

Les Tables de multiplication - Les Aires - La multiplication

Séance 1 : les tables de 2, 4 et 8

1) Découverte des cartes et résultats des tables :

Les élèves sont regroupés par 4. Chaque groupe reçoit une enveloppe contenant les cartes des tables de 2, 4 et 8.

Ils commencent par trier les cartes par couleur, puis on leur pose la question : « A votre avis, à quoi correspondent les cartes jaunes pâles ? »

On peut les aider en leur conseillant de compter le nombre de carrés sur chaque carte.

On leur demande ensuite de les disposer pour former un « escalier », qui permet de mettre en évidence qu'on passe d'une carte à l'autre en ajoutant 2 carrés.



L'analyse d'une ou deux cartes permet de trouver la « formule » pour déterminer facilement le nombre de carrés présents sur la carte, ainsi que la commutativité.

Exemple :

		6

Sur la carte « 2×3 » il y a 3 lignes comportant 2 carrés donc $2+2+2$ carrés, ou bien 2 colonnes comportant 3 carrés, soit $3+3$. On peut donc dire que $2 \times 3 = 3 \times 2 = 6$.

On demande ensuite de disposer les cartes pour faire une bande, avec le carré grisé en bas à droite. On inscrit au tableau le nombre de lignes et de colonnes pour chaque carte. On inscrit ensuite le nombre total de carrés par carte dans le carré grisé, en faisant réciter la table de 2. On demande comment passer d'une carte à l'autre de gauche à droite (*ajouter 2*) mais aussi de droite à gauche (*enlever 2*).

On passe ensuite aux cartes de la table de 4 et on recommence les mêmes étapes: observer les cartes, les ranger en escalier, identifier la table de 4 (on passe d'une carte à l'autre en rajoutant une ligne de 4 carrés), les faire ranger en bande **en les alignant avec la table de 2**.

On remplit ensuite chaque carte en inscrivant dans le carré grisé le nombre de carrés, en s'interrogeant comment passer d'une carte à l'autre (*ajouter 4 ou enlever 4, selon le sens*). On remplit quelques cartes ainsi, puis on demande quelle relation il y a entre la table de 2 et la table de 4. On peut superposer les cartes correspondantes pour illustrer le fait que dans la carte de la table de 4 il y a 2 fois plus de carrés, il faut donc calculer **le double** du résultat de la table de 2 (et inversement on passe de la table de 4 à la table de 2 en prenant la moitié).

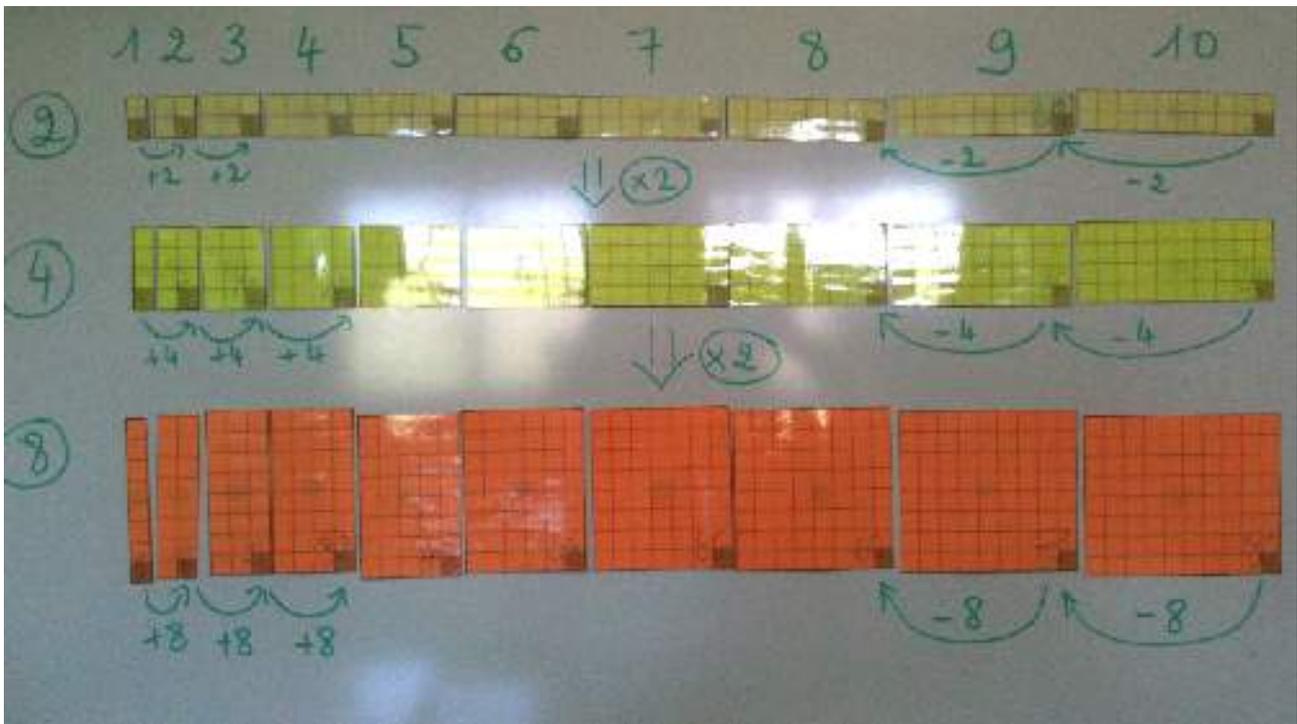
		6

↓ × 2

Exemple : On connaît le résultat de 2×3 . Pour trouver le résultat de 4×3 on calcule donc le double de 6 :

		12

On procède ensuite de même avec la table de 8 (découverte, escaliers, bande) et on cherche comment passer d'une carte à l'autre : de gauche à droite (on ajoute 8), de droite à gauche (on enlève 8), de la table de 4 à la table de 8 (on prend le double), de la table de 2 à la table de 8 (on prend le quadruple)... On peut également en profiter pour parler du quart.

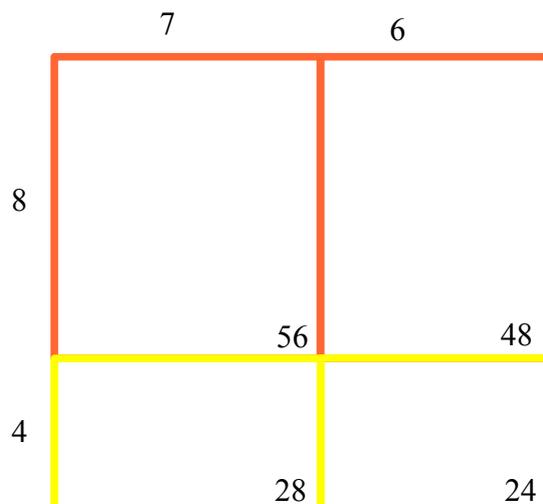


Chaque élève reçoit ensuite la fiche synthèse (voir annexe) avec les tables de 2, 4 et 8 en bande et recopie tout ce qui a été marqué au tableau.

2) Combien de carrés ?

On dispose au tableau les 4 cartes suivantes pour former un rectangle de 12 lignes et de 13 colonnes :

Question :
Combien y a-t-il de carrés en tout ?



Laisser les élèves poursuivre leur propre raisonnement... Certains comptent les carrés un à un, d'autres ajoutent les résultats intermédiaires de chaque carte, d'autres posent la multiplication...

Faire la mise en commun et demander à chaque groupe d'ajouter les 4 nombres, faire le lien avec la multiplication 12×13 .

Demander ensuite de trouver les bonnes cartes pour calculer le nombre de carrés dans un rectangle :

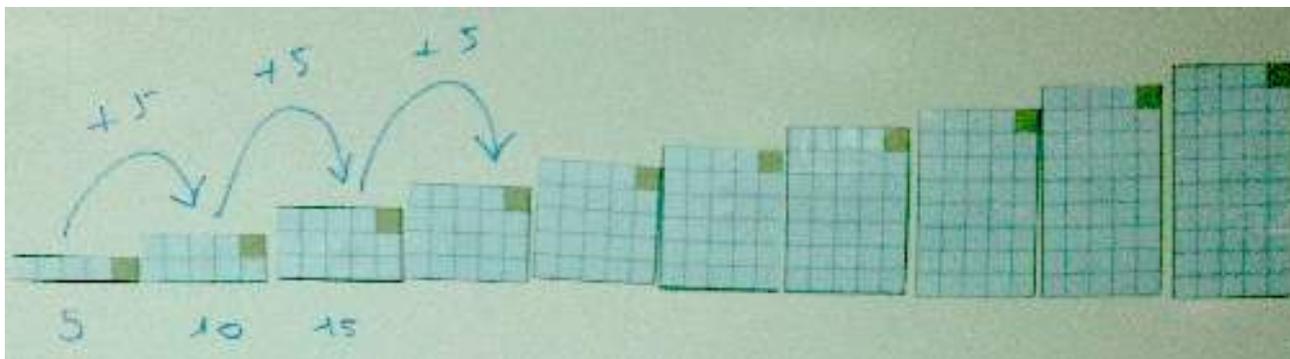
- de 12 lignes et de 17 colonnes (possibilités pour les cartes de 8 : cartes de 8×10 et 8×7 , ou 8×9 et 8×7)
- de 14 lignes et de 24 colonnes (ici on est obligés de prendre les cartes 8×7 , 8×8 , 8×9 ; 4×7 , 4×8 , 4×9 et 2×7 , 2×8 , 2×9)
- de 14 lignes et de 18 colonnes (il y a plusieurs solutions! pour les rapides on peut leur demander de trouver toutes les solutions)

Pour chaque problème, les élèves doivent calculer le nombre de carrés en ajoutant les résultats intermédiaires des cartes.

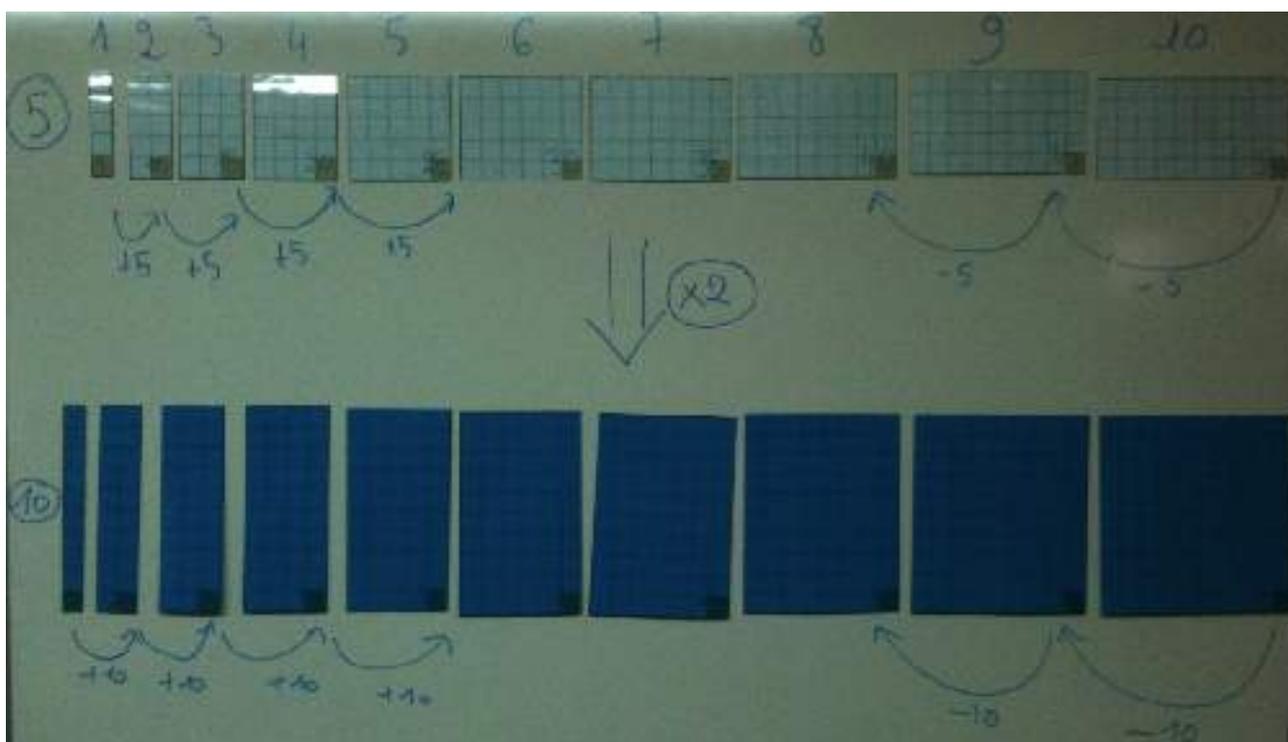
Séance 2 : les tables de 5 et 10

1) Découvertes des cartes et résultats des tables

On distribue les cartes des tables de 5 et 10 et on demande la même chose qu'à la première séance (observer, ranger en escaliers, identifier les différentes tables, mettre en bande).



On complète les cartes avec les résultats des tables toujours en précisant qu'on passe d'une carte à l'autre en ajoutant 5 de gauche à droite, en retranchant 5 de droite à gauche, de même pour la table de 10, et on fait le lien avec la table de 10 et la table de 5 (double / moitié).



Chaque élève complète la fiche synthèse.

2) De l'intérêt de la table de 10

étape 1 :

On reprend les cartes des tables de 2, 4, 8, 5 et 10 puis on demande de former le rectangle 14 lignes 16 colonnes :

	72	56
	36	28
	18	14

On leur demande ensuite de trouver le nombre total de carrés en ajoutant les résultats des cartes. (Ici des regroupements astucieux facilitent le calcul : $72 + 28 = 100$, $36 + 14 = 50$, $56 + 18 = 74$ donc il y a 224 carrés)

étape 2 :

On demande de reformer le même rectangle avec 4 cartes mais en utilisant la carte 10×10 :

	100	60
	40	24

L'intérêt de cette deuxième étape est de mettre en évidence la rapidité des calculs avec une telle décomposition !

3) Application

Décomposer en 4 rectangles pour calculer le plus rapidement possible :

- 12×17
- 14×17
- 15×17
- 18×18
- 18×13
- 14×19
- 12×19

Séance 3 : Tables de 3 et 61) cf séances 1 et 2 : Découverte des cartes, escaliers, bande, synthèse... double et moitié...2) Combien de carrés ?

Ici les élèves peuvent prendre les cartes au début, puis commencer à schématiser le rectangle (pas nécessairement avec le bon nombre de carreaux!)

Exemple pour 13×17 :

	10	7		
10	100	70	100 + 70 = 170	
3	30	21	30 + 21 = 51	170 + 51 = 221

Avec les cartes des tables de 3,6, 10 :

Décomposer en 4 rectangles pour calculer le plus rapidement possible :

- 13×17
- 16×17
- 16×13
- 16×19
- 13×19

Avec les cartes des tables de 2, 4, 8, 3, 6, 5, 10 :

- 14×16
- 18×13
- 12×16
- 14×13

Aide possible : donner le quadrillage à la bonne dimension, les élèves doivent placer les bonnes cartes dessus... On peut ensuite ne donner que le tour du rectangle...3) Extension aux dizaines supérieures**Comment calculer 23×35 ?**Ici les élèves peuvent commencer par décomposer avec plusieurs carrés de 10×10 , on les amènera à schématiser de cette manière :

	30	5	
20	600	100	600 + 100 = 700
3	90	15	90 + 15 = 105
	690	115	805

Un autre avantage de cette disposition est la double vérification des résultats...

Application : Calculer

- 36×58
- 45×63
- 28×48
- 65×87
- 86×49

