

## RAPPORT DE JURY 2016

### INTERROGATION DE SCIENCES INDUSTRIELLES ORAL COMMUN BANQUE PT

**Etudiants et enseignants, ce rapport est fait pour vous. L'étude détaillée de ce rapport en séquence d'enseignement vous permettra de préparer au mieux les candidats.**

**Comme annoncé il y a un an, ce présent document se limite à la description des nouveautés et des commentaires spécifiques à la session 2016. Nous vous invitons à consulter le rapport 2015 qui constitue une référence de base pour l'épreuve.**

Tous nos remerciements vont aux services des concours qui sont d'un soutien sans faille dans l'organisation et la gestion des épreuves. Nous remercions également nos 39 membres du jury et préparateurs pour le travail effectué lors de la préparation et lors du déroulement des épreuves.

Vous pouvez contacter les deux coordonnateurs de l'épreuve aux adresses suivantes :

[frederic.rossi@ensam.eu](mailto:frederic.rossi@ensam.eu)

[laurent.laboureau@ensam.eu](mailto:laurent.laboureau@ensam.eu)

## 1 – REMARQUES GENERALES :

La majorité des candidats ont un niveau tout à fait satisfaisant en sciences industrielles. On peut pourtant regretter que certains se sanctionnent en faisant l'impasse sur des pans entiers du programme.

La lecture de plan est une compétence essentielle du métier de l'ingénieur. Ce mode de représentation est quasiment incontournable et est le seul support permettant la contractualisation. Un ingénieur qui ne serait pas à l'aise avec la lecture de plans se trouverait lourdement handicapé dans sa vie professionnelle. Même si la lecture du plan est le moyen le plus efficace pour comprendre un mécanisme, les jurys regrettent que les candidats qui éprouvent des difficultés avec les plans 2D ne se donnent pas toujours la peine de mettre à profit les vues 3D, les animations et surtout la maquette .3DXML qui accompagnent les sujets. Pour les mécanismes les plus compliqués, on peut noter cette année l'utilisation de plans avec des coupes à la fois hachurées et colorées en conformité avec les classes d'équivalence.

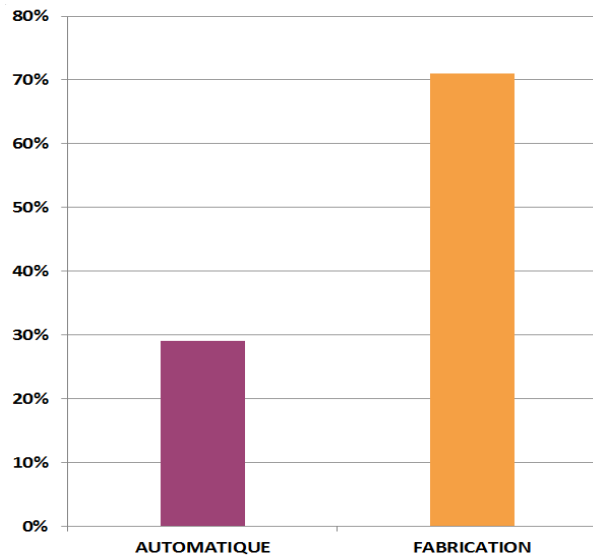
La lecture des Spécifications Géométriques des Produits est le langage principal de l'ingénieur. Si certains candidats sont parfaitement à l'aise avec ces concepts, d'autres semblent en découvrir les subtilités. Les normes étant en constante évolution, on se propose de limiter l'interrogation à l'application d'une partie des possibilités d'écriture. Les deux dessins de définition fournis en fin de rapport (qui n'ont rien à voir avec les épreuves du concours) sont donnés à titre indicatif pour illustrer le type de cotation qu'il peut être demandé de lire lors de l'épreuve. Des questions typiques de partie 3 demandent à l'étudiant de décoder une à trois spécifications du dessin et de faire le lien avec les contraintes fonctionnelles du mécanisme ou la fabrication.

Les jurys regrettent qu'une bonne partie des candidats n'ont pas les réflexes suffisants pour mener d'eux même des études simples de modélisation en paramétrant et en exposant leur démarche et leurs hypothèses. Les jurys sont trop souvent obligés de guider ligne à ligne les candidats pour arriver au bout des questions.

Des schémas sur brouillon, réalisés en amont ou bien en direct pendant l'interrogation sont des vecteurs de communication très efficaces qu'il ne faut pas négliger pour appuyer les explications orales.

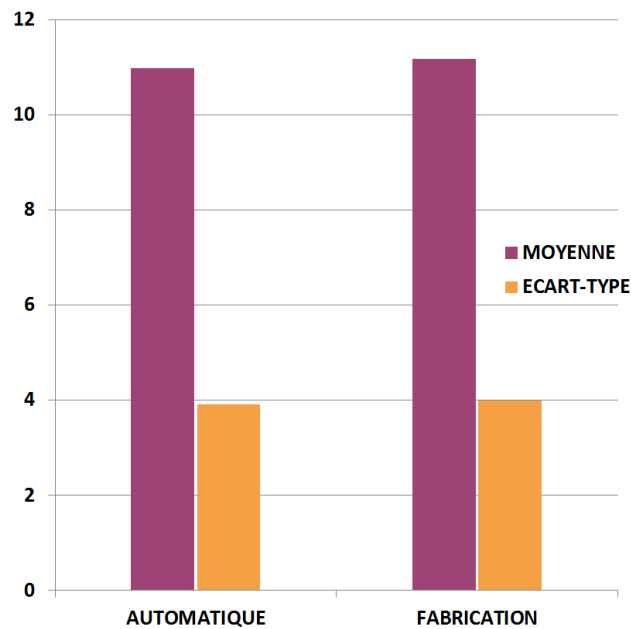
Après 40 minutes d'interrogation, le jury choisi pour le candidat une troisième partie d'épreuve parmi les thématiques automatique ou fabrication. Les épreuves de TP de sciences industrielles qui se déroulent sur le site de l'ENS de Cachan ont beaucoup évoluées ces dernières années. Ces épreuves couvrent la quasi-totalité du programme et sont moins typées qu'auparavant (automatique, automatisme, fabrication...). Le choix de la partie 3 de l'épreuve d'interrogation se fait maintenant sans plus aucune contraintes de complémentarité avec l'épreuve de TP.

La part importante d'étudiants interrogés en fabrication (Fig. 1) se veut un message fort pour représenter l'importance de ces dernières dans les métiers de l'ingénieur. L'automatique est quant à elle très largement représentée dans les autres épreuves du concours.



*Fig. 1 : Répartition entre parties 3 de la session 2016.*

Les moyennes et écarts-types des notes des étudiants ayant été interrogés soit en partie 3 automatique, soit en partie 3 fabrication ne présentent pas de différences significatives (Fig. 2).



*Fig. 2 : Statistiques de la session 2016 en fonction de la partie 3.*

## 2 – TEMOIGNAGES DE CANDIDATS :

### Témoignage



Dorine NORMAND.

Je m'appelle Dorine Normand, je viens de Grenoble lycée du Grésivaudan de Meylan où j'ai eu la chance de pouvoir faire un bac S filière SI spécialité physique chimie option audiovisuel. Intéressée par les sciences de l'ingénieur et particulièrement par la mécanique, j'ai continué dans cette voie en choisissant de faire une prépa PT au lycée Vaucanson dans ma ville où j'ai intégré la classe étoilée en deuxième année.

Pour cette épreuve, je ne me suis préparée qu'une fois admissible à l'ENSAM. Cela m'a paru court pour m'entraîner mais la préparation aux écrits sert aussi pour cet oral car les connaissances et les méthodes à avoir sont proches.

L'épreuve en elle-même se compose d'une partie de préparation de 50 minutes.

On a accès à un plan sur un tableau face à nous et à de nombreux documents sur l'ordinateur. Pour ma part, j'ai trouvé que le mécanisme que j'ai étudié avait de nombreuses particularités et que dans les délais impartis, il fallait être attentif à essayer de tout observer plutôt que de bloquer sur une partie du système.

Lors de l'interrogation, j'ai eu à suivre chronologiquement les questions posées par le sujet. L'objectif, plus que de trouver des résultats numériques, m'a semblé être de proposer des méthodes ou des idées pour répondre au sujet.

Cette épreuve m'a paru intéressante car elle se focalise sur des idées plutôt que des calculs et qu'il y a un véritable dialogue entre l'examineur et le candidat.

### Témoignage



François POSNIC.

Ayant étudié dans une filière S-SVT c'est mon goût pour la technologie et certaines discussions avec d'anciens élèves qui m'ont amené à étudier dans une filière PTSI/PT. J'ai choisi d'effectuer celle-ci au lycée Joliot Curie à Rennes qui est située à une trentaine de minutes de la maison de mes parents.

Je me suis préparé pour l'épreuve d'étude de plan tout au long de l'année grâce à mon professeur de SI qui lors des TD, TP nous posait des questions complémentaires qui se rapprochaient des questions que j'ai pu avoir pendant l'épreuve (MIP/MAP, matériaux, fabrication...). Je me suis entraîné plus en détail sur l'étude de plan après les écrits. Les 50 minutes de préparation passent très rapidement, c'est pour cela je pense qu'il est vraiment important de répondre aux parties dont on connaît la réponse et de sauter ce que l'on ne connaît pas. Les questions de l'épreuve restent assez classiques et l'accent est plus mis sur la modélisation, les schémas que sur les calculs. Si je devais donner un conseil aux futurs participants ce serait de présenter ses pistes de réflexion même si tous les calculs ne sont pas aboutis, cela est apprécié par le jury.

Globalement l'organisation était bonne et l'épreuve en elle-même est intéressante puisqu'elle permet de vérifier toutes les connaissances acquises au cours des deux années de préparation.

### 3 – L'ANALYSE DES RESULTATS DES CANDIDATS.

L'analyse des résultats conduit à une moyenne générale de 11,04/20 et à un écart-type de 3,97. Le profil de répartition des notes (Fig.3) est similaire aux années passées :

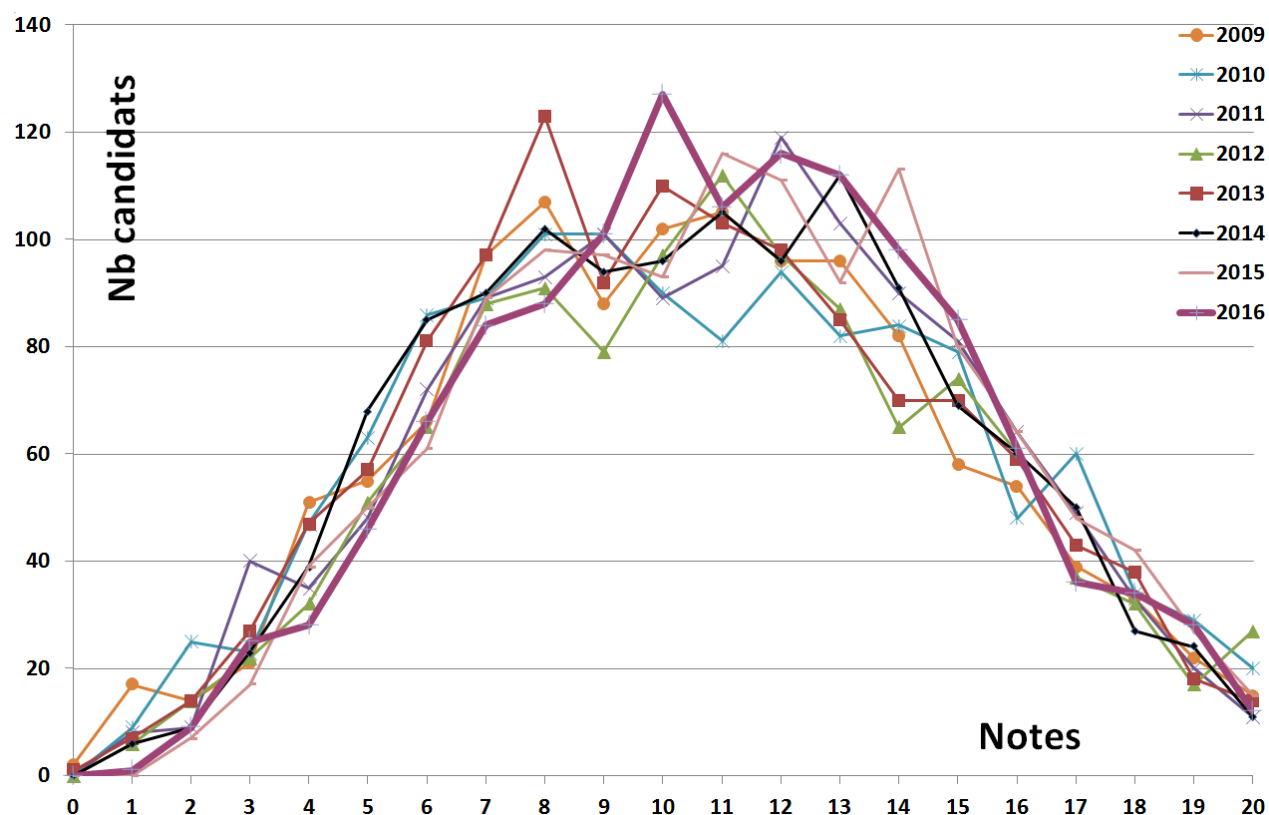


Fig. 3 : Graphique de répartition des notes.

<b>Moyenne session 2016</b>	<b>11,04</b>
<b>Ecart-type session 2016</b>	<b>3,97</b>
Nb Candidats prévus	1295
Nb absents	31
Nb 5/2	138
Moyenne des 5/2	11,51
Moyenne des 5/2 lors de leur passage 3/2 2015	9,05

Fig. 4 : Statistiques de la session 2016.

## 4 – VISITES.

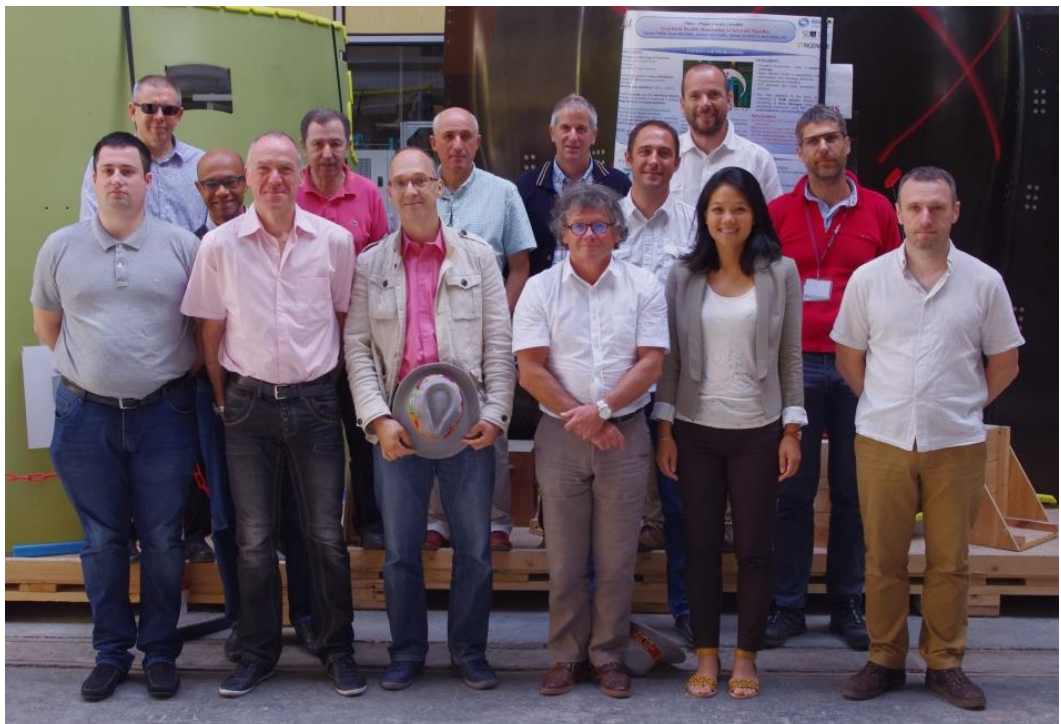
Cette année, en raison de l'application du plan vigipirate, la totalité des épreuves orales ont été interdites aux visiteurs. Nous regrettons de ne pas avoir eu la possibilité d'accueillir les enseignants et les étudiants avec qui les échanges sont toujours très intéressants.

## 5 – UNE PARTIE DES MEMBRES DES JURYS

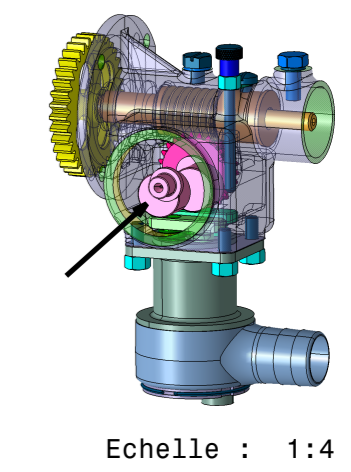
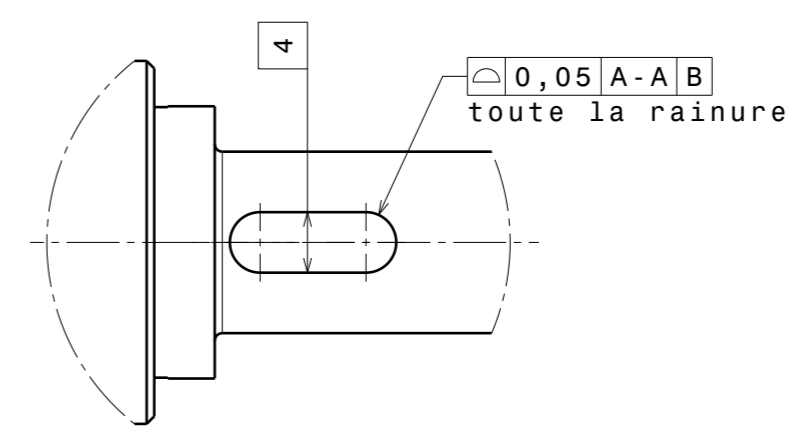
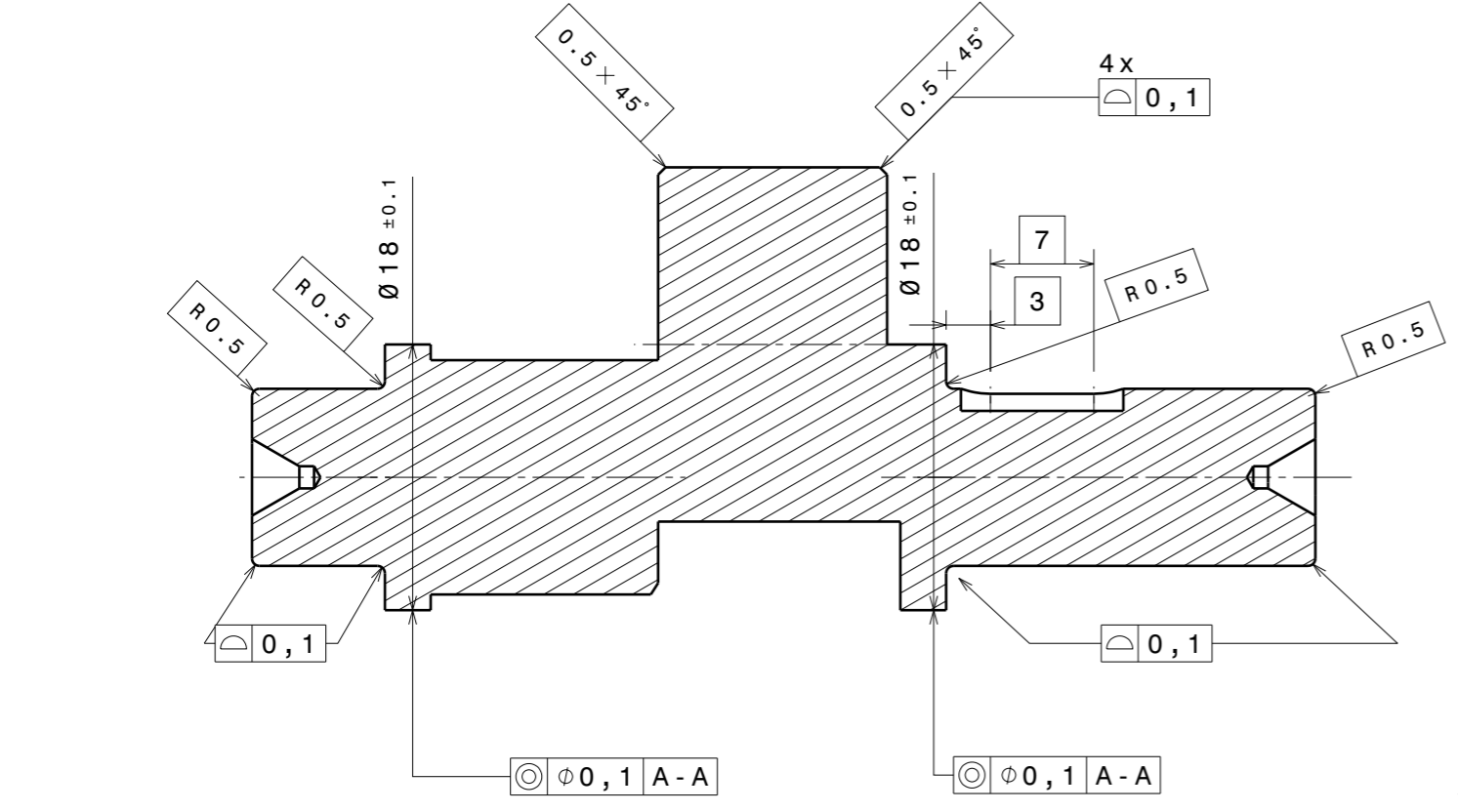
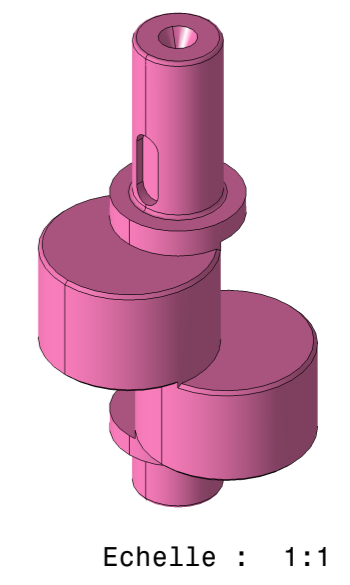
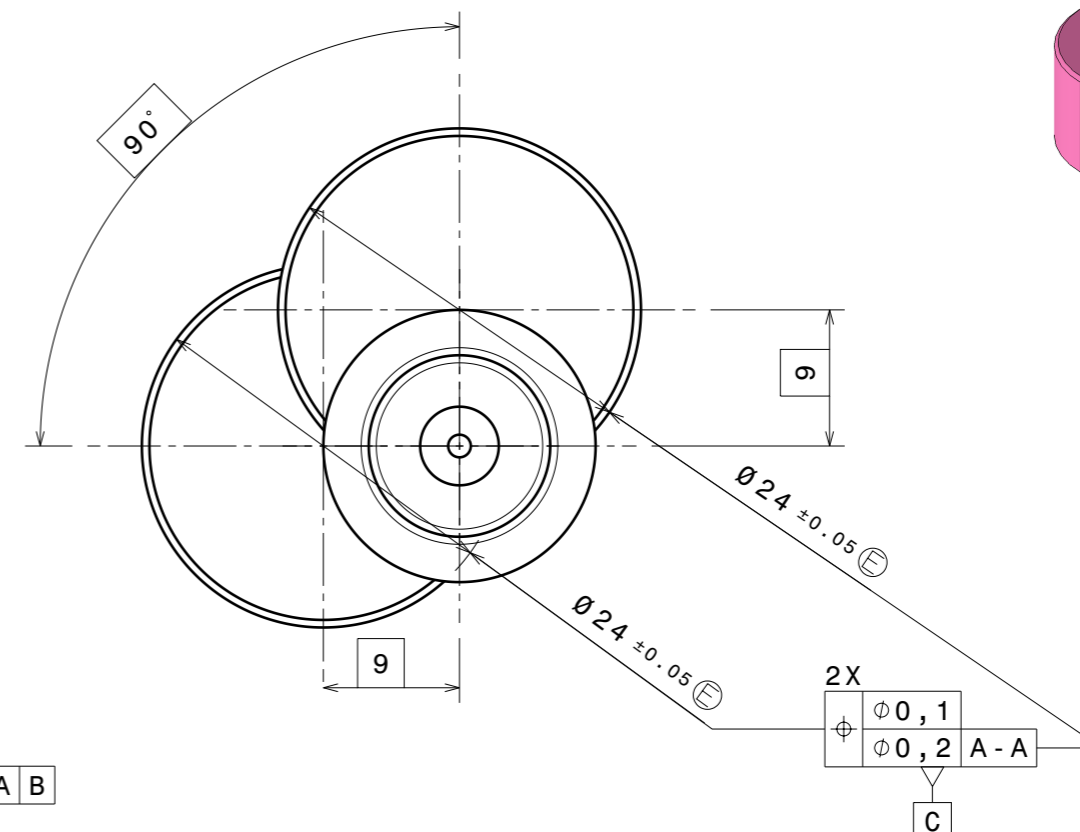
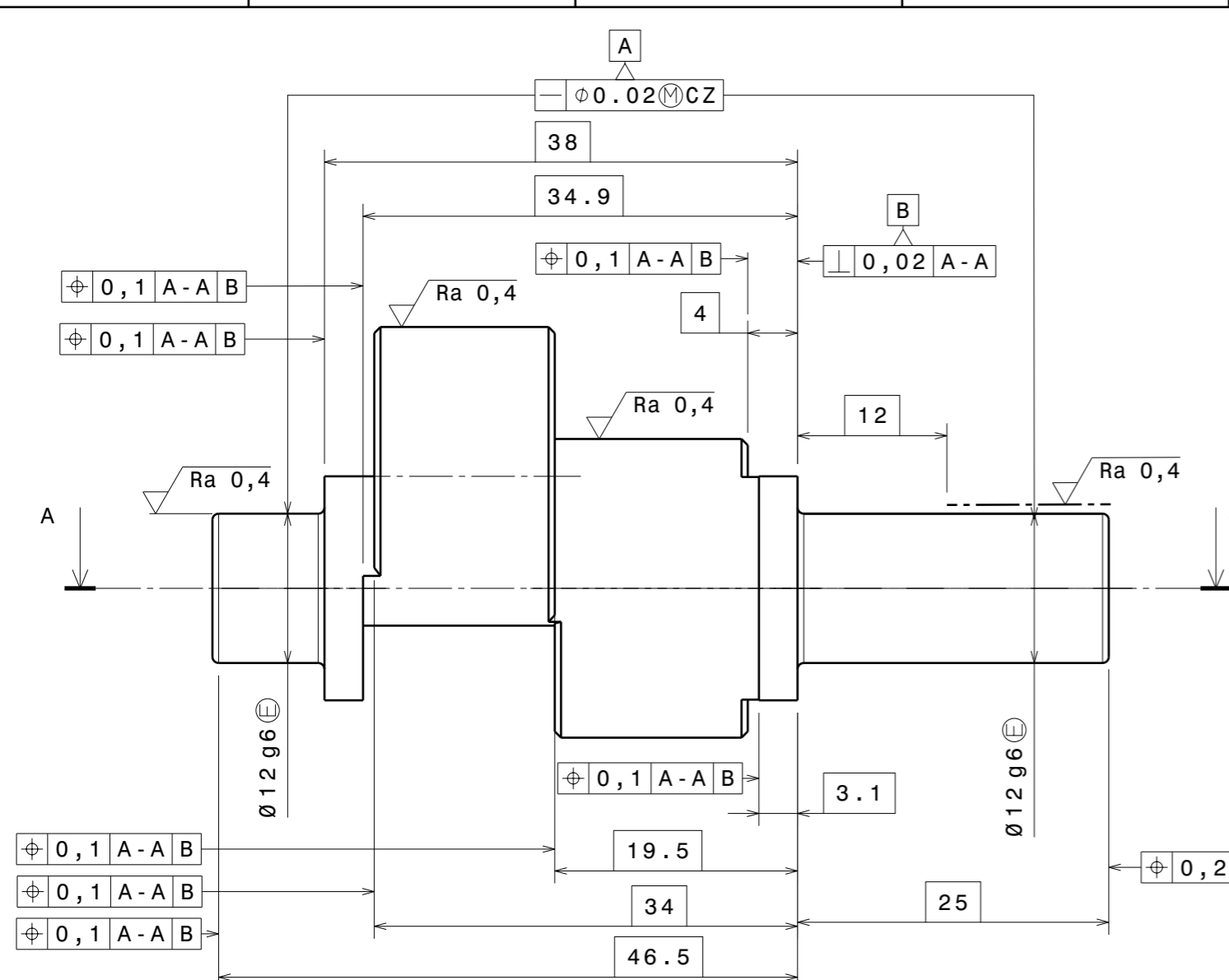


Semaine 1.

Semaine 2.







DESIGNED BY: <b>F. ROSSI</b> Chevagny 71250 LOURNAND		<b>1028 -</b> Excentrique de commande de la pompe à huile			I	-
DATE: 12/11/2014					H	-
SIZE: <b>A3</b>		<b>CLERGET 9B ROTARY ENGINE</b>		E	-	
SCALE: <b>1:1</b>	WEIGHT (kg): <b>0,15</b>	MATERIAL: 17CrNi6-6 cementé et trempé à l'huile 850°C, revenu à 150°C, CHD 0,8mm 515 HV0,5	SHEET: <b>1/1</b>	D	-	
This drawing is our property; it can't be reproduced or communicated without our written agreement (chezgepetto@yahoo.fr).					C	-
					B	-
					A	-