

APPROCHE STATISTIQUE PROBABILISTE DES PRODUITS LITHIQUES

Samir ABDULFFATAH

L'objet de ce travail est d'appliquer les tests statistiques aux proportions respectives des groupes d'outils des deux couches C2 et C3 du site magdalénien des Conques. Nous nous interrogeons alors sur l'existence d'une différence:

- s'agirait-il de la même industrie ou alors de deux industries différentes ?
- ces différences sont-elles significatives ou non ?

Le test à employer pour cette situation est le test de comparaison des deux échantillons d'industries de C2 et C3.

Applicabilité

Les deux conditions suivantes sont nécessaires:

- l'effectif total doit être supérieur ou égal à 40;
- aucune valeur ne doit pas être inférieure ou égale à 5.

Soit l'hypothèse H_0 "il n'y a pas de différence significative" et calculons la probabilité de rejeter cette hypothèse (tabl. 1).

Présentation du test

On appelle effectif théorique T le quotient suivant: (total ligne

x total colonne) / (effectif total) (tabl. 2).

La comparaison entre les effectifs théoriques et observés est l'objet du test qui se calcule comme ci-après: $\chi^2 = \sum (\text{effectif observé} - \text{effectif théorique})^2 / (\text{effectif total})$.

Le nombre de degré de liberté "ddl" = (nombre de ligne - 1) x (nombre de colonne - 1) est le nombre d'informations données par l'échantillon. La probabilité associée au résultat est fournie par le test de χ^2 donnant les probabilités d'être dépassées.

Interprétation

La valeur 0.7, obtenue ci-dessus à l'aide du tableau de χ^2 , est la probabilité de rejeter l'hypothèse H_0 . Donc il y a 70 % de chance d'avoir une différence entre les deux couches C2 et C3.

Bibliographie

CHENORKIAN R., (1996) - *Pratique archéologique statistique et graphique*. Éditions Errance et Adam, 162 p.

Données brutes (Effectifs observés ; O)							
	débris	éclats	lames	Lamelles	coups de burin	nucléus	total
C2	65	58	15	59	14	5	216
C3	165	153	29	130	37	23	537
total	230	211	44	189	51	28	753

Données calculées (Effectifs théoriques ; T)							
	débris	éclats	lames	lamelles	coups de burin	nucléus	total
C2	65,97609562	60,5258964	12,6215139	54,2151394	14,6294821	8,03187251	216
C3	164,0239044	150,474104	31,3784861	134,784861	36,3705179	19,96812749	537
total	230	211	44	189	51	28	753

Tableau 1.

	O	T	$[(O-T)^2]/T$
débris	65	65,9760956	0,01444103
éclats	58	60,5258964	0,10541195
lames	15	12,6215139	0,44821849
lamelles	59	54,2151394	0,422297
coups de burin	14	14,6294821	0,02708556
nucéus	5	8,03187251	1,14447172
débris	165	164,023904	0,00580868
éclats	153	150,474104	0,04240034
lames	29	31,3784861	0,180289
lamelles	130	134,784861	0,16986248
coups de burin	37	36,3705179	0,01089475
nucéus	23	19,9681275	0,46034617
$\chi^2 = 3,031527$			
ddl = 5			

$$P(\chi^2 > 3,03152715) = 0,7$$

Tableau 2.

$F(x^2)$	0,01	0,025	0,05	0,10	0,20	0,30	0,50
v							
1	-	-	-	0,02	0,06	0,15	0,46
2	0,02	0,05	0,10	0,21	0,45	0,71	1,39
3	0,12	0,22	0,35	0,58	1,01	1,42	2,37
4	0,30	0,48	0,71	1,06	1,65	2,20	3,36
5	0,55	0,83	1,15	1,61	2,34	3,00	4,35
6	0,87	1,24	1,64	2,20	3,07	3,83	5,35
7	1,24	1,69	2,17	2,83	3,82	4,67	6,35
8	1,85	2,18	2,72	3,49	4,59	5,53	7,34
9	2,09	2,70	3,33	4,17	5,38	6,39	8,34
10	2,56	3,25	3,94	4,87	6,18	7,27	9,34
11	3,05	3,82	4,57	5,58	6,99	8,15	10,3
12	3,57	4,40	5,23	6,30	7,81	9,03	11,3
13	4,11	5,01	5,89	7,04	8,63	9,93	12,3
14	4,66	5,63	6,57	7,79	9,47	10,8	13,3
15	5,23	6,26	7,26	8,55	10,3	11,7	14,3
16	5,81	6,81	7,96	9,31	11,2	12,6	15,3
17	6,41	7,56	8,67	10,1	12,0	13,5	16,3
18	7,01	8,23	9,39	10,9	12,9	14,4	17,3
19	7,63	8,91	10,1	11,7	13,7	15,4	18,3
20	8,26	9,59	10,9	12,4	14,6	16,3	19,3
21	8,90	10,3	11,6	13,2	15,4	17,2	20,3
22	9,54	11,0	12,3	14,0	16,3	18,1	21,3
23	10,2	11,7	13,1	14,8	17,2	19,0	22,3
24	10,9	12,4	13,8	15,7	18,1	19,9	23,3
25	11,5	13,1	14,6	16,5	18,9	20,9	24,3
26	12,2	13,8	15,4	17,3	19,8	21,8	25,3
27	12,9	14,6	16,2	18,1	20,7	22,7	26,3
28	13,6	15,3	16,9	18,9	21,6	23,6	27,3
29	14,3	16,0	17,7	19,8	22,5	24,6	28,3
30	15,0	16,8	18,5	20,6	23,4	25,5	29,3

Table donnant x^2 tel que $\Pr(\chi^2 \leq x^2) = F(x^2)$