

# Seconde : Exercice du chapitre 6, stabilité des entités chimiques+

## Exercice 1

L'atome d'argon a pour numéro atomique  $Z = 18$ .

1. Préciser sa configuration électronique.
2. Celle-ci respecte-t-elle la règle de l'octet ?

## Exercice 2

L'atome de chlore a pour numéro atomique  $Z = 17$ .

1. Prévoir la formule chimique de l'ion monoatomique issu de cet atome.
2. De quel atome cet ion est-il isoélectronique ?

## Exercice 3

La structure de Lewis de la

molécule d'ammoniac est la suivante :  $\text{H} - \overset{\text{—}}{\text{N}} - \text{H}$   
|  
H

1. Dénombrer les liaisons covalentes.
2. Justifier la stabilité des atomes de cette molécule.

## Exercice 4

L'atome de sodium a pour numéro atomique  $Z = 11$ .

- ♦ Prévoir la formule chimique de l'ion monoatomique issu de l'atome de sodium.

**Exercice 5**

1. Donner la structure électronique du néon Ne et celle de l'argon Ar.

On écrit parfois la structure électronique de l'argon sous la forme :  $[\text{Ne}] 3s^2 3s^6$ .

2. Combien d'électrons l'atome de krypton a-t-il sur sa couche de valence ? Justifier.

**Données**

• **Numéro atomique des éléments :**

Ne ( $Z = 10$ ) ; Ar ( $Z = 18$ ) ; Kr ( $Z = 36$ ).

**Exercice 6**

Le sel de mer est majoritairement composé de chlorure de sodium (NaCl). Il contient aussi du chlorure de magnésium de formule  $\text{MgCl}_2$ .

1. Donner les structures électroniques des atomes Mg et Cl.

2. En déduire les charges des ions magnésium et chlorure.

3. Combien d'électrons ces ions possèdent-ils sur leurs couches externes ?

**Données**

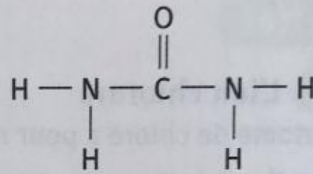
• **Numéro atomique des éléments :**

Mg ( $Z = 12$ ) ; Na ( $Z = 11$ ) ; Cl ( $Z = 17$ ).

## Exercice 7

L'urée est une molécule de formule  $\text{CH}_4\text{ON}_2$ . Cette molécule est naturellement éliminée par nos urines. C'est la première molécule naturelle à avoir été synthétisée en laboratoire (par Friedrich Wöhler en 1828).

1. Reproduire et compléter le schéma ci-contre pour obtenir la formule de Lewis de l'urée.



2. Si l'on chauffe cette molécule, elle se décompose et forme de l'ammoniac  $\text{NH}_3$ . Expliquer pourquoi l'apport de chaleur permet cette décomposition.

### CULTURE SCIENTIFIQUE

En appliquant une solution d'urée à un blanc d'œuf dur et en le centrifugeant, des scientifiques ont pu rétablir la protéine appelée lysozyme [lors de la cuisson du blanc d'œuf, la géométrie de la protéine se modifie et elle perd ses propriétés]. [...] Ce procédé pourrait révolutionner la production industrielle de protéines, et baisser les coûts de nombreux traitements, comme des anticancéreux.

Marie-Céline Ray, « Science décalée : des chimistes ont réussi à "décuire" un œuf », *futura-sciences.com*, 1<sup>er</sup> février 2015.