

BEP**Industries des pâtes, papiers et cartons**

Epreuve : B1 - Epreuve de technologie

Durée : 2h00**Coefficient : 2**

Ce dossier comporte : 7 pages.

- pages 1,2 et 3 >>> sujet
- pages 4,5,6 et 7 >>>réponses

Toutes les feuilles doivent être rendues
Aucun document n'est autorisé.

Ces documents sont à rendre impérativement, même s'ils n'ont pas été complétés par le candidat. Ils ne porteront pas l'identité du candidat. Ils seront agrafés à une copie d'examens par le surveillant.

Matériel nécessaire : matériel de dessin (té, équerre, règle, compas, rapporteur...)

Matériel autorisé : calculatrice de poche y compris calculatrice programmable, alphanumérique ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

ACADEMIE DE NANCY-METZ		Session 2003	
BEP INDUSTRIES DES PATES, PAPIERS et CARTONS			
Epreuve : B1- TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE			Page 1/7
	Durée : 2 heures	Coeff : 2	

Technologie papetière

Thème : Fabrication d'un papier "cannelure".

L'unité de production est composée de :

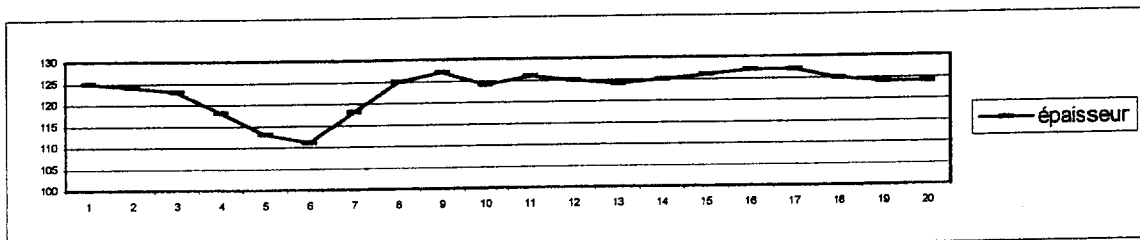
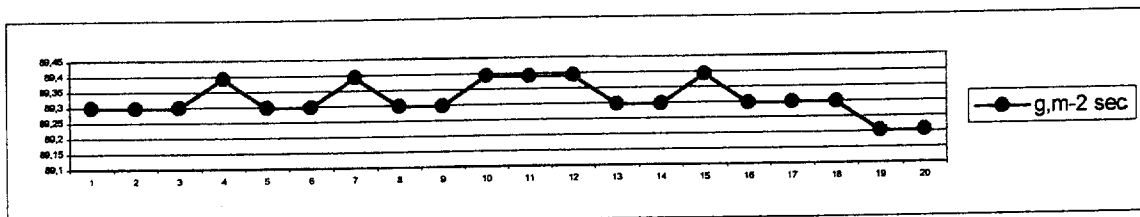
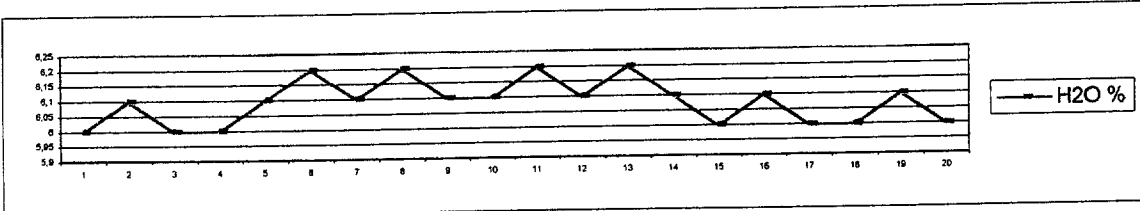
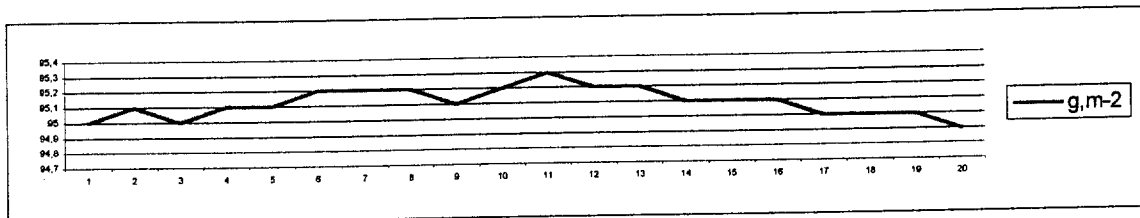
- Un stock de toutes les principales matières premières fibreuses et non fibreuses.
- Une chaîne de trituration de vieux papiers avec une unité de désencrage.
- Une unité de fabrication de pâte mi-chimique de feuillus.
- Une machine à papier classique à table plate munie d'une presse à « sabot » dans la partie essorage (380 cm de laize, 95 g.m⁻² à 400 mètres par minute à l'enrouleuse).
- Une bobineuse.
- L'emballage et l'expédition des bobines "filles".
- Un laboratoire de contrôle.

- aucun document autorisé -

ACADEMIE DE NANCY-METZ			Session 2003
BEP INDUSTRIES DES PATES, PAPIERS et CARTONS			
Epreuve : B1- TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE			Page 2/7
	Durée : 2 heures	Coeff : 2	SUJET

Profil Travers

	position	g, m^{-2}	H ₂ O %	$g, m^{-2} \text{ sec}$	épaisseur
<i>côté conducteur</i>	1	95	6	89,3	125
	2	95,1	6,1	89,2989	124
	3	95	6	89,3	123
	4	95,1	6	89,394	118
	5	95,1	6,1	89,2989	113
	6	95,2	6,2	89,2976	111
	7	95,2	6,1	89,3928	118
	8	95,2	6,2	89,2976	125
	9	95,1	6,1	89,2989	127
<i>milieu</i>	10	95,2	6,1	89,3928	124
	11	95,3	6,2	89,3914	126
	12	95,2	6,1	89,3928	125
	13	95,2	6,2	89,2976	124
	14	95,1	6,1	89,2989	125
	15	95,1	6	89,394	126
	16	95,1	6,1	89,2989	127
	17	95	6	89,3	127
	18	95	6	89,3	125
<i>côté transmission</i>	19	95	6,1	89,205	124
	20	94,9	6	89,206	124



ACADEMIE DE NANCY-METZ			Session 2003
BEP INDUSTRIES DES PATES, PAPIERS et CARTONS			
Epreuve : B1- TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE			Page 3/7
	Durée : 2 heures	Coeff : 2	SUJET

1ère partie : Matières premières et composition du papier.

CAP	BEP
1 pt	1 pt
	<p>1/ Citer un type de papier utilisant principalement dans sa composition fibreuse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la pâte mécanique : - la pâte au sulfate : - la pâte au bisulfite : - la pâte mi-chimique :
1 pt	1 pt
	<p>2/ Pour chaque type de pâte, indiquer le rendement moyen (pâte/bois) des différents procédés de fabrication .</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
2 pts	2 pts
	<p>3/ A quel stade du circuit de préparation de la pâte, l'introduction de charges vous semble le meilleur. Justifier votre réponse .</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
1 pt	1 pt
	<p>4/ Expliquer le contrôle du taux de charges au laboratoire.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ACADEMIE DE NANCY-METZ			Session 2003
BEP INDUSTRIES DES PATES, PAPIERS et CARTONS			
Epreuve : B1- TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE			Page 4/7
	Durée : 2 heures	Coeff : 2	SUJET/REPONSE

2ème partie : La préparation de la pâte

CAP	BEP
2 pts	2 pts
4 pts	4 pts
1 pt	1 pt

L' épurat : Elle se fait sur la pâte diluée et est constituée d'épurateurs tourbillonnaires et d'un épurateur à grille.

5/ Quelles sont les types d'impuretés éliminées par ces différents appareils? Expliquer leur principe de fonctionnement.

.....

.....

.....

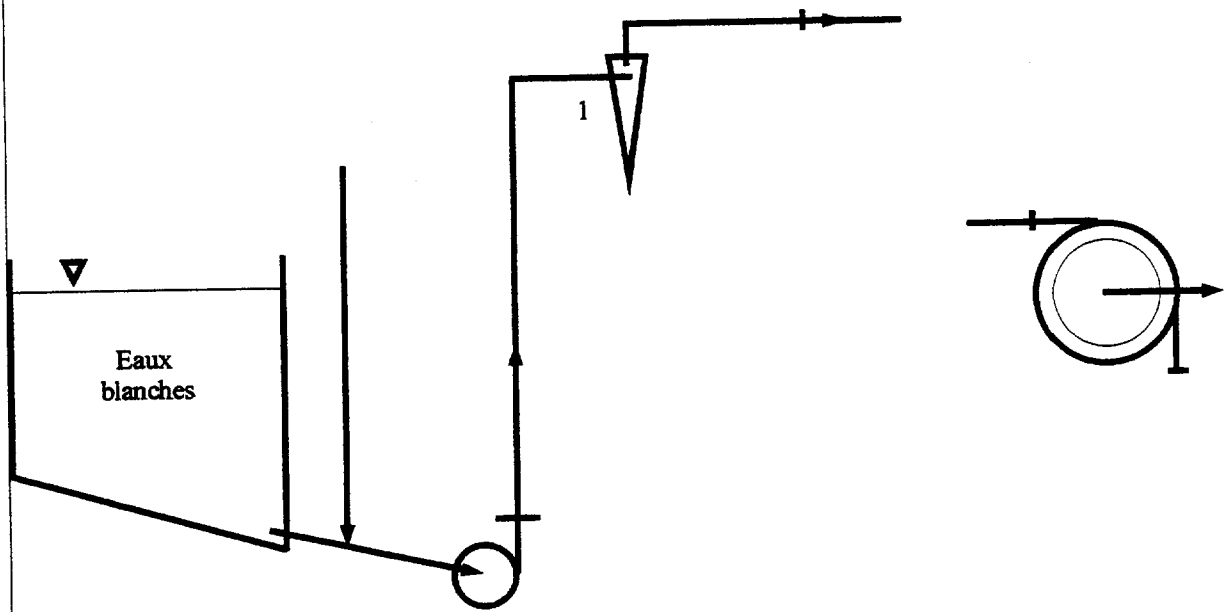
.....

.....

.....

.....

6/ Compléter ce schéma en ajoutant un 2ème et un 3ème étage d'épuration tourbillonnaire ainsi qu'une 2ème dilution.



7/ Quelles sont, approximativement, les concentrations de la pâte :

- à l'entrée du 1er étage
- Aux acceptés du 1er étage.....
- Aux refus du 1er étage.....

ACADEMIE DE NANCY-METZ		Session 2003	
BEP INDUSTRIES DES PATES, PAPIERS et CARTONS			
Epreuve : B1- TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE			Page 5/7
	Durée : 2 heures	Coeff : 2	SUJET/REPONSE

3ème partie : La machine à papier .

Le rapport VJ / VT (vitesse jet/vitesse toile) est volontairement de 0,9.

CAP	BEP
1 pt	1 pt
1 pt	1 pt
2 pts	2 pts

8/ Calculer VJ si VT est égale à 400 mètres par minute

.....

.....

.....

9/ Quelle est la caractéristique recherchée en effectuant ce réglage? Justifier votre réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

La presse à « sabot » (Extended Nip)

10/ Donner le principe de fonctionnement de ce type de presse, à l'aide d'un schéma éventuellement.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ACADEMIE DE NANCY-METZ		Session 2003	
BEP INDUSTRIES DES PATES, PAPIERS et CARTONS			
Epreuve : B1- TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE			Page 6/7
	Durée : 2 heures	Coeff : 2	SUJET/REPONSE

CAP	BEP	<p><u>Le papier est contrôlé en continu en fin de machine à papier par des capteurs de grammage, d'humidité et d'épaisseur. Un rapport de profil dans le sens travers donne les mesures figurant sur la page 3/7.</u></p> <p>11/ Après étude des différentes courbes, faire, si nécessaire, des propositions de réglages permettant d'améliorer ce papier.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
3 pts	3 pts	

Le laboratoire de contrôle

CAP	BEP	<p>12/ La longueur de rupture de ce papier est trop faible dans le sens marche. Donner une solution permettant de remédier à ce problème sans modifier la composition de la pâte.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ACADEMIE DE NANCY-METZ			Session 2003
BEP INDUSTRIES DES PATES, PAPIERS et CARTONS			
Epreuve : B1- TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE			Page 77
	Durée : 2 heures	Coeff : 2	SUJET/REPONSE