

EXERCICE 2A.1

Dans chaque cas, on donne la distribution des fréquences pour une loi binomiale de paramètres n et p .

Déterminer un intervalle de fluctuation des fréquences à 95%

a. $n = 25$ et $p = 0,5$

x_i	f_i	$p(X=x_i)$	$P(X \leq x_i)$
0	0,00	0,000	0,000
1	0,04	0,000	0,000
2	0,08	0,000	0,000
3	0,12	0,000	0,000
4	0,16	0,000	0,000
5	0,20	0,002	0,002
6	0,24	0,005	0,007
7	0,28	0,014	0,022
8	0,32	0,032	0,054
9	0,36	0,061	0,115
10	0,40	0,097	0,212
11	0,44	0,133	0,345
12	0,48	0,155	0,500
13	0,52	0,155	0,655
14	0,56	0,133	0,788
15	0,60	0,097	0,885
16	0,64	0,061	0,946
17	0,68	0,032	0,978
18	0,72	0,014	0,993
19	0,76	0,005	0,998
20	0,80	0,002	1,000
21	0,84	0,000	1,000
22	0,88	0,000	1,000
23	0,92	0,000	1,000
24	0,96	0,000	1,000
25	1,00	0,000	1,000

b. $n = 15$ et $p = 0,5$

x_i	f_i	$P(X=x_i)$	$P(X \leq x_i)$
0	0,00	0,000	0,000
1	0,07	0,000	0,000
2	0,13	0,003	0,004
3	0,20	0,014	0,018
4	0,27	0,042	0,059
5	0,33	0,092	0,151
6	0,40	0,153	0,304
7	0,47	0,196	0,500
8	0,53	0,196	0,696
9	0,60	0,153	0,849
10	0,67	0,092	0,941
11	0,73	0,042	0,982
12	0,80	0,014	0,996
13	0,87	0,003	1,000
14	0,93	0,000	1,000
15	1,00	0,000	1,000

c. $n = 35$ et $p = 0,7$

x_i	f_i	$p(X=x_i)$	$P(X \leq x_i)$
0	0,00	0,000	0,000
1	0,03	0,000	0,000
2	0,06	0,000	0,000
3	0,09	0,000	0,000
4	0,11	0,000	0,000
5	0,14	0,000	0,000
6	0,17	0,000	0,000
7	0,20	0,000	0,000
8	0,23	0,000	0,000
9	0,26	0,000	0,000
10	0,29	0,000	0,000
11	0,31	0,000	0,000
12	0,34	0,000	0,000
13	0,37	0,000	0,000
14	0,40	0,000	0,000
15	0,43	0,001	0,001
16	0,46	0,002	0,002
17	0,49	0,004	0,006
18	0,51	0,010	0,016
19	0,54	0,020	0,036
20	0,57	0,037	0,073
21	0,60	0,062	0,135
22	0,63	0,092	0,227
23	0,66	0,121	0,348
24	0,69	0,142	0,490
25	0,71	0,145	0,635
26	0,74	0,130	0,766
27	0,77	0,101	0,867
28	0,80	0,068	0,935
29	0,83	0,038	0,973
30	0,86	0,018	0,991
31	0,89	0,007	0,998
32	0,91	0,002	1,000
33	0,94	0,000	1,000
34	0,97	0,000	1,000
35	1,00	0,000	1,000

d. $n = 50$ et $p = 0,4$

x_i	f_i	$p(X=x_i)$	$P(X \leq x_i)$
0	0,00	0,000	0,000
1	0,02	0,000	0,000
2	0,04	0,000	0,000
3	0,06	0,000	0,000
4	0,08	0,000	0,000
5	0,10	0,000	0,000
6	0,12	0,000	0,000
7	0,14	0,000	0,000
8	0,16	0,000	0,000
9	0,18	0,001	0,001
10	0,20	0,001	0,002
11	0,22	0,003	0,006
12	0,24	0,008	0,013
13	0,26	0,015	0,028
14	0,28	0,026	0,054
15	0,30	0,042	0,096
16	0,32	0,061	0,156
17	0,34	0,081	0,237
18	0,36	0,099	0,336
19	0,38	0,111	0,446
20	0,40	0,115	0,561
21	0,42	0,109	0,670
22	0,44	0,096	0,766
23	0,46	0,078	0,844
24	0,48	0,058	0,902
25	0,50	0,040	0,943
26	0,52	0,026	0,969
27	0,54	0,015	0,984
28	0,56	0,008	0,992
29	0,58	0,004	0,997
30	0,60	0,002	0,999
31	0,62	0,001	0,999
32	0,64	0,000	1,000
33	0,66	0,000	1,000
34	0,68	0,000	1,000
35	0,70	0,000	1,000
36	0,72	0,000	1,000
37	0,74	0,000	1,000
38	0,76	0,000	1,000
39	0,78	0,000	1,000
40	0,80	0,000	1,000
41	0,82	0,000	1,000
42	0,84	0,000	1,000
43	0,86	0,000	1,000
44	0,88	0,000	1,000
45	0,90	0,000	1,000
46	0,92	0,000	1,000
47	0,94	0,000	1,000
48	0,96	0,000	1,000
49	0,98	0,000	1,000
50	1,00	0,000	1,000

e. $n = 50$ et $p = 0,05$

x_i	f_i	$p(X=x_i)$	$P(X \leq x_i)$
0	0,00	0,077	0,077
1	0,02	0,202	0,279
2	0,04	0,261	0,541
3	0,06	0,220	0,760
4	0,08	0,136	0,896
5	0,10	0,066	0,962
6	0,12	0,026	0,988
7	0,14	0,009	0,997
8	0,16	0,002	0,999
9	0,18	0,001	1,000
10	0,20	0,000	1,000
11	0,22	0,000	1,000
12	0,24	0,000	1,000
13	0,26	0,000	1,000
14	0,28	0,000	1,000
15	0,30	0,000	1,000
16	0,32	0,000	1,000
17	0,34	0,000	1,000
18	0,36	0,000	1,000
19	0,38	0,000	1,000
20	0,40	0,000	1,000
21	0,42	0,000	1,000
22	0,44	0,000	1,000
23	0,46	0,000	1,000
24	0,48	0,000	1,000
25	0,50	0,000	1,000
26	0,52	0,000	1,000
27	0,54	0,000	1,000
28	0,56	0,000	1,000
29	0,58	0,000	1,000
30	0,60	0,000	1,000
31	0,62	0,000	1,000
32	0,64	0,000	1,000
33	0,66	0,000	1,000
34	0,68	0,000	1,000
35	0,70	0,000	1,000
36	0,72	0,000	1,000
37	0,74	0,000	1,000
38	0,76	0,000	1,000
39	0,78	0,000	1,000
40	0,80	0,000	1,000
41	0,82	0,000	1,000
42	0,84	0,000	1,000
43	0,86	0,000	1,000
44	0,88	0,000	1,000
45	0,90	0,000	1,000
46	0,92	0,000	1,000
47	0,94	0,000	1,000
48	0,96	0,000	1,000
49	0,98	0,000	1,000
50	1,00	0,000	1,000

CORRIGE – Notre Dame de la Merci – Montpelliera. $n = 25$ et $p = 0,5$

x_i	f_i	$p(X=x_i)$	$P(X \leq x_i)$
0	0,00	0,000	0,000
1	0,04	0,000	0,000
2	0,08	0,000	0,000
3	0,12	0,000	0,000
4	0,16	0,000	0,000
5	0,20	0,002	0,002
6	0,24	0,005	0,007
7	0,28	0,014	0,022
8	0,32	0,032	0,054
9	0,36	0,061	0,115
10	0,40	0,097	0,212
11	0,44	0,133	0,345
12	0,48	0,155	0,500
13	0,52	0,155	0,655
14	0,56	0,133	0,788
15	0,60	0,097	0,885
16	0,64	0,061	0,946
17	0,68	0,032	0,978
18	0,72	0,014	0,993
19	0,76	0,005	0,998
20	0,80	0,002	1,000
21	0,84	0,000	1,000
22	0,88	0,000	1,000
23	0,92	0,000	1,000
24	0,96	0,000	1,000
25	1,00	0,000	1,000

$$I = [0,32; 0,68]$$

b. $n = 15$ et $p = 0,5$

x_i	f_i	$P(X=x_i)$	$P(X \leq x_i)$
0	0,00	0,000	0,000
1	0,07	0,000	0,000
2	0,13	0,003	0,004
3	0,20	0,014	0,018
4	0,27	0,042	0,059
5	0,33	0,092	0,151
6	0,40	0,153	0,304
7	0,47	0,196	0,500
8	0,53	0,196	0,696
9	0,60	0,153	0,849
10	0,67	0,092	0,941
11	0,73	0,042	0,982
12	0,80	0,014	0,996
13	0,87	0,003	1,000
14	0,93	0,000	1,000
15	1,00	0,000	1,000

$$I = [0,27; 0,73]$$

c. $n = 35$ et $p = 0,7$

x_i	f_i	$p(X=x_i)$	$P(X \leq x_i)$
0	0,00	0,000	0,000
1	0,03	0,000	0,000
2	0,06	0,000	0,000
3	0,09	0,000	0,000
4	0,11	0,000	0,000
5	0,14	0,000	0,000
6	0,17	0,000	0,000
7	0,20	0,000	0,000
8	0,23	0,000	0,000
9	0,26	0,000	0,000
10	0,29	0,000	0,000
11	0,31	0,000	0,000
12	0,34	0,000	0,000
13	0,37	0,000	0,000
14	0,40	0,000	0,000
15	0,43	0,001	0,001
16	0,46	0,002	0,002
17	0,49	0,004	0,006
18	0,51	0,010	0,016
19	0,54	0,020	0,036
20	0,57	0,037	0,073
21	0,60	0,062	0,135
22	0,63	0,092	0,227
23	0,66	0,121	0,348
24	0,69	0,142	0,490
25	0,71	0,145	0,635
26	0,74	0,130	0,766
27	0,77	0,101	0,867
28	0,80	0,068	0,935
29	0,83	0,038	0,973
30	0,86	0,018	0,991
31	0,89	0,007	0,998
32	0,91	0,002	1,000
33	0,94	0,000	1,000
34	0,97	0,000	1,000
35	1,00	0,000	1,000

$$I = [0,54; 0,86]$$

d. $n = 50$ et $p = 0,4$

x_i	f_i	$p(X=x_i)$	$P(X \leq x_i)$
0	0,00	0,000	0,000
1	0,02	0,000	0,000
2	0,04	0,000	0,000
3	0,06	0,000	0,000
4	0,08	0,000	0,000
5	0,10	0,000	0,000
6	0,12	0,000	0,000
7	0,14	0,000	0,000
8	0,16	0,000	0,000
9	0,18	0,001	0,001
10	0,20	0,001	0,002
11	0,22	0,003	0,006
12	0,24	0,008	0,013
13	0,26	0,015	0,028
14	0,28	0,026	0,054
15	0,30	0,042	0,096
16	0,32	0,061	0,156
17	0,34	0,081	0,237
18	0,36	0,099	0,336
19	0,38	0,111	0,446
20	0,40	0,115	0,561
21	0,42	0,109	0,670
22	0,44	0,096	0,766
23	0,46	0,078	0,844
24	0,48	0,058	0,902
25	0,50	0,040	0,943
26	0,52	0,026	0,969
27	0,54	0,015	0,984
28	0,56	0,008	0,992
29	0,58	0,004	0,997
30	0,60	0,002	0,999
31	0,62	0,001	0,999
32	0,64	0,000	1,000
33	0,66	0,000	1,000
34	0,68	0,000	1,000
35	0,70	0,000	1,000
36	0,72	0,000	1,000
37	0,74	0,000	1,000
38	0,76	0,000	1,000
39	0,78	0,000	1,000
40	0,80	0,000	1,000
41	0,82	0,000	1,000
42	0,84	0,000	1,000
43	0,86	0,000	1,000
44	0,88	0,000	1,000
45	0,90	0,000	1,000
46	0,92	0,000	1,000
47	0,94	0,000	1,000
48	0,96	0,000	1,000
49	0,98	0,000	1,000
50	1,00	0,000	1,000

$$I = [0,26; 0,54]$$

e. $n = 50$ et $p = 0,05$

x_i	f_i	$p(X=x_i)$	$P(X \leq x_i)$
0	0,00	0,077	0,077
1	0,02	0,202	0,279
2	0,04	0,261	0,541
3	0,06	0,220	0,760
4	0,08	0,136	0,896
5	0,10	0,066	0,962
6	0,12	0,026	0,988
7	0,14	0,009	0,997
8	0,16	0,002	0,999
9	0,18	0,001	1,000
10	0,20	0,000	1,000
11	0,22	0,000	1,000
12	0,24	0,000	1,000
13	0,26	0,000	1,000
14	0,28	0,000	1,000
15	0,30	0,000	1,000
16	0,32	0,000	1,000
17	0,34	0,000	1,000
18	0,36	0,000	1,000
19	0,38	0,000	1,000
20	0,40	0,000	1,000
21	0,42	0,000	1,000
22	0,44	0,000	1,000
23	0,46	0,000	1,000
24	0,48	0,000	1,000
25	0,50	0,000	1,000
26	0,52	0,000	1,000
27	0,54	0,000	1,000
28	0,56	0,000	1,000
29	0,58	0,000	1,000
30	0,60	0,000	1,000
31	0,62	0,000	1,000
32	0,64	0,000	1,000
33	0,66	0,000	1,000
34	0,68	0,000	1,000
35	0,70	0,000	1,000
36	0,72	0,000	1,000
37	0,74	0,000	1,000
38	0,76	0,000	1,000
39	0,78	0,000	1,000
40	0,80	0,000	1,000
41	0,82	0,000	1,000
42	0,84	0,000	1,000
43	0,86	0,000	1,000
44	0,88	0,000	1,000
45	0,90	0,000	1,000
46	0,92	0,000	1,000
47	0,94	0,000	1,000
48	0,96	0,000	1,000
49	0,98	0,000	1,000
50	1,00	0,000	1,000

$$I = [0; 0,12]$$