

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 Na<sub>2</sub>PFO<sub>3</sub>.

### Document 2 : Le fluor

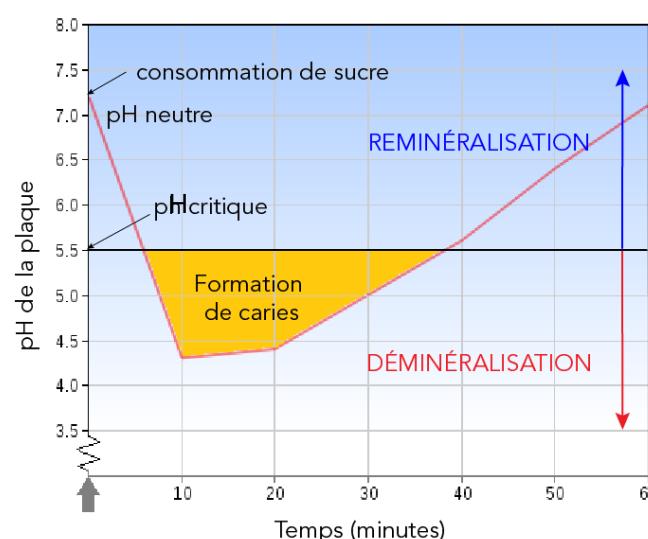
Image prise d'un patient atteint d'une fluorose dentaire

L'élément fluor, sous forme d'ions fluorure F<sup>-</sup> 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).

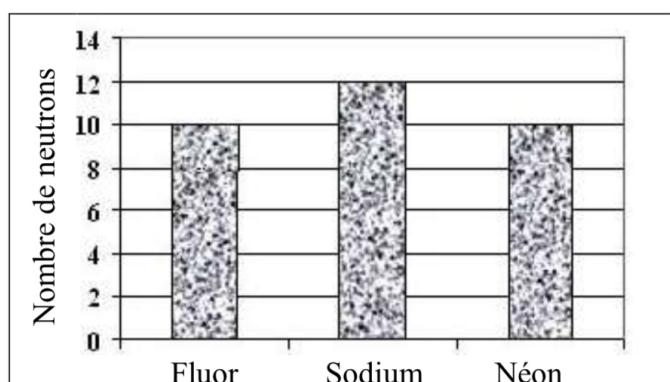
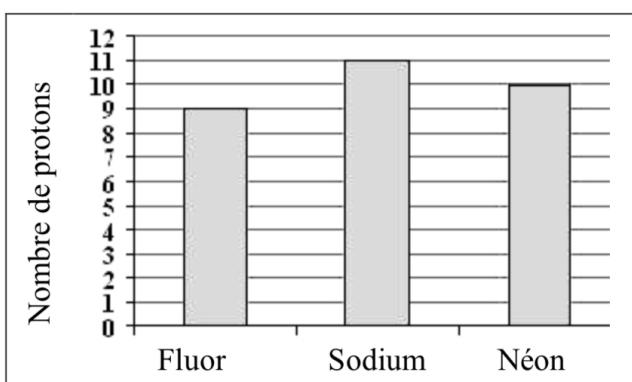


### Document 3 : La carie dentaire

La carie dentaire est due à la libération des ions (Ca<sup>2+</sup>) de la structure de la dent. Le brossage avec un dentifrice fluoré apporte aux dents des ions fluorure (F<sup>-</sup>) qui s'associent avec les ions (Ca<sup>2+</sup>) pour former une couche protectrice de fluorure de calcium (CaF<sub>2</sub>).



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



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

Symbolé 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)



**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.

---



---



---



---

**Question 5:** Donner, sans justifier, la valeur limite de pH avant la formation des caries.

---

---

---

**Question 6:** Indiquer une méthode pour ralentir la déminéralisation de la dent.

---

---

---

Pour éviter une fluorose dentaire, la consommation quotidienne en ions fluor ne doit pas dépasser 2,0 mg chez un adulte. Chaque jour, une personne boit 1,2 L d'eau de Vittel, consomme 2,0 g de sel de cuisine fluoré et se brosse les dents 3 fois avec un dentifrice fluoré ; à chaque brossage, la dose de fluor absorbée est de 0,35 mg.

**Question 7:** A l'aide des renseignements figurant sur le document 6, calculer la masse d'ions fluorure absorbée chaque jour par cette personne.

**Question 8:** Indiquer si cette personne risque une fluorose dentaire.  
Justifier.

---

---

---

---

---

---

Grille de notation réservée au correcteur (ne pas compléter)	
Question 1 sur 2 points	
Question 2 sur 4 points	
Question 3 sur 5 points	
Question 4 sur 2 points	
Question 5 sur 2 points	
Question 6 sur 2 points	
Question 7 sur 6 points	
Question 8 sur 2 points	
Note sur 25 points:	