

Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers. Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et leurs relations. Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres (jusqu'à 12 chiffres). Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.

Séance 1: Valeur positionnelle des chiffres

APPRENDRE Nombres	Valeur des chiffres ▶ La fabrique de crayons	– déterminer combien de groupements par 10, par 100, par 1 000 il est possible de réaliser avec un nombre donné d'objets	Manuel p. 9 questions 1 à 3/exercices 4 à 6
	Chercher 1 collectif 2 individuel 3 et 4 équipes de 2 à 4 Exercices individuel	par élève : – cahier de brouillon ou feuille de recherche pour la classe : – 10 ou 20 crayons – 20 ou 30 petites enveloppes – 2 ou 3 grandes enveloppes par équipe de 2 à 4 : – grande feuille pour chercher	

CHERCHER Manuel p. 9 questions 1 à 3

Une machine fabrique des crayons et les range de la façon suivante :

- dès que 10 crayons sont fabriqués, ils sont emballés dans une pochette en plastique ;
- dès que 10 pochettes en plastique sont remplies, elles sont placées dans une boîte ;
- dès que 10 boîtes sont remplies, elles sont placées dans une caisse.

- La machine vient de fabriquer 34 crayons. Combien de pochettes ont été remplies ?
- En 5 minutes, la machine fabrique 250 crayons. Combien de pochettes et de boîtes sont remplies au bout de 5 minutes ?
- Lorsque 2 706 crayons ont été fabriqués, combien de pochettes, de boîtes et de caisses ont été remplies ?

1 Compréhension de la situation

Introduction de la situation

- Demander aux élèves de prendre connaissance de la situation et la faire reformuler, en même temps qu'elle est illustrée à l'aide du matériel :
 - dès que 10 crayons sont réunis, ils sont mis dans une pochette (par exemple une enveloppe) ;
 - dès que 10 pochettes sont pleines, elles sont mises dans une boîte (par exemple une très grande enveloppe) ; etc.

2 Combien de pochettes avec 34 crayons ?

Question 1

- Cette première question devrait être résolue rapidement. Elle est destinée à familiariser les élèves avec la situation. Rappeler que, dans une pochette, on met 10 crayons. Laisser un temps de recherche.
- Après avoir fait identifier les réponses erronées, faire formuler les différentes méthodes utilisées :
 - schéma des 34 crayons et groupements par 10 ;
 - addition du type $10 + 10 + 10 + 4 = 34$;
 - multiplication : $3 \times 10 = 30$; $30 + 4 = 34$;
 - réponse directe par interprétation du 3 de 34 comme « 3 groupements de 10 ».
- Faire une première synthèse :

- Faire une première synthèse :

➔ Dans les différentes procédures utilisées, on a fait apparaître **3 groupements de 10**.

➔ La réponse 3 correspond au 3 de 34 qui représente 3 dizaines ou 3 groupements de 10 ou 3 pochettes de 10, le 4 représente les 4 crayons restés isolés. On pouvait donc répondre directement. On peut écrire :

$$34 = 3 \text{ dizaines et } 4 \text{ unités}$$

$$34 = (3 \times 10) + 4$$

$$34 = 10 + 10 + 10 + 4$$

$$\leftarrow \begin{array}{c} 3 \text{ fois} \\ \hline \end{array} \rightarrow$$

$$34 = 30 + 4$$

➔ Rappel : 1 dizaine = 10 unités.

⇒ Dans 250, il y a 25 dizaines (ce qui équivaut aux 25 pochettes remplies).

Il y a aussi 2 centaines (ce qui équivaut aux 2 boîtes remplies en groupant 2 fois 10 pochettes).

⇒ Ces résultats peuvent être exprimés par des décompositions de 250 :

$$250 = 25 \times 10$$

$$250 = (2 \times 100) + (5 \times 10).$$

On peut les retrouver grâce au tableau de numération

centaines	dizaines	unités
2	5	0

dans lequel on peut lire : 250 unités

25 dizaines

2 centaines et 5 dizaines

⇒ Rappel : 1 centaine = 10 dizaines = 100 unités.

⇒ Dans 250 :

– 25 est le nombre de dizaines : il indique combien il y a de dizaines ;

– 5 est le chiffre des dizaines : il indique le nombre de dizaines qui n'ont pas pu être regroupées pour faire une centaine.

⇒ Dans 2 706, il y a :

– 270 dizaines, ce qui équivaut aux 270 pochettes remplies ;

– 27 centaines, ce qui équivaut aux 27 boîtes remplies en groupant 270 pochettes ;

– 2 milliers, ce qui équivaut aux 2 caisses remplies en groupant 2 fois 10 boîtes.

⇒ Ces résultats peuvent être exprimés par des décompositions de 2 706 :

$$2\ 706 = (270 \times 10) + 6$$

$$2\ 706 = (27 \times 100) + 6$$

$$2\ 706 = (2 \times 1\ 000) + (7 \times 100) + 6 = (2 \times 1\ 000) + 706$$

On peut les retrouver grâce au tableau de numération :

milliers	centaines	dizaines	unités
2	7	0	6

dans lequel on peut lire : 2 706 unités

270 dizaines et 6 unités

27 centaines et 6 unités

2 milliers, 7 centaines et 6 unités

⇒ 1 millier = 10 centaines = 100 dizaines = 1 000 unités.

⇒ Dans 2 706 :

– 27 est le nombre de centaines : il indique combien il y a de centaines ;

– 7 est le chiffre des centaines : il indique le nombre de centaines qui n'ont pas pu être regroupées pour faire un millier.

– 270 est le nombre de dizaines ;

– 0 est le chiffre des dizaines.

• Oralement, proposer d'autres nombres de 3 ou 4 chiffres (comme 1 515, 115, 5 005...) en demandant combien ils contiennent de milliers, de centaines ou de dizaines et quel est leur chiffre des milliers, des centaines ou des dizaines.

<https://www.reseau-canope.fr/lesfondamentaux/discipline/mathematiques/nombres/les-nombres-superieurs-a-100/les-nombres-de-1-000-a-9-999.html>

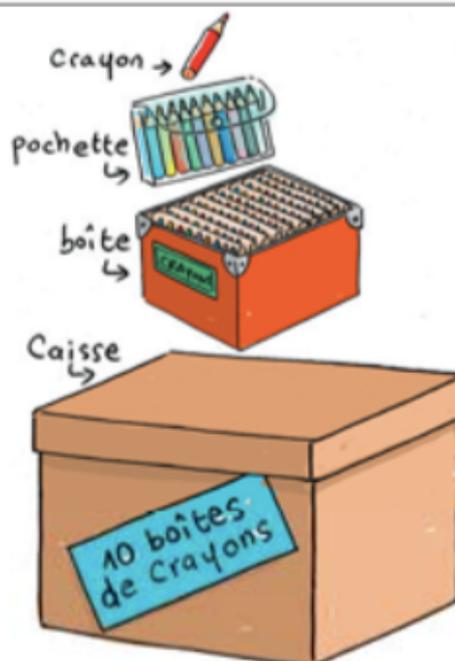
10' RECHERCHE coll

Afficher au TBI

Une machine fabrique des crayons et les range de la façon suivante :

- dès que 10 crayons sont fabriqués, ils sont emballés dans une pochette en plastique ;
- dès que 10 pochettes en plastique sont remplies, elles sont placées dans une boîte ;
- dès que 10 boîtes sont remplies, elles sont placées dans une caisse.

- 1 La machine vient de fabriquer 34 crayons. Combien de pochettes ont été remplies ?
- 2 En 5 minutes, la machine fabrique 250 crayons. Combien de pochettes et de boîtes sont remplies au bout de 5 minutes ?
- 3 Lorsque 2 706 crayons ont été fabriqués, combien de pochettes, de boîtes et de caisses ont été remplies ?

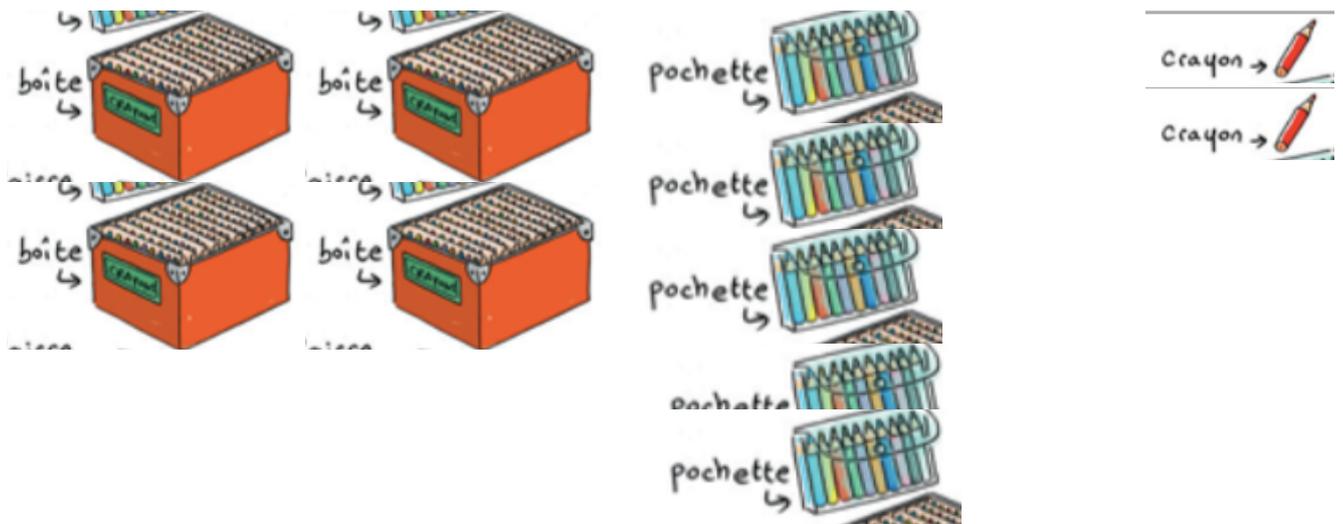


Etape 2 : mise en commun – 15 min

Inventaire des réponses et échange pour redonner du sens

- au nombre 100 : 10 pochettes de 10 crayons, soit 10 dizaines ;
- au nombre 1000 : 10 boites de 10 pochettes, soit 10 centaines ou 100 dizaines

Organiser, si besoin, la collection de la façon suivante pour permettre à tous de comprendre : Ex pour 452 crayons



4

5

2

Structuration – 10 min :

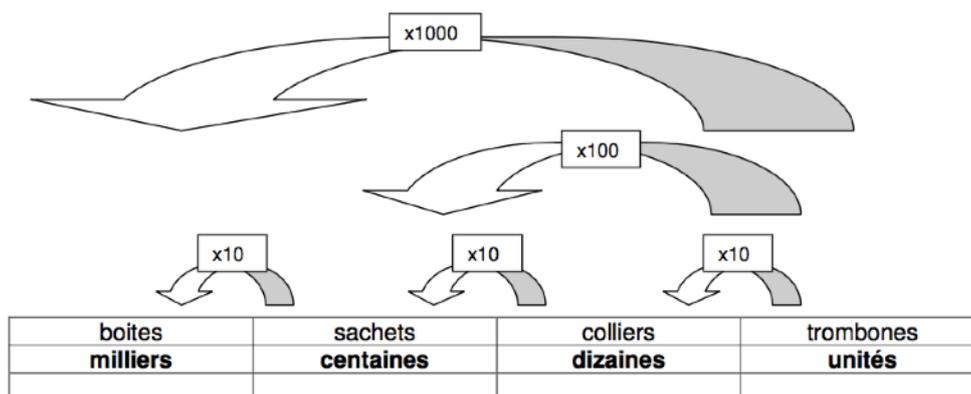
des relations entre les différents groupements :

13 pochettes c'est 130 crayons, c'est 1 boîte et 3 pochettes

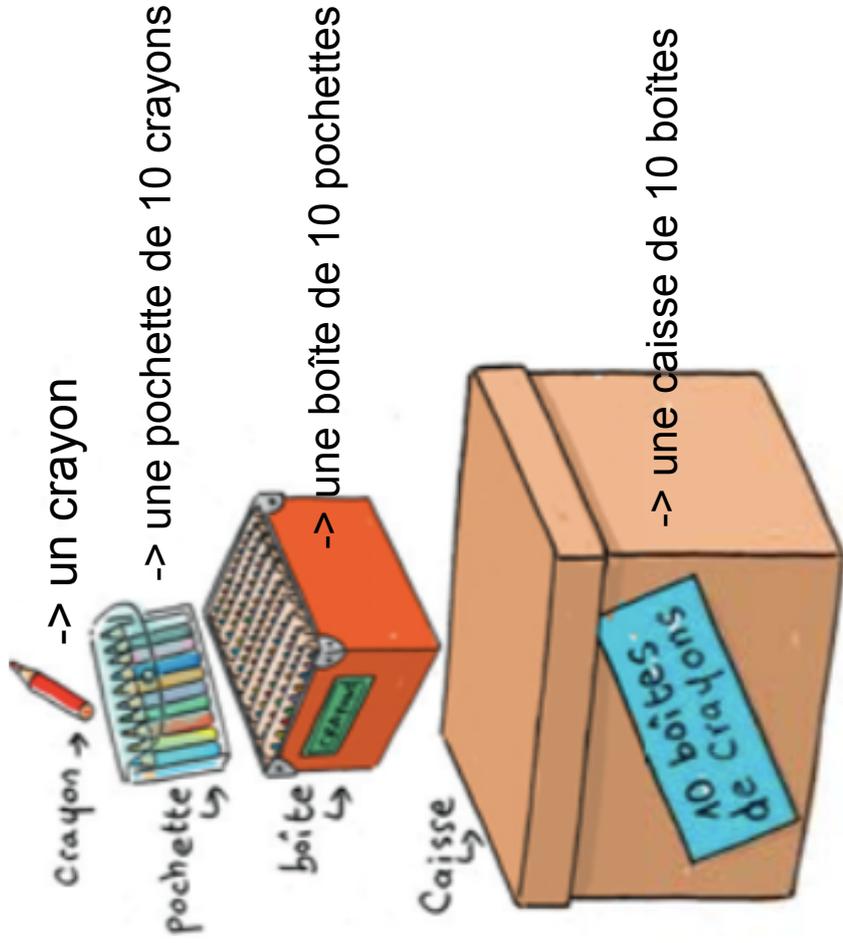
13 dizaines c'est 130 unités, c'est 1 centaine et 3 dizaines

Dans 3 caisses, il y a 3 000 crayons

-> Introduire le tableau de numération et le passage d'une colonne à l'autre



N1.1 Les nombres inférieurs à 10 000

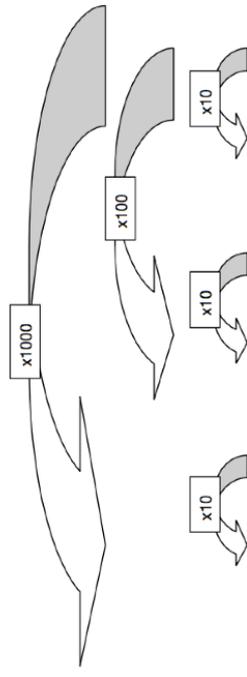


Découverte

Une machine fabrique des crayons et les range de la façon suivante :
 - dès que 10 crayons sont fabriqués, ils sont emballés dans une pochette en plastique ;
 - dès que 10 pochettes en plastique sont remplies, elles sont placées dans une boîte ;
 - dès que 10 boîtes sont remplies, elles sont placées dans une caisse.

- 1 La machine vient de fabriquer 34 crayons. Combien de pochettes ont été remplies ?
- 2 En 5 minutes, la machine fabrique 250 crayons. Combien de pochettes et de boîtes sont remplies au bout de 5 minutes ?
- 3 Lorsque 2 706 crayons ont été fabriqués, combien de pochettes, de boîtes et de caisses ont été remplies ?

As-tu compris?



caisse	boîte	pochettes	crayons
milliers	centaines	dizaines	unités



2. Séance 2

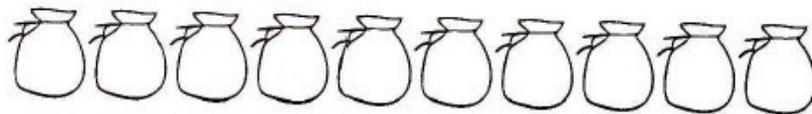
Rappel

Nouveau problème : pour ranger les 4 052 crayons, combien ai-je réalisé de pochettes ? de boîtes ?

Etape 1 : recherche individuelle – 10 min

• **Procédures attendues pour le nombre de colliers :**

- lecture directe du nombre de dizaines dans 4 052 soit 405 ;
- lecture du chiffre des dizaines et confusion chiffre/nombre soit 5 ;
- recherche par essais successifs d'un nombre satisfaisant à l'équation suivante : $10 \times ? = 4\ 052$;
- production d'une écriture additive du type :
 $10 + 10 + \dots + 10$ jusqu'à obtention de 4 050 (procédure inopérante compte tenu de la taille du nombre) ;
- recherche du nombre de colliers par boîte avec représentation éventuelle :



$$\begin{aligned}10 + 10 + 10 + 10 + \dots + 10 &= 100, \\100 + 100 + 100 + 100 &= 400, \\400 + 5 &= 405.\end{aligned}$$

LES NOMBRES

• **Procédures attendues pour le nombre de sachets :**

- lecture directe du nombre de centaines dans 4 052 soit 40 ;
- lecture directe du nombre de dizaines dans 405 (il y a 405 colliers, un sachet contenant 10 colliers) ;
- recherche du nombre de sachets dans 4 boîtes : $10 + 10 + 10 + 10 = 40$ (une boîte contenant 10 sachets) ;
- recherche par essais successifs d'un nombre satisfaisant à l'équation : $100 \times ? = 4\ 052$;
- production d'une écriture additive du type :
 $100 + 100 + \dots + 100$ jusqu'à obtention de 4 050 (procédure inopérante compte tenu de la taille du nombre).

Remarque

Au cours de la résolution, il est souhaitable de mener un travail différencié, ainsi :

- les élèves en difficulté pourront avoir accès au matériel à usage collectif pour mieux visualiser les échanges,
 - en revanche, ceux capables de lire directement le nombre de dizaines et le nombre de centaines dans le nombre 4 052 pourront amorcer l'étape 3.
- Bien entendu la calculette est disponible pour tous, tout au long de la séance, puisqu'il ne s'agit pas ici de développer des compétences en calcul mais de mettre l'accent sur la signification des chiffres dans l'écriture d'un nombre.

Etape 2 : mise en commun- 10 min

Collecte des procédures et verbalisation avec les mots « crayons-pochettes-boîtes » puis « unités-dizaines-centaines »

Structurer la procédure experte qui vise à prélever directement l'information dans l'écriture chiffrée : Dans 4 052, il y a 405 dizaines (405 pochettes).

Dans 4 052, il y a 40 centaines (40 boîtes). Faire le lien avec le tableau de numération.

TRACE ECRITE

Les nombres entiers

1 crayon = 1 **unité** 

1 pochette = 10 crayons 

1 **dizaine** = 10 unités

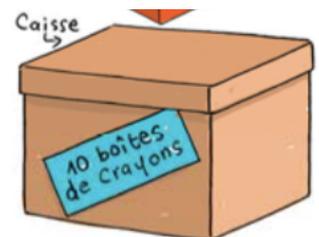
1 boîte = 10 pochettes = 100 crayons

1 **centaine** = 10 dizaine = 100 unités



1 **caisse** = 10 boîtes = 100 pochettes = 1 000 crayons

1 **millier** = 10 centaines = 100 dizaines = 1 000 unités



Dans 4 052, il y a 4 caisses, 5 boîtes et 2 crayons.

Dans 4 052, il y a 405 dizaines (405 pochettes).

Dans 4 052, il y a 40 centaines (40 boîtes).

5 est le chiffre des dizaines.

405 est le nombre de dizaines.

caisse	boite	pochettes	crayons
milliers	centaines	dizaines	unités

Les nombres entiers



1 crayon = 1 unité



1 pochette = 10 crayons

1 dizaine = 10 unités



1 boîte = 10 pochettes = 100 crayons

1 centaine = 10 dizaines = 100 unités



1 caisse = 10 boîtes = 100 pochettes = 1 000 crayons

1 millier = 10 centaines = 100 dizaines = 1 000 unités

Dans 4 052, il y a 4 caisses, 5 boîtes et 2 crayons.
 Dans 4 052, il y a 405 dizaines (405 pochettes).
 Dans 4 052, il y a 40 centaines (40 boîtes).

5 est le chiffre des dizaines.
 405 est le nombre de dizaines.

caisse	boîte	pochettes	crayons
milliers	centaines	dizaines	unités

Les nombres entiers

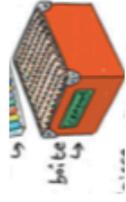


1 crayon = 1 unité



1 pochette = 10 crayons

1 dizaine = 10 unités



1 boîte = 10 pochettes = 100 crayons

1 centaine = 10 dizaines = 100 unités



1 caisse = 10 boîtes = 100 pochettes = 1 000 crayons

1 millier = 10 centaines = 100 dizaines = 1 000 unités

Dans 4 052, il y a 4 caisses, 5 boîtes et 2 crayons.
 Dans 4 052, il y a 405 dizaines (405 pochettes).
 Dans 4 052, il y a 40 centaines (40 boîtes).

5 est le chiffre des dizaines.
 405 est le nombre de dizaines.

caisse	boîte	pochettes	crayons
milliers	centaines	dizaines	unités

Etape 3 : entraînement – 10 min

La fabrique de crayons

As-tu bien compris?

Une pochette contient 10 crayons, une boîte contient 10 pochettes, 1 caisse contient 10 boîtes.

Il y a 7 832 crayons. Combien de boites vais-je réaliser ?

FABRIQUER UN COMPTEUR

cf compteur de brice demaugé

Puis, exercices à étaler sur 2 ou 3 séances, à ritualiser lors des séances de calcul mental. Permettre aux élèves en difficulté d'utiliser le matériel.

Activités mentales ritualisées

Dictée de nombres jusqu'au millier(CM1),

Dictée 1 :

Dictée 2 :

Dictée 3 :

Dictée 4 :

Dictée 5 :

Evaluation individuelle :

Problème 1

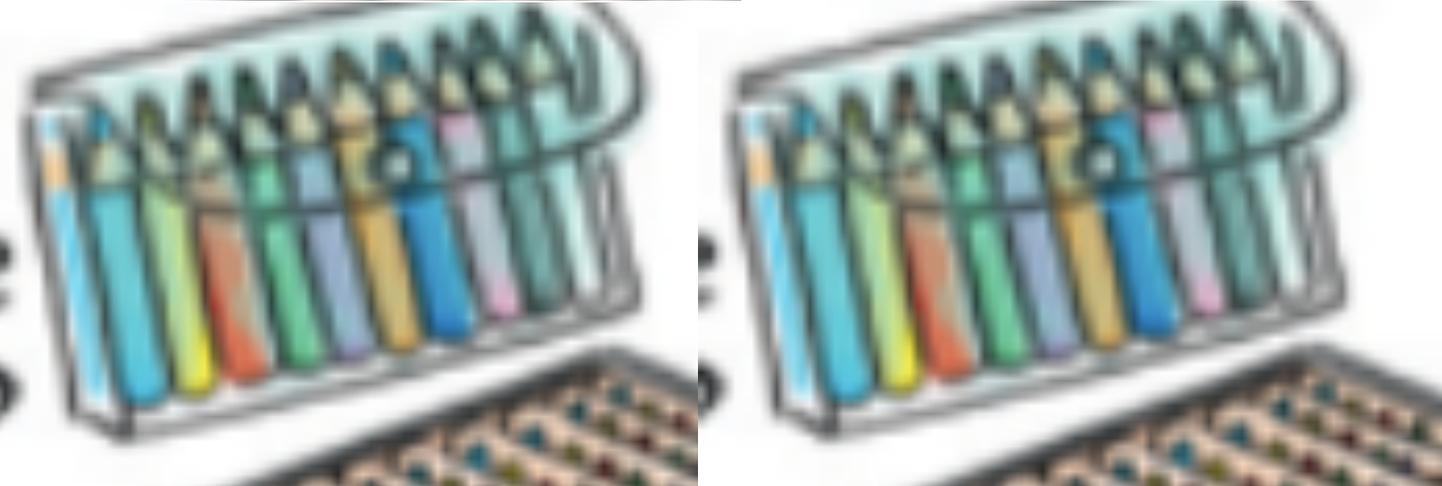
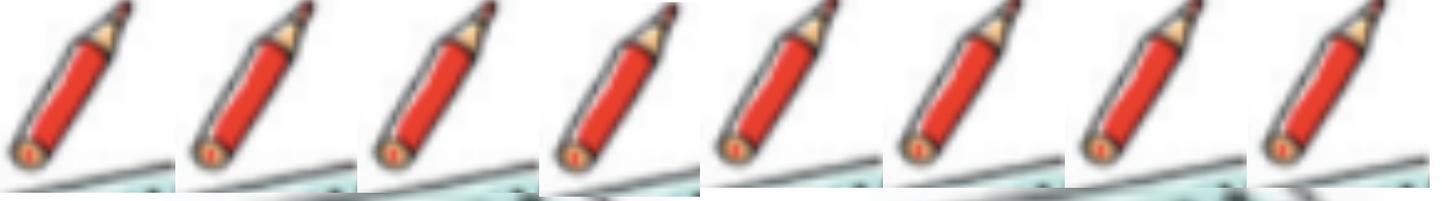
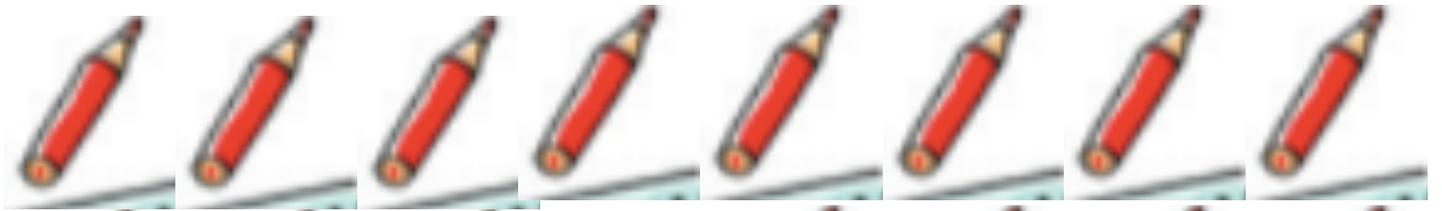
Dans une papeterie, les crayons à papier sont vendus par étui de 10. Les écoles maternelles et primaires ont besoin de 4830 crayons.

Combien doivent-elles acheter d'étui ?

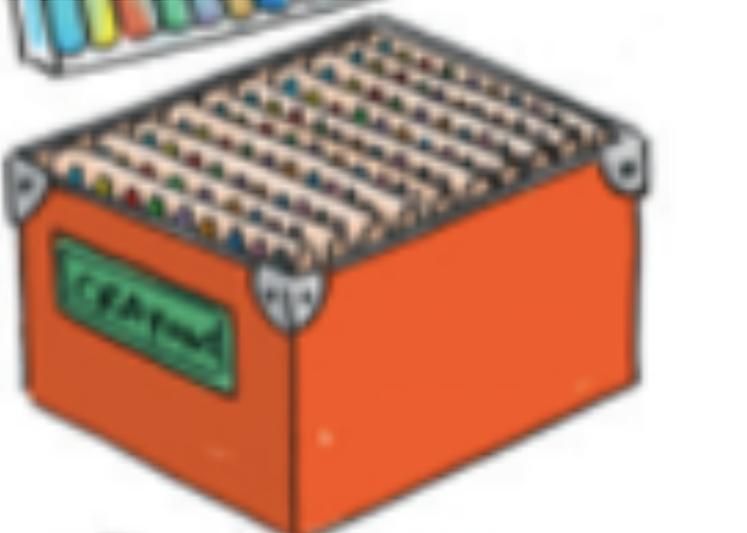
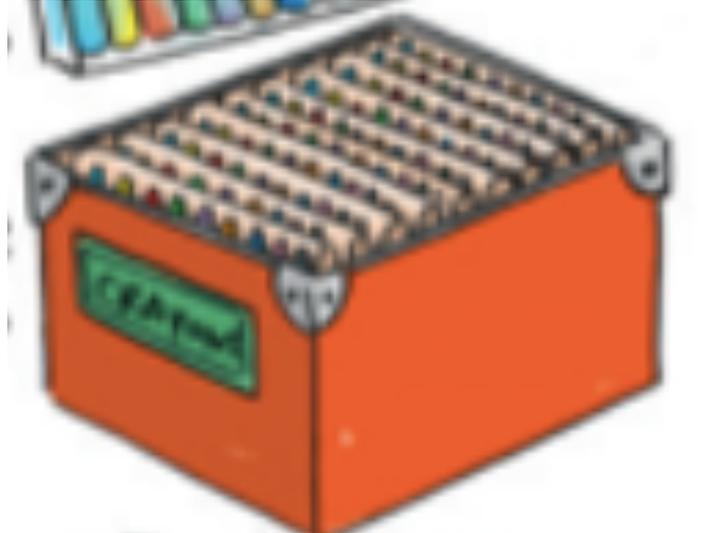
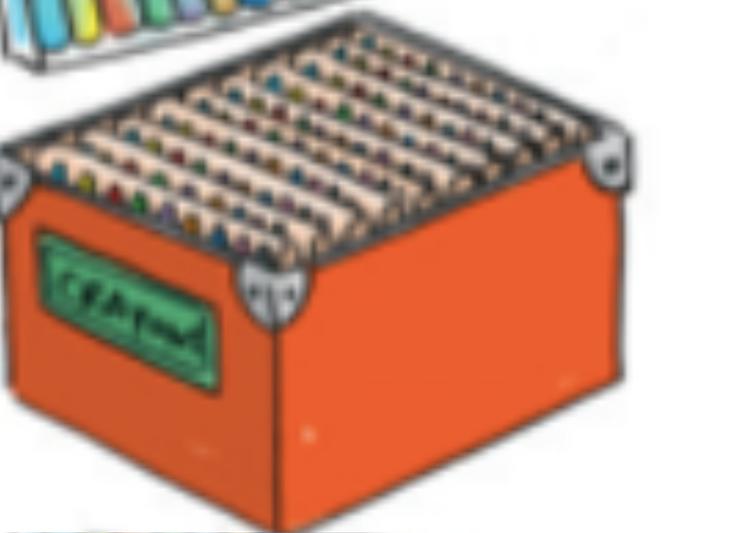
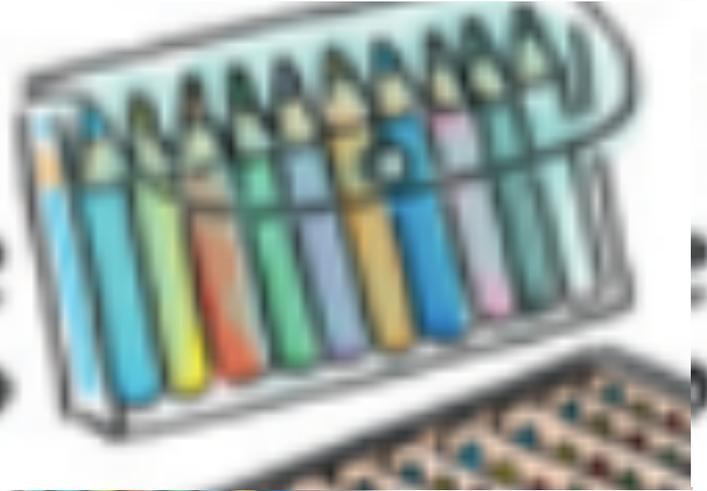
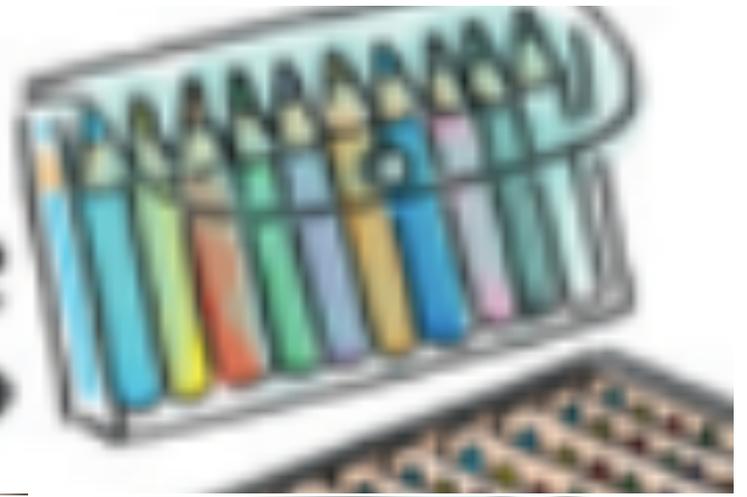
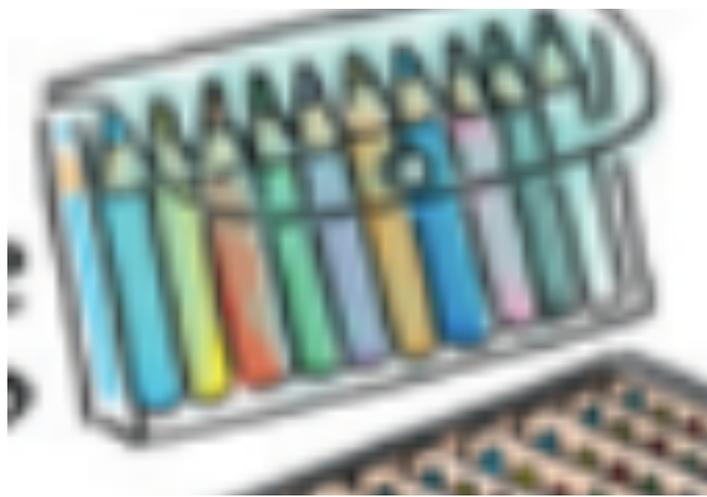
Problème 2

Un fabricant vend ses cahiers par caisses de 100 et par paquets de 10.

Combien de caisses et de paquets, le magasinier doit-il préparer pour une commande de 7250 cahiers ?

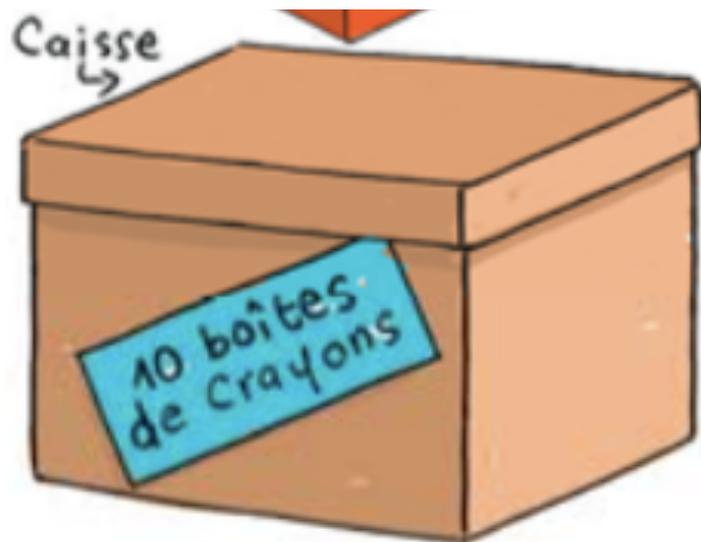
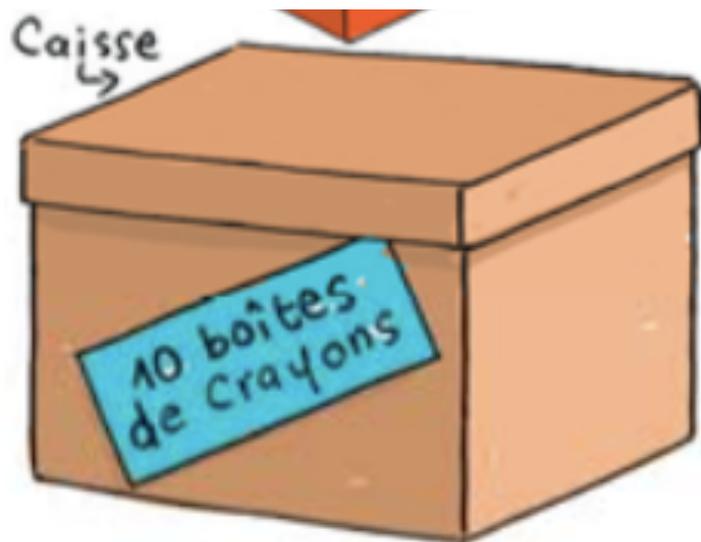
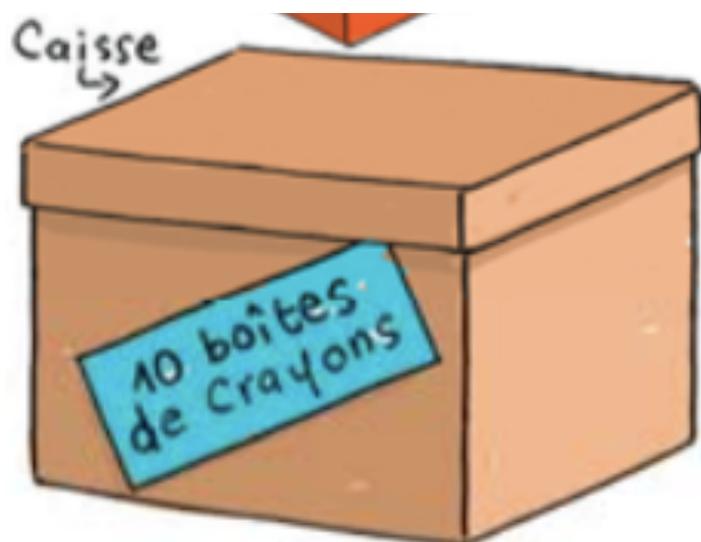
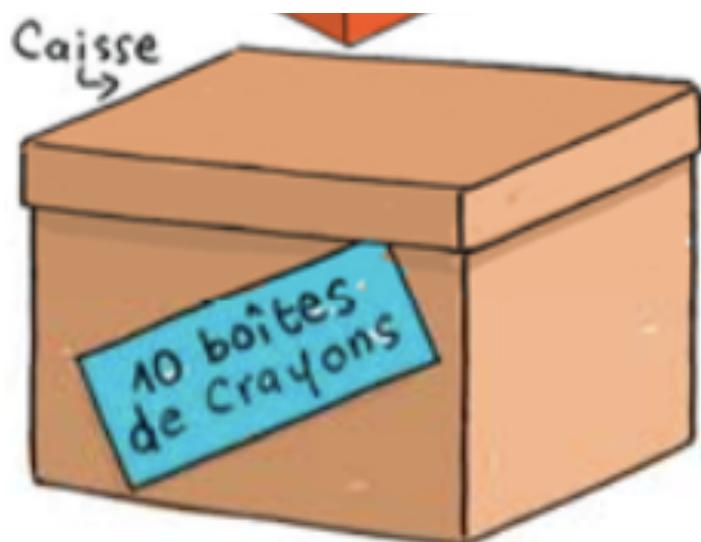
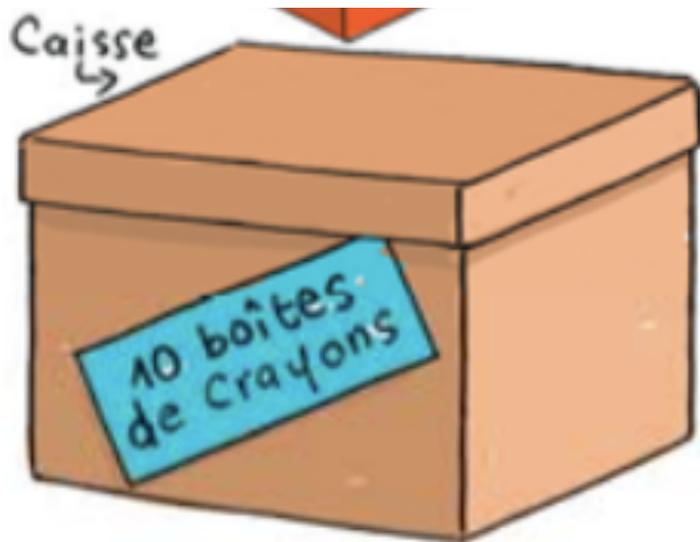
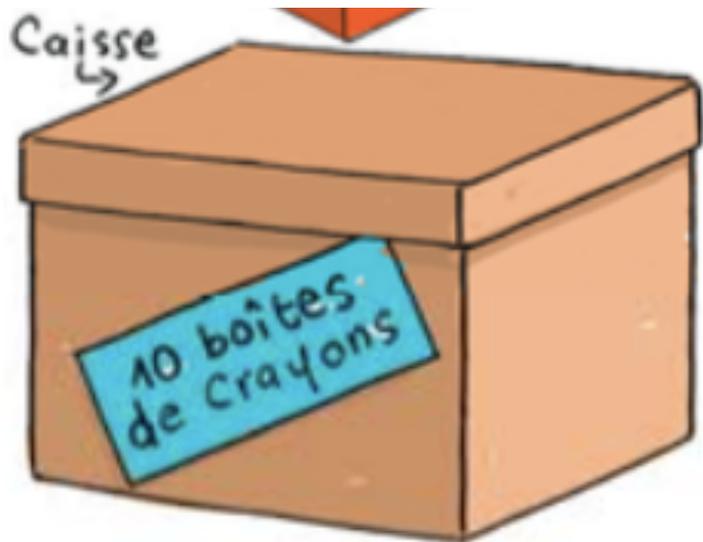












1. Furet : compter de 10 en 10 à partir de 1 234 jusqu'à 1 354	
1. Complète : 18 dizaines =unités 3 milliers =dizaines 15 centaines =dizaines 8 milliers et 20 dizaines = centaines	1. Petits problèmes Dans la fabrique de crayons, je suis en train de ranger un lot. J'ai déjà fait 13 boîtes et 9 pochettes. Il reste 7 crayons. Combien de trombones mon lot contient-il?
2. Furet : compter de 100 en 100 à partir de 2 234 jusqu'à 3 354	
2. Portraits (à l'aide du tableau de numération) Dans 358 : a. Quel est le chiffre des dizaines ? Quel est le nombre de dizaine ? b. Quel est le chiffre des centaines ? Quel est le nombre de centaines ?	2. Petits problèmes Combien de pochettes vais-je réaliser pour ranger 10 002 crayons?
3. Furet : compter de 10 en 10 à partir de 4 568 jusqu'à 4 468	
3. Portraits (à l'aide du tableau de numération) Dans 4 807 : a. Quel est le chiffre des milliers ? Combien y a-t-il de milliers ? b. Quel est le chiffre des dizaines ? Combien y a-t-il de dizaines ?	3. Petits problèmes Dans la fabrique, il y a 7 835 crayons rangés en caisse, boîtes, pochettes. Je viens de trouver 3 boîtes et 2 pochettes supplémentaires que je rajoute à mon stock. Ecris le nombre total de crayons.
4. Furet : compter de 100 en 100 à partir de 7 568 jusqu'à 6 468	
4. Portraits (à l'aide du tableau de numération) Dans 7 831 : a. Quel est le chiffre des milliers ? Combien y a-t-il de milliers ? b. Quel est le chiffre des dizaines ? Combien y a-t-il de dizaines ?	4. Petits problèmes Dans la fabrique, il y a 4 897 crayons rangés en caisse, boîtes, pochettes. Je viens de trouver 3 boîtes et 2 pochettes supplémentaires que je rajoute à mon stock. Ecris le nombre total de crayons.
5. Furet : compter de 101 en 101 à partir de 8 286 jusqu'à 9 902	
5. TEST Dans 8 907 : a. Quel est le chiffre des milliers ? Combien y a-t-il de milliers ? b. Quel est le chiffre des dizaines ? Combien y a-t-il de dizaines ?	5. TEST Dans la fabrique, il y a 7 866 crayons rangés en caisse, boîtes, pochettes. Je viens de trouver 5 crayons, 1 boîte et 3 pochettes supplémentaires que je rajoute à mon stock et que je range. Ecris le nombre total de crayons.

