



Exemples de statistiques obtenues lors de la correction d'examens par lecteur optique

Lorsque vous utilisez la correction par lecteur optique, vous recevez, par courriel, un ensemble de fichiers (PDF, Excel) regroupant les statistiques sur la qualité de votre examen.

Le présent document a pour objectif de vous faire connaître les principales statistiques fournies dans ces fichiers. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à vous référer au [Guide de l'utilisateur : correction d'examens par lecteur optique](#) produit par la Direction des technologies de l'information de l'Université Laval.

1. Statistiques descriptives de l'examen

Le tableau des statistiques descriptives de l'examen permet d'identifier rapidement quelle est la moyenne des résultats obtenus par l'ensemble du groupe. Il informe également sur la dispersion des résultats. De plus, il permet de voir quelle est la note la plus élevée du groupe, de même que la plus faible.

Dans le tableau ci-dessous :

- La moyenne du groupe correspond à 80,14 %. Cette moyenne a été calculée sur les résultats de 91 étudiants ayant fait l'examen.
- L'étudiant ayant le mieux réussi a obtenu la note de 97,67 % et celui qui a le moins bien réussi a obtenu la note de 41,86 %. Il y a donc eu au moins un échec à l'examen.
- La distribution des résultats paraît assez homogène autour de la moyenne, puisque celle-ci se situe près de la médiane (respectivement : 80,14 % et 81,40 %).

DEFINITIONS :

Moyenne : somme des résultats, divisée par le nombre d'étudiants ayant fait l'examen.

Écart-type : degré de dispersion des résultats autour de la moyenne. Plus les résultats sont largement distribués autour de la moyenne, plus l'écart-type est élevé et plus l'examen est discriminant.

Médiane : valeur se situant au milieu lorsque les résultats des étudiants sont classés en ordre croissant. 50 % des résultats sont supérieurs à la médiane et 50 % lui sont inférieurs.

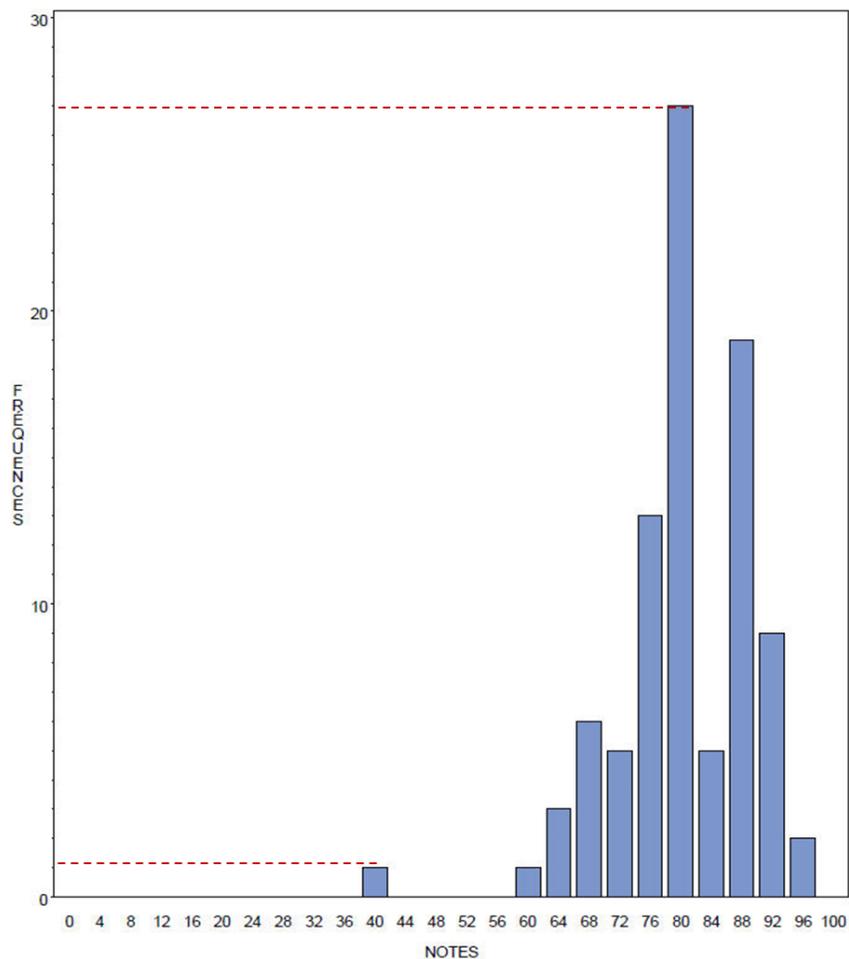
	NOTE FINALE EN POURCENTAGE								
	NOMBRE	MOYENNE	ECART-TYPE	MEDIANE	PREMIER QUANTILE	3 IÈME QUANTILE	INTER-QUANTILE	NOTE MINIMALE	NOTE MAXIMALE
SECTION DU COURS (NRC)									
	91	80.14	8.85	81.40	74.42	86.05	11.63	41.86	97.67
ENSEMBLE DES REpondants	91	80.14	8.85	81.40	74.42	86.05	11.63	41.86	97.67

2. Histogramme des notes finales

L'histogramme des notes finales permet d'analyser rapidement la distribution des résultats pour l'ensemble du groupe. Chaque bâton de l'histogramme représente le nombre d'étudiants (fréquence) ayant obtenu la note lui correspondant.

Dans l'histogramme ci-dessous :

- Les notes se distribuent selon une courbe se rapprochant de la distribution normale¹, avec une moyenne des résultats autour de 80 %.
- Le résultat le plus souvent obtenu à l'examen est 80 %, cette note étant reçue par 27 étudiants.
- Un seul étudiant a reçu la note 40 % qui correspond au résultat le plus faible du groupe.



¹ Pour plus d'informations sur la distribution normale, consultez ce site : <http://www.statmanie.uqam.ca/PSY1300/C5P7.html>

3. Statistiques descriptives des résultats individuels

La liste des statistiques descriptives des résultats individuels permet de visualiser la note obtenue par chacun des étudiants à l'examen.

Deux tableaux peuvent être consultés. Le premier tableau présente d'abord le numéro d'identification (NI) ainsi que le nom et le prénom des étudiants. Il présente ensuite la note finale en pourcentage et la note obtenue par rapport au total des points de l'examen.

Dans l'exemple suivant, le premier étudiant a obtenu 74 %, ce qui correspond à 37 points pour un examen qui en vaut 50.

NUMÉRO D'IDENTIFICATION ÉTUDES	NOM, PRÉNOM DU RÉPONDANT	NOTE FINALE EN POURCENTAGE	TOTAL DES POINTS ACQUIS
111111000	Dion, Jean-François	74.00	37
111111100	Saint-Laurent, Luc	90.00	45
111222000	Pomerleau, Nancy	66.00	33
111222100	Vachon, Steve	70.00	35
111333000	Moore, Christine	72.00	36
111333100	Perron, Isabelle	58.00	29

Le deuxième tableau présente les statistiques des résultats individuels. Il rapporte uniquement le NI des étudiants, suivi de la note finale en pourcentage et de la note obtenue par rapport au total des points de l'examen. Vous pouvez utiliser ce tableau pour procéder à l'affichage des notes.

Dans le 2^e exemple, le premier étudiant a obtenu 60 % des points à l'examen, ce qui correspond à 30 points pour un examen qui en vaut 50.

NUMÉRO D'IDENTIFICATION ÉTUDES	NOTE FINALE EN POURCENTAGE	TOTAL DES POINTS ACQUIS
111100100	60.00	30
111002000	82.00	41
1111111000	74.00	37
1111111100	90.00	45
111222000	66.00	33
111222100	70.00	35
111333000	72.00	36

4. Fréquence et indice MP-MT associés à chaque choix de réponses pour chaque question

Les prochaines statistiques permettent d'analyser la qualité des choix de réponses utilisés pour chacune des questions de l'examen. Ce sont la fréquence et l'indice MP-MT.

La fréquence correspond au nombre d'étudiants ayant choisi les différents choix de réponses. Cette statistique est utile pour visualiser si les leurres choisis sont efficaces auprès des étudiants ou s'ils sont inutiles.

Par exemple, dans le tableau ci-dessous :

- On peut voir, à la question 7, que les leurres utilisés sont de bonne qualité, car chacun d'entre eux a été choisi par 4 étudiants ou plus.
- À la question 8, on peut voir que les leurres B et C sont inutiles, car aucun étudiant du groupe ne les a choisis. Il serait intéressant de réfléchir à la raison pour laquelle ils n'ont pas été sélectionnés (trop faciles, présentent une incohérence avec la question, etc.). Cette réflexion permettra de les ajuster, de les remplacer ou simplement de les supprimer.

L'indice MP-MT permet d'identifier si ce sont les étudiants ayant eu les meilleurs résultats à l'examen qui ont choisi la bonne réponse à chacune des questions ou si ce sont les étudiants ayant eu les résultats les moins élevés. L'analyse de cet indice permet de repérer les questions qui ont posé des difficultés aux étudiants.

Par exemple :

- À la question 7, 47 étudiants sur 91 ont choisi la bonne réponse (E). En examinant l'indice MP-MT, on peut voir que les 47 étudiants qui ont réussi la question ont obtenu en moyenne 2,390 % de plus à leur résultat final que la moyenne du groupe. Ce sont donc les étudiants ayant obtenu les meilleures notes à l'examen qui ont le mieux réussi cette question.
- À la question 9, seulement 17 étudiants sur 91 ont choisi la bonne réponse (D). L'indice MP-MT pour cet item est positif, ce qui indique que les 17 étudiants ayant choisi cette réponse sont dans ceux qui ont le mieux réussi à l'examen. Par contre, on remarque que le leurre A a été choisi par 56 étudiants et que l'indice MP-MT est positif. Cela indique qu'une partie des étudiants ayant bien réussi l'examen ont échoué cette question en sélectionnant ce choix de réponses. De même, plus de la moitié de la classe ne semble pas maîtriser suffisamment la matière liée à cet objectif, car ils se sont laissés tenter par le leurre A.

DEFINITIONS :

L'indice MP-MT se calcule en établissant la moyenne (MP) obtenue à l'examen par les étudiants qui ont choisi le même leurre et en soustrayant de cette moyenne la moyenne totale à l'examen (MT).

Si le résultat est positif, c'est que le groupe d'étudiants en cause a obtenu de meilleurs résultats que la moyenne totale du groupe. Si le résultat est négatif, c'est que le groupe d'étudiants qui a choisi ce leurre a moins bien réussi que la moyenne totale du groupe.

L'indice MP-MT devrait être positif pour la bonne réponse et négatif pour les mauvaises réponses. En effet, on s'attend à ce que les étudiants qui réussissent le mieux à l'examen choisissent la bonne réponse et que les étudiants ayant les moins bons résultats choisissent les leurres.

		REPONSE				
		A	B	C	D	E
7	FREQ	22	6	12	4	47
	% DE REPONSE	24.18	6.59	13.19	4.40	51.65
	MPMT	-2.870	-0.688	-3.399	-1.073	2.390
	BONNE R.					E
8	FREQ	77	.	.	14	.
	% DE REPONSE	84.62	.	.	15.38	.
	MPMT	0.437	.	.	-2.402	.
	BONNE R.	A				
9	FREQ	58	4	7	17	7
	% DE REPONSE	61.54	4.40	7.69	18.68	7.69
	MPMT	0.546	-6.306	-2.070	2.483	-4.728
	BONNE R.					D

5. Résultats en ordre de numéros d'identification avec affichage du rang

Le tableau suivant présente les notes des étudiants en pourcentage ainsi que les notes sur le total des points de l'examen. De plus, à l'aide du rang, du percentile et du décile, ce tableau indique la position de la note d'un étudiant par rapport aux résultats du reste du groupe.

Par exemple, le premier étudiant a obtenu une note de 60 % à son examen, soit 30 points sur 50. Cela le place au 221^e rang de son groupe, au 93^e percentile et dans le 9^e rang décile. Bref, c'est un étudiant qui a moins bien réussi cet examen que la majorité de ses collègues.

DEFINITIONS :

Le **rang** de l'étudiant présente la position de sa note par rapport à celle des étudiants de son groupe en nombre brut.

Le **décile** présente la position de la note de l'étudiant lorsque les résultats sont divisés en 10 groupes (0 à 9, la position 0 étant la meilleure).

Le **percentile** représente la position de la note de l'étudiant sur un groupe de 100, la position 1 étant la meilleure.

NUMÉRO D'IDENTIFICATION ÉTUDES	NOTE FINALE EN POURCENTAGE	TOTAL DES POINTS ACQUIS	RANG DE L'ÉTUDIANT	PERCENTILE DE L'ÉTUDIANT	DÉCILE DE L'ÉTUDIANT
111111000	60.00	30	221	93	9
111111100	82.00	41	50	24	2
111222000	74.00	37	117	53	5
111222100	70.00	35	154	67	6
111333000	90.00	45	5	2	0
6111333100	86.00	43	21	11	1

6. Proportion de réussite pour chaque item et indice de discrimination ULI

Le tableau suivant présente la proportion de réussite de chacune des questions ainsi que l'indice de discrimination ULI (Upper Lower Interval).

La proportion de réussite vous renseigne sur le niveau de difficulté des questions. Lorsque la proportion de réussite s'approche de 1, cela signifie que la majorité des étudiants ont réussi cette question. Elle peut donc être considérée comme une question facile. Plus la proportion de réussite s'approche de 0, moins la question a été réussie. Elle est considérée comme une question difficile. L'analyse de cet indice permet de repérer facilement les questions qui ont posé problème à l'examen, soit les questions les moins bien réussies.

Pour sa part, l'ULI est une mesure de discrimination des questions. Un ULI de 1 signifie que les étudiants ayant obtenu le meilleur résultat à l'examen ont réussi la question. Celle-ci est donc considérée comme étant discriminante. À l'inverse, un ULI de 0 signifie que tous les étudiants ont réussi la question, ainsi elle n'est pas discriminante. Lorsque l'on obtient un ULI négatif, cela signifie que les étudiants ayant obtenu les résultats les plus faibles à l'examen ont le mieux réussi cette question. Cela est incohérent avec l'objectif d'un examen. Vous devriez examiner cette question.

Par exemple, au tableau ci-dessous :

- La question 6 présente une proportion de réussite de 0,9580, ce qui signifie que presque tous les étudiants l'ont réussie. Également, elle présente un ULI proche de 0, ce qui signifie qu'elle est peu discriminante.
- À l'inverse, la question 2 présente une proportion de réussite de 0,5042, ce qui signifie que seulement la moitié des étudiants du groupe a réussi la question. Son ULI de 0,3872 indique également que c'est une question assez discriminante.
- Par ailleurs, selon les résultats rapportés, c'est la question 4 qui discrimine le plus, car elle présente l'ULI le plus élevé, soit de 0,4215.

QUESTION =====	NBRE TOTAL =====	NBRE DE RÉUSSITE =====	PROPORTION DE RÉUSSITE =====	ULI ===	BERLIOZ =====
1	238	230	0.9664	0.0571	0.6519
2	238	120	0.5042	0.3872	0.6751
3	238	207	0.8697	0.1397	0.6174
4	238	148	0.6218	0.4215	0.7293
5	238	158	0.6639	0.2047	0.6290
6	238	228	0.9580	0.0994	0.6842
7	238	188	0.7899	0.2533	0.6278
8	238	216	0.9076	0.1714	0.6397
9	238	214	0.8992	0.1994	0.7330
10	238	218	0.9160	0.2000	0.7455

En plus d'être rapporté dans le tableau, l'ULI est aussi illustré dans un graphique. Cela permet de repérer visuellement les questions qui sont les plus discriminantes, les moins discriminantes et celles qui présentent une incohérence.

