

Exercice 1

Un fournisseur livre régulièrement des pièces à son client. Le niveau de qualité souhaité est de 5%

On décide d'adopter la règle suivante : on prélève 100 pièces que l'on examine une à une, et on compte le nombre k de pièces défectueuses ; si ce nombre est inférieur ou égal à 3 le lot est accepté sinon il est rejeté.

En utilisant les valeurs de la table binomiale cumulée ci-après

1. Quelle est la probabilité de rejeter un lot?
2. Quelle est la probabilité d'accepter un lot?
3. Définir et déterminer le risque fournisseur si le niveau de qualité accepté est de 2%. Commenter
4. Définir et déterminer le risque client si le niveau de qualité toléré par lui est de 8%. Commenter

Table Binomiale cumulée pour $n = 100$

probabilité de succès $n = 100$									
c	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
0	0,1326	0,0476	0,0169	0,0059	0,0021	0,0007	0,0002	0,0001	0,0000
1	0,4033	0,1946	0,0872	0,0371	0,0152	0,0060	0,0023	0,0009	0,0003
2	0,6767	0,4198	0,2321	0,1183	0,0566	0,0258	0,0113	0,0048	0,0019
3	0,8590	0,6472	0,4295	0,2578	0,1430	0,0744	0,0367	0,0173	0,0078
4	0,9492	0,8179	0,6289	0,4360	0,2768	0,1632	0,0903	0,0474	0,0237
5	0,9845	0,9192	0,7884	0,6160	0,4407	0,2914	0,1799	0,1045	0,0576
6	0,9959	0,9688	0,8936	0,7660	0,6064	0,4443	0,3032	0,1940	0,1172
7	0,9991	0,9894	0,9525	0,8720	0,7483	0,5988	0,4471	0,3128	0,2061
8	0,9998	0,9968	0,9810	0,9369	0,8537	0,7340	0,5926	0,4494	0,3209
9	1,0000	0,9991	0,9932	0,9718	0,9225	0,8380	0,7220	0,5875	0,4513
10	1,0000	0,9998	0,9978	0,9885	0,9624	0,9092	0,8243	0,7118	0,5832

Exercice 2 :

Une entreprise fabrique une pièce dont la dureté est la caractéristique principale. Cette caractéristique dépend de la composition des matières premières, de leur mélange, de la température, de la pression du moulage... L'entreprise veut contrôler le procédé de fabrication à l'aide de cartes de contrôle pour la dureté moyenne des pièces et l'étendue de la dureté pour chaque échantillonnage. Le mode de contrôle consiste à prélever 5 pièces du procédé de fabrication et ceci à chaque demi-heure et de mesurer sur chaque pièce la dureté.

20 échantillons ont été prélevés

N° d'échantillon	X1	X2	X3	X4	X5	X	R
1	80	86	88	83	82		
2	85	83	81	82	83		
3	87	87	87	88	82		
4	84	85	84	85	87	85,0	3
5	87	84	89	83	87	86,0	6
6	85	81	78	80	86	82,0	8
7	85	89	84	82	84	84,8	7
8	84	85	85	88	87	85,8	4
9	78	87	82	82	87	83,2	9
10	86	84	83	84	85	84,4	3
11	82	88	85	81	88	84,8	7
12	79	84	81	79	87	82,0	8
13	85	85	82	85	85	84,4	3
14	85	84	88	86	83	85,2	5
15	88	83	80	85	88	84,8	8
16	89	83	85	84	85	85,2	6
17	83	90	87	86	84	86,0	7
18	84	84	82	86	83	83,8	4
19	81	82	85	87	87	84,4	6
20	84	86	85	85	87	85,4	3

pour n = 5	A2	0,5770
	D4	2,1140
	D3	0,0000
	d2	2,3260

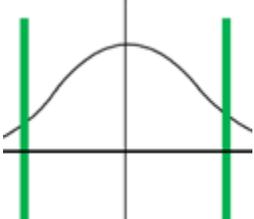
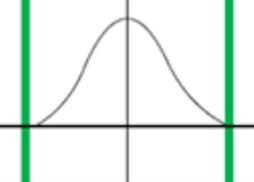
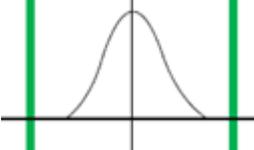
1. Compléter le tableau.
2. Mettre en œuvre une carte (X, R). Diagnostics ?
3. Estimer l'écart-type, et calculer l'indice de capabilité du processus
4. On poursuit le contrôle. Les résultats des 6 échantillons suivants sont:

N° d'échantillon	X1	X2	X3	X4	X5	X	R
21	84	85	86	81	89		
22	80	88	86	85	91		
23	85	86	89	87	87		
24	88	86	87	86	88		
25	87	87	90	87	86		

Que peut-on dire sur le procédé ?

Exercice 3 :

Les courbes ci-après illustrent des distributions relatives aux valeurs d'un processus. Les deux traits verts représentent les limites de spécifications définies par le client. Commenter chaque courbe et proposer des axes d'amélioration.

Processus	Commentaire	Axe d'amélioration
		
		
		
		

Exercice 4 :

A quoi fait référence l'approche DMAIC ?

Exercice 5 :

A quel outil d'amélioration de la qualité fait référence un processus de recherche de solutions à un problème où chaque personne est amenée à s'exprimer librement et où toutes les idées sont inscrites sans à priori

Exercice 6 :

Comment sont regroupées les causes possibles d'un problème selon la méthode du diagramme d'Ishikawa ? Citer des exemples

Exercice 7 :

A quoi fait référence l'analyse des cinq pourquoi.

Exercice 8 :

Une équipe a listé une série de causes possibles à une défaillance et elle cherche à établir un plan d'action pour remédier au problème. Elle cherche en premier lieu à prioriser les causes pour cibler les plus importantes. A quel outil d'amélioration de la qualité doit-elle faire appel ?