

LOGIQUE

DURÉE : 1 HEURE 30.

S U J E T

PARTIE 1 : RÉOLUTION DES SUITES LOGIQUES

1. Compléter la série suivante

123	235	358	5813	?
-----	-----	-----	------	---

- A) 1285 B) 134 C) 1378 D) 2614

2. Compléter la série suivante

7	12	17	22	?
---	----	----	----	---

- A) 24 B) 12 C) 27 D) 40

3. Compléter la série suivante

8 ★ = 24	2 ★ = 6	18 ★ = 54	4 ★ = ?	16 ★ = 48
----------	---------	-----------	---------	-----------

- A) 24 B) 4 C) 8 D) 2

4. Compléter la série suivante



- A) B) C) D)

5. Compléter la série suivante

87	285	456	366	555	?
----	-----	-----	-----	-----	---

- A) 911 B) 1234 C) 771 D) 832

6. Compléter la série suivante

AC = D	BF = H	BD = F	DI = M	EG = ?
--------	--------	--------	--------	--------

- A) L B) P C) O D) X

7. Compléter la série suivante



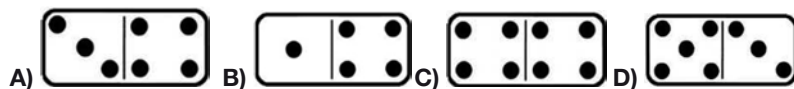
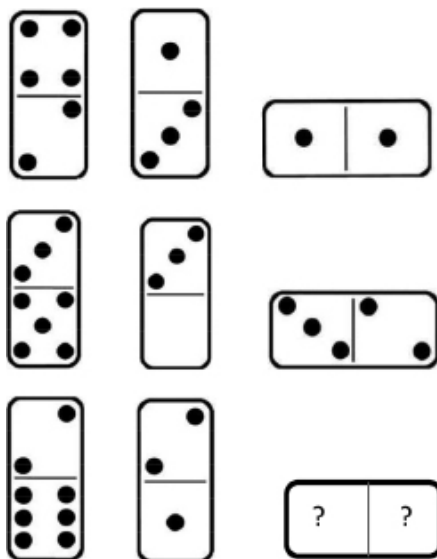
A) 48

B) 50

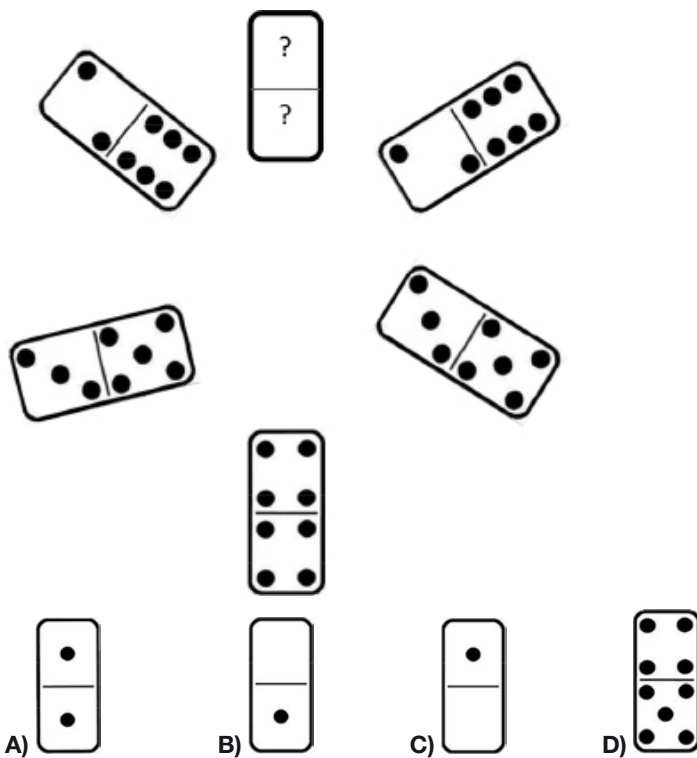
C) 55

D) 510

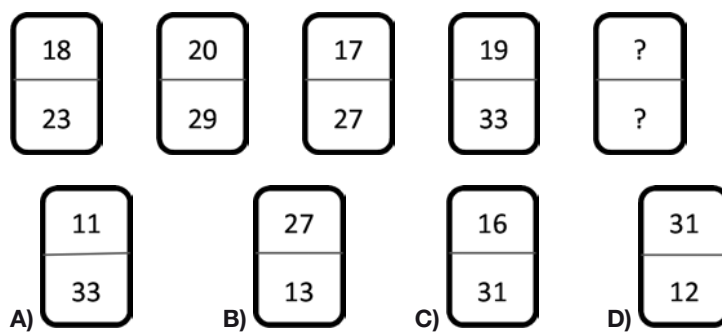
8. Compléter la série suivante



9. Compléter la série suivante



10. Compléter la série suivante



PARTIE 2 : CAPACITÉS CALCULATOIRES

11. Calculer : $\sqrt{\sqrt{256}}$

- A) 8
- B) 4
- C) $\ln 4$
- D) 2

12. Calculer : $\sqrt{9 + 16}$

- A) 7
- B) 6
- C) 5
- D) 12

13. Calculer : $(10^2)^{-4}$

- A) 10^{-2}
- B) 10^{-8}
- C) $\sqrt{10}$
- D) 10^8

14. Calculer : $\frac{2^3 \times 3^4}{2^2 \times 3^2}$

- A) 9
- B) 4
- C) 18
- D) 16

15. Calculer : $\ln(\sqrt{2} + 1) + \ln(\sqrt{2} - 1)$

- A) 0
- B) 1
- C) $\ln 2$
- D) $\ln(\sqrt{2})$

16. Trouver $a = (e^x + e^{-x})^2 - (e^x - e^{-x})^2$

- A) 0
- B) 4
- C) e^x
- D) $2e^x$

17. La fonction dérivée $f(x) = \ln(x^2)$ définie sur $]0 ; +\infty[$, est :

- A) $\frac{1}{x}$
- B) 2
- C) $\frac{2}{x^2}$
- D) $\frac{2}{x}$

18. La fonction dérivée de la fonction $f(x) = \sqrt{4x+5}$ définie sur $]-\frac{5}{4}; +\infty[$, est :

- A) $\frac{4}{\sqrt{4x-5}}$
- B) $\frac{-8}{\sqrt{4x+5}}$
- C) $\frac{2}{\sqrt{4x+5}}$
- D) $\frac{2}{5}$

19. La fonction dérivée de la fonction $f(x) = 5 - \frac{3}{2x-1}$ définie sur $]-\infty; \frac{1}{2}[\cup]\frac{1}{2}; +\infty[$ est :

- A) $\frac{1}{(2x-1)^2}$
- B) $-\frac{1}{\frac{2x-1}{4}}$
- C) $\frac{3}{(2x-1)^2}$
- D) $\frac{3}{2}$

20. Calculer $S = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12$

- A) 82
- B) 24
- C) 78
- D) 44

21. Calculer $S = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64$

- A) 112
- B) 127
- C) 98
- D) 84

22. Trouver $\lim_{n \rightarrow +\infty} [7 \times (\sqrt{2})^n]$

- A) 0
- B) $+\infty$
- C) 14
- D) 7

23. Trouver $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\frac{1}{n^2 \sqrt{n}} \right]$

- A) 1
- B) $+\infty$
- C) $-\infty$
- D) 0

24. Trouver $\lim_{n \rightarrow +\infty} [-5 \times 2^n]$

- A) -5
- B) $+\infty$
- C) $-\infty$
- D) -10

25. L'ensemble de définition de $f(x) = \frac{3x^2 - x + 1}{x^2 - 1}$ est :

- A) $]-\infty; -1[\cup]1; +\infty[$
- B) $]-\infty; -1[\cup]-1; 1[\cup]1; +\infty[$
- C) $]-\infty; 0[\cup]0; 1[\cup]1; +\infty[$
- D) $]-\infty; +\infty[$

26. Calculer $S = 10^2 \times 0,001 \times 10^{-3} \times \frac{1}{0,01}$

- A) 0,01
- B) 10^{-3}
- C) 1
- D) 100

27. La solution du système suivant $\begin{cases} 4x + 2y + 2z = 150 \\ 2x + 4y + 4z = 120 \\ 2x + 2y + 5z = 120 \end{cases}$ est :

- A) $\{(10; 20; 15)\}$
- B) $\{(30; 5; 10)\}$
- C) $\{(20; 10; 30)\}$
- D) $\{(70; -10; 20)\}$

28. Résoudre $3x^2 + 2x \leq 0$

- A) $]-\infty; \frac{2}{3}[\cup]\frac{2}{3}; +\infty[$
- B) $]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$
- C) $\emptyset$
- D) $[-\frac{2}{3}; 0]$

29. Ecrire $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{x}}$

- A) $x^{\frac{1}{2}}$
- B) $x^{\frac{3}{2}}$
- C) $x^{-\frac{3}{2}}$
- D) $\ln x$

30. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $1,05^x \geq 2$

- A) $]\frac{2}{1,05}; +\infty[$
- B) $]\frac{\ln 2}{\ln 1,05}; +\infty[$
- C) $\emptyset$
- D) $[\frac{\ln 2}{\ln 1,05}; +\infty[$

PARTIE 3 : RAISONNEMENT MATHÉMATIQUE

Trouver la bonne solution :

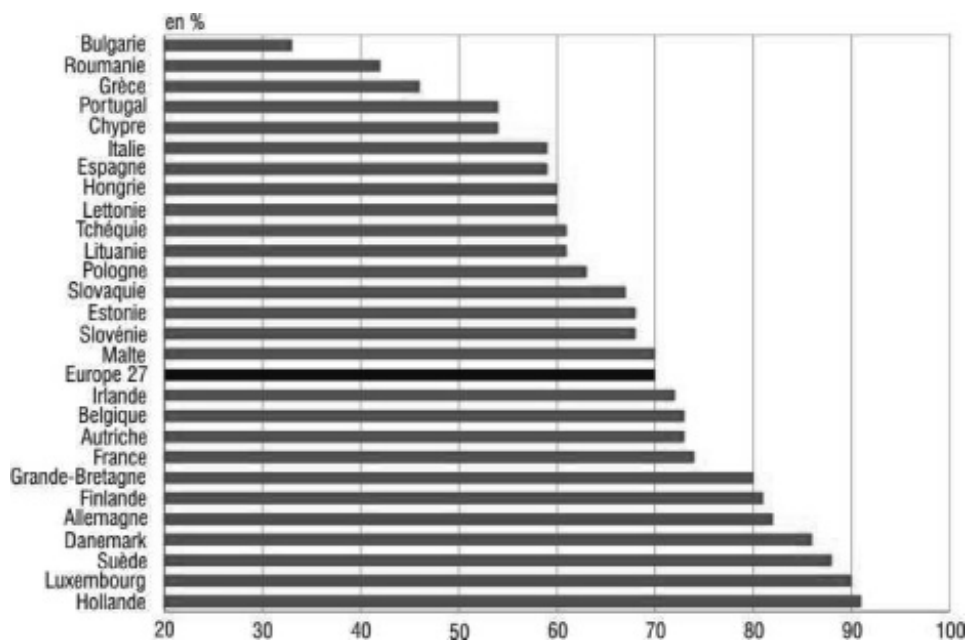
31. Quelle est la date de naissance d'un homme politique qui avait 58 ans en 1716 ?
A) 1658
B) 1662
C) 1668
D) 1784
32. Un autocar a mis 16h19 minutes pour relier Paris à Prague. Il s'est arrêté 75 minutes. Combien de temps a-t-il roulé ?
A) 15h24
B) 12h54
C) 15h04
D) 15h44
33. Martin s'est amusé à relever le prix d'un pot de 500g de pâte à tartiner dans 5 magasins, il note 2 fois 3 € 75, 1 fois 4 € 50 et 2 fois 3 €. Quel est le prix moyen de la pâte à tartiner dans les 5 magasins ?
A) 3,75 €
B) 3,50 €
C) 4 €
D) 3,60 €
34. Frédéric, Geoffroy et Alexandre donnent 325 € à une œuvre de charité, Alexandre donne 30 % du double de cette somme. Combien donne Alexandre ?
A) 650 €
B) 195 €
C) 165 €
D) 110 €
35. Vous disposez d'un cubitainer de 20 litres plein d'eau minérale et de 5 bouteilles vides de 75 cl. Combien de bouteilles supplémentaires de 75 cl faut-il pour vider le cubitainer ?
A) 26
B) 24
C) 22
D) 18
36. Alfred et Edouard ont chacun 40 €. Combien Alfred doit-il donner à Edouard pour qu'Edouard possède exactement 10 € de plus que lui ?
A) 10 €
B) 5 €
C) 15 €
D) 20 €

37. En forêt, lorsqu'on observe 12 arbres, un tiers sont des hêtres, et il y a autant d'érables que de frênes. Combien d'arbres faut-il observer pour apercevoir 24 érables ?
- A) 36
 - B) 48
 - C) 18
 - D) 72
38. Un libraire spécialisé en livres d'occasion achète un livre 8 €, le revend 17 €, le rachète 7 € et le revend 15 €. Quel bénéfice a-t-il réalisé ?
- A) 17 €
 - B) 15 €
 - C) 2 €
 - D) 32 €
39. Un torréfacteur dispose de 400kg de café. Il en vend successivement les $\frac{2}{5}$ puis les $\frac{3}{8}$ de la quantité restante. Quelle quantité de café lui reste-t-il ?
- A) 90kg
 - B) 240kg
 - C) 150kg
 - D) 300kg
40. Ce sont les soldes et le prix de la veste convoitée est passé de 50 € à 30 €. Quel est le pourcentage de réduction ?
- A. 20 %
 - B. 40 %
 - C. 15 %
 - D. 60 %
41. Le prix d'un article est de 250 € HT. Quel est le prix de cet article TTC si la TVA est à 19,6 % ?
- A) 200 €
 - B) 220 €
 - C) 270 €
 - D) 299 €
42. Un plan est à l'échelle 1/2 000 000^e. Sur la carte, la distance entre 2 villes est de 3 cm. Quelle distance sépare réellement les 2 villes ?
- A) 600km
 - B) 60km
 - C) 6km
 - D) 6000km
43. Un agent commercial doit rendre visite à 3 clients dans la journée. De combien de manières différentes peut-il planifier ses visites ?
- A) 1
 - B) 3
 - C) 6
 - D) 9

44. Une piscine mesure 10 mètres de long sur 4 mètres de large. Quel volume d'eau est nécessaire pour la remplir si sa hauteur est de 200 cm et si on la remplit au % seulement ?
- A) 60 m^3
 - B) 80 m^3
 - C) 20 m^3
 - D) 600 m^3
45. Une action est cotée 500 € le lundi soir, son cours augmente de 10 % le mardi soir puis son cours baisse de 20 % le mercredi soir. Entre lundi et mercredi quelle a été la variation du cours de l'action ?
- A) baisse de 10 %
 - B) baisse de 12 %
 - C) baisse de 15 %
 - D) hausse de 10 %
46. Après une réduction de 12 %, un ordinateur vaut 499 €. Combien valait-il avant réduction ?
- A) 69 €
 - B) 469 €
 - C) 567 €
 - D) 599 €
47. Une voiture achetée 15 000 € se déprécie de 15 % chaque année. Combien vaut-elle au bout de 3 ans ?
- A) 10 838 €
 - B) 12 750 €
 - C) 6 512 €
 - D) 9 212 €
48. Un capital de 13 200 € a produit, durant 60 jours un intérêt de 1 870 €. Quel est le taux du placement ?
- A) 3,5 %
 - B) 4,5 %
 - C) 7 %
 - D) 8,5 %
49. Un groupe de 7 collègues échangent une poignée de main en sortant du restaurant, chacun ne sert qu'une seule fois la main des autres. Combien de poignées de main seront échangées ?
- A) 21
 - B) 49
 - C) 42
 - D) 36
50. La chambre d'Eléonore est une pièce rectangulaire dont la longueur représente $\frac{4}{3}$ de la largeur, sa surface est 12 m^2 . Quelle est la largeur de sa chambre ?
- A) 5m
 - B) 4m
 - C) 3m
 - D) 2m

PARTIE 4 : ANALYSE DE TABLEAUX GRAPHIQUES

51. La proportion de ménages européens ayant accès à Internet en 2010



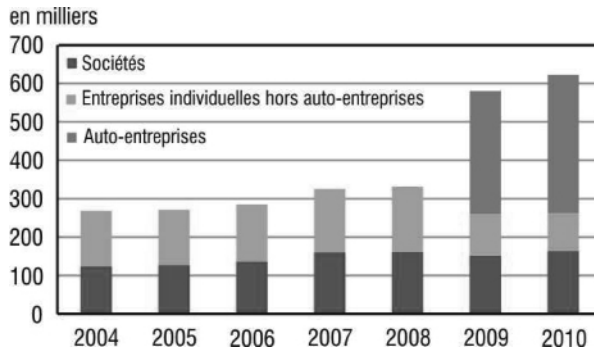
Lecture : 70 % des ménages de l'Europe des 27 ont Internet à domicile.

Champ : ménages comprenant au moins une personne de 15 à 74 ans.

Source : Eurostat.

- A) En abscisse on peut lire les différents pays d'Europe.
- B) La France est au 10^e rang pour la connexion internet des ménages.
- C) La proportion de ménages ayant un accès internet en France en 2010 est de 74 %.
- D) C'est la Grande-Bretagne qui est la mieux placée pour la connexion internet des ménages.

52. Le nombre de créations d'entreprises entre 2004 et 2010



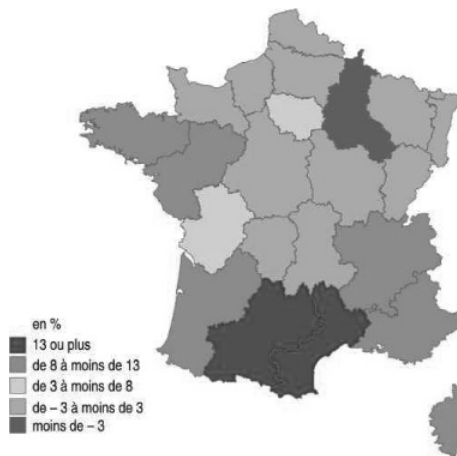
Lecture : en 2010, les créations d'auto-entreprises augmentent de 12 % ; celles de sociétés de 7 %, après une diminution en 2009.

Champ : ensemble des activités marchandes non agricoles.

Source : Insee, répertoire des entreprises et des établissements (Sirène).

- A) C'est en 2006 que la création d'auto-entreprises a démarré en flèche.
- B) La création d'entreprises individuelles hors auto-entreprises augmente depuis 2008.
- C) En ordonnée on peut lire les pourcentages.
- D) La création de sociétés a légèrement augmenté en 2010 par rapport à 2009.

53. L'évolution de la population active par région entre 2010 et 2030 (en %)

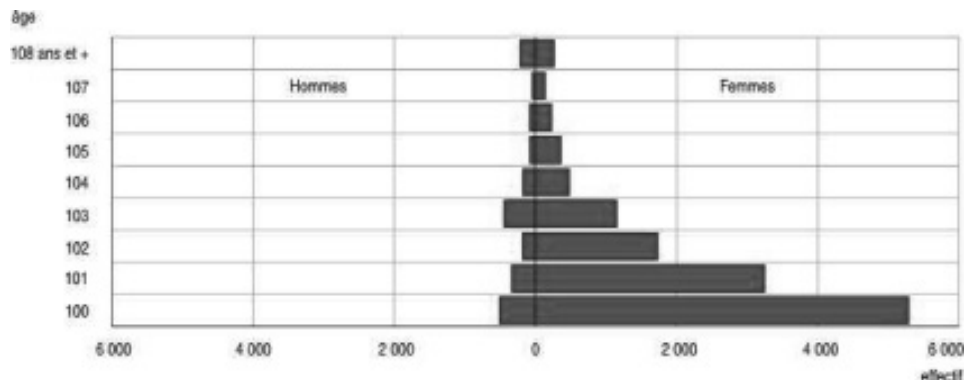


Champ : population active de 15 ans ou plus en France métropolitaine.

Source : Insee, Omphale, projections de population active 2010-2030.

- A) On compte 22 régions en France métropolitaine.
- B) Nous pouvons lire sur ce graphique l'évolution de la population active entre 2000 et 2010.
- C) La région Champagne-Ardenne a le taux de population active le plus fort.
- D) Cette étude ne concerne pas la Corse.

54. La population des centenaires au 1^{er} janvier 2010



Lecture : au 1^{er} janvier 2010, 5287 femmes âgées de 100 ans vivent en France métropolitaine.

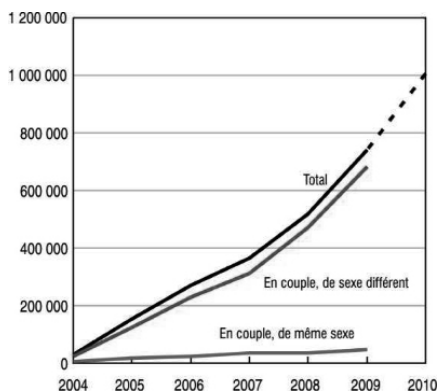
Note : les données au-delà de 105 ans restent relativement fragiles étant donnés les faibles effectifs concernés, et ne sont présentées ici que pour illustrer la baisse des effectifs avec l'âge.

Champ : personnes âgées de 100 ans et plus au 1^{er} janvier 2010 en France métropolitaine.

Source : Insee, estimations de population (résultats provisoires arrêtés fin 2009).

- A) En abscisse on peut lire l'âge.
- B) Le nombre de femmes centenaires en Janvier 2010 était de 5287 en France.
- C) Il y a davantage de centenaires hommes que de centenaires femmes.
- D) Le nombre d'hommes âgés de 102 ans est supérieur au nombre d'hommes âgés de 103 ans.

55. Un million de personnes pacsées au 1^{er} janvier 2010



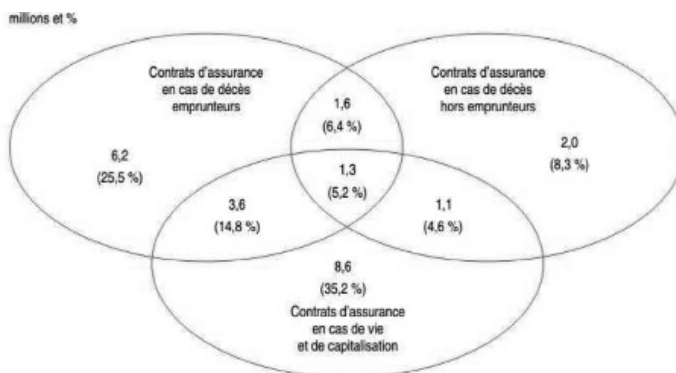
Lecture : au 1^{er} janvier 2009, 743 000 personnes étaient pacsées, dont 680 000 vivant en couple et de sexes différents, 44 000 en couple de même sexe, et 19 000 sans conjoint cohabitant.

Champ : personnes en ménage ordinaire, France métropolitaine.

Source : Insee, ERFS 2003 à 2008 ; Ministère de la Justice et des Libertés.

- A) En abscisse on peut lire le nombre de pacsés.
- B) Le nombre de pacsés tend à diminuer depuis 2008.
- C) Le nombre de ménages en couple de même sexe représente moins de 6 % des pacsés.
- D) Le 1^{er} Janvier 2009, 680 000 personnes étaient pacsées.

56. Répartition des détenteurs de contrats d'assurance-vie par type de contrats en 2010



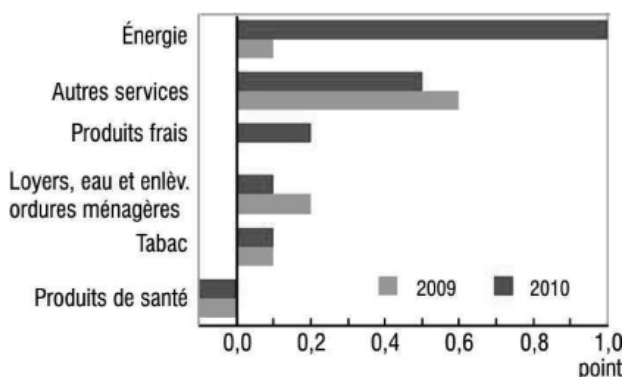
Lecture : en 2010, 6,4 % des détenteurs d'assurance-vie, soit 1,6 million de personnes, possèdent à la fois un contrat d'assurance en cas de décès hors emprunteurs et un contrat d'assurance en cas de décès emprunteurs, à l'exclusion de tout autre.

Champ : personnes détentrices de contrats d'assurance-vie des ménages ordinaires résidant en France métropolitaine.

Source : Insee, enquête Patrimoine 2009-2010.

- A) 5,2 % des détenteurs d'assurance-vie, soit 1,3 million de personnes, possèdent à la fois un contrat d'assurance en cas de décès hors emprunteurs et un contrat d'assurance en cas de décès emprunteurs, et un contrat d'assurance en cas de vie et de capitalisation.
- B) 35,2 % soit 8,6 millions de personnes possèdent un contrat d'assurance en cas de décès emprunteurs.
- C) Les données sont exprimées en milliers et en pourcentages.
- D) La source du document est l'enquête patrimoine 2007-2008.

57. Les contributions les plus significatives à l'évolution générale des prix



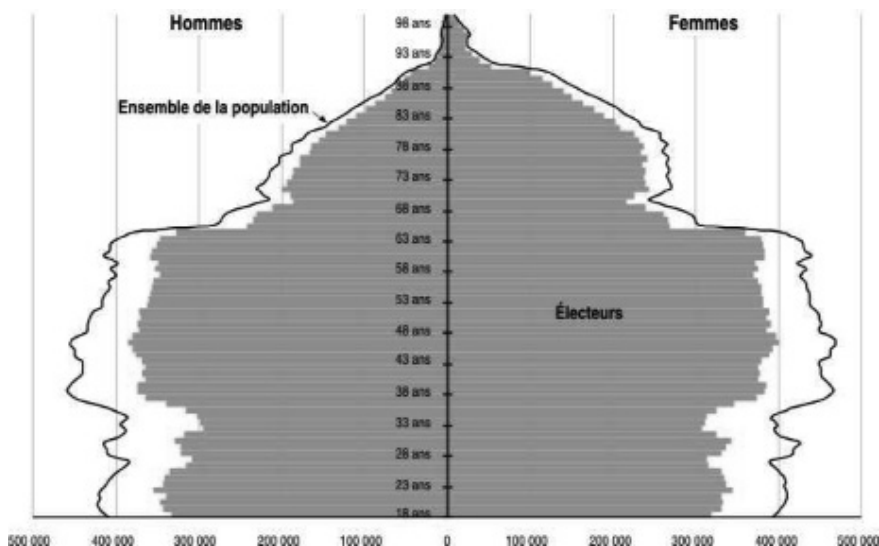
Lecture : la contribution d'un secteur permet d'évaluer sa part dans l'évolution d'ensemble, en tenant compte de son évolution propre et de sa pondération dans l'indice. Ainsi, sur les 1,8 % de hausses de prix en 2010, les prix de l'énergie sont responsables pour 1,0 point de l'évolution globale de l'inflation. En effet, le poids du secteur est de 7,3 % et son évolution de + 12,5 %.

Champ : France.

Source: Insee.

- A) Les prix du poste « autres services » ont augmenté en 2010 par rapport à 2009.
- B) En ordonnée on peut lire les années.
- C) Le prix des produits de santé ont augmenté en 2010.
- D) Les prix de l'énergie sont les principaux responsables de l'évolution globale de l'inflation en 2010.

58. Le fichier électoral : Une pyramide des âges proche de celle de l'ensemble de la population

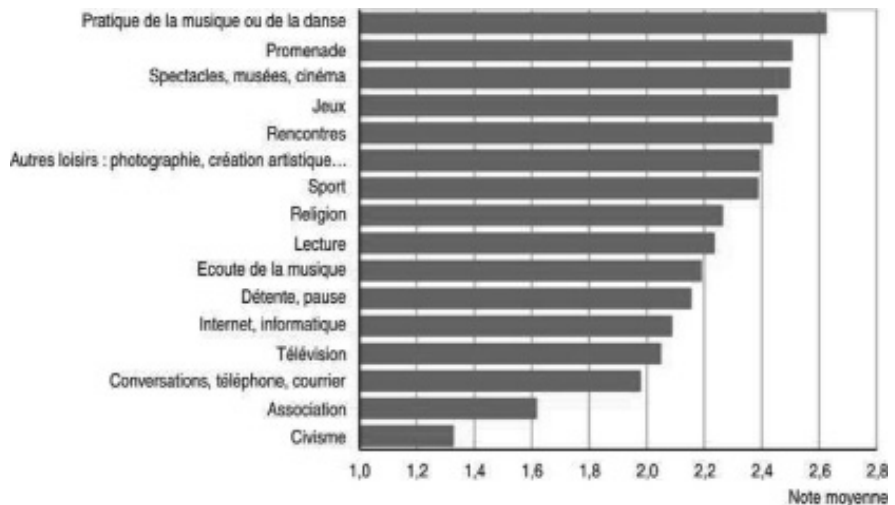


Note : la différence entre les deux pyramides s'explique en partie par les personnes de nationalité étrangère.

Source : Insee, fichier électoral 2010 et estimation de population au 31 décembre 2010.

- A) La courbe des électeurs est en rose, celle de la population en blanc.
- B) Il s'agit du fichier électoral de 2011.
- C) Les électeurs ont entre 16 et 98 ans.
- D) Les 2 courbes sont confondues pour les personnes de 58 ans.

59. Appréciation des différentes activités du temps libre

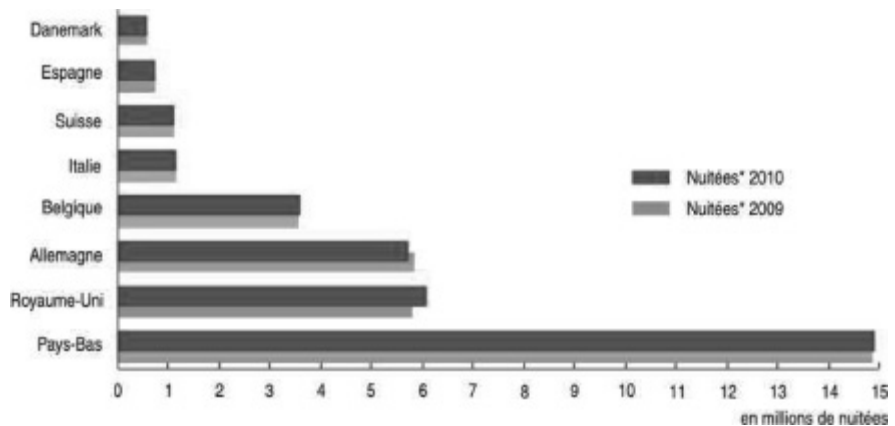


Lecture : la note moyenne associée aux activités de pratique de la musique ou de la danse est de + 2,6.

Source : Insee, enquête Emploi du temps 2010.

- A) La source du document est le fichier électoral 2010.
- B) La télévision arrive derrière internet en 13^e position parmi les activités préférées.
- C) La promenade est moins appréciée que le sport.
- D) Le civisme est en meilleure place que la pratique d'une religion.

60. Provenance des clientèles étrangères des campings



Sources : Insee, DGCIS, enquête de fréquentation dans les campings.

- A) En abscisse on peut lire le nombre de nuitées en milliers.
- B) Les allemands sont classés en 2^e position.
- C) Le camping est toujours très prisé par les néerlandais.
- D) L'enquête concerne les hôtels et campings de France.