

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## Étude et Définition de Produits Industriels

Épreuve E3 - Unité : U 33

### Définition de produit industriel

**SESSION 2022**

**Durée : 4 heures**


**Coefficient : 2**

Compétences sur lesquelles porte l'épreuve :

- C 13 : Analyser une pièce**
- C 21 : Organiser son travail**
- C 32 : Produire les dessins de définition de produit**





 Ce sujet comporte :

- Un dossier de présentation pages : 2/23 à 5/23
- Un dossier technique pages : 6/23 à 10/23
- Un dossier ressources pages : 11/23 et 12/23
- Un dossier travail pages : 13/23 à 23/23

 Un dossier de fichiers informatiques contenant :

- Les fichiers solidworks (pièces, assemblages et mises en plan),
- Le fichier U33-carter- inférieur-XXXX.slddrw pour la cotation,
- Le fichier sujet au format Pdf,
- Les fichiers d'animation au format AVI.

### **TRAVAIL à RENDRE par le CANDIDAT (y compris les documents non exploités)**

-  Le dossier travail (Pages **13/23** à **23/23**).
-  Une sauvegarde dans le dossier U33 – 2022 – XXXX. Remplacer XXXX par le numéro de candidat.  
Fichier : **U33-carter-inférieur-XXXX.slddrw**
-  Une sortie imprimante de chaque dessin de définition avec la cotation.
-  La fiche de suivi signée par le candidat et le surveillant correcteur (Page **23/23**).

**L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.**  
**L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.**  
**Tous documents personnels autorisés.**

BAC PRO E.D.P.I.	Code : 2206-EDP P 33 1	Session 2022	<b>SUJET</b>
Épreuve E3-U33 : Définition de produits industriels	Durée : 4 heures	Coefficient 2	Page 1/23

# DOSSIER DE PRESENTATION

# Documents remis au candidat :

**IMPORTANT**  
**Contrôle de début de session**

**Vérifier en début d'épreuve que les éléments ci-dessous  
vous ont bien été fournis.**

Présence d'un dossier **U33 – 2022**, contenant l'ensemble des ressources informatiques nécessaires ;

Faire une copie de ce dossier et le renommer en **U33 – 2022 – XXXX**  
où **XXXX** représente votre **NUMÉRO DE CANDIDAT**

## Dossier de présentation

Présentation de l'entreprise :	page 3
Mise en situation	page 3
Fonctionnement - Problématique - Analyse fonctionnelle	pages 4 et 5

## Dossier technique

DT01	page 7
DT02	page 8
DT03	page 9
Nomenclature	page 10

## Dossier ressources

Fiche d'aide à la création et gestion des calques dans SolidWorks	page 12
---	---------

## Dossier travail

Cotation fonctionnelle – chaînes de cotes	page 14
Recherche des surfaces fonctionnelles et cotation par GFS	pages 14 à 21
Définition du géométral de la pièce	page 22
Réalisation de la cotation de définition	page 22
Fin de la session	page 22

# 1. Présentation de l'entreprise

La société MDI (Motors Development International) conçoit et fabrique des AIRPODS, véhicules de tourisme propulsés par un moteur à air comprimé.  
Elle est également l'inventeur du concept Concessionnaire/Fabricant/Associé. Ce concept élimine les transports et les intermédiaires pour que le véhicule soit conçu, réalisé et assemblé au même endroit afin de limiter l'impact environnemental.

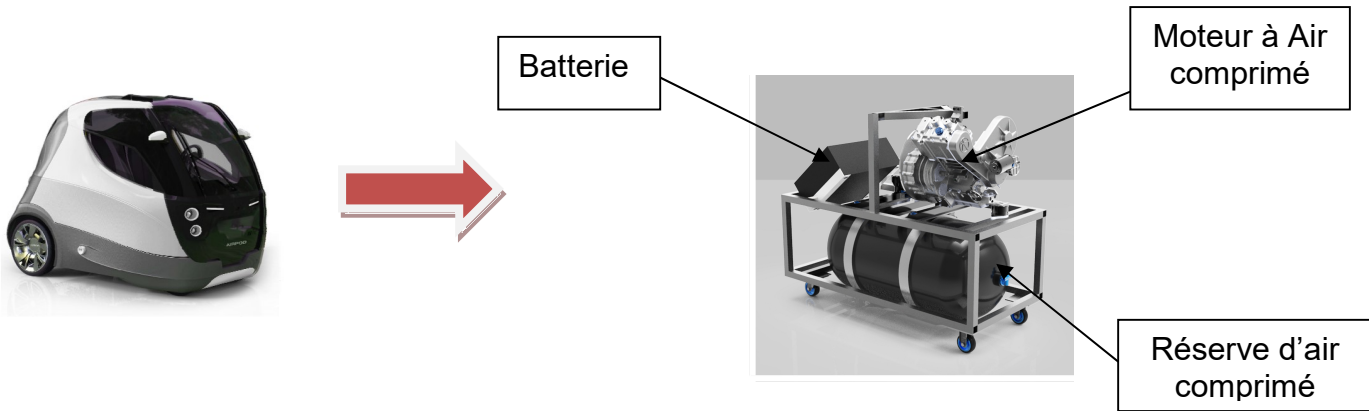
# 2. Mise en situation

L'AIRPOD est le fruit d'un accord conclu entre le groupe indien TATA et la société française MDI (Motor Development International). Le principe consiste à insuffler de l'air comprimé, préalablement stocké dans un réservoir, à l'intérieur d'un cylindre relié à un vilebrequin.

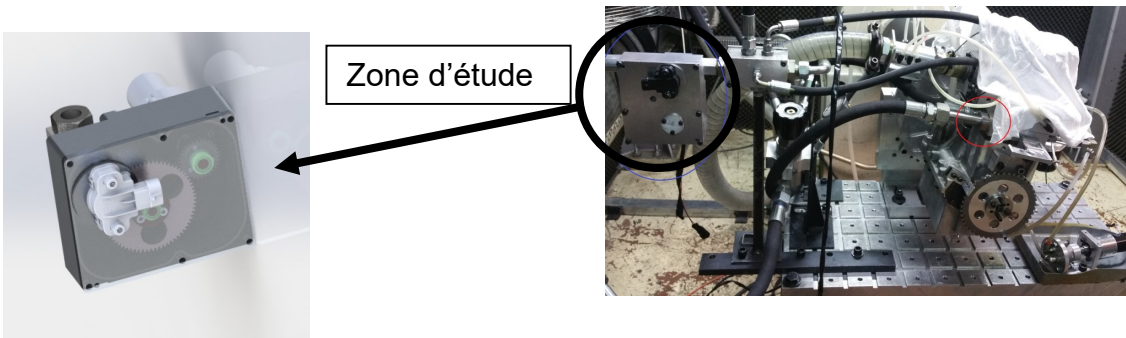


Visionner la vidéo de présentation de l'AIRPOD : « *présentation AIRPOD.wmv* »

Moteur	
Cylindrée	430 cm3
Puissance Maxi	10.2Cv (7kw) à 1500tr/min
Couple Max	45Nm de 250 à 1500tr/min
Transmission	
Mode de transmission	Transmission aux roues arrières par boîte de vitesses, avec gestion électronique de récupération instantanée d'énergie cinétique en phase de décélération
Boîte de vitesse	Boîte automatique à commande au volant
Poids	
Poids à vide	280 Kg
Performance	
Vitesse Maxi	80km/h
Autonomie en cycle urbain	130Km
Autonomie Maxi suivant utilisation	150Km



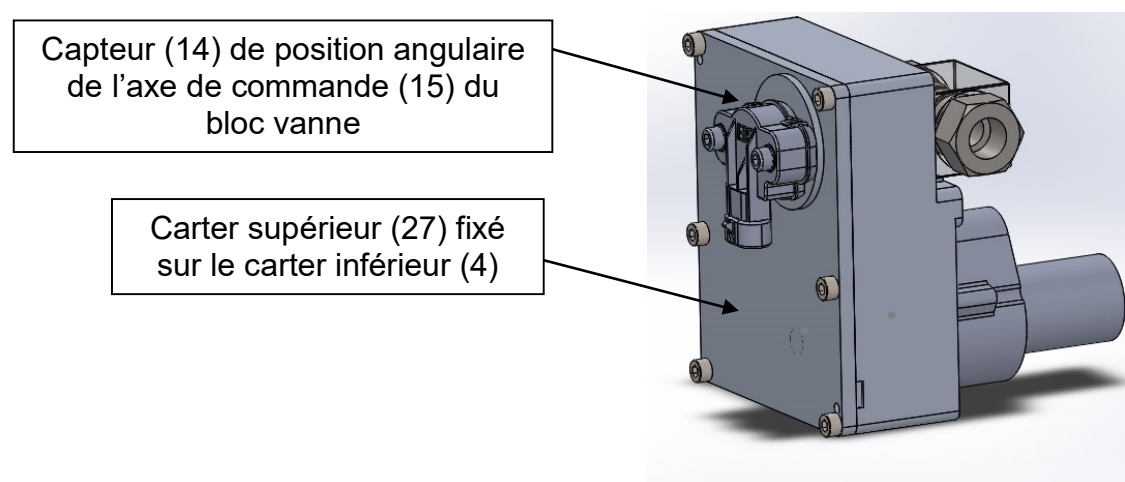
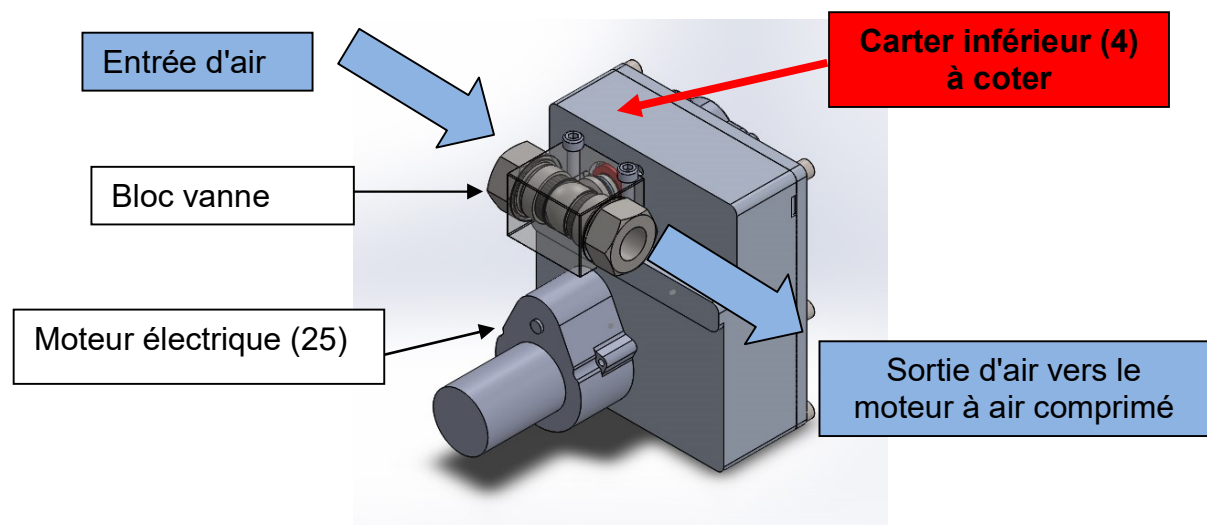
L'étude porte sur l'**électrovanne** qui distribue l'air comprimé dans le moteur à air comprimé.



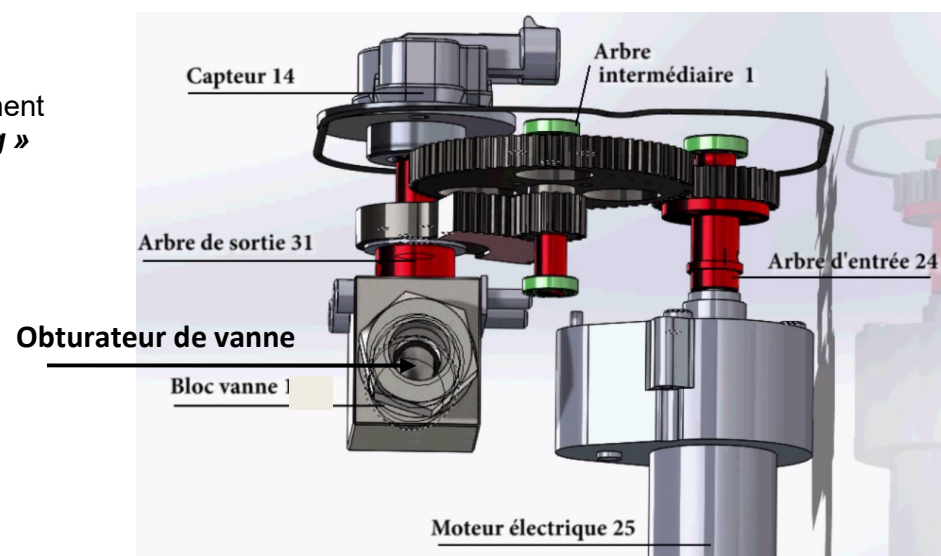
### 3. Fonctionnement de l'électrovanne

#### 3.1 Présentation

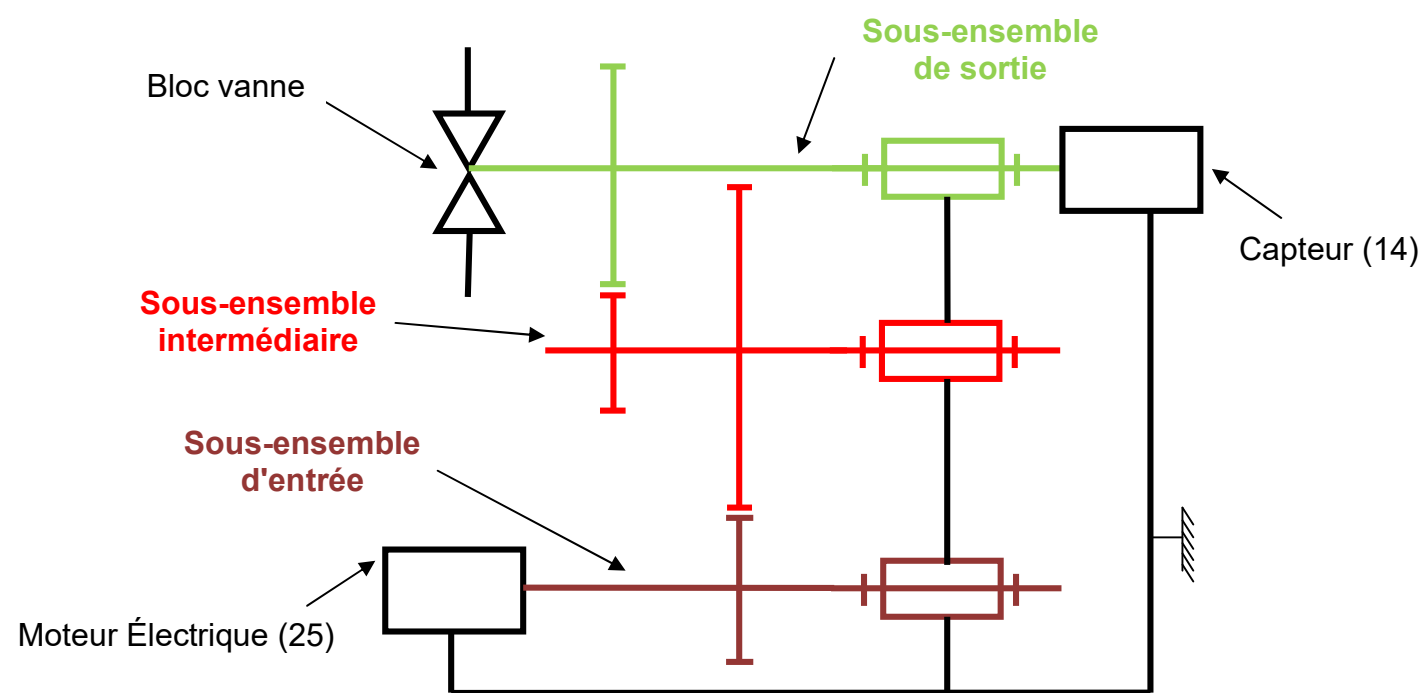
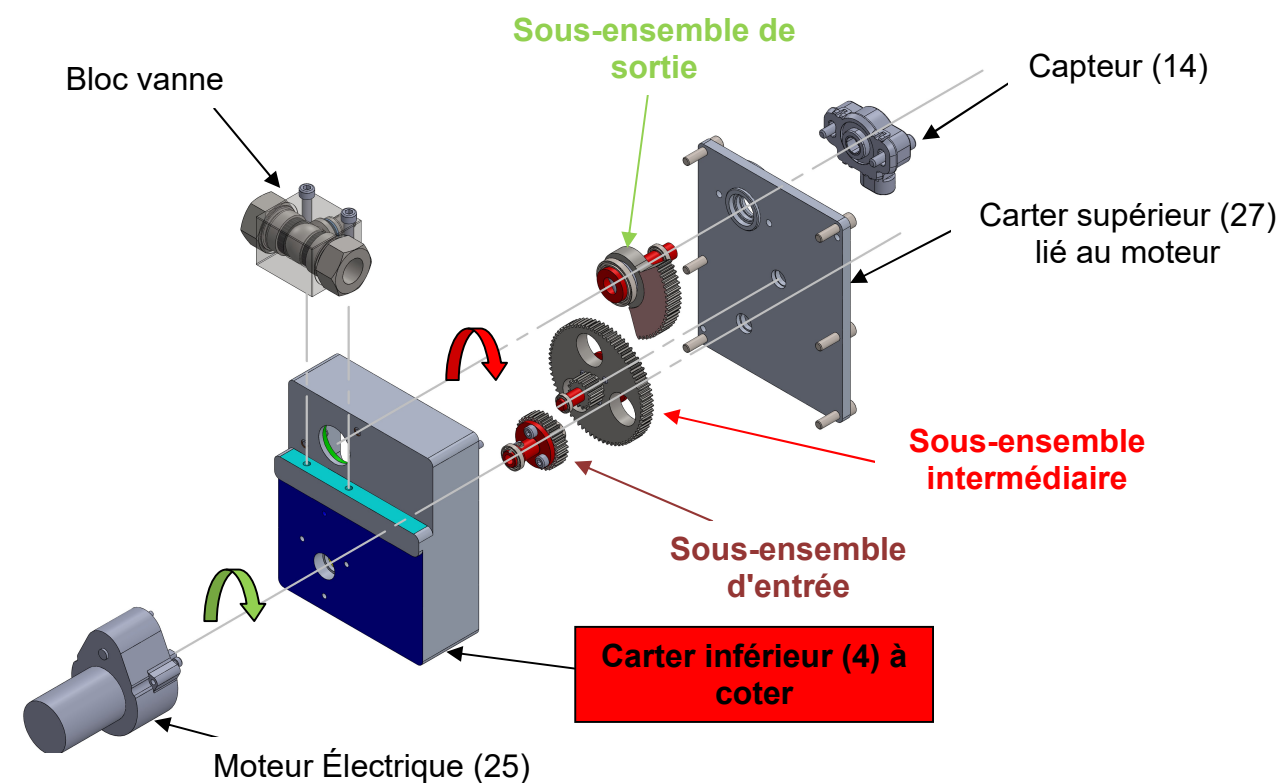
L'électrovanne distribue de l'air comprimé vers le moteur à air comprimé de l'AIRPOD. L'électrovanne est actionnée par un moteur électrique (25). Le capteur de position angulaire (14) de l'axe de commande (15) du bloc vanne intervient dans l'asservissement du moteur électrique (25). C'est donc une électrovanne à ouverture proportionnelle, en fonction de la vitesse souhaitée de l'AIRPOD.



Visionner la vidéo du fonctionnement de la vanne : « **électrovanne.mpg** »



#### 3.2 Éléments constitutifs de l'objet de l'étude électrovanne



### 4. Problématique

Actuellement commercialisé, principalement en Inde, le groupe TATA veut aujourd'hui vendre son véhicule AIRPOD sur le marché Européen.

La mise aux normes des véhicules est nécessaire afin qu'ils soient autorisés à circuler en Europe. Il vous est demandé de réaliser la cotation GPS du carter inférieur (4) pour répondre à ce besoin.

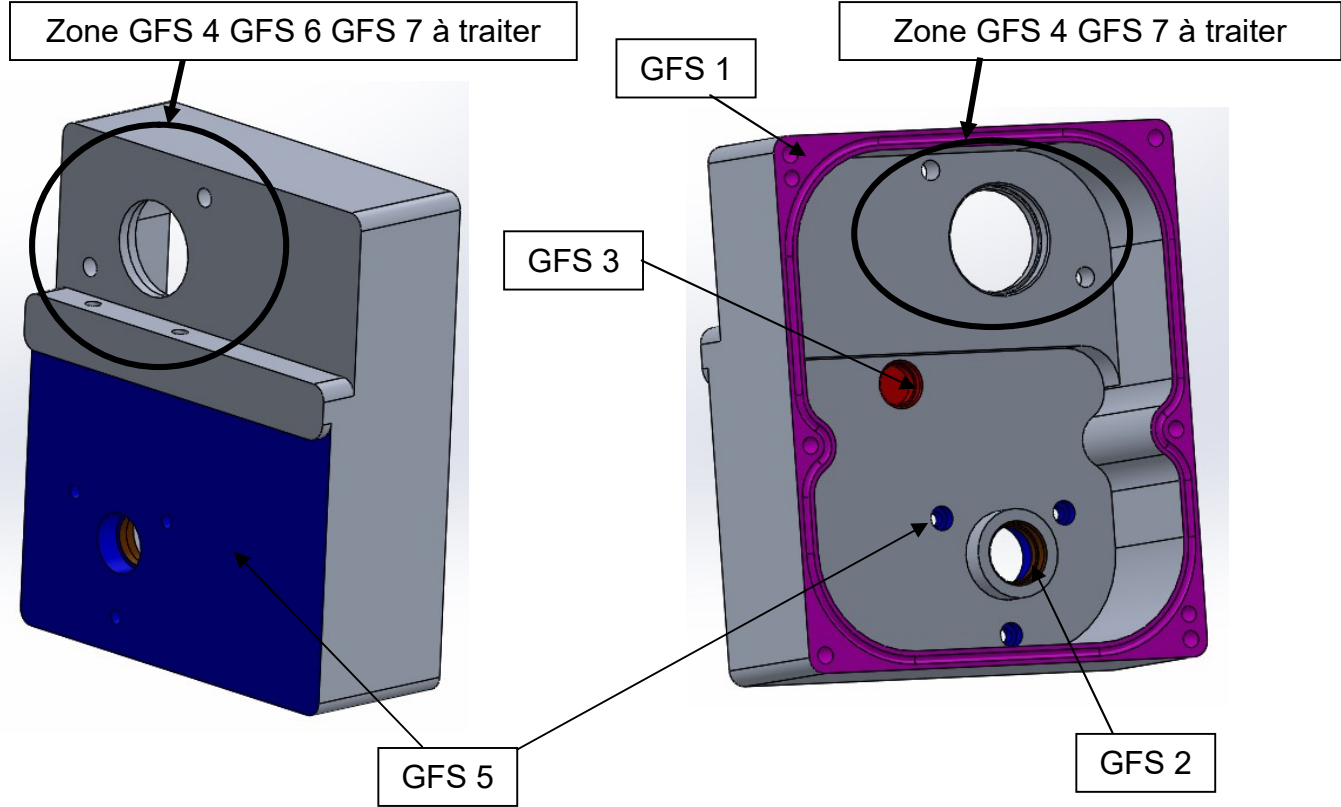


5. Analyse fonctionnelle

**Remarque :** On se limitera à la cotation des GFS et des relations en lien avec l'arbre de sortie (31) (GFS4, GFS6, GFS7, R3, R5 et R6). Les GFS et relations, dont les lignes sont grisées, sont déjà traités.

5.1 Présentation des fonctions techniques, des groupes fonctionnels de surface (GFS) et des pièces en contact sur le carter inférieur (4)

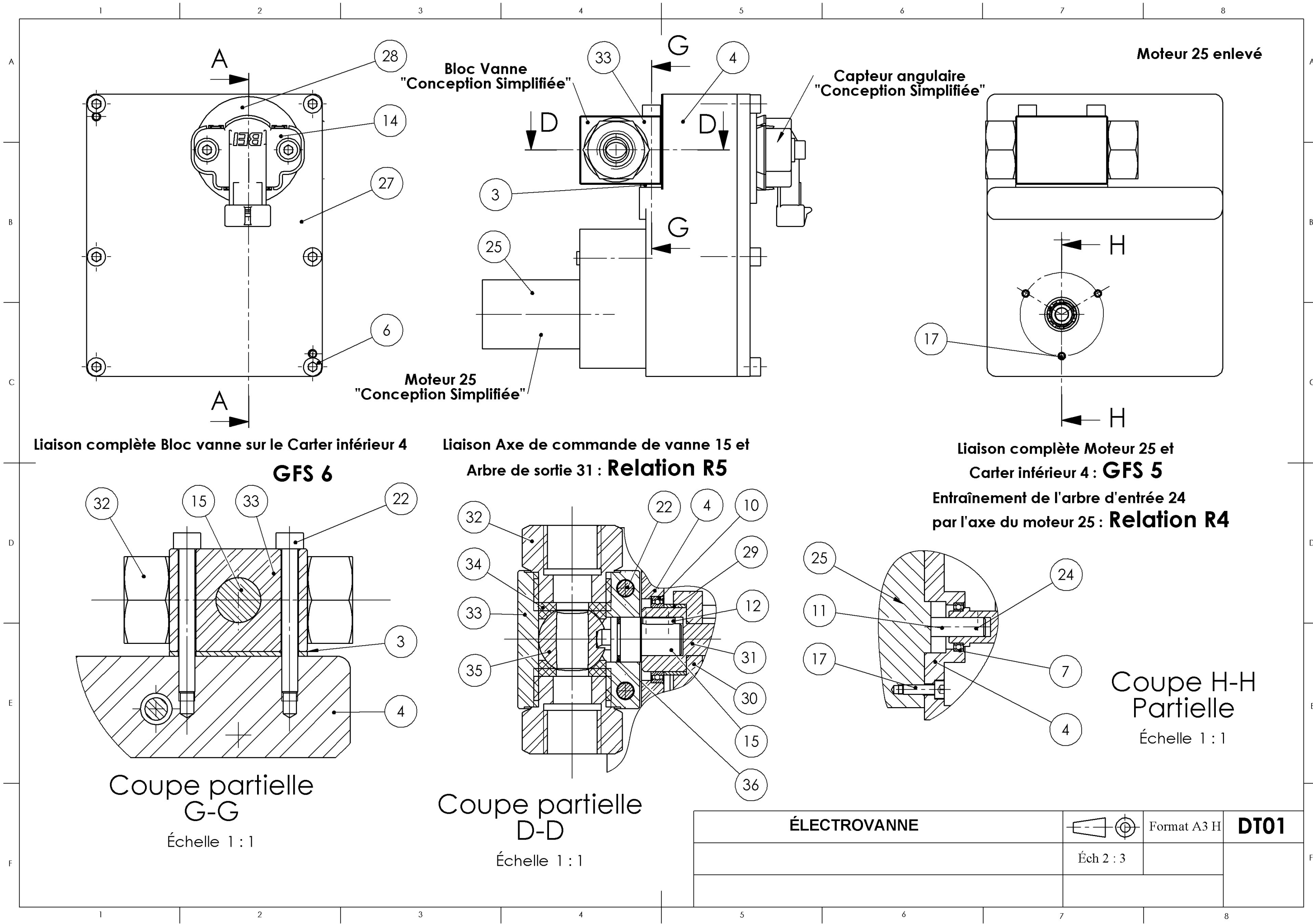
Fonctions Techniques et solutions	Pièces en contact sur le carter inférieur (4)	GFS et couleurs
<b>Fonction 1 : Lier complètement le carter supérieur (27) au carter inférieur (4)</b>  - Mettre en position le carter supérieur (27) sur le carter inférieur (4) par appui plan et pions de centrage (5), - Maintenir en position le carter supérieur (27) sur le carter inférieur (4) par vissage : 6 vis (6), - Réaliser l'étanchéité entre le carter supérieur (27) et le carter inférieur (4) par le joint d'étanchéité (2).	Carter supérieur (27) Vis (6) Pion de centrage (5) Joint (2)	GFS 1 (Mauve)
<b>Fonction 2 : Guider en rotation l'arbre d'entrée (24) par rapport au carter inférieur (4)</b>  - Mettre en position le roulement (7) par centrage court et appui plan. (Charge normale).	Roulement (7)	GFS 2 (Marron)
<b>Fonction 3 : Guider en rotation l'arbre intermédiaire (1) par rapport au carter inférieur (4)</b>  - Mettre en position le roulement (8) dans le carter inférieur (4) par centrage court et appui plan. (Charge normale).	Roulement (8)	GFS 3 (Rouge)
<b>Fonction 4 : Guider en rotation l'arbre de sortie (31) par rapport au carter inférieur (4)</b>  - Mettre en position le roulement (10) dans le carter inférieur (4) par centrage court et appui plan. (Charge normale).	Roulement (10)	GFS 4 (Vert)
<b>Fonction 5 : Lier complètement le moteur électrique (25) au carter inférieur (4)</b>  - Mettre en position le moteur électrique (25) sur le carter inférieur (4) par appui plan et centrage court, - Maintenir en position le moteur électrique (25) sur le carter inférieur (4) par vissage : 3 vis (17).	Moteur (25) Vis (17) Pion d'orientation moteur (11)	GFS 5 (Bleu foncé)
<b>Fonction 6 : Lier complètement le bloc vanne au carter inférieur (4)</b>  - Mettre en position le bloc vanne sur le carter inférieur (4) par appui plan, - Maintenir en position le bloc vanne sur le carter inférieur (4) par vissage : 2 vis (22).	Bloc Vanne Vis (22)	GFS 6 (Bleu clair)
<b>Fonction 7 : Limiter l'ouverture et la fermeture de l'obturateur de vanne (35)</b> - Mettre en butée le secteur denté (30) par les 2 pions de butée (23).	Pion de butée (23)	GFS 7 (Orange)

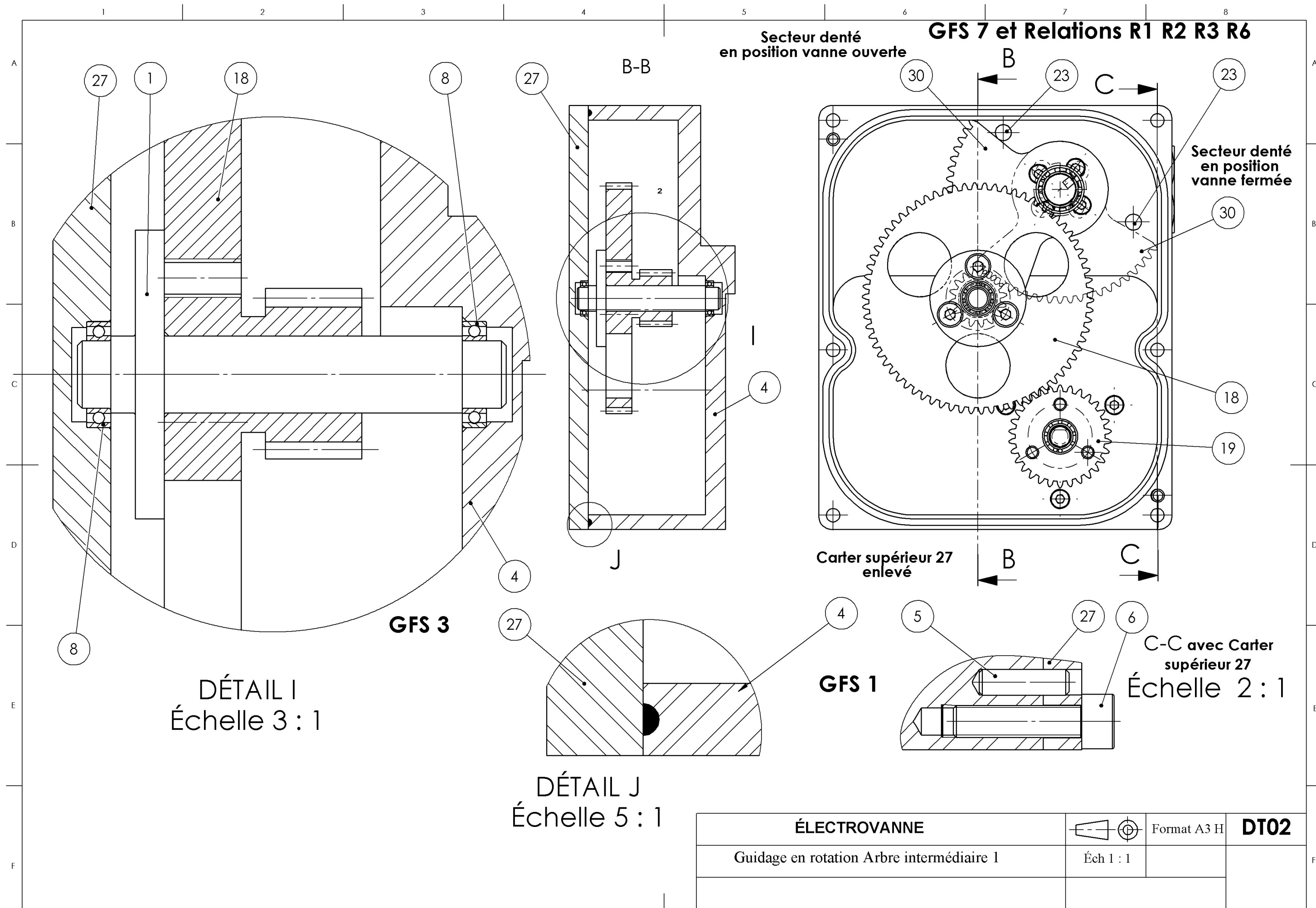


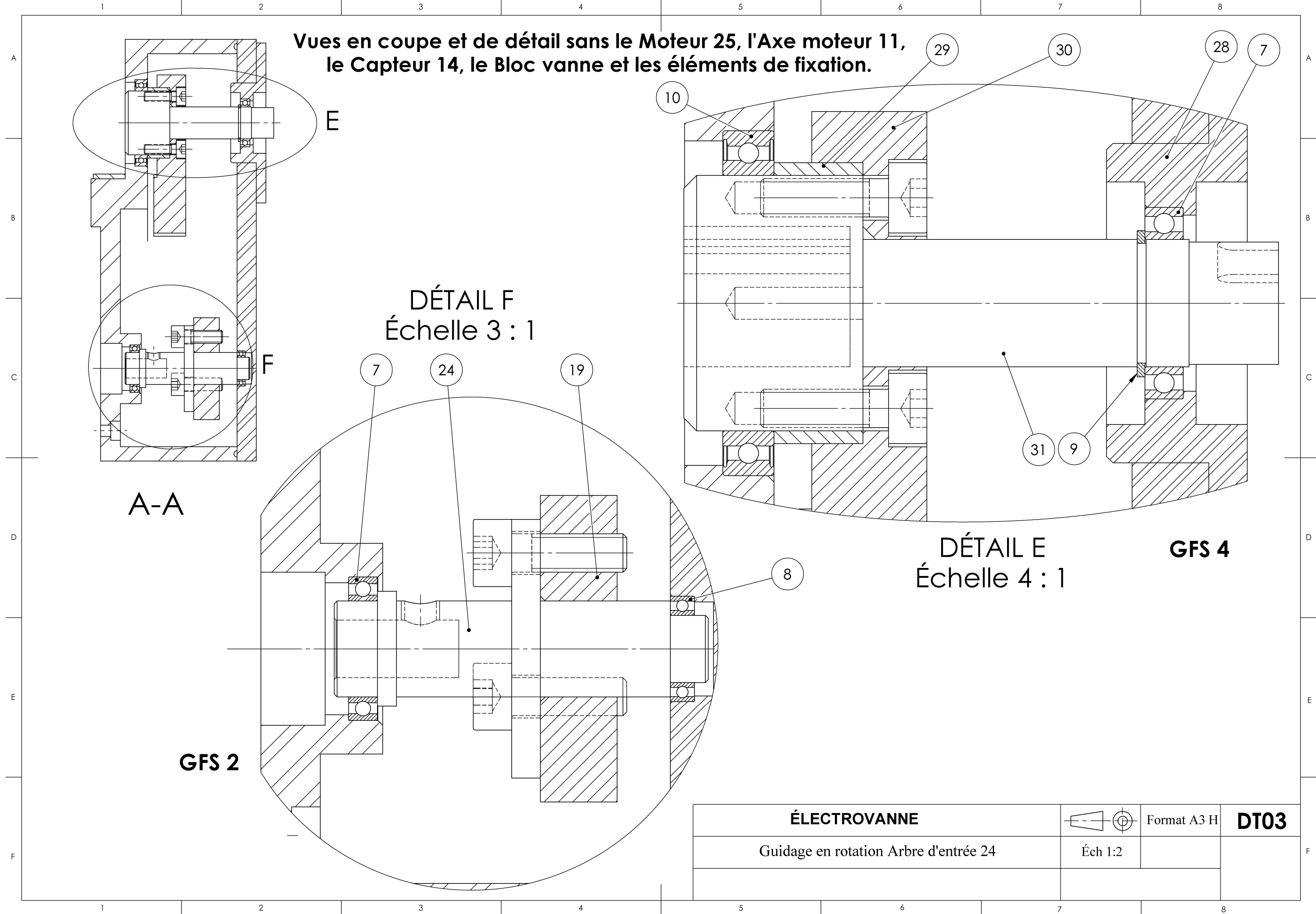
5.2 Relations entre les groupes fonctionnels de surfaces

Fonctions techniques	Groupes fonctionnels en relation	Relation et couleur
- Guider en rotation l'arbre d'entrée (24) par rapport au carter inférieur (4).	GFS2/GFS1	R1 (Marron)
- Guider en rotation l'arbre intermédiaire (1) par rapport au carter inférieur (4) et assurer la transmission du mouvement par engrenage.	GFS3/GFS1 GFS3/GFS2	R2 (Rouge)
- Guider en rotation l'arbre de sortie (31) par rapport au carter inférieur (4) et assurer la transmission du mouvement par engrenage.	GFS4/GFS1 GFS4/GFS3	R3 (Vert)
- Assurer l'entraînement de l'arbre d'entrée (24) par l'axe du moteur (25).	GFS5/GFS2	R4 (Bleu foncé)
- Assurer l'entraînement de l'axe de commande de vanne (15) avec l'arbre de sortie (31).	GFS6/GFS4 GFS6/GFS1	R5 (Bleu clair)
- Positionner les pions de butée (23) par rapport au carter inférieur (4).	GFS7/GFS4	R6 (Orange)

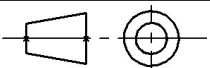
# DOSSIER TECHNIQUE







36	1	Bague étanchéité axe de commande vanne
35	1	Obturateur de vanne
34	2	Bague étanchéité de la vanne
33	1	Corps de vanne
32	2	Écrou de vanne
31	1	Arbre de sortie
30	1	Secteur denté m=1 Z=21
29	1	Entretoise
28	1	Couvercle
27	1	Carter Supérieur
26	2	Rondelle plate type S ISO 10673-5.5-S
25	1	Moteur
24	1	Arbre d'entrée
23	2	Pion de butée du secteur denté
22	2	ISO 4762 M5 x 45 --- 22N
21	3	ISO 4762 M4 x 12 --- 12N
20	3	ISO 4762 M4 x 8 --- 8N
19	1	Roue d'entrée m=1 Z=30
18	1	Roue intermédiaire m=1 Z1=70 Z2=16
17	7	ISO 4762 M3 x 10 --- 10N
16	2	ISO 4762 M5 x 25 --- 25N
15	1	Axe de commande de vanne
14	1	Capteur de déplacement crouzet.
13	1	ISO 4026 - M4 x 4-N
12	1	Clavette parallèle, forme A, 3x3x10
11	1	Axe moteur
10	1	Roulement à billes à contact radial W 61704
9	1	B27.7M - 3AM1-10
8	3	Roulement à billes à contact radial W 617_7
7	2	Roulement à billes à contact radial W 61700
6	6	ISO 4762 M5 x 20 --- 20N
5	2	Pion de centrage
4	1	Carter inférieur
3	1	Cale de réglage
2	1	Joint d'étanchéité des carters
1	1	Arbre intermédiaire
Rep	Nbre	Désignation

	<b>ÉLECTROVANNE</b>  <b>Nomenclature</b>	ÉPREUVE <b>E3-U33</b>
Format A4V		<b>DT04</b>



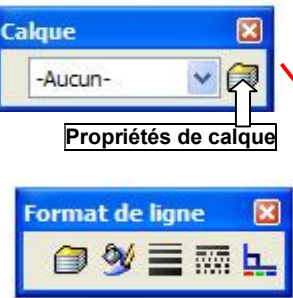
# DOSSIER RESSOURCES

Fiches d'aide SolidWorks.

Aide à la création et gestion des calques.

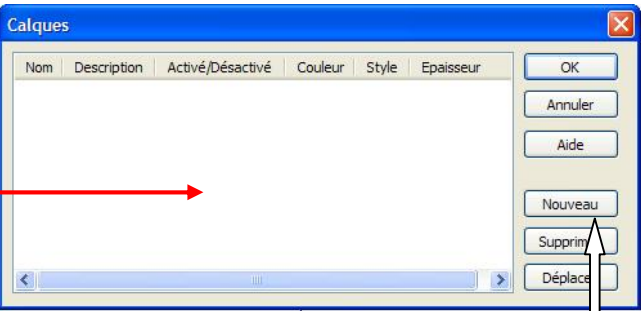
1. Mise en place des outils de création des calques sous SolidWorks.  
Il faut cliquer sur :  
**Affichage, Barres d'outils**, ce menu s'ouvre.  
Ouvrir la barre d'outils :

Format de ligne ou mieux Calque



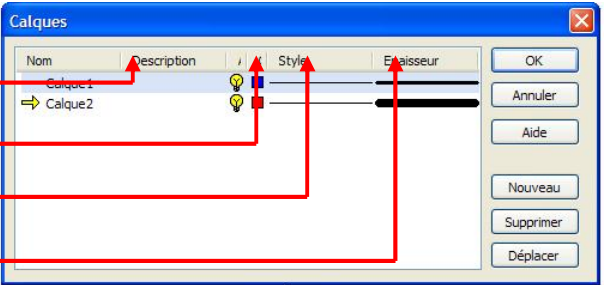
2. Pour créer ou modifier un calque.  
a) Cliquer sur l'icône **propriété de calque**  
Dans la barre d'outils **Format de ligne** ou **Calque**.  
La gestion est plus rapide dans la barre d'outils **Calque**.

Cette boîte s'ouvre.

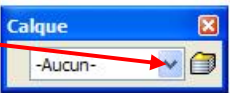


- b) Cliquer sur **Nouveau** et **entrer** le nom du calque suivant les instructions précédentes.  
c) Spécifier le format de ligne des entités situées sur le calque.

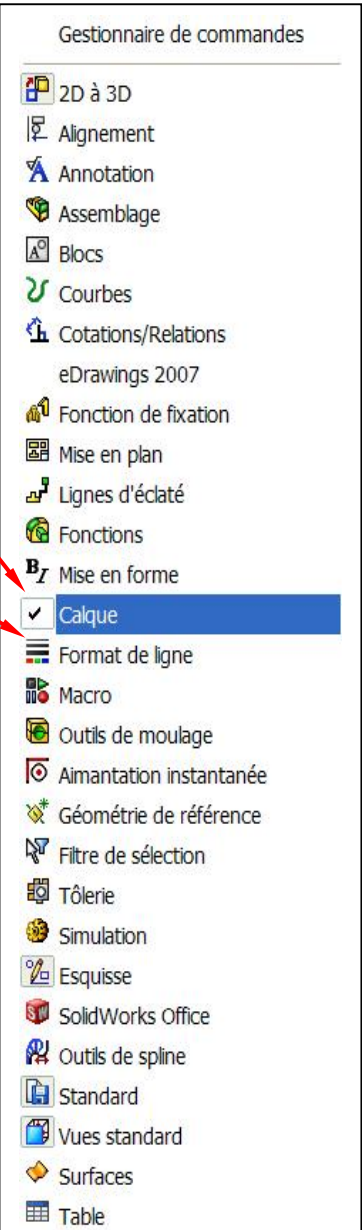
- Ajouter une **Description** si nécessaire.
- Spécifier la **Couleur** de ligne.
- Spécifier le **Style** si nécessaire.
- Spécifier l'**Epaisseur** si nécessaire.



Pour rendre un calque actif cliquer devant le nom du calque.  
Ou utiliser le **menu déroulant** de la barre d'outils calque





Pour rendre visible ou invisible un calque il faut cliquer l'**ampoule** qui est jaune



Fonctions et états de surface

Surface	Fonction	Condition	Exemples d'application	Ra *	R *	W *
Avec déplacements relatifs	Frottement de glissement (1)	Moyenne	Coussinets – Portées d'arbres	0,8	2	≅ 0,8 R
		Difficile	Glissières de machines-outils	0,4	1	
	Frottement de roulement (2)	Moyenne	Galets de roulement	0,4	1	≅ 0,3 R
		Difficile	Chemins de roulements à billes	0,02	0,06	
	Résistance au matage **	Moyenne	Cames de machines automatiques	0,4	1	-
		Difficile	Extrémités de tiges de poussée	0,10	0,25	
Avec assemblage fixe	Frottement fluide	Moyenne	Conduits d'alimentation	6,3	16	-
		Difficile	Gicleurs	0,2	0,5	
	Étanchéité dynamique (3)	Moyenne	Portées pour joints toriques	0,4	1	≅ 0,6 R
		Difficile	Portées pour joints à lèvres	0,3	0,8	
	Étanchéité statique (3)	Moyenne	Surfaces d'étanchéité avec joint plat	1,6	4	≅ R
		Difficile	Surfaces d'étanchéité glacées – sans joint	0,1	0,25	
Sans contrainte	Assemblage fixe (contraintes faibles)	Moyenne	Portées et centrages de pièces fixes démontables	3,2	10	-
		Difficile	Portées et centrages précis	1,6	4	
	Ajustement fixe avec contraintes	Moyenne	Portées de coussinets	1,6	4	-
		Difficile	Portées de roulements	0,8	2	
	Adhérence (collage)	-	Constructions collées	1,6 à 3,2	2 à 10	-
	Dépôt électrolytique	-	Indiquer la rugosité exigée par la fonction, après dépôt	0,1 à 3,2	0,25 à 10	-
Avec contrainte	Mesure	Moyenne	Faces de calibres d'atelier	0,1	0,25	≅ R
	Revêtement (peinture)	-	Carrosseries d'automobiles	≥ 3,2	≥ 10	-
	Résistance aux efforts alternés	Moyenne	Alésages de chapes de vérin	1,6	4	-
		Difficile	Barres de torsion	0,8	2	-
	Outils coupants (arête)	Moyenne	Outils en acier rapide	0,4	1	-
		Difficile	Outils en carbure	0,2	0,5	-

Tolérance des portées de roulements

Classes de tolérances des roulements					Tolérances géométriques						
Classe ISO	Normale	6	5	4	2	Surface	Tolérance	Classe ISO			
Classe ABEC	1	3	5	7	9			N	6	5	4
Ajustements											
<div>■ La bague tournante d'un roulement, par rapport à la direction de la charge, est montée avec un ajustement serré sur sa portée.</div> <div>■ La bague fixe d'un roulement, par rapport à la direction de la charge, est montée avec un ajustement glissant sur sa portée.</div>						Portée cylindrique		IT5 2	IT4 2	IT3 2	IT2 2
						Épaulement d'appui		IT5	IT4	IT3	IT2
Tolérances dimensionnelles – Exigence de l'enveloppe (§19.12)											
Arbre					Alésage						
Conditions d'emploi	Charge	Tolérance	Observations		Conditions d'emploi	Charge	Tolérance	Observations			
Bague intérieure fixe par rapport à la direction de la charge	Constante	g6	La bague intérieure peut coulisser sur l'arbre.		Bague extérieure tournante par rapport à la direction de la charge	Importante avec chocs	P 7	La bague extérieure ne peut pas coulisser dans l'alésage.			
	Variable	h6				Normale ou importante	N 7				
Bague intérieure tournante par rapport à la direction de la charge, ou direction de charge non définie	Faible et variable	j6	La bague intérieure est ajustée avec serrage sur l'arbre. À partir de m5, utiliser des roulements avec un jeu interne augmenté.	Faible et variable		M 7					
	Normale	k5 - k6		Direction de charge non définie	Importante ou normale	K 7					
	Importante	m5 - m6		Bague extérieure fixe par rapport à la direction de la charge	Importante avec chocs	J 7	La bague extérieure peut coulisser dans l'alésage.				
	Importante avec chocs	n6 p6			Normale (mécanique ordinaire)	H 7 H 8					
Butée à billes	Axiale	j6		Butée à billes	Axiale	H 8					
États de surface											
Écart		IT 5			IT 6			IT 7			
Ra		0,4			0,8			1,6			

# DOSSIER TRAVAIL

DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Le candidat composera sur le dossier Travail et le rendra dans son intégralité à la fin de l'épreuve.

## TRAVAIL DEMANDÉ :

### 1. COTATION FONCTIONNELLE (Chaînes de cotes) :

Le jeu **J** permet le bon fonctionnement de la liaison pivot par roulements 10 et 8 de l'axe de sortie 31 par rapport au carter inférieur 4.

Sur la page ci-contre :

- **Tracer** la chaîne de cote relative au Jeu **J**

### 2. RECHERCHE DES SURFACES FONCTIONNELLES ET COTATION FONCTIONNELLE PAR GFS ET RELATIONS :

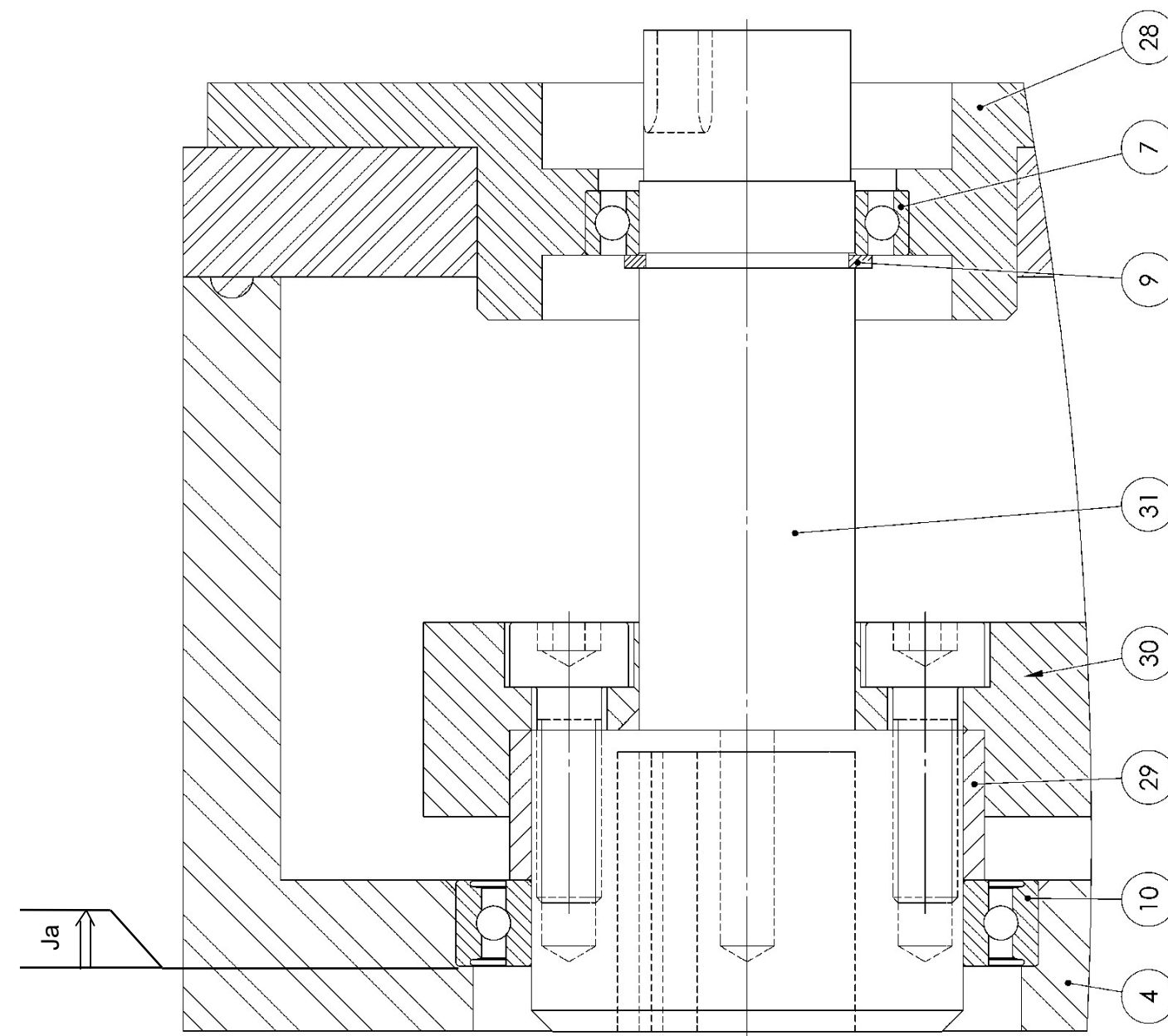
À partir du dossier de présentation (pages 2/23 à 5/23) et notamment de l'analyse fonctionnelle page 5/23 (tableaux présentant les fonctions techniques, les GFS, les relations entre les GFS) et de l'ensemble du dossier technique pages 6/23 à 10/23, il vous est demandé de repérer et définir les surfaces fonctionnelles du carter inférieur

**Travailler** sur les tableaux d'analyse pages 15/23 à 21/23 en vous inspirant des exemples traités en grisés (les GFS1, GFS2, GF3, GFS5).

Pour chaque tableau d'analyse :

- **Mettre** en couleur les surfaces fonctionnelles étudiées,
- **Indiquer** la nature géométrique des surfaces fonctionnelles,
- **Inscrire** :
  - La cotation dimensionnelle avec les tolérances y compris celles issues des chaînes de cotes,
  - Les spécifications de forme (sans indications de tolérance),
  - Les spécifications d'orientation, de position, de battement (sans indications de tolérance),
  - Les états de surface avec indications chiffrées.
- **Mettre** en place la cotation sur les extraits de mise en plan.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

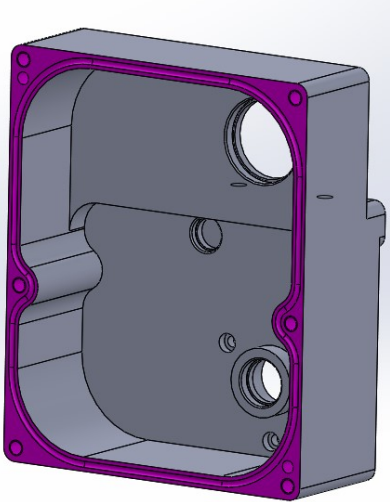


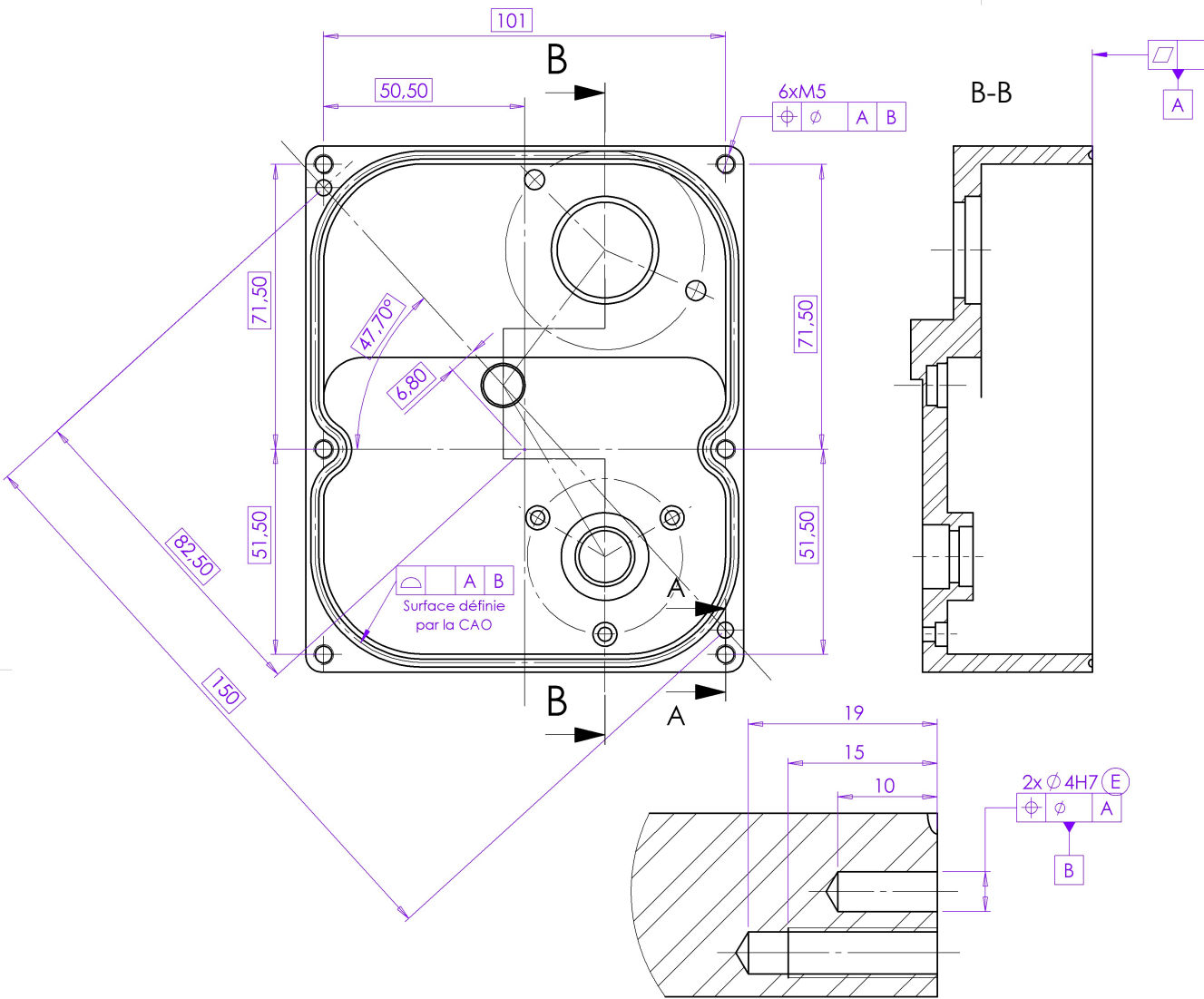


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Tableau d'analyse du carter inférieur pour le GFS 1

Fonctions techniques assurées	Pièces en contacts	Surfaces fonctionnelles à colorier en rouge ci-dessous	Nature géométrique des surfaces fonctionnelles et/ou formes techniques	Dimensions fonctionnelles	Tolérances géométriques (Forme, orientation, position, battement), cotes dimensionnelles issues des chaînes de cotes, états de surfaces ...
<p><b>Fonction 1 :</b></p> <p><b>Lier complètement le carter supérieur 27 au carter inférieur 4</b></p>					
Mise en position par appui plan et pions de centrage	Carter supérieur 27 + Pion de centrage 5		Plan		
Maintien en position par vissage	6 Vis 6		2 perçages (cylindres)	Ø4H7 Prof. 10	
Étanchéité	Joint 2		6 taraudages (Hélicoïdales)	M5 Prof perçage19 Prof Taraudage15	
			Forme quelconque		



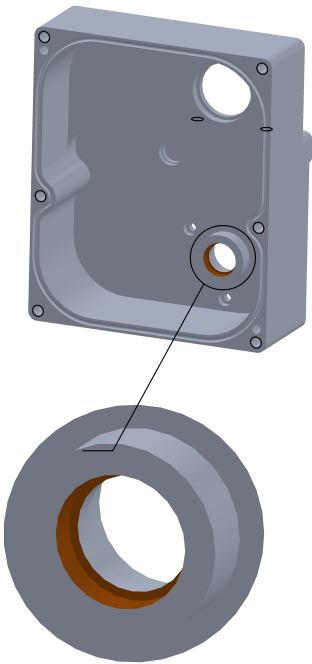
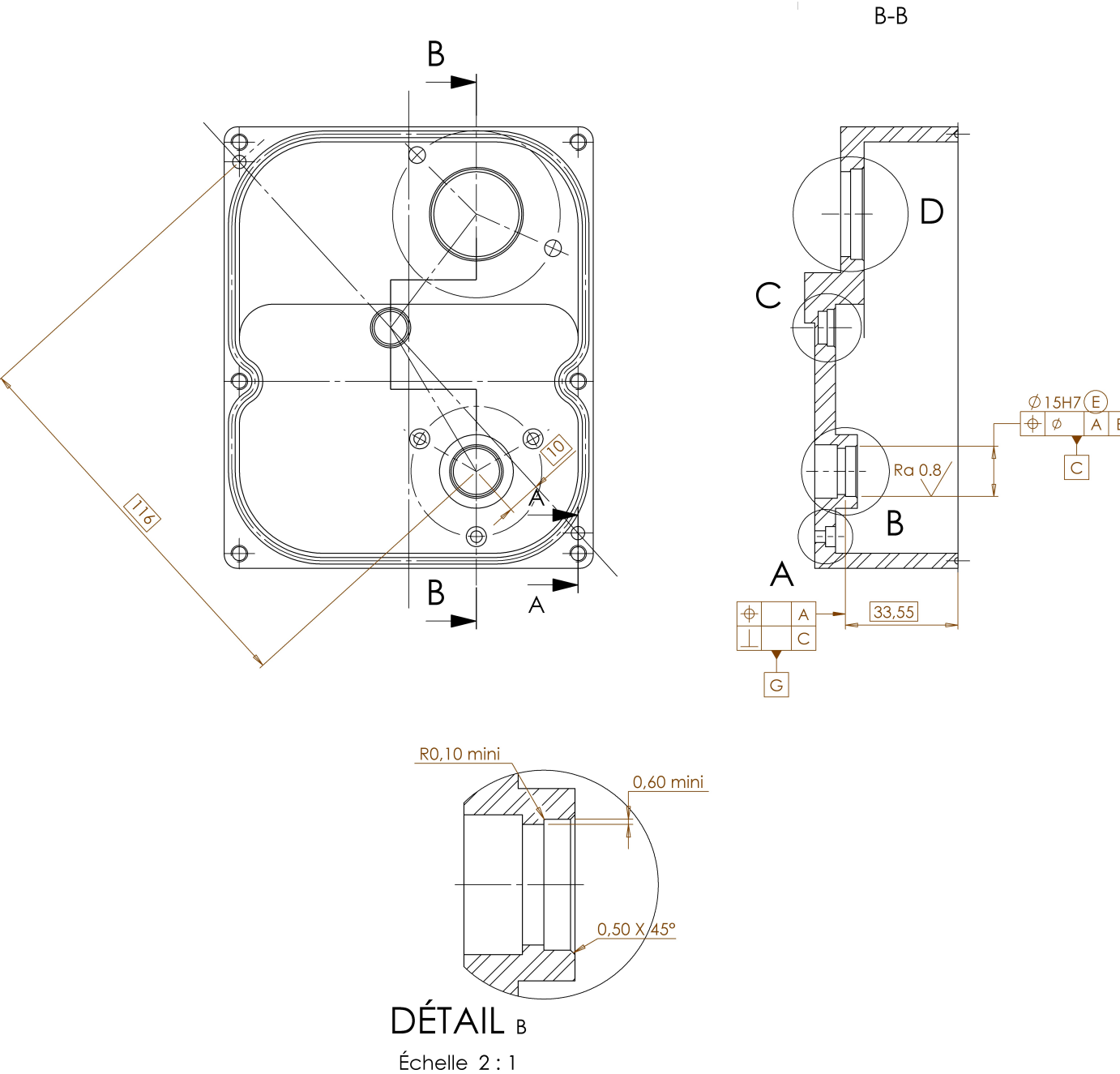
**COUPE Partielle** A-A  
Échelle 2 : 1

Référence A : Plan d'appui du carter inférieur 4 sur le carter inférieur 27  
Référence B : Plan passant par les axes des deux pions de centrage 5.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Tableau d'analyse du carter inférieur pour le GFS 2 et la relation R1 :

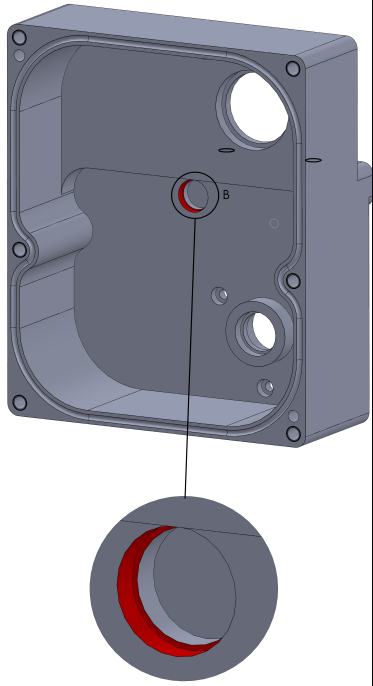
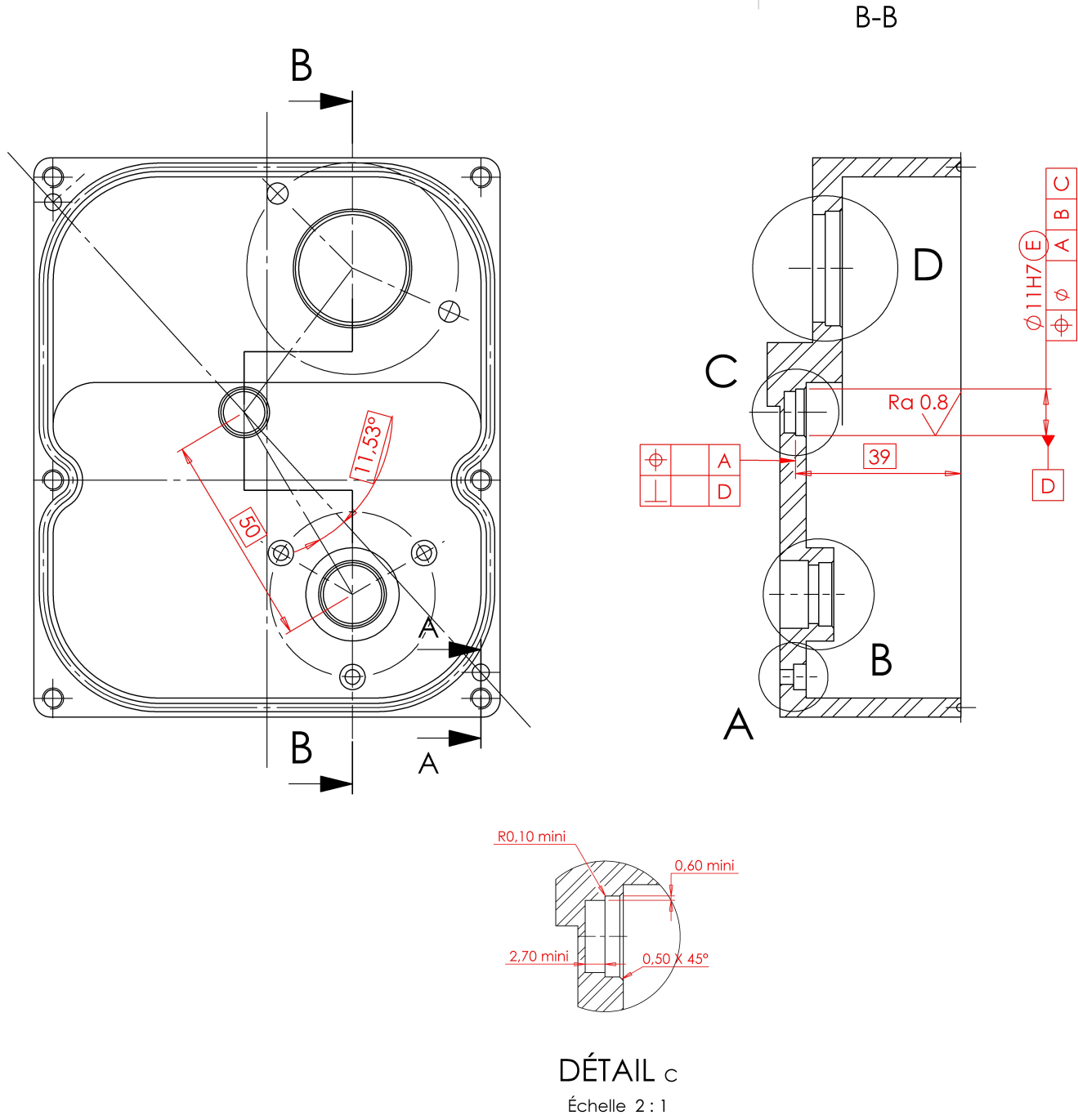
Fonctions techniques assurées	Pièces en contacts	Surfaces fonctionnelles à colorier en Marron ci-dessous	Nature géométrique des surfaces fonctionnelles et/ou formes techniques	Dimensions fonctionnelles	Tolérances géométriques (Forme, orientation, position, battement), cotes fonctionnelles issues des chaînes de cotes, états de surfaces ...
<p><b>Fonction 2</b></p> <p><b>Guider en rotation l'arbre d'entrée 24 par rapport au carter inférieur 4</b></p> <p>Mettre en position le roulement 7 par :</p> <p>Centrage court</p> <p>Appui plan</p>	<p>Roulement 7</p>		<p>Cylindrique</p> <p>Conique (Chanfrein)</p> <p>Plane</p> <p>Cylindre</p> <p>Torique (Congé)</p>	<p>Ø15H7</p> <p>0.5x45°</p> <p>0.6 mini</p> <p>R0.1 mini</p>	



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

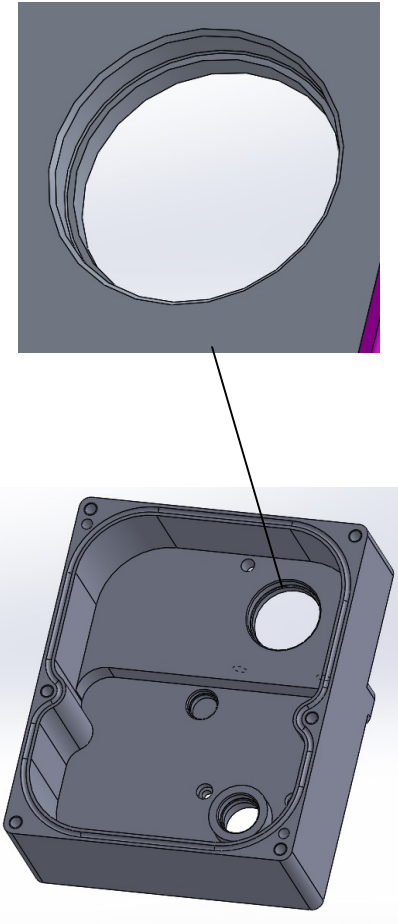
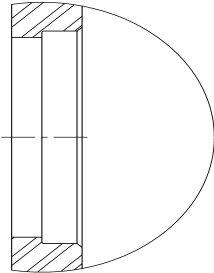
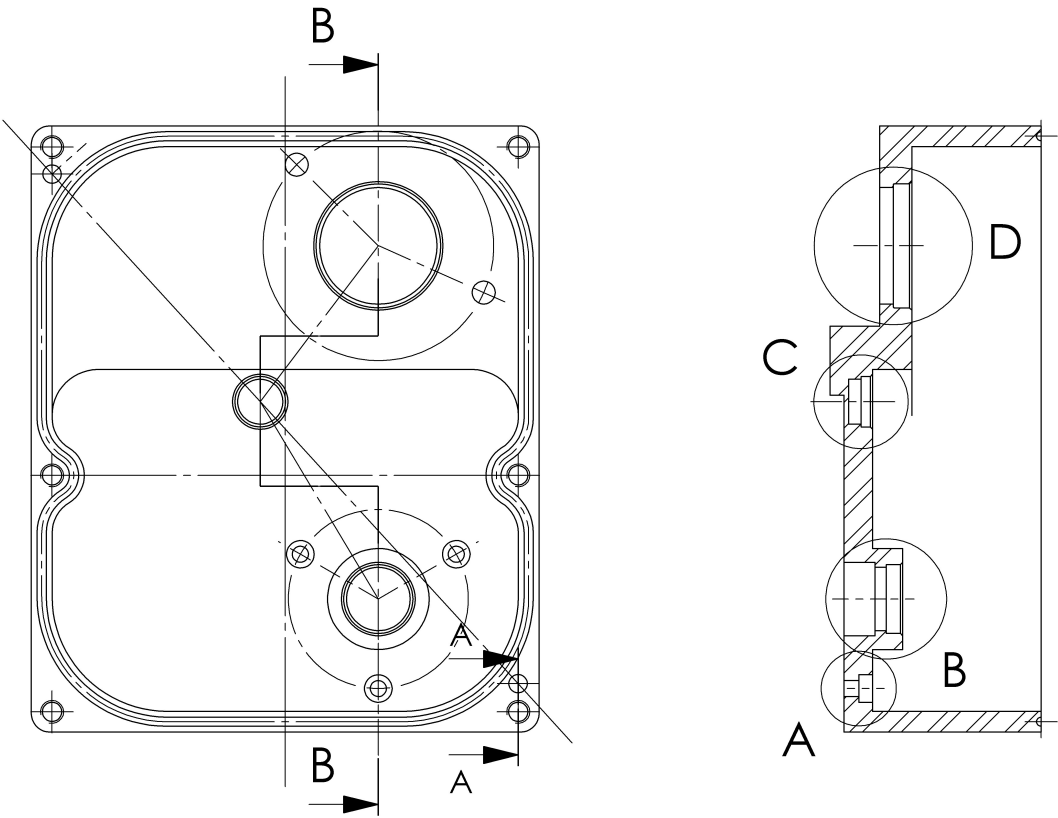
Tableau d'analyse du carter inférieur pour le GFS 3 et la relation R2 :

Fonctions techniques assurées	Pièces en contacts	Surfaces fonctionnelles à colorier en rouge ci-dessous	Nature géométrique des surfaces fonctionnelles et/ou formes techniques	Dimensions fonctionnelles	Tolérances géométriques (Forme, orientation, position, battement), cotes fonctionnelles issues des chaînes de cotes, états de surfaces ...
<p><b>Fonction 3 :</b></p> <p><b>Guider en rotation l'arbre intermédiaire 1 par rapport au carter inférieur 4</b></p> <p>Mettre en position le roulement 8 par :</p> <p>Centrage court</p> <p>Appui plan</p>	<p>Roulement 8</p>		<p>Cylindrique</p> <p>Conique (Chanfrein)</p> <p>Plane</p> <p>Cylindre</p> <p>Torique (Congé)</p>	<p>Ø11H7</p>	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

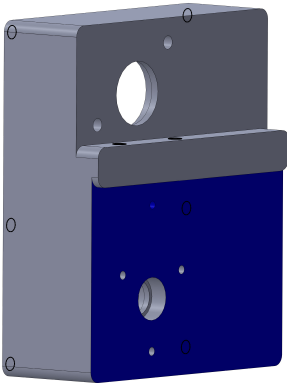
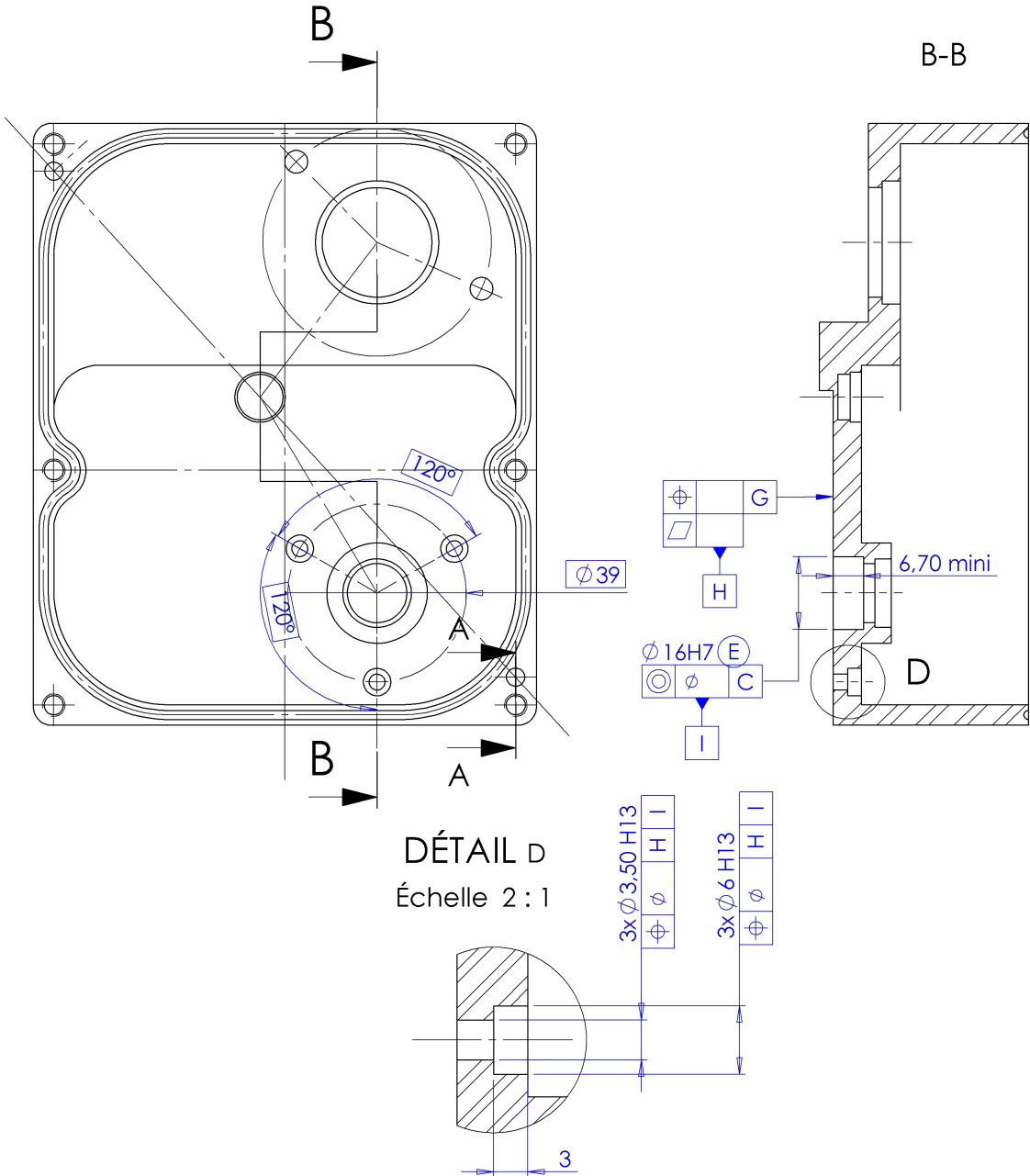
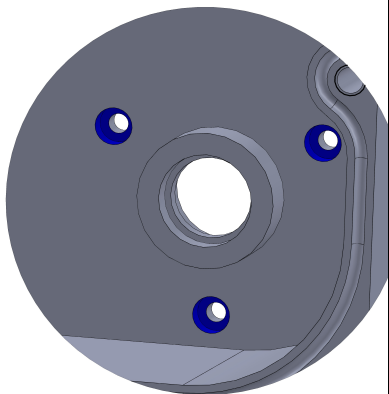
Tableau d'analyse du carter inférieur pour le GFS 4 et la relation R3 :

Fonctions techniques assurées	Pièces en contacts	Surfaces fonctionnelles à colorier en vert ci-dessous	Nature géométrique des surfaces fonctionnelles et/ou formes techniques	Dimensions fonctionnelles	Tolérances géométriques (Forme, orientation, position, battement), cotes fonctionnelles issues des chaînes de cotes, états de surfaces ...
<p><b>Fonction 4 :</b></p> <p><b>Guider en rotation l'arbre de sortie 31 par rapport au carter inférieur 4</b></p> <p>Mettre en position le roulement 10 par :</p> <p>Centrage court</p> <p>Appui plan</p>	<p>Roulement 10</p>				<div>Repasser en vert les surfaces fonctionnelles et inscrire la cotation fonctionnelle sur l'extrait de mise en plan ci-dessous.</div> <p>Reporter la cote de position J4 relative à la chaîne de cote J traitée à la question 1)</p> <div></div> <p>DÉTAIL D Échelle 2 : 1</p>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

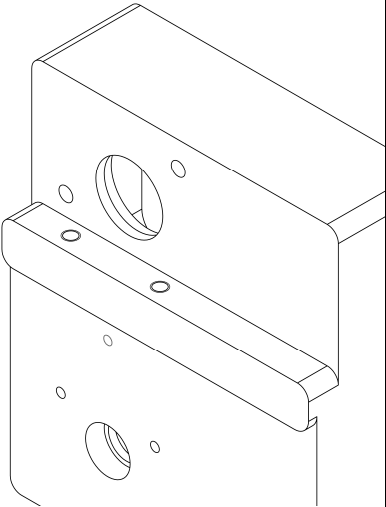
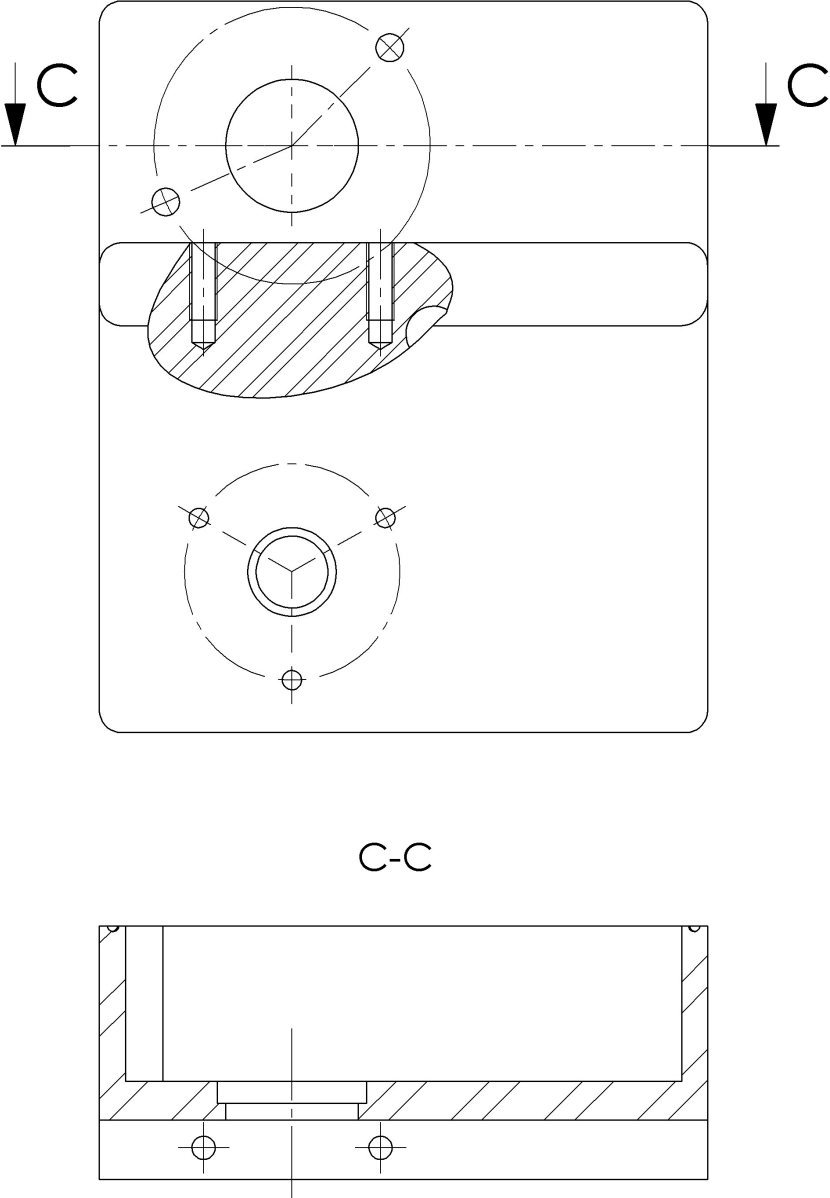
Tableau d'analyse du carter inférieur pour le GFS5 et la relation R4 :

Fonctions techniques assurées	Pièces en contacts	Surfaces fonctionnelles à colorier en bleu foncé ci-dessous	Nature géométrique des surfaces fonctionnelles et/ou formes techniques	Dimensions fonctionnelles	Tolérances géométriques (Forme, orientation, position, battement), cotes fonctionnelles issues des chaînes de cotes, états de surfaces ...
<p><b>Fonction 5 :</b></p> <p><b>Lier complètement le moteur électrique 25 au carter inférieur 4</b></p>	Moteur 25		Plane	Ø 16 H7	
<p>Mise en position par appui plan et centrage court</p>					
<p>Maintien en position par vissage</p>	3 Vis 17		3 trous lamés	Ø 3.5 H13 Ø 6 H13 Prof 3	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

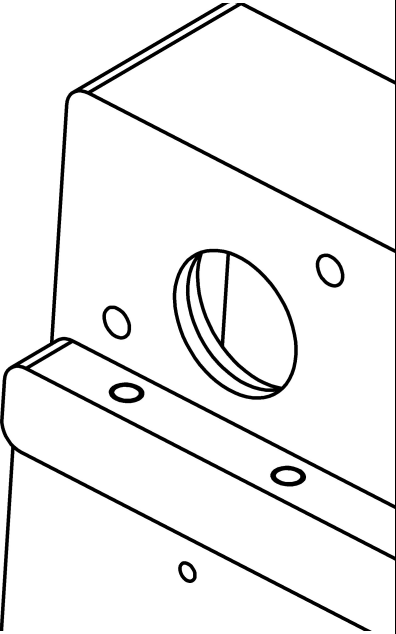
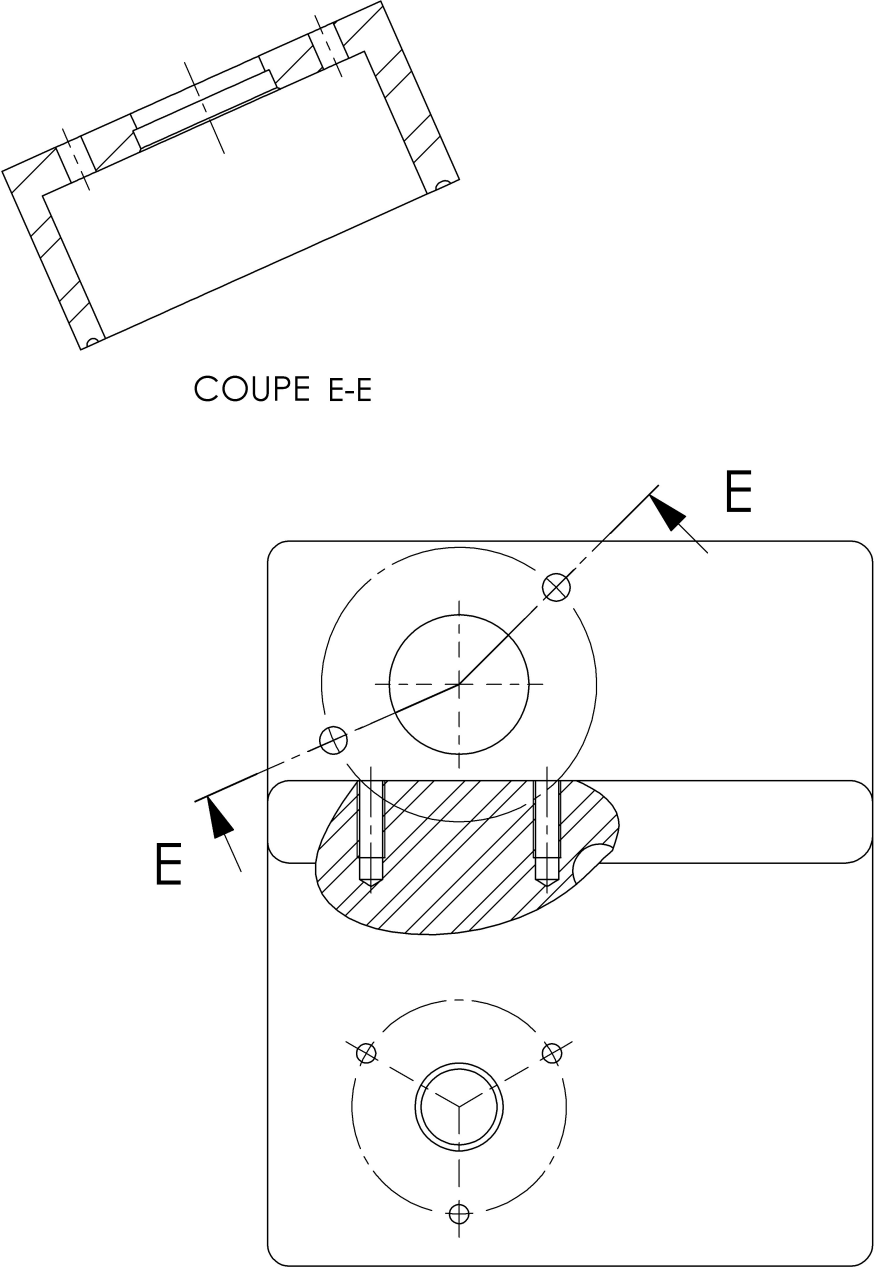
Tableau d'analyse du carter inférieur pour le GFS6 et la relation R5 :

Fonctions techniques assurées	Pièces en contacts	Surfaces fonctionnelles à colorier en bleu clair ci-dessous	Nature géométrique des surfaces fonctionnelles et/ou formes techniques	Dimensions fonctionnelles	Tolérances géométriques (Forme, orientation, position, battement), cotes fonctionnelles issues des chaînes de cotes, états de surfaces ...
<p><b>Fonction 6 :</b></p> <p><b>Lier complètement le bloc vanne au carter inférieur 4</b></p> <p>Mise en position par appui plan</p>         <p>Maintien en position par vissage</p>	<p>Cale de réglage 3</p>         <p>2 Vis 22</p>				<div>Repasser en bleu clair les surfaces fonctionnelles et inscrire la cotation fonctionnelle sur l'extrait de mise en plan ci-dessous.</div> <div></div>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Tableau d'analyse du carter inférieur pour le GFS7 et la relation R6 :

Fonctions techniques assurées	Pièces en contacts	Surfaces fonctionnelles à colorier en orange ci-dessous	Nature géométrique des surfaces fonctionnelles et/ou formes techniques	Dimensions fonctionnelles	Tolérances géométriques (Forme, orientation, position, battement), cotes fonctionnelles issues des chaînes de cotes, états de surfaces ...
<p><b>Fonction 7 :</b></p> <p><b>Limiter l'ouverture et la fermeture de l'obturateur de vanne 35</b></p> <p>Mise en butée du secteur denté 30</p>	<p>2 Pions de butée 23</p>				<div>Repasser en orange les surfaces fonctionnelles et inscrire la cotation fonctionnelle sur l'extrait de mise en plan ci-dessous.</div> <div></div>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### 3. DÉFINITION DU GÉOMÉTRAL DU CARTER INFÉRIEUR 4

En vous aidant des éléments du dossier, il vous est demandé de **réaliser** :

- La mise en plan géométrale du carter inférieur, à partir du fichier de mise en plan U33-carter-inférieur-XXXX.slddrw.  
**Effectuer** le choix des vues, coupes, sections et toutes autres vues que vous jugerez nécessaires pour définir complètement les formes du carter inférieur 4 afin de réaliser sa cotation de définition.
- **Compléter** le cartouche et sauvegarder
  - **Indiquer** le numéro de candidat dans le cartouche et toutes les informations nécessaires,
  - **Faire** une sauvegarde sur le disque dur du fichier U33-carter inférieur-XXXX.slddrw
- **Imprimer** un exemplaire du dessin géométral de la pièce, destiné si besoin, au travail préparatoire (brouillon) de la cotation de définition sur ordinateur.

### 4. RÉALISATION DE LA COTATION DE DÉFINITION

En vous aidant, en particulier, de la sortie papier du dessin géométral effectué à la partie 3, des tableaux d'analyse complétés à la partie 2, il vous est demandé de :

- **Reporter** les références A, B, C, D, G, H, I sur la mise en plan U33-carter-inférieur-XXXX.slddrw,
- **Compléter** la mise en plan U33-carter-inférieur-XXXX.slddrw par la cotation des GFS4, GFS6, GFS7 et des relations R3, R5, R6 :
  - Cotation dimensionnelle avec inscription des tolérances,
  - Spécifications de forme (sans indications de tolérance),
  - Spécifications d'orientation, de position, de battement (sans indications de tolérance),
  - États de surface avec indications chiffrées.
- **Sauvegarder** sur le disque dur, le fichier U33-carter-inférieur-XXXX.slddrw.
- **Imprimer** le dessin de définition du carter inférieur avec tous les calques des GFS et des relations.

**A noter** : Sur votre mise en plan, vous utiliserez les calques pour chaque GFS et relation avec la couleur associée : GFS1 en mauve, GFS2 et R1 en marron, GFS3 et R2 en rouge, GFS4 et R3 en vert, GFS5 et R4 en bleu foncé, GFS6 et R5 en bleu clair et GFS7 et R6 en orange.

Une fiche d'aide Solidworks sur l'utilisation des calques est en document ressources.

### 5. FIN DE LA SESSION

- **Effectuer** les opérations de fin de session demandées à la page 23/23 (Fiche de suivi)
- **Faire** contrôler les opérations de fin de session par le surveillant correcteur

#### **TRAVAIL à RENDRE par le CANDIDAT (y compris les documents non exploités)**

- ☞ Le dossier travail (Pages 13/23 à 23/23).
- ☞ Les sauvegardes dans le dossier U33–2022–XXXX. Remplacer XXXX par le numéro de candidat.  
Fichier : U33-carter-inférieur-XXXX.slddrw.
- ☞ Une sortie imprimante de chaque dessin de définition avec la cotation.
- ☞ La fiche de suivi signée par le candidat et le surveillant correcteur (Page **23/23**).



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### FICHE DES TEMPS CONSEILLÉS

Définition de Produit Industriel : Durée 4 h – coefficient 2 (notation sur 40)

**ATTENTION** : Le candidat est responsable de la sauvegarde régulière de son travail dans le dossier qui lui est réservé.

TÂCHES		Temps conseillé	
Début de session	Mise sous tension du poste informatique et des périphériques	5 min Non évalué	
	Faire une copie et Renommer le dossier U33 – 2022 en U33 – 2022 – XXXX (où XXXX est le numéro du candidat)		
	Vérifier la présence des fichiers de travail dans le dossier cité ci-dessus		
Session de travail	Lecture et analyse de la maquette 3D	30 min	160 min
	Cotation fonctionnelle (Chaîne de cotes)		
	Chaînes de cotes	20 min	
	Recherche des surfaces fonctionnelles et cotation fonctionnelle par GFS		
	Coloriage des GFS et nature géométrique des surfaces fonctionnelles	30 min	
	Cotation fonctionnelle (GFS et relations)	80 min	70 min
	Mise en plan		
	Choix judicieux des vues (définition complète des formes de la pièce)	20 min	
	Modifications ou compléments apportés à la mise en plan du logiciel afin de respecter les normes de représentation	10 min	
	Cotation sur le logiciel		
	Respect des normes de représentation en vigueur sur la cotation fonctionnelle	30 min	
	Utilisation des calques avec couleurs	10 min	
Fin de session	Effectuer la (ou les) sortie(s) traceur	5 min Non évalué	
	Vérification de la présence des fichiers de travail dans le dossier U33 – 2022 – XXXX (par le candidat et le surveillant)		
	Transfert des fichiers vers un support externe (graveur ou clé USB) avec l'aide du surveillant		
	Vérification de la présence des fichiers de travail sur le support externe (par le candidat et le surveillant)		
	Émarger la fiche de suivi		

### MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME

Matériel et Logiciel

SUIVI à remplir par le surveillant-correcteur		Tâche effectuée à cocher
<b>DÉBUT DE SESSION</b> - <b>Mettre</b> sous tension les périphériques et le micro-ordinateur, - <b>Renommer</b> le dossier <b>U33 – 2022</b> de <b>C:\</b> en <b>U33 – 2022 – XXXX</b> (XXXX : n° du candidat).		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>SESSION DE TRAVAIL</b> Le candidat est responsable de la sauvegarde régulière de son travail dans le dossier <b>U33 – 2022 – XXXX</b> .		
<b>FIN DE SESSION</b> ➤ <b>Effectuer</b> les sorties imprimante demandées, ➤ <b>Vérifier</b> la présence des fichiers du travail produit dans le répertoire : <b>U33 – 2022 – XXXX</b> , ➤ <b>Appeler</b> le surveillant correcteur pour : - <b>Enregistrer</b> le contenu de U33 – 2022 – XXXX sur un support externe, - <b>Vérifier</b> et <b>certifier</b> le transfert correct sur le support externe, - <b>Émarger</b> la « fiche de suivi ».		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>INCIDENTS :</b> ..... .....		
BAC PROFESSIONNEL E.D.P.I. – Session 2022 <b>ÉPREUVE</b> : E3 <b>UNITÉ</b> : U33 Définition de Produits Industriels <b>CENTRE</b> : ..... N° d'anonymat : .....		
BAC PROFESSIONNEL E.D.P.I. – Session 2022 <b>ÉPREUVE</b> : E3 <b>UNITÉ</b> : U33 Définition de Produits Industriels <b>CENTRE</b> : ..... Nom du candidat : ..... N° de candidat : ..... N° d'anonymat : ..... Nom du surveillant correcteur : .....		<b>Signatures</b> :