

22 Problèmes d'optimisation

Séance 1
 50 min

Séquence 22

 Séquence 38
 Problèmes atypiques (1)
 p. 184

 Séquence 60
 Problèmes atypiques (2)
 p. 284

 Prérequis

- Utiliser un tableau.
- Maîtriser les tables de multiplication.
- Connaître et utiliser la division.
- Résoudre un problème de dénombrement.

Enjeu et objectif de la séquence

Mettre en œuvre une démarche en vue de déterminer la meilleure solution à un problème pouvant être résolu de plusieurs façons.

Espace numérique
 sur [LLS.fr/MCM1s22](https://lls.fr/MCM1s22)
Point de vigilance didactique

Il s'agit d'installer une première démarche de recherche organisée. Il faut veiller à ce que les élèves identifient bien les contraintes du problème et les prennent en compte dans leurs essais. Il est nécessaire de les guider pour qu'ils ne se limitent pas à une seule proposition et qu'ils explorent plusieurs possibilités. Les procédures de recherche organisées travaillées dans la séquence 7 sur les problèmes de dénombrement peuvent être réinvesties ici. Selon les situations, une liste organisée ou un tableau peuvent aider les élèves à recenser les différentes solutions et à vérifier qu'aucune possibilité n'a été oubliée. Une attention particulière doit être portée à la compréhension des calculs utilisés en lien avec la situation. Il est important de faire verbaliser les démarches pour faire émerger des stratégies efficaces.

Objectif de la séance

Mettre en œuvre une démarche de recherche en testant plusieurs solutions, en les organisant et en vérifiant qu'elles respectent les contraintes du problème.

Matériel de la séance

- Manuel p. 74
- Ressources numériques à projeter

1 Échauffement

Individuel 5 min

Les blocs 1 et 2 des exercices « Je mobilise mes connaissances » du manuel peuvent être donnés à faire en amont de la séance. Il s'agit de réactiver la capacité à combiner différentes opérations pour atteindre un nombre donné. Cela prépare les élèves à tester plusieurs pistes et à s'engager dans une recherche sans se limiter à une seule procédure.

2 Lancement de la séance

Collectif 5 min

« Aujourd'hui, nous allons travailler sur des problèmes appelés problèmes d'optimisation. Ce sont des problèmes qui consistent à trouver la meilleure solution possible. »

Projeter le problème « J'organise ma recherche » du manuel. Ne pas ouvrir le manuel dans lequel les élèves découvriront la réponse à la question.

Demander aux élèves de reformuler l'énoncé en répondant aux questions : « *Que sait-on ? Que cherche-t-on ?* »

3 Recherche individuelle

Individuel 5 min

Les élèves entament leurs recherches. Passer dans les rangs pour observer les procédures engagées. Veiller à amorcer un début de procédure pour les élèves bloqués. Vérifier que les élèves vérifient bien tous les critères et ne se contentent pas d'un seul pour donner leur réponse.

4 Mise en commun

En binômes 5 min

Regrouper les élèves par deux afin qu'ils comparent leurs propositions et terminent la résolution du problème.

5 Mise en commun collective et validation

Collectif 10 min

Demander à quelques binômes avec des propositions différentes d'exposer leur solution au tableau. Commencer par les binômes ayant réalisé un dessin des bracelets.

« Pour résoudre ce problème, il faut vérifier tous les critères. Ici, nous savons qu'il faut des perles blanches, des perles bleues et des perles vertes. Il faut donc vérifier ces trois critères pour chaque solution envisageable. Ensuite, il faut organiser sa résolution pour être sûr de ne pas oublier d'information importante ou de critère. »

Expliquer qu'utiliser un tableau à l'avantage d'être plus rapide que le dessin.

Tracer un tableau à double entrée comme celui ci-dessous.

	Perles blanches	Perles bleues	Perles vertes
1 bracelet			

Le compléter selon les indications de l'énoncé.

« Une fois qu'on a les indications pour un bracelet, on peut chercher ce qu'il faut pour deux bracelets. »

Ajouter une ligne au tableau et la compléter.

« On voit qu'on a suffisamment de perles, on peut donc tester pour trois bracelets. »

Ajouter une ligne au tableau et la compléter.

« On voit qu'on a suffisamment de perles, on peut donc tester pour quatre bracelets. »