

## DIAGRAMME CIRCULAIRE

Voie : GT et PRO

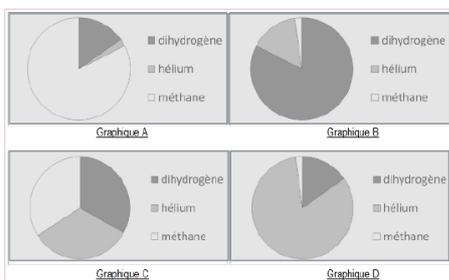
Source : MEN-SG-DEPP

Domaine : Organisation et gestion de données

Leila propose de faire un exposé sur les planètes du système solaire. Elle est intéressée par Uranus. Elle trouve dans une encyclopédie les deux tableaux suivants rassemblant les principaux constituants gazeux des atmosphères des planètes Uranus et Terre.

constituant	proportion en volume pour Uranus	constituant	proportion en volume pour la Terre
dihydrogène	82,5 %	argon	0,9 %
hélium	15,2 %	diazote	78,1 %
méthane	2,3 %	dioxygène	21,0 %

Pour illustrer son exposé, Leila réalise les quatre graphiques ci-dessous. Un seul représente la composition de l'atmosphère d'Uranus. Lequel ? Cliquez sur le graphique correct.



Niveau de maîtrise correspondant : Insuffisante

Attendu de fin de cycle 4 : Interpréter, représenter et traiter des données

Compétence(s) mathématique(s) : Représenter S'approprier

Type de tâche : Intermédiaire

Contexte de la situation : Scientifique

Format de réponse : QCM

Réponse attendue

Graphique B

Descriptif de la tâche

Lire et interpréter des données sous forme de données brutes, de tableau, de diagramme circulaire : mettre en relation un tableau de valeurs avec un diagramme circulaire.

## Commentaires pédagogiques

### Analyse des difficultés

#### a) Pourquoi l'item correspond-il à un niveau de maîtrise «insuffisant» ?

Il s'agit d'associer les proportions mentionnées dans un tableau à un diagramme circulaire déjà représenté. Il suffit en fait de repérer le diagramme dans lequel le secteur correspondant à l'hydrogène a la plus grande mesure.

#### b) Quelles sont les difficultés susceptibles de mettre un élève en échec ?

- Mauvaise prise en compte des noms des gaz mentionnés dans la légende des diagrammes circulaires représentés ;
- Méconnaissance de la proportionnalité entre la mesure d'un secteur angulaire et la quantité du constituant correspondant de l'atmosphère.
- Présence du tableau donnant la constitution de l'atmosphère terrestre.

## Analyse des distracteurs

- Le graphique C correspond à une répartition équitable des gaz : la proportion de chacun d'entre eux correspond à un tiers de l'atmosphère terrestre.
- Les graphiques A et D correspondent à des interversions entre les trois gaz de l'atmosphère d'Uranus.

## Pistes de différenciation pédagogique

### Complexification (transformation de l'item vers un niveau de maîtrise « fragile »)

- Choisir une situation dans laquelle les écarts entre les trois proportions, et donc les mesures des secteurs angulaires correspondants, sont moins marqués.
- Parmi les quatre propositions, en proposer deux respectant l'ordre des proportions des différents constituants, mais pas leurs valeurs.

## Remédiations

- Vis-à-vis de la légende :
  - ôter le tableau précisant les constituants principaux de l'atmosphère terrestre afin d'éviter une surcharge d'informations (inutiles) ;
  - le tableau et uniquement le diagramme B étant donnés, demander de compléter la légende en indiquant à quel secteur correspond chacun des trois gaz.
- Vis-à-vis du principe de proportionnalité de la mesure des secteurs angulaires :
  - associer les fractions ( $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ , etc.) et les pourcentages de base (25%, 50%, 75%, etc.) aux secteurs angulaires correspondants (soit représentés, soit via leurs mesures en degrés : 90°, 180°, 270°, etc.) ; entretenir les automatismes de passage des uns aux autres ;
  - proposer une situation analogue à cet item avec des données entières, en particulier parmi celles de base (25%, 50%, etc.).

## Prolongements

- Proposer de représenter la composition (des constituants principaux) de l'atmosphère d'Uranus sur une barre graduée de longueur 1 unité (10 cm ou 10 carreaux).

## Rubrique du programme de seconde permettant de remobiliser les diagrammes circulaires

### Information chiffrée et statistique descriptive

- Connaissances : proportion, pourcentage.
- Capacités attendues : exploiter la relation entre effectifs, proportions et pourcentages.

## Ressources

[Document ressource cycle 4 : interpréter, représenter et traiter des données](#)