

Université de Nantes  
UFR STAPS

Année universitaire 2010/2011

1<sup>ère</sup> session, 1<sup>er</sup> semestre

Année d'études : Licence 2<sup>ème</sup> année, dispensés d'assiduité  
Enseignant responsable : Thibault DESCHAMPS

Durée de l'épreuve : 1h30  
Documents autorisés : calculatrice

UED 38 : Outils et méthodes  
*EC 381 : Statistiques*

*Tables statistiques p. 4-5*

**Exercice 1 (/ 3 points)**

Imaginez que vous ayez 7 enfants ! Vous avez donc une famille très nombreuse ! Pensez, l'âge modal est de 4 ans. Marie-Amélie a précisément l'âge médian, 6 ans. Les jumeaux ont l'âge moyen, 7 ans. Vous en déduirez tout de suite l'âge de votre aîné Augustin-Charles...

Justifier votre réponse.

**Exercice 2 (/ 7 points)**

Theodorakis, Lapidis & Kioumourtzoglou (1998)<sup>1</sup> se sont intéressés à l'effet de la « fixation de but » sur la performance et le rythme cardiaque lors de la réalisation d'une tâche d'endurance sur bicyclette ergométrique. Au regard de la littérature, il a été démontré que fixer un but précis à atteindre permettait d'améliorer la performance. Ce gain de performance est principalement expliqué par un investissement de ressources cognitives (ou l'effort) plus important lorsque les sujets sont placés sous cette condition expérimentale « fixation de but spécifique » (e.g., Locke et Latham, 1990<sup>2</sup>).

Sur cette base théorique et argumentaire, Theodorakis *et coll.* (1998) suggèrent que la condition « fixation de but spécifique », via l'effort, entraîne une régulation des processus cardio-respiratoires. Ils posent comme hypothèses que :

- 1) La performance observée dans la condition « fixation de but spécifique » est significativement supérieure à celle relevée en condition « contrôle » (i.e. sans but précis).
- 2) La fréquence cardiaque (FC) moyenne mesurée en condition « fixation de but spécifique » est significativement plus faible que celle estimée en condition « contrôle ».

<sup>1</sup> Theodorakis, Y., Lapidis, K., & Kioumourtzoglou, E. (1998). Combined effects of goal setting and performance feedback on performance and physiological response on a maximum effort task. *Perceptual and Motor Skills*, 86, 1035-1041.

<sup>2</sup> Locke, E., & Latham (1990). *A theory of goal setting and task performance*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.

40 étudiants en sciences du sport ont participé à cette expérimentation. Chacun devait réaliser une tâche de pédalage sur cycle ergomètre. Cette épreuve d'endurance commençait à 60 watts, et la résistance au pédalage augmentait de 30 watts toutes les 3 minutes d'exercice. L'épreuve était considérée comme terminée lorsque le sujet ne pouvait plus maintenir la cadence de pédalage imposée de 60 tours par minute. La **fréquence cardiaque** (FC) était mesurée en continue. En tant que variable dépendante, le **temps de réalisation** de la tâche de pédalage (en secondes) constituait l'**indice de performance** des sujets.

Tous les sujets réalisaient une première l'épreuve d'endurance en ayant juste comme consignes « *Do your best* » (condition « *contrôle* »).

Une semaine plus tard, les mêmes sujets étaient placés dans la condition « *fixation de but spécifique* ». Chaque sujet avait connaissance de sa performance réalisée lors de la première épreuve. Sur cette base, il leur était demandé de **choisir par écrit ou oralement un but spécifique d'augmentation de sa performance** relevée en condition « *contrôle* ».

	Condition « <i>contrôle</i> »		Condition « <i>fixation de but spécifique</i> »	
	Moy.	$\sigma$	Moy.	$\sigma$
Performance (sec.)	896.15	274.16	1006.57	281.59
FC moyenne	153.1	12.28	146.95	7.69

Les écart-types des différences ( $\sigma_d$ ) sont égaux à 176,04 et à 12,34, respectivement pour la variable « performance » et la variable « FC moyenne ».

Pour rappel, la moyenne des différences est égale à la différence des moyennes des deux échantillons comparés.

1. Pour un risque  $\alpha$  de 5%, pouvez-vous affirmer que les auteurs valident leurs deux hypothèses expérimentales ? Si tel est le cas, précisez le ou les variables indépendantes (i.e., facteurs d'influence) explicatives de vos conclusions.

2. Jusqu'à quel seuil de probabilité pourriez-vous maintenir vos conclusions ?

**Exercice 3 (/ 5 points)**

Un enseignant de Statistiques prépare ses étudiants à l'examen terminal, et espère que ses étudiants obtiendront lors de cette épreuve une note moyenne de 11,5. Finalement, après correction, les notes observées sur un échantillon de 13 étudiants sont les suivantes :

NOTES	12	13	13	2	18	12	17	16	11	13	12	14	16
-------	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

En supposant la normalité des performances, que peut-il conclure au risque de 5% ?

**Exercice 4 (/ 5 points)**

Les performances réalisées au test de Cooper par adultes sédentaires (âge moyen = 25 ans) sont distribuées selon une loi normale de moyenne 1700 mètres et d'écart-type 250 mètres.

1. Quelle proportion de ces adultes ( $n = 36$ ) a réalisé une performance comprise entre 1800 mètres et 1950 mètres ?

2. Les performances réalisées au Cooper par adultes entraînés ( $n = 44$ ) sont distribuées selon une loi normale de moyenne 3000 mètres et d'écart-type 600 mètres. Quel nombre des adultes entraînés réalisent des performances supérieures à la moyenne des performances des adultes *sédentaires* ?

### Loi normale réduite (Probabilités bilatérales)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	1.00000	0.99202	0.98404	0.97607	0.96809	0.96012	0.95216	0.94419	0.93624	0.92829
0.1	0.92034	0.91241	0.90448	0.89657	0.88866	0.88076	0.87288	0.86501	0.85715	0.84931
0.2	0.84148	0.83367	0.82587	0.81809	0.81033	0.80259	0.79486	0.78716	0.77948	0.77182
0.3	0.76418	0.75656	0.74897	0.74140	0.73386	0.72634	0.71885	0.71138	0.70395	0.69654
0.4	0.68916	0.68181	0.67449	0.66720	0.65994	0.65271	0.64552	0.63836	0.63123	0.62413
0.5	0.61708	0.61005	0.60306	0.59611	0.58920	0.58232	0.57548	0.56868	0.56191	0.55519
0.6	0.54851	0.54186	0.53526	0.52869	0.52217	0.51569	0.50925	0.50286	0.49650	0.49019
0.7	0.48393	0.47770	0.47152	0.46539	0.45930	0.45325	0.44725	0.44130	0.43539	0.42953
0.8	0.42371	0.41794	0.41222	0.40654	0.40091	0.39532	0.38979	0.38430	0.37886	0.37347
0.9	0.36812	0.36282	0.35757	0.35237	0.34722	0.34211	0.33706	0.33205	0.32709	0.32217
1.0	0.31731	0.31250	0.30773	0.30301	0.29834	0.29372	0.28914	0.28462	0.28014	0.27571
1.1	0.27133	0.26700	0.26271	0.25848	0.25429	0.25014	0.24605	0.24200	0.23800	0.23405
1.2	0.23014	0.22628	0.22247	0.21870	0.21498	0.21130	0.20767	0.20408	0.20055	0.19705
1.3	0.19360	0.19020	0.18684	0.18352	0.18025	0.17702	0.17383	0.17069	0.16759	0.16453
1.4	0.16151	0.15854	0.15561	0.15272	0.14987	0.14706	0.14429	0.14156	0.13887	0.13622
1.5	0.13361	0.13104	0.12851	0.12602	0.12356	0.12114	0.11876	0.11642	0.11411	0.11183
1.6	0.10960	0.10740	0.10523	0.10310	0.10101	0.09894	0.09691	0.09492	0.09296	0.09103
1.7	0.08913	0.08727	0.08543	0.08363	0.08186	0.08012	0.07841	0.07673	0.07508	0.07345
1.8	0.07186	0.07030	0.06876	0.06725	0.06577	0.06431	0.06289	0.06148	0.06011	0.05876
1.9	0.05743	0.05613	0.05486	0.05361	0.05238	0.05118	0.05000	0.04884	0.04770	0.04659
2.0	0.04550	0.04443	0.04338	0.04236	0.04135	0.04036	0.03940	0.03845	0.03753	0.03662
2.1	0.03573	0.03486	0.03401	0.03317	0.03235	0.03156	0.03077	0.03001	0.02926	0.02852
2.2	0.02781	0.02711	0.02642	0.02575	0.02509	0.02445	0.02382	0.02321	0.02261	0.02202
2.3	0.02145	0.02089	0.02034	0.01981	0.01928	0.01877	0.01827	0.01779	0.01731	0.01685
2.4	0.01640	0.01595	0.01552	0.01510	0.01469	0.01429	0.01389	0.01351	0.01314	0.01277
2.5	0.01242	0.01207	0.01174	0.01141	0.01109	0.01077	0.01047	0.01017	0.00988	0.00960
2.6	0.00932	0.00905	0.00879	0.00854	0.00829	0.00805	0.00781	0.00759	0.00736	0.00715
2.7	0.00693	0.00673	0.00653	0.00633	0.00614	0.00596	0.00578	0.00561	0.00544	0.00527
2.8	0.00511	0.00495	0.00480	0.00465	0.00451	0.00437	0.00424	0.00410	0.00398	0.00385
2.9	0.00373	0.00361	0.00350	0.00339	0.00328	0.00318	0.00308	0.00298	0.00288	0.00279
3.0	0.00270	0.00261	0.00253	0.00245	0.00237	0.00229	0.00221	0.00214	0.00207	0.00200
3.1	0.00194	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00163	0.00158	0.00152	0.00147	0.00142
3.2	0.00137	0.00133	0.00128	0.00124	0.00120	0.00115	0.00111	0.00108	0.00104	0.00100
3.3	0.00097	0.00093	0.00090	0.00087	0.00084	0.00081	0.00078	0.00075	0.00072	0.00070
3.4	0.00067	0.00065	0.00063	0.00062	0.00060	0.00058	0.00056	0.00054	0.00052	0.00048
3.5	0.00047	0.00045	0.00043	0.00042	0.00040	0.00039	0.00037	0.00036	0.00034	0.00033
3.6	0.00032	0.00031	0.00029	0.00028	0.00027	0.00026	0.00025	0.00024	0.00023	0.00022
3.7	0.00022	0.00021	0.00020	0.00019	0.00018	0.00018	0.00017	0.00016	0.00016	0.00015
3.8	0.00014	0.00014	0.00013	0.00013	0.00012	0.00012	0.00011	0.00011	0.00010	0.00010
3.9	0.00010	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007
4.0	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00004

*Loi du t de Student (Probabilités bilatérales)*

ddl \ Seuil	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001	0.0001	0.00001
1	3.08	6.31	12.71	31.82	63.66	636.63	6366.84	63725.70
2	1.89	2.92	4.30	6.97	9.93	31.60	100.00	316.39
3	1.64	2.36	3.18	4.54	5.84	12.93	28.00	60.42
4	1.54	2.13	2.78	3.75	4.61	8.61	15.55	27.78
5	1.48	2.02	2.57	3.37	4.03	6.87	11.18	17.90
6	1.44	1.95	2.45	3.14	3.71	5.96	9.08	13.56
7	1.42	1.90	2.37	3.00	3.50	5.41	7.89	11.22
8	1.40	1.86	2.31	2.90	3.36	5.04	7.12	9.78
9	1.39	1.84	2.26	2.82	3.25	4.78	6.59	8.83
10	1.37	1.81	2.23	2.77	3.17	4.59	6.21	8.15
11	1.37	1.80	2.20	2.72	3.11	4.44	5.92	7.65
12	1.36	1.78	2.18	2.68	3.06	4.32	5.70	7.26
13	1.35	1.77	2.16	2.65	3.01	4.22	5.51	6.96
14	1.35	1.76	2.15	2.63	2.98	4.14	5.36	6.71
15	1.34	1.76	2.13	2.60	2.95	4.07	5.24	6.50
16	1.34	1.75	2.12	2.59	2.92	4.02	5.13	6.33
17	1.34	1.74	2.11	2.57	2.90	3.97	5.04	6.19
18	1.33	1.74	2.10	2.55	2.88	3.92	4.97	6.06
19	1.33	1.73	2.10	2.54	2.86	3.89	4.90	5.95
20	1.33	1.73	2.09	2.53	2.85	3.85	4.84	5.86
21	1.33	1.72	2.08	2.52	2.83	3.82	4.78	5.77
22	1.32	1.72	2.08	2.51	2.82	3.79	4.74	5.70
23	1.32	1.72	2.07	2.50	2.81	3.77	4.69	5.63
24	1.32	1.71	2.07	2.49	2.80	3.75	4.66	5.57
25	1.32	1.71	2.06	2.49	2.79	3.73	4.62	5.51
26	1.32	1.71	2.06	2.48	2.78	3.71	4.59	5.46
27	1.32	1.71	2.05	2.47	2.77	3.69	4.56	5.42
28	1.31	1.70	2.05	2.47	2.77	3.68	4.53	5.37
29	1.31	1.70	2.05	2.46	2.76	3.66	4.51	5.34
30	1.31	1.70	2.04	2.46	2.75	3.65	4.48	5.30
31	1.31	1.70	2.04	2.45	2.75	3.64	4.46	5.27
32	1.31	1.70	2.04	2.45	2.74	3.62	4.44	5.24
33	1.31	1.69	2.04	2.45	2.74	3.61	4.42	5.21
34	1.31	1.69	2.03	2.44	2.73	3.60	4.41	5.18
35	1.31	1.69	2.03	2.44	2.73	3.59	4.39	5.16
36	1.31	1.69	2.03	2.44	2.72	3.58	4.37	5.13
37	1.31	1.69	2.03	2.43	2.72	3.58	4.36	5.11
38	1.31	1.69	2.03	2.43	2.71	3.57	4.35	5.09
39	1.31	1.69	2.02	2.43	2.71	3.56	4.33	5.07
40	1.31	1.69	2.02	2.43	2.71	3.55	4.32	5.05
50	1.30	1.68	2.01	2.41	2.68	3.50	4.23	4.92
60	1.30	1.67	2.00	2.39	2.66	3.46	4.17	4.83
70	1.30	1.67	2.00	2.38	2.65	3.44	4.13	4.76
80	1.29	1.67	1.99	2.38	2.64	3.42	4.10	4.72
90	1.29	1.66	1.99	2.37	2.63	3.40	4.07	4.68
100	1.29	1.66	1.99	2.37	2.63	3.39	4.06	4.66
200	1.29	1.65	1.97	2.35	2.60	3.34	3.97	4.53
300	1.29	1.65	1.97	2.34	2.59	3.33	3.95	4.50
400	1.29	1.65	1.97	2.34	2.59	3.32	3.93	4.48
500	1.29	1.65	1.97	2.34	2.59	3.31	3.92	4.46
∞	1.28	1.64	1.96	2.33	2.58	3.29	3.89	4.42

Université de Nantes

UFR STAPS

Année universitaire 2010/2011

1<sup>ère</sup> session, 1er semestre

Année d'études : L2 DA

Enseignant responsable : Julie MORERE

Durée de l'épreuve : 1 :30

Documents autorisés : *aucun*

UE 38

EC 382 *Anglais*

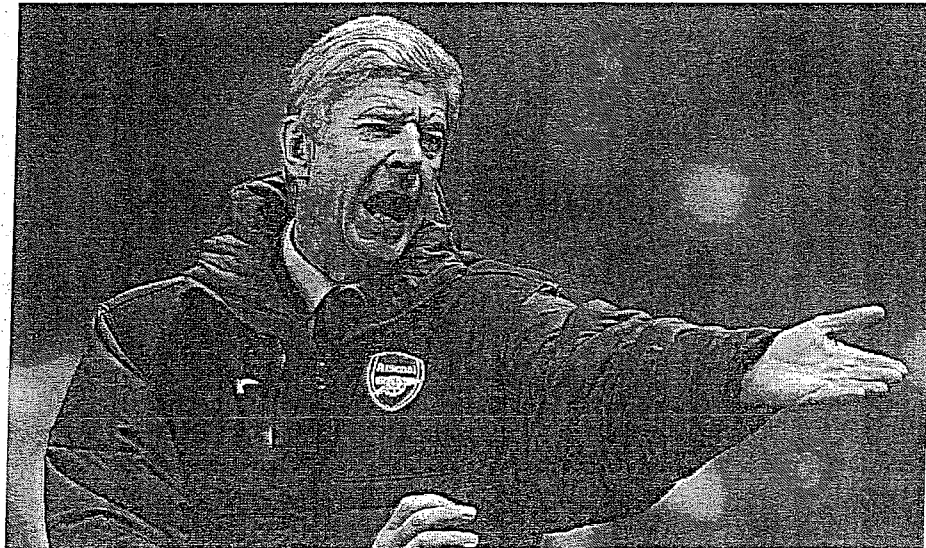
INSTRUCTIONS:

Write a 200-word paragraph in which you will compare the two articles below. Use as many terms as possible in relation to the "newspapers dossier" studied in class (type of newspaper, description of the layout = *mise en page*, contents / themes, aim of the article / of the newspaper, personal opinion).



## Wenger rages at 'useless' officials

Charlie Wyett, November 24th, 2010



*HANDBRAGS ... Wenger lets rip as Gunners slump to Braga*

**Braga 2  
Arsenal 0**

ARSENE WENGER went berserk as Arsenal suffered a Euro nightmare. He saw Arsenal blow it<sup>1</sup> at Braga with yet another kamikaze performance. The Gunners boss branded the officials 'useless' and said Braga 'kicked his side off the park'.

He snapped after Arsenal were denied a penalty when Carlos Vela was hacked down with the score 0-0. Then Matheus hit a double to leave Arsenal needing to beat Partizan Belgrade in their final game to reach the last 16.

Wenger raged: "We were kicked off the park and should have had a definite penalty. I'd like to know what the fifth official was doing. Carlos Vela was clearly fouled. The five referees is not an answer to the problem. It is a useless system. The turning point was the penalty - I still cannot understand how Vela got a yellow card. It remains a complete mystery. The referee had some surprising decisions. It is hard to swallow, but now we have to win our last game. The most important thing for us now is to qualify."

Arsenal, having used all their subs,<sup>2</sup> were reduced to 10 when Emmanuel Eboué limped off and he could be out for several weeks. Skipper Cesc Fabregas is also out for three weeks with a fresh hamstring injury. Wenger added: "Eboué will be out for a while and we will have to assess Fabregas tomorrow. It could be two to three weeks. "We played against a team who refused to play and tried to catch us on the counter attack. They used every single trick in the book to slow the game down. We could play 10 matches like that and win eight or nine times."

---

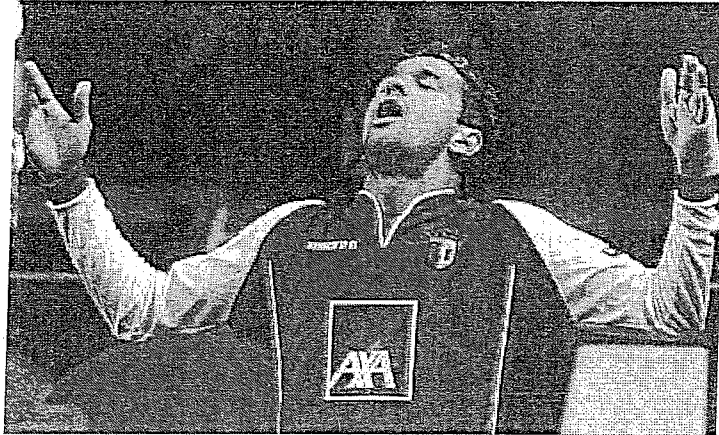
<sup>1</sup> i.e. lose the game

<sup>2</sup> i.e. substitutes

## Braga's late goals mean Arsenal must go to final Champions League game

Jamie Jackson at the Estádio Municipal, guardian.co.uk, Tuesday 23 November 2010 21.49 GMT

Champions League Group H  
Braga 2  
Arsenal 0



*Braga's Matheus celebrates his and his side's second goal in their 2-0 Champions League win against Arsenal.  
Photograph: Miguel Vidal/Reuters*

Arsène Wenger was prepared to concede he "took a gamble that backfired" regarding selection. But beyond this rare moment of candour he had anger for everyone other than his own players after a disastrous evening in northern Portugal ended in defeat and the loss of Cesc Fàbregas. The captain is certain to miss the weekend visit to Aston Villa and could be absent for up to three weeks, while Emmanuel Eboué is potentially ruled out for longer due to a knee injury.

In Wenger's sights were UEFA for its system of locating an extra official behind each goal, which he stated still failed to award a penalty on 78 minutes for a challenge on Carlos Vela, and Braga for what the Frenchman claimed were underhand tactics that included Eboué being "kicked off the park". Yet when Matheus twice ran through and finished beyond Lukasz Fabianski seven minutes and then seconds from the end, all the concerns regarding his side's frailties were shown up once more.

Wenger's analysis, though, was a little myopic. He said: "We played a team that camped in their own half and we've somehow lost. We could play 10 matches like that and win eight or nine times but tonight was the one we didn't. They refused to play and tried to catch us on the counter attack. They used every single trick in the book to slow the game down. Eboué has been kicked off the park without any punishment and we have been denied a certain penalty. What is the fifth official doing if he can't see that? It's an absolutely useless system. The turning point was the penalty. I still cannot understand how Carlos Vela got a yellow card. It remains a mystery." [...]

Beyond this defeat and the implications it has for Arsenal's qualification for the knockout stages of the Champions League – they must beat Partizan, who have no points, in the final group game to be certain of progression – is the serious question over whether after five years they can finally end their trophy drought.<sup>3</sup> [...]

---

<sup>3</sup> They haven't won a trophy for 5 years.