

ÉPREUVE E4 : ÉTUDE DE DEVELOPPEMENT

Option : développement et industrialisation

SOUS ÉPREUVE U4.1A

ANALYSE DU BESOIN ET DES PERFORMANCES

Durée : 2 heures ; coefficient : 2

TABLE MULTIFONCTIONS**SUJET ET DOCUMENTS RÉPONSES**

- Texte de l'épreuve : pages 1/4 à 4/4
- Documents réponses : DR1, DR2 et DR3 (3 pages) en deux exemplaires

Temps conseillé :

Lecture du sujet	:	15 minutes
Partie analyse fonctionnelle	:	30 minutes
Partie choix d'une solution :	:	30 minutes
Partie étude expérimentale	:	45 minutes

Barème proposé :

	:	6 points
	:	6 points
	:	8 points

Toutes les parties peuvent être traitées indépendamment

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

Analyse du besoin et des performances : table multifonctions

1. Analyse fonctionnelle : fonctions principales

La présentation générale du produit est donnée en documents techniques de DT1 à DT4.

1.1. Description du produit

BESOIN DE L'UTILISATEUR.

Après étude du groupe de travail chargé du projet, la cible a été définie comme suit :

- Célibataire de 30 ans : Homme, Femme
- Fort pouvoir d'achat

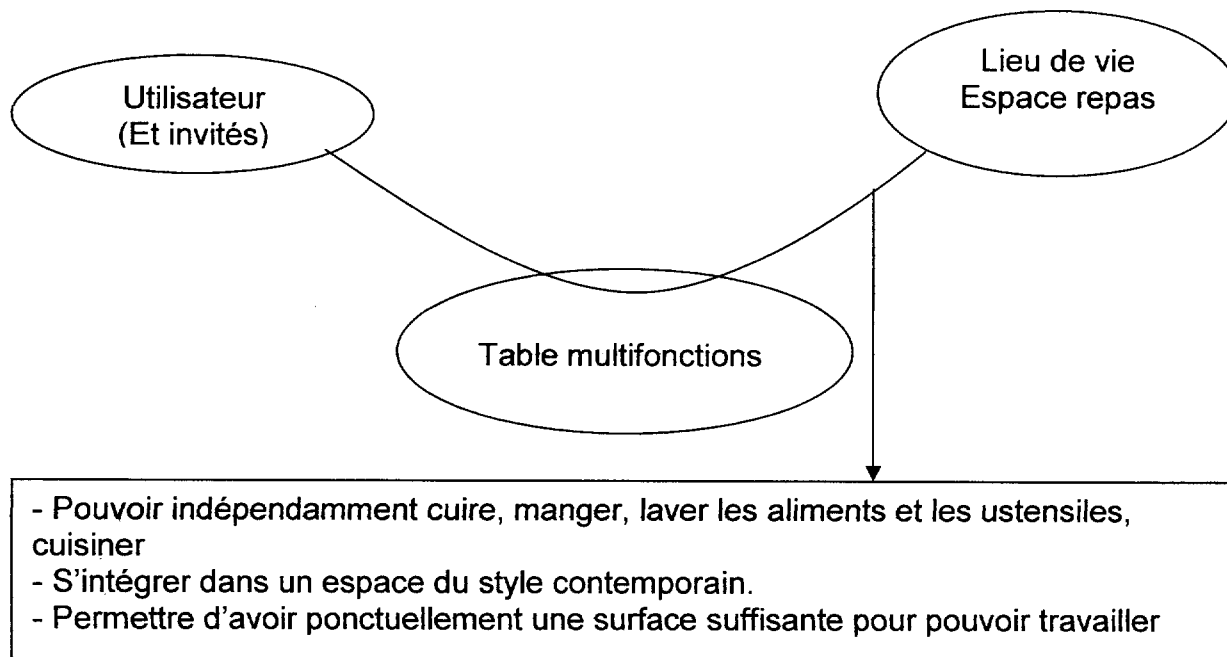
Le besoin du consommateur a été identifié :

- Réaliser une table de cuisine haut de gamme qui puisse être successivement : un espace cuisson, un espace lavage (évier) un plan de travail.
- Unité principale de l'espace : concept îlot

DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PRODUIT

Afin de rédiger une première ébauche du cahier des charges fonctionnel et pour faciliter la recherche des différentes fonctions, la « table multifonctions » comprend quatre modes d'utilisations : espace de cuisson, espace de travail, espace de lavage, espace de repas.

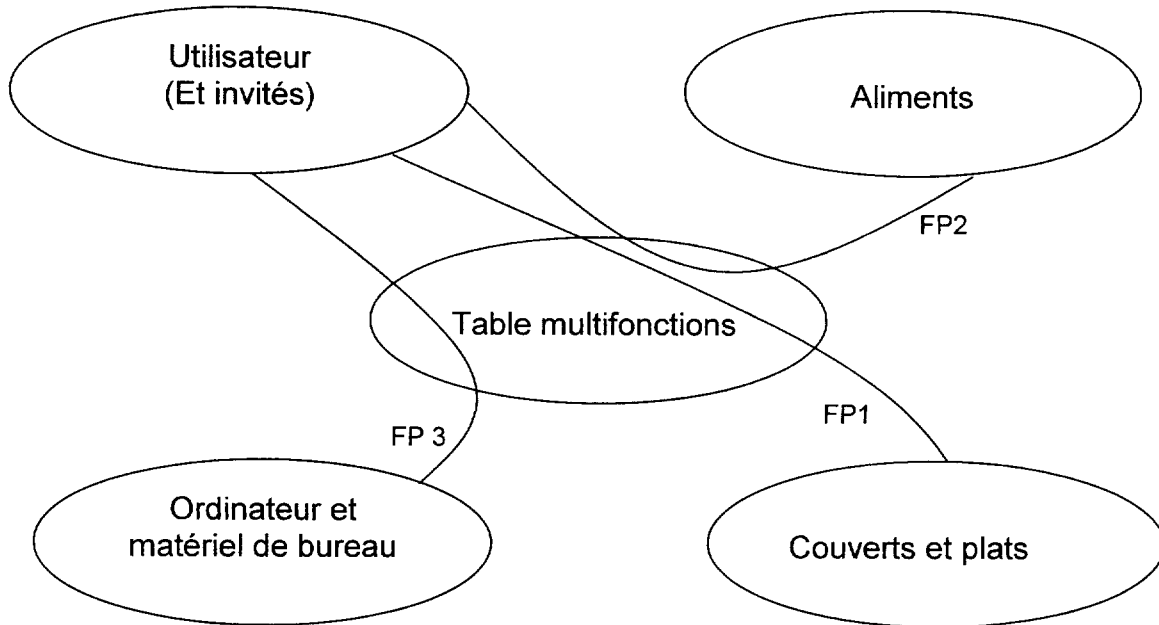
1.2. Diagramme APTE



Analyse du besoin et des performances : table multifonctions

1.3. Travail demandé

Question 1 : Donner l'intitulé précis des 3 fonctions principales décrites dans le diagramme partiel des inters acteurs suivant : (utilisez le document réponse DR1)



Question 2 : Remplir cette partie du tableau de caractérisation en utilisant uniquement l'extrait du compte rendu du Brainstorming (R1). Répondre en utilisant le document réponse (DR1).

Fonction de service	Critères	Niveaux	Flexibilité

On choisira d'exprimer qualitativement la flexibilité :

Classe	Flexibilité - Négociabilité
F0	IMPERATIF
F1	PEU NEGOCIABLE
F2	NEGOCIABLE
F3	TRES NEGOCIABLE

Analyse du besoin et des performances : table multifonctions

2. Choix d'une solution : matériau pour le dessus

L'analyse multicritère (**matrice de décision**) vise à fournir un outil qui permet de progresser dans la résolution d'un problème de décision où plusieurs objectifs ou contraintes, souvent contradictoires, doivent être pris en compte.

Avantages de cette méthode :

- facile à lire
- précise et non ambiguë
- exhaustive

Inconvénients

- usage limité
- peu d'outils (traitement de texte, tableur)

Pour appliquer ces méthodes, on doit nécessairement suivre les étapes suivantes :

- **Définir** les critères de sélection.
- **Pondérer** les critères selon l'importance qu'on leur accorde.
- **Noter** les solutions par rapport aux critères de sélection.
- **Effectuer** le total des cotations de tous les critères par solution.
- **Choisir** la solution qui présente le total le plus élevé.

Voici les 7 critères que nous retiendront pour choisir le matériau qui constituera le dessus de cette table : **coût, masse volumique, rugosité, esthétisme, résistance à la chaleur, facilité d'entretien.**

Question 3 : Justifiez ces critères en fonction du produit et de son utilisation et affectez à chacun un coefficient variant de 1 à 5. Répondre en utilisant le document réponse DR2 en vous aidant de l'exemple fourni (le coût est traité)

Attention : Vous utiliserez ces valeurs de coefficient :

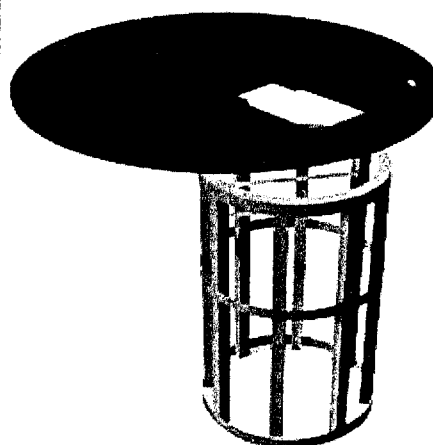
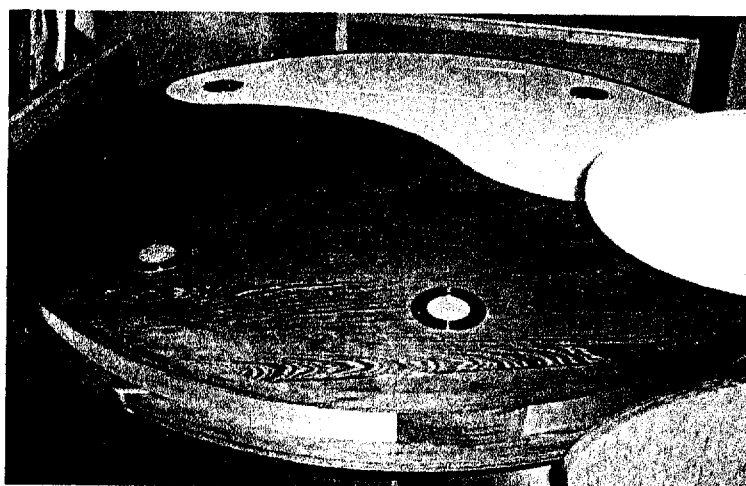
- ✓ 1 : moindre importance
- ✓ 2 : significatif
- ✓ 3 : important
- ✓ 4 : très important
- ✓ 5 : prépondérant

Question 4 : Compléter la matrice de décision afin de déterminer le matériau le plus adapté pour le dessus de cette table. Pour cela vous attribuerez des notes pouvant aller de 0 à 10. Répondre en utilisant le document réponse (DR2).

Remarque : Au stade de l'avant projet cet outil doit permettre de choisir un principe de solution et non une solution précise et entièrement définie. Il sera évalué dans cette question, la cohérence des notes attribuées, les unes par rapport aux autres, ainsi que l'utilisation de cette matrice.

3. Etude expérimentale : collage des lames

La solution envisagée pour la fabrication du plateau est le bois massif et plus précisément le « Wengué ». Ce plateau est constitué de 15 lames d'une épaisseur de 21 mm collées à plat joint avec applicateur automatique d'un adhésif (les pièces à encoller sont déplacées par tapis). Le prototype réalisé présente des points critiques qui nécessitent des modifications. Le plus grave problème est le décollement des lames. L'entreprise désire remédier à ce problème en menant une étude expérimentale.



En vous aidant des documents ressources (R2) et (R3), il est vous demandé de répondre aux questions suivantes sur feuilles de copie.

Question 5 : Calculer et représenter graphiquement les effets des différents facteurs et les interactions [BC] et [BD]. Répondre sur le document réponse DR3(1/3) et DR3(2/3).

Question 6 : En faisant une étude d'analyse de la variance sur l'ensemble des facteurs et des deux interactions, précisez ceux qui ont un effet significatif. Répondre sur le document réponse DR3(3/3).

Question 7 : Donner la configuration optimale ainsi que la réponse théorique lorsque l'on assemble par collage les lames du plateau. Répondre sur le document réponse DR3(3/3).