

Synthèse des modifications de la séquence originale « Division Euclidienne » et présentation de la version 2025

Auteurs et collaborateurs : Ludovic Bodin (enseignant à l'INSPE de Grenoble, UGA), Hamid Chaachoua (enseignant chercheur en didactique des mathématiques, LIG & UGA), Yasmina Chaachoua (professeur des écoles), Audrey Lerouxel (Professeur des écoles, PEMF)



La première phase de la séquence était centrée sur les notions de multiples et diviseurs, considérées comme des prérequis pour la division euclidienne. Les échanges au sein du groupe ont montré la richesse de cette phase et donc l'intérêt de la transformer en séquence autonome pouvant se décliner sur les niveaux CE2, CM1 et CM2 : en CE2, on reste dans le périmètre des tables de multiplication (objectifs : consolider les tables et introduire le vocabulaire "multiple de") ; en CM1, on dépasse le périmètre des tables (objectif : reconnaître les multiples de 2, 5 et 10) ; en CM2, on introduit le vocabulaire "diviseur de" et les critères de divisibilité (2, 3, 5, 9 et 10). En CM1, la séquence sera traitée avant la division euclidienne. Pour ce qui est de l'enrichissement de la partie division euclidienne (qui sera faite courant septembre) un principe général a été retenu : considérer la situation de la cible comme "situation de référence" pour la séquence (la situation sert de contexte pour introduire et mobiliser des notions mathématiques). Il a été introduit une activité qui consiste à traduire certains problèmes à l'aide de la situation de référence. Les situations proposées ont été structurées dans un autre document à l'aide d'énoncés plus génériques, ce qui permettra de créer des variantes des situations de la séquence.

1. Situation de référence

Nous avons introduit la notion de situation de référence pour les séquences de CM1 et CM2. Elle sert à modéliser d'autres situations abordant la notion de multiples et de diviseurs dans des contextes différents (cf. annexe 1). La première séance, pour le CM1 et le CM2, a pour objectif de comprendre la situation de référence et de se familiariser avec le lexique ainsi qu'avec la fonction « répéter » (cf. ressources CM1 et CM2).

Dans les séquences de CM1 et CM2, la situation de référence joue d'abord le rôle de contexte pour faire émerger les connaissances visées. Par la suite, elle est utilisée comme modèle pour résoudre des problèmes après une phase d'apprentissage (voir la séance 5 de la séquence CM1 et la séance 3 de la séquence CM2).

2. Structure des séquences – quelques principes

Les séquences ont été rédigées selon un format identique permettant à l'enseignant d'accéder rapidement à la structure générale.

Nous avons introduit des éléments pour guider l'enseignant dans la mise en œuvre de la séquence :

- Points d'attention

Points d'attention :

Au début, expliquer la consigne, rappeler les sauts disponibles.
Rappeler le rôle du bloc « répéter »

- Des éléments de réponses aux activités

La seule écriture mathématique possible est : 8×6

- Procédures à observer

Procédure à observer :

Réponses aux 3 questions

Q1 : La hauteur des marches est de 6 cm

Q2 : La tour A a 16 marches.

Q3 : La tour B a 18 marches.

Traduction de l'algorithme :

Tour A : $16 \times 6 \text{ cm} = 96 \text{ cm}$

Tour B : $18 \times 6 \text{ cm} = 108 \text{ cm}$

- Les traductions entre le programme et écriture mathématique
- Phase d'institutionnalisation comportant « Qu'est-ce qu'on a appris ? » et « Exemple de trace écrite »

Qu'est-ce qu'on a appris ?

Que la cible est un multiple du saut et du nombre de sauts.

Ce que veut dire un multiple de...

Si on multiplie deux nombres alors le résultat est un multiple de ces deux nombres et il est alors divisible par les deux nombres.

8×4 ou 4×8 ne signifie pas la même chose dans cette situation même si on obtient le même résultat.

Le nombre de traces est en fonction de la longueur du saut. Plus la longueur du saut est grande plus le nombre de traces diminue. Pour atteindre la même cible, avec le plus long saut on aura moins de traces.

Exemple de trace écrite :

48 est un multiple de 6 car en faisant 8 sauts de 6 pas on arrive à 48.

48 est un multiple de 6 car en multipliant 6 par un nombre on obtient 48.

$(8 \times 6 = 48)$

48 est un multiple de 8 car en faisant 6 sauts de 8 pas on arrive à 48.

48 est un multiple de 8 car en multipliant 8 par un nombre on obtient 48.

$(6 \times 8 = 48)$

48 est un multiple de 6 et de 8

48 est divisible par 6 et par 8.

- Variantes possibles

Variantes possibles :

Il existe des variantes pour ce problème :

- Une seule tour au lieu de deux.

- Donner la hauteur des marches et chercher le nombre de marches.

- Deux tours de hauteur différente avec le même nombre de marches mais dont la hauteur

- Annexes à la fin de la séquence CM2 qui permettent à l'enseignant de faire des synthèses.

3. Séquence CE2

Objectifs d'apprentissage :

- Connaître et réinvestir les tables de multiplication
- Introduire la notion de « multiple de » dans la limite des tables
- Résoudre des problèmes en utilisant la notion de multiple.

Plan de la séquence :

- Séance 1 : Comprendre et définir la notion de « nombre multiple de » dans la limite des tables
- Séance 2 : Chercher de quel nombre un résultat est le multiple. Conclure qu'un résultat peut être le multiple de plusieurs nombres (entre autres par commutativité)
- Séance 3 : Chercher un ensemble de multiples d'un nombre inférieur à 10 dans la limite des tables.
- Séance 4 : Utiliser la notion de « nombre multiple de » pour résoudre un problème.

4. Séquence CM1

Objectifs d'apprentissage :

- Comprendre la notion de multiple.
- Maîtriser la formulation : « ... est un multiple de... ».
- Connaître les caractéristiques des multiples de 2, 5 et 10.
- Résoudre des problèmes mobilisant la notion de multiples.

Plan de la séquence :

- Séance 1 : Comprendre la notion de multiple
- Séance 2 : Reconnaître les multiples de 2, 5 et 10
- Séance 3 : Réinvestir des connaissances sur la notion de multiples
- Séance 4 : Contextualiser dans la situation de référence

5. Séquence CM2

Objectifs d'apprentissage :

- Comprendre le sens de multiples et de diviseurs.
- Maîtriser les formulations : multiple de..., divisible par...
- Connaître les critères de divisibilité par 2, 3 et 5.
- Résoudre des problèmes complexes en mobilisant la notion de multiples..

Plan de la séquence :

- Séance 1 : Découvrir la situation de référence
- Séance 2 : Réactiver la notion de multiple et de divisibilité
- Séance 3 : Décontextualiser et réinvestir les critères de divisibilité
- Séance 4 - 5 : Mobiliser la notion de multiples pour résoudre un problème complexe.

6. Processus d'élaboration des séquences

L'élaboration des séquences a été réalisée de manière collaborative par les trois auteurs, suivant un processus de contrôle et de validation itératif, incluant notamment des lectures croisées entre eux et des mises en œuvre en classe.

Par exemple, à la suite des premières expérimentations en classe, une grille d'évaluation a été renseignée, ce qui a permis de produire de nouvelles versions. Voici les critères retenus. Un exemple de cette grille renseignée pour la classe de CE1 est présenté en annexe 2.

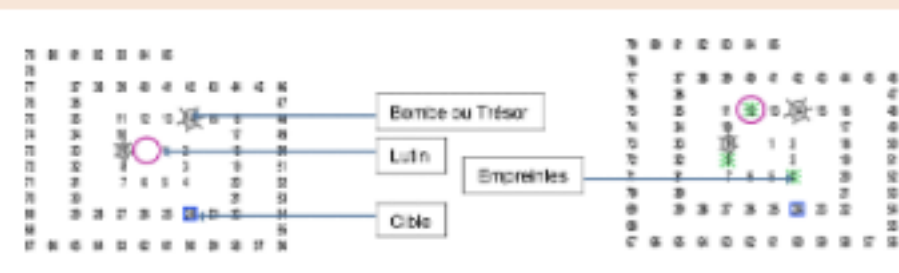
Critères	Description
Consignes	Clarté des consignes pour l'enseignant / les élèves
Traces écrites	Clarté des consignes pour l'enseignant / les élèves Manque d'illustration Affiches
Le nombre de tâches	Pas assez / Bien / Trop
Choix didactiques	Pertinence des choix des tâches (en lien avec les variables didactiques) Progression des objectifs dans la séquence
Fiche élève	
Gestion matériel	Condition d'utilisation des tablettes / Ordinateurs Installation des fichiers
Fichiers Scratch - Ergonomie	

Annexe 1 : Situation de référence

Cette situation deviendra la situation de référence pour cette séquence.
Elle servira à modéliser d'autres situations qui abordent la notion de multiples et de diviseurs dans des contextes différents.

Contexte de la situation de référence

Il s'agit d'utiliser une bande numérique spiralée sur laquelle on peut faire déplacer un lutin pour atteindre une cible avec des conditions ou des contraintes.



Tâche de l'élève

Il doit écrire sur scratch un algorithme qui permet au lutin de se rendre sur la case cible.

Blocs disponibles

Des sauts de 1 à 9 pas .

Le lutin peut avancer par des sauts de 1 pas, de 2 pas, de 3 pas...



L'instruction « Répéter »

