



## « Billes en tête... partages : j'enquête »

### *Des partages inégaux*

**Type d'outil :** Activité d'apprentissage, visant la compétence d'intégration *Savoir Etablir des Liens Logiques* et la compétence spécifique *Résoudre, raisonner et argumenter* (SELL.3).

**Auteur :** Marie Jonet, institutrice au cycle 4, en 6<sup>e</sup> primaire à l'école Saint Nicolas à Enghien

**Cycle auquel est destiné cet outil :** Cycle 4

### **Contexte de conception de l'outil :**

Je cherchais une manière d'approcher les problèmes comme opportunité pour amener l'enfant :

- à les « dédramatiser » en positivant les appels à l'aide (relances, manipulations,...) ainsi que l'erreur. Gaston Bachelard dit dans *La formation de l'esprit scientifique* « *Se tromper est nécessaire pour réussir* » « *L'expérience n'est ni plus ni moins que le souvenir des erreurs rectifiées* »<sup>1</sup>
- à fouiller, tester, chercher, creuser sans avoir à vivre cela comme un blocage interminable et sans issue.

### **Intérêts de l'outil :**

Comme le disait Anna Krygowska<sup>2</sup> : « *L'erreur ne devrait pas être considérée comme un malheur, une catastrophe, ni pour celui qui apprend la mathématique, ni pour celui qui l'enseigne. Pourquoi donc dans la réalité scolaire, si souvent, c'est une catastrophe aussi bien pour l'un que pour l'autre ?* »

Cet outil permet à chaque élève

- d'accéder à la compréhension par **essai-erreur**,
- d'utiliser du matériel concret si nécessaire,
- de passer à l'abstraction,
- de progresser à **son rythme**.

### **Conseils pour une bonne utilisation de l'outil :**

Je conseille de prévoir le matériel en suffisance pour le nombre d'élèves et de le placer, dès le départ, sur chaque banc. Cette disposition permet à l'enfant d'y accéder facilement tout en évitant de se lever pour l'obtenir et donc de montrer aux autres qu'il en a besoin.

<sup>1</sup> *Enseigner les mathématiques à l'école* de Françoise Cerquetti

<sup>2</sup> Professeur à l'école normale supérieure de Cracovie

**Compétence d'intégration : Savoir Etablir des Liens Logiques**  
**Intitulé : Des partages inégaux « Billes en tête... partages : j'enquête »**

**Compétence visée :**

**SELL 3. Résoudre, raisonner et argumenter.**

**Compétences sollicitées :**

**Compétences transversales** relationnelles, instrumentales et relatives à la prise de conscience de son fonctionnement.

SELL 3.1. Faire des hypothèses de solutions.

SELL 3.7. Accepter ses erreurs, en rechercher les causes et revenir sur son cheminement.

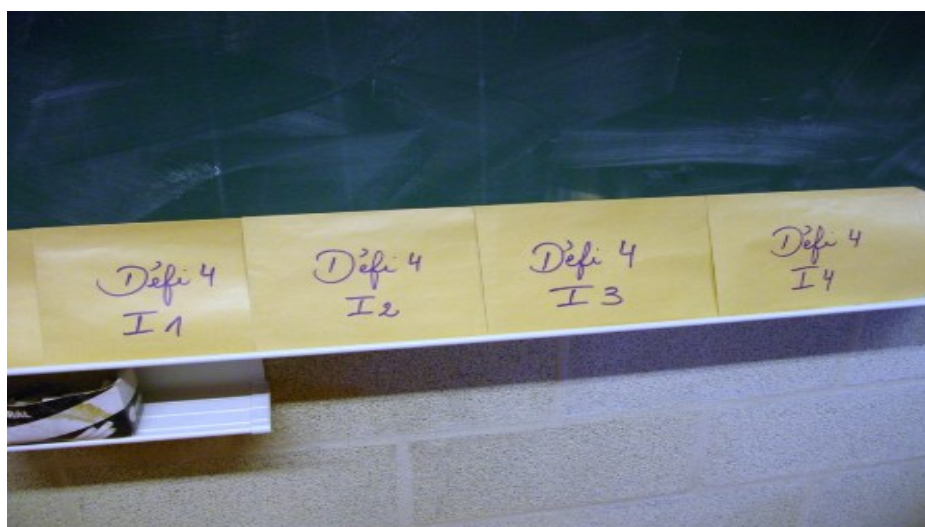
SELL 3.9. Comparer et confronter les hypothèses, les démarches et les solutions avec les autres.

**Dispositif pédagogique :**

- Je conseille de réaliser cette activité avec un nombre restreint d'élèves. L'idéal est d'avoir un nombre pair d'élèves, afin d'effectuer la **verbalisation** des **stratégies** en duo.
- Durant les phases individuelles, les enfants sont disposés un par banc pour **manipuler** aisément le matériel.
- Cette activité comporte une phase collective suivie d'une alternance de phases individuelles, d'interventions discrètes mais efficaces de l'enseignant ainsi que de confrontations en duo.
- Je prévois cette activité en deux ou trois périodes de 50 minutes.

**Matériel :**

- Une feuille de route à consulter et à compléter tout au long de l'activité. (*Annexe 1*)
- Deux feuilles contenant 4 défis. (*Annexe 2 et 3*)
- Une feuille « *Va plus loin* » (Cette feuille contient une demande de production d'un problème sur les partages inégaux ainsi que des applications progressives). (*Annexe 4*)
- Une boîte par enfant pour les 2 premiers défis contenant : 30 bouchons représentant les 30 billes et 4 étiquettes nominatives représentant les 4 enfants qui jouent aux billes.
- Indices pour les défis 3 et 4 (sur bandelettes). (*Annexe 5*)



*Indices disponibles et accessibles aux enfants*

## **Déroulement et consignes :**

### **1. Annonce de l'intention de l'activité aux enfants :**

« Nous allons réaliser des défis pendant lesquels nous allons nous interroger pour résoudre des situations de partages inégaux. »

### **2. Lancement de l'activité :**

Je demande aux enfants de se placer un par banc en leur expliquant que nous avons chacun besoin d'espace pour, par exemple, représenter concrètement la partie de billes avec du matériel.

Je leur fais prendre connaissance de leur feuille de route (*Annexe 1*) qui va les accompagner durant toute l'activité et qui doit donc être omniprésente sous leurs yeux. Je les laisse quelques instants face au document et ensemble, nous le parcourons :

« Vous allez réaliser un premier défi. Vous devez trouver qui est le gagnant d'une partie de billes ».

Je leur distribue donc la première feuille de défis qui est disposée en parallèle à la feuille de route. (*Annexe 2*)

« Vous lirez les données et effectuerez vos recherches sur la feuille, à l'endroit prévu à cet effet ; chacun est libre dans ses recherches ainsi que dans le temps qu'il met pour les effectuer. »



*Phase individuelle par essai-erreur sans matériel*

Ensemble, nous verbalisons les stratégies possibles à utiliser : dessiner, écrire, réaliser un schéma, surligner certaines données ...

« Si après réflexion, vous vous sentez coincés, vous pouvez disposer de jokers possibles comme dans l'émission *Qui veut gagner des millions ?* et tout comme dans l'émission, ce n'est pas parce que vous faites appel à un de vos jokers ou même à plusieurs de vos jokers que vous ne gagnerez pas !!!

Ensemble, nous découvrons les différents jokers : le matériel que je distribue sur chaque banc, l'appel à un ami, divers indices pour les défis 3 et 4. Nous signalons que suite à chaque défi réalisé, l'enseignant vient vérifier, des réajustements peuvent s'en suivre et pour clôturer le défi, on colorie les stratégies utilisées sur la feuille de route.



*Phase individuelle par essai-erreur avec matériel*

Nous prenons connaissance des différentes étapes à suivre suite aux deux premiers défis (*Annexe 1*).

Nous découvrons qu'il faut choisir un partenaire de confrontation disponible (aspect visible au tableau), ainsi qu'un des 2 premiers défis. Dès lors, on explique à l'autre toutes nos démarches, nos réflexions, nos blocages, nos stratégies, ... On l'écoute à notre tour et on colorie individuellement la case correspondant à nos conclusions sur la feuille de route. (*Est-ce que nous avons utilisé la même méthode ? Une méthode différente ? Y a-t-il des similitudes entre nos méthodes ? Sommes-nous capables d'expliquer la méthode de notre partenaire si celle-ci s'est avérée différente de la nôtre ?*)

Si aucun partenaire n'est disponible, on patiente en commençant le défi suivant.

Suite à la première confrontation, les enfants s'attaquent aux défis 3 et 4, s'en suit la même étape de confrontation avec, si possible, un partenaire différent.



*Une phase de confrontation ; verbalisation de ses démarches*

## **Dépassement :**

Suite à la deuxième étape de confrontation, les enfants se procurent la feuille « Va plus loin » (*Annexe 4*).

Le premier exercice proposé est une production d'un énoncé sur les partages inégaux suivi d'applications progressives.

Les élèves échangent leur production et testent ainsi la situation problème de leur compagnon de classe. Ils résolvent le problème, en déterminent la faisabilité, annotent des conseils sur le fond et la forme au crayon.

Pour conclure cette étape, ils en discutent à deux en vue d'améliorer chaque production dans un esprit d'entraide et de critique positive (climat induit par l'enseignant).

Avec les productions des enfants, on pourrait se créer une banque de situations problèmes sur les partages inégaux pour la classe.

## **Analyse, réflexion, questions :**

- L'organisation de l'horaire de l'école m'a permis de tester la première période de cette activité dans trois classes différentes, ce qui m'a permis de réaménager l'outil. (Exemple : Lors de la conception de l'activité, il n'y avait qu'une seule phase de verbalisation qui arrivait seulement après le quatrième défi. Suite à cette première période, j'ai prévu deux phases de verbalisation dont la première arrive après le deuxième défi.)
- Cette activité a été pensée pour travailler la compétence et non obligatoirement pour l'évaluer, cela respecte évidemment bien plus facilement le rythme de chacun dans son apprentissage et dans l'acquisition de la compétence.
- Cette activité propose des indices ainsi que des appels à un ami. Les enfants ne se sentent donc pas coincés trop longtemps, cela évite le dégoût, le blocage et la démotivation.
- Il est intéressant de proposer la confrontation avec des enfants différents ; on augmente ainsi le nombre de stratégies échangées (*Annexe 1*).
- La découverte de la feuille de route peut sembler longue mais c'est une étape nécessaire pour le bon déroulement de l'activité et **l'autonomie de chacun**.
- Deux colonnes peuvent être dessinées au tableau représentant les deux étapes de confrontation. Lorsqu'un enfant arrive au stade de l'une ou de l'autre, il va écrire son nom dans la colonne adéquate, il montre alors à l'ensemble de la classe, de manière discrète qu'il est disponible pour partager ses stratégies. (Les noms sont effacés au fur et à mesure). Si personne n'est libre, il peut alors continuer la progression proposée sur la feuille de route en attendant. Cette astuce permet aux enfants de ne jamais être en attente.
- Les corrections des défis et applications se font par l'enseignant qui voyage durant l'activité entre les bancs. Une possibilité de relance en cas d'erreur est de surligner l'indice dans l'énoncé qui contredit la réponse.

### Exemple :

Indice : Caroline possède **une bille de plus** que Bertrand.

Réponse de l'enfant : Caroline possède **7 billes** et Bertrand possède **5 billes**.

- Lorsqu'un enfant semble perdu malgré tous les indices, l'enseignant peut alors se proposer en joker. Pour le premier défi, je propose ceci comme relance : « *Tu pourrais commencer par distribuer ce que chacun possède de plus que Bertrand.* »  
Pour le deuxième défi : « *Combien, Bertrand possède-t-il de billes de plus que Coralie ?* »
- L'enseignant paraît fort effacé durant l'activité mais son rôle d'observateur et d'acteur est essentiel et prenant. En effet, entre les corrections, les appels à un ami, la vérification du bon déroulement pour chacun de l'activité,... pas le temps de chômer !!!

Annexe 1 : feuille de route**Je pratique des partages... inégaux****1. Défis 1 et 2: Colorie ce qui te concerne pour chaque défi**

<b>Défi 1 : partie de billes</b> (feuille défis)	Sans matériel	Avec matériel	Appel à un ami
<b>Défi 2 : partie de billes</b> (feuille défis)	Sans matériel	Avec matériel	Appel à un ami

**2. Confronte...**

- Relis tes 2 défis en ayant comme objectif de pouvoir expliquer tes démarches à un autre élève.
- Inscris-toi au tableau pour montrer que tu es prêt pour la confrontation.
- Choisis un partenaire de confrontation. (Si personne n'est disponible, commence le point 3 en attendant).
- Choisissez un des deux défis.
- Explique-lui ta démarche, ta réflexion, tes stratégies.
- Ecoute-le à ton tour.
- Tirez vos conclusions : nous sommes arrivés au même résultat en utilisant... (Colorie)

<b>La même méthode</b>	<b>Quelques similitudes dans notre méthode</b>	<b>Une méthode différente</b>
------------------------	--	-------------------------------

... Es-tu capable d'expliquer la méthode de ton partenaire ????

**3. Défis 3 et 4 : Colorie ce qui te concerne pour chaque défi**

<b>Les 3 nombres</b>	Sans indice	Indice 1	Indice 2	Indice 3	Indice 4	Appel à un ami
<b>Les 3 chemins</b>	Sans indice	Indice 1	Indice 2	Indice 3	Indice 4	Appel à un ami

**4. Confronte...**

Même procédure qu'au point 2.

**5. Va plus loin...**

Tous les défis sont réussis... BRAVO !

- Crée à ton tour un énoncé sur les partages inégaux.
- Echange ensuite ton défi avec celui d'un autre élève. As-tu un conseil à lui formuler afin d'améliorer son défi ?
- Dépasse-toi en réalisant les applications de ton Archi A aux pages 11 et 12.

Bonne continuation !!

Annexe 2

**Je pratique des partages... inégaux**

**Défi 1 :**

Pendant la récréation, Adeline, Coralie, Damien et Bertrand jouent aux billes. Voici les indices qui vont te permettre de déterminer le nombre de billes que chacun possède en fin de partie et donc de trouver le gagnant !!!

- Il y a un total de 30 billes.
- Adeline possède 2 billes de plus que Bertrand.
- Coralie Possède 1 bille de plus que Bertrand.
- Damien possède 3 billes de plus que Bertrand.

**Mes recherches :**

**Résultats :**

Adeline :

Coralie :

Damien :

Bertrand :

**Le gagnant est :**

Annexe 2 bis

**Défi 2 :**

Le lendemain, ils décident tous les quatre de jouer une nouvelle partie. Voici les nouveaux indices :

- Il y a toujours 30 billes au total.
- Adeline possède 3 billes de plus que Coralie.
- Bertrand possède 4 billes de plus qu'Adeline.
- Damien possède le même nombre de billes que Coralie.

**Mes recherches :**

**Résultats :**

Adeline :

Coralie :

Damien :

Bertrand :

**Le gagnant est :**



Annexe 3

**Défi 3 :**

La somme de 3 nombres s'élève à 1950. Le plus petit vaut 50 de moins que le moyen. Le plus grand vaut 80 de plus que le moyen.

Quels sont ces 3 nombres ?

**Mes recherches :**

**Résultats :**

Petit nombre : \_\_\_\_\_ Nombre moyen : \_\_\_\_\_ Grand nombre : \_\_\_\_\_

**Défi 4 :**

Lors d'une balade, Elodie arrive à un carrefour. Elle a le choix entre 3 chemins. Le premier mesure le double du deuxième. Le troisième vaut la moitié du deuxième.

Le plan du parc indique que la longueur totale des trois sentiers est de 2400 m.

Combien mesure chacun des trois chemins se présentant devant Elodie ?

**Mes recherches :**

**Résultats :**

Petit chemin : \_\_\_\_\_ Chemin moyen : \_\_\_\_\_ Grand chemin : \_\_\_\_\_

Annexe 4

---

# Va plus loin!

**Invente :**

A ton tour de créer une situation sur les partages inégaux...

**Résous les partages suivants :**

1. Lorena et Sarah jettent des jetons de couleur dans un petit pot. Lors du comptage, Lorena dit : « Nous avons réussi 43 fois, mais tu as mis 7 jetons de moins que moi dans le pot.

Combien chacune a-t-elle réussi de lancers ?

Emploie la méthode que tu préfères pour ce problème.

2. Lors d'une partie suivante, Mélissa se joint au jeu. En voici les résultats : 58 jetons dans le pot. Mélissa est le vainqueur avec 7 jetons de plus que Lorena. Lorena est deuxième de ce concours avec 3 jetons de plus que Sarah.

Quel est le score de chacune ?

Annexe 4 bis

3. Au billard électrique, Matthias et Pierre totalisent 95 200 points. Pierre a marqué 3 700 points de plus que Matthias.  
Quel est le score de chacun ?

4. Pour la ludothèque de la classe, Zoé a acheté un « abalone » et un « quarto ». Elle a dépensé 67,28 euros. L'« abalone » coûte 2,88 euros de moins que le « quarto » ;  
Combien coûte chaque jeu ?

5. La somme de deux nombres est 99.  
Leur différence vaut 19.  
Quels sont ces nombres ?

Annexe 5

## Indice 1

Le petit nombre	
Le nombre moyen	
Le grand nombre	
Total	1950

## Indice 2

Inverse cette phrase de l'énoncé... elle t'aidera !

« Le plus petit vaut 50 de moins que le moyen »

Le moyen ... \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Indice 3

Le petit nombre	« X »
Le nombre moyen	« X » +
Le grand nombre	« X » + +
Total	1950

## Indice 4

	50	80
	50	

Annexe 5 bis

# Indice 1

Remplace la  
longueur des chemins par les lettres A, B et C

# Indice 2

$$A + B + C = ?$$

# Indice 3

Que vaut A par rapport à B et C ???

Que vaut B par rapport à C ???

# Indice 4
