

Tableau périodique

TP de sciences physiques - niveau 4e

Tu reçois dix-huit cartes en vrac, chacune décrivant un élément chimique, comme Mendeleïev il y a plus de 150 ans. Ainsi, ce TP sur le tableau périodique te demande de les ranger pour faire apparaître le tableau, puis de vérifier par une expérience simple que des éléments d'une même nature se comportent de la même façon.

Ce TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Objectif du TP sur le tableau périodique

Classer les 18 premiers éléments par numéro atomique, repérer les familles à l'aide de leurs propriétés et tester la conduction électrique de quelques échantillons.

Matériel

- De plus, les 18 cartes d'éléments (à recopier d'après le tableau ci-dessous et à découper)
- Une grande feuille quadrillée ou une feuille format A3
- Une pile plate de 4,5 V
- Une lampe 4,5 V et son support
- Deux fils à pinces crocodile
- Puis, un clou en fer, un fil de cuivre, un morceau de papier d'aluminium, une mine de crayon
- Un morceau de bois comme témoin
- Des ciseaux et des feutres de couleur

Sécurité : TP tableau périodique

SÉCURITÉ

Par ailleurs, utilise seulement une pile de 4,5 V. Ne branche jamais les fils directement sur une prise de courant. Enfin, débranche le circuit entre deux essais et ne touche pas la lampe quand elle a brillé longtemps : elle peut être chaude.

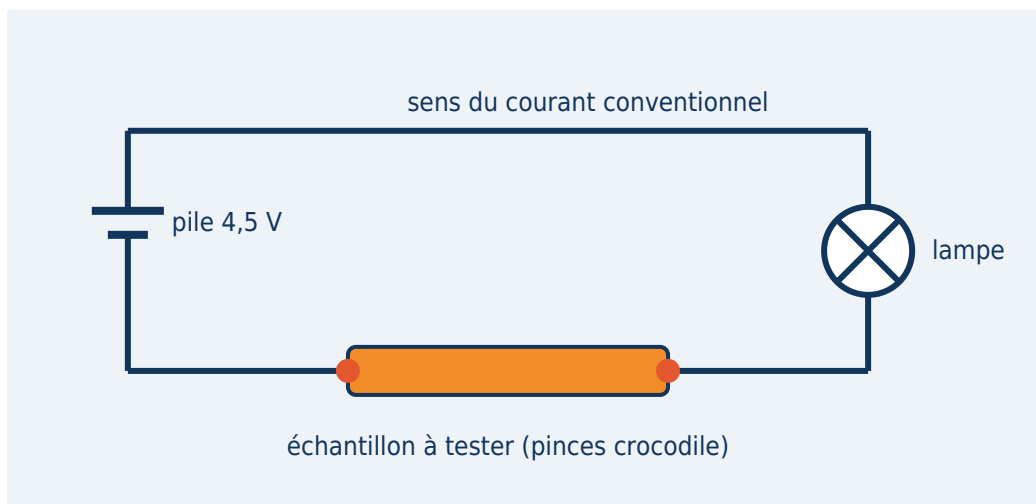
Protocole

Z	Symbole	Nom	État à 20 °C	Propriété remarquable
---	---------	-----	--------------	-----------------------

1	H	hydrogène	gaz	le plus léger des gaz, inflammable
2	He	hélium	gaz	inerte, plus léger que l'air
3	Li	lithium	solide	métal mou, réagit avec l'eau
4	Be	béryllium	solide	métal gris, rigide
5	B	bore	solide	solide dur noirâtre
6	C	carbone	solide	noir (graphite) ou transparent (diamant)
7	N	azote	gaz	78 % de l'air
8	O	oxygène	gaz	entretient la combustion
9	F	fluor	gaz	jaune pâle, très réactif
10	Ne	néon	gaz	inerte, lumière rouge-orangé dans un tube
11	Na	sodium	solide	métal mou, réagit avec l'eau
12	Mg	magnésium	solide	métal gris brillant, brûle avec une flamme éblouissante
13	Al	aluminium	solide	métal gris léger
14	Si	silicium	solide	solide gris, utilisé en électronique
15	P	phosphore	solide	solide rouge ou blanc
16	S	soufre	solide	solide jaune
17	Cl	chlore	gaz	jaune-vert, odeur piquante
18	Ar	argon	gaz	inerte, 1 % de l'air

TP tableau périodique : suite de la page

1. Recopie chaque carte (Z, symbole, nom, propriété) et découpe-les.
2. Par conséquent, mélange les cartes, puis range-les par numéro atomique croissant, en lignes.
3. En effet, passe à la ligne suivante chaque fois que tu retrouves un élément aux propriétés voisines de celles du premier de la ligne précédente (H puis Li, puis Na), et vérifie que les éléments à propriétés voisines se retrouvent alignés en colonnes.
4. Ensuite, colle les cartes sur la feuille en respectant les colonnes 1, 2 puis 13 à 18 : reporte aussi le résultat sur la grille ci-dessous.
5. Donc, colorie en orange les deux alcalins, en violet les deux halogènes, en bleu-vert les trois gaz nobles.
6. Ainsi, monte le circuit avec la pile, la lampe et deux fils, en laissant un espace pour intercaler un échantillon.
7. De plus, teste successivement le clou, le fil de cuivre, le papier d'aluminium, la mine de crayon et le morceau de bois : note si la lampe brille.



La lampe brille seulement si l'échantillon laisse passer le courant.

Mesures à relever

Échantillon	Élément principal	La lampe brille-t-elle ?
Clou		
Fil de cuivre		
Papier d'aluminium		
Mine de crayon		
Morceau de bois	non applicable	

	1	2	colonnes 3 à 12 non représentées : métaux comme le fer, le cuivre, le zinc						13	14	15	16	17	18
1														
2														
3														

Grille à compléter avec les symboles et les numéros atomiques des 18 premiers éléments.

Questions

1. Puis, combien d'éléments contient chaque ligne de ta grille (ligne 1, ligne 2, ligne 3) ?
2. Par ailleurs, quels éléments se trouvent dans la même colonne que le lithium ? Enfin, que remarques-tu sur leurs propriétés ?
3. Par conséquent, quels éléments sont gazeux à 20 °C ? En effet, dans quelle partie du tableau se trouvent-ils ?
4. Ensuite, quels échantillons conduisent le courant ? De quel élément sont-ils faits ?
5. Donc, parmi les conducteurs, lequel n'est pas un métal ? Ainsi, pourquoi ce résultat n'est-il pas contradictoire ?
6. De plus, pourquoi a-t-on testé un morceau de bois ? Puis, pourquoi ne peut-on pas le placer dans le tableau périodique ?

7. Par ailleurs, pourquoi le tableau est-il dit « périodique » ?

Pour aller plus loin

- Enfin, cherche, dans la colonne 17, les éléments qui suivent le chlore (brome, iode) : que remarques-tu sur leurs états à 20 °C ?
- Par conséquent, place le fer, le cuivre et le zinc dans les colonnes 3 à 12 que tu n'as pas représentées.

Bien réviser avec TP tableau périodique

D'abord, lis tout le protocole avant de toucher au matériel. Ensuite, prépare un tableau de mesures propre. Ainsi, tu gagnes du temps et tu limites les erreurs pendant la manipulation.

Par ailleurs, TP tableau périodique en 4e demande surtout de la régularité : quelques séances courtes valent mieux qu'une longue révision la veille. Par exemple, garde une fiche des unités et des formules qui te posent problème, et relis-la avant chaque séance.

Tout le chapitre « Le tableau périodique et les éléments » en 4ème

- Le cours : Le tableau périodique et les éléments
- Les exercices : Le tableau périodique et les éléments
- Le corrigé des exercices : Le tableau périodique et les éléments
- Le corrigé du TP : Le tableau périodique et les éléments
- Le QCM : Le tableau périodique et les éléments

Chapitre précédent : Masse volumique et identification des corps (TP)

Retrouve aussi tous les TP de sciences physiques en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.