

**CONCOURS EXTERNE
D'ACCES AU CORPS DES TECHNICIENS
DE RECHERCHE ET DE FORMATION
DU MINISTERE DE LA JEUNESSE, DE L'EDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE**

**BAP A
EMPLOI-TYPE : TECHNICIEN EN RECHERCHE CLINIQUE**

EPREUVE ECRITE D'ADMISSIBILITE

(durée : 3 heures, coefficient : 3)

Date de l'épreuve : Jeudi 24 octobre 2002 de 9 h 15 à 12 h 15

2002_a_b_rech_clinique.pdf

Ce sujet comporte 3 parties et 8 pages numérotées de 1/8 à 8/8 (non comprise la présente).
Vérifiez que votre exemplaire est complet

- I - Questions à réponse courte (durée 1 heure *)**
Répondre sur la feuille
- II - Questions demandant un développement (durée 1 heure *)**
Répondre sur la feuille
- III - Questions de culture générale (durée 1 heure *)**
Répondre sur la feuille

* le temps est donné à titre indicatif

000087

I – Questions à réponse courte.

1. Comment mesure-t-on la consommation d'oxygène ?

2. Comment mesure-t-on la fréquence cardiaque ?

3. Que représente un électromyogramme ?

4. Quels sont les deux paramètres essentiels de l'adaptation cardiaque à l'exercice ?

5. Définir les termes suivants :
force
couple
raideur

6. Définir les termes suivants :
neurone
nerf
fibre musculaire
synapse
plaque neuromusculaire ou plaque motrice
potentiel d'action

000088

7. Qu'est-ce-qu'un membre fantôme ?

8. Quels sont les tissus de stockage du glucose et des lipides ? Et sous quelle forme ?

9. Quelles sont les molécules impliquées dans les échanges gazeux respiratoires ? Quelles sont leurs masses molaires ?

10. Qu'est-ce-que la glycémie ?

11. Quel est l'ion essentiel dans la contraction musculaire ?

12. Quelles sont les deux molécules essentielles dans la contraction musculaire ?

13. En statistique qu'appelle-t-on une distribution normale ? Quels sont les deux paramètres qui la caractérisent ?

14. A quoi sert le test de Student pour séries appariées ?

000089

15. Quelle est la caractéristique des fibres nerveuses contenues dans la substance blanche de la moelle épinière ?

16. Qu'est-ce qu'un temps de réaction ? Donnez un exemple.

17. Citez deux neurotransmetteurs.

18. Que peut-on faire avec le logiciel EXCEL ?

19. Par quels modes graphiques peut-on représenter une distribution ?

20. Qu'est-ce qu'un cycloergomètre ?

II – Questions demandant un développement.

1. En mécanique, qu'est-ce qu'un couple ?
Faire un schéma montrant les paramètres nécessaires à son calcul.
Donnez un exemple relatif à la motricité humaine.

2. Comment et pourquoi étalonner un appareil de mesure ? Donnez un exemple.

3. Faites un schéma simplifié décrivant le contrôle de la motricité par le système nerveux central.

4. Quelle est l'origine de la dépolarisation des cellules musculaires cardiaques ?
Quelles sont les voies de conduction rapide ventriculaire ?

III – Questions de culture générale.

1. Qu'est-ce-qu'un Comité d'Ethique ? Est-il constitué uniquement de scientifiques ? Quel est son rôle ? En existe-t-il au niveau régional ? Connaissez-vous le nom de la loi qui régit l'éthique médicale ?

2. Vous devez élaborer un protocole de recherche clinique : décrivez les différentes étapes de sa mise en place.

3. Connaissez-vous la différence entre les termes déficience, incapacité et handicap ?

000094

4. Traduire en français les termes suivants :

brain	
blood	
increase	
decrease	
power	
nerve	
heart	
gait	
threshold	
limb	
sample	
warning	
disabled	
stand by	
set up	
steady state	
to suggest	
pain	
spinal cord	
ischemic injuries	

000095

**CONCOURS EXTERNE
D'ACCES AU CORPS DES TECHNICIENS
DE RECHERCHE ET DE FORMATION
DU MINISTERE DE LA JEUNESSE, DE L'EDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE**

**BAP A
EMPLOI-TYPE : TECHNICIEN EN RECHERCHE CLINIQUE**

EPREUVE PROFESSIONNELLE D'ADMISSION

(durée : 30 minutes, coefficient : 3)

Date de l'épreuve : Mercredi 13 novembre 2002 de 9 h 15 à 9 h 45

2002_a_b_rech_clinique.pdf

N.B. : Pour la présentation des résultats vous devez produire une fiche réalisée soit à l'aide du logiciel EXCEL, soit manuellement sur papier millimétré.

Vous disposez d'un tableau qui représente l'enregistrement d'un mouvement de pointage.

Le sujet porte un marqueur à l'extrémité de l'index et a pour consigne de pointer celui-ci sur une cible de 1 cm de diamètre à partir d'une position de départ.

La position 3D du marqueur dans l'espace est mesurée dans un repère fixe X vers la droite, Y vers l'avant, Z vers le haut.

Les coordonnées de la cible sont : $x = 0$, $y = 0,30$ m, $z = 0$.

Le tableau dont vous disposez décrit le mouvement enregistré à la fréquence d'échantillonnage de 120 Hz. Les cinq colonnes représentent respectivement le temps, les coordonnées x , y et z du marqueur et la valeur de la vitesse tangentielle.

1. Quelle est la durée du mouvement ?
2. Quelle est la vitesse maximale du mouvement ?
3. Représentez à l'aide d'un graphique le profil de vitesse.
4. Comment calculer la distance entre le centre de la cible et le point d'arrivée du mouvement ?
5. Représentez sur un graphique la trajectoire du mouvement et la cible dans le plan horizontal.

t	x	y	z	v
0,000	-0,19	-0,04	0,58	0,00
0,008	-0,19	-0,03	0,58	0,00
0,017	-0,19	-0,03	0,58	0,00
0,025	-0,19	-0,03	0,58	0,00
0,033	-0,19	-0,03	0,58	0,00
0,042	-0,19	-0,03	0,58	0,00
0,050	-0,19	-0,04	0,58	0,00
0,058	-0,19	-0,04	0,58	0,00
0,067	-0,19	-0,04	0,58	0,00
0,075	-0,19	-0,03	0,58	0,00
0,083	-0,19	-0,03	0,58	0,00
0,092	-0,19	-0,04	0,58	0,00
0,100	-0,19	-0,04	0,58	0,00
0,108	-0,19	-0,04	0,57	0,00
0,117	-0,19	-0,04	0,57	0,00
0,125	-0,19	-0,04	0,57	0,01
0,133	-0,20	-0,03	0,57	0,01
0,142	-0,21	-0,03	0,57	0,01
0,150	-0,21	-0,03	0,57	0,01
0,158	-0,22	-0,02	0,56	0,02
0,167	-0,23	-0,01	0,56	0,02
0,175	-0,24	0,01	0,56	0,04
0,183	-0,24	0,04	0,57	0,05
0,192	-0,24	0,08	0,57	0,06
0,200	-0,23	0,13	0,58	0,09
0,208	-0,22	0,20	0,59	0,12
0,217	-0,20	0,30	0,61	0,18
0,225	-0,18	0,44	0,63	0,23
0,233	-0,16	0,63	0,67	0,29
0,242	-0,12	0,87	0,72	0,35
0,250	-0,08	1,14	0,80	0,40
0,258	-0,04	1,45	0,93	0,46
0,267	-0,02	1,79	1,12	0,53
0,275	-0,02	2,16	1,35	0,59
0,283	-0,03	2,56	1,64	0,64
0,292	-0,06	2,99	1,94	0,67
0,300	-0,10	3,45	2,27	0,69
0,308	-0,13	3,92	2,59	0,70
0,317	-0,16	4,41	2,92	0,71
0,325	-0,18	4,91	3,23	0,71
0,333	-0,19	5,42	3,54	0,72
0,342	-0,19	5,94	3,83	0,73
0,350	-0,19	6,48	4,11	0,74
0,358	-0,19	7,03	4,38	0,74
0,367	-0,19	7,60	4,63	0,75
0,375	-0,19	8,18	4,87	0,75
0,383	-0,20	8,77	5,08	0,76
0,392	-0,22	9,37	5,27	0,76
0,400	-0,23	9,99	5,44	0,77
0,408	-0,25	10,61	5,58	0,77
0,417	-0,26	11,24	5,69	0,78
0,425	-0,27	11,88	5,79	0,78

0,433	-0,29	12,53	5,88	0,79
0,441	-0,29	13,18	5,96	0,79
0,450	-0,30	13,84	6,04	0,79
0,458	-0,29	14,49	6,10	0,78
0,466	-0,28	15,14	6,16	0,78
0,475	-0,26	15,79	6,19	0,78
0,483	-0,23	16,43	6,20	0,78
0,491	-0,19	17,08	6,19	0,78
0,500	-0,14	17,73	6,15	0,78
0,508	-0,09	18,38	6,10	0,77
0,516	-0,03	19,02	6,04	0,76
0,525	0,02	19,65	5,96	0,75
0,533	0,07	20,26	5,89	0,73
0,541	0,12	20,86	5,80	0,71
0,550	0,17	21,45	5,71	0,69
0,558	0,21	22,01	5,61	0,67
0,566	0,25	22,56	5,51	0,66
0,575	0,29	23,09	5,39	0,65
0,583	0,33	23,62	5,26	0,64
0,591	0,37	24,13	5,11	0,64
0,600	0,42	24,63	4,95	0,63
0,608	0,48	25,12	4,79	0,61
0,616	0,54	25,60	4,61	0,59
0,625	0,61	26,05	4,43	0,57
0,633	0,67	26,48	4,25	0,54
0,641	0,73	26,88	4,06	0,51
0,650	0,77	27,26	3,86	0,48
0,658	0,80	27,61	3,67	0,46
0,666	0,82	27,94	3,48	0,43
0,675	0,83	28,25	3,29	0,40
0,683	0,82	28,52	3,11	0,38
0,691	0,81	28,77	2,92	0,36
0,700	0,78	29,00	2,73	0,34
0,708	0,76	29,20	2,53	0,32
0,716	0,74	29,39	2,35	0,29
0,725	0,72	29,55	2,16	0,27
0,733	0,69	29,69	1,99	0,26
0,741	0,67	29,81	1,81	0,24
0,750	0,65	29,91	1,64	0,23
0,758	0,62	30,00	1,47	0,22
0,766	0,58	30,07	1,30	0,22
0,775	0,52	30,13	1,14	0,21
0,783	0,45	30,16	0,98	0,21
0,791	0,37	30,19	0,82	0,21
0,800	0,29	30,20	0,66	0,21
0,808	0,23	30,20	0,50	0,20
0,816	0,19	30,20	0,34	0,16
0,825	0,16	30,21	0,21	0,08
0,833	0,15	30,22	0,15	0,03
0,841	0,13	30,24	0,14	0,02
0,850	0,13	30,26	0,16	0,01
0,858	0,14	30,26	0,16	0,02
0,866	0,16	30,26	0,16	0,02

C : \ concours \ exemple.xls

0,875	0,17	30,25	0,16	0,02
0,883	0,18	30,24	0,15	0,02
0,891	0,18	30,22	0,14	0,02
0,900	0,18	30,21	0,12	0,02
0,908	0,17	30,20	0,10	0,02
0,916	0,16	30,20	0,09	0,02
0,925	0,15	30,20	0,08	0,02
0,933	0,14	30,19	0,08	0,01
0,941	0,13	30,19	0,08	0,01
0,950	0,12	30,19	0,08	0,01
0,958	0,11	30,19	0,08	0,01
0,966	0,11	30,20	0,08	0,01
0,975	0,11	30,20	0,08	0,01
0,983	0,11	30,21	0,08	0,01
0,991	0,11	30,22	0,09	0,01
1,000	0,12	30,23	0,09	0,01
1,008	0,12	30,24	0,09	0,02
1,016	0,13	30,25	0,09	0,02
1,025	0,14	30,26	0,10	0,02
1,033	0,15	30,28	0,10	0,02
1,041	0,15	30,29	0,10	0,02
1,050	0,16	30,30	0,10	0,02
1,058	0,17	30,32	0,10	0,02
1,066	0,17	30,33	0,10	0,02
1,075	0,18	30,35	0,10	0,02
1,083	0,18	30,37	0,11	0,02
1,091	0,19	30,38	0,11	0,02
1,100	0,20	30,40	0,12	0,02
1,108	0,22	30,41	0,12	0,02
1,116	0,23	30,42	0,13	0,02
1,125	0,24	30,44	0,13	0,02
1,133	0,25	30,45	0,13	0,01
1,141	0,26	30,45	0,13	0,01
1,150	0,27	30,46	0,13	0,01
1,158	0,28	30,47	0,13	0,01
1,166	0,29	30,47	0,13	0,01
1,175	0,29	30,47	0,13	0,00
1,183	0,29	30,48	0,13	0,00
1,191	0,30	30,48	0,13	0,01
1,200	0,30	30,48	0,13	0,01
1,208	0,30	30,49	0,12	0,01
1,216	0,31	30,49	0,12	0,01
1,225	0,31	30,49	0,12	0,01
1,233	0,31	30,50	0,12	0,00
1,241	0,32	30,50	0,12	0,00
1,250	0,32	30,50	0,12	0,01
1,258	0,31	30,51	0,11	0,00
1,266	0,31	30,51	0,11	0,00
1,274	0,31	30,51	0,11	0,00
1,283	0,31	30,51	0,11	0,00
1,291	0,31	30,51	0,11	0,00
1,299	0,31	30,51	0,11	0,00
1,308	0,31	30,51	0,10	0,00

000100

C : \ concours \ exemple.xls

1,316	0,31	30,51	0,10	0,00
1,324	0,31	30,51	0,11	0,00
1,333	0,31	30,51	0,11	0,00
1,341	0,31	30,51	0,10	0,01
1,349	0,30	30,51	0,10	0,01
1,358	0,30	30,51	0,09	0,00
1,366	0,30	30,51	0,09	0,00
1,374	0,30	30,52	0,09	0,00
1,383	0,30	30,52	0,09	0,00
1,391	0,30	30,52	0,09	0,00
1,399	0,31	30,52	0,09	0,00
1,408	0,30	30,52	0,09	0,00
1,416	0,30	30,52	0,09	0,00
1,424	0,30	30,53	0,09	0,00
1,433	0,30	30,53	0,09	0,00
1,441	0,30	30,53	0,09	0,00
1,449	0,30	30,54	0,09	0,01
1,458	0,30	30,54	0,09	0,00
1,466	0,30	30,54	0,09	0,00
1,474	0,31	30,54	0,09	0,00
1,483	0,30	30,54	0,09	0,00
1,491	0,30	30,54	0,08	0,00
1,499	0,30	30,54	0,08	0,00
1,508	0,30	30,54	0,08	0,00
1,516	0,30	30,54	0,08	0,00
1,524	0,29	30,54	0,08	0,00
1,533	0,29	30,54	0,08	0,00
1,541	0,29	30,54	0,08	0,01
1,549	0,30	30,54	0,08	0,00
1,558	0,30	30,54	0,08	0,00
1,566	0,30	30,54	0,08	0,00
1,574	0,30	30,54	0,08	0,00
1,583	0,30	30,54	0,08	0,00
1,591	0,30	30,54	0,08	0,00
1,599	0,30	30,54	0,08	0,00
1,608	0,30	30,54	0,08	0,00
1,616	0,30	30,54	0,08	0,00
1,624	0,30	30,54	0,08	0,00
1,633	0,30	30,54	0,08	0,00
1,641	0,30	30,53	0,08	0,00
1,649	0,30	30,53	0,08	0,00
1,658	0,30	30,53	0,08	0,00
1,666	0,30	30,53	0,08	0,00
1,674	0,30	30,53	0,08	0,00
1,683	0,30	30,53	0,08	0,00
1,691	0,30	30,53	0,08	0,00
1,699	0,30	30,53	0,08	0,00
1,708	0,30	30,53	0,08	0,00
1,716	0,30	30,54	0,08	0,00
1,724	0,30	30,54	0,08	0,00
1,733	0,30	30,53	0,08	0,00
1,741	0,30	30,53	0,08	0,00
1,749	0,30	30,53	0,08	0,00

000101

C : \ concours \ exemple.xls

1,758	0,30	30,53	0,08	0,00
1,766	0,30	30,53	0,08	0,00
1,774	0,30	30,53	0,08	0,00
1,783	0,30	30,53	0,08	0,01
1,791	0,31	30,54	0,08	0,00
1,799	0,31	30,54	0,08	0,00
1,808	0,31	30,54	0,08	0,00
1,816	0,32	30,54	0,08	0,00
1,824	0,32	30,54	0,08	0,00
1,833	0,32	30,54	0,08	0,00
1,841	0,32	30,54	0,08	0,01
1,849	0,32	30,54	0,08	0,00
1,858	0,32	30,54	0,08	0,00
1,866	0,33	30,54	0,08	0,00
1,874	0,33	30,54	0,08	0,01
1,883	0,33	30,54	0,08	0,01
1,891	0,34	30,54	0,08	0,01
1,899	0,34	30,54	0,08	0,01
1,908	0,35	30,54	0,08	0,01
1,916	0,35	30,54	0,08	0,00
1,924	0,36	30,54	0,08	0,00
1,933	0,36	30,55	0,08	0,01
1,941	0,37	30,55	0,08	0,01
1,949	0,37	30,55	0,07	0,01
1,958	0,38	30,55	0,07	0,01
1,966	0,38	30,55	0,07	0,01
1,974	0,39	30,55	0,07	0,00
1,983	0,39	30,55	0,07	0,00
1,991	0,39	30,55	0,07	0,00
1,999	0,40	30,55	0,08	0,00
	0,40	30,55	0,07	

000102