

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Étude et Définition de Produits Industriels

Épreuve E3 - Unité : U 33


Définition de produit industriel

Compétences et connaissances technologiques associées sur lesquelles portent l'épreuve :

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

- S 1 :** Analyse fonctionnelle et structurelle
- S 3 :** Représentation d'un produit technique
- S 4 :** Comportement des systèmes mécaniques –
Vérification et dimensionnement
- S 5 :** Solutions constructives – Procédés – Matériaux
- S 6 :** Ergonomie – Sécurité

Ce sujet comporte :

-  Un dossier constitué de **Documents papier A4** repérés **Doc 1/14 A4** à **Doc 14 /14 A4**.
Un dossier constitué de **Documents papier A3** repérés **Doc 1/2 A3** à **Doc 2 /2 A3**.

-  Un Compact Disc contenant :

1. Un dossier U33 2010 Maquette.

- 1.1. Un fichier d'assemblage **PETRIN MELANGEUR .SLDASM** et tous les fichiers pièces associés du pétrin mélangeur
- 1.2. Un fichier de mise en plan **PETRIN MELANGEURA3 .SLDDRW**

2. Un dossier U33 2010 Mise en Plan comprenant :

- 2.1. Un fichier de la pièce **18201 Carter de réducteur.SLDPRT**
- 2.2. Un fichier de mise en plan **U33 2010 A3 H.SLDDRW**

3. Un dossier U33 2010 comprenant :

- 3.1.** Un fichier **PETRIN SANTOS ECLATE A3.pdf**
- 3.2.** Un fichier **SUJET PETRIN SANTOS.pdf**

Calculatrice et documents personnels autorisés.

| Baccalauréat Professionnel - Etude et Définition de Produits Industriels | | |
|--|-------------------|-----------------|
| Épreuve E3 - Unité : U 33 | Durée : 4 heures | Coefficient : 2 |
| Session 2010 | Nombre de pages : | |

Documents remis au candidat :

Première partie

DOSSIER TECHNIQUE

- I. Présentation de la société** conceptrice du produit (document 3/14)
- II. Mise en situation** (document 4/14)
- III. Fonctionnement** de l'objet technique étudié (document 5 /14)
- IV. Problématique** et sujet de l'étude (document 6 /14)
- V. Nomenclature** (document 7/14)
- VI. Eclaté** constructeur SANTOS (documents A3 1/2)
- VII. Mise en plan** du Pétrin mélangeur (document A3 2/2)
- VIII. Groupes fonctionnels** (documents 8/14 à 9/14)

Deuxième partie

DOSSIER TRAVAIL

- IX. Travail à effectuer** et à remettre (documents 10/14 et 11/14)
- X. Fiches d'aide** Solidworks.12/14
- XI. Fiche barème** : (document 13/14)
- XII. Fiche de procédure** (document 14/14)

1^{ère} partie

DOSSIER TECHNIQUE

I. Présentation de la société conceptrice du produit :



MATERIELS ELECTRIQUES
PROFESSIONNELS POUR
CAFES - HOTELS -
RESTAURANTS - COLLECTIVITES

Spécialisée dans l'électroménager pour professionnel de la restauration

- ✚ Société située à Vaulx-en-Velin RHÔNE
- ✚ 150 à 150 Avenue Roger Salengro 69120
- ✚ Chiffre d'affaire 10 millions d'Euros
- ✚ Une production d'environ 80 000 appareils par an
- ✚ 60% part à l'exportation dans plus de 60 pays



PRESENTATION DES PRODUITS DE LA SOCIETE SANTOS

Moulin à café



Matériel de cuisine



Presse-fruits



Gamme cuisine



Râpe à fromage
Hache viande
Trancheur à légumes
Pétrin mélangeur 10 litres
Mixer
Broyeur à glaçons

Gamme jus de fruit



Presse Agrumes
Presse agrumes gros débit
Presse agrumes à levier
Broyeur à glaçons
Centrifugeuses
Presse orange automatique
Mixer de bar
Distributeur de boissons réfrigérées
Drink mixer

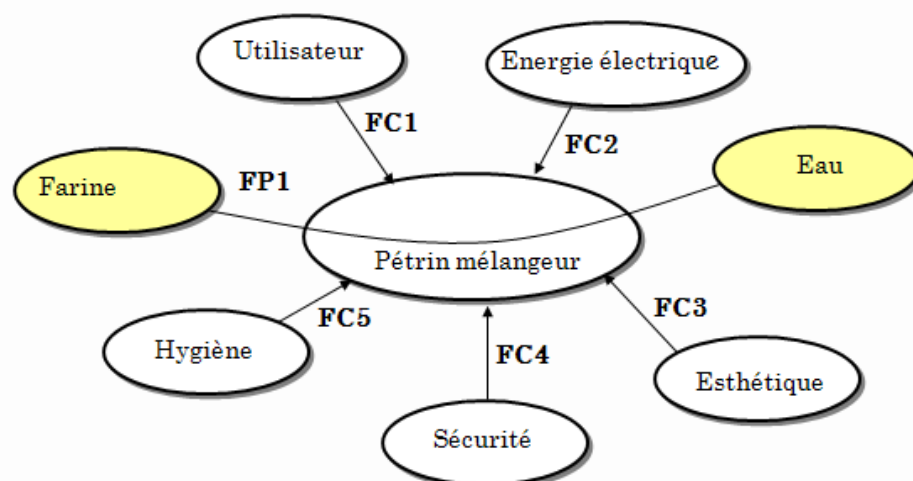
II. Mise en situation :

Présentation du produit PETRIN MELANGEUR



Pétrin mélangeur de 10 litres idéal pour pétrir 5 kg de pâte dure (3 kg de farine, 2 litres d'eau).
Fonctionne comme un pétrin de boulanger.
Idéal pour tous types de pains, croissants, pâtisseries, pizzas, mélanges de viandes hachées.
Motorisation robuste et silencieuse : puissance 600 Watts.
Matériel professionnel : socle en aluminium, cuve en acier inoxydable.
Capot transparent pour travailler en toute sécurité.

Analyse fonctionnelle



Fonction principale:

- **FP1** : Pétrir et mélanger la farine et l'eau

Fonctions complémentaires:

- **FC1** : Permettre une utilisation facile du système
- **FC2** : Fonctionner avec l'énergie électrique
- **FC3** : Etre agréable à l'œil
- **FC4** : Répondre aux normes de sécurité en vigueur
- **FC5** : Répondre aux conditions d'hygiène alimentaire

III. Fonctionnement de l'objet technique étudié :

Caractéristiques du moteur :

Monophasé

220-240 V 50/60 Hz – 600 W

110-120 V 50/60 Hz – 650 W

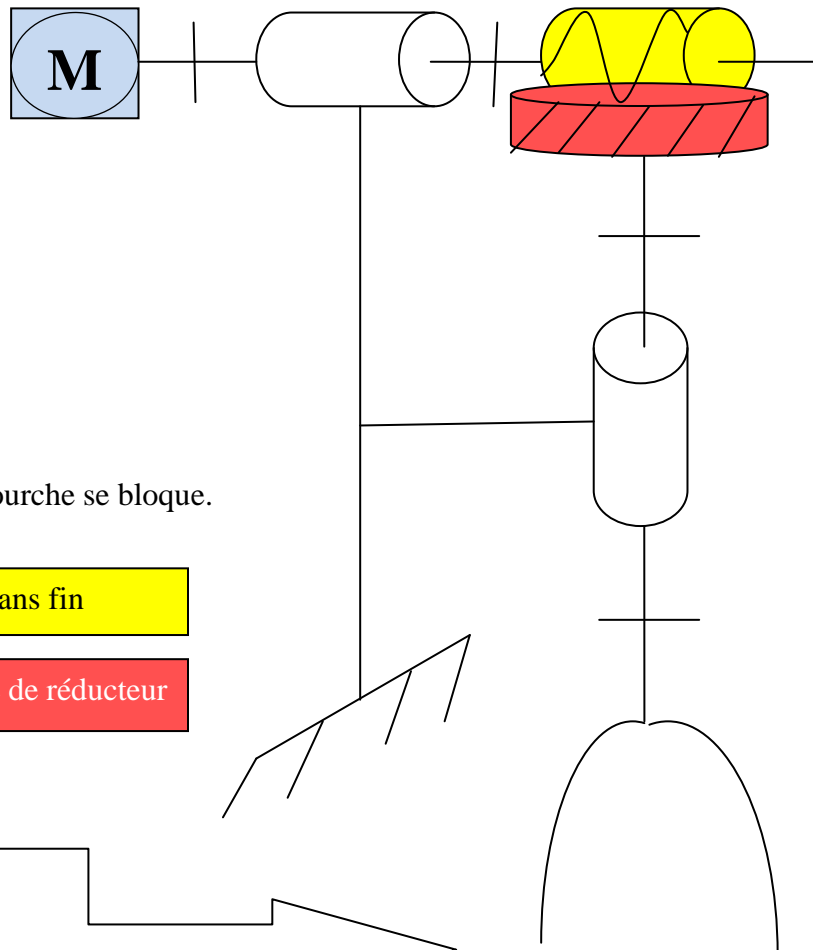
Triphasé

220-240 V 50/60 Hz – 600 W

110-120 V 50/60 Hz – 650 W

1500Tr/min (50 Hz)

1800Tr/min (60 Hz)



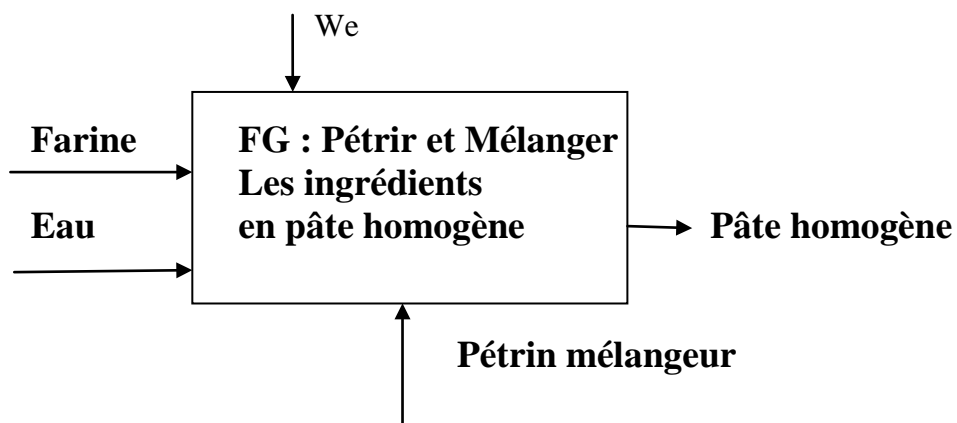
Un disjoncteur thermique arrête le moteur si la fourche se bloque.

17 18226 Vis sans fin

10 18219 Roue de réducteur

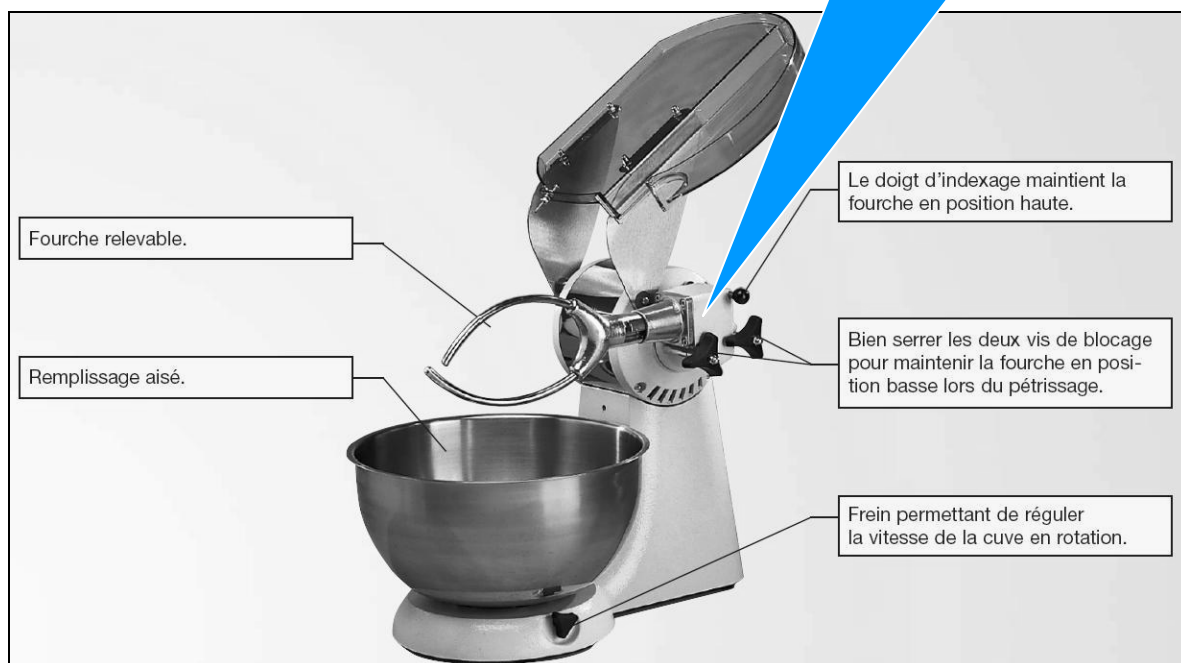
Vitesse constante de la fourche de pétrissage :

- A 50 Hz 70 tours/min
- A 60 Hz 84 tours/min
- Un seul sens de rotation



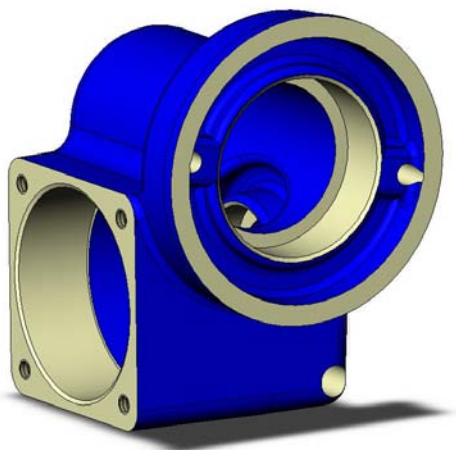
IV. Problématique et sujet de l'étude :

12 18201 Carter de réducteur

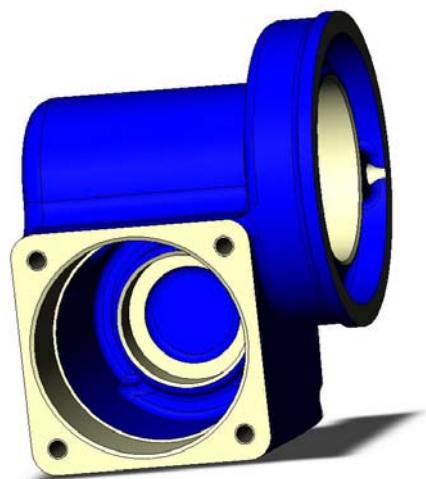


SUJET D'ETUDE :

Après étude, votre tâche consiste à définir la pièce 12 18201 carter de réducteur.



Faces claires usinées



Faces sombres brut de fonderie

V. Nomenclature :

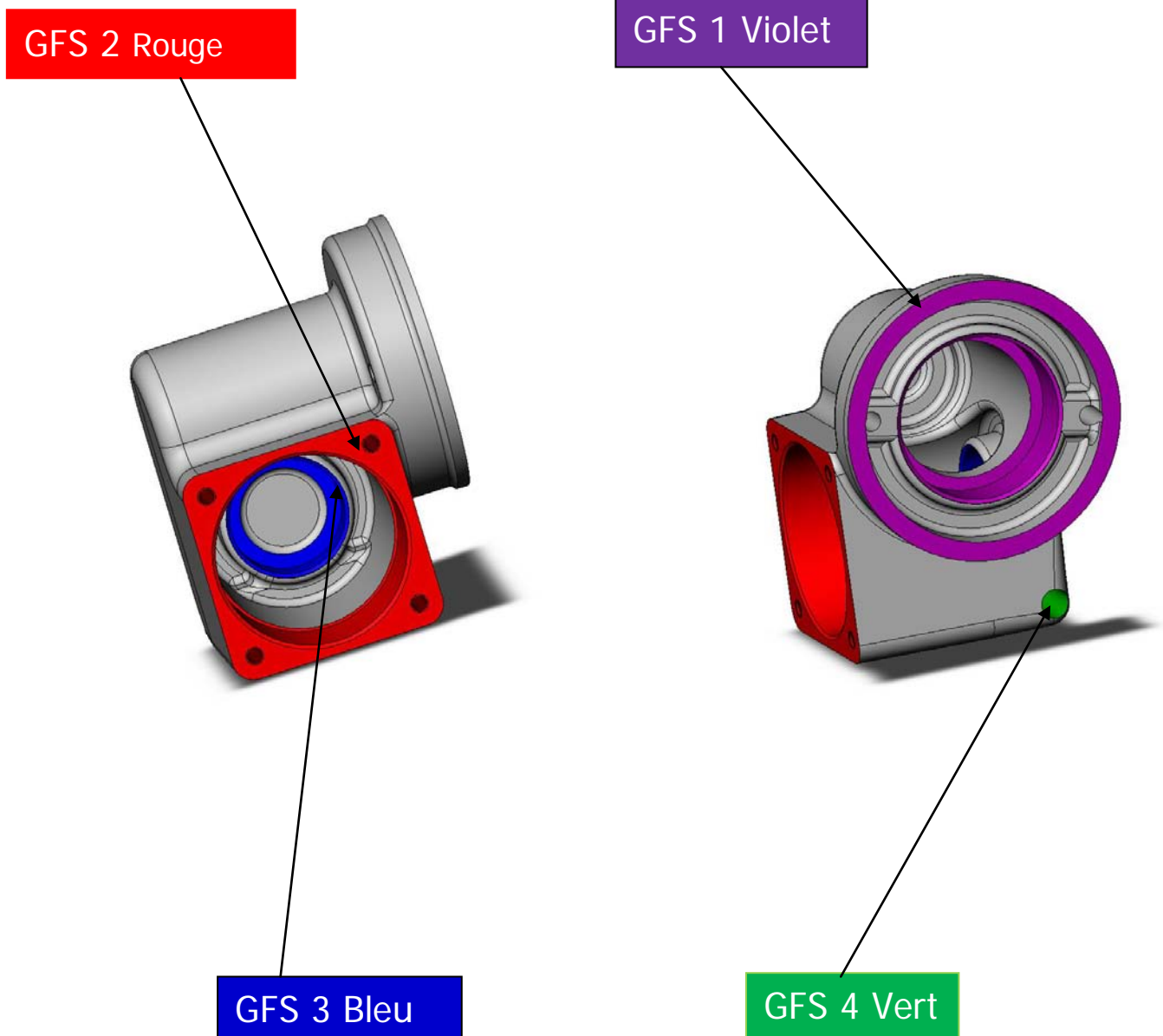
| | | | |
|---------|-----|---------------|-----------------------------------|
| 23 | 1 | 18303 | Roulements rigides à billes |
| 22 | 1 | 18235 | Ressort |
| 21 | 2 | 18247 | Ensemble de l'écrou papillon |
| 20 | 1 | 18230 | Ensemble de l'axe de verrouillage |
| 19 | 1 | 18227 | Vis HC M10-10 à bout pointu |
| 18 | 1 | 18320 | Axe moteur |
| 17 | 1 | 18226 | Vis de réducteur |
| 16 | 1 | 18255 | Embout de réducteur |
| 15 | 1 | 18302 | Flasque moteur |
| 14 | 1 | 18205 | Joint à lèvres 32x45x7 PAULSTRA |
| 13 | 4 | 18258 | Vis CHC M5-16 |
| 12 | 1 | 18201 | Carter de réducteur |
| 11 | 1 | 18220 | Vis HC M10-10 à bout pointu |
| 10 | 1 | 18219 | Roue de réducteur |
| 9 | 1 | 18204 | Roulements rigides à billes |
| 8 | 1 | 18253 | Pion |
| 7 | 1 | 18120 | Ensemble du Fouet |
| 6 | 1 | 18215 | Joint torique |
| 5 | 1 | 18257 | Entretoise |
| 4 | 2 | 18252 | Circlips |
| 3 | 1 | 18251 | Joint à lèvres PAULSTRA |
| 2 | 1 | 18256 | Roulements rigides à billes |
| 1 | 1 | 18254 | Axe supérieur gauche |
| REPERES | QTE | Réf SANTOS | DESIGNATION |

PETRIN MELANGEUR SANTOS
NOMENCLATURE
E3 -U33 SESSION 2010

VIII. DEFINITION DU PRODUIT ET GROUPE FONCTIONNELS

A. ETUDE DES GROUPE FONCTIONNELS DE SURFACES

Les groupes fonctionnels sont représentés ci-dessous.



1. Groupes fonctionnels de surfaces.

| <i>Groupes fonctionnels de surfaces</i> | Pièces en contact avec le carter réducteur | Fonction technique |
|---|--|---|
| GFS 1 Violet | 4 18205 Joint à lèvre 15 18302 Flasque Moteur | Centrage et positionnement axial du carter 12 18201 par rapport à flasque 15 18302 et étanchéité dynamique. |
| GFS 2 Rouge | 11 18258 vis CHC M10-10 16 18255 Embout réducteur 6 18215 B Joint torique | MAP 16 18255 Embouts réducteurs MIP 16 18255 Embout réducteur Etanchéité de 12 par rapport à 16 |
| GFS 3 Bleu | 9 18204 Roulement rigide à bille | MAP de 1 18254 axe supérieur gauche Guide en rotation du carter 12 18201 |
| GFS 4 Vert | 20 18231 Axe de verrouillage | MAP de 12 18201 carter réducteur par rapport à 15 18302 flasque moteur |

2. Relations « R » entre groupes fonctionnels de surfaces.

| Relation entre groupes fonctionnels | <i>Symbole</i> | Fonction technique. |
|-------------------------------------|------------------|--|
| GFS3 / GFS2 | R1 Marron | Positionnement 16 18255 par rapport a 12 18201 |
| GFS1 / GFS23 | R2 Orange | Positionnement de 9 18204 par rapport à 12 18201 |

VIII. TRAVAIL A EFFECTUER

Définition de produit de **12.** **18201 carter de réducteur**

- 1) Renommer le dossier **U33 2010 Mise en plan** par **U33 2010 Mise en plan XXXX**

| | |
|-------------|--------------------|
| XXXX | Numéro du candidat |
|-------------|--------------------|

- 2) En vous aidant des fichiers situés dans le dossier **U33 2010 Mise en plan XXXX**

18201 Carter de réducteur.SLDPR

U33 2010 A3H.SLDDRW

On vous demande la définition de la pièce **12.** **18201 carter de réducteur**

Elle comportera **une mise en plan à l'échelle 1/1** comprenant :

- La cotation dimensionnelle et son tolérancement.
- Le tolérancement géométrique (sans indication de la valeur numérique).
- Le tolérancement d'état de surface général (pas de rugosité particulière)

Vous complétez le cartouche fourni, en inscrivant votre **numéro XXXX** de candidat.

Démarche à suivre.

Réalisez une mise en plan à l'échelle 1/1 de **12 18201 carter de réducteur** sur le fichier : **U33 2010 A3H.SLDDRW**.

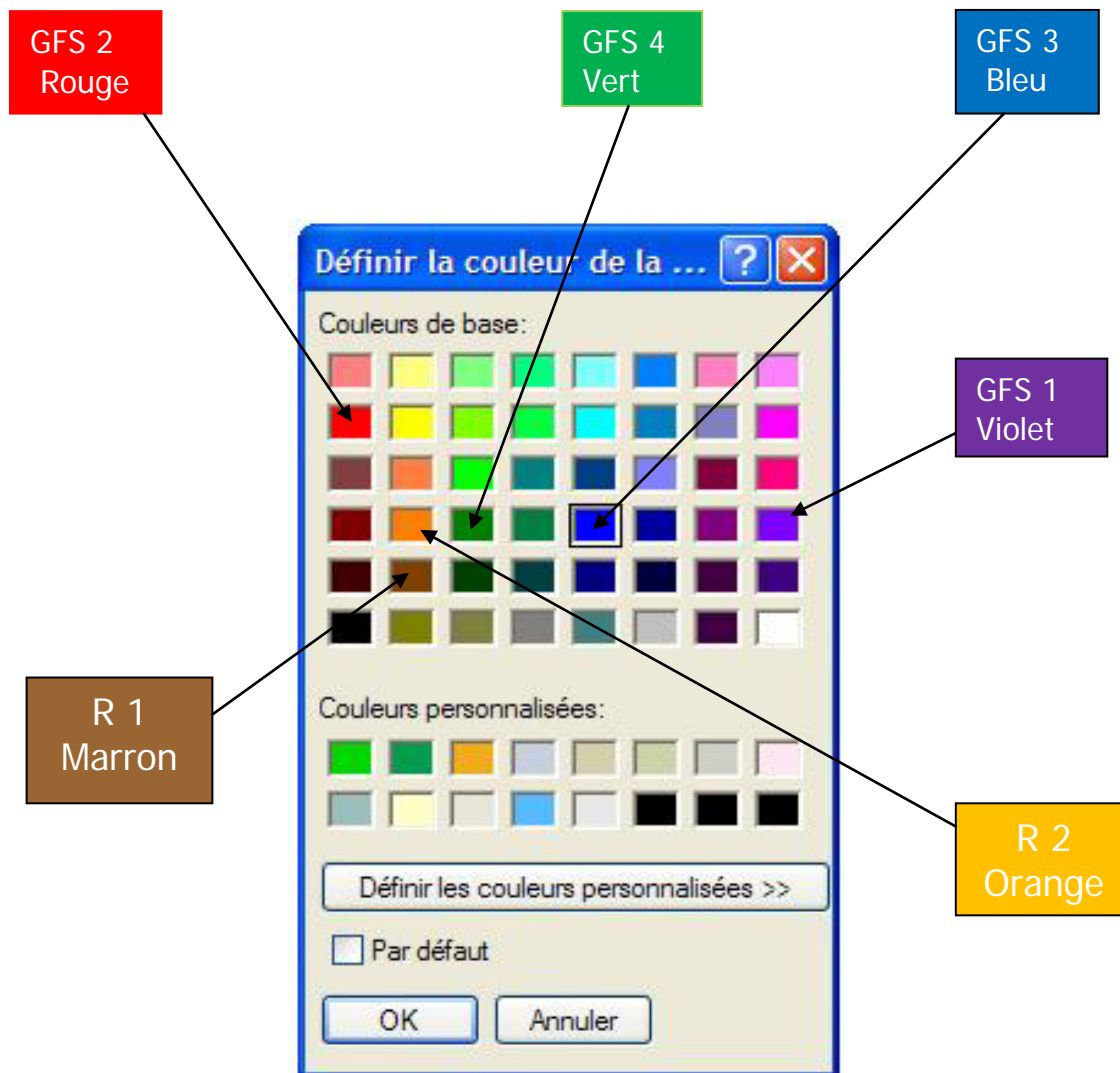
Choisissez les vues, coupes, sections et toutes autres vues que vous jugerez nécessaires à une définition sans ambiguïté de la géométrie de la pièce.

Réalisez une sortie papier et renommer le fichier **U33 2010 A3H.SLDDRW** en **U33 2010 A3H XXXX.SLDDRW**.

En vous aidant des documents et fichiers ainsi que la sortie papier réalisez la cotation de définition des **4 groupes fonctionnels** et des **2 relations inter groupes** définies doc 8/14 et doc 9/14.

Il n'y aura **qu'une seule feuille dans la mise en plan**.

Mais il y aura autant de **calques de cotation** que de **groupes fonctionnels** et de **relations inter groupes**. La couleur des calques et leurs noms sont indiqués dans le tableau doc 11/14.



Travail à remettre en fin d'épreuve :

- **Une sauvegarde** de votre travail dans le **dossier U33 2010 Mise en plan XXXX**
- **Une sortie imprimante couleur** du dessin de définition avec la cotation demandée
- **Une fiche de procédure** et de suivi complétée par le candidat et le surveillant feuille Doc.14/14 A4
- **Une fiche de barème** de notation feuille Doc.13/14 A4

X. 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 :

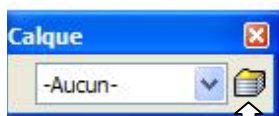
Affichage, Barres d'outils, ce menu s'ouvre.

Ouvrir la barre d'outils :

Format de ligne



Ou mieux **Calque**



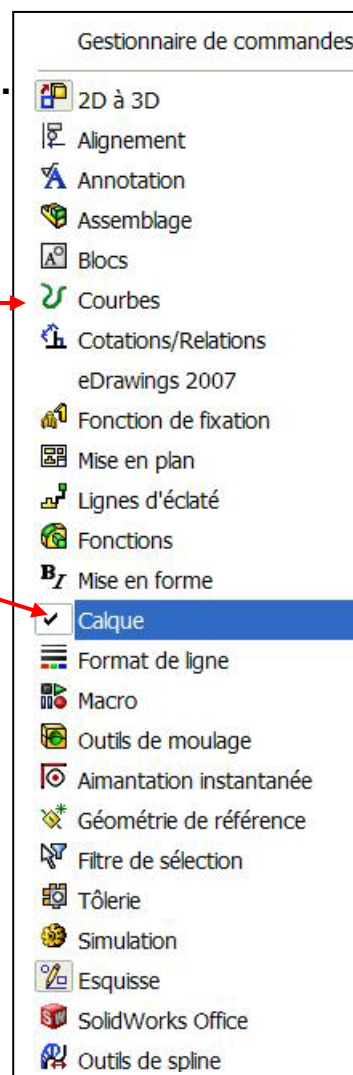
Propriétés de calque

2. Pour créer ou modifier un calque.

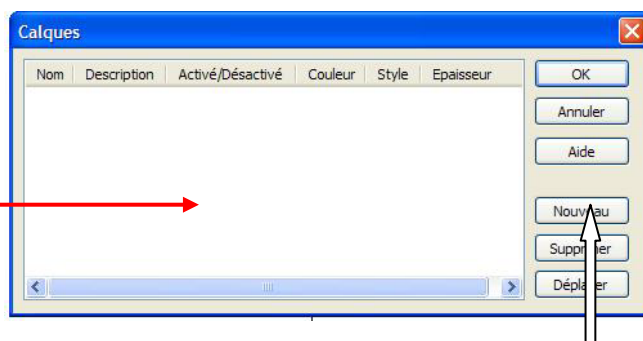
a) Cliquez sur l'icône **propriété de calque**

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) Cliquez sur **Nouveau** et entrez le nom du calque suivant instructions précédentes.

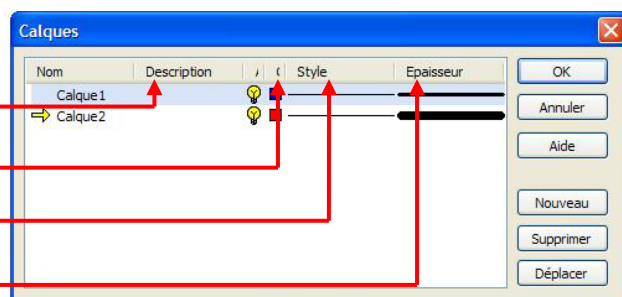
c) Spécifiez le format de ligne des entités situées sur le calque.

▪ Ajoutez une **Description** si vous le jugez nécessaire.

▪ Spécifiez la **Couleur** de ligne.

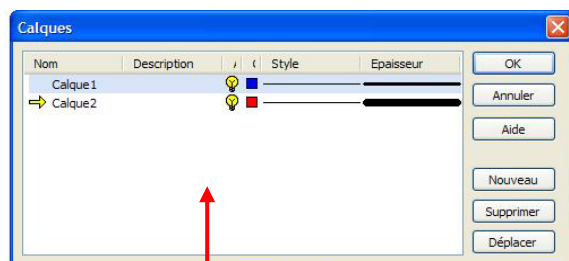
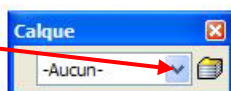
▪ Spécifiez le **Style** si nécessaire.

▪ Spécifiez l'**Epaisseur** si nécessaire.



Pour rendre un calque actif **cliquez** devant le nom du calque.

Ou utilisez le **menu déroulant** de la barre d'outils calque



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

XI. FICHE BAREME : ELABORATION DU PROJET

Elaboration du projet: Durée 4h - 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 | Points sur 400 | |
|------------------|--|----------------|----|
| Début de session | Mise sous tension du poste informatique et des périphériques | Non évalué | |
| | Renommer le dossier U33 2010 Mise en plan Par U33 2010 Mise en plan XXXX | | |
| | Vérifier la présence des fichiers de travail dans le dossier cité ci-dessus | | |
| | Choix judicieux des VUES et des COUPES | | 60 |
| | Cotation de définition - GFS1 | | 60 |
| | Cotation de définition - GFS2 | | 60 |
| | Cotation de définition - GFS3 | | 50 |
| | Cotation de définition – GFS4 | | 50 |
| | Cotation de définition – R1 | | 40 |
| | Cotation de définition – R2 | | 40 |
| | TOLERANCE GENERALE RUGOSITE | | 20 |
| | Effectuer la (ou les) sortie(s) IMPRIMANTE | | 20 |
| Fin de session | | Non évalué | |
| | Vérification de la présence des fichiers de travail dans Le dossier U33 2010 Mise en plan XXXX (par le candidat et le surveillant) | | |
| | Transfert des fichiers vers un support externe (RESEAU PORTABLE) avec l'aide du surveillant | | |
| | Vérification de la présence des fichiers de travail sur le support externe (par le candidat et le surveillant) | | |
| | Emarger la fiche de suivi | | |

XII. FICHE DE PROCÉDURE**MISE EN ŒUVRE DU SYSTEME
Matériel et Logiciel****DÉBUT DE SESSION**

- Mettre sous tension les périphériques et le micro ordinateur,

SESSION DE TRAVAIL

Le candidat est responsable de la sauvegarde régulière de son travail dans le dossier : U33 2010 Mise en plan XXXX.

FIN DE SESSION

- Effectuer les sorties imprimante demandées,
- Vérifier la présence des fichiers du travail produit dans le dossier :
U33 2010 Mise en plan XXXX
- Appeler le surveillant correcteur pour :
 - ☐ Enregistrer le contenu de U33 2010 Mise en plan XXXX sur un support externe,
 - ☐ Vérifier et certifier le transfert correct sur le support externe,
 - ☐ Emarger la « fiche de suivi ».

Modèle réduit de fiche de suivi appartenant au sujet et placée à la fin du dos

**à remplir par le surveillant-correcteur
et à émarger (candidat et correcteur)**

| FICHE DE SUIVI à remplir par le surveillant-correcteur | | |
|---|------------------|--|
| DÉBUT DE SESSION | INCIDENTS | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> N° du candidat : </div> |
| DEROULEMENT | | |
| FIN DE SESSION | | |
| ✂ | | |
| <p style="text-align: center;"><u>ÉPREUVE</u> :</p> <p style="text-align: center;">E3 - Unité : U 33 2010 Définition de produit industriel</p> <p><u>CENTRE</u> :</p> <p>Nom du candidat :</p> <p>Nom du surveillant correcteur :</p> | | |