

Matrices pour plan d'expérience

Matrices d'expériences fractionnaires orthogonales (de Taguchi)

Les matrices d'expériences standard originales de G. Taguchi, ainsi que les tables triangulaires et les graphes linéaires qui leur sont associés, sont reproduits avec l'aimable autorisation de l'American Supplier Institute (ASI, 17333 Federal Drive, Suite 220, Allen Park, Michigan 48101).

En tête de chacune des colonnes des matrices d'expériences préétablies figure le numéro qui l'identifie dans la matrice standard originale proposée par G. Taguchi. Avec ces numéros, il est facile d'utiliser les tables triangulaires (d'utilisation plus pratique et plus sûre) et les graphes linéaires, pour opérer les transformations souhaitées. Ceux-ci sont limités aux seuls modèles pratiquement utilisables.

• Matrice d'expériences L₄ (3 facteurs à 2 niveaux)

		1	2	3
N°		Facteurs contr TM 's		
essai		A	B	C
1		1	1	1
2		1	2	2
3		2	1	2
4		2	2	1

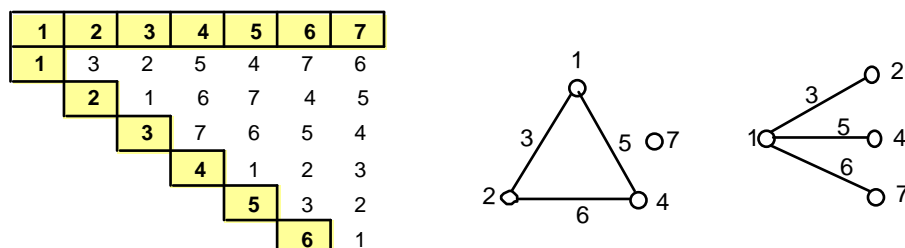
Table triangulaire et graphe linéaire L₄



• Matrice d'expériences L₈ (7 facteurs à 2 niveaux)

		1	2	3	4	5	6	7
N°		Facteurs contr TM 's						
essai		A	B	C	D	E	F	G
1		1	1	1	1	1	1	1
2		1	1	1	2	2	2	2
3		1	2	2	1	1	2	2
4		1	2	2	2	2	1	1
5		2	1	2	1	2	1	2
6		2	1	2	2	1	2	1
7		2	2	1	1	2	2	1
8		2	2	1	2	1	1	2

Table triangulaire et graphes linéaires L₈



• Matrice d'expériences L_8 (4 facteurs à 2 niveaux et 1 facteur à 4 niveaux)

N° essai	1	3	5	7	2_6_4
	Facteurs contr TM 's				
	A	B	C	D	E
1	1	1	1	1	1
2	1	1	2	2	2
3	1	2	1	2	3
4	1	2	2	1	4
5	2	2	2	2	1
6	2	2	1	1	2
7	2	1	2	1	3
8	2	1	1	2	4

• Matrice d'expériences L_{12} (11 facteurs à 2 niveaux)

N° essai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Facteurs contr TM 's										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
3	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
4	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2
5	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1
6	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1
7	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1
8	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2
9	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1
10	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2
11	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2
12	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1

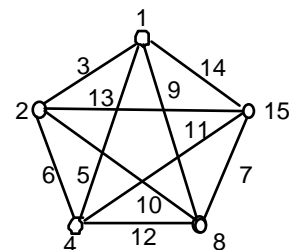
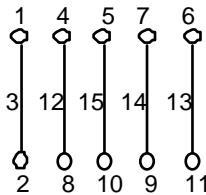
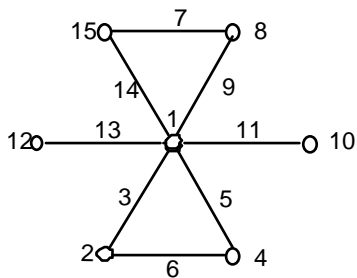
Dans cette matrice d'expériences, les interactions sont distribuées uniformément dans toutes les colonnes. Elle ne possède donc ni table triangulaire, ni graphe linéaire, et ne peut être utilisée pour étudier des interactions.

• Matrice d'expériences L_{16} (15 facteurs à 2 niveaux)

N° essai	Facteurs contr TM 's														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
3	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2
4	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
5	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2
6	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1
7	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
8	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2
9	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
10	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1
11	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
12	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2
13	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1
14	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2
15	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2
16	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1

Table triangulaire et graphes linéaires L_{16}

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	3	2	5	4	7	6	9	8	11	10	13	12	15	14			
2		1	6	7	4	5	10	11	8	9	14	15	12	13			
3			1	7	6	5	4	11	10	9	8	15	14	13	12		
4				1	2	3	12	13	14	15	8	9	10	11			
5					1	2	3	12	13	14	9	8	11	10			
6						1	14	15	12	13	10	11	8	9			
7							1	14	15	12	13	10	11	8	9		
8								1	2	3	4	5	6	7			
9									1	2	3	4	5	6	7		
10										1	6	7	4	5			
11											1	6	7	4	5		
12												1	2	3			
13													1	2	3		
14														1	2	3	
15															1	2	3



• Matrice d'expériences L₃₂ (31 facteurs à 2 niveaux)

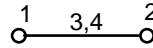
N° essai	Facteurs contr TM 's																														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	% ₀₀	"	TM	.	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
5	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2		
6	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1		
7	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		
8	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
9	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2		
10	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1		
11	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1		
12	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2		
13	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1		
14	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2		
15	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2		
16	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1		
17	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
18	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
19	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
20	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1		
21	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1		
22	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1		
23	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
24	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
25	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2		
26	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2		
27	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1		
28	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2		
29	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
30	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2		
31	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2		
32	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1		

Table triangulaire de la matrice d'expériences L₃₂

1	3	2	5	4	7	6	9	8	11	10	13	12	15	14	17	16	19	18	21	20	23	22	25	24	27	26	29	28	31	30
2	1	6	7	4	5	10	11	8	9	14	15	12	13	18	19	16	17	22	23	20	21	26	27	24	25	30	31	28	29	
3	7	6	5	4	11	10	9	8	15	14	13	12	19	18	17	16	23	22	21	20	27	26	25	24	31	30	29	28		
4	1	2	3	12	13	14	15	8	9	10	11	20	21	22	23	16	17	18	19	28	29	30	31	24	25	26	27			
5	3	2	13	12	15	14	9	8	11	10	21	20	23	22	17	16	19	18	29	28	31	30	25	24	27	26				
6	1	14	15	12	13	10	11	8	9	22	23	20	21	18	19	16	17	30	31	28	29	26	27	24	25					
7	15	14	13	12	11	10	9	8	23	22	21	20	19	18	17	16	31	30	29	28	27	26	25	24						
8	1	2	3	4	5	6	7	24	25	26	27	28	29	30	31	16	17	18	19	20	21	22	23							
9	3	2	5	4	7	6	25	24	27	26	29	28	31	30	17	16	19	18	21	20	23	22								
10	1	6	7	4	5	26	27	24	25	30	31	28	29	18	19	16	17	22	23	20	21									
11	7	6	5	4	27	26	25	24	31	30	29	28	19	18	17	16	23	22	21	20										
12	1	2	3	28	29	30	31	24	25	26	27	20	21	22	23	16	17	18	19											
13	3	2	29	28	31	30	25	24	27	26	21	20	23	22	17	16	19	18												
14	1	30	31	28	29	26	27	24	25	22	23	20	21	18	19	16	17													
15	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16														
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15															
17	3	2	5	4	7	6	9	8	11	10	13	12	15	14																
18	1	6	7	4	5	10	11	8	9	14	15	12	13																	
19	7	6	5	4	11	10	9	8	15	14	13	12																		
20	1	2	3	12	13	14	15	8	9	10	11																			
21	3	2	13	12	15	14	9	8	11	10																				
22	1	14	15	12	13	10	11	8	9																					
23	15	14	13	12	11	10	9	8																						
24	1	2	3	4	5	6	7																							
25	3	2	5	4	7	6																								
26	1	6	7	4	5																									
27	7	6	5	4																										
28	1	2	3																											
29	3	2																												
30	1																													

• Matrice d'expériences L₉ (4 facteurs à 3 niveaux)

N° essai	Facteurs contr TM 's			
	1	2	3	4
	A	B	C	D
1	1	1	1	1
2	1	2	2	2
3	1	3	3	3
4	2	1	2	3
5	2	2	3	1
6	2	3	1	2
7	3	1	3	2
8	3	2	1	3
9	3	3	2	1



• Matrice d'expériences L₂₇ (13 facteurs à 3 niveaux)

N° essai	Facteurs contr TM 's												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3
5	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	1	1
6	1	2	2	2	3	3	3	1	1	1	2	2	2
7	1	3	3	3	1	1	1	3	3	3	2	2	2
8	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	3	3	3
9	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1
10	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
11	2	1	2	3	2	3	1	2	3	1	2	3	1
12	2	1	2	3	3	1	2	3	1	2	3	1	2
13	2	2	3	1	1	2	3	2	3	1	3	1	2
14	2	2	3	1	2	3	1	3	1	2	1	2	3
15	2	2	3	1	3	1	2	1	2	3	2	3	1
16	2	3	1	2	1	2	3	3	1	2	2	3	1
17	2	3	1	2	2	3	1	1	2	3	3	1	2
18	2	3	1	2	3	1	2	2	3	1	1	2	3
19	3	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2
20	3	1	3	2	2	1	3	2	1	3	2	1	3
21	3	1	3	2	3	2	1	3	2	1	3	2	1
22	3	2	1	3	1	3	2	2	1	3	3	2	1
23	3	2	1	3	2	1	3	3	2	1	1	3	2
24	3	2	1	3	3	2	1	1	3	2	2	1	3
25	3	3	2	1	1	3	2	3	2	1	2	1	3
26	3	3	2	1	2	1	3	1	3	2	3	2	1
27	3	3	2	1	3	2	1	2	1	3	1	3	2

• Matrice d'expériences L36 (13 facteurs à 3 niveaux)

N° essai	Facteurs contr TM 's												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	1
5	2	2	2	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1
6	3	3	3	3	1	1	1	1	2	2	2	2	1
7	1	1	2	3	1	2	3	3	1	2	2	3	1
8	2	2	3	1	2	3	1	1	2	3	3	1	1
9	3	3	1	2	3	1	2	2	3	1	1	2	1
10	1	1	3	2	1	3	2	3	2	1	3	2	1
11	2	2	1	3	2	1	3	1	3	2	1	3	1
12	3	3	2	1	3	2	1	2	1	3	2	1	1
13	1	2	3	1	3	2	1	3	3	2	1	2	2
14	2	3	1	2	1	3	2	1	1	3	2	3	2
15	3	1	2	3	2	1	3	2	2	1	3	1	2
16	1	2	3	2	1	1	3	2	3	3	2	1	2
17	2	3	1	3	2	2	1	3	1	1	3	2	2
18	3	1	2	1	3	3	2	1	2	2	1	3	2
19	1	2	1	3	3	3	1	2	2	1	2	3	2
20	2	3	2	1	1	1	2	3	3	2	3	1	2
21	3	1	3	2	2	2	3	1	1	3	1	2	2
22	1	2	2	3	3	1	2	1	1	3	3	2	2
23	2	3	3	1	1	2	3	2	2	1	1	3	2
24	3	1	1	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2
25	1	3	2	1	2	3	3	1	3	1	2	2	3
26	2	1	3	2	3	1	1	2	1	2	3	3	3
27	3	2	1	3	1	2	2	3	2	3	1	1	3
28	1	3	2	2	2	1	1	3	2	3	1	3	3
29	2	1	3	3	3	2	2	1	3	1	2	1	3
30	3	2	1	1	1	3	3	2	1	2	3	2	3
31	1	3	3	3	2	3	2	2	1	2	1	1	3
32	2	1	1	1	3	1	3	3	2	3	2	2	3
33	3	2	2	2	1	2	1	1	3	1	3	3	3
34	1	3	1	2	3	2	3	1	2	2	3	1	3
35	2	1	2	3	1	3	1	2	3	3	1	2	3
36	3	2	3	1	2	1	2	3	1	1	2	3	3

• Matrice d'expériences L₁₆ (5 facteurs à 4 niveaux)

N° essai	Facteurs contr TM 's				
	A	B	C	D	E
1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	2	2
3	1	3	3	3	3
4	1	4	4	4	4
5	2	1	2	3	4
6	2	2	1	4	3
7	2	3	4	1	2
8	2	4	3	2	1
9	3	1	3	4	2
10	3	2	4	3	1
11	3	3	1	2	4
12	3	4	2	1	3
13	4	1	4	2	3
14	4	2	3	1	4
15	4	3	2	4	1
16	4	4	1	3	2

• Matrice d'expériences L₂₅ (6 facteurs à 5 niveaux)

N° essai	1	2	3	4	5	6
	Facteurs contrôlés					
	A	B	C	D	E	F
1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	2	2	2
3	1	3	3	3	3	3
4	1	4	4	4	4	4
5	1	5	5	5	5	5
6	2	1	2	3	4	5
7	2	2	3	4	5	1
8	2	3	4	5	1	2
9	2	4	5	1	2	3
10	2	5	1	2	3	4
11	3	1	3	5	2	4
12	3	2	4	1	3	5
13	3	3	5	2	4	1
14	3	4	1	3	5	2
15	3	5	2	4	1	3
16	4	1	4	2	5	3
17	4	2	5	3	1	4
18	4	3	1	4	2	5
19	4	4	2	5	3	1
20	4	5	3	1	4	2
21	5	1	5	4	3	2
22	5	2	1	5	4	3
23	5	3	2	1	5	4
24	5	4	3	2	1	5
25	5	5	4	3	2	1