



**JOURNEE D'ACCUEIL ET DE RECRUTEMENT  
DES SAPEURS-POMPIERS VOLONTAIRES  
DU 18/11/2017**

**EPREUVE DE MATHEMATIQUES  
Durée : 30 minutes**

<p><b>Rappel sur la nature de l'épreuve :</b> Ce test a pour but de vérifier que vous êtes en mesure de suivre la formation initiale de sapeur-pompier volontaire qui, pour certains modules, fait appel à des notions de calculs mathématiques simples dans le cadre d'activités pratiques et concrètes. Il se présente sous la forme d'un questionnaire à choix multiples. Pour chacune des questions posées, il n'existe qu'une seule réponse juste qui vaut 1 point. Une mauvaise réponse n'entraîne pas de perte de point.</p> <p><b>L'usage de la calculatrice est interdit.</b></p>	<p><b>Note</b></p> <p><b>/20</b></p>
--	--------------------------------------

<p><b>NOM :</b> ..... <b>Corrigé type</b> .....</p> <p><b>Prénom :</b> .....</p> <p><b>Centre d'Incendie et de Secours de :</b> .....</p>	<p><b>Groupe</b></p>
---	----------------------

**QUESTION N°1**

Au sein du Service Départemental d'Incendie et de Secours d'Ille et Vilaine, on compte 2940 sapeurs-pompiers volontaires, 648 sapeurs-pompiers professionnels et 150 personnels administratifs et techniques.

**Calculez l'effectif total des agents servant au sein du SDIS, tous statuts confondus.**

**Votre résultat :**

- 3 538
- 3 638
- 3 738
- 3 838
- 3 938

$2\,940 + 648 + 150 = 3\,738$  agents

Quelle est la proportion, exprimée en pourcentage, de sapeurs-pompiers volontaires ?

Votre résultat arrondi au dixième

- 18.6%
- 38.6%
- 48.6%
- 78.6%
- 98.6%

$$2\,940 / 3\,738 = 78.6\%$$

### QUESTION N°2

En Ile et Vilaine, l'engagement de sapeur-pompier volontaire repose sur un contrat moral de 5 ans renouvelable par accord tacite, à partir de 18 ans et jusqu'à l'âge de 60 ans.

Si je m'engage à l'âge de 32 ans et cesse mon activité à l'âge de 58 ans, quelle sera la durée de mon service ?

Votre résultat :

- 26 ans
- 28 ans
- 30 ans
- 32 ans
- 34 ans

$$58 - 32 = 26 \text{ ans}$$

Combien cela représente-t-il de contrats successifs accomplis entièrement ?

Votre résultat :

- 2 contrats
- 3 contrats
- 4 contrats
- 5 contrats
- 6 contrats

$$26 / 5 = 5.2$$

5 contrats et 1 année

### QUESTION N°3

Le Règlement Intérieur du Service Départemental d'Incendie et de Secours d'Ile et Vilaine (SDIS35) fixe la durée maximale de la disponibilité d'un sapeur-pompier volontaire qui représente un temps cumulé équivalent à 18 semaines d'astreinte par an.

Calculez ce que représente 1 semaine d'astreinte en volume horaire ?

Votre résultat :

- 148 heures
- 156 heures
- 158 heures
- 166 heures
- 168 heures

$$7 \times 24 = 168 \text{ heures}$$

Calculez le volume horaire annuel de la disponibilité maximale ?

Votre résultat :

- 2 024 heures
- 2 524 heures
- 3 014 heures
- 3 024 heures**
- 3 034 heures

$$168 \times 18 = 3024 \text{ heures}$$

#### QUESTION N°4

Le paquetage (ensemble des effets vestimentaires) d'un sapeur-pompier volontaire coûte 2153 €. En 2016, le SDIS35 a organisé 2 journées d'accueil et de recrutement ayant respectivement réuni 132 agents au mois de mai et 92 agents au mois de novembre.

8 candidats n'ont pas été retenus en mai, 3 candidats n'ont pas été retenus en novembre.

Calculez le nombre de sapeurs-pompiers volontaires recrutés en 2016.

Votre résultat :

- 113 sapeurs-pompiers volontaires
- 193 sapeurs-pompiers volontaires
- 213 sapeurs-pompiers volontaires**
- 223 sapeurs-pompiers volontaires
- 231 sapeurs-pompiers volontaires

$$132 - 8 = 124$$

$$92 - 3 = 89$$

$$124 + 89 = 213 \text{ agents recrutés}$$

Calculez le budget habillement du SDIS35 pour équiper ces nouvelles recrues en 2016.

Votre résultat :

- 458 489€
- 458 583€
- 458 589€**
- 458 594€
- 458 689€

$$213 \times 2\,153 = 458\,589 \text{ €}$$

#### QUESTION N°5

Un sapeur-pompier volontaire participe au stage Opérations Diverses de niveau 1 (DIV1) qui représente 12 heures de formation.

Exprimez ce volume horaire en minutes.

Votre résultat :

- 720 minutes**
- 620 minutes
- 520 minutes
- 820 minutes
- 920 minutes

$$12 \times 60 = 720 \text{ minutes}$$

Exprimez ce volume horaire en secondes.

Votre résultat :

- 42 300 secondes
- 42 200 secondes
- 42 300 secondes
- 43 200 secondes
- 43 300 secondes

$$720 \times 60 = 43\,200 \text{ secondes}$$

La partie réservée à l'examen certificatif du stage représente 25% du volume horaire total.

Calculez la durée de l'examen.

Votre résultat :

- 2 heures
- 2 heures et 30 minutes
- 3 heures
- 3 heures et 30 minutes
- 4 heures

$$43\,200 \times 0,25 = 10\,800 \text{ secondes}$$

$$10\,800 / 60 = 180 \text{ minutes}$$

$$180 / 60 = 3 \text{ heures}$$

#### QUESTION N°6

Un sapeur-pompier volontaire réside à 2 Kilomètres de son centre d'incendie et de secours. En cas d'alerte, il utilise son cyclomoteur pour rejoindre la caserne à une vitesse moyenne de 40 Km/h.

Quel temps lui faut-il pour parcourir le trajet à cette vitesse moyenne ?

Votre résultat exprimé en minutes :

- 2 minutes
- 2 minutes et 15 secondes
- 2 minutes et 45 secondes
- 3 minutes
- 3 minutes et 30 secondes

$$40 \text{ Km} \quad 60 \text{ minutes}$$

$$2 \text{ Km} \quad 3 \text{ minutes}$$

Le rassemblement prévu le dimanche matin pour la garde active au centre de secours est fixé à 08h00. Il lui faut 15 minutes pour se changer à la caserne avant de débuter sa garde. Sachant qu'il prend une marge de 5 minutes pour ne pas être en retard, à quelle heure doit-il partir de son domicile ?

Votre résultat :

- 7h47
- 7h43
- 7h37
- 7h33
- 7h42

$$\text{Trajet} = 3 \text{ minutes}$$

$$\text{Habillage à la caserne} = 15 \text{ minutes}$$

$$\text{Marge} = 5 \text{ minutes}$$

$$\text{Total} = 15 + 5 + 3 = 23 \text{ minutes}$$

$$08h00 - 00h23 = 07h37$$

## QUESTION N°7

Pour lutter contre un feu d'habitation, le centre opérationnel départemental d'incendie et de secours (CODIS) engage 2 fourgons incendie (6 sapeurs-pompiers à bord de chaque engin), 1 échelle aérienne (2 sapeurs-pompiers à bord) et 1 ambulance (3 sapeurs-pompiers à bord). L'ensemble du détachement est commandé par un officier (chef de groupe) et se présente sur place à 13h52.

**Quel est le nombre total de sapeurs-pompiers mobilisés pour cette intervention ?**

**Votre résultat :**

- 15 sapeurs-pompiers
- 16 sapeurs-pompiers
- 17 sapeurs-pompiers
- 18 sapeurs-pompiers**
- 19 sapeurs-pompiers

$$6 + 6 + 2 + 3 + 1 = 18 \text{ sapeurs-pompiers}$$

A 14h28, L'ambulance quitte les lieux de l'intervention et conduit à l'hôpital une personne légèrement intoxiquée par les fumées de l'incendie. Pendant ce temps, le chef de groupe a demandé un 3<sup>ème</sup> fourgon incendie (6 sapeurs-pompiers à bord) en renfort. Celui-ci se présente à l'adresse du sinistre à 14h40.

**Quel est le nombre total de sapeurs-pompiers présents sur site à 14h45 ?**

**Votre résultat :**

- 21 sapeurs-pompiers**
- 22 sapeurs-pompiers
- 23 sapeurs-pompiers
- 24 sapeurs-pompiers
- 25 sapeurs-pompiers

$$15 + 6 = 21 \text{ sapeurs-pompiers}$$

### QUESTION N°8

La tonne à eau d'un fourgon a une capacité de 3500 litres.

**Quelle est la capacité de la tonne en m<sup>3</sup> ?**

**Votre résultat :**

- 1,0 m<sup>3</sup>
- 2,5 m<sup>3</sup>
- 3,5 m<sup>3</sup>**
- 4,0 m<sup>3</sup>

$$3\ 500 / 1\ 000 = 3.5\ m^3$$

On utilise une lance qui débite 500 litres à la minute.

**En combien de temps la tonne sera-t-elle vide ?**

**Votre résultat :**

- 5 minutes et 30 secondes
- 6 minutes
- 6 minutes et 30 secondes
- 7 minutes**
- 7 minutes et 30 secondes

$$3\ 500 / 500 = 7\ minutes$$

### QUESTION N°9

La cave d'une habitation mesure 12 mètres de longueur pour 6 mètres de largeur et 2,50 mètres de hauteur.

**Quel est son volume en litres ?**

**Votre résultat :**

- 170 000 litres
- 180 000 litres**
- 180 500 litres
- 190 000 litres
- 190 500 litres

$$S = 12 \times 6 = 72\ m^2$$

$$72 \times 2.5 = 180\ m^3$$

$$180 \times 1\ 000 = 180\ 000\ Litres$$

On utilise une motopompe d'épuisement qui débite 250 litres à la minute.

**Combien de temps faudra-t-il pour assécher cette cave si elle est remplie d'eau à 20% ?**

**Votre résultat :**

- 134 minutes
- 138 minutes
- 140 minutes
- 143 minutes
- 144 minutes**

$$180\ 000 \times 0.2 = 36\ 000\ litres$$

$$36\ 000 / 250 = 144\ minutes$$

### QUESTION N°10

Une bouteille d'oxygène médical comprimé, d'une contenance de 5 litres, est remplie à une pression de 200 bars. Le volume d'air disponible dans cette bouteille se calcule selon la formule :

$$V(\text{air}) = V(\text{bouteille}) \times P$$

avec  $V(\text{air})$  = volume d'air disponible dans la bouteille

avec  $V(\text{bouteille})$  = volume de la bouteille

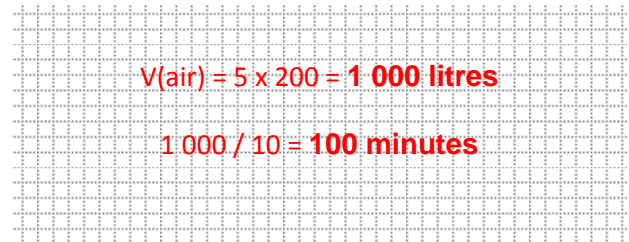
avec  $P$  = la pression de remplissage

Un sapeur-pompier administre de l'oxygène à une victime en détresse ventilatoire, à partir de cette bouteille pleine, à un débit de 10 litres à la minute.

**Calculez l'autonomie de la bouteille dans cette configuration.**

**Votre résultat :**

- 100 minutes
- 90 minutes
- 105 minutes
- 95 minutes
- 110 minutes


$$V(\text{air}) = 5 \times 200 = 1\ 000 \text{ litres}$$
$$1\ 000 / 10 = 100 \text{ minutes}$$