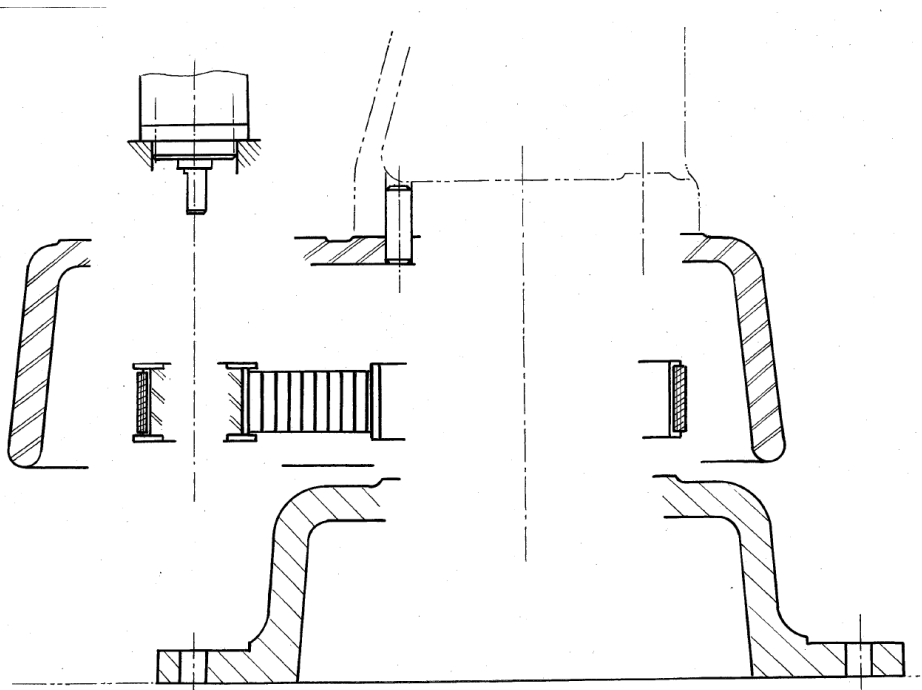


Dernière mise à jour	Dessin	Denis DEFAUCHY
16/12/2014	ERICC	Pour le / /

A.I. Présentation générale



L'étude proposée concerne le mouvement de rotation appelé lacet de la chaise du robot ERICC par rapport au socle. L'actionneur de ce mouvement est un moteur électrique à courant continu. A la sortie du moteur, un réducteur type « Harmonic Drive » diminue la fréquence de rotation dans un rapport 1/100. Ce réducteur est monté sur le support de la chaise. La présente étude porte plus particulièrement sur la conception du mécanisme assurant la transmission du mouvement entre le réducteur et la chaise.



Dernière mise à jour	Dessin	Denis DEFAUCHY
16/12/2014	ERICC	Pour le / /

A.II. Solutions techniques

A.II.1 Entrée du mécanisme

- L'arbre de sortie du réducteur est en liaison complète (accouplement rigide) avec un arbre d'entrée lié à la poulie menante. Cette poulie crantée possède 12 dents. Les formes et dimensions de cette poulie sont données sur le pré imprimé.
- La poulie est en liaison encastrement avec l'arbre d'entrée. Une clavette de type A transmet le mouvement de rotation.
- L'arbre d'entrée est en liaison pivot avec le support de chaise. Cette liaison pivot est réalisée grâce à deux roulements à billes rigides étanches.
- Le support de chaise est réalisé en alliage d'aluminium. Un boîtier sera donc prévu.

A.II.2 Sortie du mécanisme

- La poulie menante entraîne, grâce à une courroie crantée, une poulie menée de 40 dents. Les formes et dimensions de cette poulie sont données sur le pré imprimé.
- Cette poulie menée est en liaison encastrement avec le socle du robot. Elle est donc fixe par rapport au socle.
- Le support de chaise est en liaison pivot avec le socle par l'intermédiaire d'un arbre de sortie lui-même encastré dans le support de chaise. Cette liaison pivot est réalisée par deux roulements à billes rigides étanches.
- La chaise est en liaison encastrement démontable avec le support de chaise.

Dernière mise à jour	Dessin	Denis DEFAUCHY
16/12/2014	ERICC	Pour le / /

A.III. Travail demandé

Les deux liaisons pivot :

- arbre d'entrée / support de chaise
- arbre de sortie / socle

seront réalisées chacune à l'aide de deux roulements à billes rigides étanches choisis dans l'extrait de catalogue joint en annexe 1.

A.III.1 A – Notice sur feuilles réponse

A.III.1.a Règle générale

Question 1: Rappeler la règle permettant de déterminer quelles bagues des roulements doivent être montées « serré ».

A.III.1.b Concernant l'arbre d'entrée :

Question 2: Appliquer cette règle à l'arbre lié à la poulie menante.

Question 3: Proposer une solution architecturale (schéma architectural) du montage de roulements en précisant les arrêts et les serrages axiaux des bagues des roulements.

A.III.1.c Concernant l'arbre de sortie lié au support de chaise :

Question 4: Appliquer cette règle à l'arbre lié au support de chaise.

Question 5: Proposer une solution architecturale (schéma architectural) du montage de roulements en précisant les arrêts et les serrages axiaux des bagues des roulements.

A.III.1.d Précisions

Solutions architecturales :

- Les arrêts et les serrages axiaux des bagues des roulements seront représentés par une flèche.
- Le choix de la matérialisation des arrêts et des serrages axiaux ne fait pas encore partie de cette étude
- Les roulements à billes rigides seront représentés par leur représentation simplifiée variante 2.

Croquis en vue de dessus :

- Les deux croquis en vue de dessus, fournis sur l'annexe 3, et représentant deux situations angulaires du support de la chaise par rapport au socle, peuvent aider aux réflexions.

Dernière mise à jour	Dessin	Denis DEFAUCHY
16/12/2014	ERICC	Pour le / /

A.III.2 Dessin de conception

Sur format A3 pré imprimé horizontal, au crayon, échelle 1, définir les solutions retenues pour la conception des 6 liaisons citées ci-dessous.

- Vue principale en coupe
- Toutes vues nécessaires à la compréhension des formes et solutions technologiques retenues.

Les roulements à billes rigides étanches seront représentés :

- Moitié supérieure : représentation normale (dessin)
- Moitié inférieure : représentation simplifiée variante 2.

Les vis ne seront repérées en position que par leurs axes. Leur définition et leur nombre ne seront définis que par les renseignements de la nomenclature (pas de vis à dessiner).

A.III.2.a Accouplement rigide entre l'arbre de sortie du réducteur et l'arbre d'entrée

L'arbre de sortie du réducteur est représenté sur le pré imprimé. Cette partie ne peut pas être modifiée. Un plat est réalisé à l'extrémité de cet arbre. Concevoir la mise en position et le maintien en position de l'arbre de sortie du réducteur sur l'arbre d'entrée lié à la poulie (accouplement rigide).

A.III.2.b Liaison pivot entre l'arbre d'entrée de la poulie menante et le support de chaise

Cet arbre a un diamètre minimum de 15 mm. Un boîtier de roulements sera prévu (pour changer de matériau et faciliter le montage/démontage de ce sous ensemble). Les roulements seront choisis dans l'extrait de catalogue fourni en annexe.

A.III.2.c Liaison encastrement entre la poulie menante et l'arbre d'entrée

Les formes et dimensions de la poulie menante sont données sur le pré imprimé. L'entraînement en rotation de la poulie se fera grâce à une clavette de type A (voir l'extrait de catalogue des clavettes fourni en annexe). Achever la mise en position et le maintien en position de la poulie sur l'arbre.

A.III.2.d Liaison encastrement entre la poulie menée et le socle

La mise en position de la poulie sur la partie liée au socle doit être une liaison complète démontable. Elle se fera grâce à une liaison plane, une liaison sphère cylindre et une liaison ponctuelle matérialisée par une goupille ou axe de mise en position (faisant fonction également de pied de cisaillement) de diamètre 6 mm minimum.

A.III.2.e Liaison pivot entre le socle et l'arbre de sortie lié au support de chaise

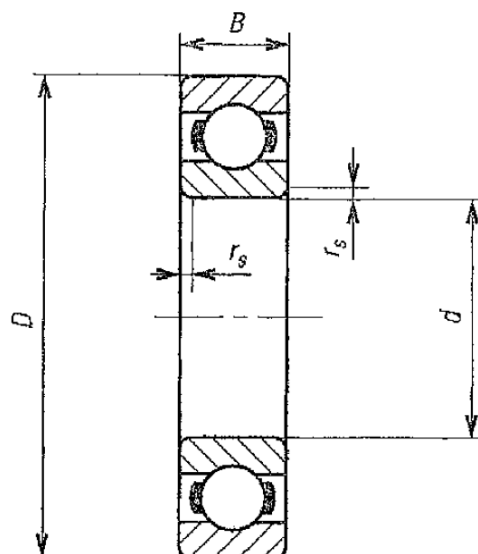
Cet arbre a un diamètre minimum de 15 mm. Les roulements seront choisis dans l'extrait de catalogue fourni en annexe.

A.III.2.f Liaison encastrement entre l'arbre de sortie et le support de chaise, et mise en position de la chaise

Le support de chaise est en alliage d'aluminium. L'arbre de sortie qui lui est lié, est en acier. Cet arbre devra permettre de centrer la chaise sur le support de chaise. Achever la mise en position de la chaise par rapport au support de chaise. Le maintien en position de la chaise sur le support de chaise n'est pas à étudier (il sera réalisé par 3 vis).

Dernière mise à jour	Dessin	Denis DEFAUCHY
16/12/2014	ERICC	Pour le / /

Annexe 1

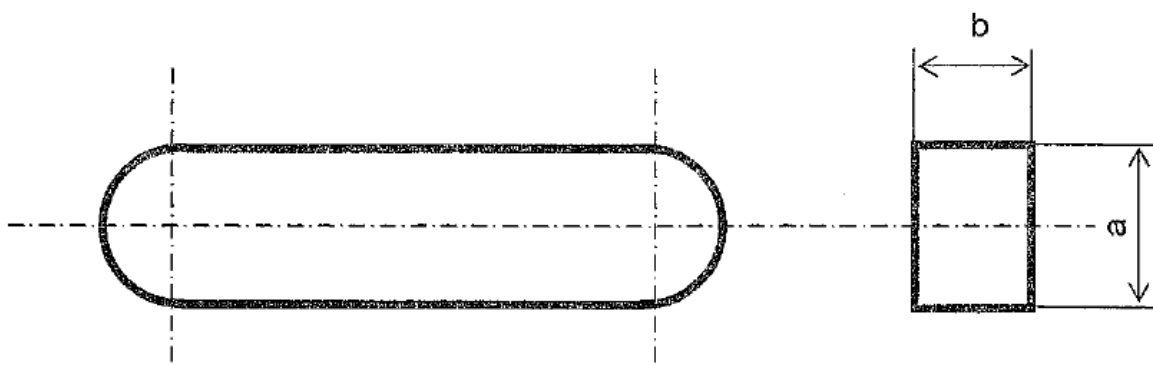


d	D	B	r _s
15	32	9	0,3
15	35	11	0,6
15	42	13	1
20	42	8	0,6
20	47	14	1
20	52	15	1,1
20	72	19	1,2
25	47	8	0,6
25	52	15	1
25	62	17	1,1
25	80	21	1,2

EXTRAIT du CATALOGUE des ROULEMENTS à BILLES

Dernière mise à jour	Dessin	Denis DEFAUCHY
16/12/2014	ERICC	Pour le / /

Annexe 2

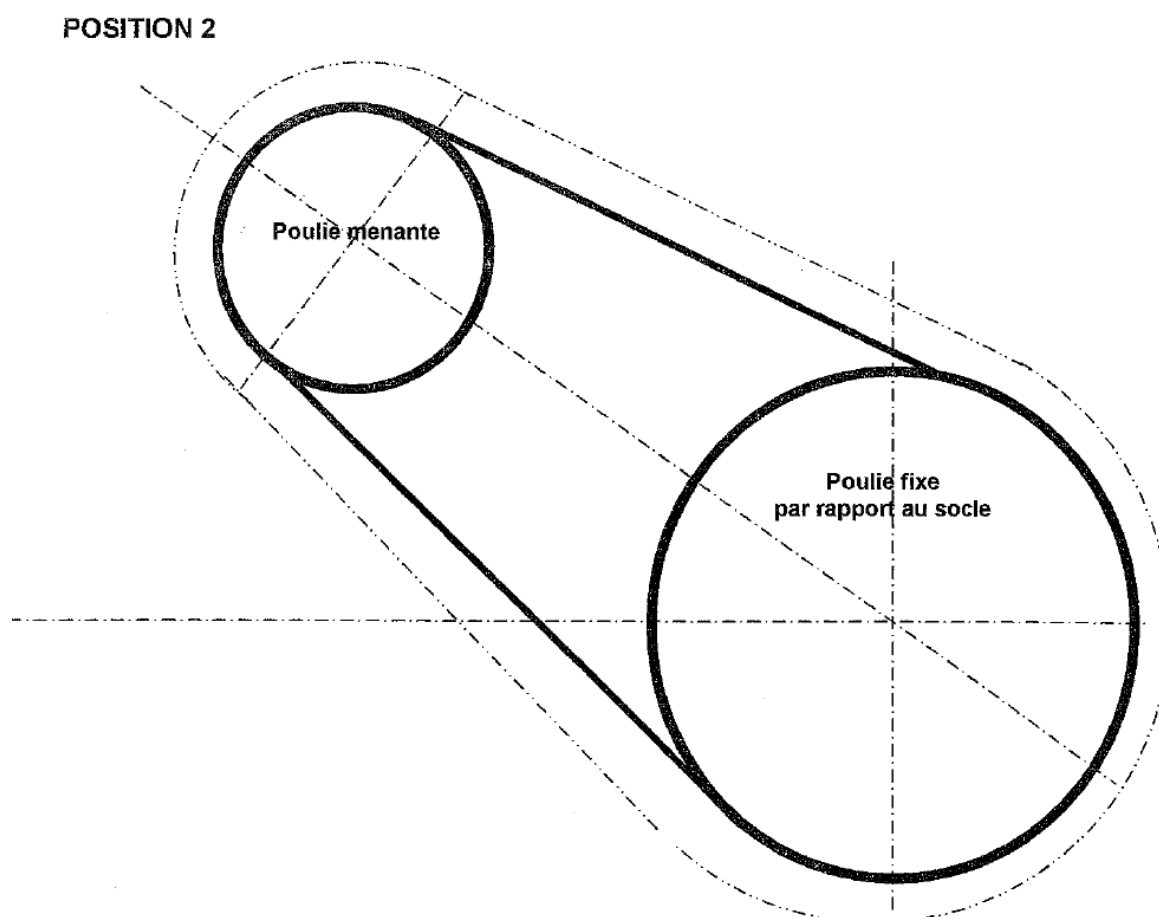
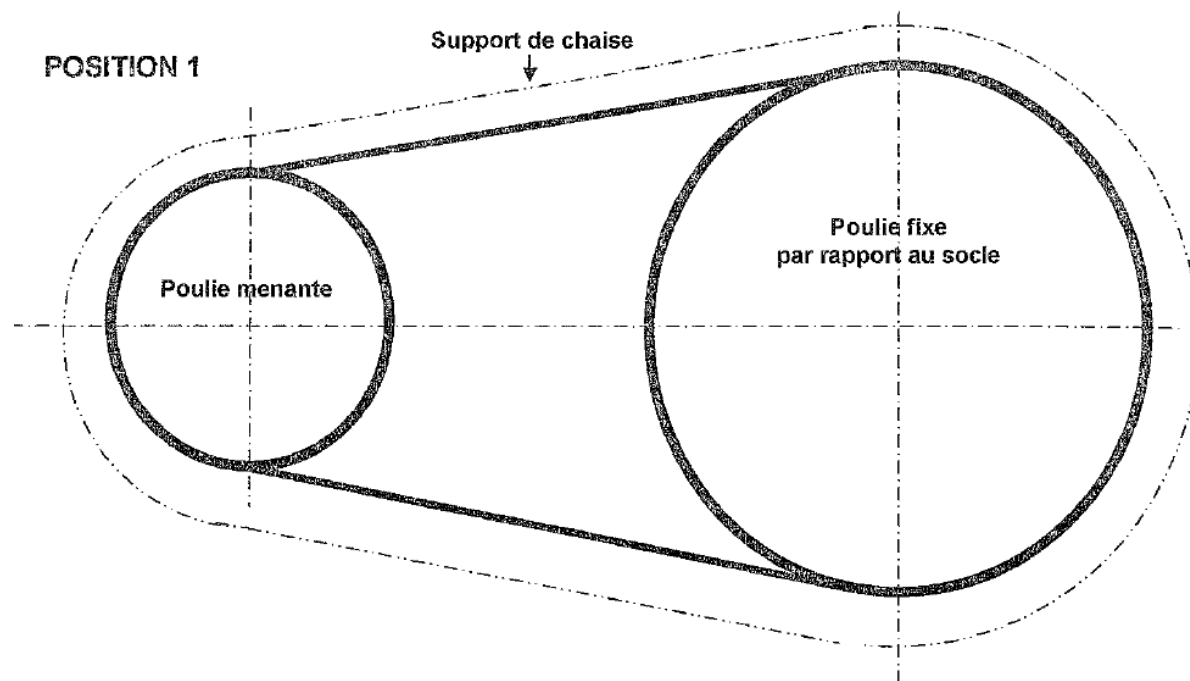


d	a	b	j (implantation dans l'arbre)
12 à 17	5	5	$d - 3$
17 à 22	6	6	$d - 3,5$
22 à 30	8	7	$d - 4$

EXTRAIT du CATALOGUE des CLAVETTES de TYPE A

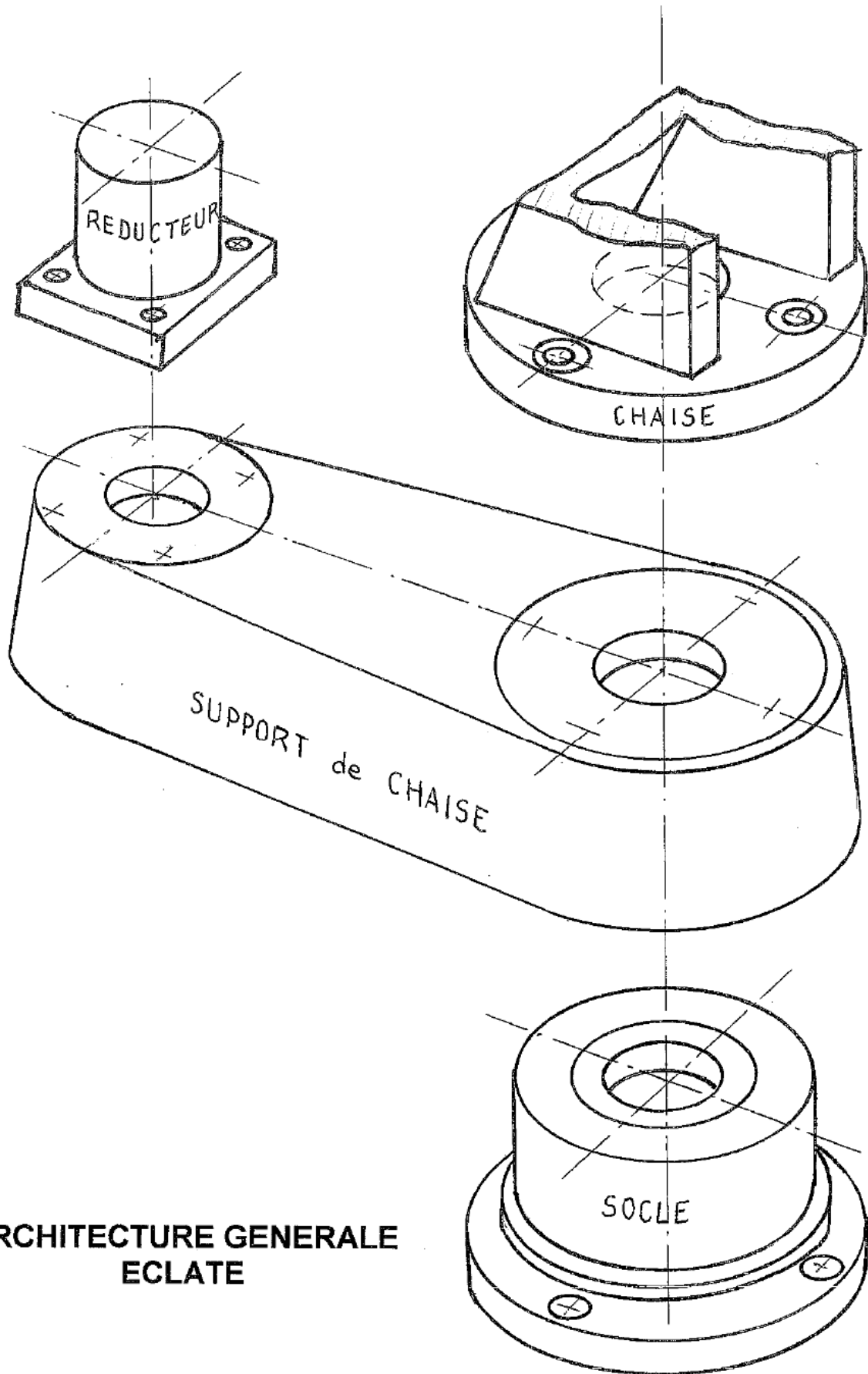
Dernière mise à jour	Dessin	Denis DEFAUCHY
16/12/2014	ERICC	Pour le / /

Annexe 3



Document 2 : CROQUIS d'aide à la DETERMINATION de la MOBILITE des ACTIONS MECANQUES

Dernière mise à jour	Dessin	Denis DEFAUCHY
16/12/2014	ERICC	Pour le / /



**ARCHITECTURE GENERALE
ECLATE**

Dernière mise à jour	Dessin	Denis DEFAUCHY
16/12/2014	ERICC	Pour le / /

Document réponse

Nom :

Note :

Prénom :

Question 1: Rappeler la règle permettant de déterminer quelles bagues des roulements doivent être montées « serré ».

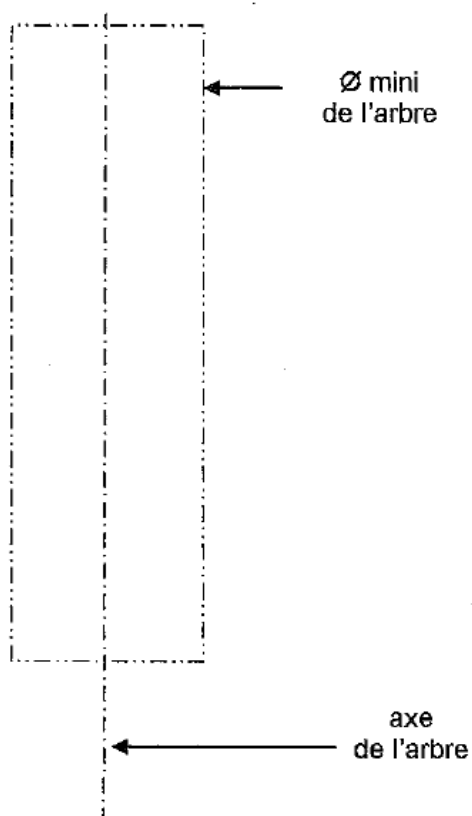
Concernant l'arbre d'entrée :

Question 2: Appliquer cette règle à l'arbre lié à la poulie menante.

Les bagues montées « serré » sont les bagues

Justifications :

Question 3: Proposer une solution architecturale (schéma architectural) du montage de roulements en précisant les arrêts et les serrages axiaux des bagues des roulements.



Dernière mise à jour	Dessin	Denis DEFAUCHY
16/12/2014	ERICC	Pour le / /

Concernant l'arbre de sortie lié au support de chaise :

Question 4: Appliquer cette règle à l'arbre lié au support de chaise.

Les bagues montées « serré » sont les bagues

Justifications :

Question 5: Proposer une solution architecturale (schéma architectural) du montage de roulements en précisant les arrêts et les serrages axiaux des bagues des roulements.

