

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DE SCIERIE**

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

E1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

**SOUS-EPREUVE E11- UNITE U11
ANALYSE TECHNIQUE
D'UNE PRODUCTION ET D'UN SYSTEME**

CETTE EPREUVE COMPREND :

1 - DOSSIER TECHNIQUE

2 - DOSSIER SUJET - REPONSES

1° QUESTION : estimation, analyse d'un article d'une vente de coupes par l'ONF.
Voir DT n° 1, 2, 3, 4/7

C2.3 – Etablir les quantitatifs de matériaux et / ou de composants.

1.1 : Définition du mot "arbre" (pour l'O.N.F), à quels diamètres correspond cette appellation : pour un chêne et pour un sapin

1.2 : Nom et description de cette vente de l'O.N.F

1.3 : A qui appartiennent ces forêts dont les coupes sont mises en vente par l'ONF.
Par qui sont-elles gérées ?

Questions 1.4 à 1.7 : analyse article n° 060612, forêt communale de Dommartin les Rt

1.4 : Pour quelles raisons y a-t-il l'inscription : " volume présumé sur écorce" ?

1.5 : Que signifie le chiffre «0,92» (indiqué sous le tableau «volume présumé sur écorce»), qu'indique t-il ?

1.6 : Qu'indique le chiffre «70» (indiqué dans le tableau «désignation par catégorie de diamètres»), à quoi correspond t-il ?

1.7 : Calculer le prix de vente moyen du mètre cube (2 décimales) de bois sur pied
- de la coupe totale
- de tous les arbres
- des résineux sur écorce
- des résineux sous écorce

Divers volumes	Volume	Prix d'achat de la coupe	Prix de vente moyen au m3
Volume coupe totale			
Volume de tous les arbres			
Volume des résineux hors DCL, sur écorce			
Volume des résineux hors DCL, sous écorce			

2° QUESTION : BOIS DE STRUCTURE. Qualité du bois pour les emplois structurels.
Voir DT 57

C2.51 – Gérer l'approvisionnement en produits forestiers.

La scierie GM qui a acheté la coupe n° 060612, est spécialisée dans la charpente résineuse. Elle classe ses sciages charpente (classement structure) uniquement en appliquant la méthode visuelle.

Ce classement respecte les normes européennes NF B 52-001.

Les sapins et épicéas achetés sur pied à l'ONF possèdent des cerne d'accroissement réguliers (3 à 5 mm) à l'intérieur du peuplement mais tous les arbres de lisière sont plus gros et possèdent des cerne de plus de 10 mm.

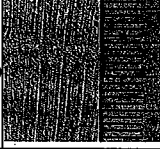
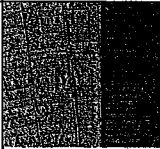

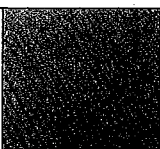
Question 2.1 : les sciages possédant des cerne de plus de 10 mm peuvent-ils être vendus pour fabriquer du lamellé-collé ? Justifier votre réponse

Question 2.2 : on propose à l'entreprise GM des bois résineux «du NORD» (Scandinavie) pour les emplois structurels qui sont importés à plus de 3 millions de m3 par an.

Pour quelles raisons technologiques ces bois sont-ils recherchés ?

Question 2.3 : pour obtenir des bois de même qualité en France, où doit-on chercher ces bois ?

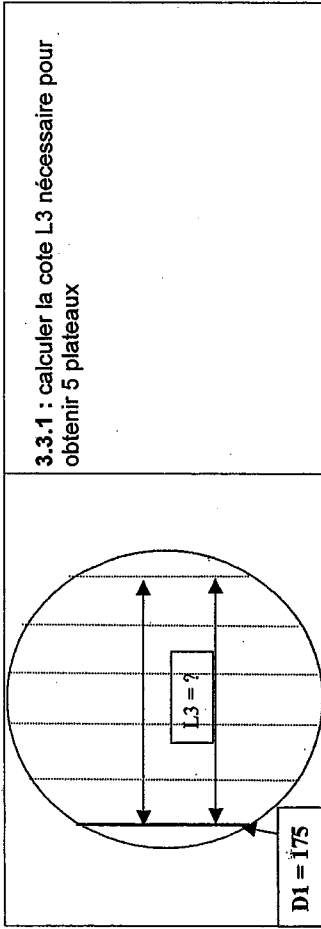
Question 2.4 : pour les bois de structure, influence de la largeur des cerne (fins, larges) sur la texture et les caractéristiques mécaniques du bois.
Complétez le tableau ci dessous. Voir DT 5 & 6/7

	FEUILLUS		RESINEUX	
	A cerne larges	A cerne fins	A cerne larges	A cerne fins
Photos localisant les cerne, les zones initiales et finales.				
Dimensions moyennes des zones Z = zone	Z. initiale : 1 mm Z. finale : 8 mm	Z. initiale : 1 mm Z. finale : 1 mm	Z. initiale : 9 mm Z. finale : 1 mm	Z. initié : 0,5 mm Z. finale : 1 mm
Largeur de la zone poreuse				
Largeur de la zone dense				
Texture				Forte Moyenne ou faible ?
Rapport				Sous forme fractionnaire et décimale
Densité				Faible moyenne élevée ?
Résistance mécanique				Excellente moyenne mauvaise ?
Utilisations :				Donner 2 exemples
Croissance				Lente ou rapide ?
Provenance				- Isolé ou serré, - Plaine ou montagne ? - Futale ou TSF ?

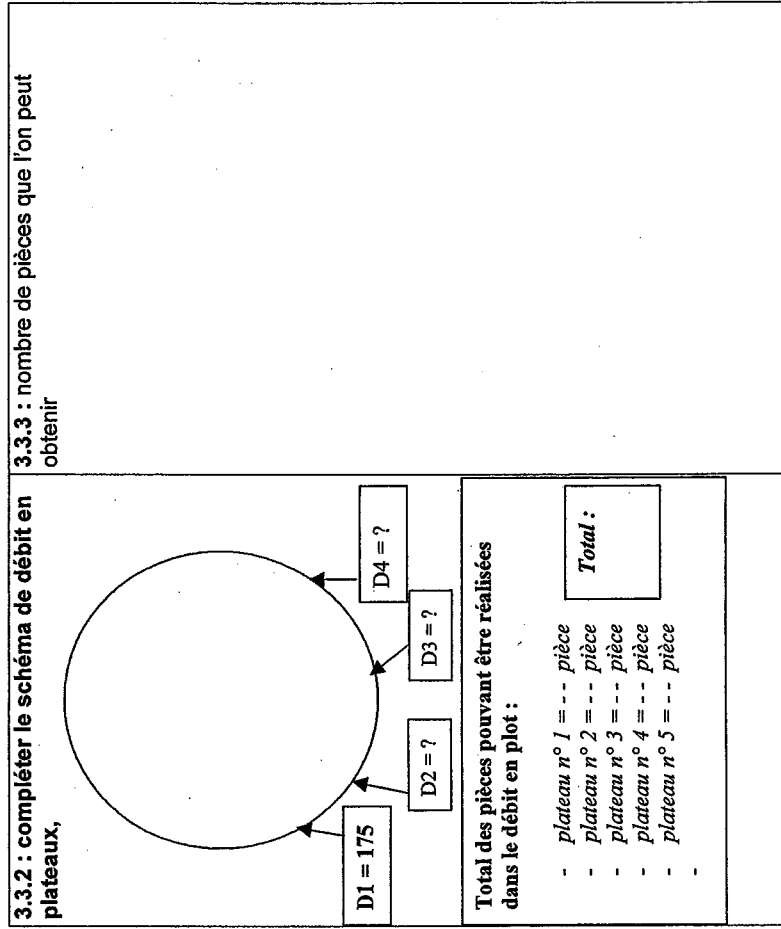
Question 3.3 : comparatif du débit sur quartelot et du débit en plateaux à partir d'un diamètre de bille de 331 mm

Pour obtenir le même débit prioritaire (50 x 175), comparer :

- Le débit sur quartelot effectué (question 3.1 : 1 noyau centré et 2 plateaux) avec un débit en plots par plateaux de 50 mm :



3.3.1 : calculer la cote L3 nécessaire pour obtenir 5 plateaux



3.3.2 : compléter le schéma de débit en plateaux,
3.3.3 : nombre de pièces que l'on peut obtenir

Total des pièces pouvant être réalisées dans le débit en plot :

- plateau n° 1 = -- pièce
- plateau n° 2 = -- pièce
- plateau n° 3 = -- pièce
- plateau n° 4 = -- pièce
- plateau n° 5 = -- pièce

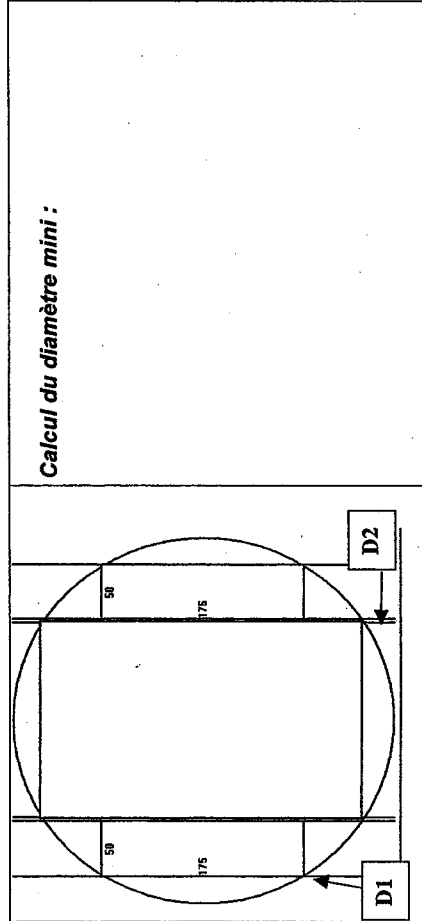
Total :

3° QUESTION : comparatif du débit sur quartelot et du débit en plateaux
Voir DT 617

C 2.1 - Établir le processus de production,

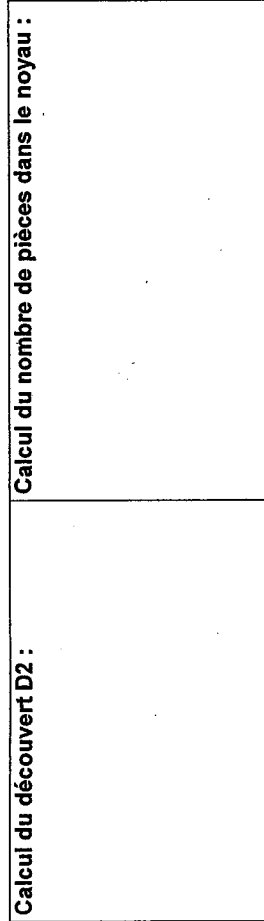
Question 3.1 : recherche du diamètre mini pour obtenir le maximum de débit prioritaire (50 x 175) en effectuant le schéma de débit suivant :

- Un noyau (quartelot) centré de 175 mm
- Et 1 plateau de chaque côté de 50 mm avec un découvert de 175 mm dans des billons de 5 mètres.
- Epaisseur du trait de scie = 3 mm



Calcul du diamètre mini :

Question 3.2 : rechercher le nombre de pièces de débit prioritaire (50 x 175) pouvant être obtenu dans le noyau centré, et le nombre de pièces totales pouvant être obtenu dans ce diamètre.



Calcul du découvert D2 :

Calcul du nombre de pièces dans le noyau :

4° QUESTION : organisation du séchage des produits.
Voir DT 7/7

C2.5.3- Gérer les stocks et les expéditions.

La scierie GM stocke tous ses sciages selon leur qualité et les délais d'expéditions. Elle classe ses sciages en 4 catégories

- 1) Les débits prioritaires (la charpente choix 2) qui sont stockés temporairement, traités par trempage, expédiés au plus tard sous 30 jours,
- 2) Tous les autres débits stockés plus ou moins longtemps selon les commandes (15 jours à 6 mois et plus : planches et autres sections de charpente secondaires de choix 2, 3, et le choix 4
- 3) Le bois séché artificiellement à 10 % et raboté (parquet, emplois intérieurs...)
- 4) Le bois séché artificiellement à 15 - 20 % et raboté (bardage, volets ...)

Question 4. 1 : comment organiseriez vous le stockage, la protection de ces 4 catégories de sciages

Débits :	Quartelot =pièces	Plateaux = pièces
3.4.1 : volume d'un billon de 5 m avec le diamètre fin bout		
3.4.2 : volume des pièces de 50 x 175		
3.4.3 : % de rendement en débits prioritaire (50 x 175)		
3.4.4 : quel est le meilleur débit ?		

4.1 : les débits prioritaires	4.2 : les planches et autres charpentes secondaires de choix 2, 3, et le coffrage (choix 4) : stockage long
Ils doivent être stockés :	Ils doivent être stockés :

4.3 : les bois séchés à 10 % : (parquet, emplois intérieurs...)	4.4 : les bois séchés à 15-20 % : (bardage, volets...)
Ils doivent être stockés :	Ils doivent être stockés :

4.5 : le bois est un matériau vivant qui est toujours sensible aux variations de l'humidité de l'air en fonction des saisons, mois et régions.

A partir des 2 cartes des documents techniques destinés à la question n° 4, indiquer quelle est la ou les villes de France où le bois possèdera le taux d'humidité d'équilibre (He) :

- le plus élevé,
- le plus faible

Mois	Ville (s) possédant He le plus élevé et valeur de He	Ville (s) possédant He le plus faible et valeur de He
juillet		
Décembre		

Quelle est la propriété du bois qui découle de ses observations ?

5° QUESTION : DESSIN TECHNIQUE

C1.1 - Décoder et analyser les données de définition.

La scierie MG complète son activité de sciage par une fabrication de palettes. Dans son atelier annexe elle utilise entre autres matériels un transporteur mécanisé bi-chaîne parfaitement adapté à la manutention automatisée des palettes.

Le modèle représenté ci-dessous possède les caractéristiques suivantes :

Longueur du transporteur : 5.20 m

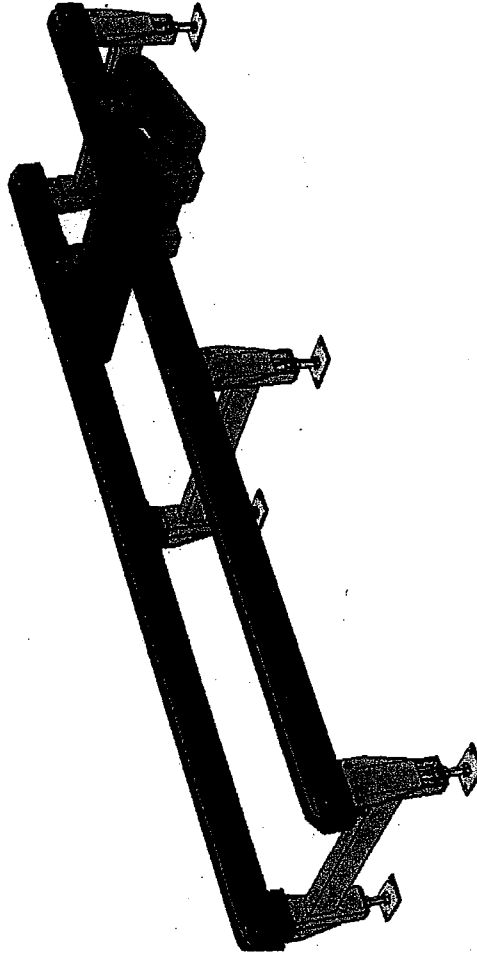
Vitesse : 10 m/min

Charge maxi : 1000 daN par mètre linéaire Poids à vide 550 daN

Chaîne de transport triple (à 3 rouleaux) au pas de 25.4 mm

Pieds réglables par vérin à vis

Pignons d'entraînement diamètre 200, 25 dents, pas de 25.4 mm



Question 5.1

Constatant une usure avancée de la chaîne, on décide le remplacement de celle-ci.

CHAÎNES : DIMENSIONS

NF	SEDIS	P (mm)	largeurs						Charge de rupture (kN)		
			A	B	C	E	F	G	H	R	
SIMPLES											
06 B-1	3 N	9,525	6,35	5,72	12,7	7,6	3,27	8,3			9
08 B-1	4 L	12,7	7,75	3,30	9,2	5,6	3,64	9,9			8,1
10 B-1	7 N	12,7	8,5	7,75	16,6	9,5	4,44	11,8			18,15
12 B-1	11 N	15,875	10,16	9,65	19	10,9	5,07	13,7			22,5
16 B-1	15 T	25,40	15,88	17,02	35,9	20,5	8,25	20,6			64,7
20 B-1	17 T	31,75	19,05	19,56	40,5	26,5	10,16	25,2			98,1
24 B-1	18 T	38,10	25,40	25,40	59,1	33,9	14,6	33,3			167
28 B-1	20 T	44,45	27,94	30,99	84,2	40,6	15,88	36,8			196
DOUBLES											
06 B-2	203 N	9,525	6,35	5,72	23,15	12,7	3,27	8,3	10,24		17,6
08 B-2	207 N	12,70	8,50	7,75	30,6	16,5	4,44	11,8	13,92		36,3
10 B-2	211 N	15,875	10,16	9,65	35,75	19,9	5,07	13,7	16,59		45,1
12 B-2	213 N	19,05	12,07	11,68	41,8	23,3	5,71	16,2	19,46		58,9
16 B-2	215 T	25,40	15,88	17,02	68	37,1	8,25	20,6	31,88		129,5
20 B-2	217 T	31,75	19,05	19,56	79,7	45,2	10,16	25,2	36,45		196,2
24 B-2	218 T	38,10	25,40	25,40	101,8	58,5	14,60	33,3	48,36		333,5
28 B-2	220 T	44,45	27,94	30,99	124,7	70,6	15,88	36,8	59,36		392,4
TRIPLES											
06 B-3	303 N	9,525	6,35	5,72	33,4	17,8	3,27	8,3	10,24		26,5
08 B-3	311 N	12,70	8,50	7,75	44,6	23,5	4,44	11,8	13,92		54,4
10 B-3	313 N	15,875	10,16	9,65	52,3	27,9	5,07	13,7	16,59		67,7
12 B-3	313 N	19,05	12,07	11,68	61,4	33,1	5,71	16,2	19,46		88,3
16 B-3	315 T	25,40	15,88	17,02	99,9	53,4	8,25	20,6	31,88		195
20 B-3	317 T	31,75	19,05	19,56	116,1	63,8	10,16	25,2	36,45		295
24 B-3	318 T	38,10	25,40	25,40	150,2	89,1	14,6	33,3	48,36		500
28 B-3	320 T	44,45	27,94	30,99	184,3	100,7	15,88	36,8	59,36		590

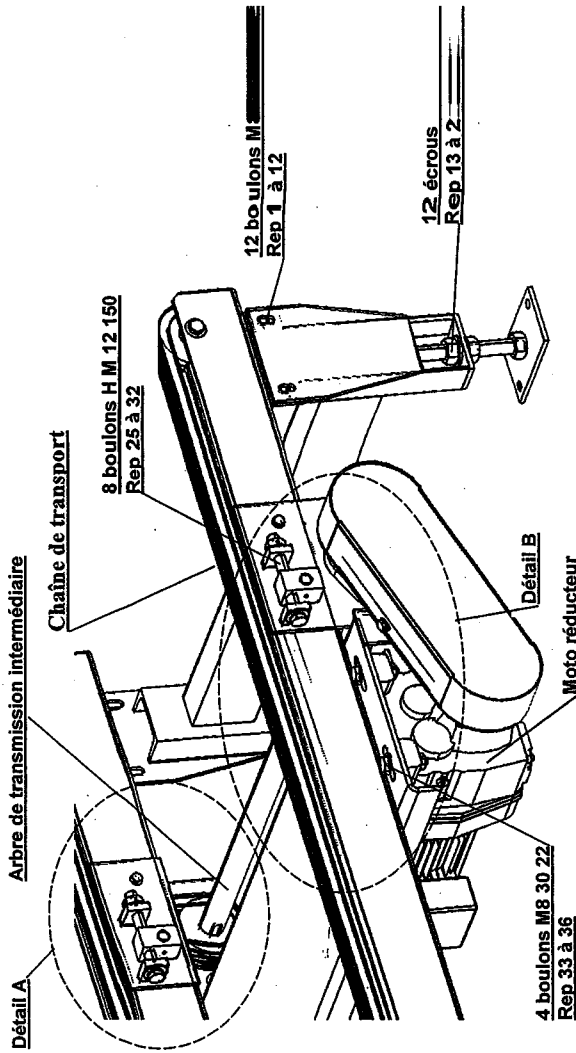
A l'aide de la notice technique, compléter le tableau ci-dessous correspondant aux caractéristiques de la chaîne à remplacer.

NF	SEDIS	PAS	A	B	C	E	F	G	H	R

Question 5.2

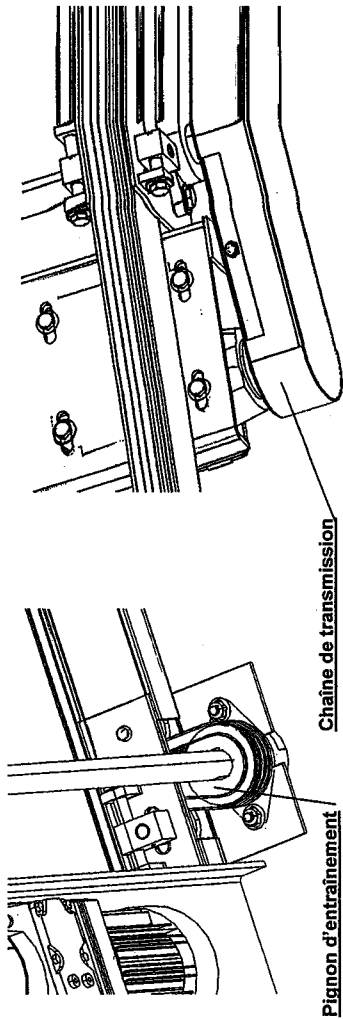
Nommer les repères et la désignation normalisée des éléments destinés à régler :

- 1- de la tension de la chaîne de transport
- 2- de la tension de la chaîne de transmission
- 3- de la stabilité du transporteur



Détail A vue de dessous

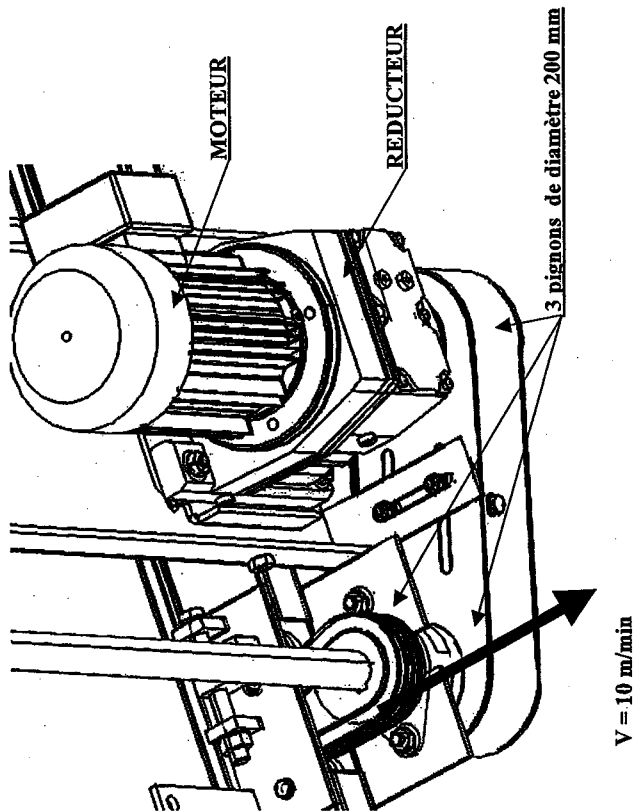
Détail B vue de dessus



- 5.2.1 chaîne de transport : ...
- 5.2.2 chaîne de transmission : ...
- 5.2.3 Stabilité du transporteur : ...

Question 5.3

Calculer le rapport de réduction du moto réducteur sachant que la vitesse de rotation du moteur est de 750 tr /min et que la chaîne se déplace à la vitesse (V) de 10 m/min



Calcul du rapport de réduction

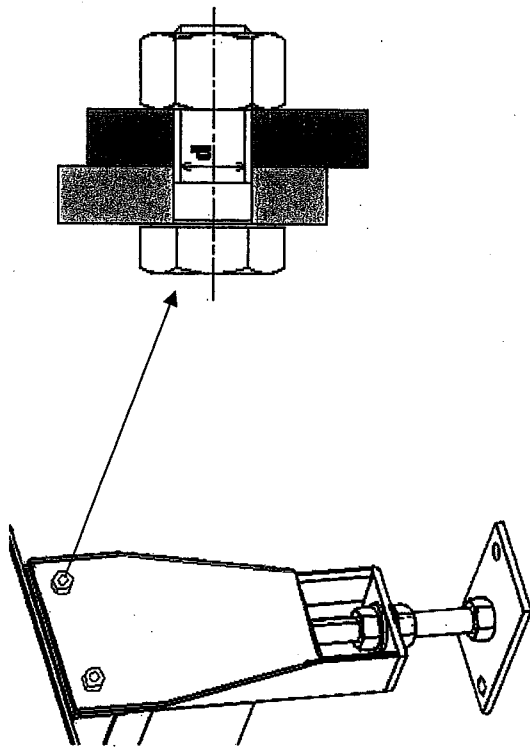
Circonférence du pignon :
 Fréquence de rotation du pignon
 Rapport de réduction :

QUESTION 5.4

Calculer le coefficient de sécurité adopté pour les boulons de fixation des pieds sur le châssis du transporteur.

La charge admise est 1000 daN par mètre linéaire. La longueur du transporteur est 5.20 m.

Le poids du transporteur est 550 daN. Les pieds sont fixés par des boulons M 8 25 22 dont la limite à la rupture est 50 daN/mm². La section sollicitée au cisaillement est le noyau de la vis au diamètre d = 6.75 mm.



Calcul du coefficient de sécurité

Poids total en charge du transporteur :
 Charge supportée par un boulon :
 Section sollicitée :
 Charge admise par boulon :
 Coefficient de sécurité :

RECAPITULATIF DES NOTES

Note sur	OPERATIONS	Notes obtenues
10 pts <i>(1 pts)</i> <i>(1.5 pts)</i> <i>(1.5 pts)</i> <i>(2 pts)</i> <i>(1 pts)</i> <i>(1 pts)</i> <i>(2 pts)</i>	1° QUESTION : analyse d'un article d'une vente de coupes par l'ONF Question 1.1 : Définition du mot "arbre" Question 1.2 : Nom et description de cette vente Question 1.3 : A qui appartiennent ces coupes ? Question 1.4 : " volume présumé sur écorce" ? Question 1.5 : Que signifie le chiffre (0,92), qu'indique t-il ? Question 1.6 : Qu'indique le chiffre (70), à quoi correspond t-il ? Question 1.7 : Calculer le prix de vente moyen du mètre	
15 pts <i>(2 pts)</i> <i>(2 pts)</i> <i>(2 pts)</i> <i>(9 pts)</i>	2° QUESTION : qualité pour les emplois structure. Question 2.1 : bois possédant des cernes de plus de 10 mm Question 2.2 : bois du Nord Question 2.2 : même qualité en France Question 2.4 : texture et caractéristiques mécaniques et tableau.	
10 pts <i>(1 pts)</i> <i>(1 pts)</i> <i>(1 pts)</i> <i>(1 pts)</i> <i>(3 pts)</i> <i>(3 pts)</i>	3° QUESTION : comparatif débits sur quartelot et en plateaux Question 3.1 : recherche du diamètre mini Question 3.2 : recherche du nombre de pièces Question 3.3 : comparatif du débit - 3.3.1 : calcul de la cote L 3 - 3.3.2 : effectuer le schéma de débit en plateaux - 3.3.3 : quel est le nombre de pièces de 50 x 175 ? Question 3.4 : comparer le % de rendement. Meilleur débit ?	
10 pts <i>(2 pts)</i> <i>(2 pts)</i> <i>(2 pts)</i> <i>(2 pts)</i> <i>(2 pts)</i>	4° QUESTION : organisation du séchage des produits. Question 4.1 : les débits prioritaires Question 4.2 : stockage long Question 4.3 : les bois séchés à 10 % Question 4.4 : les bois séchés à 15-20 % Question 4.5 : humidité d'équilibre selon les saisons	
15 pts <i>(4 pts)</i> <i>(3 pts)</i> <i>(4 pts)</i> <i>(4 pts)</i>	5° QUESTION : dessin technique Question 5.1 : caractéristiques de la chaîne Question 5.2 : désignation normalisée des éléments Question 5.3 : rapport de réduction du moto réducteur Question 5.4 : coefficient de sécurité	
	TOTAL	