

R1 : Extrait de compte rendu du Brainstorming

Voici un extrait du compte rendu d'un Brainstorming visant à faire ressortir les fonctions et les critères associés à ce produit:

- On doit pouvoir manger sur cette table
- La surface nécessaire pour préparer les aliments est de 0,75 m²
- Le système de cuisson est électrique
- Le produit doit intégrer l'arrivée d'eau chaude, d'eau froide ainsi que l'évacuation des eaux usées
- La surface nécessaire du plan de travail est de 1,5 m²
- On doit pouvoir recevoir 3 invités à la fois (4 personnes à table)
- On doit pouvoir utiliser son ordinateur portable
- Nombre de prises électrique : 4 (pour ordinateur et petits électro ménager)
- Hauteur du plan de travail : 0,75 m
- Plaque de cuisson à 2 feux
- Profondeur pour mettre les jambes : 50 cm
- Diamètre du tuyau d'évacuation : Ø 32 mm
- Hauteur pour manger 0,75 cm
- La surface doit résister à un plat dont la température est de 150 °C
- Diamètre des tuyaux d'arrivée d'eau : Ø 12 mm

Analyse du besoin et des performances : table multifonctions

R2 : Expérimentation

Les facteurs à 2 niveaux retenus pour l'expérimentation sont :

facteur	désignation	Niveau 1	Niveau 2
A	grammage	100 g/m ²	200 g/m ²
B	Vitesse d'application	10 m/min	18 m/min
C	Sens de l'application	avalant	opposition
D	Humidité du bois	8%	14%
E	Mode d'usinage des lames	Dégauchissage Rabotage	Corroyage

Les autres facteurs susceptibles d'influencer le décollement des lames ont été bloqués ou aléarisés.

Les interactions envisagées sont :

- La vitesse d'application et le sens de l'application de l'adhésif [BC]
- La vitesse d'application et l'humidité des bois [BD]

La réponse mesurée correspond à la longueur en millimètre de décollement des lames sous l'action d'une force (machine d'essai)

La table utilisée pour ce plan est la table L8 (2⁷)

Ligne de la table	Facteurs					Réponse mesurée en mm				Moyenne des essais
	A	B	C	D	E	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	
1	1	1	1	1	1	20	23	22	19	
2	2	1	1	2	2	59	58	52	51	
3	1	2	1	1	2	36	35	32	33	
4	2	2	1	2	1	47	45	53	51	
5	2	1	2	1	2	61	61	54	60	
6	1	1	2	2	1	45	49	44	42	
7	2	2	2	1	1	53	54	57	56	
8	1	2	2	2	2	38	36	38	40	

Analyse du besoin et des performances : table multifonctions

R3 : Formulaire de calcul de la variance

Il est possible de calculer la variance pour chaque effet d'un facteur et pour chaque interaction. L'analyse de la variance consiste à comparer ces variances à la variance résiduelle grâce au test Snedecor

Ce test se réalise grâce au tableau d'analyse de la variance

Source	\sum des carrés	dll	variances	Fexp	Fthéo	Sign ?
A	$S_A = \frac{N \sum E_A^2}{n_a}$	$n_a - 1$	$V_A = \frac{S_A}{n_a}$	$\frac{V_A}{V_R}$	$V_1 = n_a - 1$ $V_2 = V_R$	O/N
B	$S_B = \frac{N \sum E_B^2}{n_b}$	$n_b - 1$	$V_B = \frac{S_B}{n_b}$	$\frac{V_B}{V_R}$	$V_1 = n_b - 1$ $V_2 = V_R$	O/N
C	$S_C = \frac{N \sum E_C^2}{n_c}$	$n_c - 1$	$V_C = \frac{S_C}{n_c}$	$\frac{V_C}{V_R}$	$V_1 = n_c - 1$ $V_2 = V_R$	O/N
AB	$S_{AB} = \frac{N \sum E_{AB}^2}{n_A n_B}$	$(n_A - 1)(n_B - 1)$	$V_{AB} = \frac{S_{AB}}{(n_A - 1)(n_B - 1)}$	$\frac{V_{AB}}{V_R}$	$V_1 = n_A - 1$ $V_2 = V_R$	O/N
Résidus	$S_R = \sum r^2$	$v_r = N - dll_{modèle}$	$V_R = \frac{S_R}{v_r}$			
Total	$S_T = \sum (Y - \bar{Y})^2$	$N - 1$				

N : nombre de lignes dans le plan d'expérience

n_a : nombre de niveaux du facteur A

E_a : effet du facteur A

I_{AB} : effet de l'interaction AB

r : résidus

V_1 : premier degré de liberté pour la table SNEDECOR

V_2 : second degré de liberté pour la table SNEDECOR

V_r : nombre de degré de liberté des résidus

O/N : OUI ou NON

Remarque : $S_R = S_r - (S_A + S_B + S_C + S_{AB})$