

## Chapitre 5 : Feuille d'exercices n°1

NOM :

Prénom :

Classe :

... / 10

Je sais travailler dans le calme et avec mon groupe : ... / 2 pts

Je sais expliquer l'origine des atomes : ... / 1 pts

Je sais utiliser la représentation du tableau périodique ( ${}^A_ZX$ ) : ... / 3 pts

Je sais utiliser les mots « réactifs » et « produits » pour décrire une transformation chimique : ... / 2 pts

Je sais lire une formule chimique : ... / 2 pts

### Exercice 1 : replacer les extraits suivants dans le bon ordre

Ordre choisi :	N°...	N°...	N°...	N°...	N°...
----------------	-------	-------	-------	-------	-------

(1) De simples atomes se forment ,  
la gravitation les attire entre  
eux

Le nuage de gaz s'effondre sur lui-même  
(3) donnant naissance à une étoile

(4) Grâce à tout cela, nous sommes là...

(2) L'étoile brille à cause de  
multiples réactions nucléaires

L'étoile meurt et explose, libérant  
(5) les éléments dans l'espace

### Exercice 2 : Le tableau périodique

Hydrogène 1 H							Hélium 2 He
← Z : numéro atomique							
Lithium 3 Li	Beryllium 4 Be	Bohr 5 B	Carbone 6 C	Azote ? N	Oxygène 8 O	Fluor 9 F	Néon 10 Ne
Sodium 11 Na	Magnésium 12 Mg	Aluminium 13 Al	Silicium 14 Si	Phosphore 15 P	Soufre 16 S	Chlore 17 Cl	Argon 18 Ar

1. Quelle lettre symbolise l'élément phosphore ?
  - N
  - He
  - P
2. Quel est le numéro atomique du phosphore ?
  - 14
  - 15
  - 16
3. Deviner le numéro atomique de l'azote.
  - 5
  - 7
  - 9
4. Le chlore possède 35 nucléons. Combien a-t-il de neutrons ?
  - aucun
  - 18
  - 52
5. Le symbole de l'atome de Lithium est  ${}^5_3\text{Li}$  . Donner la composition de l'atome en protons, neutrons et électrons.

.....

.....

## Exercice 2 : Type brevet (20 min) : Voyager vers Mars

Mars est l'une des planètes du système solaire.

Dans ce sujet, nous allons étudier certains aspects concernant un éventuel voyage habité vers Mars.



1. **Le système solaire :** Décrire l'organisation du système solaire en utilisant au minimum les termes suivants : *étoile / planète(s) / Soleil / Terre / tourne(nt)*

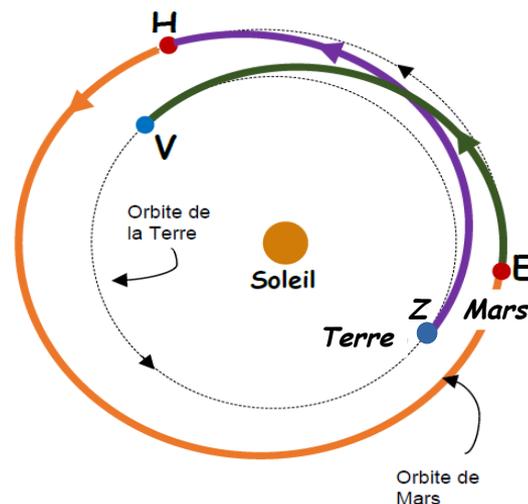
.....

.....

.....

### 2. Durée d'une mission vers Mars

Le scénario illustré ci-contre est envisagé pour une mission martienne : l'équipage décollerait de la Terre et se poserait sur Mars après 180 jours de voyage, séjournerait 550 jours sur le sol martien, puis redécollerait vers la Terre pour un trajet retour d'une durée égale à celle du trajet aller.



- 2.1. Associer chacune des 4 étapes suivantes à la lettre de l'illustration ci-contre qui lui correspond :

- Étape 1 : Décollage de l'équipage de la Terre : .....
- Étape 2 : Atterrissage sur Mars : .....
- Étape 3 : Décollage du sol de Mars : .....
- Étape 4 : Retour sur Terre : .....

- 2.2. Déterminer la durée totale de cette mission martienne.

.....

.....

### 3. Ressources en eau et en dioxygène sur Mars

Les quantités d'eau et de dioxygène pour une si longue mission seraient trop importantes pour être embarquées depuis la Terre. On pourrait cependant les produire sur place en faisant réagir du dihydrogène embarqué avec du dioxyde de carbone prélevé dans l'atmosphère martienne, puis en transformant une partie de l'eau produite, les équations des réactions associées aux deux transformations sont :



- 3.1. Justifier que ces deux transformations sont bien des transformations chimiques.

.....

.....

- 3.2. Recopier les formules chimiques de l'eau et du dioxygène

.....

- 3.3. Équilibrer l'équation associée à la transformation chimique (1)

3.4. Justifier, à l'aide des transformations précédentes, que les molécules d'eau et de dioxygène sont bien produites pour assurer la mission.

.....

.....

.....

3.5. Du méthane  $\text{CH}_4$  est également produit lors de la première transformation. Donner le nom et le nombre de chaque atome constituant une molécule de méthane.

.....

.....

.....

**Donnée :** extrait de la classification périodique des éléments

1 <b>H</b> HYDROGÈNE							2 <b>He</b> HÉLIUM
3 <b>Li</b> LITHIUM	4 <b>Be</b> BÉRYLLIUM	5 <b>B</b> BORE	6 <b>C</b> CARBONE	7 <b>N</b> AZOTE	8 <b>O</b> OXYGÈNE	9 <b>F</b> FLUOR	10 <b>Ne</b> NÉON
11 <b>Na</b> SODIUM	12 <b>Mg</b> MAGNÉSIUM	13 <b>Al</b> ALUMINIUM	14 <b>Si</b> SILICIUM	15 <b>P</b> PHOSPHORE	16 <b>S</b> SOUFRE	17 <b>Cl</b> CHLORE	18 <b>Ar</b> ARGON