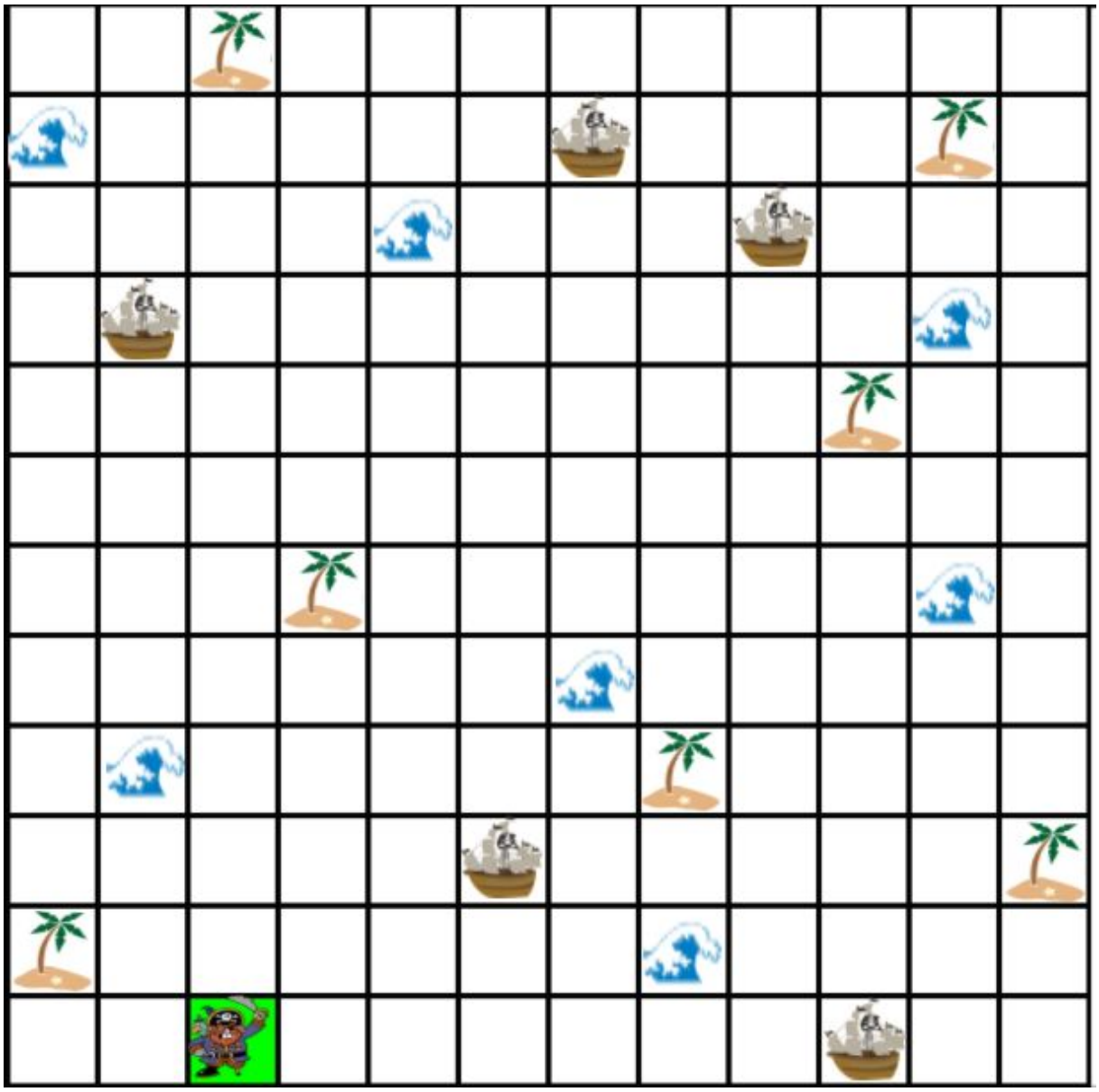
Vous voilà devant une carte au trésor.



Pour découvrir où celui-ci se cache, vous allez devoir réaliser une épreuve chaque jour pendant les 4 jours de la semaine des mathématiques.

Toutes les épreuves utilisent des jeux de cartes. Lorsqu'une épreuve est réussie, vous recevez un code de déplacement sur la carte au trésor.

Au bout des 4 jours, vous pourrez essayer de trouver le trésor en vous repérant correctement sur la carte et vous essayer au tour de magie qui vous sera proposé.

Bonne chance !

Liens : seulement la vidéo :

https://ladigitale.dev/digiview/#/v/63bebcd011241

le site pour découvrir le tour, la vidéo et l'explication :

https://lamagiedesmaths.ulaval.ca/activites/la-verite-sort-du-paquet-35

Résolution de problèmes	La salade de cartes	CM1 CM2

Compétences visées :

- *S'engager dans une démarche de résolution de problèmes en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses avec un temps de recherche autonome (CHERCHER)*
-

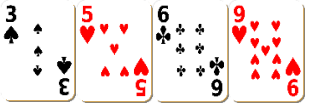
Objectifs :

- *S'engager dans une activité de recherche*
- *Développer, expliciter l'exploration de l'énoncé écrit d'un problème.*
- *Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques.*
- *Numération et calcul*

30 minutes ou 20 minutes puis 10 minutes

Matériel

- Cartes à jouer (un jeu par groupe + 1 jeu de démonstration)
- Feuilles de brouillon

Etapes	Activité de l'enseignant -e	Consigne	Activité de l'élève
Ouverture / lancement **Représentation mentale de la situation**	- Présenter la situation problème - Répondre aux questions des élèves -	Je vous propose de construire des nombres avec des cartes à jouer. Je pose 4 cartes à jouer et elles représentent 4 chiffres d'un nombre.  Ici, le nombre 3 569. Avec les 4 mêmes cartes, on peut construire plusieurs nombres différents. Quelle est la somme de tous les nombres pouvant être construits avec ces 4 cartes ?	*Modalité :* Groupe entier - Lire/écouter l'énoncé - Questionner l'enseignant sur l'énoncé du problème
Recherche **Modélisation de la situation**	- Relancer, reformuler, vérifier	Facultatif : On peut d'abord chercher tous les nombres qu'il est possible de faire. - Pour trouver tous les nombres qu'il est possible d'écrire, il faut s'organiser.	*Modalité :* Groupes de recherche Organiser la recherche pour trouver toutes les solutions – discuter – échanger autour des stratégies

	Mise en commun de la liste des nombres à additionner - Lorsque tous les nombres possibles ont été trouvés, 2 stratégies possibles : - 1) on additionne tous les nombres trouvés - 2) on additionne toutes les valeurs trouvées pour une position de chiffre (c'est la même pour les unités, dizaines, centaines) puis on reconstitue le nombre à partir du nombre d'unités, de dizaines, de centaines et de milliers. -	Proposition pour ne pas en oublier : construire un arbre de solutions (il y en a 24) En écrit-mémoire, présentons une liste organisée des nombres obtenus. - Quelle stratégie peut-on adopter pour trouver la somme des nombres construits ? **Stratégie arithmétique :** - Pour réussir à faire l'addition, il faut là encore s'organiser. Proposition : chaque groupe peut s'occuper d'une partie de l'addition (une branche de l'arbre), avec vérification (plusieurs élèves font la même addition et doivent trouver le même résultat) Après cette phase, il restera 4 grands nombres à additionner ; **Stratégie numération :** (Cette stratégie doit probablement être induite par l'enseignant. Pour un groupe ? Pour la classe ? En confrontation avec la stratégie précédente ? Après l'aboutissement de la précédente stratégie ?) - Quand on regarde bien ces nombres, on peut remarquer certaines choses. Par ex, entourer de 4 couleurs différentes les 4 chiffres employés. Que remarque-t-on ? - Que peut-on en déduire pour le nombre total ?	Participer à la construction de l'écrit-mémoire Échanges autour des stratégies possibles et des raisons qui nous imposent de nous organiser (une addition de 24 nombres !) Cette activité est coopérative : les groupes d'élèves devront s'organiser pour faire une partie du travail dans chaque groupe. Cette addition mérite d'être faite par plusieurs élèves pour contrôles réciproques (même avec une calculette) Faire la relation entre le travail de numération de la classe et l'exposé de cette situation. Reconstituer un nombre décomposé en nombre d'unités, dizaines, centaines et milliers.

Étapes	Activité de l'enseignant -e	Consigne	Activité de l'élève
Mise en commun	- Synthétiser les réponses des élèves - Verbaliser, **Valider** La stratégie numération exposée au-dessus peut faire l'objet d'un « rebond » après mise en commun de la solution calculée.	- On peut demander aux élèves ce qui leur a paru le plus difficile. En effet, on peut supposer que le travail mathématique a été moins ardu que le travail organisationnel… -	*Modalité :* Groupe entier - Expliciter ses réponses

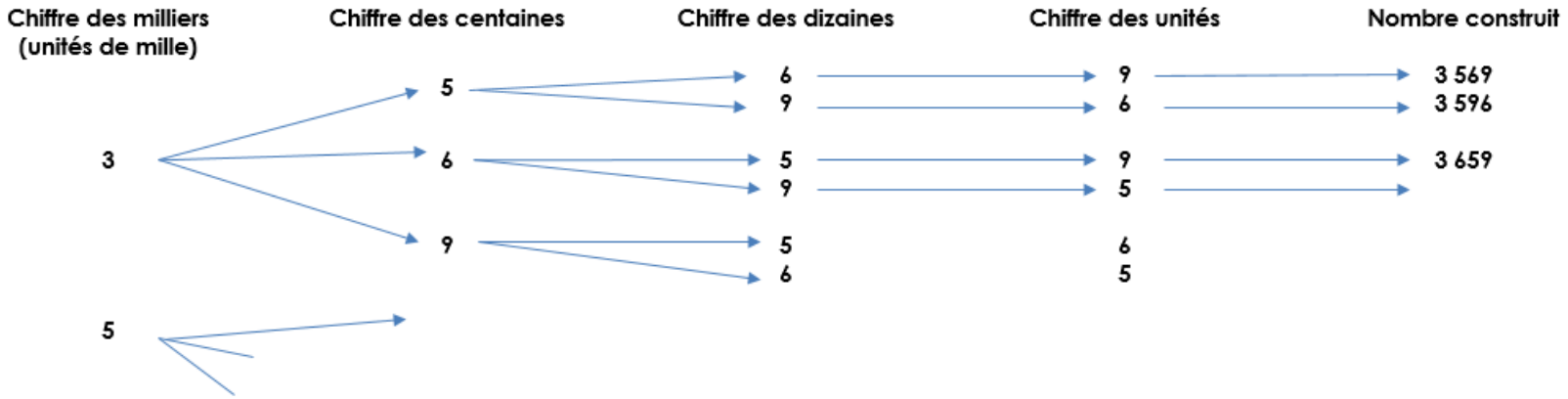
		- Dans une confrontation des 2 stratégies exposées, on pourra faire valoir la simplicité des calculs et la rapidité de la stratégie « numération »	

Observations / Bilan

Aides / Solution :

- **Combien de nombres différents peut-on construire avec les 4 cartes ?**
  - On a 4 choix pour le chiffres des milliers ;
  - pour chaque chiffre des milliers choisi, on a 3 choix pour le chiffre des centaines, ce qui fait déjà 4 x 3 donc 12 combinaisons.
  - Ces 2 chiffres étant choisis, on a encore 2 solutions pour le chiffre des dizaines, donc 12 x 2 = 24 combinaisons.
  - Le chiffre des unités est fixé par la carte qui reste.
  - **Il est donc possible de construire 24 nombres différents avec 4 cartes**.

- **Quels nombres peut-on construire ?**



3	5	6	9
3	5	9	6
3	6	5	9
3	6	9	5
3	9	5	6
3	9	6	5
5	3	6	9
5	3	9	6
5	6	3	9
5	6	9	3
5	9	3	6
5	9	6	3
6	3	5	9
6	3	9	5
6	5	3	9
6	5	9	3
6	9	3	5
6	9	5	3
9	3	5	6
9	3	6	5
9	5	3	6
9	5	6	3
9	6	3	5
9	6	5	3

- **Comment faire la somme de ces nombres ?**

  Stratégie 1 – calcul : en utilisant l'addition (par morceaux)

  Somme des 6 nombres commençant par 3 : 22 440 ; somme des 6 nombres commençant par 5 : 33 996 ; somme des 6 nombres commençant par 6 : 39 774 ; somme des 6 nombres commençant par 9 : 57 108.

  Somme des 24 nombres : 153 318

  Stratégie 2 : en utilisant la numération

  On observe dans la liste des nombres obtenus qu'il y a dans chaque colonne 6 fois chaque chiffre : il y a 6 fois le 3, 6 fois le 5, 6 fois le 6 et 6 fois le 9 dans la colonne des unités, dans la colonne des dizaines, dans la colonne des centaines et dans la colonne des milliers.

  La somme de chaque colonne est donc : 6x3 + 6x5 + 6x6 + 6x9 = 138

  La somme de ces 24 nombres est donc composée de 138 unités, 138 dizaines, 138 centaines et 138 milliers.

  Dans un tableau de numération, on a donc

Milliers (centaines de mille)	Milliers (dizaines de mille)	Milliers (unités de mille)	Centaines	Dizaines	Unités
			1	3	8
		1	3	8	
	1	3	8		
1	3	8			

1	**5**	**3**	**3**	**1**	**8**

  Somme des 24 nombres : 153 318

Déplacement : 6 vers le haut

Résolution de problèmes	La suite de cartes	CM1 CM2

Compétences visées :

- *S'engager dans une démarche de résolution de problèmes en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses avec un temps de recherche autonome (CHERCHER)*
-

Objectifs :

- *S'engager dans une activité de recherche*
- *Développer, expliciter l'exploration de l'énoncé écrit d'un problème.*
- *Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques.*
- *Algorithmique*

30 minutes

Matériel

- Cartes à jouer (un jeu par groupe + 1 jeu de démonstration)
- Feuilles de brouillon

Etapes	Activité de l'enseignant -e	Consigne	Activité de l'élève
Ouverture / lancement **Représentation mentale de la situation**	- Présenter la situation problème - Répondre aux questions des élèves	Je vous propose de construire une suite logique avec des cartes à jouer. Nous utiliserons les cartes à jouer d'un jeu de 54 cartes ; il y a 4 *couleurs* : cœur, pique, trèfle et carreau ; dans chaque couleur, l'ordre habituel des cartes est le suivant : l'as, le 2, le 3, le 4, le 5, 6, 7, 8, 9, le 10, puis le valet, la dame et le roi. Nous allons débuter la suite de cartes ensemble puis, sans la poursuivre, vous devrez répondre à la question suivante : - Quelle carte se trouvera sur la 24ème position ?	*Modalité :* Groupe entier - Lire/écouter l'énoncé - Questionner l'enseignant sur l'énoncé du problème
Recherche **Modélisation de la situation**	Relancer, reformuler, vérifier Les difficultés à surmonter : - S'approprier la suite des cartes (y compris les habillées) : Afficher la suite des cartes dans l'ordre.	Proposition possible de déterminer dans une même couleur, quelle carte est 2 cartes plus loin que le 6, 3 cartes plus loin que le 9…	*Modalité :* - En groupes de recherche - Cette phase d'éclaircissement peut être réalisée après un temps de recherche assez court si les élèves ne sont pas familiers des jeux de cartes

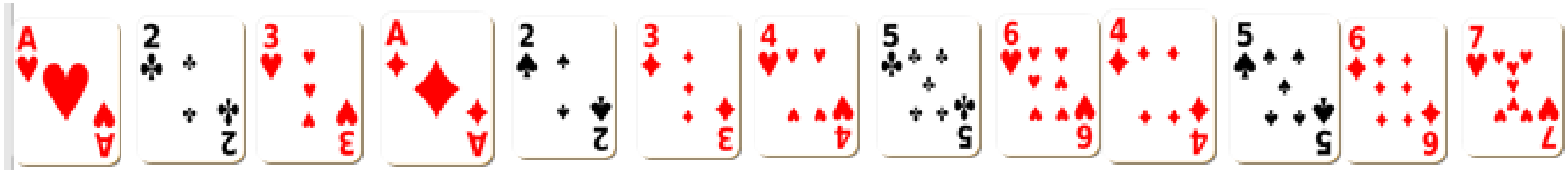
	- Trouver l'élément de base de la suite logique demandée. - Savoir poursuivre la suite logique Proposer du matériel pour modéliser, vérifier (on peut distribuer les paquets de cartes en 2 temps : d'abord seulement les cartes numérotées puis dans un deuxième temps, les cartes habillées)	Proposition possible de travailler sur le début réalisé pour chercher des groupes logiques et la manière de passer d'un groupe logique au suivant. Proposition possible : faire poursuivre la série avec les 6 cartes suivantes (on doit avoir 7Coeur 8Trèfle 9Coeur puis 7Carreau 8Pique 9Carreau puis 10Coeur)	

Etapes	Activité de l'enseignant -e	Consigne	Activité de l'élève
Mise en commun	- Synthétiser les réponses des élèves - Verbaliser,	- Quelle carte avez-vous trouvée en 24° position ? - Avez-vous vérifié votre proposition ? - Continuez la suite de cartes affichée en expliquant comment vous savez quelle carte il faut poser à chaque fois.	*Modalité :* Groupe entier - Expliciter ses réponses

Observations / Bilan

Les 4 « couleurs » de cartes sont cœur, trèfle, carreau, pique.
L'ordre des cartes est le suivant : As -2-3-4-5-6-7-8-9-10-Valet-Dame-Roi

Début de la frise :



Une suite de 3 nombres consécutifs…

…répétée avec d'autres couleurs de cartes.

On passe de la 1ère à la 7°carte en ajoutant 3 à la valeur de la carte n°1 (dans la même couleur de carte).
De même, on passe de la carte N à la carte N+6 en ajoutant 3 à la valeur de la carte N (dans la même couleur de carte).

Aides :

Décrire la suite de cartes exposée :

- Des groupes de 3 cartes à n°S consécutifs ;
- Deux constitutions des groupes de 3 cartes en alternance : Cœur-Pique-Cœur et Carreau – Trèfle – Carreau avec, dans les 2 groupes, les mêmes n°s de cartes.
- Chaque groupe de 6 cartes débute par un cœur de n° consécutif à la dernière carte de cœur posée.

Modéliser la suite de cartes exposée :

- Une suite de 3 nombres consécutifs est répétée avec des couleurs différentes.
- On passe de la 1ère à la 7ème carte en ajoutant 3 à la valeur de la 1ère carte et en gardant la même couleur de carte.
- De même, on passe de la caret N à la carte N+6 en ajoutant 3 à la valeur de la carte N et en gardant la même couleur.
- On peut proposer d'attribuer la valeur 11 au valet, 12 à la dame et 13 au roi afin de raisonner sur des additions. (Pour aller plus loin, le 14 serait un as, le 15 un deux…)

Solution :
À la position 1, on a le 1 de cœur ; 6 positions plus loin (à la position 7), on a le 4 de cœur, à la position 13, on a le 7 cœur ; c'est-à-dire qu'on a des « sauts » de 6 cartes.
Pour chaque saut de 6 positions, la carte posée est de la même couleur, 3 cartes plus loin dans l'ordre des cartes que celle de départ :
Ex : On part du 1 de cœur ; 6 positions plus loin (c'est-à-dire en 7°position), on a un cœur, 3 cartes plus loin que le 1 dans l'ordre des cartes donc le 4 de cœur.
Ex2 : On part du 2 de trèfle, 6 positions plus loin, on a le 5 de trèfle.

Proposition 1 :
Partir de la fin et remonter le fil des cartes par « soustractions » successives
À la position 24 on aura une carte que l'on peut prédire en fonction de la carte en position 18, elle-même déduite de la carte en position 12, et de la carte en position 6.
En position 6, il y a le 3 de carreau ; en position 11, on aura le 6 de carreau, puis en position 18, ce sera le 9 de carreau puis **en position 24, ce sera le [12 de carreau, c'est-à-dire] la dame de carreau.**

Proposition 2 :
En partant de la position 1 et par sauts de 6, aller jusqu'à la position la plus proche de la position 24 sans la dépasser (position 19) et en déterminer la valeur de carte puis continuer la suite par placement des cartes successives
Position 1 = 1 de cœur puis position 7= 4 de cœur puis position 13 = 7 de cœur puis position 19 = 10 de cœur puis position 25 = roi de cœur

À partir de la position 19 avec le 10 de cœur, on a alors la suite p20 = V de trèfle, p21 = D de cœur, p22 = 10 de carreau, p23 = V de pique et **enfin p24 = Dame de carreau**

Proposition 3 :

Position	Carte **Cœur**	**Position**	Carte **Trèfle**	**Position**	Carte **Cœur**	**Position**	Carte **Carreau**	**Position**	Carte **Pique**	**Position**	Carte **Carreau**
1 +6	1 +3	2	2	3	3	4	1	5	2	6	3
7	4	8	5	9	6	10	4	11	5	12	6
13	7	14	8	15	9	16	7	17	8	18	9
19	10	20	11 (valet)	21	12 (dame)	22	10	23	11 (valet)	24	12 (dame)
25	13 (roi)	26	14 (as / 1)	27	15 (2)	28	13 (roi)	29	14 (As / 1)	30	15 (2)

Déplacement : 3 à droite

Résolution de problèmes	La bataille	CM1 CM2

Compétences visées :

- *S'engager dans une démarche de résolution de problèmes en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses avec un temps de recherche autonome (CHERCHER)*
-

Objectifs :

- *S'engager dans une activité de recherche*
- *Développer, expliciter l'exploration de l'énoncé écrit d'un problème.*
- *Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques.*
- *Proportionnalité, pourcentage*

20 à 30 minutes

Matériel

- Cartes à jouer (un jeu par groupe + 1 jeu de démonstration)
- Feuilles de brouillon

Etapes	Activité de l'enseignant -e	Consigne	Activité de l'élève
Ouverture / lancement **Représentation mentale de la situation**	- Présenter la situation problème - Répondre aux questions des élèves	J'ai commencé un jeu de bataille avec un copain. Il lui reste une dernière carte qu'il pose et c'est un 8. De mon côté, je sais que dans mes 5 prochaines cartes, il y a un 3, un 7, un 9, un valet et un roi mais je ne sais pas dans quel ordre. Quel est le pourcentage (Quelle est la proportion) de chances que je gagne le jeu de bataille sur cette action ? Remarque : pour les classes qui n'ont pas encore abordé les pourcentages, l'enseignant pourra faire un lien très simple de la fraction au pourcentage (X20) et en présenter ainsi le sens.	*Modalité :* Groupe entier - Lire/écouter l'énoncé - Questionner l'enseignant sur l'énoncé du problème
Recherche **Modélisation de la situation**	- Relancer, reformuler, vérifier - Proposer du matériel pour modéliser.	Pour matérialiser la situation, on peut utiliser seulement les 6 cartes indiquées. Les autres n'interviennent pas dans la situation. Combien de possibilités pour la carte que je vais jouer ? Combien de possibilités pour que cette carte soit gagnante ?	*Modalité :* en petits groupes. Un jeu de cartes peut être mis à disposition. Toutes les possibilités peuvent être envisagées avec les conditions citées ; le travail mathématique porte sur la modélisation de la proportionnalité

Etapes	Activité de l'enseignant -e	Consigne	Activité de l'élève
Mise en commun	- Synthétiser les réponses des élèves - Verbaliser, **Valider**	- Combien de possibilités y avait-il pour la carte que je vais jouer en face du 8 ? (5) - Quelles cartes pouvaient être gagnantes ? (9, V, Roi) - Combien de possibilités pour jouer une carte gagnante ? (3) - Quelle proportion de cartes gagnantes parmi les cartes que je pouvais jouer ? (3 parmi 5) ($\frac{3}{5}$) - Selon la classe, on peut laisser les élèves aller au pourcentage (60%), aux fractions équivalentes ($\frac{60}{100}$) ou présenter la notion (si j'avais dans ma main les mêmes cartes 20 fois, combien de cartes aurais-je en tout ? combien de cartes seraient gagnantes ?) - Code de déplacement : 3 vers la droite	*Modalité :* Groupe entier - Expliciter ses réponses
Observations / Bilan			

Résolution de problèmes	Le château de cartes	CM1 CM2

Compétences visées :

- *S'engager dans une démarche de résolution de problèmes en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses avec un temps de recherche autonome (CHERCHER)*
-

Objectifs :

- *S'engager dans une activité de recherche*
- *Développer, expliciter l'exploration de l'énoncé écrit d'un problème.*
- *Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques.*
- *Algorithmique*

30 minutes

Matériel

- Cartes à jouer (un jeu par groupe + 1 jeu de démonstration)
- Feuilles de brouillon

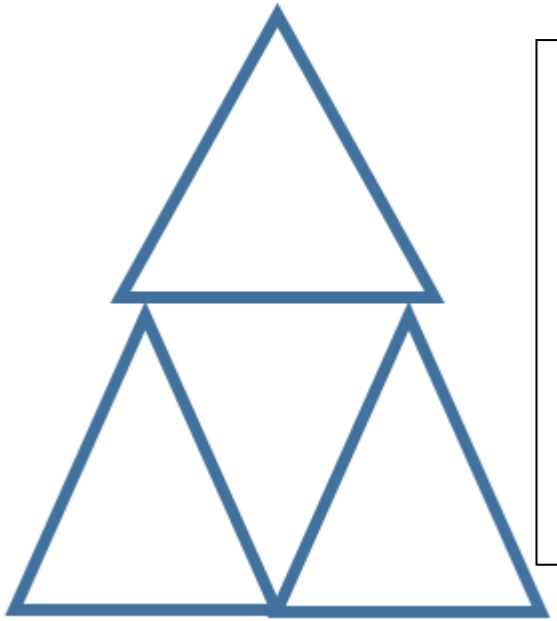
Etapes	Activité de l'enseignant -e	Consigne	Activité de l'élève
Ouverture / lancement **Représentation mentale de la situation**	- Présenter la situation problème - Répondre aux questions des élèves	Construire des châteaux de cartes. Voilà une activité bien difficile, qui demande beaucoup de patience, d'habileté et de précision. Mais au fait, combien de cartes y a-t-il dans un château de 8 étages ? En utilisant tout un jeu de 54 cartes, combien d'étages pourrions-nous donner à notre château ?	*Modalité :* Groupe entier - Lire/écouter l'énoncé - Questionner l'enseignant sur l'énoncé du problème
Recherche **Modélisation de la situation**	- Relancer, reformuler, vérifier - Proposer du matériel pour modéliser (c'est plus facile avec des cartes un peu usagées) - Proposer de dessiner le château plutôt que le construire, c'est beaucoup plus facile !	On peut commencer par réfléchir sur un château plus petit ! 2 étages, 3 étages…et chercher une régularité. **Aide** : On peut aussi représenter le château, c'est plus facile que de le construire ! **Aide :** le rez-de-chaussée du château est différent des étages : il n'a pas de carte horizontale pour fermer les triangles ; proposer d'en mettre une. (cf images en annexe) Trouver la forme qui est toujours répétée (module de base de la construction) (triangle), et le nombre de cartes nécessaires pour un module (3).	*Modalité :* en petits groupes. Un jeu de cartes peut être mis à disposition pour amorcer la construction mais il faudra probablement très vite l'abandonner. Proposer alors de « dessiner » les châteaux.

Etapes	Activité de l'enseignant -e	Consigne	Activité de l'élève
Mise en commun	- Synthétiser les réponses des élèves - Verbaliser, **Valider**	- On peut numéroter les étages en partant du haut et compter le nombre de modules de base nécessaires pour chaque étage. - On peut aussi partir du nombre de triangles du rez-de-chaussée (qui correspond au nombre d'étages) et enlever un triangle à chaque fois qu'on monte d'un étage. - Pour 8 étages, on aura 8+7+6+5+4+3+2+1 soit 36 triangles et il faudra 36x3 soit 108 cartes pour construire un château de 8 étages. - Avec un jeu de 54 cartes on peut construire un château de 5 étages : Nb étages nb cartes (1ét) 3 (2 ét) 3+6=12 (3 ét) 3+6+9 = 18 (4) 3+6+9+12 = 30 (5) 3+6+9+12+15 = 45 (6) 3+6+9+12+15+18 = 63 - Si on veut revenir au château classique avec un rez-de chaussée sans le sol, il faut enlever 1 par étage au nombre de cartes obtenu ci-dessus Nb étages nb cartes (1ét) 3 – 1 = 2 (2 ét) 12 – 2 = 10 (3 ét) 18 – 3 = 15 (4) 30 – 4 = 26 (5) 45 – 5 = 40 (6) 63 – 6 = 57 Le déplacement est de 4 vers le bas.	*Modalité :* Groupe entier - Expliciter ses réponses

Observations / Bilan

Un château de cartes à 3 étages « classique ».

Des châteaux de cartes à 2 puis 3 étages (avec un rez-de-chaussée construit de la même manière que les étages (des modules de 3 cartes):



Étage n°1 :
1 module

Étage n°2 :
2 modules

…

L'amorce d'un 4ème étage…