



ChingQuizz : 11 exercices disponibles pour l'évaluation par QCM :

1. Utilisation d'un tableur

E.6027 Le gérant d'une salle de sport souhaite connaître la progression de sa clientèle. Il construit la feuille de calcul suivante :

	A	B	C	D
1	Année	Nombre d'abonnés	Quotient	Pourcentage d'augmentation
2	1995	34		
3	1996	56	1,6471	65
4	1997	92	1,6429	64
5	1998	145	1,5761	58
6	1999	243	1,6759	68
7	2000	414	1,7037	70

1 Parmi les formules proposées, laquelle a été saisie dans la cellule C3 et recopiée sur la plage C3 :C7?

(a) =B3/B2 (b) =arrondi (B3/B2 ;4)

(c) =B2/B3 (d) =arrondi (B2/B3 ;4)

2 Parmi les formules proposées, laquelle a été saisie dans la cellule D3 et recopiée sur la plage D3 :D7?

(a) =arrondi ((C3-1)*100 ;0)

(b) =arrondi ((C3-1)/100 ;0)

(c) =arrondi ((1-C3)*100 ;0)

(d) =arrondi ((1-C3)/100 ;0)

E.5687 Une étude porte sur le nombre de licenciés de sport dans un département. Pour faciliter cette étude, le département a été divisé en quatre parties (Nord, Sud, Est, Ouest).

Voici le tableau résumant cette étude :

	A	B	C	D	E	F
1		Nord	Sud	Est	Ouest	TOTAL
2	Football	150	125	75	250	600
3	Handball	50	75	30	85	240
4	Tennis	35	30	15	50	130
5	Judo	70	50	20	100	240
6	TOTAL	305	280	140	485	1210
7	Fréquence en %	25,2	23,1	11,6	40,1	100

Les données de la plage B2 :E5 ont été saisies, puis trois for-

mules ont été utilisées :

• Une formule en F2, puis recopiée sur la plage F2 :F5 ;

• Une formule en B6, puis recopiée sur la plage B6 :F6 ;

• Une formule en B7, puis recopiée sur la plage B7 :F7 ;

1 Parmi les formules proposées, quelle est la formule utilisée en F2?

(a) =SOMME (B2 :E2) (b) =SOMME (B\$2 :E\$2)

2 Parmi les formules proposées, quelle est la formule utilisée en B6?

(a) =SOMME (B2 :B5) (b) =SOMME (\$B2 :\$B5)

3 Parmi les formules proposées, quelle est la formule utilisée en B7?

(a) =ARRONDI (B6/F6 ;2) (b) =ARRONDI (B6/F\$6 ;2)

(c) =ARRONDI (B6/\$F6 ;2) (d) =ARRONDI (B\$6/F6 ;2)

E.6028 Une fabrique de boules de pétanque a testé ces chaînes de fabrication en relevant les poids et les diamètres des boules produites au cours d'une même journée. Les résultats ont été inscrits dans la feuille de calcul ci-dessous :

	A	B	C	D	E
1	Tableau 1 : effectif				
2	Masse (en g) \ Diamètre (mm)	71	75	79	Total
3	700	2 157	3 123	1 803	7 083
4	720	3 003	4 122	2 310	9 435
5	745	2 124	2 982	1 923	7 029
6	Total	7 284	10 227	6 036	23 547
7					
8	Tableau 2 : en pourcentage par rapport à l'effectif total				
9	Masse (en g) \ Diamètre (mm)	71	75	79	Total
10	700	9,2	13,3	7,7	30,1
11	720	12,8	17,5	9,8	40,1
12	745	9	12,7	8,2	29,9
13	Total	30,9	43,4	25,6	100 %

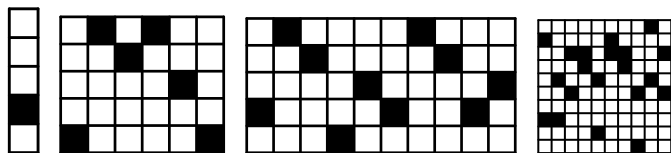
1 (a) Quelle formule a été saisie dans la cellule E3 puis recopier sur la plage E3 :E6?

(b) Quelle formule a été saisie dans la cellule B6 puis recopier sur la plage B6 :D6?

2 Quelle formule a été saisie dans la cellule B10, puis recopier sur la plage B10 :E13?
 (sans oublier l'arrondi effectué par la feuille de calcul)

2. Proportion

E.7074    On considère les quatre figures ci-dessous :



- 1 Pour les trois premières figures, déterminer la valeur du quotient : $\frac{\text{nombre de cases noires}}{\text{nombre de cases}}$
- 2 Dans la quatrième figure, il y a la même proportion de cases noires que dans les trois premières figures. Sachant que cette figure contient 100 cases, combien de cases sont noires?

E.151    Dans un lycée, sur les 85 élèves de classe de première, 51 participent à des activités extra-scolaires.

- 1 Calculer la part d'élève effectuant une activité. Donner cette valeur sous forme fractionnaire, puis sa valeur décimale.
- 2 En déduire le pourcentage d'élève pratiquant une activité

3. *Rappels : pourcentage*

E.4352    Un gâteau pèse 300 g. L'emballage précise que ce gâteau contient 75 g de chocolat. Quel est le pourcentage de chocolat, arrondi au dixième près, contenu dans ce gâteau?

E.9776    Dans un établissement scolaire de 452 élèves, 35 élèves pratiquent le volley-ball. Quel est le pourcentage d'élèves, arrondi au dixième près, pratiquant ce sport dans l'établissement?

E.223    Paul, Marie et Laurent se réunissent pour acheter la PlagaStation3. Voici le tableau récapitulatif des sommes versées par chacun d'eux :

Paul	Marie	Laurent
172	135	251

- 1 Pour chaque personne, déterminer le pourcentage de la somme versée relativement au prix total. On arrondira le résultat au dixième près.
- 2 S'ils avaient partagé équitablement l'achat de cette console de jeux, quelle aurait-elle la somme versée par chacun d'eux?

E.157   

- 1 Quelle quantité représente 30 % de 120 €.
- 2 Combien d'heures et minutes représente 10 % d'une journée?

extra-scolaire.

E.4364    L'ensemble des premières STMG d'un établissement comprend 94 élèves. Cinq de ces élèves étaient absents lors de la rentrée

Donner la proportion des élèves présents lors de la rentrée, arrondie à 0,001 près.

E.7079    Dans un village de 658 personnes inscrites sur les listes électorales, seules 271 personnes ont voté lors du premier tour des présidentielles.

Donner la proportion des personnes s'étant abstenues, arrondie à 0,001 près.

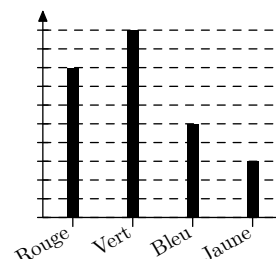
E.9759    L'indépendance du Cameroun est proclamée en janvier 1960. Actuellement, le Cameroun est divisé en 10 provinces et 58 départements. La province du Littoral compte 4 départements. Quelle est la part représentée par les départements du Littoral sur l'ensemble des départements?

Indication : cette proportion sera d'abord exprimée sous forme de fraction irréductible, puis avec un nombre décimal arrondi au centième près.

E.9762   

On a demandé à des étudiants d'indiquer leur couleur préférée parmi le rouge, le vert, le bleu et le jaune. Les résultats de cette étude sont donnés dans le diagramme ci-dessous :

Malheureusement la graduation de l'axe des ordonnées a été effacée.



Quel est le pourcentage des personnes ayant choisi la couleur "rouge", arrondi au pourcent près?

E.3077    Dans une usine de conditionnement des bouteilles d'eau minérale, une étude statistique s'est intéressée à mesurer le remplissage des bouteilles en bout de chaînes.

Voici un tableau récapitulant les données recueillies :

Volume d'eau (en l)	1,35	1,40	1,45	1,50	1,55	1,60
Nombre de bouteilles	23	79	378	562	35	4

Les machines procédant au remplissage des bouteilles sont considérées comme "bien réglées" si elles vérifient les deux conditions suivantes :

- Les bouteilles dépassant strictement un volume d'eau de 1,5 l ne doivent pas représenter plus de 5 % des bouteilles testées.
- La fréquence des bouteilles non contenues dans l'intervalle [1,45 ; 1,55] ne doit pas dépasser 10 %.

Déterminer si les machines de cette usine sont "bien réglées". Justifier toutes vos affirmations.

4. Proportion: recherche d'effectifs

E.9461    D'après une étude de 2011, 713 milliers d'étudiants ont fini ou arrêté leurs études au cours des années 2008, 2009 et 2010.

Parmi ces personnes, 9 % n'ont aucun diplôme d'étude. Quel est l'effectif de ce groupe de personnes?

(Source *education.gouv.fr*)

E.7080    Une pâte à tartiner au chocolat propose des pots de 950 g. L'emballage précise qu'il est composé de 31 % de matière grasse.

Quelle est la quantité de matière grasse incluse dans ces pots?

E.7128    On considère une population d'étude E et une sous-population A de la population E . On note :

- n_A et n_E les effectifs respectifs des populations A et E .
- p la proportion de la sous-population A par rapport à E .

Chaque ligne du tableau ci-dessous représente une situation différente où une des valeurs a été supprimée.

	n_E	n_A	p
a	512	346	
b	3451		0,78
c		375	0,21

Recopier et compléter le tableau. Aucune justification n'est demandée. Les effectifs seront arrondis à l'unité près et les

proportions au centième près.

E.4432    Ci-dessous, sont données des informations sur la production électrique de l'Allemagne et de la France :

- En Allemagne, 20,34 GW d'énergie électrique était d'origine nucléaire. Elle représentait 28,4 % de sa production totale d'électricité.
- En France, 63,13 GW d'énergie électrique était produite par ses centrales nucléaires. Cette quantité représentait 74,1 % de sa production totale d'électricité.

Déterminer la production totale d'électricité de ces deux pays arrondie au centième de GW près.

E.4428    Le tableau ci-dessous indique le nombre d'entreprises en France en fonction du nombre de salariés employés par chacune d'elles au 1^{er} janvier 2009.

Nombre de salariés	0	1 à 49	50 à 499	Au moins 500
Nombre d'entreprises	1 911 485	1 162 654	?	2 557

- 1 Sachant que les entreprises ayant entre 1 et 49 salariés représentent 37,41 % du nombre d'entreprises françaises, déterminer le nombre total d'entreprises en France au 1^{er} janvier 2009 arrondie à l'unité près.
- 2 Quel pourcentage représente les entreprises n'employant aucun salarié par rapport à l'ensemble des entreprises françaises? On arrondira le résultat au dixième près.

5. Proportion: sous-population à deux caractères

E.7066    Un établissement scolaire compte 1 200 élèves. On dispose des informations suivantes :

- La moitié des élèves sont des filles.
- Un tiers des élèves pratiquent un sport au sein de l'UNSS.
- Seul 10 % des filles sont inscrites à l'UNSS.

Répondre aux questions suivantes :

- 1 Combien de filles comprend cet établissement?
- 2 Combien d'élèves sont inscrits à l'UNSS?
- 3 Combien de filles sont inscrites à l'UNSS?
- 4 En déduire le nombre de garçons inscrits à l'UNSS?

Question subsidiaire: quelle présentation est la plus adaptée pour résoudre cet exercice?

E.7069     Une entreprise ferme aux mois de juillet et août. L'ensemble des 50 employés d'une entreprise prennent leurs congés pendant cette période.

On a les informations suivantes :

	Juillet	Août	Total
Femmes en vacances	10	7	17
Hommes en vacances	12	21	33
Total en vacances	22	28	50

On arrondira les résultats au millième près.

- 1 Parmi les "femmes en vacances", quelle est la proportion de la sous-population de femmes parties en juillet, arrondie au millième près?
- 2 Parmi l'ensemble des employés, quelle est la proportion de la sous-population des employés partis en vacances en juillet?
- 3 Parmi les employés ayant pris leurs vacances en août, quelle est la proportion de la sous-population des "hommes en vacances"?

E.1826 📏 📐 📦 🚧 En Inde, un recensement de la population a lieu tous les dix ans.

Le dernier recensement a été effectué en 2001. Il a permis de connaître la répartition de la population de l'Inde en fonction de divers critères dont l'âge, le sexe, le lieu de résidence, et de faire le point sur l'alphabétisation de l'Inde. (source : *Census of India 2001*)

Une personne alphabète étant une personne qui sait lire et écrire, les enfants de 0 à 6 ans ont été exclus des statistiques.

Voici un extrait des données recueillies concernant la population de 7 ans et plus (*en millions d'habitants*).

	Population de 7 ans et plus (en millions d'habitants)		
	Hommes	Femmes	Total
Milieu rural	318	301	619
Milieu urbain	131	119	250
Total	449	420	869

	Population de 7 ans et plus non alphabète (en million d'habitants)		
	Hommes	Femmes	Total
Milieu rural	91	161	252
Milieu urbain	18	32	50
Total	109	193	302

Les affirmations suivantes concernent la population de l'Inde de 7 ans et plus en 2001.
 Pour chacune de ces affirmations, dire si elle est vraie ou fausse, justifiant la réponse.

- Moins d'un homme sur quatre est non alphabète.
- Au moins deux tiers des non alphabètes sont des femmes.
- En milieu urbain, une personne sur cinq est non alphabète.
- Plus de 80 % des femmes non alphabètes vivent en milieu rural.

E.1808 📏 📐 📦 🚧 On a demandé à 2000 jeunes de compter le nombre de leurs connexions à Internet pour une semaine donnée.

Les résultats sont regroupés en fonction de l'âge des élèves dans le tableau ci-dessous réalisé avec un tableau

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nombre de connexions Age						
2		0 à 10 fois	11 à 20 fois	21 à 30 fois	31 à 40 fois	40 fois ou plus	Total
3	14 ans	10	22	27	50	38	147
4	15 ans	15	36	47	86	78	262
5	16 ans	22	58	49	80	90	299
6	17 ans	20	58	72	120	80	350
7	18 ans	22	55	70	110	80	337
8	19 ans	17	58	76	110	94	355
9	20 ans	13	49	62	68	58	250
10	Total	119	336	403	624	518	2000

le tableau a été scindé en deux pour une meilleure lecture

- Interpréter par une phrase la valeur inscrite dans la cellule C4 du tableau ci-dessus.
 - Quelle formule a-t-on saisie dans la cellule B10 pour obtenir le nombre 119?
- Parmi ces jeunes, quel est le pourcentage de ceux qui ont 18 ans et qui se sont connectés entre 31 et 40 fois dans la semaine?
- Parmi les jeunes qui se sont connectés entre 31 et 40 fois, quelle est la part en pourcentage de ceux qui ont 18 ans?
- Une autre partie de la même feuille de calcul est représentée ci-dessous.
 Les cellules des lignes de 14 à 20 et des colonnes B et G sont au format "Pourcentage, affichage à deux décimales" :

	A	B	C	D	E	F	G
12	Nombre de connexions Age						
13		0 à 10 fois	11 à 20 fois	21 à 30 fois	31 à 40 fois	40 fois ou plus	Total
14	14 ans	6,80 %	14,97 %	18,37 %	34,01 %	25,85 %	100,00 %
15	15 ans	5,73 %	13,74 %	17,94 %	32,82 %	29,77 %	100,00 %
16	16 ans	7,36 %	19,40 %	16,39 %	26,76 %	30,10 %	100,00 %
17	17 ans	5,71 %	16,57 %	20,57 %	34,29 %	22,86 %	100,00 %
18	18 ans	6,53 %	16,32 %	20,77 %	34,64 %	23,74 %	100,00 %
19	19 ans	4,79 %			30,99 %	26,48 %	100,00 %
20	20 ans	5,20 %	19,60 %	24,80 %	27,20 %	23,20 %	100,00 %

- Préciser par une phrase la signification de la valeur inscrite dans la cellule B14 du tableau précédent.
- Parmi les formules suivantes, laquelle doit être saisie dans la cellule B14 et qui, par copie automatique dans les cellules C14 à G14 du tableau de la question 4 permet d'obtenir les pourcentages indiqués?
 =B3/G10 ; =B3/G3 ; =B3/\$G\$3 ; =B3/\$G\$10
- Calculer le pourcentage qui manque dans la cellule C19.

6. Proportion: sous-population à deux caractères à compléter

E.7151 📏 📐 📦 🚧 On veut carreler une pièce rectangulaire de 6 m de longueur et de 4 m de largeur à l'aide de carreaux de 2 couleurs: rouge et gris. De plus, il y a deux types de carreaux dans chaque couleur: des carreaux avec

motifs et des carreaux unis. Il y a donc au total 4 modèles de carreaux.

Pour des impératifs liés à la pose, il est nécessaire d'acheter au moins 672 carreaux, dont 25 % en rouge, le reste en gris.

On prévoit également de poser pour chaque couleur $\frac{1}{3}$ de carreaux avec motifs, les autres étant unis.

Recopier et compléter le tableau ci-dessous en laissant des traces de vos recherches.

	Rouges	Gris	Total
Motifs			
Unis			
Total			

E.7072 Dans le réseau ferroviaire français, les trains "Grandes lignes" sont de deux types: Corail ou TGV (*Train à Grande Vitesse*) et l'on propose aux clients de voyager en seconde ou en première classe.

Une enquête est réalisée dans une gare de province durant la première semaine du mois de juillet 2006. Sur les 2 450 billets vendus, 82 % sont des billets de seconde classe.

Sur les 850 billets TGV vendus, 14 % sont des billets de première classe.

1 Recopier et compléter le tableau suivant :

	Billets Corail	Billets TGV	Total
Billets Seconde classe			
Billets Première classe			
Total		850	2 450

2 Vérifier que le pourcentage des billets de première classe parmi les billets Corail vendus durant la première semaine du mois de juillet 2006 est de 20 % (*arrondi à l'unité*).

3 Le directeur de la gare peut-il déduire de cette enquête que 34 % environ des billets vendus dans sa gare durant la première semaine du mois de juillet 2006 sont des billets de première classe? Justifier.

E.7065 À l'aide d'une machine, un supermarché contrôle l'authenticité de 2 000 billets de banque. De plus, on sait que :

- De l'ensemble des billets, les billets falsifiés représentent 1,2 % et les billets authentiques de 20 € représentent 44,5 %
- Les billets falsifiés de 10 € représentent 37,5 % des billets falsifiés.

Le tableau ci-dessous, malgré des données manquantes, résume le résultat du contrôle des billets :

	Coupure de 10€	Coupure de 20€	Total
Billets falsifiés			
Billets authentiques			
Total			2 000

7. Introduction aux proportions successives

E.7098 Dans un lycée, sur les 375 élèves de classe de première, 19,2 % des élèves participent à des activités extra-scolaires.

On sait que 4,8 % des élèves de cet établissement sont inscrits à l'activité "Théâtre".

1 a Déterminer le nombre d'élèves effectuant une activité et d'élèves inscrits à l'activité "Théâtre".

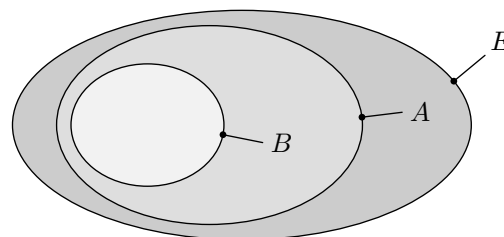
b Quel est le pourcentage des élèves inscrits au "Théâtre" parmi l'ensemble des élèves participant à une activité?

2 Déterminer la valeur de $p_1 \times p_2$ où :

- p_1 : la proportion des élèves inscrits à une activité extra-scolaire parmi les élèves de l'établissement.
- p_2 : la proportion des élèves inscrits au "Théâtre" parmi les élèves inscrits à une activité extra-scolaire.

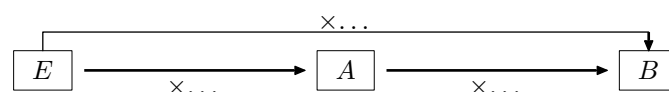
Que représente cette valeur?

E.7100 Dans une population E , on considère les deux sous-populations A et B vérifiant $B \subset A$.



1 Supposons que A représente 62,5 % de E et que B représentent 72 % de A .

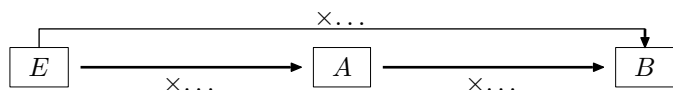
a Compléter le diagramme ci-dessous avec les données de l'énoncé :



b En déduire le pourcentage représenté par les éléments de B parmi E .

2 Supposons que A représente 32 % de E et que B représente 12 % de E .

a Compléter le diagramme ci-dessous avec les données de l'énoncé :



- b) En déduire le pourcentage représenté par les éléments de B parmi A .

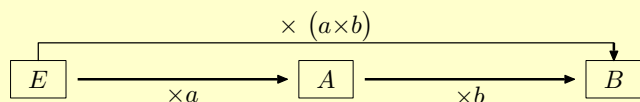
8. Proportions successives

E.7099

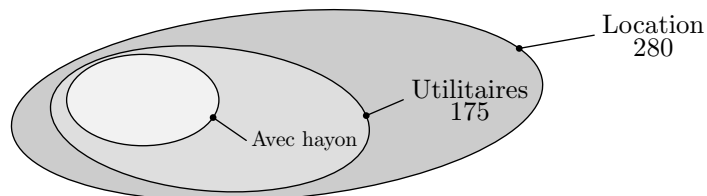
Proposition : soit E un ensemble, A un sous-ensemble de E et B un sous-ensemble de A . Notons :

- a la proportion d'éléments de A appartenant à E ;
- b la proportion d'éléments de B appartenant à A .

La proportion d'éléments de B appartenant à E a pour valeur $a \times b$ comme le montre le diagramme ci-dessous :



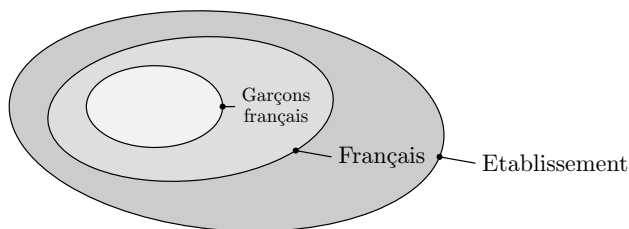
Une agence de location de véhicules loue des véhicules de tourisme et des utilitaires. Le graphique ci-dessous représente quelques-unes des données de cette entreprise :



De plus, on sait que 28 % des utilitaires sont des utilitaires avec hayon.

- 1) Déterminer la proportion de véhicules utilitaires parmi l'ensemble des locations.
- 2) En déduire la proportion des utilitaires avec hayon sur l'ensemble des véhicules en location.

E.7095 Au lycée français de Mexico, 80 % des élèves sont français et que 37,5 % des élèves de français sont des garçons français.



Déterminer la proportion en pourcentage des garçons français au sein de l'établissement.

E.150 Au lycée français de Mexico, une classe de cinquième comporte 24 élèves dont 14 mexicains, 8 français et 2 élèves d'autres nationalités.

- 1) Déterminer la part d'élèves Mexicains dans cette classe,

arrondi au millième près.

- 2) Sachant que 75 % des mexicains sont des filles. Donner le pourcentage de filles mexicaines relativement à l'ensemble de la classe, arrondi au dixième de pourcent près.

E.153 Lors de la réunion des états généraux en 1789, l'assemblée était composée de 1320 membres représentant trois groupes de populations : le clergé, la noblesse et le tiers états.

Le tiers états comptaient 660 membres dont 16 % représentaient les commerçants, agriculteurs et industriels alors que le reste représentait les forces de l'ordre et les professions libérales.

- 1) Déterminer la part du tiers état sur cette assemblée générale. En déduire le pourcentage de cette représentation.
- 2) Déterminer la part représentée par les commerçants, agriculteurs et industriels relativement à l'ensemble de l'assemblée, arrondie au millième près.

(Tirée de l'encyclopédie Universalis 10)

E.7096 Au lycée français de Mexico, 40 % des élèves sont hispanophones et les $\frac{4}{5}$ d'entre eux sont mexicains.

Donner la proportion des élèves mexicains parmi l'ensemble des élèves de l'établissement.

E.7150 Une usine produit des écrans d'ordinateur. Pour cela, elle dispose de deux chaînes C_1 et C_2 de productions. On s'intéresse à la production de cette usine lors du mois dernier.

On arrondira les effectifs à l'unité et les proportions en pourcentage au dixième près.

- 1) On sait que 67 % des écrans produits par l'usine sortent de la chaîne de montage C_1 . Parmi ces écrans, 4 % présentent des défauts.

Déterminer la proportion en pourcentage des écrans sortis de la chaîne de production C_1 et présentant un défaut parmi l'ensemble des écrans produits par l'usine.

- 2) Sachant que l'usine a produit 1 200 écrans ce mois et que 30 écrans sont sortis de la chaîne C_2 avec un défaut, déterminer la proportion en pourcentage des écrans possédant un défaut parmi les écrans sortant de la chaîne C_2 .

Indication : on arrondira le nombre d'écrans à l'unité et les proportions en pourcentage au dixième près.

9. Evolutions : taux d'évolution et coefficient multiplicateur

E.4351    Compléter le tableau ci-dessous :

Valeur initiale	200	50	120	440	55
Réduction					
Valeur finale					

12 %
-12 %

E.4350    Compléter le tableau ci-dessous :

Valeur initiale	300	50	25	12	150
Augmentation					
Valeur finale					

20 %
+20 %

E.145   

Proposition : appliquer une évolution à une valeur revient à utiliser un coefficient multiplicateur dont la valeur est :

- $\left(1 + \frac{a}{100}\right)$ si cette évolution est une augmentation de $a\%$;
- $\left(1 - \frac{a}{100}\right)$ si cette évolution est une réduction de $a\%$;

- 1 Trouver les coefficients multiplicateurs représentant chacune des évolutions suivantes :

- a $\nearrow 10\%$ b $\searrow 12\%$ c $\nearrow 0,1\%$
d $\nearrow 112\%$ e $\searrow 90\%$ f $\searrow 3,2\%$

- 2 Pour chaque coefficient multiplicateur, retrouver l'évolution associée et le pourcentage correspondant :

- a 0,15 b 1,12 c 5,1
d 0,99 e 0,905 f 1,009

E.1830   

- 1 Déterminer le type d'évolution et le pourcentage associé à chacun des coefficients multiplicateurs suivants :

- a 1,35 b 0,84 c 2,07

- 2 Déterminer le coefficient multiplicateur associé à chacune des évolutions suivantes :

- a $\nearrow 2,5\%$ b $\searrow 82,4\%$ c $\nearrow 212\%$

E.4361   

- 1 Trouver les coefficients multiplicateurs associés à chacun des taux d'évolution en pourcentage présentés ci-dessous :

- a $+10\%$ b -12% c $+0,1\%$
d $+112\%$ e -90% f $-3,2\%$

- 2 Pour chaque coefficient multiplicateur, retrouver le taux d'évolution en pourcentage présentés ci-dessous :

- a 0,15 b 1,12 c 5,1
d 0,99 e 0,905 f 1,009

10. Evolutions : variations et taux d'évolutions

E.7446    

Définition : Considérons une grandeur passant de la valeur v_1 à la valeur v_2 .

- La **variation absolue** de cette évolution est définie par la différence : $v_2 - v_1$
- La **variation relative** de cette évolution est définie par le quotient : $\frac{v_2 - v_1}{v_1}$

On s'intéresse au nombre de dons de sang lors de collectes organisées au sein de l'Établissement Français du Sang (EFS) depuis 2010.

Année	2010	2011	2012	2013	2014
Nombre de dons de sang (en milliers)	2 473	2 586	2 612	2 589	2 547

Source : site de l'EFS

- 1 Déterminer la variation absolue de cette évolution entre 2010 et 2014.
- 2 Déterminer la variation relative de cette évolution, entre 2010 et 2014, arrondie au dix-millième près.

E.7463    

Définition :

- La variation relative s'appelle aussi **taux de variation** de l'évolution.
- Le **pourcentage de l'évolution** est la multiplication du taux de variation par 100. Ainsi, le pourcentage d'évolution a pour valeur : $\frac{v_2 - v_1}{v_1} \times 100$

Le tableau ci-dessous donne l'évolution, par tranches de cinq années, de la population mondiale (en milliards) entre 1980 et 2010.

Année	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Nombre d'habitants (en milliards)	4,4	4,8	5,3	5,7	6,1	6,5	6,8

- 1 Déterminer la variation absolue de l'évolution entre 1980 et 2010.
- 2 a Déterminer la variation relative de l'évolution entre 1980 et 2010 arrondie au dix-millième près.
b Déterminer les caractéristiques de l'évolution du nombre d'habitants de la population mondiale entre 1980 et 2010 où le pourcentage de l'évolution sera donnée arrondi à 10^{-2} près.

E.231    Le tableau ci-dessous donne les prix du litre d'essence trois années distinctes :

Année	1973	1980	1998
Prix (en centimes)	121	327	638

On donnera les résultats aux questions suivantes arrondies au dixième près.

- 1 Déterminer les caractéristiques de l'évolution du prix entre 1973 et 1980, puis pour celle entre 1980 et 1998.
- 2 Calculer le pourcentage d'augmentation de 1973 à 1998.

Indication : les pourcentages seront arrondies au dixième de pourcent près.

E.7447     Une étude de l'INSEE a listé

l'évolution en France des salaires nets annuels moyens de 1990 à 2010.

On a reporté quelques valeurs dans le tableau ci-dessous :

Année	1990	2000	2010
Salaire net annuel moyen pour les hommes (€)	17 643	21 498	26 831
Salaire net annuel moyen pour les femmes (€)	13 258	17 259	22 112

- 1 Déterminer la variation absolue de cette évolution entre 1990 et 2000 pour les hommes, puis pour les femmes.
- 2 Calculer le taux d'évolution du salaire moyen des hommes puis celui des femmes, entre 1990 et 2000.

Indication : on arrondira les taux au millième près.

11. Evolutions : problème et recherche du pourcentage d'évolution

E.4356    Un voyageur allant en France tous les étés, observe que le prix de son gâteau préféré est passé de 1,25 € à 1,75 €.

Déterminer le pourcentage d'évolution.

E.4355    Dans une agence de voyage, un vol pour les Antilles est en solde : son prix est passé de 634 € à 558 €.

Déterminer le pourcentage d'évolution arrondi au dixième près.

E.4430    D'après un sondage de l'INSEE, le nombre de personnes ne souhaitant pas un accès internet à domicile est passé de 4,37 millions à 1,1 million entre les années 2008 et 2010.

Déterminer le pourcentage d'évolution arrondi au dixième près.

E.4365    Le loyer d'un appartement étant de 340 €, le bailleur décide d'augmenter ce loyer de 17 €.

Quel est le pourcentage d'évolution de cette augmentation?

E.7497     Une entreprise fabrique un modèle de meuble en bois. Elle peut produire au maximum 100 meubles par jour.

Pour x meubles fabriqués et vendus, le coût de production journalier (exprimé en euros), noté $C(x)$, est donné par :

$$C(x) = 2,25 \cdot x^2 - 6 \cdot x + 20$$

Chaque meuble est vendu 299 €.

L'entreprise est ouverte cinq jours par semaine.

Le chef d'entreprise a réalisé la feuille de calcul suivante :

	A	B	C	D
1	x	Recette	Coût	Bénéfice
2	0	0	20	-20
3	10	2 990	185	2 805
4	20			
5	30			
6	40			
7	50			
8	60			
9	70			
10	80			
11	90			
12	100			

- 1
 - a Donner une formule qui, saisie dans la cellule B2, permet d'obtenir, par copie vers le bas, la recette en fonction du nombre de meubles fabriqués et vendus chaque jour.
 - b Donner une formule qui, saisie dans la cellule C3, permet d'obtenir, par copie vers le bas, le coût en fonction du nombre de meubles fabriqués et vendus chaque jour.
 - c Calculer les valeurs associées aux cellules B7, C7 et D7.
- 2 Sachant qu'un jour l'entreprise a livré 10 meubles et que le lendemain, elle a livré 50 meubles, déterminer le pourcentage d'évolution du bénéfice entre ces deux jours, arrondi au dixième près.

E.7549     Une entreprise peut produire quotidienne entre 1 et 20 tonnes de peinture.

Le coût de production, en millier d'euros de x tonnes de peinture, est modélisé par la fonction C définie sur l'intervalle $[1; 20]$ par: $C(x) = 0,05 \cdot x^2 - 0,1 \cdot x + 2,45$

Au mois de septembre, l'entreprise a produit 14 tonnes de peinture alors qu'au mois d'octobre, l'entreprise n'a produit que 10 tonnes de peinture.

Déterminer le pourcentage d'évolution du coût de production entre le mois de septembre et d'octobre arrondi à l'unité près.

E.4367    On considère un carré dont les côtés mesurent x . On décide d'augmenter les dimensions du carré de 10 %.

① Déterminer le pourcentage d'évolution du périmètre du carré au cours de cette augmentation.

② Déterminer le pourcentage d'évolution de l'aire du carré.

E.7145    On considère un rectangle dont la longueur et la largeur ont subi une évolution de +20 %.

Déterminer les caractéristiques de l'évolution de l'aire de ce rectangle.

12. Evolutions: recherche de la valeur finale

E.4357    Une paire de chaussure valait 52 €. Lors de solde, ce même article a subi une réduction de 30 %. Déterminer son prix soldé, arrondi à l'euro près.

E.4353    Les prix demandés seront arrondis au centime près.

① Sur un site internet, le prix d'un ordinateur est de 450 € hors taxe. La TVA (*taxe de valeur ajoutée*) étant de 19,6 %, déterminer le prix d'achat de cet ordinateur.

② En 2011, la TVA affectée à la restauration est de 5,5 %, sachant qu'une facture était de 79 € HT, déterminer le prix payé par les clients.

E.7144     La production des perles de culture de Tahiti est une activité importante pour la Polynésie Française.

Les montants réalisés à l'exportation des produits perliers de 2008 à 2011 étaient donnés dans le tableau ci-dessous :

Années	2008	2009	2010	2011
Valeurs brutes des produits perliers (en milliers d'euros)		66 052		63 181

Source : ISPF
(Institut des Statistiques de Polynésie Française)

Indication : on arrondira les résultats au millier d'euros près.

① Sachant que les montants des exportations a subi une baisse entre 2009 et 2010 dont le taux d'évolution était de -2,07 %, déterminer le montant des exportations en 2010.

② Entre 2008 et 2011, la baisse des montants d'exportation s'est traduite par une réduction dont le taux d'évolutions était de -22,29 %.

Déterminer le montant des exportations réalisé en 2008.

E.9766    Pour suivre l'inflation du pays, un employeur augmente chaque année ses employés de 4 %. En 2009, Alexandre avait un salaire de 1240 €. Quel sera son salaire en 2010? en 2011?

Indication : on arrondira les résultats à l'euro près.

13. Evolutions: recherche de la valeur initiale

E.4359    Un objet a subi une augmentation de 8 %. Après cette augmentation son prix est de 264,60 €. Quel était son prix initial?

E.7097    Un magasin augmente tous ses prix de 5 % et les canettes de soda valent maintenant 420 FCFA. Quel était le prix d'une canette avant augmentation?

E.1720    Un commerçant augmente en janvier 2002 les prix de tous ses articles de 12 %.

① Un lecteur de DVD coûte, avant augmentation, 372 euros. Combien coûtera-t-il après?

② Un téléviseur coûte, après augmentation, 476 euros. Combien coûtait-il avant?

E.7203     Le principal gaz à effet de serre (GES) est le dioxyde de carbone, noté CO_2 .

En 2011, la France a émis 486 mégatonnes de GES en équivalent CO_2 contre 559 mégatonnes en 1990.

① Dans l'accord de Kyoto, la France s'est engagée à réduire ses GES de 8 % entre 1990 et 2012. Peut-on dire qu'en 2011 la France respectait déjà cet engagement? Justifier la réponse.

② Sachant que les émissions de 2011 ont marqué une baisse de 5,6 % par rapport à 2010, calculer le nombre de mégatonnes en équivalent CO_2 émises par la France en 2010. Arrondir le résultat à 0,1.

E.4366    Le prix d'un objet était affiché à 50 € TTC avec une TVA de 19,6 %.

Le gouvernement décide de ramener la TVA sur ce type de produit à 5 %. Quel est le prix affiché de cet objet?

14. Evolutions de sous-groupe

E.7141    Dans une commune, une association sportive compte au premier semestre 440 adhérents dont 182 filles. Au second semestre, le nombre de garçons adhérents a baissé de 14% alors que le nombre de filles adhérentes a augmenté de 5%.

Combien d'adhérents compte l'association au second semestre?

E.163    Un métal précieux est obtenu par un mélange de 60% de cuivre et 40% d'argent. On sait que :

- 100 g de cuivre coûte 2 euros ;
- 100 g d'argent coûte 25 euros.

- 1 Un bijoutier fabrique une bague de 120 g avec ce métal précieux. Déterminer le prix d'une de ces bagues.
- 2 Le bijoutier veut réaliser un bénéfice de 15%. Déterminer le prix de vente de cette bague affiché par le bijoutier.
- 3 Le bijoutier remet les prix de son catalogue à jour, car, au cours de l'année, l'or a augmenté de 25% et le prix du diamant est resté stable.
En particulier, le prix d'un collier se décompose par 80% par l'or utilisé et 20% pour sa composition de diamant. Déterminer le pourcentage d'augmentation du prix de ce collier.

15. Evolutions réciproques

E.4398    Lors d'une séance boursière, le prix d'une action a subi une chute de 45%.

- 1 Quel coefficient multiplicateur correspond à cette évolution?
- 2
 - a Déterminer le coefficient multiplicateur associé à l'évolution permettant, en partant du nouveau prix, de retrouver le prix initial? On arrondira le résultat au centième près.
 - b Donner les caractéristiques de cette évolution réciproque.

E.4373    Le prix d'un produit augmente de 25%. Quel doit être le pourcentage de réduction pour que ce produit retrouve son prix initial?

E.4397    Le prix d'un objet a été multiplié par 1,13.

- 1 Préciser les caractéristiques de l'évolution du prix de cet objet.
- 2 Déterminer le pourcentage de l'évolution réciproque? On arrondira le pourcentage à l'unité.

E.4434    Le baril de pétrole a augmenté +55,2% entre février 2009 et mai 2009.

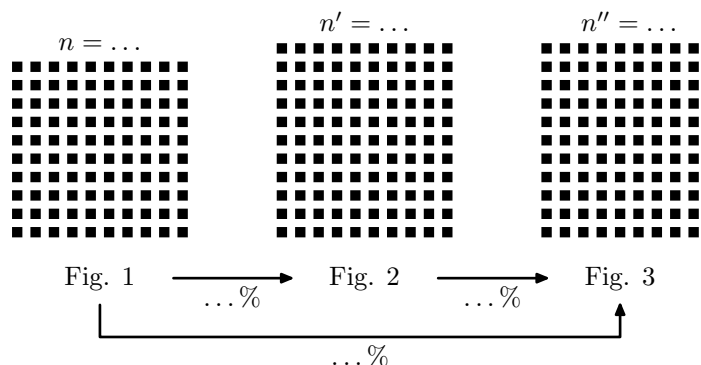
Quel est le pourcentage de l'évolution qui permettra de ramener le prix du baril au niveau de février 2009? On arrondira au dixième près.

E.9769    Le nombre de recrutés pour les postes de professeurs des écoles a chuté de -55,6% entre les années 2010 et 2011.

Déterminer le pourcentage de l'évolution qui permettra de ramener pour 2012 le même nombre de recrutés qu'en 2010. On arrondira au dixième près.

16. Evolutions successives: recherche du pourcentage global

E.4372    Une figure subit deux évolutions successives:

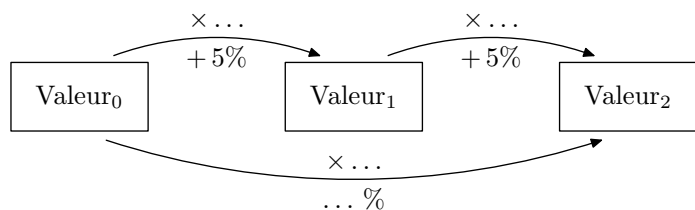


- 1 Déterminer les trois taux d'évolution exprimés en pourcentage indiqués sur la figure.
- 2 Le taux d'évolution global (passage de la Fig.1 à Fig.3) est-il égal à la somme des taux des deux évolutions in-

termédiaires?

E.4348   

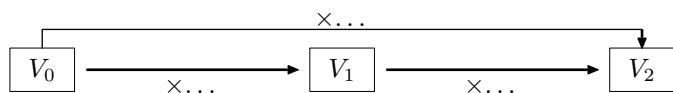
- 1 Donner le coefficient multiplicateur associé à une augmentation de 5 % ?
- 2 Compléter le diagramme ci-dessous en indiquant :
 - le coefficient multiplicateur permettant de passer de la "valeur 0" à la "valeur 1"
 - le coefficient multiplicateur permettant de passer de la "valeur 1" à la "valeur 2"



- 3 En déduire le coefficient multiplicateur global associé aux deux augmentations successives de 5 % (permettant de passer de la "valeur 0" à la "valeur 2").

E.9770    Donner le taux d'évolution global associé à deux augmentations successives et de taux respectif 10 % et 5 % ?

On pourra compléter le diagramme ci-dessous pour commencer à répondre à la question :



E.9771    Donner le taux d'évolution global associé à deux évolutions successives et de taux respectif +20 % et de -20 % ?

E.4371    Déterminer le pourcentage d'évolution correspondant à :

- 1 une augmentation de 15 %, puis une réduction de 20 % ;
- 2 une augmentation de 50 %, puis une augmentation de 60 % ;
- 3 une réduction de 5 %, puis une augmentation de 10 %, puis une réduction de 5 %.

puis une réduction de 5 %.

E.5153    On applique successivement au prix d'un magasin les trois évolutions suivantes :

$\nearrow 5\%$; $\searrow 24\%$; $\searrow 2,5\%$

Caractériser l'évolution globale des prix sur ce magasin suite à ces trois évolutions.

Indication : on arrondira au dixième de degré près.

E.4368    On a recensé le nombre de foyers connectés à Internet dans une ville :

- de 2000 à 2002, ce nombre a augmenté de 90 % ;
- de 2002 à 2004, ce nombre a augmenté de 75 %.

Déterminer le pourcentage d'évolution global de 2000 à 2004.

E.4369    Le tableau ci-dessous (source INSEE) représente l'évolution de la population française et le pourcentage de personnes possédant un téléphone portable :

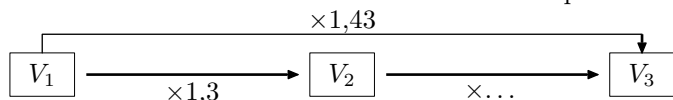
Année	1998	2001	2004
Population française (en millions)	60,05	61,04	62,18
Proportion de personnes possédant un téléphone mobile	18,7 %	60,6 %	71,6 %
Nombre de personnes possédant un téléphone mobile (en millions)			

- 1 Déterminer le nombre de personnes possédant un téléphone portable pour chacune de ces trois années, arrondi au dixième de millions de personnes.
- 2 Déterminer le pourcentage d'évolution du nombre de français possédant un téléphone portable :
 - a 1998 à 2001
 - b 2001 à 2004
- 3 Déterminer le pourcentage d'évolution global entre les années 1998 et 2004 du nombre de personnes possédant un téléphone portable.

17. Evolutions successives : recherche du pourcentage intermédiaire

E.8548    On considère deux évolutions faisant évoluer la valeur V_1 à la valeur V_3 :

- 1 Sur ces deux évolutions, on a construit le diagramme ci-dessous avec deux des trois coefficients multiplicateurs :



Déterminer le coefficient multiplicateur permettant de passer de la valeur V_2 à la valeur V_3 .

- 2 Les deux évolutions appliquées à la valeur V_1 sont respectivement de +30 % et de $a\%$. On sait que la valeur V_1 a subi une évolution de +43 % pour obtenir la valeur V_3 . Déterminer le pourcentage associé à la seconde évolution.

18. Evolutions successives : recherche d'une valeur

E.4370    Une banque propose des placements avec un intérêt fixe de 1,75 % par an.

- 1 Jean dépose la somme de 2 500 €. Quel sera le montant

de son capital trois ans après ?

- 2 Émilie possède sur son compte 5 788 € sur son placement. Quelle a été la somme initialement apportée quatre ans auparavant ?

E.4431    Le tableau ci-dessous représente les évolutions de l'investissement des pays de la zone Euro dans les énergies renouvelables :

Année	2004	2007	2009
Investissement	+396,9 %		-10,1 %

- Déterminer le pourcentage global de l'évolution de ces investissements entre les années 2004 et 2009.
(arrondir le pourcentage au dixième près)

- Sachant que l'investissement des pays de la zone Euro en 2004 était de 9,9 milliards de dollars, déterminer le montant de cet investissement pour l'année 2009.
(arrondir l'investissement au dixième de milliard de dollars)

E.7143    Le prix d'une action a augmenté chaque mois de 5 %, et cela, pendant 3 mois consécutifs ; sachant qu'au bout des trois mois son prix était de 52 €, déterminer son prix initial.
On arrondira le prix initial au centime près.

19. Evolutions successives et utilisation des puissances

E.7140     Afin de lutter contre la pollution de l'air, un département a contraint dès l'année 2013 certaines entreprises à diminuer chaque année la quantité de produits polluants qu'elles rejettent dans l'air. Ces entreprises ont rejeté 410 tonnes de ces polluants en 2013 et 332 tonnes en 2015.
On considère que le taux de diminution annuel de la masse de polluants rejetés est constant.

- Justifier que l'on peut considérer que l'évolution d'une année sur l'autre correspond à une diminution de 10 %.
- En admettant que ce taux de 10 % reste constant pour les années à venir, déterminer la quantité de polluants rejetés en 2020. On arrondira le résultat au dixième de tonne près.

E.9772    En 2010, la population du Royaume-Uni était de 61,0 millions d'habitants et le pourcentage d'évolution de sa population était de +0,2 %.

En supposant cette évolution constante, donner le nombre d'habitants du Royaume-Uni en 2000, arrondi au dixième de millions près.

E.4391    La population française était de 56,6 millions d'habitants en 2000. En moyenne, le pourcentage d'évolution par an de cette population est de 0,4 %.

En supposant cette évolution constante :

- Déterminer les caractéristiques de l'évolution globale.
- Donner le nombre d'habitants de la France en 2010, arrondi au dixième de millions près.

E.4435    Le prix d'un objet a augmenté de 44 % en deux ans.

En supposant que l'évolution ait été constante pendant ces deux ans, déterminer le pourcentage de cette évolution sur chaque année.

20. Evolution successives : moyenne

E.106   

- Trois frères mettent respectivement 152 €, 213 € et 178 € pour acheter un ordinateur. Quelle devrait être le montant qu'il aurait dû mettre équitablement pour obtenir la même somme?
- Un objet subit une première augmentation de 10 % et de 20 %.
Peut-on dire que ceci est équivalent à subir deux augmentations successives de 15 %?
Donner un exemple.

E.9774    Montrer que si une valeur x subit une augmentation de 47 % puis de 8 %, cela revient à subir deux augmentations successives 26 %

E.9775    On définit deux formes de moyennes :

- La moyenne arithmétique de deux nombres a et b est $\frac{a+b}{2}$.
- la moyenne géométrique de deux nombres a et b est $\sqrt{a \times b}$

Quelle est la moyenne la plus adaptée pour parler de moyenne de pourcentage?

21. Indices

E.4396    De 1994 à 2001, une entreprise a établi la statistique de sa production annuelle.

On choisit la base 100 en 1994 pour établir les indices de production.

Année	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Production	17 525	18 927	21 731		28 741	32 947		45 565
Indice	100		124	140	164	188	224	260

Compléter les valeurs manquantes de ce tableau (*les valeurs seront arrondies à l'unité*).

E.4374    Voici les entrées enregistrées au mois de juillet par un musée sur différentes années :

Année	2006	2007	2008	2009
Nombre d'entrées	754	921	1041	1204
Indice				

- En prenant l'indice base 100 en 2006, compléter la ligne des indices du tableau ci-dessous, arrondi au centième près.
- Déterminer le pourcentage d'évolution entre les années 2007 et 2009, arrondi au dixième près.

E.4395     Un fournisseur d'accès à internet, souhaite faire une prévision du nombre de ses abonnés pour l'année 2005 ; il établit un relevé du nombre des abonnés des années 2000 et 2004.

Il affecte l'indice 100 à l'année 2000 pour établir la statistique des abonnés et consigne les données sur le tableau et le graphique ci-dessous :

Année	2000	2001	2002	2003	2004
Indice	100	112	130	160	200

- Le nombre d'abonnés était de 2040 pour l'année 2000, de combien est-il pour l'année 2004?
- Quel est le pourcentage d'augmentation du nombre d'abonnés entre 2003 et 2004?

E.4429    Le tableau ci-dessous indique le nombre d'entreprises créées entre les années 2004 et 2010 en France.

On définit l'indice de base 100 pour l'année 2004.

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nombre d'entreprises créées (<i>en milliers</i>)	×	282	290	313	×	589	612
Indice	100	102,9	×	114,2	116,4	215,0	223,4

Compléter, en laissant une trace de votre démarche, le tableau ci-dessus.

(le bond du nombre d'entreprises créées en 2009 vient de la création du statut d'auto-entreprise)

Indication : le nombre d'entreprise sera arrondi au milliers près et les indices au dixième près.

E.519     Le tableau ci-dessous donne l'évolution du montant horaire brut du SMIC (*Salaire minimum interprofessionnel de croissance*) en France du 1^{er} juillet 2000 au 1^{er} juillet 2005.

	Smic horaire brut en euros
1 ^{er} juillet 2000	6,41
1 ^{er} juillet 2001	6,67
1 ^{er} juillet 2002	6,83
1 ^{er} juillet 2003	7,19
1 ^{er} juillet 2004	7,61
1 ^{er} juillet 2005	8,03

- Quel était le Smic horaire brut au 1^{er} juillet 1999 sachant qu'il a augmenté entre le 1^{er} juillet 1999 et le 1^{er} juillet 2000 de 3,2 %? On arrondira au centime près.
- On construit un tableau d'indices en prenant comme base 100 le 1^{er} juillet 2000.
 - Recopier, puis compléter l'extrait de feuille de calcul ci-dessous. Donner des valeurs décimales arrondies au dixième.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Date	1/7/00	1/7/01	1/7/02	1/7/03	1/7/04	1/7/05
2	Smic horaire brut	6,41	6,67	6,83	7,19	7,61	8,03
3	Indices	100					125,3

- Quelle formule, à recopier sur la plage D3 :G3, peut-on entrer dans la cellule C3?
- Déterminer le taux d'évolution du Smic horaire brut entre le 1^{er} juillet 2000 et le 1^{er} juillet 2005. On arrondira le résultat au millième près.

22. Exercices non-classés

E.6026   La feuille de calcul ci-dessous permet à un particulier de déterminer le prix de l'installation du système de chauffage dans son habitation :

	A	B	C	D	E	F	G
1	Désignation de l'article	Prix unitaire (HT)	TVA à 5,5%	TVA à 19,6%	Prix unitaire TTC	Quantités	Prix Total TTC
2	Radiateur 1,20 m	49,00				4	
3	Radiateur 0,80 m	37,00				2	
4	Chaudière		66,75			1	
5	Main d'oeuvre	25,50				65	
6	Thermostat				17,34	3	
7							
8	Total						

- 1 Quelle formule doit-on saisir dans la cellule C2 et la recopier sur la plage C2 : C3?
- 2 Quelle formule doit-on saisir dans la cellule B4?
- 3 Quelle formule doit-on saisir dans la cellule D5?
- 4 Quelles formules doit-on saisir dans les cellules B6 et C6?
- 5 Quelle formule doit-on saisir dans la cellule E2 et la recopier sur la plage E2 : E5?
- 6 Quelle formule doit-on saisir dans la cellule G2 afin de la recopier sur la plage G2 : G6?
- 7 Quelle formule doit-on saisir dans la cellule G8?

E.228   Un métal précieux est obtenu par un mélange dont le poids est constitué de 60 % de cuivre et de 40 % d'argent. 100 g de cuivre coûte 2 euros et 100 g d'argent coûte 25 euros.

- 1
 - a Un bijoutier confectionne une bague de 120 g de cet alliage. Calculer le prix de revient de cette bague.
 - b Souhaitant réaliser un bénéfice de 15 % sur la vente de la bague, quel doit être le prix de vente de cette bague?
- 2 Sur un an, les cours des métaux précieux ont évolués : le cuivre a augmenté de 30 % et l'argent de 7 %.
 - a Déterminer le nouveau prix de confection de cette bague.
 - b Donner le pourcentage d'augmentation du prix de confection de cette bague sur un an.

E.143   Compléter le tableau suivant :

Valeur initiale (en €)	Évolution (en %)	CM : coefficient multiplicateur	Valeur finale en €
520	+20		
242	-12		
15	+5		
203	-82		
753		0,92	
416		1,62	

E.1827    Le tableau suivant donne le nombre d'utilisateurs d'Internet dans le monde (*en millions*) pour les années 1995 à 2000.

Année	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Nombre d'utilisateurs (<i>en millions</i>)	34	56	92	145	243	414

On souhaite utiliser un tableur pour analyser ces données. On a élaboré le tableau suivant :

	A	B	C	D
1	Année	Nombre d'utilisateurs	Quotient	Pourcentage d'augmentation
2	1995	34		
3	1996	56	1,6471	
4	1997	92	1,6429	
5	1998	145	1,5761	
6	1999	243	1,6759	
7	2000	414	1,7037	

- 1 Expliquer comment il est possible de compléter la colonne A sans avoir à saisir toutes les valeurs contenues dans les cellules.
- 2 Dans la cellule C3, on a calculé le quotient du nombre d'utilisateurs d'Internet en 1996 par le nombre d'utilisateurs d'Internet en 1995.
 - a Que représente ce quotient?
 - b Quelle est la formule à saisir dans la cellule C3 pour effectuer ce calcul et obtenir les nombres de la colonne C?
- 3
 - a Quelle est l'augmentation en pourcentage du nombre d'utilisateurs d'Internet entre 1995 et 1996? Entre 1996 et 1997?
(On donnera des pourcentages arrondis à l'unité.)
 - b Quelle formule doit-on saisir dans la cellule D3 pour obtenir, par copie vers le bas, les pourcentages de variation du nombre d'utilisateurs d'Internet au fil des années?
 - c Compléter la colonne D du tableau de l'annexe (à rendre avec la copie)