

La situation des dinosaures

Séquence adaptée pour des élèves de Moyenne Section à partir de la situation des Ogres proposées dans [la malette maternelle « La construction du nombre »](#), qui est un projet réalisé par l'IFÉ (rassemblant le pôle CREAD à Rennes et le pôle EducTice à Lyon) et la COPIRELEM.

L'histoire, appropriation des règles

Le repas des dinosaures

Il était une fois, 3 dinosaures : un très petit, un grand et un moyen. Ces trois dinosaures avaient promis de ne plus manger de viande si on leur donnait des feuilles tous les jours. Mais ces trois dinosaures étaient très exigeants, ils avaient donné des règles très précises pour être nourris.

- Les dinosaures sont jaloux et ils n'aiment pas partager leurs feuilles : ils ont donc inventé la règle de la couleur qui dit qu'un dinosaure ne peut avoir qu'une couleur de feuille et que toutes les feuilles de cette couleur sont pour lui.

- Le petit dinosaure est malade s'il mange trop : il a donc inventé la règle du petit dinosaure qui dit que le petit dinosaure doit avoir moins de feuilles que les autres.

- le grand dinosaure a toujours faim : il a donc inventé la règle du grand dinosaure qui dit que le grand dinosaure doit avoir plus de feuilles que les autres.

Etape 1 : appropriation

QUELLES SONT LES DIFFÉRENTES PHASES ?

Cette première étape comprend trois phases qui vont être caractérisées essentiellement par l'évolution du matériel. Dans la situation 1 : le repas des dinosaures, les collections de « feuilles » sont manipulables. Dans la situation 2 : les dinosaures propres, les collections de « feuilles » sont imprimées ; elles ne sont plus manipulables mais sont organisées et rangées par boîtes de couleur. Dans la situation 3 : au marché, les collections sont celles de la situation 2 mais elles ne sont plus rangées ; toutes les cartes « feuilles » sont étalées en vrac sur la table.

DE QUOI A-T-ON BESOIN (MATÉRIEL,...) ?

Situation 1 : Chaque enfant a une feuille sur laquelle sont représentés les trois dinosaures

Sur une table commune sont disposées des boîtes (une par enfant + une supplémentaire pour une meilleure rotation des boîtes). Ces boîtes contiennent des « feuilles » de trois couleurs (feuilles découpées ou jetons type colorino dans lequel seul la couleur changera mais la forme reste identique), chaque couleur étant en nombre différent des deux autres dans chaque boîte.

Le tableau suivant donne un exemple de répartition des couleurs dans chaque boîte ce qui permet d'avoir des collections de couleurs globalement et facilement comparables.

1	2	3	1	2	1	1	2	2	3
3	5	6	2	3	4	5	6	5	5
6	9	9	6	8	8	9	9	8	9

Consigne de la situation 1 (repas des dinosaures)

« Vous allez chercher une boîte pour nourrir vos dinosaures en respectant les trois règles dont nous avons parlées :

- la règle de la couleur : un dinosaure ne peut avoir qu'une couleur de feuilles et toutes les feuilles de cette couleur sont pour lui.
- la règle du petit dinosaure : le petit dinosaure doit avoir moins de feuilles que les autres.
- la règle du grand dinosaure : le grand dinosaure doit avoir plus de feuilles que les autres.

Pour nourrir vos dinosaures, vous allez placer les feuilles que vous leur donnez dans la case située en dessous d'eux. » « Quand vous pensez avoir terminé, vous m'appelez pour que nous voyions ensemble si vous avez réussi. Méfiez-vous, un dinosaure qui n'est pas content parce qu'on n'a pas respecté une règle, peut vous croquer une oreille ! Vous avez le droit de vous tromper, mais il faudra corriger l'erreur avant qu'ils ne s'en rendent compte ... »

Consigne de la situation 2 (les dinosaures propres)

Situation 2 et 3 : Il n'y a plus de jetons-feuilles manipulables mais des cartes représentants des collections de feuilles pré-imprimées ; les collections sont organisées.

La situation 2 est identique à la situation 1, excepté le fait que les collections de feuilles sont maintenant non manipulables car imprimées. Les boîtes contiennent donc des collections imprimées de feuilles de trois couleurs, chaque couleur étant en nombre différent des deux autres dans chaque boîte. Les enfants doivent donc aller au supermarché pour acheter des paquets de feuilles déjà prêts.

On suppose que l'histoire des trois dinosaures est connue et que les trois règles ont déjà été évoquées ; on donne la consigne : « Vous allez chercher une boîte au supermarché pour nourrir vos dinosaures en respectant les trois règles dont nous avons parlé (la règle de la couleur, la règle du petit dinosaure, la règle du grand dinosaure). Pour nourrir vos dinosaures, vous allez placer les feuilles que vous leur donnez dans la case située en dessous d'eux. Attention, les dinosaures ne veulent plus que vous touchiez les feuilles avec vos mains sales : c'est pourquoi vous trouverez des feuilles non plus représentées par des objets mais dessinées. »

Consigne de la situation 3 (au marché)

Elle est identique à la situation 2, excepté le fait que les collections de feuilles ne sont plus classées dans trois boîtes de collections de couleurs différentes. Toutes les cartes feuilles sont mélangées sur la table. On suppose que l'histoire des trois dinosaures est connue et que les trois règles ont déjà été évoquées ; on donne la consigne : « Vous allez nourrir vos dinosaures en respectant les trois règles dont nous avons parlé (la règle de la couleur, la règle du petit dinosaure, la règle du grand dinosaure) Pour nourrir vos dinosaures, vous allez placer les feuilles que vous leur donnez dans la case située en dessous d'eux. Attention, les dinosaures ne veulent plus des boîtes de feuilles toutes prêtées mais des paquets que vous leur choisissez : ils ne sont plus dans des boîtes mais mélangés sur la table du marché. Vous prenez les cartes dont vous avez besoin et vous pouvez changer d'avis et revenir pour changer des cartes.

Dans cette situation prévoir un grand nombre de cartes avec les collections et couleurs variées pour que chaque situation puisse être résolue.

Prévoir des barquettes avec des collections plus proches pour faire évoluer la difficulté.

QUAND PROGRAMMER CETTE ÉTAPE ?

En fonction des compétences des élèves et en particulier de leurs capacités d'abstraction, on passera plus ou moins de temps sur les situations 1 et 2 ; avec certains élèves, le travail peut même démarrer avec la situation 2. Pour aborder cette situation, les élèves doivent :

- savoir comparer la taille de trois personnages ;
- savoir comparer des collections du point de vue de la quantité ;
- connaître les expressions comparatives « plus que... » et « moins que... ».

QUELLE ORGANISATION CHOISIR ?

Le travail peut être organisé en ateliers de 4 à 6 élèves.

QU'APPREND L'ÉLÈVE DANS CETTE ÉTAPE ?

L'élève s'entraîne à comparer des quantités ; il apprend à résoudre des problèmes portant sur les quantités.

COMMENT S'EFFECTUE LA VALIDATION ?

La validation est individuelle en présence de l'enseignant. Celui-ci interroge l'enfant sur le respect des trois règles en commençant par celle de la couleur :

« - As-tu respecté la règle de la couleur ?

- Oui / non.

- Pourquoi ?

- Chaque dinosaure a sa couleur de feuille / Ici, il y a plusieurs couleurs. // Chaque dinosaure a toutes les feuilles de la même couleur / ici il reste des feuilles de cette couleur. »

Pour les deux dernières règles, l'enseignant peut choisir celle qu'il veut valider avant l'autre en fonction des erreurs qu'il a déjà repérées ou en fonction de ce que l'enfant en question aura plus de facilité à valider.

« - As-tu respecté la règle du petit dinosaure / grand dinosaure ? - Oui / non. - Pourquoi ? - Il en a plus que les autres / moins que les autres. »

Dans la situation 1, une fois la répartition validée, l'enfant replace les feuilles dans la boîte et va l'échanger à la table commune contre une nouvelle boîte qu'il devra partager entre les dinosaures.

Dans les situations 2 et 3, une fois la répartition validée, l'enseignant replace les cartes « feuilles » et l'élève va en chercher pour nourrir une deuxième fois ses dinosaures.

QUELLES SONT LES ERREURS REPÉRÉES, LES PISTES D'AIDE ?

L'observation des élèves en cours de distribution permettra de repérer les stratégies utilisées par les élèves et d'adapter la remédiation.



Si un élève se contente d'affecter les collections sans les comparer, on peut lui donner une méthodologie : - que veut le petit dinosaure ? Il en veut moins que les autres. - quel est le paquet où il y a le moins de feuilles ? Celui qui a le plus petit nombre de feuilles est le plus petit. - quel est le plus petit paquet ? ...

QUE DOIT RETENIR L'ÉLÈVE ?

Pour respecter les règles de distribution, je dois composer puis observer les paquets : je les compare, puis je les range de la plus petite à la plus grande quantité.

A QUOI LE MAÎTRE DOIT-IL ÊTRE VIGILANT ?

L'utilisation par les élèves de « plus que » et « moins que » sera activement recherchée au cours de la validation. Lors de la situation 1, avec matériel manipulable, la règle de la couleur rajoute une contrainte supplémentaire qui amène les enfants à comparer des collections déjà existantes et préétablies plutôt que de créer des collections de tailles différentes. Cela oblige notamment l'élève à ne pas affecter systématiquement une seule feuille au petit dinosaure.

Etape 2 : Évolution

Au cours des trois situations, de nouvelles contraintes de jeu vont être introduites afin de développer les compétences comparatives des élèves en les amenant à utiliser les nombres pour assurer leur distribution.

Consigne de la situation 4 : L'invité

Un nouveau dinosaure, jumeau du moyen, arrive et doit recevoir la même quantité de nourriture que son jumeau.

Consigne de la situation 5 : Les dinos jaloux

Les dinosaures veulent être servis un par un : l'élève ne peut ramener qu'un paquet de feuilles à la fois.

Consigne de la situation 6 : Les dinos impatients

Les dinosaures ne veulent plus attendre d'être tous servis pour manger : l'élève n'a que quatre voyages pour nourrir les quatre dinosaures.

DE QUOI A-T-ON BESOIN (MATÉRIEL,...) ?

Le matériel reprend celui des situations précédentes : une feuille avec les 3 dinos, des cartes présentant des collections de feuilles organisées. À cela s'ajouteront un nouveau dino, des cartes présentant des collections de feuilles désorganisées, ou simplement désignées par un nombre. Chaque enfant a une feuille sur laquelle sont représentés les trois dinos plus une nouvelle feuille avec un nouveau dino identique à celui de taille moyenne. Sur une table commune sont disposées des collections imprimées de feuilles de quatre couleurs.

QUELLE EST LA CONSIGNE ?

Consigne de la situation 4 : l'invité

On suppose que l'histoire des trois dinos est connue et que les trois règles ont été évoquées. On donne la consigne : « Vous allez chercher des paquets de feuilles pour nourrir vos dinosaures en respectant les trois règles dont nous avons parlé :

- la règle de la couleur : un dinosaure ne peut avoir qu'une couleur de feuilles et tous les feuilles de cette couleur sont pour lui.
- la règle du petit dinosaure : le petit dinosaure doit avoir moins de feuilles que les autres.
- la règle du grand dinosaure : le grand dinosaure doit avoir plus de feuilles que les autres. » «

Attention, il y a un invité aujourd'hui : le frère jumeau d'un des dinosaures est rentré de voyage. Essayez de retrouver les deux jumeaux. (Validation collective) Il y a donc une nouvelle règle : les deux jumeaux doivent avoir la même quantité de feuilles, mais pas la même couleur. » (essai collectif) « Pour nourrir vos dinosaures, vous allez placer les feuilles que vous leur donnez dans la case située en dessous d'eux. Les feuilles ne sont plus dans des boîtes, vous prenez les feuilles dont vous avez besoin. Vous pouvez changer d'avis et revenir pour changer des feuilles. Quand vous pensez avoir terminé, vous mappelez pour que nous voyions ensemble si vous avez réussi. » « Méfiez-vous, un dinosaure qui n'est pas content parce qu'on n'a pas respecté une règle, peut vous croquer une oreille ! Vous avez le droit de vous tromper, mais il faudra corriger l'erreur avant qu'ils ne s'en rendent compte ... »

Les situations 5 et 6 modifient les conditions du choix des paquets de feuilles qui sont maintenant choisies un à un et non plus toutes ensemble. On souhaite, par ces contraintes évolutives, conduire l'enfant à anticiper la prochaine carte à ramener et donc à utiliser le nombre pour aider cette anticipation.

Consigne de la situation 5 : les dinosaures jaloux

Le matériel et les règles d'attribution précédents sont conservés, mais : « Attention, les dinosaures en ont assez d'être servis tous en même temps. Cette fois, vous n'avez le droit de prendre qu'une boîte de feuilles par voyage. Vous pouvez faire autant de voyages que vous voulez. Vous pouvez ramener une boîte qui ne vous convient plus. Si vous donnez une boîte à un dinosaure et que vous souhaitez ensuite la donner à un autre, vous pouvez le faire. »

Consigne de la situation 6 : les dinosaures impatients

Les règles d'attribution précédentes sont conservées, alors qu'un morceau de pâte à fixer est placée sous chaque dinosaure car : « Attention, les dinosaures en ont assez de devoir attendre que vous soyez sûrs de vous et que vous ayez fini de changer les feuilles de place. Cette fois, vous n'avez droit qu'à quatre voyages. Vous n'avez droit de prendre qu'une boîte de feuilles par voyage. Vous devez donner la boîte à un dinosaure et la fixer dans sa case à l'aide de gomme à fixer. Vous ne pourrez plus déplacer cette boîte ni la ramener au magasin. Réfléchissez bien ! »

QUAND PROGRAMMER CETTE ÉTAPE ?

Les situations de cette étape prolongent le travail effectué dans les situations de l'étape 1. L'élève doit aller prendre plusieurs paquets de feuilles de couleurs différentes car chaque dinosaure doit avoir toutes les feuilles d'une seule et même couleur. Il doit ensuite affecter chaque groupe de couleur à un dinosaure en respectant trois règles d'attribution :

- le petit dinosaure mange moins que les autres,
- le gros dinosaure mange plus que les autres,
- les dinosaures jumeaux ont la même quantité de feuilles.

L'enfant peut prendre plusieurs cartes à la fois. Puis (situation 5), une seule carte à la fois avec possibilité de modifier son attribution. Enfin (situation 6), une seule carte à la fois avec impossibilité de modifier l'attribution décidée à tel dinosaure. Les situations de cette étape vont favoriser l'utilisation du nombre pour résoudre le problème. Pour les aborder, les élèves doivent connaître les nombres dans le champ numérique correspondant aux cardinaux des collections de feuilles proposées et savoir les utiliser pour dénombrer des collections.

QUELLE ORGANISATION CHOISIR ? Le travail peut être organisé en ateliers de 4 à 6 élèves.

QU'APPREND L'ÉLÈVE DANS CETTE ÉTAPE ? L'élève va comprendre et utiliser « **plus grand que, moins que, autant (pareil que)** ». Il va aussi comprendre qu'utiliser le dénombrement permet de comparer des collections.

COMMENT S'EFFECTUE LA VALIDATION ?

Lors de la validation avec l'enseignant, celui-ci interroge l'enfant sur le respect des quatre règles en commençant par celle de la couleur :

« - As-tu respecté la règle de la couleur ?

- Oui / non.
- Pourquoi ?
- Chaque dinosaure a sa couleur de feuille / Ici, il y a plusieurs couleurs. // Chaque dinosaure a toutes les feuilles de la même couleur / Ici, il reste des feuilles de cette couleur. »

Pour les trois dernières règles, l'enseignant peut choisir celle qu'il veut valider avant l'autre en fonction des erreurs qu'il a déjà repérées ou en fonction de ce que l'enfant en question aura plus de facilités à valider.

« - As-tu respecté la règle du petit dinosaure / grand dinosaure / des jumeaux ?

- Oui / non.
 - Pourquoi ?
 - Il en a plus que les autres / moins que les autres / plus ou moins que son jumeau. »
- Une fois la répartition validée, l'enfant replace les feuilles sur la table commune et tente une nouvelle répartition.

QUELLES SONT LES ERREURS REPÉRÉES, LES PISTES D'AIDE ?

AUTANT QUE

L'introduction de la notion d'équipotence « autant que » peut poser quelques difficultés pour de rares élèves. Une séance décrochée consistant à nourrir seulement les 2 jumeaux à l'aide de jetons s'avérera utile :

- l'enseignant attribue un certain nombre de feuilles au premier jumeau.
- l'élève prend le même nombre de feuilles pour le second jumeau.

- la validation doit proposer différentes manières de juger l'équipotence (perceptive, terme à terme ou numérique).
- l'activité est ensuite reprise en éloignant dans l'espace de la classe le dinosaure à nourrir de la table où sont situés les jetons afin de faciliter l'anticipation et le recours au nombre.

LA COULEUR : Avec les contraintes liées aux trois types de dinosaures et les règles de déplacement, si les règles utilisant la comparaison des collections sont majoritairement respectées, c'est maintenant au détriment de la règle de la couleur. Si pour quelques élèves cette règle surcharge trop l'activité et vient nuire à l'activité de comparaison des collections, on peut ne plus la leur imposer. Quant aux autres élèves, maintenir la règle va entraîner des voyages supplémentaires (situations 4 et 5), voyages qui nécessiteront de nouvelles utilisations du nombre pour repérer la carte manquante dans la bonne couleur. L'objectif de la situation sera donc atteint.

QUE DOIT RETENIR L'ÉLÈVE ?

Pour ranger des collections, je peux utiliser les nombres pour dénombrer les collections et comparer ces nombres.

A QUOI LE MAÎTRE DOIT-IL ÊTRE VIGILANT ?

L'utilisation par les élèves de « plus que » et « moins que », « autant que / pareil que » sera évidemment activement recherchée au cours de la validation. La validation de la règle des jumeaux permet d'introduire aisément le rôle du dénombrement et du passage par les nombres pour comparer les collections. Le maître devra donc s'efforcer de souligner cet outil de validation qui consiste à dire que la règle des jumeaux est respectée, car, par exemple, ils ont tous les deux 5 feuilles et en ont donc autant.

VERS OÙ CELA VA-T-IL ?

Dans les situations de cette deuxième étape, l'enseignant a la possibilité de nourrir un ou plusieurs dinosaures d'un élève avant que celui-ci aille chercher les feuilles pour nourrir les autres dinosaures.

Cela permet à l'enseignant de faire aborder à ses élèves les différents types de tâches relatifs à l'ordre :

- comparer et ranger lorsque l'élève nourrit tous ses dinosaures ;
- encadrer lorsque l'enseignant nourrit préalablement le moyen dinosaure ou son jumeau ;
- intercaler lorsque l'enseignant nourrit préalablement le petit et le grand dinosaure