

## 62 Programmes de calculs

Séance 2  
50 minEspace numérique sur [LLS.fr/MCM1s62](https://lls.fr/MCM1s62)

## Point de vigilance didactique

Pas de visée de maîtrise des méthodes enseignées dans cette séance. Les nombres choisis permettent de réaliser tous les calculs mentalement et doivent encore permettre une forme de tâtonnement arithmétique, même s'il est attendu que les élèves développent des connaissances d'un autre type, notamment la notion d'équivalence de programme. Des cas simples sont traités : deux retraits ou deux ajouts réduits à un, ou compensation d'une opération par son opération inverse (ex. : multiplier par 10 et diviser par 5 équivaut à multiplier par 2).

Cela vient encore renforcer les connaissances des propriétés des opérations et des règles de calcul.

## Objectif de la séance

Apprendre à remonter un programme de calculs et à réduire un programme en un programme équivalent.

## Matériel de la séance

- Un document « Cartes opérateurs » par binôme, à imprimer et plastifier
- Manuel p. 195
- Ressources numériques à projeter

## 1 Tissage

Collectif 8 min

Faire réaliser un exercice analogue à l'exercice 3 du manuel. Proposer un programme de calculs et un tableau de valeurs avec 5 nombres en entrée.

Laisser une minute, puis corriger de manière dynamique.

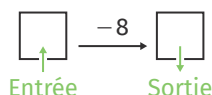
Demander ensuite aux élèves de prendre leur ardoise et verbaliser le programme suivant : « Choisir un nombre compris entre 10 et 20, soustraire 5, puis soustraire 3. Écrire le résultat. »

Dresser une liste de calculs à partir des propositions des élèves : (entrée - 5) - 3 = sortie.

Demander aux élèves de proposer un programme équivalent plus court. La discussion devra mettre en avant qu'une vérification pour quelques nombres ne permet pas de dire que ce serait le cas pour tous. Il faut pousser à verbaliser qu'il existe une relation entre les opérations et que cette relation est vraie pour tous les nombres.

« Reprenons notre programme : deux retraits successifs, l'un de 5 puis l'autre de 3, sont équivalents à un unique retrait de 8. »

Le représenter au tableau de manière à faire apparaître la simplification (ou réduction) du programme de calculs en un programme équivalent plus simple :



## 2 Lancement de la séance

Collectif 2 min

« Aujourd'hui, on va continuer de travailler sur les programmes de calculs en cherchant comment trouver le nombre choisi en entrée lorsqu'on connaît celui obtenu en sortie. »

## 3 Recherche

En binômes 7 min

Faire réaliser la question 2. de l'activité « J'applique » du manuel.

Reformuler éventuellement pour rappeler la relation de détermination entre la sortie et l'entrée : « On a vu que le nombre en sortie dépend du nombre en entrée. Quel nombre a été choisi en entrée si on obtient 19 en sortie ? »

Observer, écouter et collecter des informations sur les procédures et les conceptions.

Quelques procédures envisageables :

- essayer des nombres au hasard ;
- s'appuyer sur la sortie obtenue (10) avec 4 en entrée et choisir un nombre grand par rapport à 4 ;
- lister de manière systématique les résultats dans un tableau (voir séance 1) ;
- verbaliser les étapes et chercher à les faire à l'envers.

## 4 Confrontation et validation

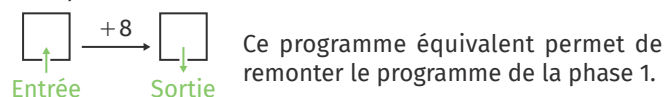
Collectif 8 min

À partir des observations faites lors de la phase précédente, animer les échanges avec la classe pour clarifier la réalisation et hiérarchiser les procédures.

Lire et expliquer ensuite la « Méthode » du manuel.

On accepte implicitement que pour remonter un programme de calculs, on peut remonter un programme équivalent, si l'on en a trouvé un plus simple. Sans être formalisé exactement de cette manière, on essaiera de le rendre visible pour les élèves, notamment en montrant l'efficacité de cette procédure.

Exemple :



## 5 Entraînement

Individuel (et en binômes) 10 min

Faire réaliser les exercices 5 à 7 du manuel dans le cahier d'exercices.

Circuler et proposer de l'aide, notamment à partir de la manipulation des cartes opérateurs.

L'inscription au feutre et le placement dans l'opérateur permettent de concrétiser les étapes de calcul et de voir les possibles opérations équivalentes.