

<b>NIVEAU</b>	COLLÈGE : Cycle d'adaptation (6 <sup>e</sup> )
<b>DISCIPLINE</b>	Mathématiques
<b>CAPACITÉ</b>	S'INFORMER : Organiser l'information
<b>COMPÉTENCE</b>	Mettre en relation
<b>MOTS CLÉS</b>	Reformuler - Relier - Proportionnalité - Périmètre - Pommiers

**1. TITRE : ORGANISER DES INFORMATIONS FOURNIES PAR UN TEXTE ET UN SCHÉMA À PROPOS D'UNE PLANTATION DE POMMIERS**

**2. PRÉSENTATION :**

• **NATURE DE L'ACTIVITÉ :**

Elle est fondée sur une situation mettant en scène l'agrandissement à l'échelle 3 d'un rectangle. L'élève doit répondre à des questions sur les conséquences de cet agrandissement en utilisant un schéma. Il doit reconnaître que le périmètre est triplé. Il doit aussi résister à l'idée qu'il en sera de même pour l'aire, même si ce concept n'apparaît pas explicitement ici.

• **CONDITIONS DE LA PASSATION :**

Temps imparti : 15 minutes.

Matériel nécessaire : règle, crayon rouge.

Documents ou matériels complémentaires autorisés : aucun.

• **COMPOSANTES ÉVALUÉES :**

Faire un schéma correspondant au texte (item 1).

Mettre en relation le nombre de cases de deux quadrillages (item 2).

Reconnaître un modèle (item 3).

• **PRÉ-REQUIS (COMPÉTENCES ET/OU CONNAISSANCES NON ÉVALUÉES MAIS NÉCESSAIRES) :**

Les principales compétences sollicitées sont celles de lecture avec un point particulier lié à la compréhension de l'expression « ... fois plus » et la mise en oeuvre de la proportionnalité. Des connaissances sur le périmètre peuvent également aider mais ne sont pas nécessaires.

**3. CONSIGNES DE PASSATION POUR LE PROFESSEUR :**

Dire aux élèves au début : « Dans la question 1, lorsque vous allez redessiner la parcelle B à l'intérieur de la parcelle A vous pouvez placer ce dessin dans la position que vous souhaitez et vous pouvez aussi le placer où vous voulez à l'intérieur de la parcelle A. Cependant la place et la position que vous aurez choisies sera plus ou moins pratique pour répondre aux questions 2 et 3. Pour les questions 2 et 3, si vous faites des calculs, n'hésitez pas à les écrire dans le cadre prévu à cet effet. »

**4. COMMENTAIRES :**

L'item 2 impose de résister à une induction tentante (correspondant au 1<sup>er</sup> choix proposé) ce qui oblige à analyser la situation proposée. Le report de la parcelle A effectué dans la question 1, invite à dénombrer les rectangles 4 x 7

permettant de paver le rectangle 12 x 21. Ce dénombrement sera plus ou moins évident sur le dessin, selon la place et la position choisies pour la parcelle A à l'intérieur de la parcelle B. Cependant une autre procédure, plus coûteuse mais possible, consiste à dénombrer les pommiers plantés dans chacune des parcelles, et à constater que 252 est 9 fois plus grand que 28. Dans ce cas des calculs sont nécessaires. L'incitation à utiliser le cadre de brouillon vise à rendre repérable cette procédure.

L'item 3 sollicite le modèle linéaire. Cependant des procédures expérimentales (reports de longueurs, actes physiques ou images mentales) sont également possibles. Là encore des calculs sont à effectuer mais compte tenu de la taille des nombres en jeu, on peut penser que beaucoup d'élèves ne recourront pas au brouillon et donc que les deux procédures ne seront pas repérables sur les copies des élèves.

## 5. TYPES DE RÉPONSES ET CODAGE :

### Item 1 : Dessin du rectangle

Rectangle correct et placement permettant un pavage de la parcelle B en 9 rectangles superposables à la parcelle A : .....	code 1
Rectangle correct ne permettant pas le pavage précédent.....	code 2
Absence de réponse.....	code 0

### Item 2 : Comparaison des nombres de pommiers

9 fois.....	code 1
3 fois ( <i>prégnance du modèle linéaire</i> ).....	code 6
12 fois ( <i>multiplication du rapport 3 par le nombre de côtés</i> ).....	code 7
Autre réponse .....	code 9
Absence de réponse .....	code 0

### Item 3 : Comparaison des longueurs de grillage

3 fois.....	code 1
12 fois ( <i>multiplication du rapport 3 par le nombre de côtés</i> ) .....	code 6
6 fois ( <i>multiplication du rapport 3 par le nombre de dimensions du rectangle</i> ).....	code 7
Autre réponse .....	code 9
Absence de réponse .....	code 0

### Item 4 (il ne s'agit pas en réalité d'un item mais d'une mise en relation des réponses apportées par les élèves aux items 2 et 3) :

- Code a** : l'élève a fourni une réponse aux items 2 et 3 et cette réponse est la même dans les deux cas (*différence entre aire et périmètre mal perçue*)  
**Code b** : autres cas

## 6. CALIBRAGE :

(partie renseignée ultérieurement par la DPD)

## 7. SUGGESTIONS PÉDAGOGIQUES :

Il peut être intéressant de demander aux élèves de justifier leurs choix dans les questions 2 et 3 :

- Pour la question 2 : ont-ils dénombré les arbres sur chaque parcelle ou ont-ils pavé le grand rectangle avec le petit ?
- Pour la question 3 : ont-ils utilisé le modèle linéaire ou procédé expérimentalement ?

Pour ces 2 questions, montrer les deux procédures dans la classe peut contribuer à la formation au raisonnement proportionnel.

Un autre prolongement peut consister dans l'étude et la dissociation des concepts d'aire et de périmètre. Ces deux notions sont sous-jacentes dans la situation proposée. Aucune mesure n'est fournie mais on peut observer que l'aire

et le périmètre ne se comportent pas de la même façon dans un agrandissement. C'est une situation intéressante pour un début d'apprentissage et pour dissocier les deux concepts.

A ce propos l'item 4 permet de repérer les élèves pour lesquels un aspect de cette dissociation n'est pas perçu. Le code a repère en effet les élèves qui pensent que l'effet de l'agrandissement est le même sur l'aire et le périmètre du rectangle.

NOM : .....

CLASSE : .....

DATE : .../.../...

Nombre de questions : .....3.....

Nombre de pages : ...2.....

Temps imparti : ...10.... min.

## Les pommiers

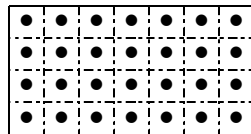
Monsieur Poiret est arboriculteur : son métier consiste à entretenir des vergers et à produire des fruits.

*Ne rien écrire dans cette colonne*

Il y a plusieurs années, il a planté, à titre d'essai, une nouvelle variété de pommiers dans la parcelle A représentée par la figure 1. Au centre de chaque carreau du quadrillage est planté un pommier représenté par un point noir sur le plan.

Figure 1

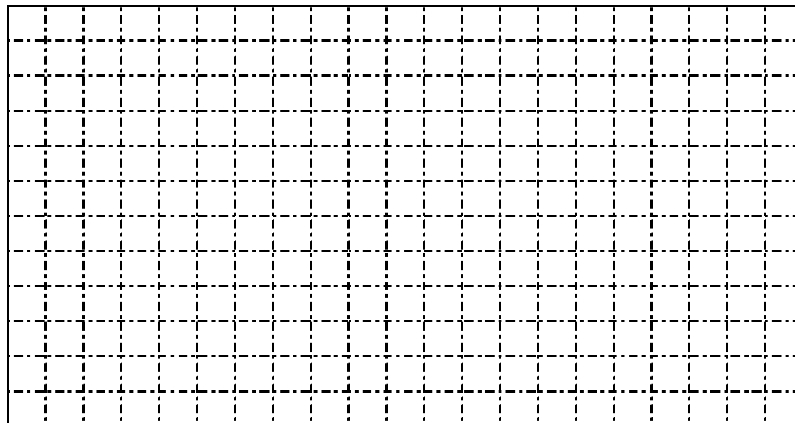
**Plan de la parcelle A :**



Cet essai s'est révélé satisfaisant. Monsieur Poiret souhaite donc maintenant planter un plus grand nombre de pommiers de cette variété nouvelle. Pour cela il dispose de la parcelle B, représentée par la figure 2, dans laquelle il va planter ces pommiers de la même manière qu'il les a plantés dans la parcelle A ; c'est à dire qu'il en plantera un par carreau du quadrillage sur le plan. Comme la parcelle A, la parcelle B est rectangulaire. Mais elle est trois fois plus longue et aussi trois fois plus large.

Figure 2

**Plan de la parcelle B :**



1 ) Pour comparer plus facilement les parcelles A et B, dessine à l'intérieur de la figure 2 un rectangle représentant la parcelle A. Colorie en rouge ce rectangle que tu viens de dessiner.

1 2 9 0

1

**Dans les questions 2 et 3 tu dois entourer la bonne réponse :**

*Si tu as des calculs à effectuer, le bas de cette page est réservé pour te servir de brouillon.*

**2 )** Le nombre de pommiers plantés dans la parcelle B sera :

$$\frac{16790}{2}$$

- 3 fois plus grand que le nombre de pommiers plantés dans la parcelle A.
- 6 fois plus grand que le nombre de pommiers plantés dans la parcelle A.
- 9 fois plus grand que le nombre de pommiers plantés dans la parcelle A.
- 12 fois plus grand que le nombre de pommiers plantés dans la parcelle A.

**3 )** Monsieur Poiret va devoir entourer la parcelle B d'un grillage comme il l'a déjà fait pour la parcelle A. La longueur du grillage dont il aura besoin pour la parcelle B sera :

$$\frac{16790}{3}$$

- 3 fois plus grande que la longueur du grillage utilisé pour la parcelle A.
- 6 fois plus grande que la longueur du grillage utilisé pour la parcelle A.
- 9 fois plus grande que la longueur du grillage utilisé pour la parcelle A.
- 12 fois plus grande que la longueur du grillage utilisé pour la parcelle A.

$$\frac{a}{b}$$

*Partie réservée au brouillon :*