

<b>NOM :</b> <b>Prénom :</b>	<b>DM N°2</b> <b>Brevet Blanc</b>		
<b>Compétences</b>	a (Extraire, organiser les infos utiles + langage adapté)		
	c (Modéliser et représenter des phénomènes)		
	g (Communiquer en argumentant)		
	i (Expliquer une règle de sécurité)		

Présentation/Rédaction (1 pt)

## La sécurité du freinage en voiture

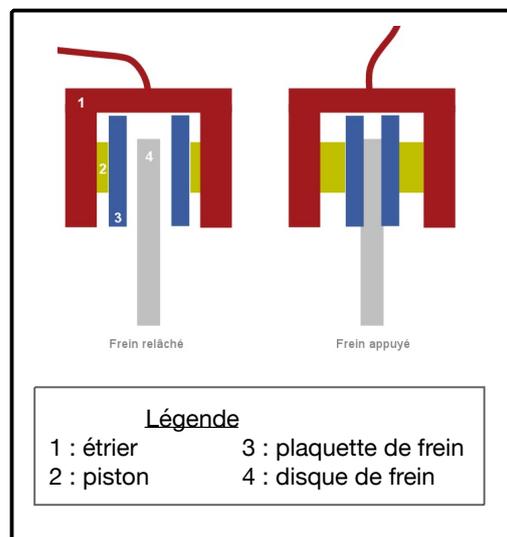
**La sécurité sur les routes dépend de plusieurs facteurs : humains et matériels. Le système de freinage est essentiel pour que l'arrêt du véhicule se fasse correctement. On étudie dans les deux exercices qui suivent : le système des freins et le dispositif de freinage sans blocage des roues.**

### Le système de frein.

Le matériau qui constitue le disque et les plaquettes de frein est important afin que le système ne s'use trop vite mais résiste également aux conditions d'intempéries.

Les disques de frein sont en acier : un alliage de carbone et de fer.

On donne en annexe, la classification périodique des éléments.



### **Partie A - Constitution du disque. (11 pts)**

**1.a** - Donner le nom et le symbole des deux atomes contenus dans l'acier.

**1.b** - Compléter le schéma en annexe A expliquant la composition d'un atome.

**1.c** - Compléter le tableau en annexe B récapitulant la composition de l'atome de carbone. Justifier chaque réponse.

Après quelques mois d'utilisation, le disque de frein a changé d'aspect. Il est devenu plus "granuleux" et de couleur rouge/orangée.

### **Partie B - Présence de fer. (7 pts)**

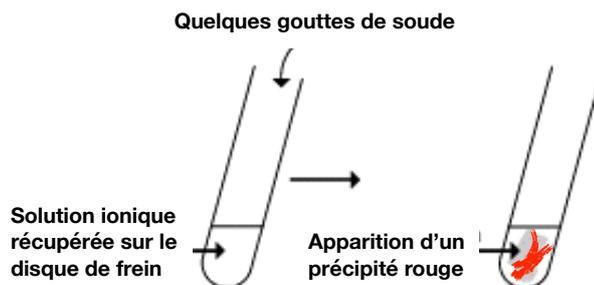
Une petite expérience (ci-contre) a été menée dans un garage automobile pour comprendre l'origine de ce changement d'aspect.

**2.a** - Quelle espèce chimique a été détectée lors de l'expérience? Préciser son nom et sa formule.

**2.b** - Expliquer sa formation à partir de l'atome de fer.

**2.c** - La soude utilisée dans l'expérience a un pH de 13. Que peut-on dire de la solution de soude? Justifier.

**2.d** - La soude utilisée lors de l'expérience porte ce pictogramme . Que signifie-t-il?



### Partie C - Un disque rouillé. (6 pts)

L'aspect du disque s'explique aussi et surtout par l'effet de corrosion qui amène à la formation de rouille.

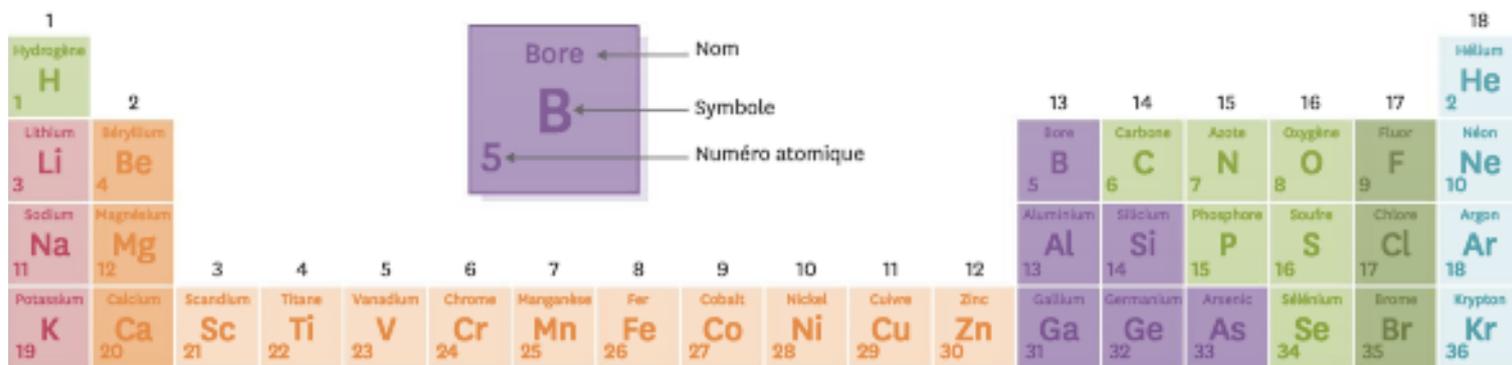
Voici l'équation ayant lieu lors de l'exposition du fer du disque au dioxygène de l'air :



- 3.a - A quel phénomène chimique correspond ce phénomène de corrosion décrit ci-dessus?
- 3.b - Comment sont nommées les espèces chimiques telles que le fer (Fe) et le dioxygène (O<sub>2</sub>)?
- 3.c - Comment est nommée l'espèce chimique telle que l'oxyde de fer ou rouille (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)?
- 3.d - Montrer que l'équation proposée est bien équilibrée.
- 3.e - Que pourrait-on faire pour éviter que la rouille ne se forme?

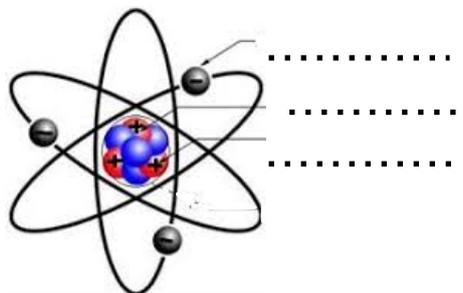
## ANNEXES : à rendre avec la copie de **PHYSIQUE-CHIMIE**

### Classification périodique des éléments



### Annexe A - Q.1.b

#### Constitution d'un atome



### Annexe B - Q.1.c

#### Composition de l'atome de carbone

	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons	Nombre de nucléons
<b>Atome de carbone</b>				<b>12</b>