

BAREME RECAPITULATIF EP1

TECHNOLOGIE	/20	.....x 0,4	/8
SCHEMA	/20	.....x 0,4	/8
DESSIN TECHNIQUE	/20	.....x 0,2	/4
TOTAL			/20
NOTE DEFINITIVE			/20

DOSSIER TRAVAIL DEMANDE ET DOCUMENTS REPONSES





NOTE AUX EXAMINATEURS ET AUX CANDIDATS

Cette épreuve de 4 heures comporte 3 parties distinctes :

Epreuve :	Barème :	Feuilles :	Durée conseillée :
TECHNOLOGIE	/8	1/5	1h30
SCHEMA	/8	2/5	1h30
DESSIN TECHNIQUE	/4	3 à 5/5	1h

Le Candidat gère lui même son temps.
L'ensemble des documents est ramassé à la fin du temps réglementaire.

Groupement inter académique II		Session 2004	Code EP1	
Examen et spécialité CAP ELECTROBOBINAGE				
Intitulé de l'épreuve EXPRESSION TECHNOLOGIQUE				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 4 heures	Coefficient 4	N° de page / total S 0/5

On donne : Les caractéristiques du moteur asynchrone d'une bétonnière :		
Moteur xxxxxxxx ; 1~ ; 50Hz ; 1460 tr/mn ; 127V / 230V ; 7,6A / 4,2A ; $\cos\phi = 0,65$ 500W ; $\eta = 0,7$; Classe : B ; IP24		
Questions :	Réponses :	Notation
1°) question : Vous devez raccorder ce moteur à un réseau 230V monophasé. Complétez le couplage à la plaque à bornes et le raccordement au réseau sur le schéma ci-contre :	L1 ———  N ———  Phase auxiliaire  	/2
2°) question : Dessiner ci-contre le symbole représentant le condensateur :		/0,5
3°) question : Expliquer le rôle du condensateur.		-/1,5
4°) question : Lors de la fabrication du moteur le bobinage est fretté. a) Comment procédez vous pour réaliser cette opération ?	a)	/1
b) Quels sont les rôles du frettage ?	b) -	/1
5°) question : Le fil émaillé utilisé pour réaliser le bobinage est de « grade 2 ». Que signifie « grade 2 » ?		/1
6°) question : Que signifie « Classe B » dans les caractéristiques indiquées sur le moteur ?		/1
7°) question : Le câble utilisé pour raccorder ce moteur au réseau possède trois conducteurs. Quelles sont les couleurs normalisées ?	Phase : Neutre : Protection électrique :	/0,5 /0,5 /0,5

Questions :	Réponses :	Notation						
8°) question : Le rotor de ce moteur présente un balourd. a) Qu'est-ce que le balourd ?	a)	/1,5						
b) Quelles sont les solutions pour y remédier ?	b) - - -	/0,5 /0,5						
9°) question : Sur la plaque signalétique il est écrit : IP24. a) Que signifie IP24 ?	a) IP : 2 : 4 :	/0,5 /0,5 /0,5						
b) Quelle est le type de construction du moteur ? (cochez la case utile)	b) <table border="1" data-bbox="2211 892 2418 1060"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>protégé</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>fermé</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>étanche</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	protégé	<input type="checkbox"/>	fermé	<input type="checkbox"/>	étanche	/1
<input type="checkbox"/>	protégé							
<input type="checkbox"/>	fermé							
<input type="checkbox"/>	étanche							
10°) question : Après la fabrication le bobinage subit une imprégnation. a) Citez les différents procédés d'imprégnation.	a) - - - -	/2						
b) Dans quels buts est réalisée l'imprégnation ?	b) - - -	/1,5						
c) Quelles sont les précautions d'ordre sanitaire assurant la protection des personnes, lors de l'imprégnation ?	c) - - - -	/1						
TOTAL		/20						

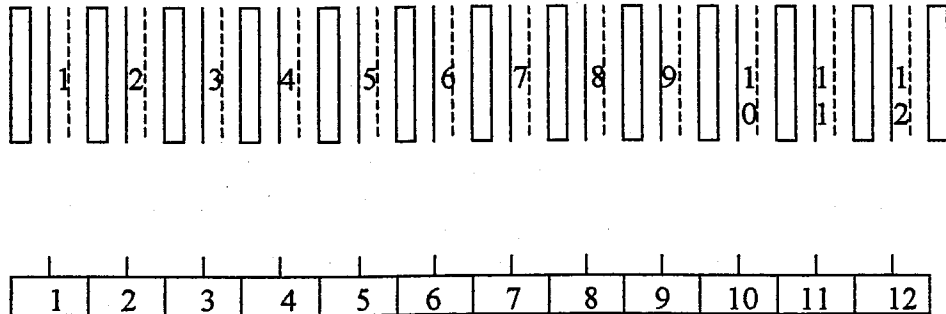
CAP ELECTROBOBINAGE		Session 2004	EPI
Sujet	EXPRESSION TECHNOLOGIQUE (technologie)	Feuille : 1/5	

Document réponse pour la partie n°2 :

Partie n°1 :

On donne : Les caractéristiques d'un induit imbriqué simple progressif sont :
 $N = 12 ; K = 12 ; 2a = 2 ; 2P = 2 ; Y = 2.$
 Les formules sont indiquées dans le tableau ci-dessous.
On exige : - les calculs et les résultats ;
 - la représentation conforme à vos résultats.

Questions :	Réponses :	Notation
1°) question : Calculer le pas avant du bobinage : $Y1 = (F : 2P) + 1$		/2
2°) question : Calculer le pas arrière du bobinage : $Y2 = Y1 - Y$		/2
3°) question : Calculer le pas au collecteur : $Yc = Y : 2$		/1
4°) question : Compléter le schéma ci-dessous en représentant 2 sections successives du bobinage conformément à vos calculs :		/3



Partie n°2 :

On donne : Les caractéristiques du bobinage du moteur asynchrone monophasé à phase de démarrage d'une bétonnière : $N = 24 ; 2P = 2 ;$ bobinage en 2 plans à bobines concentriques ;
 - phase de travail : 4 sections en série, pas de 1 à 6 - 8 - 10 - 12 ;
 - phase de démarrage : 2 sections en série, pas de 1 à 10 - 12 ;
 - distance des entrées de 1 à 5.

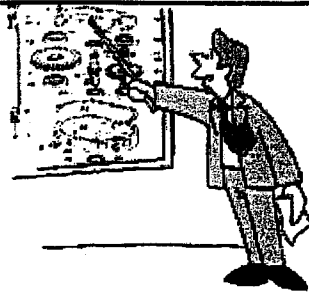
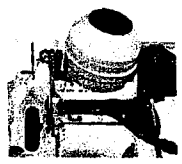
On demande de : représenter le schéma panoramique de ce stator sur la partie droite de cette feuille.

- On exige :**
- le respect du mode d'enroulement: /2
 - le respect des pas et distance aux entrées: /2
 - le repérage des encoches: /1
 - le repérage des faisceaux: /2
 - l'identification des pôles par fléchage sur les faisceaux : /2
 - la différenciation de la phase de travail (trait bleu) de la phase de démarrage (trait noir): /1
 - le schéma est alimenté en 230 V et exécuté aux instruments : /2

ET (travail ou principale)

Récapitulatif des notes de schéma :	
Partie n°1 :	/8
Partie n°2 :	/12
Total :	/20

CAP ELECTROBOBINAGE	Session 2004	EP1
Sujet	EXPRESSION TECHNOLOGIQUE (Schéma)	Feuille : 2/5



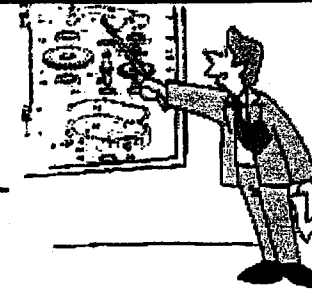
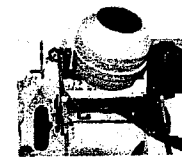
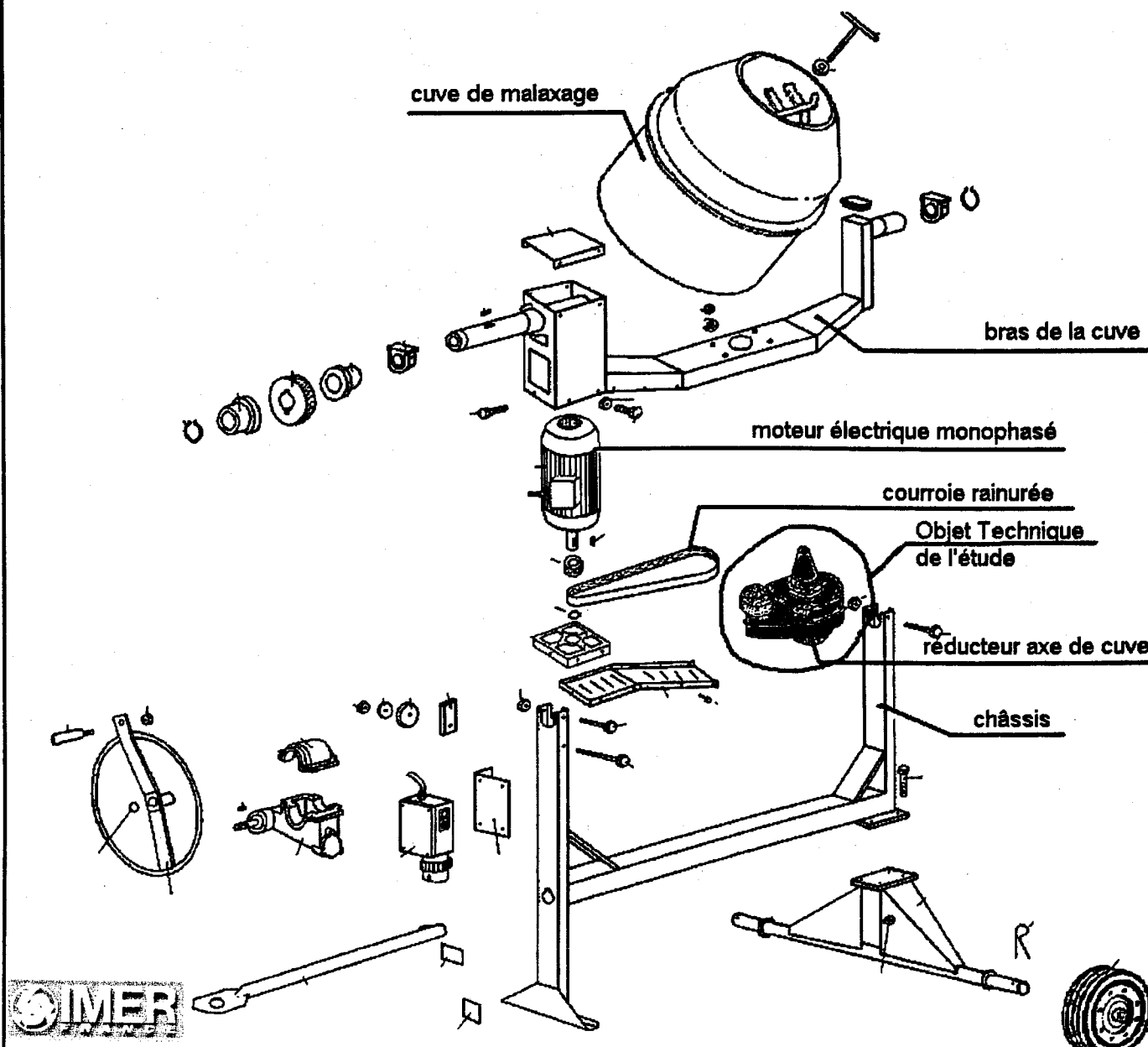
1) MISE EN SITUATION :

L'entraînement en rotation d'élément de machine de production est fréquemment réalisé par des moteurs électriques (exemple : une bétonnière). Il existe plusieurs modèles de différentes puissances en fonctions des applications (ex.: en fonction du nombre de litres de capacité d'une cuve). Un moteur électrique transforme l'énergie électrique en énergie mécanique avec un couple et une vitesse de rotation donnée. Un moteur électrique peut être associé à un réducteur, en direct ou par l'intermédiaire d'une courroie, et permettre de réduire la vitesse de rotation d'entraînement de l'élément de la machine de production (vitesse de rotation de l'arbre relié à la cuve) afin d'augmenter le couple d'entraînement transmis à l'élément de la machine de production.

Les deux principales gammes de bétonnière sur le marché sont équipées d' :

- un moteur électrique monophasé en prise, par l'intermédiaire d'un pignon conique, sur une couronne dentée sur le pourtour de la cuve de malaxage (modèle grand public- particulier).
- un moteur électrique monophasé monté sur le bras de la cuve avec un réducteur sur l'axe de la cuve de malaxage et entraîner par une courroie rainurée (modèle industriel, cuve grande contenance).

L'étude portera sur le modèle industriel



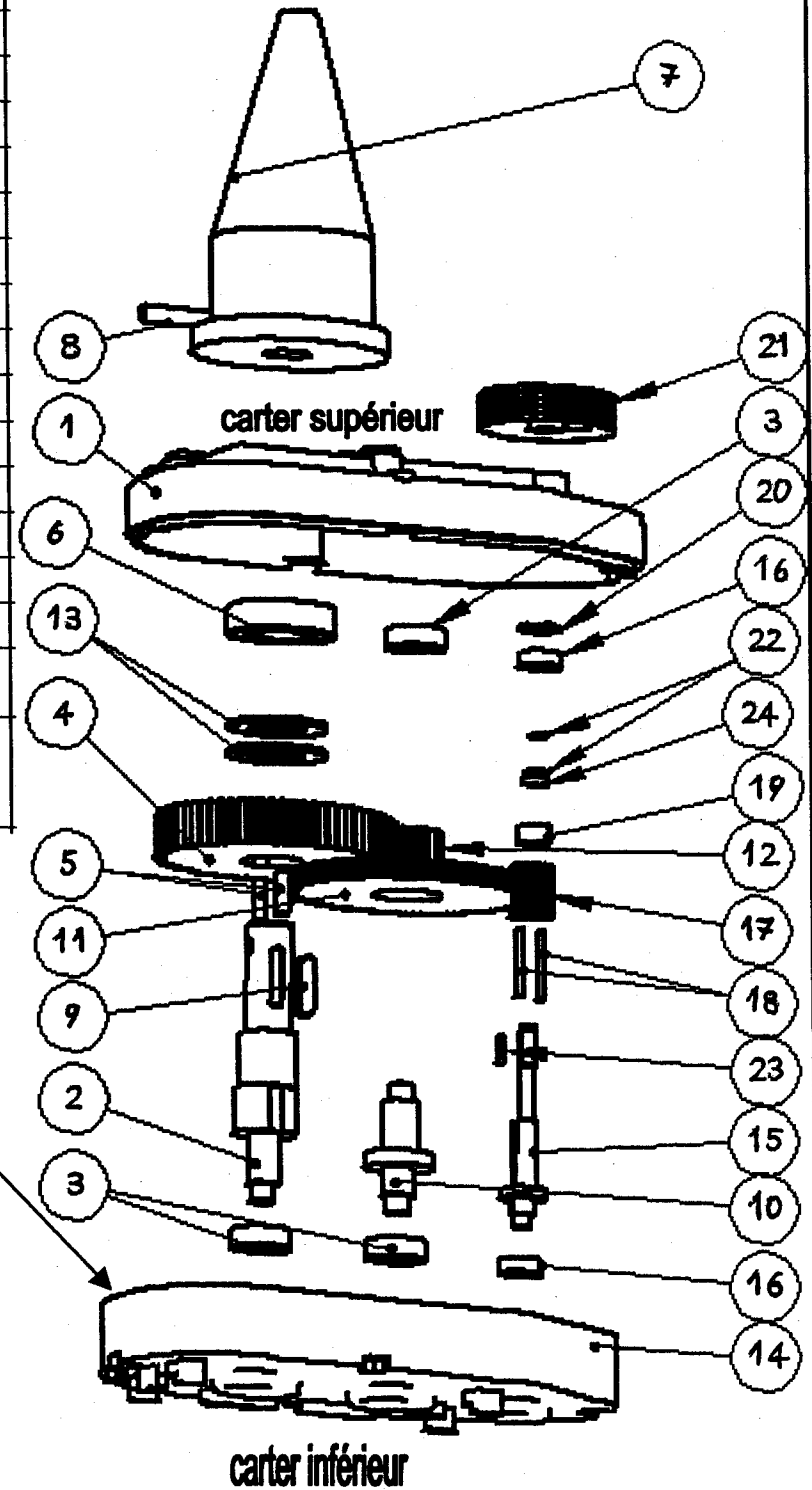
25	1	Joint plat
23	1	Clavette parallèle type A 2,5x2,5x10
20	1	Bague élastique
19	1	Entretoise
18	2	Pion d'entraînement
17	1	Pignon denté d'entrée
15	1	Axe d'entrée
14	1	Carter inférieur
13	2	Rondelle de calage
12	1	Pignon denté intermédiaire
11	1	Roue intermédiaire
10	1	Axe intermédiaire
7	1	Centreur de cuve de malaxage
5	2	Goupille d'entraînement
4	1	Roue dentée sortie
2	1	Axe de sortie
1	1	Carter supérieur
Rep.	Nbr.	Désignation

Extrait de la nomenclature du REDUCTEUR DE BETONNIERE

ECLATE DU REDUCTEUR

DE LA BETONNIERE

Emplacement du joint plat rep.25



CAP ELECTROBOBINAGE

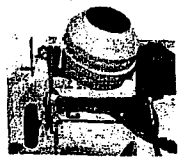
SESSION 2004

EP1

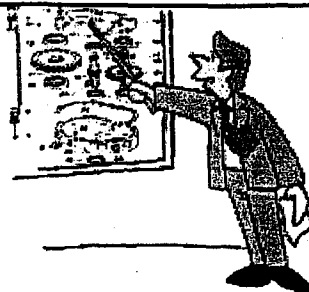
Sujet

EXPRESSION TECHNOLOGIQUE
(dessin technique)

Feuille 3 / 5



DESSIN TECHNIQUE
REDUCTEUR DE BETONNIERE



DOCUMENT
Ressources et
Réponses

2- TRAVAIL A REALISER : questionnaire :

2.1 COMPLETER L'EXTRAIT DE NOMENCLATURE, CI-DESSOUS.

A l'aide du plan d'ensemble (doc.5/5) et de l'éclaté du réducteur (doc.3/5).

On vous demande de compléter les désignations et les nombres de pièces dans le tableau ci-contre.

On exige des réponses correctes et dans un vocabulaire technique correct.

24	.....	.....
22	.....	.....
21	.....	.....
16	.....	.....
9	.....	.....
8	.....	.....
6	.....	.....
3	.....	.....
Rep.	Nbr.	Désignation

Extrait de la nomenclature à compléter

On évalue : 0,5 pts par désignation correcte et 0,25 pts par Nombre correct

/ 6 pts

2.2 DONNER LES FONCTIONS PRINCIPALES:

-qui justifie l'emploi d'un réducteur entre le moteur électrique monophasé et la cuve de malaxage :

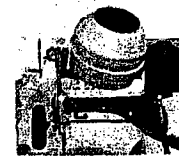
On vous demande d'inscrire votre réponse dans le rectangle ci-dessous

On exige que la réponse soit correcte.

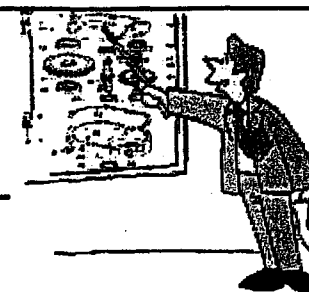
On évalue :

/ 2 pts

Réponse :



DESSIN TECHNIQUE
REDUCTEUR DE BETONNIERE



DOCUMENT
Ressources et
Réponses

2.3 DONNER POUR CHAQUE FAMILLE DE MATERIAUX :

A partir du système de hachurage normalisé :

Retrouver les numéros (repères) et désignations des pièces réalisées dans les matériaux indiqués dans le tableau ci-dessous .

On exige des désignations et des repères judicieux.

On évalue :

/ 4 pts

Repère				
Désignation				
Matière	Aluminium	Alliage de cuivre (voir détail D)	Isolant (voir détail D)	Acier (voir détail D)

3) TRAVAIL A REALISER GRAPHIQUEMENT:

BUT : REPRESENTER LE JOINT D'ETANCHEITE ENTRE LES DEUX CARTERS

On vous donne le contour extérieur du joint plat Rep.25. (doc.5/5)

On vous demande de compléter dans l'encadré du document 5/5, au crayon , le dessin de définition à l'échelle 1 :1,5 , en vue de face, du joint d'étanchéité Rep.25 entre les carters.

On exige que le joint reprennent les formes et usinages utiles du carters.

On évalue : les différentes fonctions et formes correctement dessinées

/ 8 pts

<i>Barème et bilan dessin</i>	
2-1.....	/ 6 pts
2-2.....	/ 2 Pts
2-3.....	/ 4 pts
3.....	/ 8 pts
Total:	/ 20 pts

CAP ELECTROBOINAGE

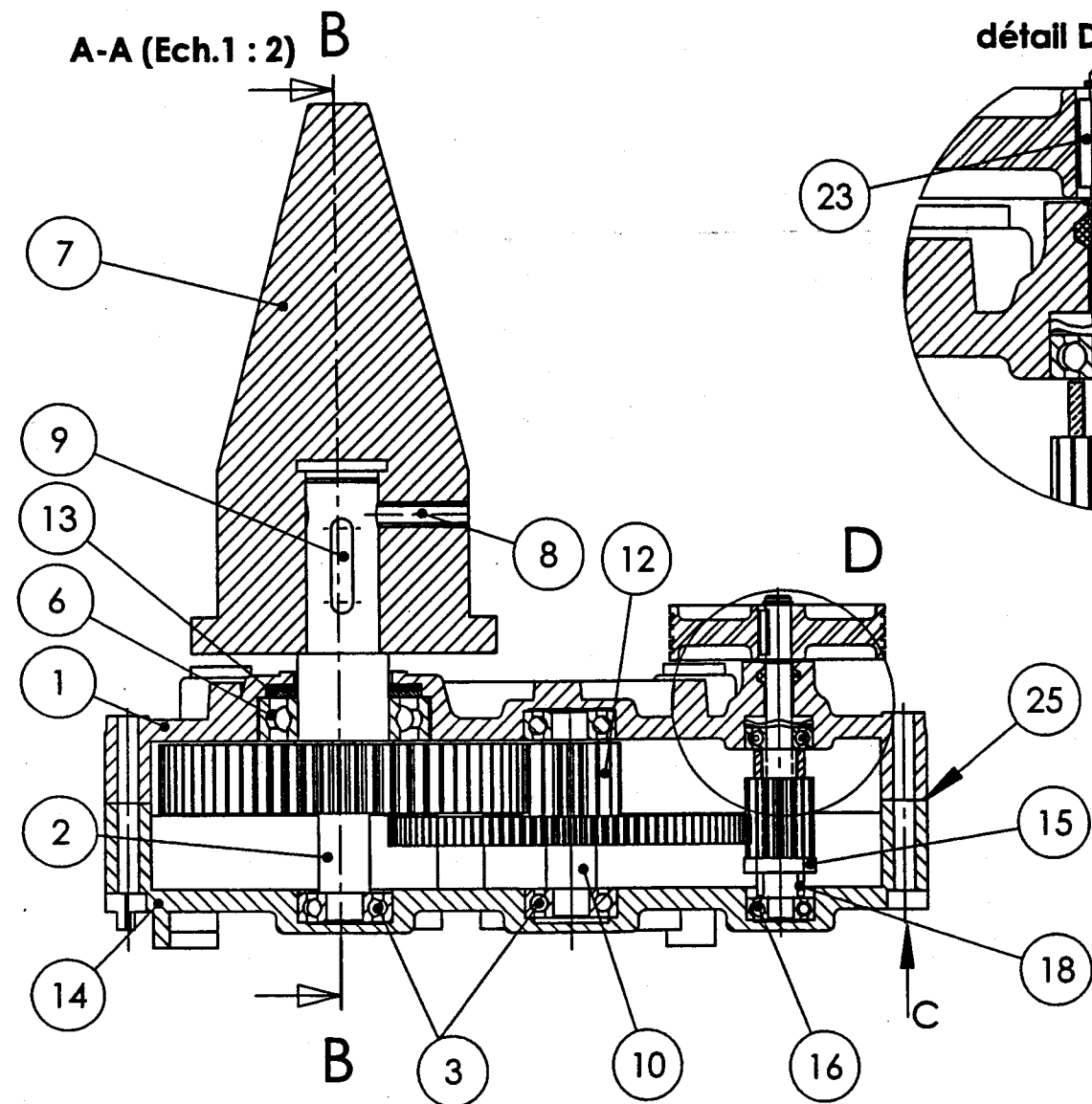
SESSION 2004

EP1

Sujet

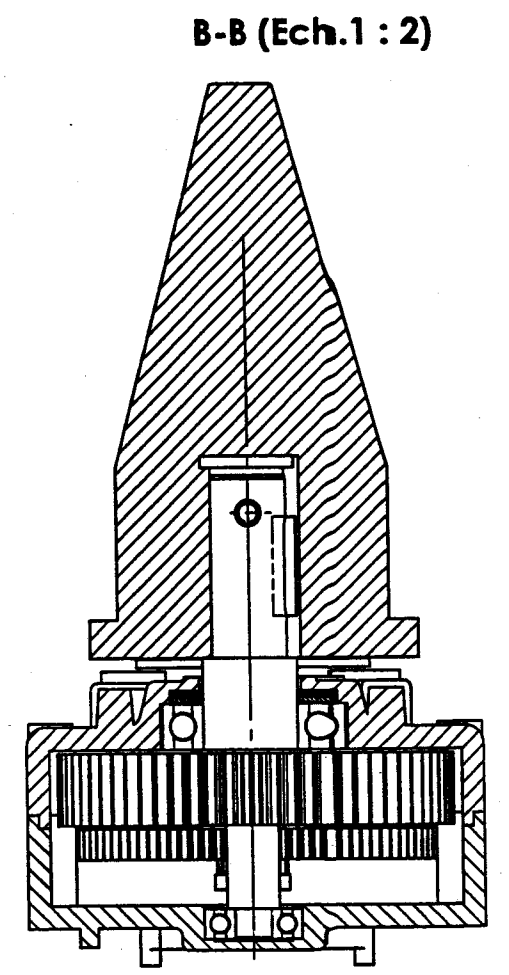
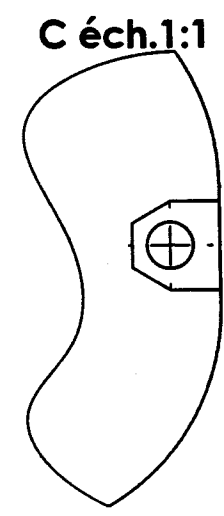
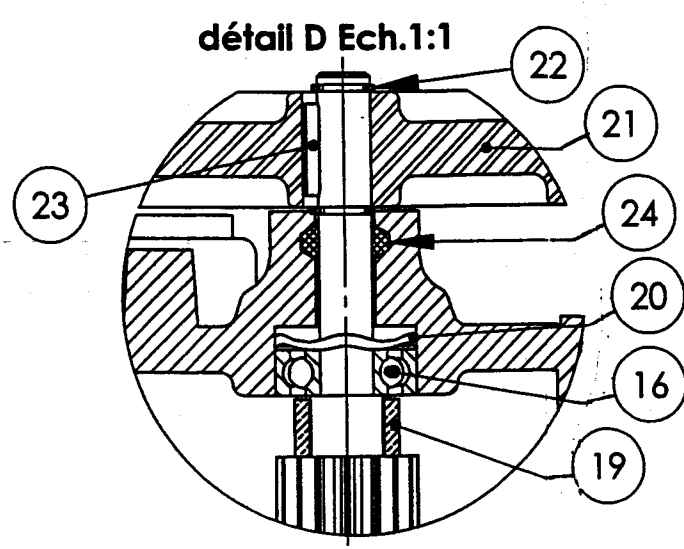
EXPRESSION TECHNOLOGIQUE
(dessin technique)

Feuille 4 / 5

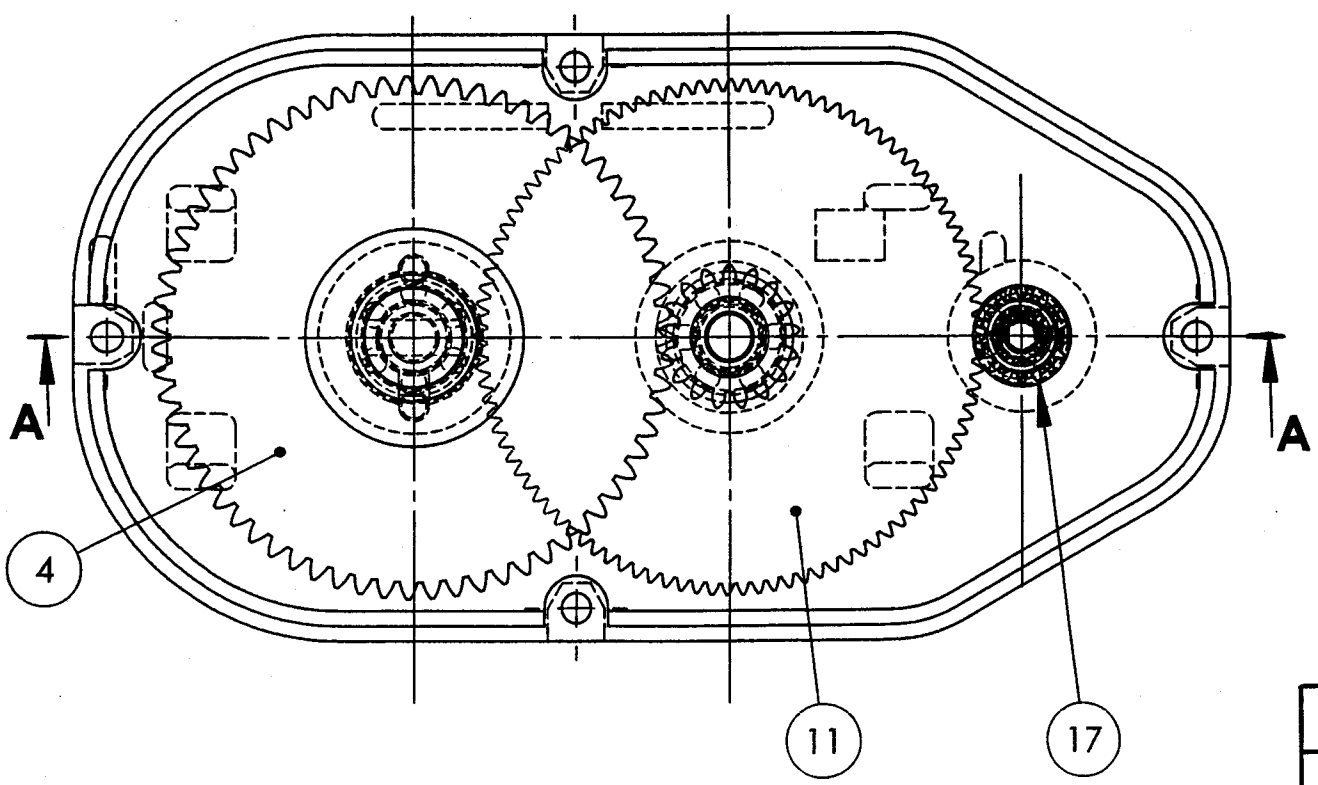


Vue de dessus Ech1:1.5

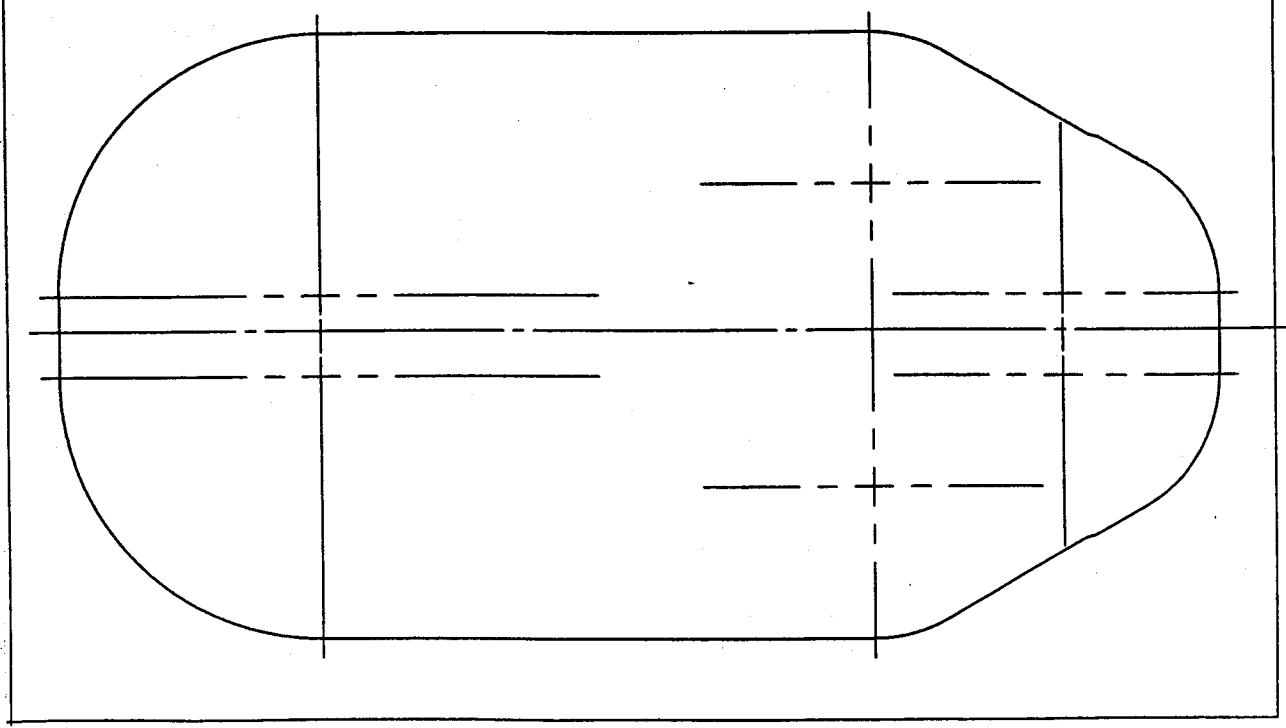
(le carter supérieur, les roulements, le centreur et la poulie ont été enlevé)



25 Emplacement du joint entre les carters



Travail graphique:
Compléter le dessin du joint plat rep.25 à l'éch.1:1,5



CAP ELECTROBOBINAGE		SESSION 2004	EP1
Sujet	EXPRESSION TECHNOLOGIQUE (dessin technique)		Feuille 5 / 5