

# Les cervicales de la girafe

## I. La situation initiale

### Le contexte

Cette ressource est le fruit d'une collaboration entre deux enseignants de mathématiques lors de la préparation d'une rencontre CM2-6<sup>e</sup> de leur circonscription, au mois de mars.

L'enseignant a dans sa classe de 6<sup>e</sup> plusieurs élèves à besoins éducatifs particuliers, dont certains en difficulté avec la compréhension du français à l'écrit et/ou à l'oral, qu'ils soient allophones ou non. Son objectif est de rendre l'activité accessible à tous les élèves, sans pour autant en abaisser les exigences.

Cette ressource présente un protocole permettant à tout enseignant de mathématiques d'adapter les énoncés et supports utilisés en classe, afin de les rendre plus accessibles à l'ensemble des élèves, sans renoncer à l'objectif principal visé. Autrement dit, le contrat didactique reste inchangé — l'exigence demeure — mais les éléments susceptibles de faire obstacle à l'engagement dans le travail et à la compréhension, en dehors des compétences ciblées, peuvent être repensés ou ajustés.

### La problématique

L'enseignant explicite ses attentes :

- Pourrait-on présenter différemment l'exercice suivant pour faciliter l'accès à tous les élèves ?
- Comment faire pour que tous les élèves puissent être actifs ?

**102** SVT

La girafe est l'animal le plus haut du monde : elle mesure entre 5,5 m et 5,8 m. Son long cou qui représente la moitié de sa taille a, tout comme nous, 7 vertèbres cervicales de même longueur.

● Donner un encadrement de la longueur d'une vertèbre cervicale de la girafe.



Source : Dimensions 6e, programme 2016, exercice 102 page 53, éditions Hatier

## II. Les questions incontournables, à se poser avant toute adaptation

### 1. Les objectifs

#### Le cœur de cible :

Les objectifs principaux définis par l'enseignant portent une volonté forte de transférabilité à d'autres situations :

- Travailler la résolution de problème, notamment en apprenant à décomposer le problème en sous-problèmes : simplifier jusqu'à être capable de résoudre le problème initial en « remontant » toutes les étapes.
- Travailler la structure du raisonnement, la façon dont les étapes sont articulées entre elles.

Les objectifs secondaires :

- Sélectionner et utiliser des informations dans un énoncé ;
- Calculer avec des nombres décimaux.

## 2. Les modalités pédagogiques envisagées

Le travail se ferait en groupes de trois à quatre élèves, composés d'élèves de CM2 et d'élèves de 6e, sans calculatrice, avec une phase de recherche, une phase de mise en forme avec production d'affiches, une phase de présentation en grand groupe et enfin une phase d'institutionnalisation.

## 3. La question, *a priori*, des points d'appui et des obstacles.

### Points d'appui *a priori*

- L'exercice est contextualisé.
- La thématique des animaux plaît souvent aux élèves ;
- L'exercice propose une découverte du monde, avec la girafe et les cervicales ;
- Les décimaux engagés sont exprimés au dixième, ce qui ne pose pas de difficulté excessive ;
- La grandeur est une longueur, mesurée en mètres ; convertir permet de contourner les décimaux pour travailler avec des entiers, ce qui donne accès aux élèves qui ne maîtrisent pas encore les décimaux ;
- La question est facile à identifier, avec un point orange au début.
- On peut facilement s'appuyer sur un schéma.

### Prérequis et obstacles *a priori*

#### Prérequis :

- Maîtrise de la grandeur longueur et de la grandeur surface.
- Connaissance des nombres entiers mais aussi des décimaux et des irrationnels.
- Division.

#### Obstacles :

- L'exercice est présenté comme une seule tâche mais demande de réaliser deux fois la même chose, une fois avec 5,5m et une autre fois avec 5,8m ;
- Le recours à la division est nécessaire ;
- La notion de cervicale peut être inconnue d'élèves ;
- La deuxième phrase est complexe par sa structure, avec un détour

## III. La conception et la proposition de supports plus inclusifs

Pour répondre aux attentes de l'enseignant, plusieurs supports ont été conçus et lui ont été proposés.

Ils se répartissent en trois familles :

- des **consignes alternatives**,
- des **fiches d'appui** et
- des **compensations**.

Les **consignes alternatives** et les **fiches d'appui** ne modifient pas le contrat didactique ; elles sont conçues selon les principes de la CUA.

Les **compensations**, quant à elles, sont à réserver aux élèves qui malgré tout ne seraient pas en capacité de s'engager dans le travail proposé. Le cœur de cible n'est pas préservé, mais elles permettent à tous les élèves de travailler sur la même tâche et de suivre ensemble la phase d'institutionnalisation.

Pour laisser le choix à l'enseignant, plusieurs propositions d'énoncés ont été formulées, en veillant à rester proches de l'énoncé original.

Ces propositions figurent **en annexe**.

## IV. Une proposition de mise en œuvre en classe

Le **scénario pédagogique** qui suit a été conçu pour favoriser l'engagement de tous les élèves et leur permettre un degré suffisant d'autonomie.

Ainsi, l'enseignant peut se consacrer à l'écoute, à l'observation, aux relances, au soutien, à la réassurance et à l'évaluation (formative).

- 1 Installation des élèves par groupes prédéfinis, hétérogènes et pensés en termes de relations interpersonnelles ;
- 2 Distribution de la consigne (**proposition 2**), lecture individuelle silencieuse ;
- 3 Reprise rapide par l'enseignant qui annonce qu'on va chercher à bien comprendre ce que sont des vertèbres cervicales. Traitement de la **fiche d'appui B**, individuellement puis rapidement en collectif ;
- 4 Annonce de la suite :
  - L'enseignant explique que les élèves doivent résoudre le problème et être en mesure de le présenter à leurs camarades, par exemple en s'aidant d'une affiche ;
  - Pour résoudre, il faut s'assurer de bien avoir compris l'énoncé. L'enseignant est disponible pour ceux qui n'auraient pas bien compris la situation ou la question.
  - Il faut identifier les données importantes. Pour cela, il s'agit de remplir la **fiche d'appui C (version 1)**. Pour les élèves qui seraient en difficulté, la **version 2** est disponible en libre-service. L'enseignant peut la donner d'emblée à des élèves dont il sait que cela leur sera profitable ;
  - Il est conseillé de représenter mathématiquement la situation, et pour cela une fiche (la **fiche d'appui D**) est disponible en libre-service ;
  - En cas de difficulté d'un élève ou d'un groupe, l'enseignant peut donner la **fiche d'appui E** ;
  - Présentation des groupes ;
  - Synthèse et institutionnalisation.

Le rôle de l'enseignant est d'observer pour proposer une fiche d'appui, relancer, encourager à l'évaluation formatrice et à l'autonomie, favoriser et éventuellement réguler la communication dans les groupes, veiller à ce que tous les élèves soient actifs. Il pilote la synthèse.

Un tel fonctionnement, avec traitement de certaines fiches en collectif et d'autres en libre-service, répété régulièrement, permet de donner des repères aux élèves, qui se mettront plus rapidement en activité mathématique au fil des séances. Ils seront de plus en plus autonomes, connaîtront mieux leurs besoins et les outils qui les aident. Ainsi ils se construiront des méthodes pour apprendre. Dès qu'ils se sentiront prêts, ils abandonneront naturellement le recours aux fiches d'appui pour encore plus d'autonomie.

L'usage des **fiches de compensation** sont laissées à la responsabilité de l'enseignant. Elles s'inscrivent davantage dans un scénario pédagogique où les élèves résolvent seuls l'exercice, car constituer un groupe homogène en difficulté n'est pas souhaitable.

## Annexe - Les cervicales de la girafe

### Propositions de documents supports

Ces propositions sont indiquées par chapitres :

**A. Des consignes alternatives :**

1 et 2 : la consigne est allégée visuellement et du point de vue de sa structure grammaticale ;  
3 : on propose de n'effectuer la tâche qu'une seule fois et on corrige une erreur d'interprétation de la page Wikipedia sur la taille des girafes. Si vraiment on veut amener à encadrer, il suffit de proposer la même consigne deux fois, avec d'autres tailles, ou de proposer des tailles différentes à des groupes différents ;

**B. Fiche d'appui : expliciter – les cervicales :**

On explicite ce que sont les cervicales, on les visualise chez l'humain et chez la girafe. Ainsi on peut se concentrer sur l'aspect mathématique de l'exercice.

**C. Fiches d'appui : sélectionner les informations importantes :**

La version 1 est à destination des élèves en capacité de lire, rechercher, écrire sans fatigue excessive.  
La version 2 est préférable pour les élèves en difficulté de lecture, d'écriture, visuo-spatiale, fatigables (on conserve l'énergie pour la résolution de l'exercice), en besoin de réassurance, etc.

**D. Fiche d'appui : visualiser la situation :**

Comment schématiser ? Doit-on produire un dessin ressemblant, joli ? Quelles données doit-on y faire figurer ?

**E. Fiche d'appui : structurer la démarche :**

En partant de ce qu'on recherche, on « détricote » pour comprendre comment les étapes s'enchaînent. On montre ainsi comment on a pensé.

**F. Compensation : fractionner en sous-tâches :**

Pour des élèves en difficulté d'exécution, qui restent bloqués et se sentent dans l'impossibilité de prendre des initiatives, on peut décomposer la tâche en sous-tâches. Mais attention ! D'une part, l'élève est ainsi privé d'une grande partie de la réflexion, et d'autre part les sous-tâches ne conviennent peut-être pas à sa façon de penser. Il faut donc individualiser cette approche et, comme toute compensation, n'y venir qu'en dernier recours.

**G. Compensation : compenser l'absence de connaissance concernant la division et contourner les nombres décimaux**

Pour des élèves qui ne connaissent pas la division, on peut contourner la difficulté et leur permettre, par additions itérées, en faisant des essais, d'approcher le résultat. On peut proposer la même fiche pour 5,8m. Cette fiche demande d'exprimer les longueurs en cm, ce qui permet de contourner les nombres décimaux. On pourrait convertir en cm à partir des énoncés A, ce qui constituerait aussi une compensation.

## A. Des consignes alternatives

### Proposition 1 :

- Police sans empattement ;
- Accentuation de l'interligne ;
- Accentuation de l'espacement entre les lettres ;
- Élimination des distracteurs

La girafe est l'animal le plus haut du monde : elle mesure entre 5,5m et 5,8m.  
Son long cou qui représente la moitié de sa taille a, tout comme nous, 7  
vertèbres cervicales de même longueur.  
Donner un encadrement de la longueur d'une vertèbre cervicale de la girafe.

### Proposition 2 :

- Police sans empattement ;
- Accentuation de l'interligne ;
- Accentuation de l'espacement entre les lettres ;
- Élimination des distracteurs ;
- Une ligne, une phrase ;
- Consigne simplifiée ;
- Question mise en évidence

Une girafe mesure entre 5,5m et 5,8m.  
Son cou représente la moitié de sa taille.  
La girafe a 7 vertèbres cervicales.  
Chaque cervicale a la même longueur.

Donner un encadrement de la longueur d'une cervicale de la girafe.

### Proposition 3 :

- Correction de la réalité de la situation : 5,5m et 5,8m ne correspondent pas à des tailles moyennes.

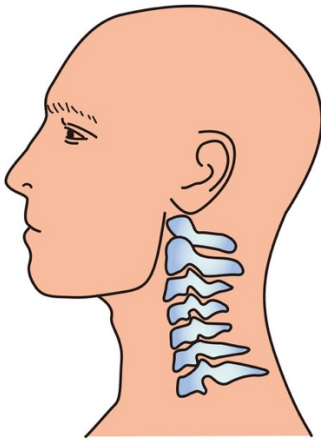
Une girafe mesure 4,30m.  
Son cou représente la moitié de sa taille.  
Les girafes ont 7 vertèbres cervicales.  
Chaque cervicale a la même longueur.

Donner la longueur d'une cervicale de cette la girafe considérée.

Remarque : On peut réfléchir au choix d'écrire 4,3m ou 4,30m.

## B. Fiche d'appui : expliciter – les cervicales

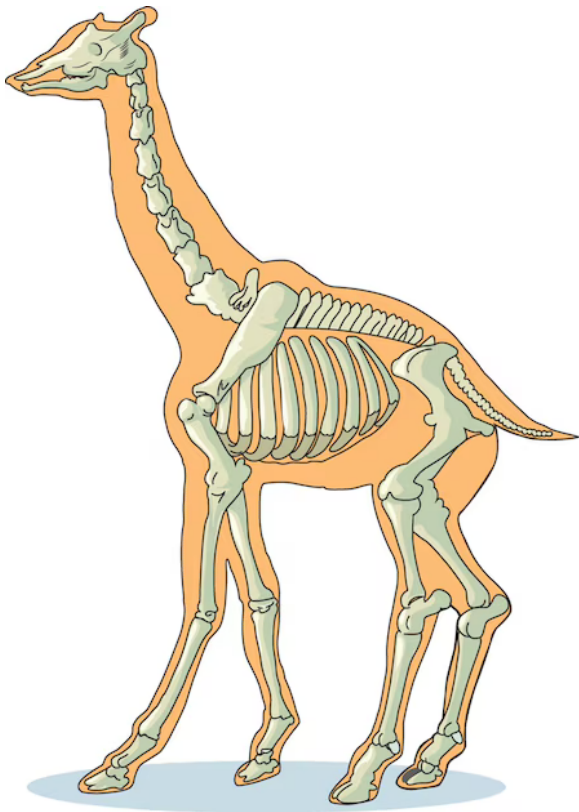
Sur ce dessin on a représenté les 7 vertèbres cervicales chez l'homme :



1. Qu'est-ce qu'une vertèbre cervicale ?

- ☐ Le cou
- ☐ Un os dans le cou
- ☐ Un morceau de la colonne vertébrale

2. Indique par une flèche une vertèbre cervicale de la girafe :



## C. Fiches d'appui : sélectionner les informations importantes

### Version 1

Consigne :

Une girafe mesure entre 5,5m et 5,8m.

Son cou représente la moitié de sa taille.

La girafe a 7 vertèbres cervicales.

Chaque cervicale a la même longueur.

Donner un encadrement de la longueur d'une cervicale de la girafe.

Souligne ou surligne les informations importantes dans le texte.

Explique pourquoi ces informations sont importantes :

---

---

---

---

---

---

---

Entoure la phrase qui indique ce qu'il faut trouver dans ce problème.

Quel type de grandeur est attendu ?

---

---

## Version 2

Consigne :

Une girafe mesure entre 5,5m et 5,8m.

Son cou représente la moitié de sa taille.

La girafe a 7 vertèbres cervicales.

Chaque cervicale a la même longueur.

Donner un encadrement de la longueur d'une cervicale de la girafe.

Reformule les informations importantes :

a) 5,5m et 5,8m désignent . . . . .

b) Quelle partie de la girafe représente le cou ?

c) 7 est le nombre de :

d) Quelle information importante est donnée sur les cervicales ?

Lis la phrase en jaune dans la consigne :

Quel type de réponse est attendu ?

- ☐ Un nombre de cervicales
- ☐ Une hauteur
- ☐ Une longueur





## D. Fiche d'appui : visualiser la situation

Consigne :

La girafe mesure entre 5,5m et 5,8m.

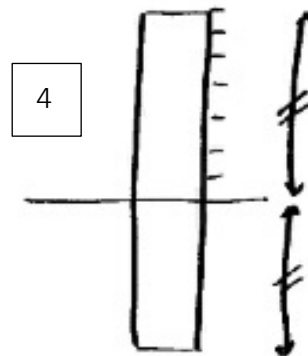
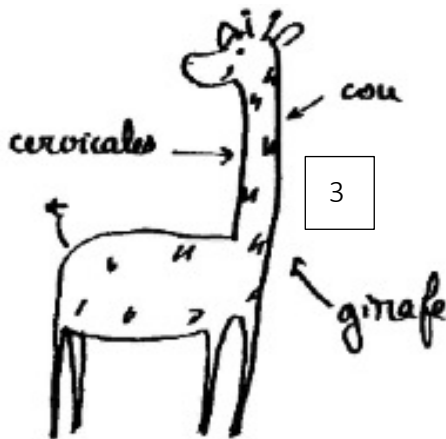
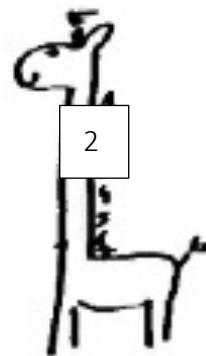
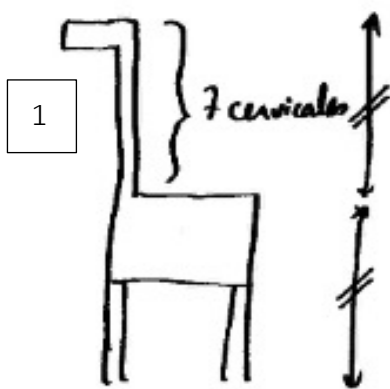
Son cou représente la moitié de sa taille.

La girafe a 7 vertèbres cervicales.

Chaque cervicale a la même longueur.

Donner un encadrement de la longueur d'une cervicale de la girafe.

1. Quel(s) schéma(s) illustre(nt) le mieux la situation selon toi ?



2. Réalise ton propre schéma.

Tu peux le créer ou réutiliser des schémas proposés en les améliorant.

Tu dois être capable d'expliquer tes choix.

## E. Fiche d'appui : aider à structurer la démarche

Consigne :

Une girafe mesure entre 5,5m et 5,8m.

Son cou représente la moitié de sa taille.

La girafe a 7 vertèbres cervicales.

Chaque cervicale a la même longueur.

Donner un encadrement de la longueur d'une cervicale de la girafe.

Décomposons le problème :

- ☐ Pour calculer la longueur d'une cervicale, je dois utiliser la longueur du cou.
- ☐ Pour calculer la longueur du cou, je dois utiliser la hauteur de la girafe.
- ☐ Deux nombres donnent la hauteur de la girafe. Je ne peux pas les utiliser en même temps.
- ☐ Je dois raisonner d'abord avec un des deux nombres et ensuite recommencer avec l'autre.
- ☐ Je dois bien réfléchir aux valeurs que je choisis pour encadrer la longueur d'une cervicale.

## F. Compensation : fractionner en sous-tâches et contourner les nombres décimaux

Consigne :

Une girafe mesure entre 5,5m et 5,8m.  
Son cou représente la moitié de sa taille.  
La girafe a 7 vertèbres cervicales.  
Chaque cervicale a la même longueur.

Donner un encadrement de la longueur d'une cervicale de la girafe.

Pour résoudre, suis les étapes :

Commençons avec une girafe de 5,5m de haut :

1. Exprime la hauteur de la girafe en cm :

m mètre	dm décimètre	cm centimètre	mm millimètre

2. Calcule la longueur du cou de la girafe :

Pense à écrire tes opérations.

3. Calcule la longueur d'une cervicale :

Donne une valeur approchée.

Pense à écrire tes opérations.

Recommençons avec une girafe de 5,8m de haut :

4. Exprime la hauteur de la girafe en cm :

m mètre	dm décimètre	cm centimètre	mm millimètre

5. Calcule la longueur du cou de la girafe :

Pense à écrire tes opérations.

6. Calcule la longueur d'une cervicale.

Donne une valeur approchée.

Pense à écrire tes opérations.

Conclus par une phrase réponse (n'oublie pas d'indiquer l'unité) :

## G. Compensation : compenser l'absence de connaissance de la division

Consigne :

Une girafe mesure entre 5,5m et 5,8m.  
Son cou représente la moitié de sa taille.  
La girafe a 7 vertèbres cervicales.  
Chaque cervicale a la même longueur.

Donne la longueur approximative d'une cervicale d'une girafe de 5,5m de haut.

Pour résoudre, suis les étapes :

Considérons une girafe de 5,5m de haut :

1. Exprime la hauteur de la girafe en cm :

m mètre	dm décimètre	cm centimètre	mm millimètre

2. Calcule la longueur du cou de la girafe :

Pense à écrire tes opérations ou tes essais.

3. Quelle est la réponse la plus proche de la longueur d'une cervicale ?

Explique pourquoi grâce à des opérations, des essais.

- ☐ 4 cm
- ☐ 39 cm
- ☐ 40 cm
- ☐ 39 m