

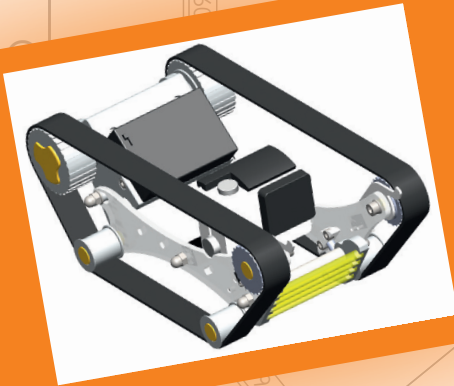
LYCÉE  
C&A DUPUY

Avenue du Dr Durand  
La Roche Arnaud  
43000 Le Puy en Velay

COUPE B

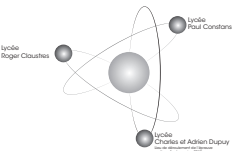
Robot explorateur

Candidat A



Finale du  
**Concours Général des Métiers**  
Technicien d'Usinage

18 > 22 MAI 2015



<b>Introduction</b>	<i>Page 3</i>
<i>Un peu d'histoire</i>	
<i>Le CGM technicien d'usinage</i>	
<b>Les finalistes 2015</b>	<i>Page 3</i>
<b>Le support technique 2015</b>	<i>Page 4</i>
<b>Consignes</b>	<i>Page 4</i>
<b>L'équipe d'encadrement</b>	<i>Page 5</i>
<b>Planning de passage</b>	<i>Page 6</i>
<b>Plans d'ensemble</b>	<i>Pages 7 à 11</i>
<b>Plans de définition</b>	<i>Pages 12 à 18</i>
<b>Le lycée C&amp;A Dupuy</b>	<i>Page 19</i>

## UN PEU D'HISTOIRE

Le Concours Général est né en 1744 à l'université de Paris. Le Concours Général des Métiers distingue depuis 1995 les meilleurs élèves de lycées professionnels.

Quelques uns de ces lauréats sont notamment passés à la postérité. C'est le cas par exemple de Jean Jaurès, Léon Blum, Georges Pompidou ou encore Marcellin Berthelot et Louis Pasteur pour le domaine scientifique.

## LE CGM TECHNICIEN D'USINAGE

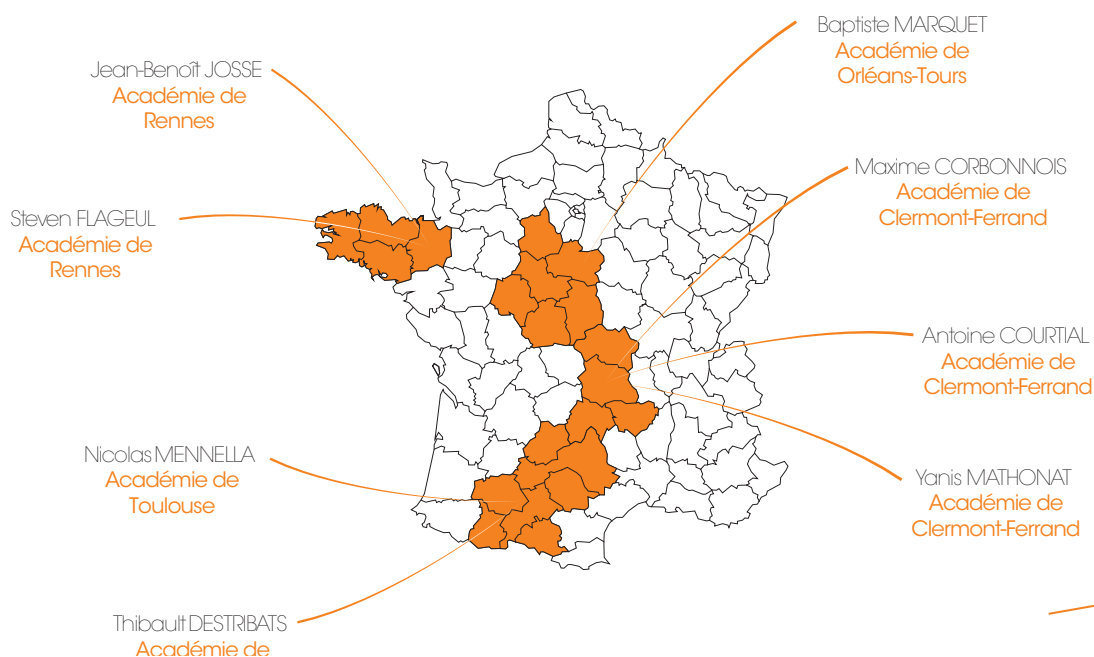
Ce concours évalue les candidats en deux temps avec des épreuves plus exigeantes et plus longues que l'examen du baccalauréat.

Dans sa partie finale, le concours valorise des travaux qui peuvent ainsi servir de référence et le lauréat voit son cursus scolaire agrémenté d'une distinction de grande notoriété.

Le Concours Général des Métiers option Technicien d'Usinage et notamment sa partie pratique finale reflète le plus haut niveau de compétences possibles pour un élève de Bac Pro TU.

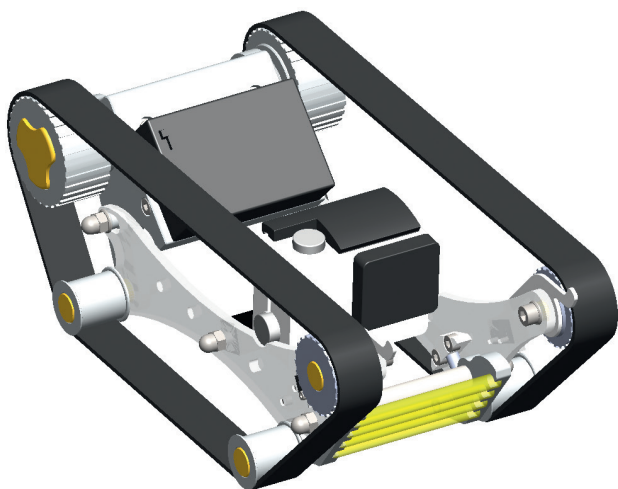
**Le Concours Général des Métiers est une vitrine du potentiel de réalisation des candidats finalistes.**

## LES FINALISTES 2015



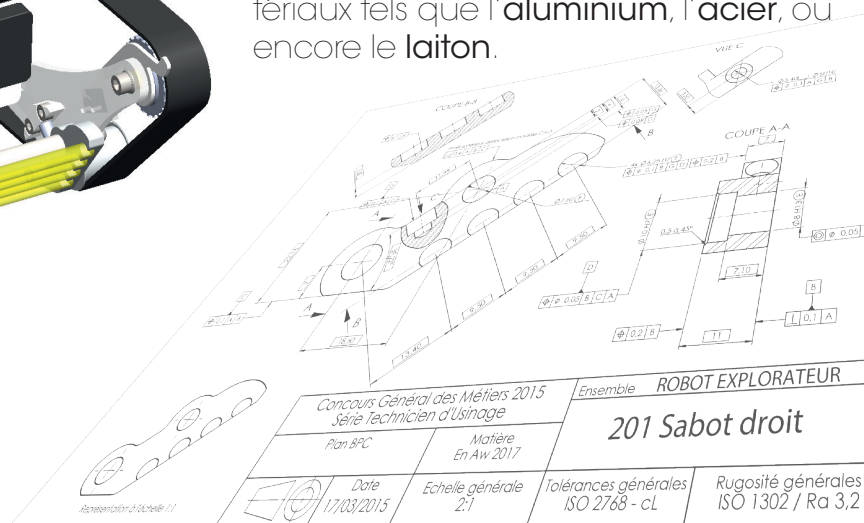
La finale du CGMTU 2015 permettra aux candidats d'effectuer la réalisation d'un **mini véhicule** nommé « **robot explorateur** ».

Sa fonction principale est d'**explorer l'intérieur d'une canalisation** afin de la filmer par l'intermédiaire d'une **mini caméra numérique** fixée dessus.



Afin de répondre aux différents types de canalisations, des **réglages de position de caméra** sont possibles et des capteurs permettent la **détection des obstacles**.

L'ensemble est réalisé dans divers matériaux tels que l'**aluminium**, l'**acier**, ou encore le **laiton**.



## CONSIGNES

Chers candidats finalistes, vous aurez pendant la durée de l'épreuve à réaliser plusieurs pièces d'un mécanisme nommé « **robot explorateur** », dont la description est faite ci-dessus.

À la fin de l'épreuve, **votre ensemble doit fonctionner**. Votre travail sera évalué sur vos capacités de préparation, de mise en œuvre des machines, de conduite de l'usinage, et d'assemblage de l'ensemble.

**Ceci est un concours**, votre **autonomie** au cours de l'épreuve est primordiale. **Seul le mieux noté** par le jury, selon des grilles d'évaluations précises, **sera déclaré lauréat du Concours Général des Métiers 2015**.

**Vous devrez impérativement vous conformer au planning de travail**. En cas de retard, et sur décision du jury, les programmes ou les pièces vous seront fournis.

En résumé, vous devrez, en parfaite autonomie :

- ▶ **Préparer** informatiquement les usinages
- ▶ **Mettre en œuvre** vos machines de production
- ▶ **Conduire** les usinages
- ▶ **Contrôler** et **valider** votre travail
- ▶ **Remédier** aux erreurs ou imperfections
- ▶ **Parachever** les pièces en vue de leur assemblage
- ▶ **Assembler** les pièces pour rendre l'ensemble fonctionnel

## ÉQUIPE D'ENCADREMENT

La finale nationale 2015 du Concours Général des Métiers est encadrée par une équipe de dix enseignants, elle même dirigée par l'Inspecteur de la filière STI - productique de l'Académie de Clermont-Ferrand.

Chaque enseignant a un rôle bien défini et sert de référent technique aux candidats. Ceux-ci ont donc un interlocuteur privilégié en cas de questionnement lié au déroulement de cette finale. Ces rôles sont listés sur les tableaux ci-dessous.



### Représentant institutionnel

**Mustapha LAWAL**

Inspecteur de l'Éducation Nationale en charge de la filière STI

Académie de Clermont-Ferrand

### Membres de l'équipe de conception

**Fabrice PARLOUËR**

Responsable évaluations et modèles 3D

Lycée C&A Dupuy  
Le Puy-en-Velay

**Agostino STICCA**

Gestion du planning candidat

Lycée Paul Constans  
Montluçon

**Yann RONFET**

Responsable évaluations

Lycée Vercingétorix  
Romagnat

### Membres de l'équipe de production

**Laurent GENDRE**

Responsable FAO programmation

Lycée C&A Dupuy  
Le Puy-en-Velay

**Florence GRATADEIX**

Responsable tournage

Lycée Godefroy de Bouillon  
Clermont-Ferrand

**Jean-Pierre MAYMONT**

Responsable tournage

Lycée Godefroy de Bouillon  
Clermont-Ferrand

**Frédéric MEYER**

Responsable FAO programmation

Lycée Paul Constans  
Montluçon

**Lionel PIERQUET**

Responsable fraisage

Lycée Roger Claustres  
Clermont-Ferrand

**Pierre SAINT-LEBES**

Responsable fraisage

Lycée Paul Constans  
Montluçon

**Etienne SOLLIN**

Référent atelier

Lycée C&A Dupuy  
Le Puy-en-Velay

## Planning de passage

Candidat	Présentation de l'épreuve aux candidats												Montage final 2 heures											
Candidat A	TCN 13 axe C	Saphir 17	Saphir 21	TCN 15	Saphir 17	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 15	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 15	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 15	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 15	TCN 13 axe C		
Candidat B		TCN 13 axe C	Saphir 17	TCN 15	Saphir 17	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 17	TCN 15	Saphir 21	TCN 15	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 15	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 15	TCN 13 axe C	Saphir 21	
Candidat C		Saphir 17	TCN 13 axe C	Saphir 17	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 17	TCN 15	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 15	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 15	TCN 13 axe C	Saphir 21	
Candidat D	Saphir 17		Saphir 21	Saphir 17	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 17	TCN 15	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 15	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 13 axe C	Saphir 21	TCN 15	TCN 13 axe C	Saphir 21	
Candidat E	TCN 10 axe C		Saphir 16	TCN 4	Saphir 16	TCN 10 axe C	Saphir 16	TCN 4	Saphir 16	TCN 10 axe C	Saphir 16	TCN 4	Saphir 16	TCN 10 axe C	Saphir 16	TCN 4	Saphir 16	TCN 10 axe C	Saphir 16	TCN 4	Saphir 16	TCN 10 axe C	Saphir 16	
Candidat F		TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	
Candidat G		Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	
Candidat H	Saphir 3		Saphir 16	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 16	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	TCN 10 axe C	Saphir 3	

To 2	Ent. Galet * 2 Prise en main
To 1	Galet Tendeur * 4 Ph10
To 2	Galet Moteur * 2 Ph10 - Ph20
To 1	Arbre Poulie * 2 Ph10

Cu 1	Support GoPro Prise en main
Cu 1	Berceau 2* Ph10
Cu 2	Flasques Ph10
Cu 2	Berceau 2* Ph20

**To 1 : Tour CN 2 axes**

**To 2 : Tour CN 3 axes**

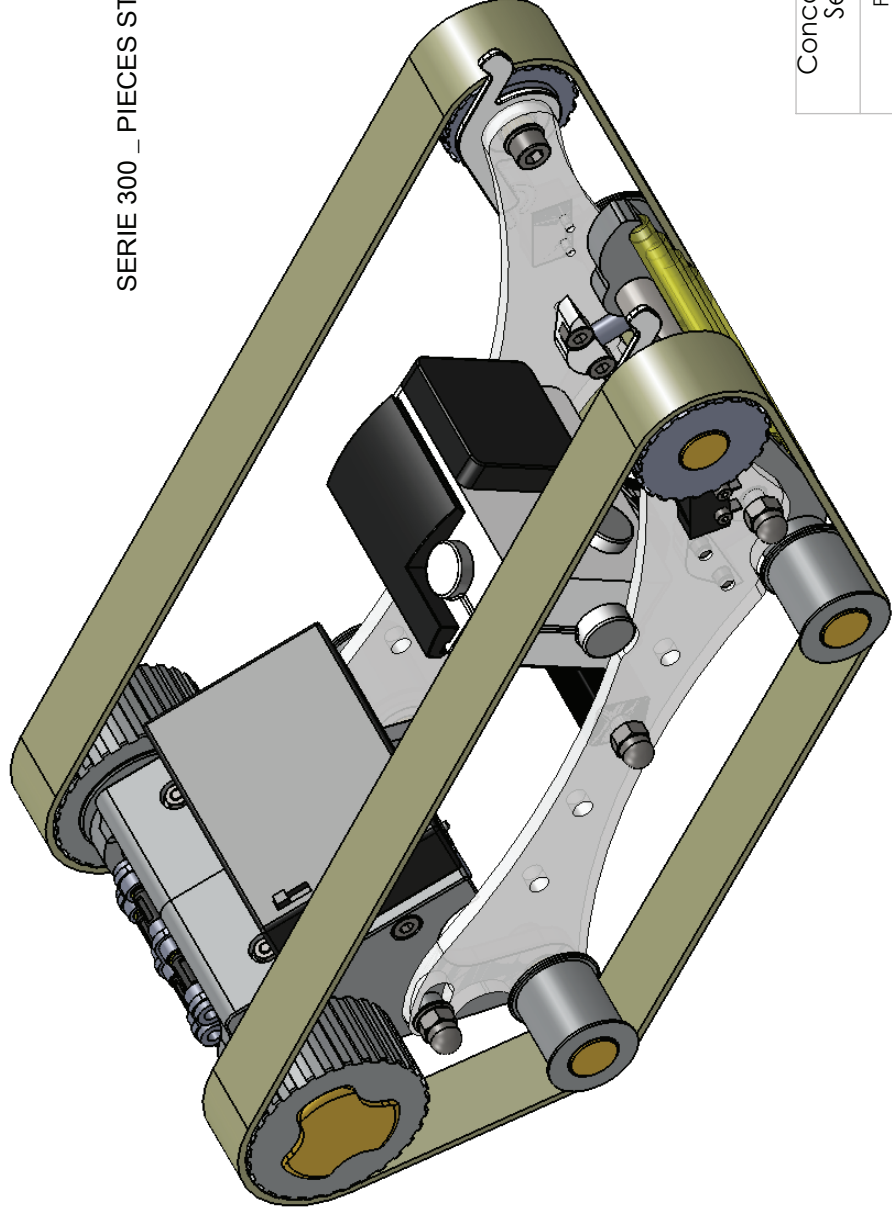


# ROBOT EXPLORATEUR

## SERIE 100 \_ PIECES A USINER

## SERIE 200 \_ PIECES DONNEES

## SERIE 300 \_ PIECES STANDARDS



NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	MATIERE	QTE
100	Flasque	PC	2
101	Entraînement galet moteur	Cu Zn 38 Pb2	2
102	Galet Moteur	AW 2017	2
103	Galet Tendeur	AW 2017	4
104	Arbre Pouille	Cu Zn 38 Pb2	2
105	Demi-berceau droit	AW 2017	1
106	Demi-berceau gauche	AW 2017	1
107	Support de Gopro	POM	1
200	Axe de rigidité	C 35	1
201	Sabot droit	AW 2017	1
202	Sabot gauche	AW 2017	1
203	Entretoise	PTFE	6
205	Arbre Galet	Cu Zn 38 Pb2	4
206	Tige PVC Fluo	PVC	4
207	Entraînement d'axe	ABS	2
208	Galet avant	AW 2017	2
209	Support de ressort	ABS	2
210	Bascule gauche	AW 2017	1
211	Bascule droite	AW 2017	1
300	Stub 6-30	100 C 6	2
301	Roulement 17 26 5		2
302	Rondelle M10		2
303	Ecrou fin M10		2
304	Boitier 3 piles		1
305	Capteur		2
306	Go Pro		1
307	Vis CHC M5 x 12		4
308	Chenille		2
309	Ressort	AISI 316	2
310	Ecrou borgne M5		6
311	Vis CHC M5 x 20		1
312	Rondelle plate M5		9
313	Vis CHC M2 x 10		4
314	Vis CHC M4 x 40		2
315	Vis CHC M4 x 6		4
317	Vis CHC M3 x 12		2
318	Ecrou H M3		2
319	Vis CHC M5 x 50		1
320	Vis CHC M5 x 16		4

Concours Général des Métiers 2015  
Série Technicien d'Usinage

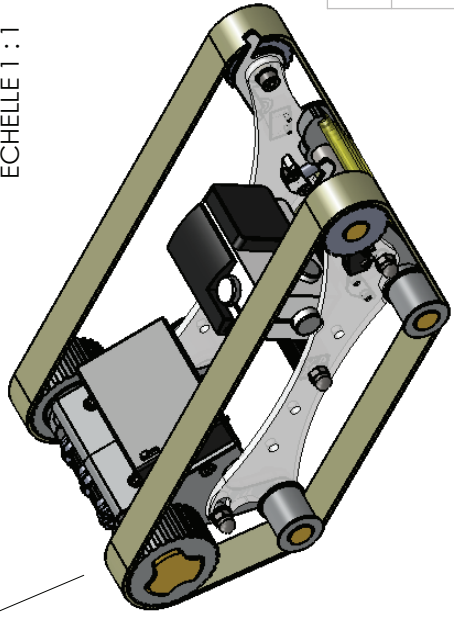
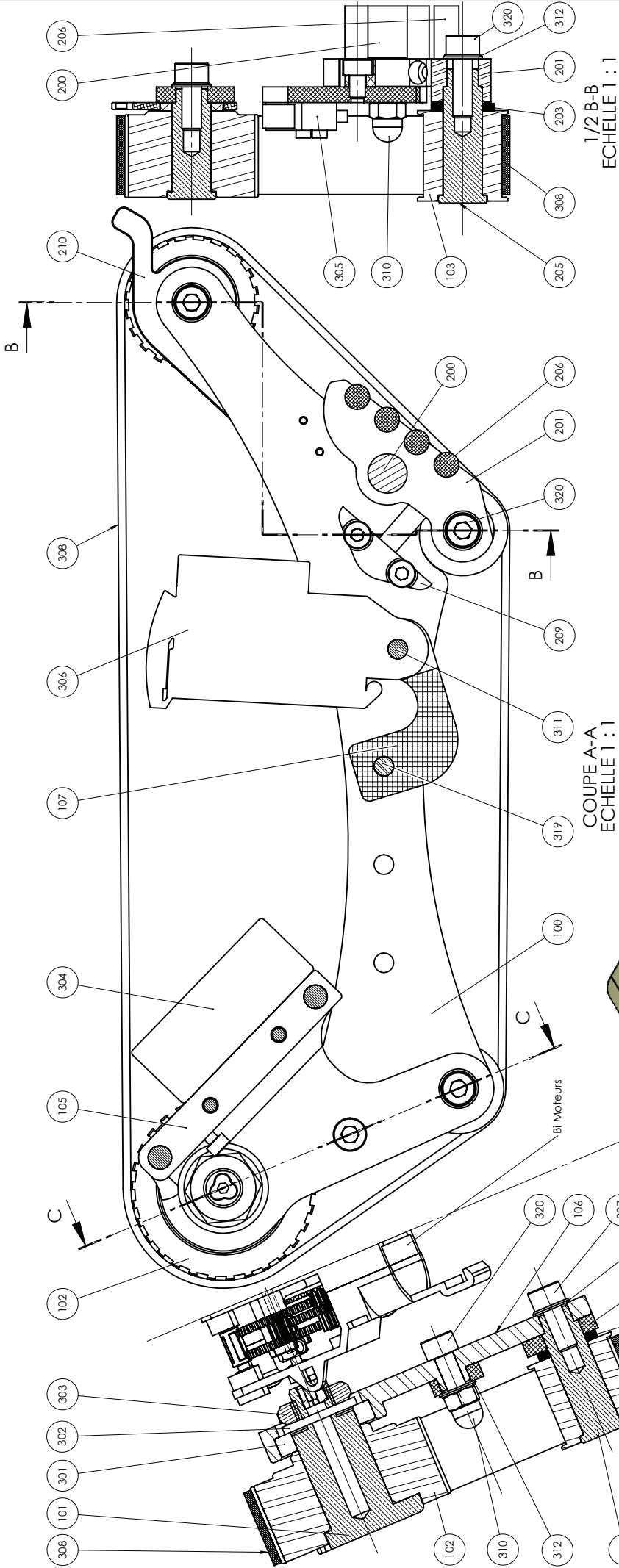
Plan BPF

Matière

Date  
18/05/2015

Echelle générale  
1:1.5

Ensemble **Robot explorateur**  
**Robot explorateur**  
plan de présentation



Concours Général des Métiers 2015  
Série Technicien d'Usinage

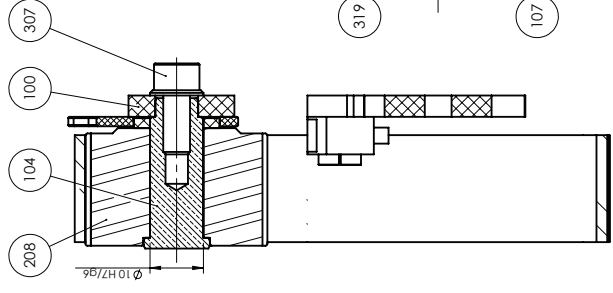
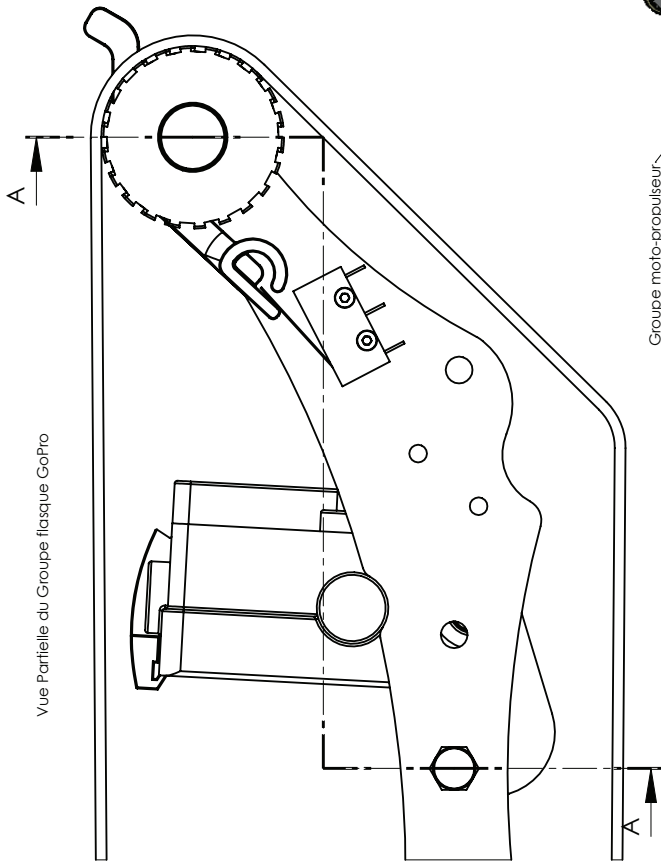
Ensemble **Robot explorateur**  
plan d'ensemble

Plan BPF	Matière
----------	---------

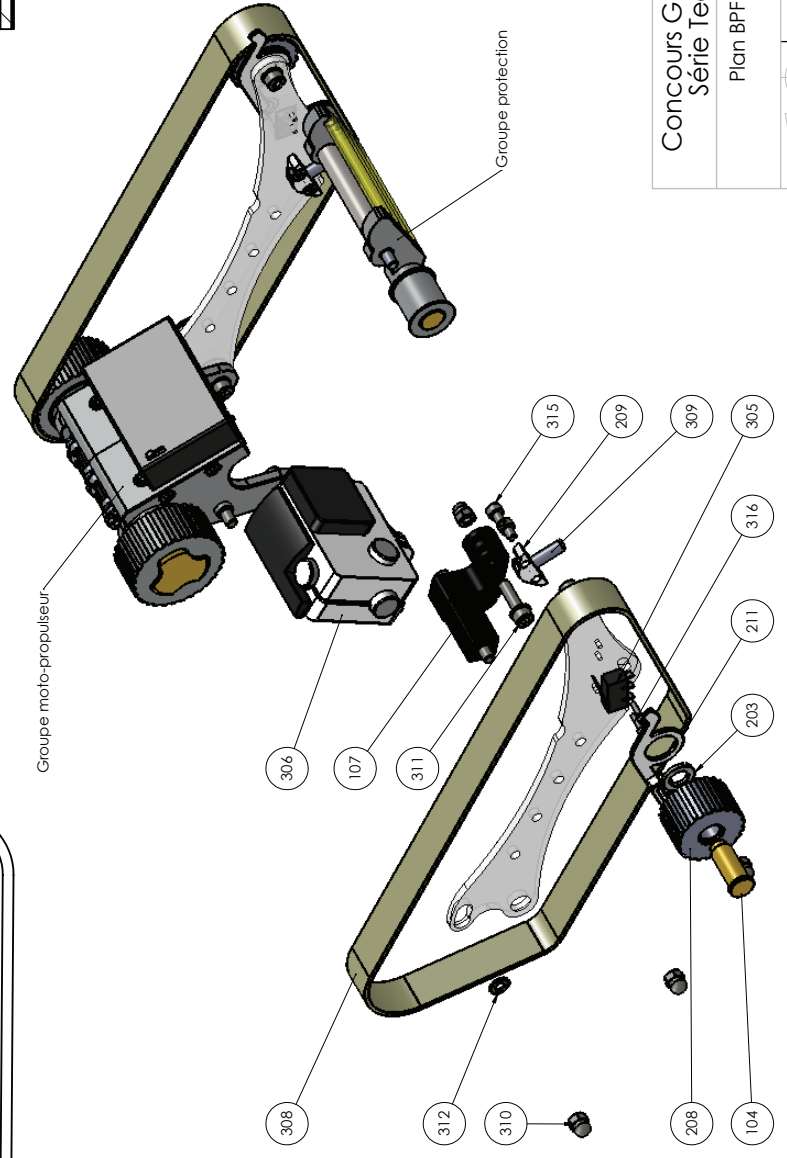
Date 18/05/2015	Echelle générale 1:1
--------------------	-------------------------







COUPE A-A  
ECHELLE 1:1



REP.	DESIGNATION	MATIERE	NB.
104	Arbre Poulie	Cu Zn 38 Pb2	2
107	Support de Gopro	POM	1
203	Entretoise	PTFE	6
208	Galet avant	AW 2017	2
209	Support de ressort	ABS	2
210	Bascule gauche	AW 2017	1
211	Bascule droite	AW 2017	1
305	Capteur		2
306	Go Pro		1
308	Chenille		2
309	Ressort	AlSi 316	2
310	Ecrou borgne M5		6
311	Vis CHC M5 x 20		1
312	Rondelle plate M5		9
315	Vis CHC M4 x 6		4

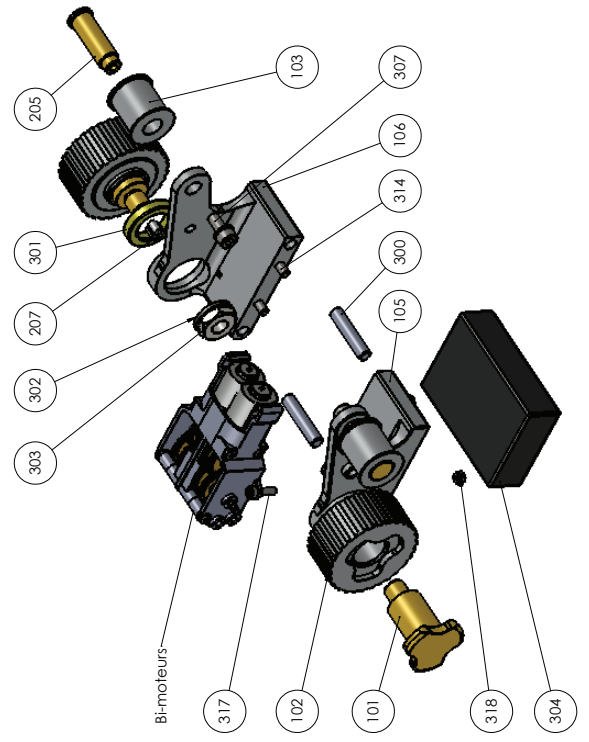
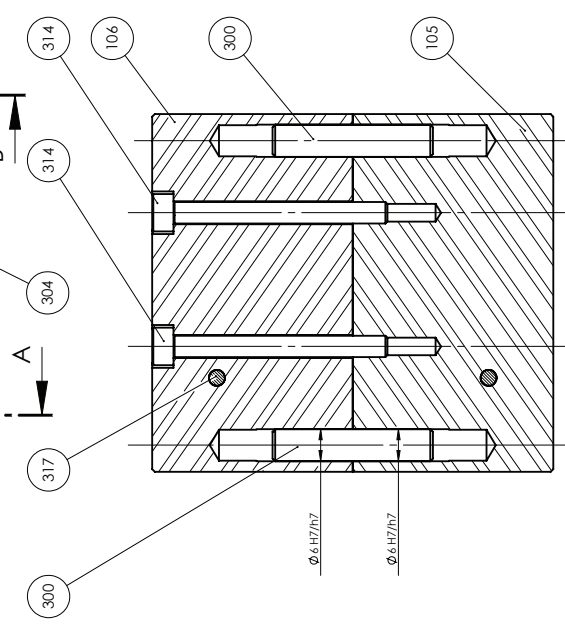
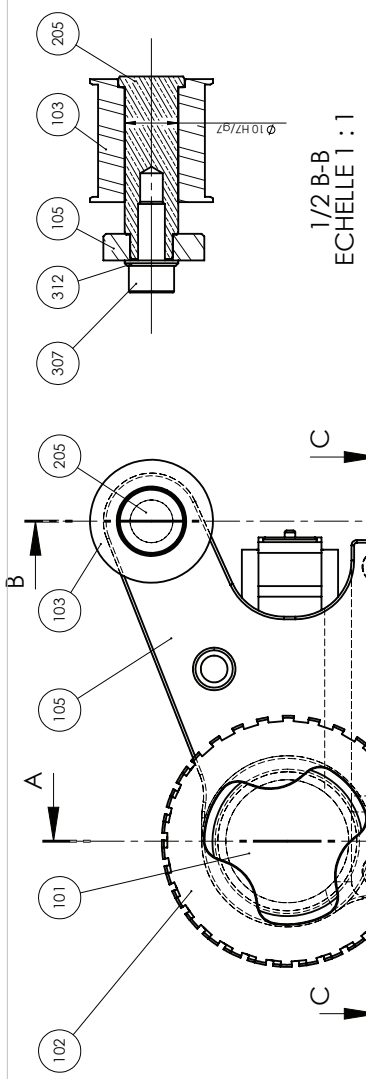
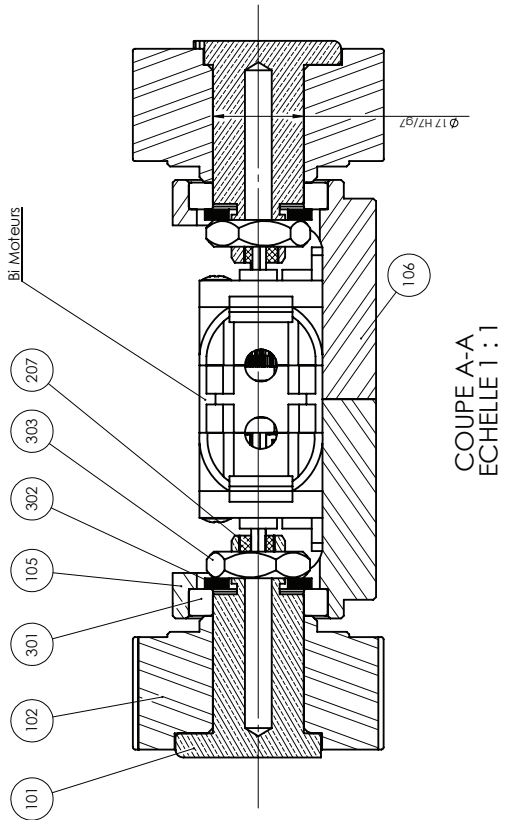
Concours Général des Métiers 2015  
Série Technicien d'Usinage

Plan BPF

Date  
18/05/2015

Echelle générale  
1:1

Ensemble **Robot explorateur**  
**Groupe flasque GoPro**  
Eclaté  
Nomenclature



NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	QTE
101	Entrainement galet moteur	2
102	Galet Moteur	2
103	Galet Tendeur	4
105	Demi-berceau droit	1
106	Demi-berceau gauche	1
205	Arbre Galet	4
300	Stub 6-30 (tolerance h7)	2
301	Roulement 17 26 5	2
302	Rondelle M10	2
303	Ecrou fin M10	2
304	Bolter 3 piles	1
307	Vis CHC M5 x 12	4
314	Vis CHC M4 x 40	2
315	Vis CHC M4 x 6	4
317	Vis CHC M3 x 12	2
318	Ecrou H M3	2

Concours Général des Métiers 2015  
Série Technicien d'Usinage

Plan BPF

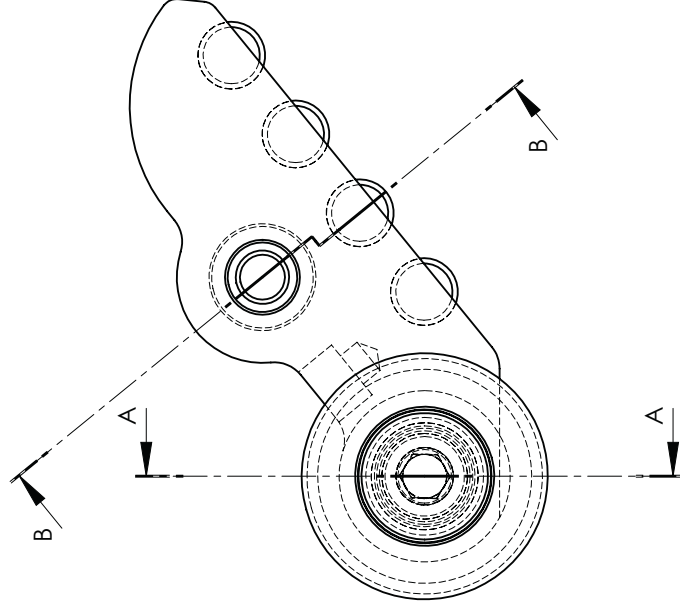
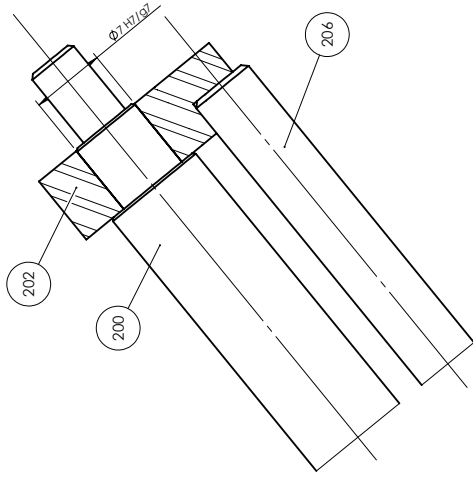
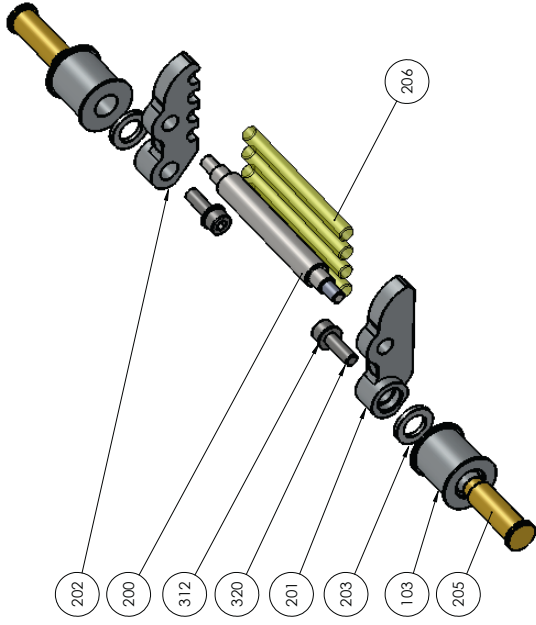
Date  
18/05/2015

Echelle générale  
1:1

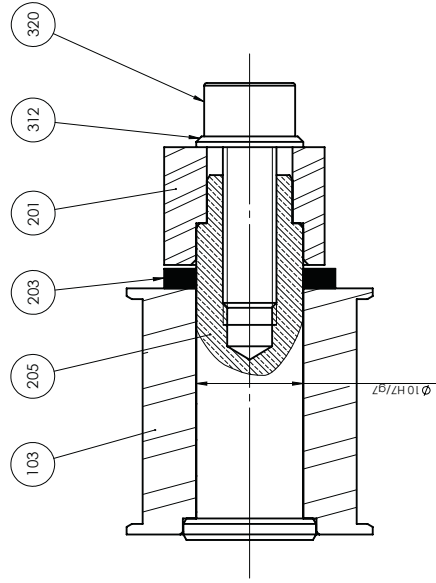
Ensemble **Robot explorateur**

**Gr. moto-propulseur**

Eclaté  
Nomenclature



1/2 B-B  
ECHELLE 2 : 1



1/2 A-A  
ECHELLE 2 : 1

NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	QTE
103	Galet Tendeur	4
200	Axe de rigidité	1
201	Sabot droit	1
202	Sabot gauche	1
203	Entretoise	6
205	Arbre Galet	4
206	Tige PVC Fluo	4
309	Ressort	2
312	Rondelle plate M5	9
320	Vis CHC M5 x 16	4
Pièces Robot explorateur		1

Concours Général des Métiers 2015  
Série Technicien d'Usinage

Plan BPF

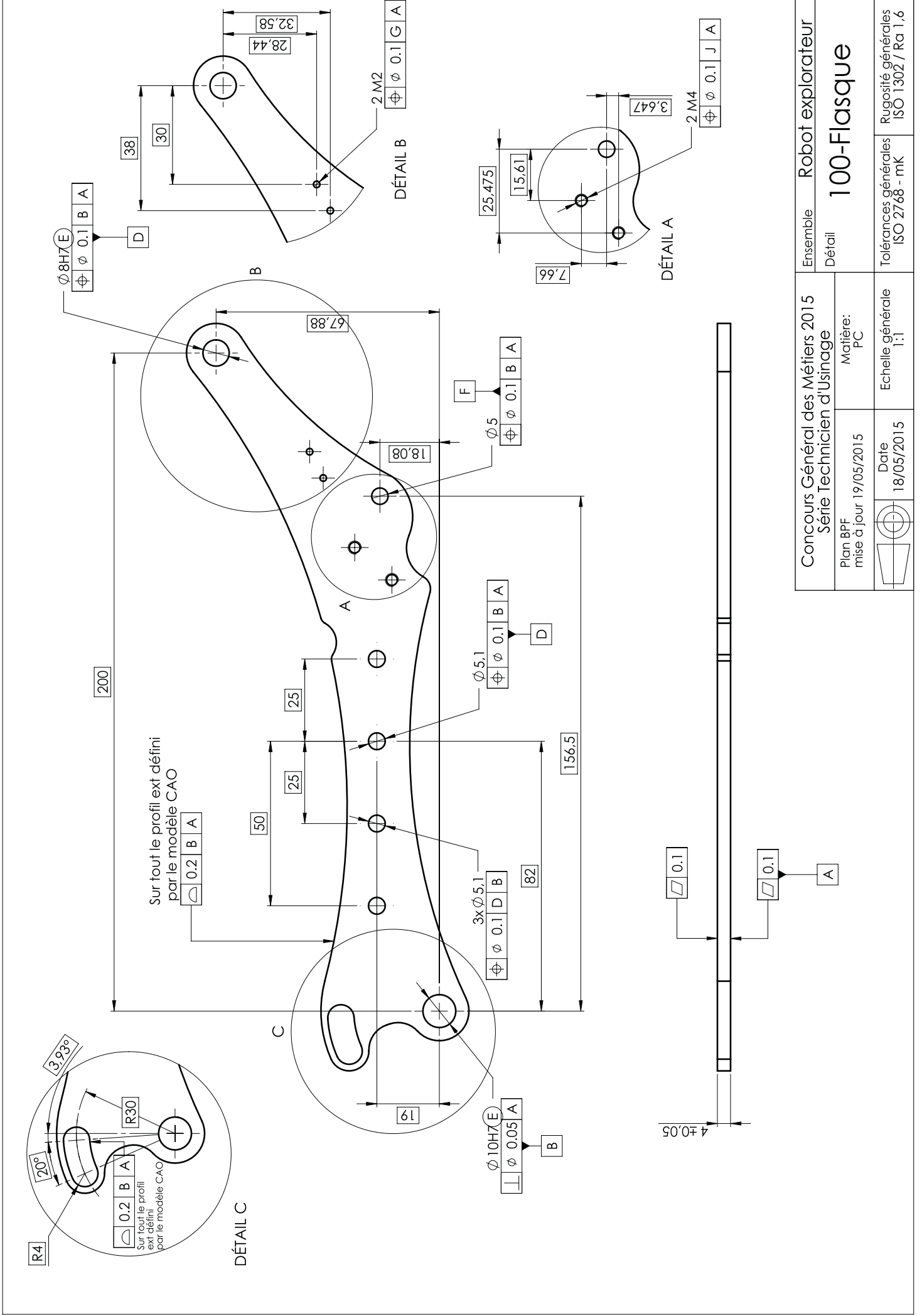


Date  
18/05/2015

Echelle générale  
1:1

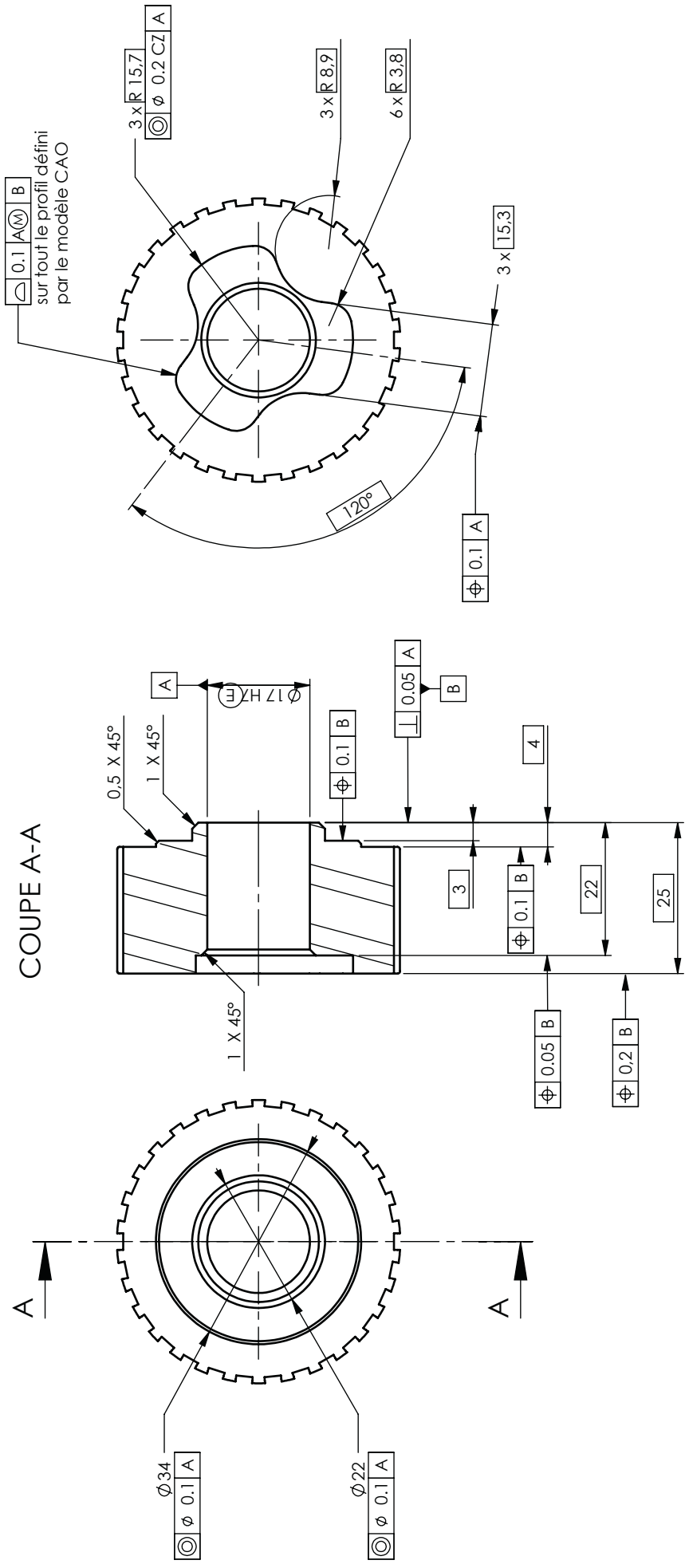
Ensemble Robot explorateur

**Groupe protection**  
Eclaté  
Nomenclature



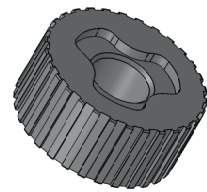
Concours Général des Métiers 2015		Ensemble		Robot explorateur
Série Technicien d'Usinage		Détail		100-Flasque
Plan BPF	Matière: PC			
mise à jour 19/05/2015	Echelle générale 1:1			
Date 18/05/2015	Tolérances générales ISO 2768 - mK			
	Rugosité générales ISO 1302 / Ra 1,6			





0.1 A B  
 sur tout le profil défini  
 par le modèle CAO

COUPE A-A

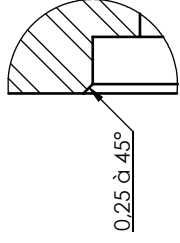


Dessin partiellement coté

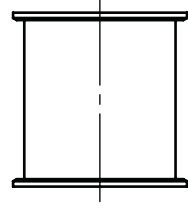
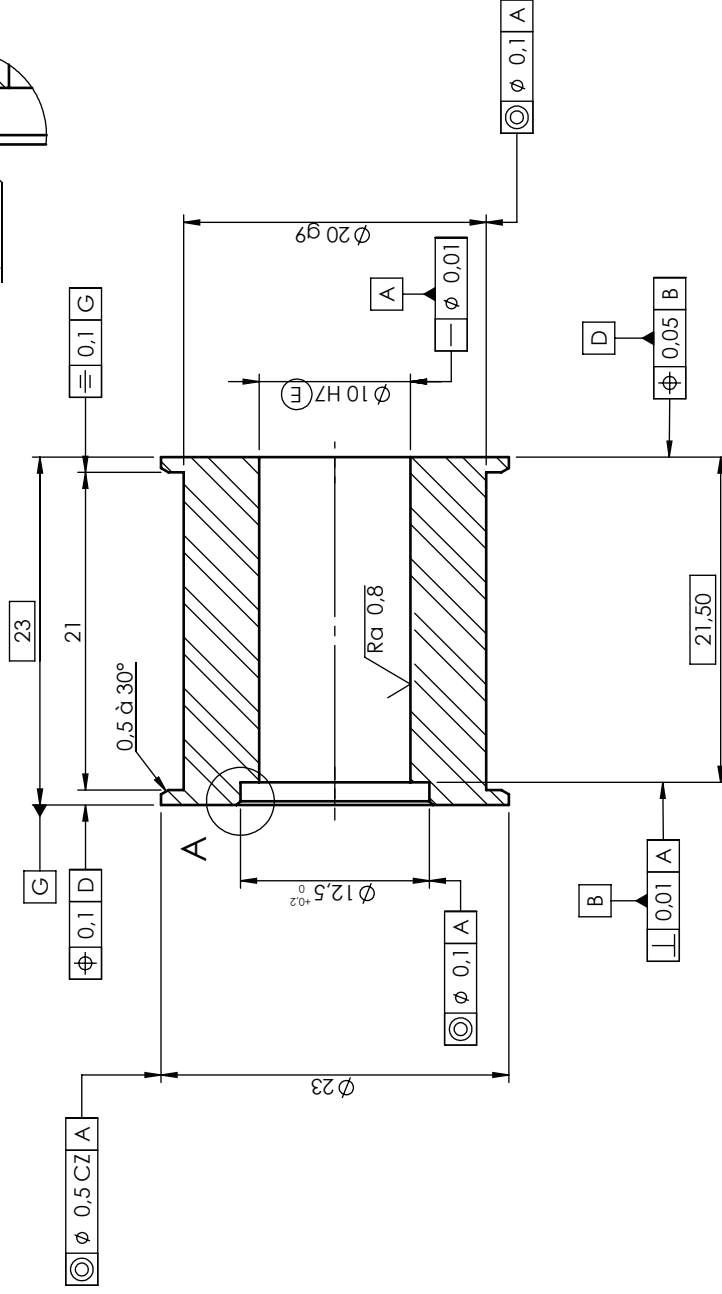
Concours Général des Métiers 2015 Série Technicien d'Usinage		Ensemble Robot explorateur	
Plan BPF Mise à jour le 21/05/2015	Matière AW 2017	102 -Galet moteur	
Date 18/05/2015	Echelle générale 1:1	Tolérances générales ISO 2768 - mK	Rugosité générales ISO 1302 / Ra 3,2



DÉTAIL A  
ECHELLE 5 : 1



COUPE A-A

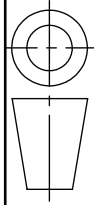


Représentation à l'échelle 1:1

Concours Général des Métiers 2015  
Série Technicien d'Usinage

Plan BPF  
Mise à jour du 20/05/2015

Date  
19/03/2015



Echelle générale  
2:1

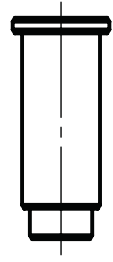
Matière  
En Aw 2017

Ensemble ROBOT EXPLORATEUR

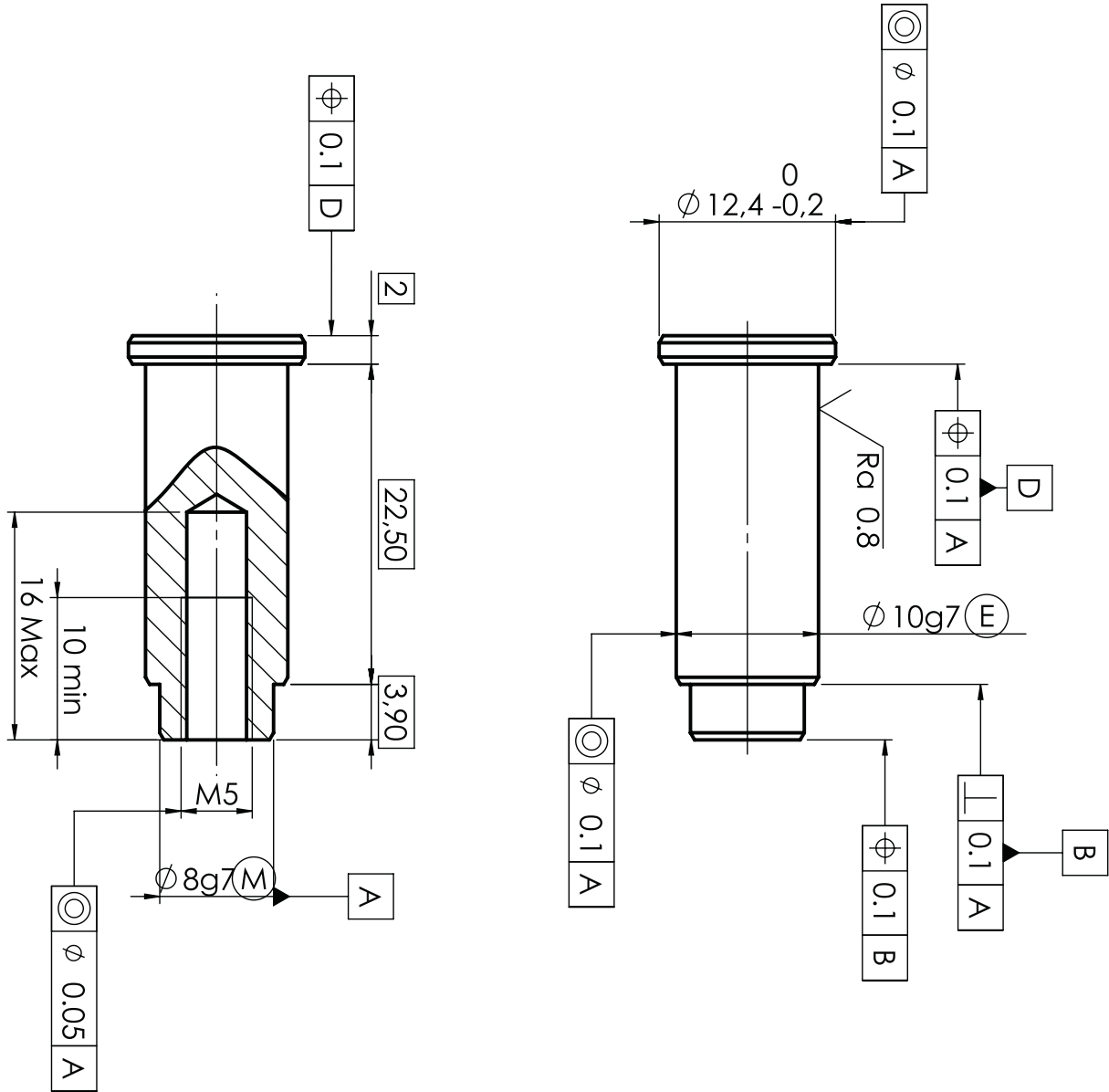
103 - Galet tendeur

Tolérances générales  
ISO 2768 - mK

Rugosité générales  
ISO 1302 / Ra 3,2



Ech:1



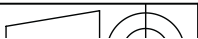
Concours Général des Métiers 2015  
Série Technicien d'Usinage

Ensemble Robot explorateur

104-Arbre poulie

Plan BPF  
mise à jour 20/05/2015

Matière :  
CuZn38Pb2

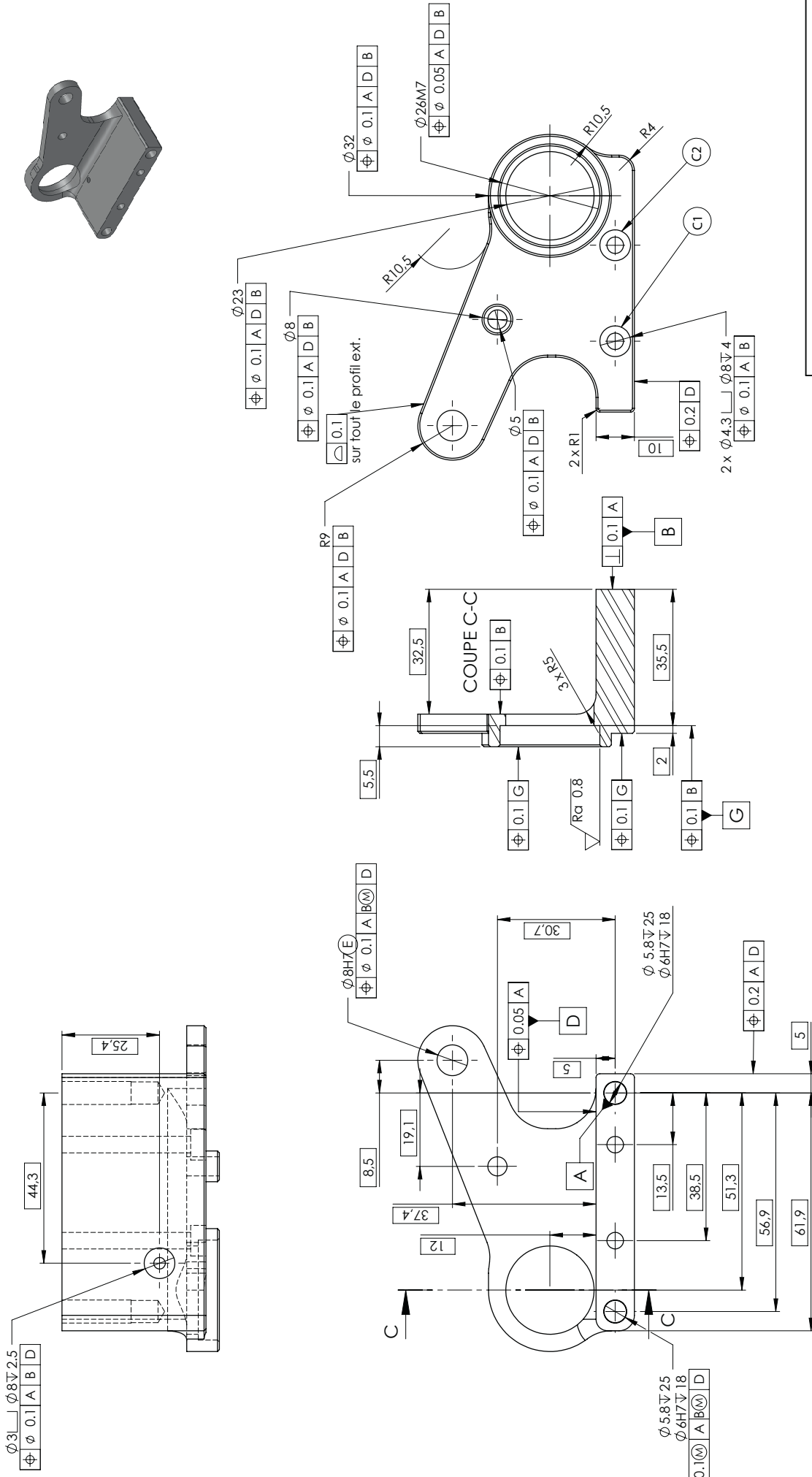
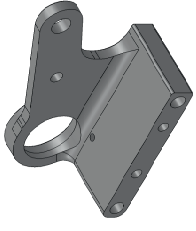


Date

Echelle générale

Tolérances générales

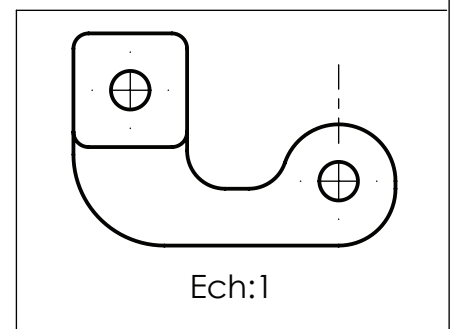
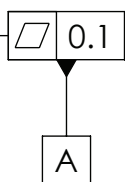
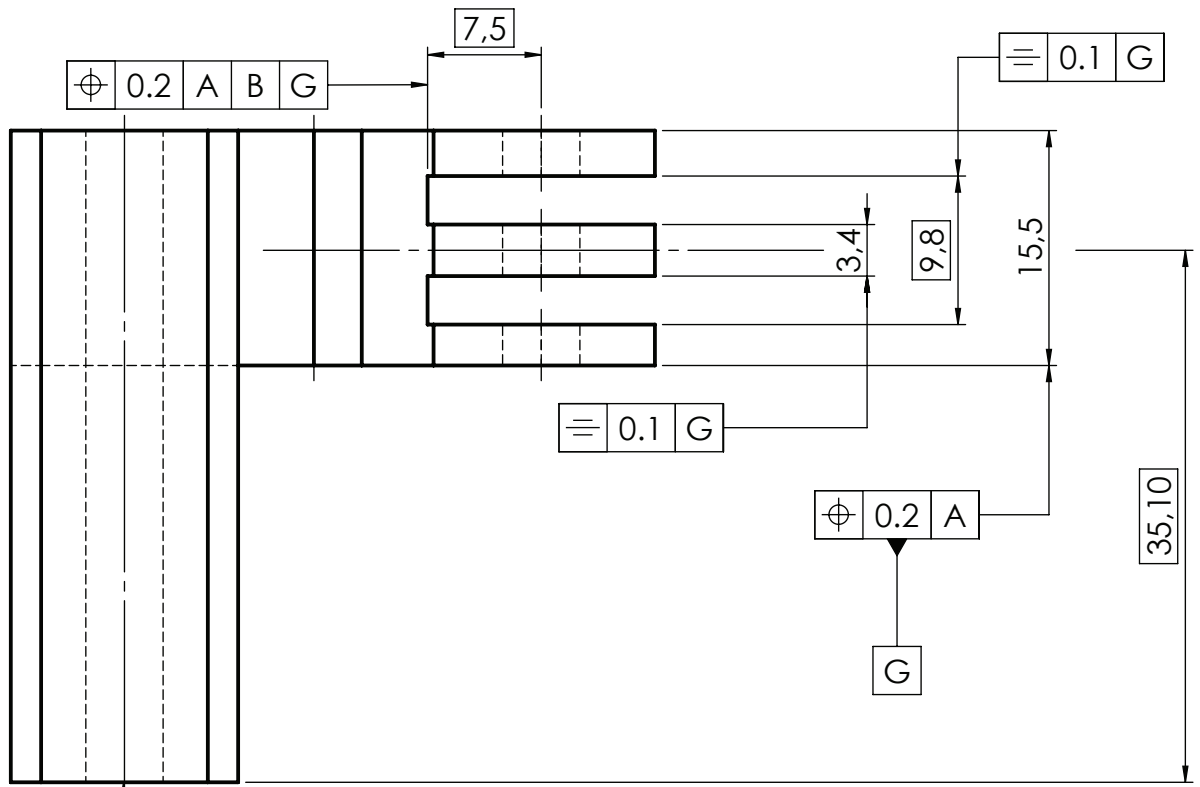
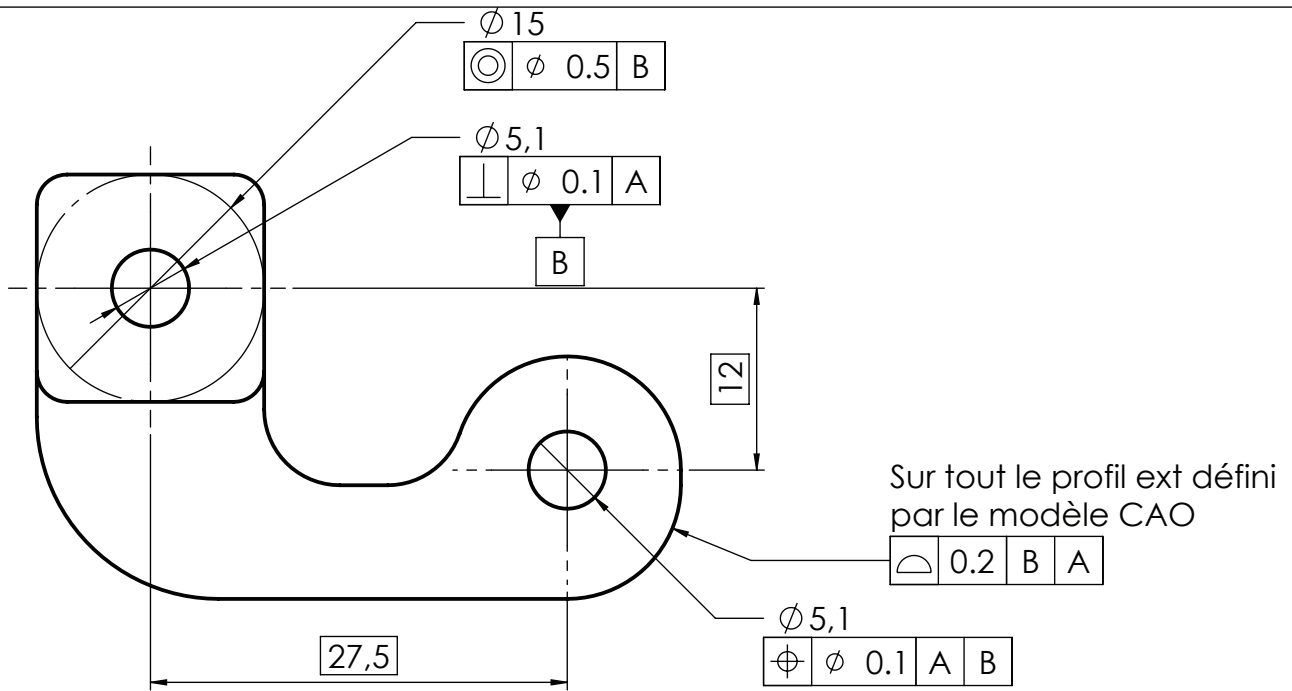
Ruosités générales



Note: la pièce 105 - Demi berceau droit est symétrique à 106 - Demi berceau gauche, hormis les détails C1 et C2 qui sont remplacés par 2 trous taraudés boignes M4, profondeur 1,5,5 mini.

tous les chanfreins: 0.5 x 45°

Concours Général des Métiers 2015 Série Technicien d'Usinage		Ensemble <b>Robot explorateur</b>	
Plan BPF Mise à jour 20/05/2015	Matière AW 2017	106 - Demi berceau gauche	
Date 18/05/2015	Echelle générale 1:1	Tolérances générales ISO 2768 - mK	Rugosité générales ISO 1302 / Ra 3,2



Concours Général des Métiers 2015  
Série Technicien d'Usinage

Ensemble Robot explorateur

Plan BPF

Matière POM

107-Support Go Pro



Date  
19/05/2015

Echelle générale  
2:1

Tolérances générales  
ISO 2768 - mK

Rugosité générales  
ISO 1302 / Ra 1,6

# LE LYCÉE CHARLES ET ADRIEN DUPUY

Le lycée Charles et Adrien DUPUY est un établissement public polyvalent labellisé Lycée des Métiers des Sciences et Techniques depuis 2007.

Il propose des formations générales, technologiques et professionnelles allant jusqu'à Bac+2.



## Formations générales :

- Une classe de 3e préparatoire à la voie professionnelle (PFP)
- Bac général série « économique et social » (ES)
- Bac général série « littéraire » (L)
- Bac général série « scientifique » avec les profils sciences de l'ingénieur (SI) et Sciences de la Vie et de la Terre (SVT)
- Bac technologique série « Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable » (STI2D) et ses 4 approfondissements.

## Formations professionnelles :

- Bac professionnel Électrotechnique, Énergie et Équipements Communicants (ELEEC)
- Bac professionnel Maintenance des Véhicules (MV)
- Bac professionnel Technicien d'Usinage (TU)
- BTS Conception de Produits Industriels (CPI)
- BTS électrotechnique
- BTS Industrialisation des Produits Mécaniques (IPM)
- BTS Métiers de l'Audio-Visuel (MAV) et ses 5 options.

Lycée Charles et Adrien DUPUY  
2-4, avenue du Docteur Durand  
CS 10120  
43009 LE PUY EN VELAY Cedex  
04 71 07 28 00

[lyc-dupuy.entauvergne.fr](http://lyc-dupuy.entauvergne.fr)

## L'Auvergne

Une offre de formation complète  
du Bac Pro au post Bac

### Allier

Bac Pro TU :

Lycée Paul Constans (public)  
CFAI de Désertines (CFA)

BTS IPM :

Lycée Paul Constans (public)  
CFAI de Désertines (CFA)

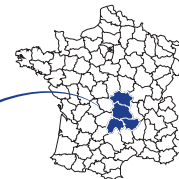
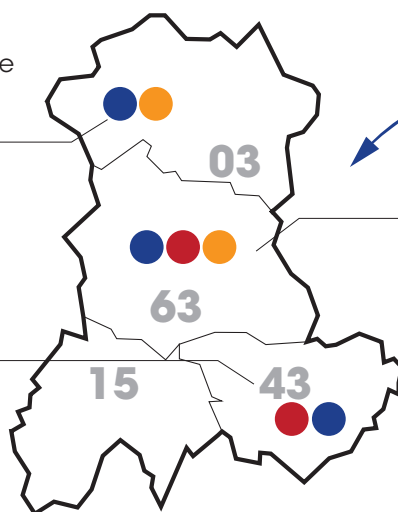
### Haute-Loire

Bac Pro TU :

Lycée Charles et Adrien Dupuy (public)  
Lycée Notre Dame du Château (privé)

BTS IPM :

Lycée Charles et Adrien Dupuy (public)



### Puy-de-Dôme

Bac Pro TU :

Lycée Roger Claustres (public)  
Lycée Godefroy de Bouillon (privé)  
CFAI de Cournon (CFA)

BTS IPM :

Lycée Roger Claustres (public)

- Établissement public
- Établissement privé
- CFA privé

## Contacts et renseignements:

Rectorat de l'Académie de Clermont-Ferrand  
3, avenue Vercingétorix - 63033 Clermont-Fd  
04 73 99 30 00

Recteur de l'académie: Madame Marie-Danièle CAMPION  
Inspecteur Général STI: Monsieur Michel RAGE  
Inspecteur STI productive: Monsieur Mustapha LAWAL

[www.ac-clermont.fr](http://www.ac-clermont.fr)