

B.E.P
Mise en oeuvre des matériaux
Option : Matériaux Textiles

EPREUVE EP2 :
ANALYSE D'UN DOSSIER ET
REDACTION D'UN MODE
OPERATOIRE

Compétences évaluées : C1 – C2 – C3

SUJET
TISSAGE TAPIS
TISSAGE

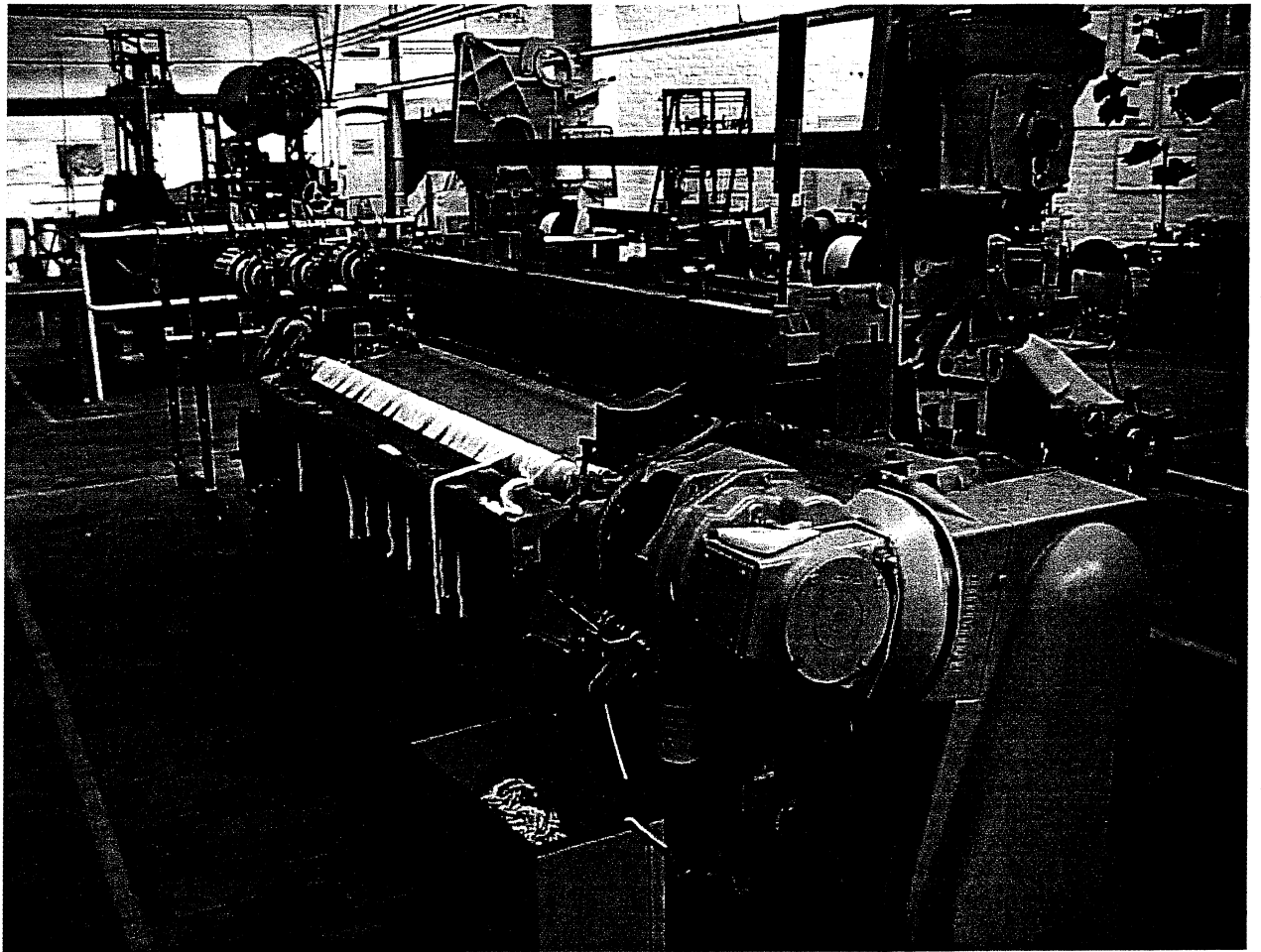
DOSSIER TECHNIQUE 10 PAGES

A JOINDRE AVEC LE SUJET

B.E.P.	Spécialité : Mise en œuvre des matériaux Code Spécialité : MATERIAUX TEXTILES	Durée : 4 H	Session 2004
Épreuve : EP 2 ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE		Coefficient: 6	Doc 0/10

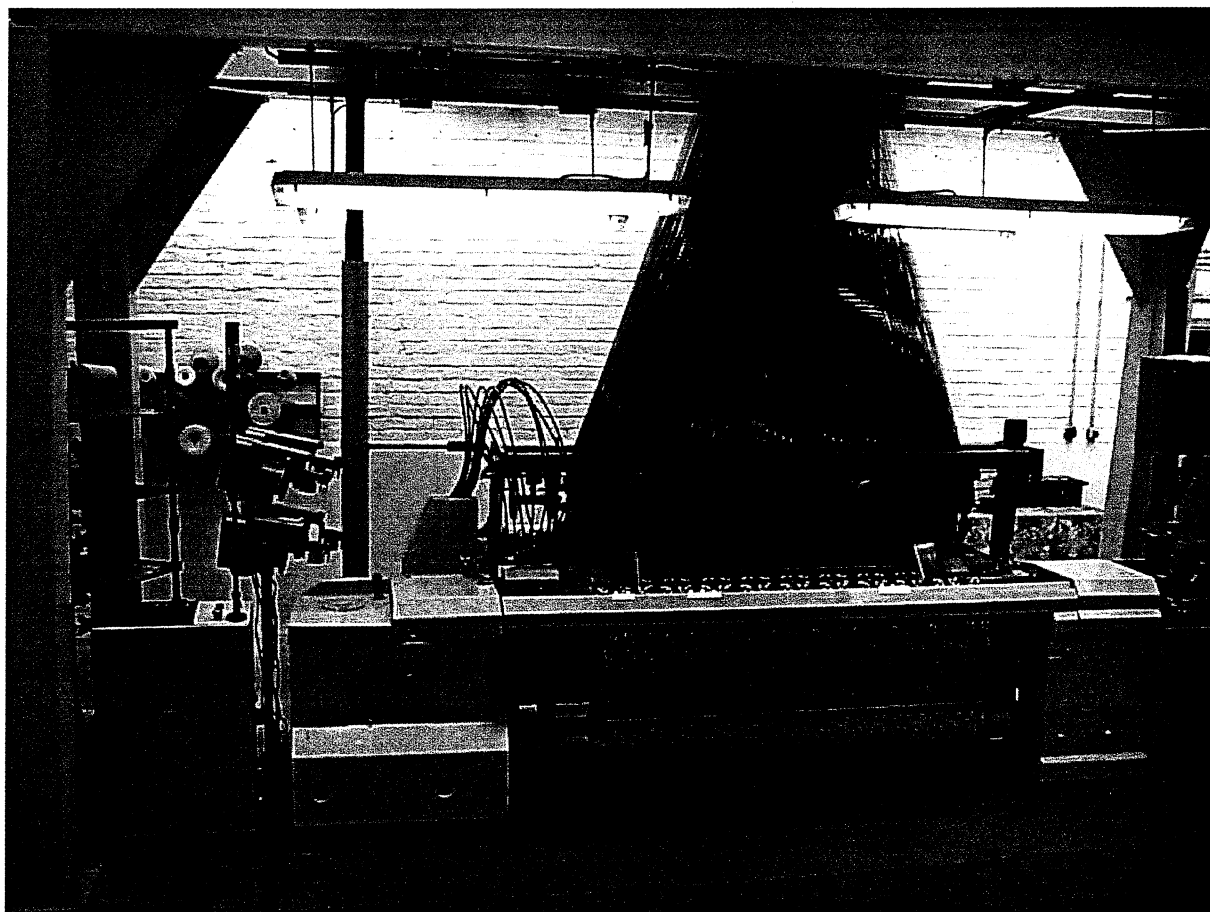
METIER ARMURE SOMET

LAIZE	190 cm
VITESSE	400 coups /min
RATIERE	ELECTRONIQUE
NOMBRE DE CADRES	20
NOMBRE DE COULEURS	8



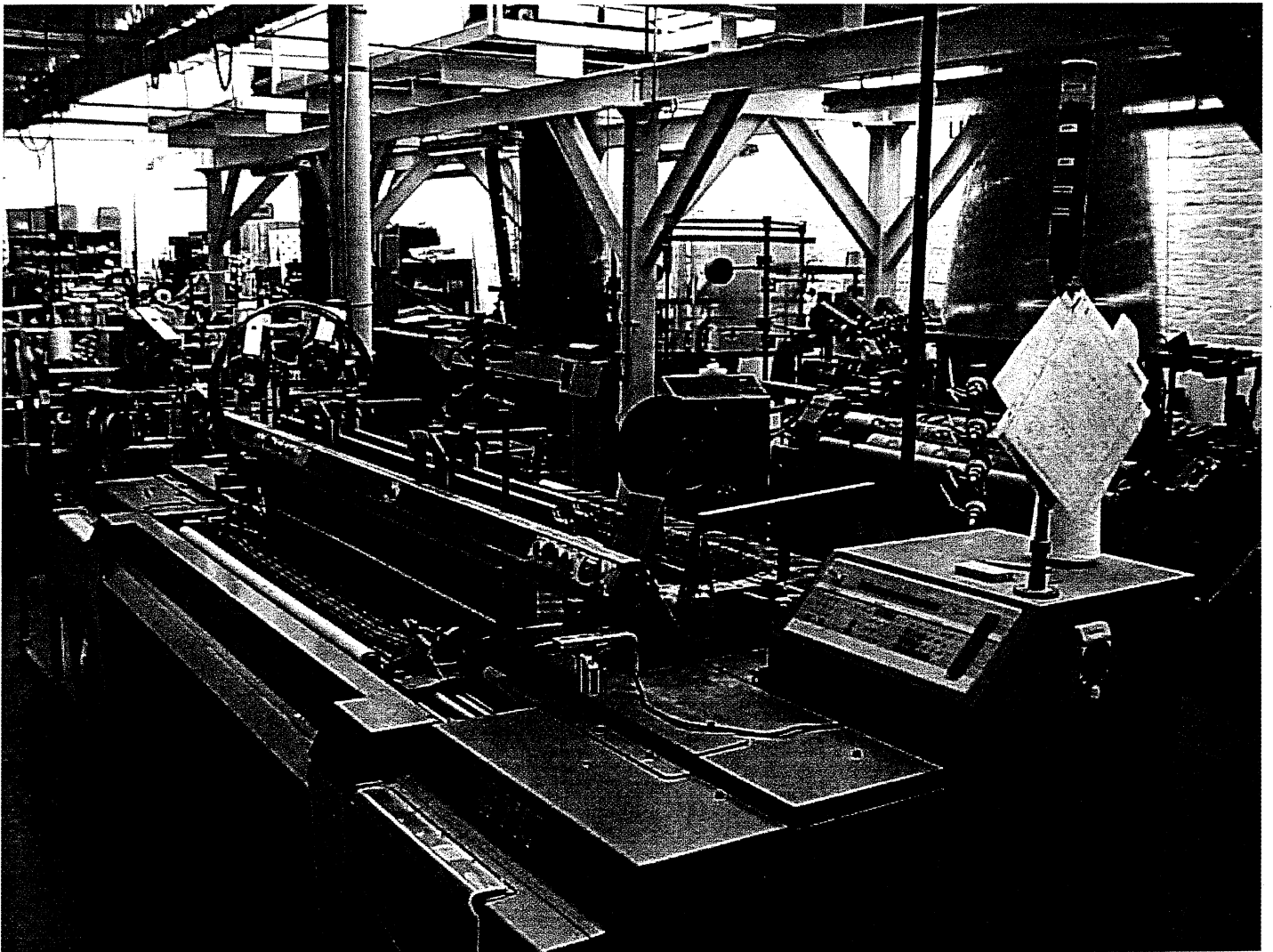
METIER JACQUARD VAMATEX

LAIZE	190 cm
VITESSE	390 coups /mln
RATIERE	ELECTRONIQUE GROSSE
NOMBRE DE RACCORDS	5
NOMBRE DE COULEURS	8



METIER PICANOL GTM

LAIZE	190 cm
VITESSE	390 coups /min
RATIERE	ELECTRONIQUE
NOMBRE DE CADRES	14
NOMBRE DE COULEURS	6



QUALITE Dobby

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- LAIZE 130 cm finie
- MASSE AU METRE CARRE : 480 g
- TITRAGE CHAINE n°1 : 2/40 Nm COTON
- TITRAGE CHAINE n°2 : 2/12 Nm COTON
- TITRAGE FINE TRAME : 2/12 Nm Modacrylique
- EMBUVAGE CHAINE n°1: 20 %
- EMBUVAGE CHAINE n°2 : 12 %
- RETRAIT : 6,5%
- RENDEMENT TISSAGE : 84%

ANALYSE des TISSUS

L'analyse d'un tissu consiste à rechercher, sur un échantillon donné, tous les renseignements nécessaires pour reconstituer ce tissu.

Ces recherches ne peuvent être que très approchantes de la vérité, seul un échantillonnage sur métier donnera des éléments précis pour l'établissement d'une fiche technique et d'un prix de revient.

Les éléments essentiels à trouver sont :

- Le poids au m^2
- L'armure
- Les matières

=> Pour connaître le poids au m^2 , il suffit de mesurer la surface exacte du tissu, de le peser, de convertir ce poids en poids au m^2 .

Il est cependant recommandé d'effectuer des vérifications en recherchant le poids théorique d'après les renseignements trouvés au cours de l'analyse, soit :

- En CHAÎNE : la réduction finie, le titrage du fil, l'embuvage
- En TRAME : la réduction finie, le titrage du fil, le retrait

=> Pour connaître l'armure, il faut procéder à la décomposition de l'échantillon fil par fil et enregistrer, sur papier de mise en carte, l'évolution de ces fils sur chaque duite.

Il sera nécessaire avant de rechercher l'armure, de connaître le sens chaîne et trame, l'endroit et l'envers, de repérer les raccords d'ourdissage et de tramage, de repérer le raccord de l'armure.

La connaissance de l'armure nous donnera : le rentrage à effectuer en tenant compte de la réduction chaîne, le patron d'armure, le type de matériel à utiliser.

=> Recherche de matières : elle se fera de préférence en laboratoire afin de déterminer, avec plus de précision, les composants et leur pourcentage, l'origine des fibres utilisées, le titrage et la torsion des fils.

METHODE DE TRAVAIL

Il est recommandé, surtout dans le cas d'un échantillon très petit, d'effectuer dans un ordre bien déterminé les différentes phases de la décomposition.

I - Trouver l'ENDROIT du tissu

Pour trouver l'endroit du tissu on se base :

- => Sur l'aspect généralement plus beau et le grain plus marqué à l'endroit,
- => Sur l'influence de l'armure (par les effets, le sens de la diagonale, la grandeur des flottés, etc...),
- => Sur les traitement d'apprêts (rasage, grattage, etc...).

II - Trouver le sens CHAÎNE et le sens TRAME

Pour trouver le sens chaîne et trame, on se base :

- => Sur la lisière qui est dans le sens chaîne ou le chef de pièce qui est sens trame,
- => Sur les fils retors ou encollés généralement en chaîne,
- => Sur les traces de peigne (roselage) dans le sens chaîne,
- => Sur le nombre de coloris utilisés, le nombre étant limité en trame.

Ceci dans un premier temps.

Par la suite des informations complémentaires confirmeront le sens chaîne :

- => Par la densité, généralement plus forte en chaîne qu'en trame,
- => Par l'armure et le rentrage.

III - Calculer les REDUCTIONS chaîne et trame sur tissu FINI

La recherche des réductions peut se faire au compte-fils en s'assurant de sa dimension exacte, soit en comptant fil par fil, soit en s'aidant du rapport du dessin ou du rapport de couleur. Ceci donne un résultat plus ou moins précis, aussi, il est préférable de calculer sur une plus grande distance, après avoir fait la recherche de l'ourdissage et du tramage, par exemple.

IV - Rechercher l'OURDISSAGE et le TRAMAGE

Calculer directement la disposition des couleurs sur l'échantillon ou si l'échantillon est assez petit, effilocheur sur les 4 côtés de manière à avoir 1 cm de franges tout autour de l'échantillon.

Repérer le rapport d'ourdissage et de tramage et contrôler la disposition des couleurs. Profiter de toute la grandeur de l'échantillon effiloché pour vérifier à nouveau les réductions chaîne et trame.

V - Rechercher le POIDS au m²

- => Si l'échantillon le permet, utiliser l'appareil à découper et la balance spéciale (Exupère) donnant directement le poids au m²,
- => Si l'échantillon est très grand, calculer la surface en s'assurant du droit fil en chaîne et trame, faire la pesée et convertir le poids en poids au m²,
- => Utiliser l'échantillon effiloché, prendre les dimensions en largeur et en hauteur de la partie tissée, calculer la surface.

Couper les franges le plus près possible du tissu et faire la pesée. Joindre éventuellement les fils ou les duites tombés du tissu pour faire une pesée précise. Convertir le poids en poids au m².

VI - Rechercher l'EMBUVAGE et le RETRAIT

- => Mesurer un échantillon coupé dans le droit fil en chaîne et trame ou utiliser l'échantillon ayant servi au calcul du poids au m²,
- => Effiloche les fils de chaîne sur un seul côté (gauche) environ 1 cm. Contrôler si les TORSIONS et les TITRAGES des fils sont identiques. Les séparer éventuellement si les titrages sont différents,
- => Prendre un par un les fils enlevés, les humecter légèrement pour enlever les ondulations et mesurer sans trop jouer sur l'élasticité du fil, afin de connaître la longueur effective,
Faire environ 10 essais et conserver les fils pour la pesée.
- => Calculer l'embuvage en utilisant la formule suivante :
 - L (Grand L) = longueur avant tissage ou longueur effective,
 - l (petit l) = longueur tissée ou longueur apparente.

FORMULE :
$$\frac{(L - l) \times 100}{L} = \text{Embuvage en \%}$$

- => Dans le cas d'embuvages différents, préciser s'il faut tisser avec plusieurs ensouples.

Même procédé pour le calcul du retrait en effilochant les trames sur un côté (bas) Contrôler également si les torsions sont identiques et conserver les trames pour la pesée.

VII - Rechercher le TITRAGE des fils

- => Récupérer les fils de chaîne et fils de trame ayant servi aux calculs de l'embuvage et du retrait. Les compter séparément, les multiplier par la longueur effective (L) pour trouver une longueur totale et faire la pesée.
Pour trouver le numéro métrique, on divise la longueur totale en mètre par le poids obtenu en grammes et l'on obtient le Nm simple. Faire la conversion si le fil est retors (Nm simple x nombre de brins).

VIII - Rechercher les MATIERES et les TORSIONS

=> Récupérer les fils de chaîne et les fils de trame ayant servi aux calculs de titrage et envoyer au laboratoire.

IX - Contrôle et VERIFICATION des résultats

=> Avec les éléments trouvés, calculer le POIDS THEORIQUE au m² et faire la comparaison avec le poids réel.

Pour cela il faut trouver la longueur effective (L) des fils et des duites pour un mètre de tissu en utilisant les formules suivantes :

$$\frac{(100 - \text{Embuvage en \%})}{100} = E \text{ ensuite : } \frac{1 \text{ m}}{E} = L$$

$$\frac{(100 - \text{retrait en \%})}{100} = R \text{ ensuite : } \frac{1 \text{ m}}{R} = L$$

Ensuite multiplier la longueur effective des fils et des duites par le nombre de fils et de duites au mètre. On obtient une longueur totale (tenir compte des différences de titrage et d'embuvage), que l'on divise par le Nm simple

$$P = \frac{L}{Nm} \quad \begin{array}{l} \text{Longueur en mètres} \\ \text{Numéro métrique} \end{array} = \text{Poids en grammes}$$

Additionner entre eux les poids des différentes matières, pour trouver le poids théorique au m².

Prévoir une marge de + 2 % dans les résultats, sinon rechercher les causes d'erreurs (réductions, embuvage, retrait, titrage, poids m² réel, etc...).

Prévoir les pertes éventuelles subies par les apprêts afin d'indiquer les poids au m² fini et tombé de métier.

X -

Recherche de l'ARMURE

Matériel : un compte-fil, deux pointes, papier clair ou foncé pour l'échantillon, papier de mise en carte et crayon.

Avant de commencer la décomposition, il est préférable de déterminer le raccord en chaîne et en trame en enregistrant l'évolution de 1 ou 2 fils de chaîne et 1 ou 2 duites, afin d'éviter de décomposer un trop grand nombre de fils sur un trop grand nombre de duites.

La décomposition se fait en écartant légèrement du tissu un fil ou une duite dans la partie effilochée, et on enregistre l'évolution de ce fil ou de cette duite sur le papier de mise en carte.

On enlève ensuite le fil ou la duite enregistrée et l'on renouvelle l'opération avec le fil ou la duite suivante. Procéder ainsi jusqu'au raccord d'armure.

Au cours de la décomposition, il faut s'assurer qu'il n'y a pas eu de décalage dans l'enregistrement par suite d'une fausse manoeuvre dans l'enlèvement des fils ou des duites.

Il est recommandé, dans le cas d'effet factice, de repérer les coloris des fils et des duites ^{sur} la mise en carte par rapport à l'armure.

Vérifier à nouveau si le raccord du dessin est correct.

XI -

Recherche du RENTRAGE et du PATRON

- => Faire le rentrage théorique de l'armure en simplifiant au maximum et en utilisant un nombre de lames en rapport avec la réduction chaîne,
- => Faire ensuite le patron d'armure et le tramage.

XII -

Elaboration de la FICHE TECHNIQUE

Tous les renseignements concernant l'article seront enregistrés en prévision d'un échantillonnage sur métier de production.

Pour cela il sera nécessaire de connaître les "réductions sur métier", afin de déterminer le peigne à utiliser et le pignon de duitage à mettre sur le métier.

Pour la réduction chaîne on procède de la façon suivante :

$$\frac{100 - \text{Retrait en } \%}{100} = R$$

ensuite : Nombre de fils au mètre fini x R = Nombre de fils sur métier

Calculer le nombre de fils de chaîne à ourdir en fonction de la largeur à tisser :

$$\frac{\text{largeur du tissu fini}}{R} = \text{largeur sur métier}$$

Nombre de fils total de la chaîne = Densité sur métier x largeur totale

Faire les calculs séparés dans le cas de tissage à plusieurs ensouples.

$$\text{Pour le calcul du peigne : } \frac{\text{Nombre de fils au m sur métier}}{\text{Nombre de fils en broches}} = \text{Nombre de broches au mètre (N° de peigne)}$$

Le nombre de fils en broche varie en fonction de l'armure, de la densité et du titrage.

Il est parfois possible sur l'échantillon de voir les traces du peigne (roselage) et de déterminer ainsi l'embrochage.

Pour la réduction trame :

$$\frac{100 - \text{Embuvement en \%}}{100} = E$$

ensuite : Nombre de duites au mètre fini x E = nombre de duites s/métier

Rechercher le pignon de duitage à utiliser d'après le tableau du constructeur.

=> Déterminer le type de matériel à utiliser en fonction de l'article.

=> Les résultats de l'analyse ne seront définitifs qu'après un échantillonnage sur métier de production et après contrôle et correction éventuelle de tous les points particuliers.

Il sera alors possible d'établir une FICHE TECHNIQUE et l'étude du PRIX DE REVIENT.