

# BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

## SÉRIE L

**SUJET SORTI**

**Session 2008**

### ÉPREUVE ANTICIPÉE DE MATHÉMATIQUES-INFORMATIQUE

**Durée de l'épreuve : 1 heure 30**

**Coefficient : 2**

**Le candidat doit traiter les deux exercices.**

**Le candidat est invité à faire figurer sur la copie toute trace de recherche, même incomplète ou non fructueuse, qu'il aura développée. Il est rappelé que la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.**

**L'usage de la calculatrice est autorisé.**

Le sujet comporte 5 pages y compris celle-ci.

**L'annexe 1 (page 4) et l'annexe 2 (page 5) sont à rendre avec la copie d'examen.**

**EXERCICE 1 : (10 points)**

L'**annexe 1** est une feuille automatisée de calcul.

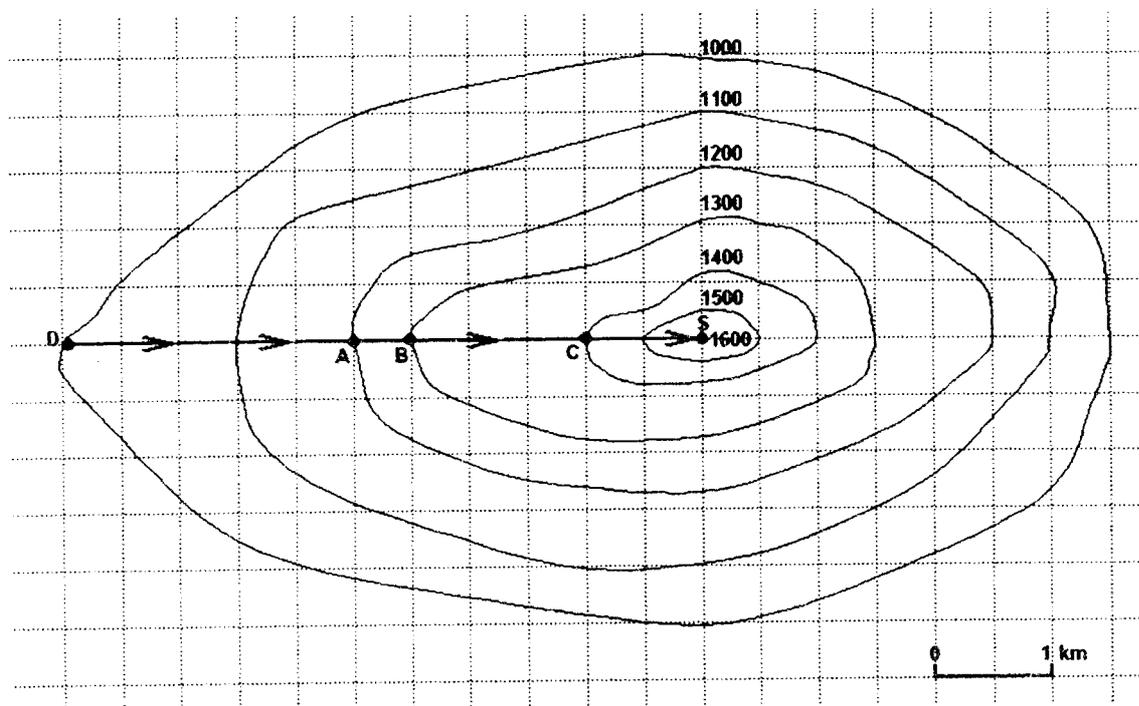
On a recensé entre 1997 et 2006 le nombre mensuel de mariages en France métropolitaine. Les résultats de l'enquête sont regroupés dans le tableau 1 donné en **annexe 1**.

- 1)
  - a) Compléter les cellules **M4** et **M5** de l'**annexe 1**, les résultats seront arrondis à 0,1%.  
On ne demande pas le détail des calculs.
  - b) Donner une formule qui, placée dans la cellule **M4** puis recopiée vers le bas jusqu'en **M16**, permet d'obtenir ces fréquences.
  - c) Donner une formule qui, placée dans la cellule **B16** puis recopiée vers la droite jusqu'en **L16**, permet d'obtenir les totaux par colonne.
  
- 2) Dans cette question, les résultats seront arrondis à 0,1%.
  - a) Quel est le pourcentage d'évolution du nombre total de mariages de 1997 à 2000 ?  
Préciser s'il s'agit d'une augmentation ou d'une diminution.
  - b) Quel est le pourcentage d'évolution du nombre total de mariages de 2000 à 2006 ?  
Préciser s'il s'agit d'une augmentation ou d'une diminution.
  
- 3) Le tableau 2 de l'**annexe 1** présente, calculé pour chaque mois de l'année, le nombre moyen de mariages entre les années 1997 et 2006, ainsi que l'écart-type correspondant. Les nombres sont arrondis à l'unité.
  - a) Compléter le contenu de la cellule **G25** dans le tableau 2. Arrondir à l'unité.
  - b) Donner une formule qui, placée dans la cellule **G25** puis recopiée vers le bas jusqu'en **G36**, permet d'obtenir ces moyennes.
  - c) Les nombres moyens de mariages en juin et juillet sont sensiblement les mêmes – environ 50 000 mariages – alors que les écarts-types sont très différents. Interpréter cette différence.

## EXERCICE 2 : (10 points)

Dans cet exercice, les parties I et II sont indépendantes.

Le dessin ci-dessous reprend une carte d'un massif montagneux dont l'échelle est précisée. Le relief est représenté par des lignes du niveau dont les altitudes sont exprimées en mètres.



### PARTIE 1

Un randonneur part du point de départ **D** pour arriver au sommet **S** suivant le trajet indiqué sur le dessin.

- 1) À la lecture de cette carte, le chemin entre les points **A** et **B** semble plus pentu que le chemin entre les points **B** et **C**. Expliquer pourquoi.
- 2) Dans le repère donné en **annexe 2**, le point **D** est de coordonnées (0 ; 1000). Représenter dans ce repère les points **D**, **A**, **B**, **C** et **S** du trajet indiqué sur le dessin ci-dessus. En reliant les points, tracer ensuite un profil du parcours du randonneur.

### PARTIE 2

Sur ce parcours, la température diminue de 0,01 degré Celsius lorsque l'altitude du randonneur augmente de 1 mètre. Au point de départ **D**, la température est de 25 degrés Celsius.

Pour tout entier naturel  $n$ , on note  $u_n$  la température (en degrés Celsius) sur le parcours du randonneur à l'altitude  $1\,000 + n$  mètres.

- 1) Justifier que  $u_2 = 24,98$ . Quelle est la valeur de  $u_{10}$  ?
- 2) Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$  pour tout entier naturel  $n$ .
- 3) Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$  ? Pour tout entier naturel  $n$ , exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ .
- 4) Quelle température fait-il sur le parcours à l'altitude 1 560 mètres ?
- 5) À partir de quelle altitude la température sera-t-elle inférieure ou égale à 20 degrés Celsius ? Justifier votre réponse.

**ANNEXE 1 à rendre avec la copie**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
<b>1</b>													
<b>2</b>													
<b>3</b>	<b>TABLEAU 1</b>												
<b>4</b>	Janvier	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	Fréquence en %
<b>5</b>	Février	5 556	6 182	6 578	8 152	7 185	6 362	6 749	7 243	7 157	6 500	67 664	
<b>6</b>	Mars	8 342	10 139	9 721	9 159	9 444	8 726	8 623	9 775	8 399	8 200	90 528	
<b>7</b>	Avril	9 845	8 470	8 939	8 947	11 334	10 852	11 036	8 702	9 146	9 700	96 971	3,5 %
<b>8</b>	Mai	15 978	16 025	18 020	20 721	17 430	15 012	16 172	18 013	17 812	16 900	172 083	6,2 %
<b>9</b>	Juin	26 516	27 886	25 098	23 371	23 276	26 248	28 335	27 101	24 761	25 000	257 592	9,2 %
<b>10</b>	Juillet	52 923	45 249	47 824	52 100	61 737	54 575	50 986	47 041	49 044	47 500	508 979	18,2 %
<b>11</b>	Août	50 633	47 532	57 541	58 932	42 536	42 763	43 241	52 121	55 169	51 400	501 868	17,9 %
<b>12</b>	Septembre	45 028	42 188	38 847	38 936	39 781	45 934	43 614	35 079	36 675	34 700	400 782	14,3 %
<b>13</b>	Octobre	31 882	32 556	34 887	40 191	40 366	31 401	31 248	31 639	32 664	35 900	342 734	12,2 %
<b>14</b>	Novembre	16 139	16 452	17 544	15 420	14 441	15 811	15 894	16 279	15 859	12 900	156 739	5,6 %
<b>15</b>	Décembre	9 703	8 215	9 522	9 388	8 897	10 011	8 860	8 465	8 870	8 400	90 331	3,2 %
<b>16</b>	TOTAL	11 439	10 467	11 670	12 605	11 828	11 392	11 205	10 140	10 747	10 200	111 693	4,0 %
<b>17</b>		283 984	271 361	286 191	297 922	288 255	279 087	275 963	271 598	276 303	267 300	2 797 964	100,0 %
<b>18</b>													
<b>19</b>													
<b>20</b>													
<b>21</b>													
<b>22</b>													
<b>23</b>													
<b>24</b>													
<b>25</b>													
<b>26</b>													
<b>27</b>													
<b>28</b>													
<b>29</b>													
<b>30</b>													
<b>31</b>													
<b>32</b>													
<b>33</b>													
<b>34</b>													
<b>35</b>													
<b>36</b>													

**TABLEAU 2**

	Moyenne	Écart - type
Janvier	9 053	675
Février	9 697	653
Mars	17 208	988
Avril	25 759	1 515
Mai	50 898	1 663
Juin	50 187	4 558
Juillet	40 078	5 742
Août	34 273	3 797
Septembre	15 674	3 328
Octobre	9 033	1 186
Novembre	11 169	569
Décembre	744	744

**ANNEXE 2 à rendre avec la copie**

