



Opérations 6P

PMD1 PROBLÈMES



Mobiliser la **multiplication** pour **résoudre** des **problèmes** multiplicatifs et divisifs

Micaël Chevalley

enseigner.org

Itinéraire basé sur
les MER 2020

Mathématiques 6P - Opérations - PMD 1



Guide de l'enseignant



Fiche / page du livre pour les élèves



Matériel



Corrigé



Variables



Remarques pédagogiques



Apprentissage(s)



Suggestion d'institutionnalisation

Informations

 Pour suivre les liens, vous devez être connectés à la **plateforme ESPER**.



Composantes

- Reconnaître les problèmes faisant intervenir la multiplication
 - Par la répétition d'éléments identiques
 - Par le calcul de surfaces
 - Par des situations de proportionnalité
- Discriminer les problèmes multiplicatifs, additifs et soustractifs



Objectifs opérationnels

Je suis capable de :

- ☐ reconnaître des problèmes faisant intervenir la répétition d'éléments (paquets) identiques.
- ☐ utiliser la multiplication pour calculer des surfaces
- ☐ utiliser la proportionnalité à bon escient
- ☐ faire la différence entre les problèmes multiplicatifs, additifs et soustractifs pour choisir l'opération adéquate

Plan du module

Ce module est particulièrement dense avec non moins de 7 apprentissages successifs.
En voici le plan.

A. Situations d'itérations et produits de mesure et de comparaison

- A1. Problèmes multiplicatifs
- A2. Partages
- A3. Choisir l'opération

B. Produit cartésien et situations de proportionnalité

- B1. Produit cartésien
- B2. Produit cartésien et multiplication
- B3. Proportionnalité et linéarité multiplicative
- B4. Proportionnalité et linéarité additive

A. Situations d'itérations et produits de mesure et de comparaison



Apprentissage A1 : problèmes multiplicatifs

Tennis de table



Guide de l'enseignant



Fiches 159 et 160, O-F26



Corrigé



Mobiliser la multiplication pour résoudre des problèmes multiplicatifs :

- situation d'itération (A,C,F)
- situation de produit de mesures (D)
- situation de comparaison (B, E)
- La multiplication comme opération qui peut remplacer une suite d'additions où un même terme est répété (addition itérée). (→ *AM 30 Multiplication - La multiplication permet de remplacer une suite d'additions.*)
- La multiplication comme opération qui permet de déterminer rapidement le nombre de petits carrés. (→ *AM 30 Multiplication - La multiplication permet de trouver le nombre de carrés d'un quadrillage.*)
- L'écriture multiplicative (emploi du signe « $\times$ »). (→ *AM 30 Multiplication*)



Entraînement A1

Le quartier d'Amandine (itération)



Guide de l'enseignant



Livre p. 105, O-L31



Corrigé

Sous pli (produit de mesures)



Guide de l'enseignant



Fiches 165 & 166, O-F29



Corrigé

Comparaisons (problèmes additifs et soustractifs)



Guide de l'enseignant



Livre p. 106, O-L32



Corrigé



Types de problème : voir [méthodologie](#)

Isa et Gilles (vocabulaire)



Guide de l'enseignant



Fiche 167, O-F30



Corrigé



Types de problème : voir [méthodologie](#)



Les élèves peuvent utiliser les éléments suivants de l'aide-mémoire

→ [AM 26 Addition \(lexique\)](#)

→ [AM 27 Soustraction \(lexique\)](#)

→ [AM 30 Multiplication \(lexique\)](#)

→ [AM 31 Double, triple, moitié](#)

Vocabulaire (lexique)



Guide de l'enseignant



Livre, p. 107, O-L33

Fiche 168, O-F31



Corrigé



Ressources :

→ [AM 26 Addition \(lexique\)](#)

→ [AM 27 Soustraction \(lexique\)](#)

→ [AM 30 Multiplication \(lexique\)](#)

→ [AM 31 Double, triple, moitié](#)

Des mots pour le dire (lexique)



Guide de l'enseignant



Fiche 169, O-F32



Corrigé



Ressources :

→ *AM 26 Addition (lexique)*

→ *AM 27 Soustraction (lexique)*

→ *AM 30 Multiplication (lexique)*

→ *AM 31 Double, triple, moitié*



Problème global A1

Grand L (problème)



Guide de l'enseignant



Fiche 190, O-F51



Corrigé

Complément dans la **méthodologie**



Apprentissage A2 : partages

Trésors à partager



Guide de l'enseignant



Par groupes de 2 ou 3 élèves



- Cartes-problèmes
- Jetons ou multicubes
- Calculatrices (séries rouges et vertes)



Utiliser la stratégie « *Ajustements d'essais successifs* »



Nombre de parts ou valeur d'une part



Lien entre addition itérée, soustraction itérée et multiplication.
→ *AM 30 Multiplication*



Entraînement A2

Jeux de cartes



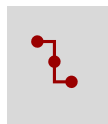
Guide de l'enseignant



Livre p. 113, O-L39



Corrigé



Types de problème :

- Nombre de parts (A, D)
- Valeur d'une part (B, C, E)



Utiliser la stratégie « *Ajustements d'essais successifs* »

Tours de cubes



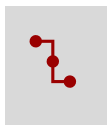
Guide de l'enseignant



Livre p. 114, O-L40



Corrigé



Types de problème :

- Nombre de parts
- Valeur d'une part

Sages comme des images



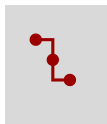
Guide de l'enseignant



Livre p. 114, O-L41



Corrigé



Types de problème :

- Nombre de parts
- Valeur d'une part

Titus



Guide de l'enseignant



Fiche 170, O-F33



Corrigé



Apprentissage A3 : choisir l'opération

Avec quelles opérations ?



Guide de l'enseignant



Livre p. 101-102, O-L28



Corrigé



Types de problème : voir [méthodologie](#)



Utiliser la stratégie « *Utiliser un tableau, un dessin, un croquis, une liste, un schéma pour modéliser un problème* »



Choisir l'opération qui convient pour résoudre des problèmes additifs, soustractifs, multiplicatifs et divisifs.



Stratégies de [résolution de problème](#)

Remarque

Cette activité peut être une porte ouverte sur l'approfondissement des [problèmes utilisant des tableaux, des dessins, des croquis, des listes, des schémas,...](#)



Entraînement A3

À la cuisine



Guide de l'enseignant



Livre p. 123, O-L48



Corrigé



Types de problème : voir [méthodologie](#)



Problèmes globaux A3

Corbeilles de fruits



Guide de l'enseignant



Livre p. 133, O-L58



Corrigé

Le lecteur



Guide de l'enseignant



Livre p. 135, O-L61



Corrigé

Un sac de billes



Guide de l'enseignant



Livre p. 136, O-L62



Corrigé



Stratégies possibles :

- *Utiliser un tableau, un dessin, un croquis, une liste, un schéma pour modéliser un problème*
- *Ajustements d'essais successifs*



Résoudre un problème additif (composition d'états) et multiplicatif (situation de comparaison).

Cours de natation



Guide de l'enseignant



Livre p. 138, O-L66



Corrigé

Canoë



Guide de l'enseignant



Livre p. 140, O-L68



Corrigé

B. Produit cartésien et situations de proportionnalité



Apprentissage B1 : produit cartésien

Pour le goûter



Guide de l'enseignant



Livre p. 99, O-L26



Corrigé



Stratégies possibles :

- Recherche de toutes les solutions
- Utiliser un tableau, un dessin, un croquis, une liste, un schéma pour modéliser un problème



S'approprier une situation liée au produit cartésien



Les schématisations :

- diagramme en arbre
- diagramme sagittal
- tableau



Entraînement B1

Avec des triangles et des carrés



Guide de l'enseignant



Livre p. 108, O-L34



Corrigé



S'approprier une situation liée au produit cartésien : organiser la résolution de problème

Polydron®



Guide de l'enseignant



Livre p. 109, O-L35



Éventuellement proposer des pièces Polydron® aux élèves qui auraient de la peine à se projeter



Corrigé



Apprentissage B2 : produit cartésien et multiplication

Les tenues de Dominique



Guide de l'enseignant



Livre p. 100, O-L27



Corrigé



Résoudre une situation liée au produit cartésien en utilisant la multiplication.



Les schématisations :

- diagramme en arbre
- tableau



Entraînement B2

Chez Jean-Louis



Guide de l'enseignant



Par groupes de 2

Livre p. 110, O-L36



Corrigé

Complément au corrigé : le tableau des solutions



Stratégie : Recherche de toutes les solutions

Les pièces du jeu



Guide de l'enseignant



Livre p. 111, O-L37



Corrigé

Fleurs de papier



Guide de l'enseignant



Livre p. 112, O-L38



Corrigé



Problème global B2

Da Antonella



Guide de l'enseignant



Livre p. 139, O-L67



Corrigé

Complément au corrigé



Utiliser un **diagramme à arbre**

Stratégies possibles :

- Utiliser un tableau, un dessin, un croquis, une liste, un schéma pour modéliser un problème
- Recherche de toutes les solutions



Apprentissage B3 : proportionnalité et linéarité multiplicative

Multitude de bandelettes



Guide de l'enseignant



Par groupes de 2 ou 3 élèves



- Bandelettes : **Multitude de bandelettes**
- Règle graduée (uniquement pour les vérifications)



Corrigé : en bas des **commentaires**



Utiliser la propriété multiplicative de la linéarité pour résoudre une situation de proportionnalité.



Notion de proportionnalité



Entraînement B3

Problèmes pêle-mêle



Guide de l'enseignant



Livre p. 115-116



Corrigé
Complément au **corrigé**

Tour en construction



Guide de l'enseignant



Livre p. 117, O-L43



Éventuellement de Kapla pour mettre la situation en oeuvre



Corrigé

Complément au corrigé

Des pains



Guide de l'enseignant



Individuellement ou par 2

Livre p. 118, O-L44



Corrigé

Complément au corrigé



Apprentissage B4 : proportionnalité et linéarité additive

Plus de bandelettes



Guide de l'enseignant



- Bandelettes : **Multitude de bandelettes**
- Règle graduée (uniquement pour les vérifications)



Utiliser la propriété additive de la linéarité pour résoudre une situation de proportionnalité.



Utilisation de la proportionnalité



Entraînement B4

Cocktail de problèmes



Guide de l'enseignant



Livre p. 119-120



Corrigé
Complément au corrigé



- Situations proportionnelles : A B et D
- Situations non-proportionnelles : C et E

Des briques



Guide de l'enseignant



Livre p. 121, O-L46



Corrigé
Complément au corrigé



Résoudre une situation de proportionnalité en utilisant la propriété additive de la linéarité.

Plaques de chocolat



Guide de l'enseignant



Livre p. 122, O-L47



Corrigé
Complément au corrigé



Résoudre une situation de proportionnalité en utilisant les propriétés multiplicative et additive de la linéarité.



Suggestion d'institutionnalisation