

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Série L

Session 2008

EPREUVE ANTICIPÉE DE MATHÉMATIQUES-INFORMATIQUE

Durée de l'épreuve : 1 h 30

Coefficient : 2

L'usage de la calculatrice est autorisé

Le candidat doit traiter les deux exercices.

Le candidat est invité à faire figurer sur la copie toute trace de recherche, même incomplète ou infructueuse, qu'il aura développée.

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Le sujet comporte 6 pages dont celle-ci.

La feuille annexe (6/6) est à rendre avec la copie

Exercice 1 (9 points)

Dans un parc zoologique, on trouve deux sortes de lémuriens, des lémuriens à tête noire (espèce A) et des lémuriens à tête blanche (espèce B).

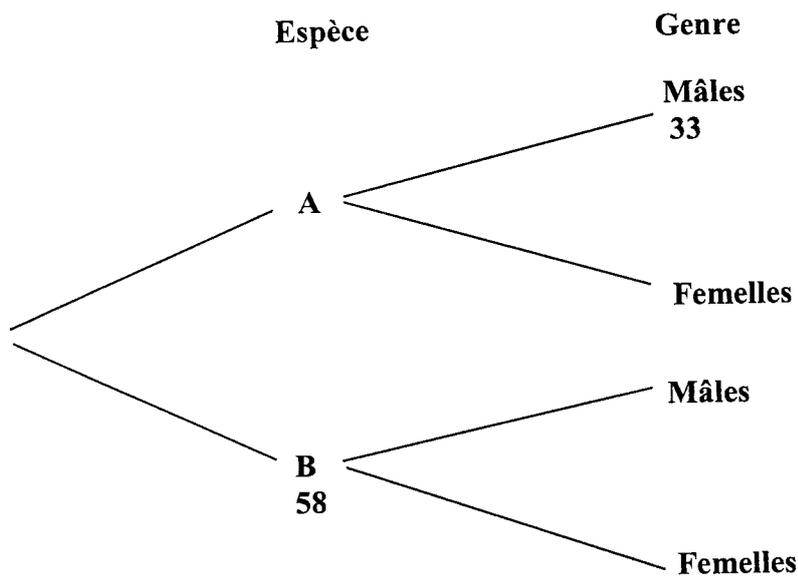
Partie A

La direction du parc souhaite connaître le nombre exact de lémuriens de chaque espèce au premier janvier 2008 et charge deux gardiens de compter les individus, en distinguant mâles et femelles.

Chaque gardien passe en revue la totalité des animaux.

Le premier gardien compte 120 lémuriens en tout et parmi eux 55 mâles.

Le deuxième gardien note ses relevés dans l'arbre suivant :



En utilisant les informations fournies par les deux gardiens, remplir le tableau donné en *feuille annexe à rendre avec la copie (page 6)*.

Partie B

La direction du parc souhaite étudier l'évolution de la population de lémuriens de l'espèce A entre 2008 et 2013.

Elle dispose de données au premier janvier des années 2006, 2007 et 2008, ce qui permet d'organiser le tableau suivant :

Année	Nombre d'individus	Rang de l'année	Estimation
2006	50		
2007	56		
2008	62	0	62
2009		1	
2010		2	
2011		3	
2012		4	
2013		5	

1. Expliquer pourquoi les données disponibles au premier janvier des années 2006 à 2008 suggèrent de choisir une suite arithmétique pour calculer les estimations du nombre de lémuriers de l'espèce A au premier janvier des années suivantes. Calculer la raison de cette suite.

2. Calculer l'estimation que l'on obtient au premier janvier 2009.

3. On note u_n l'estimation du nombre de lémuriers de l'espèce A au premier janvier de l'année $(2008+n)$. Donc $u_0 = 62$. Exprimer u_n en fonction de n .

4. D'après ce modèle, combien peut-on prévoir de lémuriers de l'espèce A dans le parc au premier janvier 2013 ?

Partie C

On s'intéresse maintenant aux lémuriers de l'espèce B. Pour prévoir l'évolution de leur nombre jusqu'en 2013, on suppose que leur nombre augmente de 15 % par an.

On organise donc la feuille de calcul suivante sur un tableur :

	A	B	C
1	Année	Rang de l'année	Estimations
2	2008	0	58
3	2009	1	
4	2010	2	
5	2011	3	
6	2012	4	
7	2013	5	

Le contenu des cellules de la colonne C est affiché arrondi à l'unité.

1. Quelle formule doit-t-on écrire dans la cellule C3, à recopier vers le bas, pour calculer les estimations dans la colonne C ?

2. On note v_n l'estimation obtenue dans le tableur pour l'année $(2008+n)$. Donc $v_0 = 58$. Exprimer v_n en fonction de n .

3. Combien peut-on prévoir de lémuriers de l'espèce B en 2013 suivant ce modèle ?

Exercice 2 (11 points)

Partie A

On considère le tableau suivant, disponible sur le site Internet de l'INSEE. Il donne les effectifs de médecins au 31 décembre pour 1990 et 2002 en France métropolitaine et les perspectives pour 2010, 2015 et 2025. (Source : ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports – Drees. Champ : France métropolitaine.)

	Perspectives des effectifs de médecins				
	1990	2002	2010	2015	2025
Total	177 470	205 185	202 130	196 737	185 966
dont : médecine générale	93 387	100 541	100 514	99 665	97 119
spécialités médicales	48 033	57 127	56 330	54 453	50 595
spécialités chirurgicales	21 393	24 528	23 788	23 023	21 149
psychiatrie	11 897	13 727	12 291	11 008	8 816
biologie médicale	1 960	3 109	3 037	3 060	3 079
Santé publique et travail	800	6 153	6 171	5 528	5 208

Dans cette partie, les pourcentages seront arrondis au dixième.

1. On s'intéresse à l'année 2002. Quel est le pourcentage de médecins en biologie médicale par rapport à la population totale de médecins (on justifiera le résultat) ?
2. On prévoit une augmentation du nombre de psychiatres entre 1990 et 2010. Exprimer cette augmentation en pourcentage.
3. On prévoit une diminution du nombre de médecins de médecine générale entre 2010 et 2025. Exprimer cette diminution en pourcentage.
4. La proportion de chirurgiens dans la population totale de médecins va-t-elle augmenter ou diminuer entre 2010 et 2025 ? Justifier la réponse.

Partie B

Le tableau suivant donne le nombre de médecins pour 100 000 habitants dans 15 pays européens. (Source : Eurostat. Les résultats non disponibles sont indiqués par : ...)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Allemagne	293	300	307	312	313	319	321	326	331	334	337	339
Autriche	314	302	303	290	277	265	254	313	324	328	340	347
Belgique	359	365	373	381	386	395	405	411	419	449	...	444
Danemark	245	248	251	253	259	266	267	269	272	281	285	...
Espagne	...	265	269	305	309	306	325	349	346	331	329	340
Finlande	264	270	277	286	296	300	306	308	311	313	...	...
France	313	316	318	320	322	324	325	324	326	329	333	335
Grèce	388	389	389	389	410	426	438	448	439	...	...	...
Irlande	202	199	210	211	214	219	227	223	240	242	259	277
Italie	551	559	566	571	578	583	589	599	603	611	628	636
Luxembourg	215	217	204	213	226	228	233	236	240	239	245	328
Pays-Bas	...	...	...	...	...	295	311	321	329	339	349	350
Portugal	246	252	255	263	262	259	262	265	264	274	269	...
Royaume-Uni	167	168	174	178	184	188	192	195	200	208	218	...
Suède	...	...	286	288	290	297	301	308	318	327	333	...

On s'intéresse aux valeurs de l'année 2000.

1. Déterminer la médiane M du nombre de médecins pour 100 000 habitants dans ces 15 pays.
2. Déterminer les quartiles de la série statistique étudiée.
3. Sur le graphique donné en *feuille annexe à rendre avec la copie (page 6)*, on a construit le diagramme en boîte correspondant aux données du tableau pour l'année 1998. Les extrémités du diagramme correspondent aux valeurs minimale et maximale de la série.
Construire sur le même graphique le diagramme en boîte correspondant aux données du tableau pour l'année 2000.
4. Peut-on dire que les situations des différents pays d'Europe, au regard du nombre de médecins par habitant, se sont rapprochées entre 1998 et 2000 ? Justifier la réponse.

Annexe à rendre avec la copie

Exercice 1

Partie A

Espèce	A	B	Total
Genre			
Mâles			
Femelles			
Total			120

Exercice 2

Partie B, question 3, graphique à compléter

