p> <p>- Proposer des supports lignés ou quadrillés aux élèves pour faciliter la représentation.</p> <p>- Permettre de regarder un modèle (tronqué ou entier) de la pyramide de la vidéo de présentation pour observer les règles de construction.</p>
	pour résoudre	<p>- Repérer des régularités et des règles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pour une pyramide de n étages, la base de la pyramide a n paires de cartes. ○ Pour augmenter la pyramide d'un étage, il faut ajouter 3 cartes à chaque étage, sauf au dernier où on ajoute 2. ○ Repérer des groupes de 3 cartes dans la pyramide et dégager une règle de dénombrement de cartes <p>Dans une pyramide de 12 étages, l'augmentation du nombre de cartes a pour objectif de dissuader les élèves à représenter les cartes mais de les amener vers la recherche d'une formule de calcul, une généralisation : qu'est ce qui se passe de nouveau à chaque étage ? Ils se servent du résultat sur 8 étages et agissent sur les nombres (calculs) pour exprimer ce qui se passe à chaque étage ajouté.</p>
		
Matériel		<p>-La vidéo pour comprendre les règles de construction de la pyramide de cartes (à télécharger pour un meilleur visionnage).</p> <p>https://nuage03.apps.education.fr/index.php/s/ayPro6C5Zxg39W4</p> <p>-Une photo rognée de la pyramide présentée pour observer les règles de construction sans disposer de la solution</p> <p>-Une photo de la pyramide présentée à consulter pour observer les règles de construction</p> <p>-Une feuille A4 lignée (type guide âne) ou des feuilles à carreaux ; aides à la représentation des 8 étages</p>
Sources		<p>La réalisation de châteaux de cartes et le dénombrement ou la prévision du nombre de cartes sont des activités proposées par de nombreux sites académiques, d'enseignants ou autres sites dédiés aux mathématiques.</p> <p>Nos remerciements aux enseignants et aux élèves des écoles de Labastide-Monréjeau et Labastide-Cézéracq avec qui nous avons testé et analysé cette énigme.</p>
Prolongements		<p>Lien vers d'autres énigmes du blog Maths 64 qui mettent en jeu les nombres et le calcul</p> <p>https://blogacabdx.ac-bordeaux.fr/maths64/les-enigmes-de-la-semaine-des-maths/</p>