Challenge mathématique 2023 – 2024 **Manche 2 niveau 4**

Deux typologies de problèmes sont à traiter au cours de cette manche. Ces deux typologies peuvent être travaillées simultanément sur une semaine ou quinze jours ou successivement. Vue d'ensemble (en simultané) :

<table>
<tr><th></th><th colspan="2">Jour 1 Séance de découverte et d'entraînement
Typologie 1 : Problèmes multiplicatifs en plusieurs étapes, avec comparaison</th><th colspan="2">Jour 2 Séance de découverte et d'entraînement
Typologie 2 : Problèmes du type proportionnalité</th><th>Jour 3 Séance de réinvestissement
(typologies 1 et 2)</th><th>Jour 4 Séance d'évaluation
(typologies 1 et 2)</th></tr>
<tr><th></th><th>« Je découvre »
Problème de
découverte</th><th>« Je m'entraîne »
Problème
d'entraînement</th><th>« Je découvre »
Problème de
découverte</th><th>« Je m'entraîne »
Problème
d'entraînement</th><th>« J'approfondis »
Problème de réinvestissement</th><th>« Je m'évalue »
Problème d'évaluation</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Typologie 1 et 2 sur une semaine – monolingue</td><td rowspan="3"><u>Les carnivores</u>
Chaque mois, un zoo commande de la viande pour ses animaux carnivores. Les lions ont besoin de 406 kg de viande. Les tigres ont besoin de 4 fois moins de viande que les lions, et les loups de 3 fois plus que les tigres.
Pour toute l'année, le soigneur a commandé 3650 kg de viande pour les loups : est-ce suffisant ?</td><td rowspan="3"><u>Les herbivores</u>
Dans ce même zoo, les herbivores ont besoin de foin. Les girafes mangent chaque mois 626 kg de foin, les chèvres, 10 fois moins que les girafes, et les bisons, 4 fois plus que les chèvres.
Pour toute l'année, le soigneur a commandé 3 tonnes de foin pour les bisons : est-ce suffisant ?</td><td rowspan="3"><u>Un nouveau parc</u>
Le technicien du zoo souhaite changer les clôtures du parc des ours et de celui des loups. Les 15 mètres de grillage coûtent 58,50€. Combien devra-t-il payer pour remplacer les 180 mètres de clôture pour le parc des ours ? Les 60 mètres pour celui des loups ?</td><td rowspan="3"><u>Les manchots</u>
Le zoo s'occupe de 3 colonies de manchots. La première colonie de 12 manchots consomme 2,5 kg de poissons par jour. Quelle masse de poissons faut-il pour la deuxième colonie qui contient 36 manchots ? Et pour la troisième colonie de 60 manchots ?
On considère que tous les manchots consomment la même quantité de poissons.</td><td><u>Les bassins</u>
Au zoo de Mulhouse, le bassin des otaries contient 120 m³ d'eau. Celui des loutres est 20 fois moins grand que celui des otaries, et le bassin des ours blancs est 50 fois plus grand que celui des loutres. Le m³ d'eau coûte 4,50€. Le zoo dispose de 1300€ pour remplir le bassin des ours blancs. Est-ce suffisant ?</td><td><u>Les singes</u>
Dans un zoo, les soigneurs nourrissent les singes. En un mois, un gorille mange 420 kg d'un mélange de fruits, de graines et de noix. Un ouistiti mange 100 fois moins qu'un gorille, et un macaque mange 50 fois plus qu'un ouistiti.
Quelle quantité de mélange de fruits, de graines et de noix mange un macaque en un mois ?

Différencié – <u>Les singes</u>
Dans un zoo, les soigneurs nourrissent les singes. En un mois, un gorille mange 42 kg d'un mélange de fruits, de graines et de noix. Un ouistiti mange 10 fois moins qu'un gorille, et un macaque mange 5 fois plus qu'un ouistiti.
Quelle quantité de mélange de fruits, de graines et de noix mange un macaque en un mois ?</td></tr>
<tr><td><u>Le festin des singes</u>
Jane Goodall a déterminé en 1986 la recette pour nourrir les chimpanzés. Voici les quantités pour nourrir 6 chimpanzés :
<table><tr><th>Aliment</th><th>Quantité en kilogrammes</th></tr><tr><td>Fruits</td><td>0,7</td></tr><tr><td>Feuilles</td><td>0,2</td></tr><tr><td>Graines et fleurs</td><td>0,09</td></tr><tr><td>Viande et insectes</td><td>0,1</td></tr></table>Comment préparer le repas de 30 chimpanzés ? De 36 chimpanzés ?</td><td><u>Les litières</u>
Les dromadaires sont logés dans des box individuels. Pour les box de 8 dromadaires, on utilise 1 T (une tonne) de paille.
Combien de box de dromadaires peut-on remplir avec 1,5 T de paille ?
Quelle masse de paille faut-il pour 20 dromadaires ?

Différencié – <u>Les litières</u>
Les dromadaires sont logés dans des box individuels. Pour les box de 8 dromadaires, on utilise 1 T (une tonne) de paille.
Combien de box de dromadaires peut-on remplir avec 0,5 T de paille ?
Quelle masse de paille faut-il pour 12 dromadaires ?</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>Typologie 1 et 2 sur une semaine – bilingue</td>
<td></td>
<td>Bilingue – <u>Die Pflanzenfresser</u>
Im Zoo brauchen die Pflanzenfresser Heu. Die Giraffen fressen jeden Monat 626 kg Heu, die Ziegen fressen 10-mal weniger als die Giraffen und die Büffel fressen 4-mal mehr als die Ziegen.
Für das ganze Jahr hat der Tierpfleger 3 Tonnen Heu für die Büffel bestellt: Ist das genug?</td>
<td>Bilingue – <u>Die Pinguine</u>
Der Zoo hat drei Pinguinkolonien. Die erste Kolonie mit 12 Pinguinen frisst 2,5 kg Fisch pro Tag.
Wie viel Fisch braucht die zweite Kolonie mit 36 Pinguinen?
Und wie viel Fisch braucht die dritte Kolonie mit 60 Pinguinen?
Wir nehmen an, dass alle Pinguine gleich viel essen.</td>
<td>Bilingue – <u>Die Wasserbecken im Zoo</u>
Das Wasserbecken der Seelöwen enthält 120 m^3 Wasser. Das Wasserbecken der Otter ist 20-mal kleiner als der Seelöwen, und das Wasserbecken der Eisbären ist 50-mal größer als das Wasserbecken der Otter.
Ein Kubikmeter Wasser kostet 4,50€.
Der Zoo muss das Wasserbecken der Eisbären mit Wasser füllen. Sind 1300€ ausreichend, um das Wasser zu bezahlen?

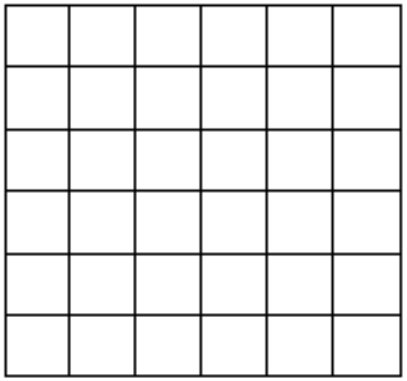
Bilingue – <u>Das Festessen der Schimpansen</u>
Jane Goodall bestimmte 1986 das Futter-Rezept für Schimpansen. Hier sind die Mengen, um 6 Schimpansen zu füttern:
<table>
<tr><th>Nahrungsmittel</th><th>Menge in Kilogramm</th></tr>
<tr><td>Früchte</td><td>0,7</td></tr>
<tr><td>Blätter</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>Körner und Blumen</td><td>0,09</td></tr>
<tr><td>Fleisch und Insekten</td><td>0,1</td></tr>
</table>
Woraus besteht das Essen für 30 Schimpansen?
Woraus besteht das Essen für 36 Schimpansen?</td>
<td></td>
</tr>
</table>

*Problèmes à proposer en **calcul mental**, pour continuer à entraîner (rituels) : le choix des nombres doit permettre le traitement en calcul mental.*	
Typologie 1	Les lions boivent 3L d'eau par jour, les éléphants 50 fois plus que les lions et les zèbres 3 fois moins que les éléphants. Combien de litres d'eau boivent les zèbres par jour ? Les tigres boivent 7L d'eau par jour, les hippopotames 30 fois plus que les tigres et les gazelles 10 fois moins que les hippopotames. Combien de litres d'eau boivent les gazelles par jour ? Les panthères boivent 5L d'eau par jour, les tortues 2 fois moins que les panthères et les chameaux 6 fois plus que les tortues. Combien de litres d'eau boivent les chameaux par jour ?
Typologie 2	Un groupe de 3 manchots mange 6 kg de poissons. Combien mange une colonie de 12 manchots ? Un groupe de 6 manchots mange 10,5 kg de poissons. Combien mange une colonie de 60 manchots ? Un groupe de 5 manchots mange 2,5 kg de poissons. Combien mange une colonie de 20 manchots ? Un groupe de 6 manchots mange 7 kg de poissons. Combien mange un groupe de 9 manchots ? Un groupe de 8 manchots mange 6 kg de poissons. Combien mange un groupe de 2 manchots ?

Bonus 1 : Problème atypique de dénombrement

Carrément bon

Combien y a-t-il de carrés en tout ?



Bonus 2 : Production d'énoncé

Vous pouvez utiliser l'image ci-dessous pour produire avec vos élèves un énoncé de problèmes de l'une des typologies travaillées à cette manche.

Note pour l'enseignant concernant les problèmes imagés (jour 3) :

Plusieurs interprétations de l'image sont possibles, donc plusieurs réponses sont possibles. La verbalisation qui peut découler de ces interprétations peut être riche, et doit être encouragée car elle renforce la flexibilité et développe l'esprit critique des élèves.