

Numéro du candidat:

# **BREVET BLANC N°1**

## **SESSION 2023**

**PHYSIQUE-CHIMIE**

**Série générale**

**Durée de l'épreuve: 30 minutes**

**25 points**

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 4 pages numérotées de la page 1/4 à la page 4/4

Le candidat traite les questions directement sur cette copie.

### **Matériel autorisé**

L'usage de la calculatrice avec le mode examen activé est autorisé.

L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

L'utilisation du dictionnaire est interdite.

# PHYSIQUE-CHIMIE- DURÉE 30 MINUTES- 25 POINTS

Toute réponse, même incomplète, montrant la démarche de recherche du candidat sera prise en compte dans la notation. Toutes les réponses devront être justifiées.



## Le dentifrice

### Document 1 : Description du dentifrice

Le dentifrice contribue à l'hygiène bucco-dentaire de plusieurs manières : il permet d'enlever plus facilement la plaque dentaire, évite la mauvaise haleine, et peut prévenir les maladies liées aux dents et aux gencives.

Le FLUOCARIL bi-fluoré 250 est un dentifrice qui contient du fluor en quantité importante. 100 g de ce dentifrice contient :

-m = 331 mg de fluorure de sodium de formule NaF

-m' = 0,76 g de monofluorophosphate de sodium de formule  $\text{Na}_2\text{PFO}_3$ .

### Document 2 : Le fluor

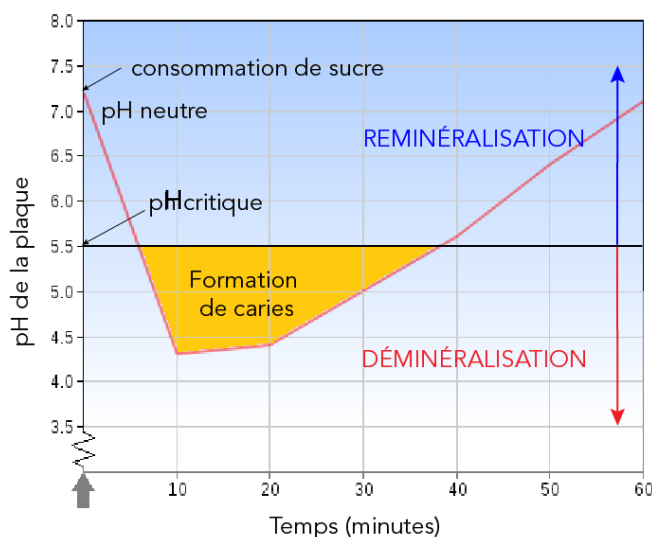
L'élément fluor, sous forme d'ions fluorure  $\text{F}^-$  ne prévient pas les caries mais il ralentit le processus de déminéralisation. Les ions de fluorure créent un revêtement résistant par-dessus l'émail. Ce revêtement protège l'émail pendant qu'il se régénère. Mais un excès de fluor peut provoquer l'apparition de tâches sur les dents (fluorose dentaire).

Image prise d'un patient atteint d'une fluorose dentaire

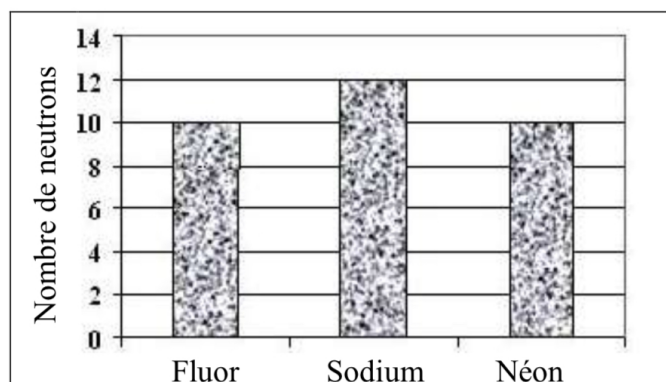
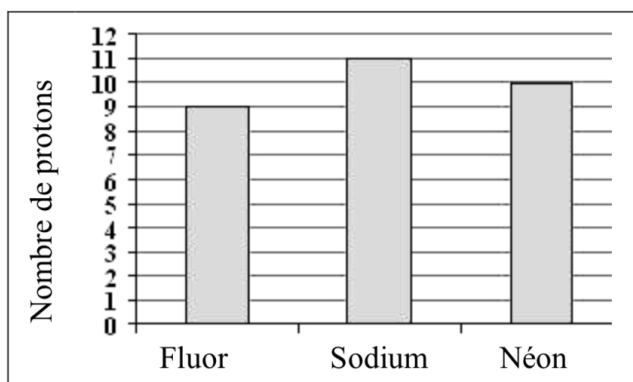


### Document 3 : La carie dentaire

La carie dentaire est due à la libération des ions ( $\text{Ca}^{2+}$ ) de la structure de la dent. Le brossage avec un dentifrice fluoré apporte aux dents des ions fluorure ( $\text{F}^-$ ) qui s'associent avec les ions ( $\text{Ca}^{2+}$ ) pour former une couche protectrice de fluorure de calcium ( $\text{CaF}_2$ ).



### Document 4 : Composition des noyaux de fluor, sodium et néon



**Document 5 : Nom et symbole chimique de certains atomes**

Symbole chimique	Na	F	O	Ag	P	O	N	Ne
Nom	Sodium	Fluor	Oxygène	Argent	Phosphore	Oxygène	Azote	Néon

**Document 6 : Composition de l'eau de Vittel (a) et du sel de cuisine (b)**

**1,5 l de Vittel =  
30 % des besoins quotidiens  
en calcium**

Ses bienfaits pour la santé  
sont reconnus par **l'Académie  
de Médecine et le Ministère  
de la Santé.**

Minéralisation caractéristique en mg/l :

<b>Calcium : 202</b>	<b>Magnésium : 36</b>
Sodium : 3,8	Sulfate : 306
Fluor : 0,28	Hydr. carb. : 402

Convient aux régimes sans sel.  
\* Résidu sec à 180°C.

(a)

**SEL DE TABLE**

**LE SEL FLUORÉ FAVORISE  
LA PRÉVENTION  
DE LA CARIE DENTAIRE**  
(Visa n° PP 0153 L 401)

Ne pas consommer si l'eau  
de boisson contient  
plus de 0,5mg/l de fluor.  
Consulter votre mairie.

**INGRÉDIENTS**  
Sel de mer  
Fluorure de Potassium :  
250 mg/kg (exprimés en ions  
fluorure) Iodure de Sodium :  
10 à 15 mg/kg (exprimés  
en iode) Antiagglomérants :  
magnésie, E 536

(b)

**Question 1:** Entourer la bonne réponse. Le monofluorophosphate de sodium est :

Un atome      -      Un ion      -      Une molécule

**Question 2:** Donner le nom et le nombre d'atome dans le monofluorophosphate de sodium.

---

---

---

---

---

**Question 3:** A l'aide du document 4, donner la composition de l'atome de fluor.

---

---

---

---

---

---

---

**Question 4:** L'ion fluorure est-il un anion ou un cation ? Justifier.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

[illegible]

---

---

---

---

---

---

Page 4 sur 4