

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Étude et Définition de Produits Industriels

Épreuve E3 - Unité : U 32

BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES

Représentation Informatisée de Produits Industriels

Épreuve EP2 - Unité : UP 2 - 2^{ème} Situation

Élaboration de documents techniques

Durée : 4 heures

SESSION 2019

Coefficients : Bac Pro
BEP

1
4

Compétences sur lesquelles porte l'épreuve :

- C 11 : Décoder un CDCF**
- C 14 : Collecter les données**
- C 21 : Organiser son travail**
- C 33 : Produire les documents connexes**

Ce sujet comporte :

- Dossier de présentation pages : 2/13 à 5/13
- Dossier travail pages : 6/13 à 9/13
- Dossier ressources pages : 10/13 à 12/13
- Fiche de procédure : 13/13
- Dossier informatique : U32-UP2-2-2019

Documents à rendre par le candidat :

- Un support informatique contenant le dossier U32-UP2-2-2019-XXXX.
- Les impressions des fichiers.
- Fiche de procédure page 13/13.

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé et documents personnels autorisés.

BAC PRO E.D.P.I. / BEP R.I.P.I	Code : 1906-EDP P32	Session 2019	SUJET
UP2.2-U32 : Élaboration de documents techniques	Durée : 4 heures	Coefficient : Bac Pro 1 BEP 4	Page 1/13

DOSSIER DE PRÉSENTATION

1 Mise en situation du STUCKMATE

Lecture du sujet : 35 minutes
(temps conseillé)



La société GALOPOLI, créée en septembre 2014 est située dans le département de la Marne (51) près d'Épernay (fig.1). Elle est spécialisée dans la conception et la commercialisation de produits et d'accessoires destinés au marché de la moto. Elle réalise aussi diverses prestations de bureau d'études sur demande, dans le cadre du développement de produits industriels. En 2014, elle conçoit et fabrique en France le STUCKMATE (fig.2) depuis les composants développés spécifiquement, jusqu'à l'assemblage final et le conditionnement. Elle fournit également les notices d'installation et d'utilisation. Dans le cadre du développement du STUCKMATE (produit breveté), la société GALOPOLI a fait appel à divers partenaires, par exemple, pour le moulage des pièces, l'achat de la visserie ou encore l'assemblage des composants réalisé par l'A.P.F. Entreprises 51 (Association des Paralysés de France). Le STUCKMATE est commercialisé en juillet 2015 après de nombreux tests sur des courses extrêmes par des pilotes d'enduro de renommée internationale.

Fig.1



Fig.2



Le STUCKMATE est disponible en 6 coloris différents qui permettent d'assortir la commande de verrouillage/déverrouillage à la couleur de la moto.

2 Principe d'utilisation du STUCKMATE

Le STUCKMATE tient du treuil et du tire-fort. Il se compose d'un boîtier plastique à fixer aux bras de fourche à l'avant de la moto, dans lequel un fil textile (résistance de 1,1 tonne, longueur 6 mètres) s'enroule et se déroule sur un tambour muni d'un blocage par cliquets. Concrètement, coincé dans un chemin en montée (fig.3) ou dans un trou d'eau, on déverrouille le STUCKMATE, on déroule le fil jusqu'à pouvoir le relier à un point fixe (arbre ou rocher) ou le donner à un coéquipier. On verrouille, le fil reste en tension permanente. Il suffit de pousser la moto ou de se faire hisser par le coéquipier pour franchir la difficulté. Avec le système de cliquet intégré au boîtier chaque centimètre gagné reste acquis, la moto ne peut pas reculer. L'ensemble de STUCKMATE, monté sur la moto, pèse environ 650g et a une résistance de 300kg (3000N) à la traction.

Pour illustrer ce descriptif de d'utilisation du STUCKMATE :

- lancer la vidéo « video_stuckmate.avi » dans le dossier U32-UP2-2-2019-XXXX
- ouvrir le fichier PDF de la notice à la page 4/6, voir fichier « Notice-Française.pdf » dans le dossier U32-UP2-2019-XXXX

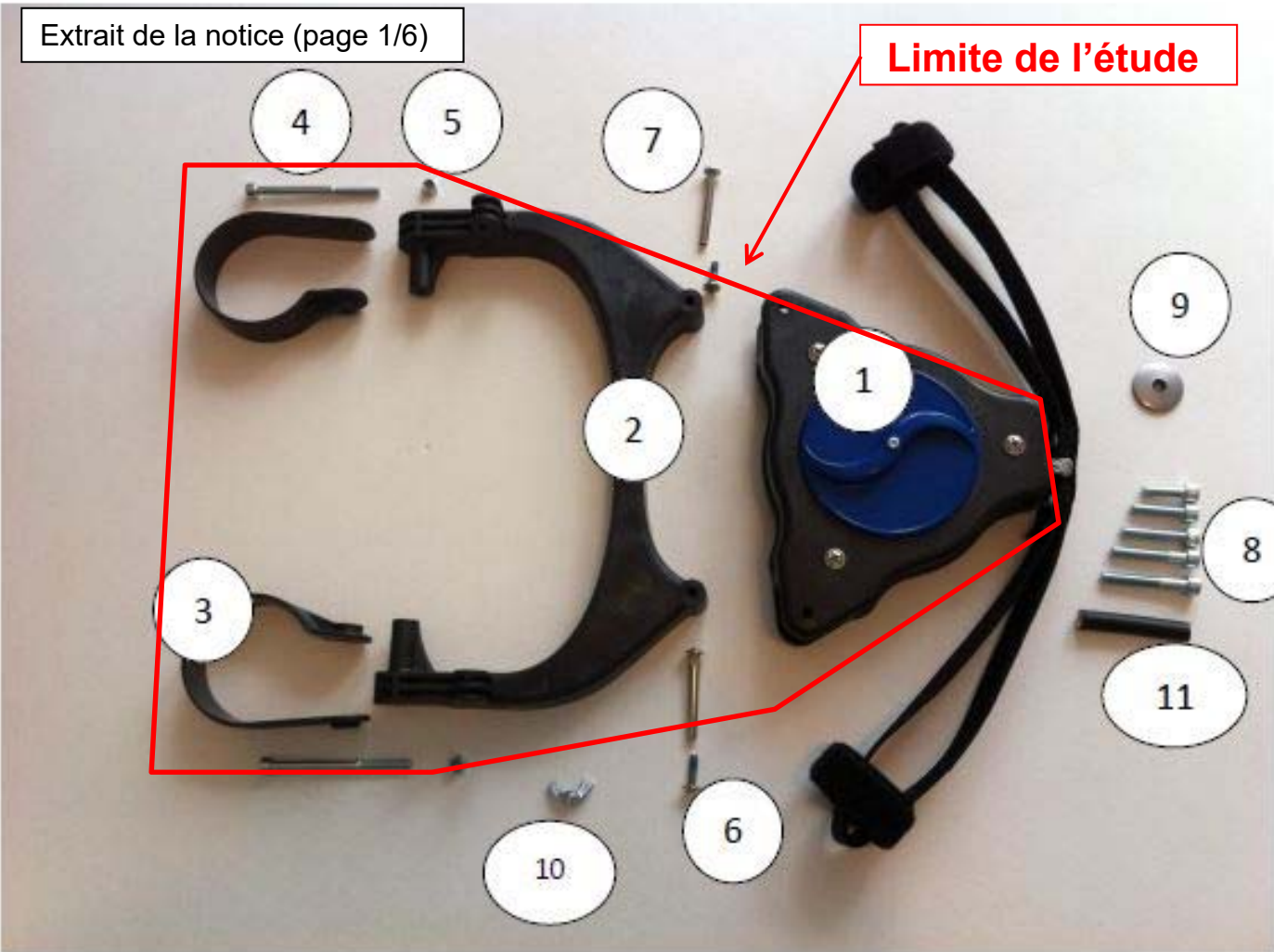
Fig.3



3 Descriptif du STUCKMATE

Composition du produit commercialisé et limite de l'étude

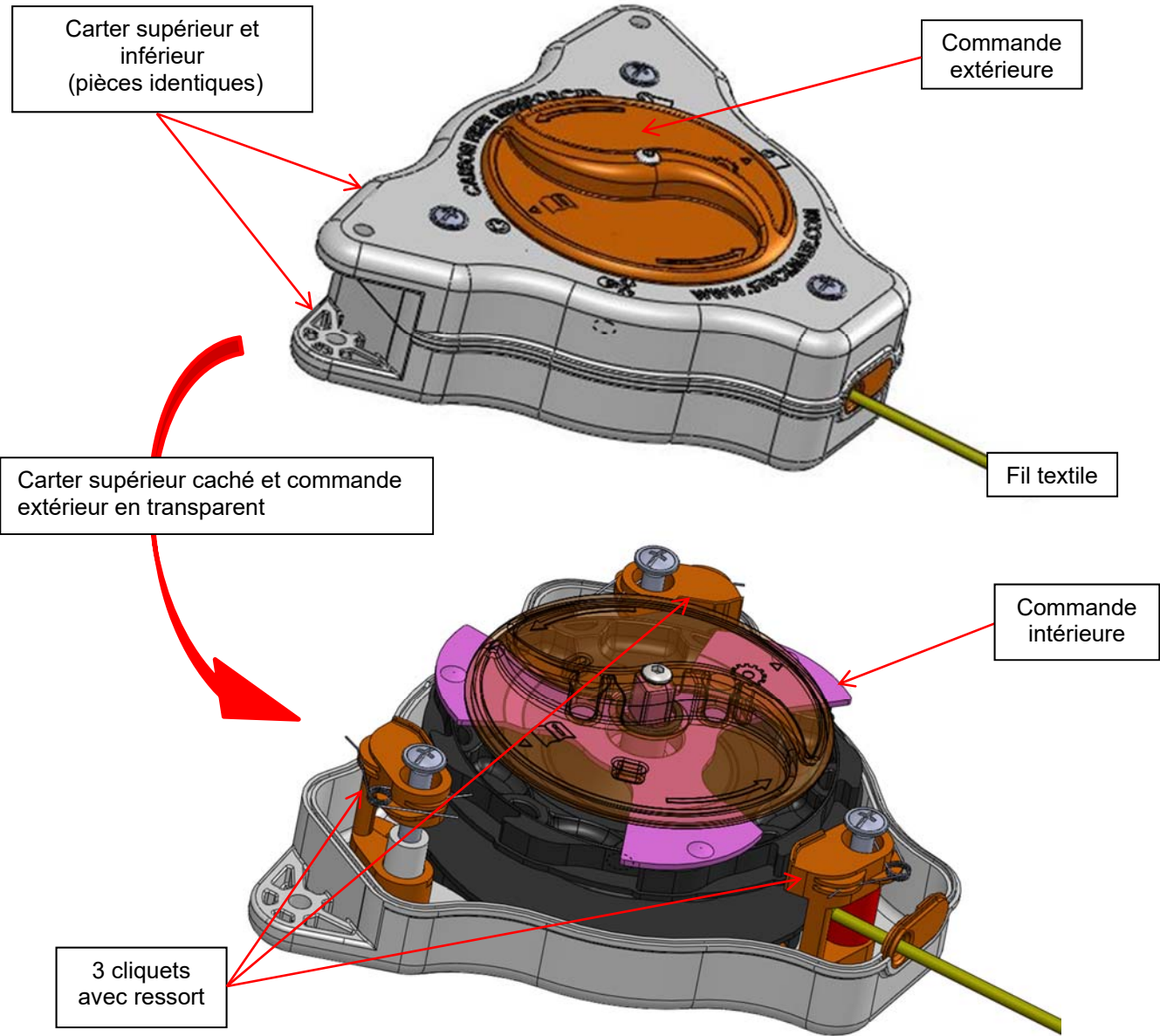
Cette notice est destinée à l'acquéreur du produit vendu en magasin ou en ligne sur le site de la marque. Elle décrit les étapes d'installation du STUCKMATE sur la moto, son utilisation ainsi que les consignes de sécurité à respecter.
Notice : voir fichier PDF «Notice-Française.pdf» dans le dossier U32-UP2-2-2019-XXXX.



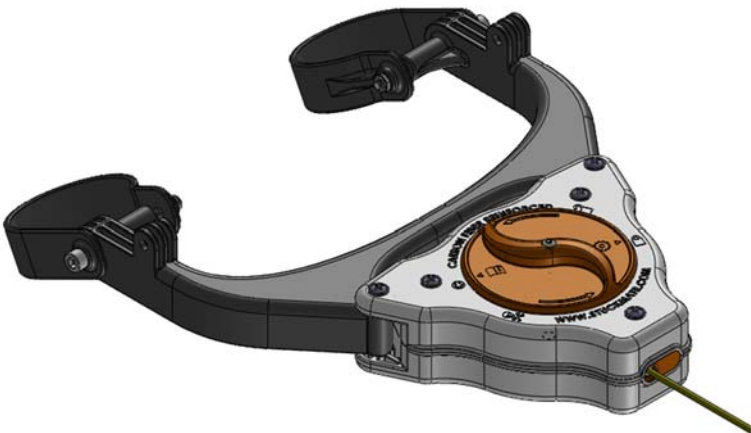
Item	Description	Nb	Item	Description	Nb
①	Boitier Stuckmate	1	⑦	Ecrou (1+2)	2
②	Bras	1	⑧	Vis M6 (12,16,20,25,... mm)	1+1+1+1+...
③	Bague de fourche	2	⑨	Rondelle Ø 6 mm	1
④	Vis (2+3)	2	⑩	Ecrou M5 "papillon"	1
⑤	Ecrou (2+3)	2	⑪	Tube Ø6	1
⑥	Vis (1+2)	2	⑫/⑬	Gabarit de Perçage	1

Composants de l'étude :

Le boîtier STUCKMATE



Le STUCKMATE

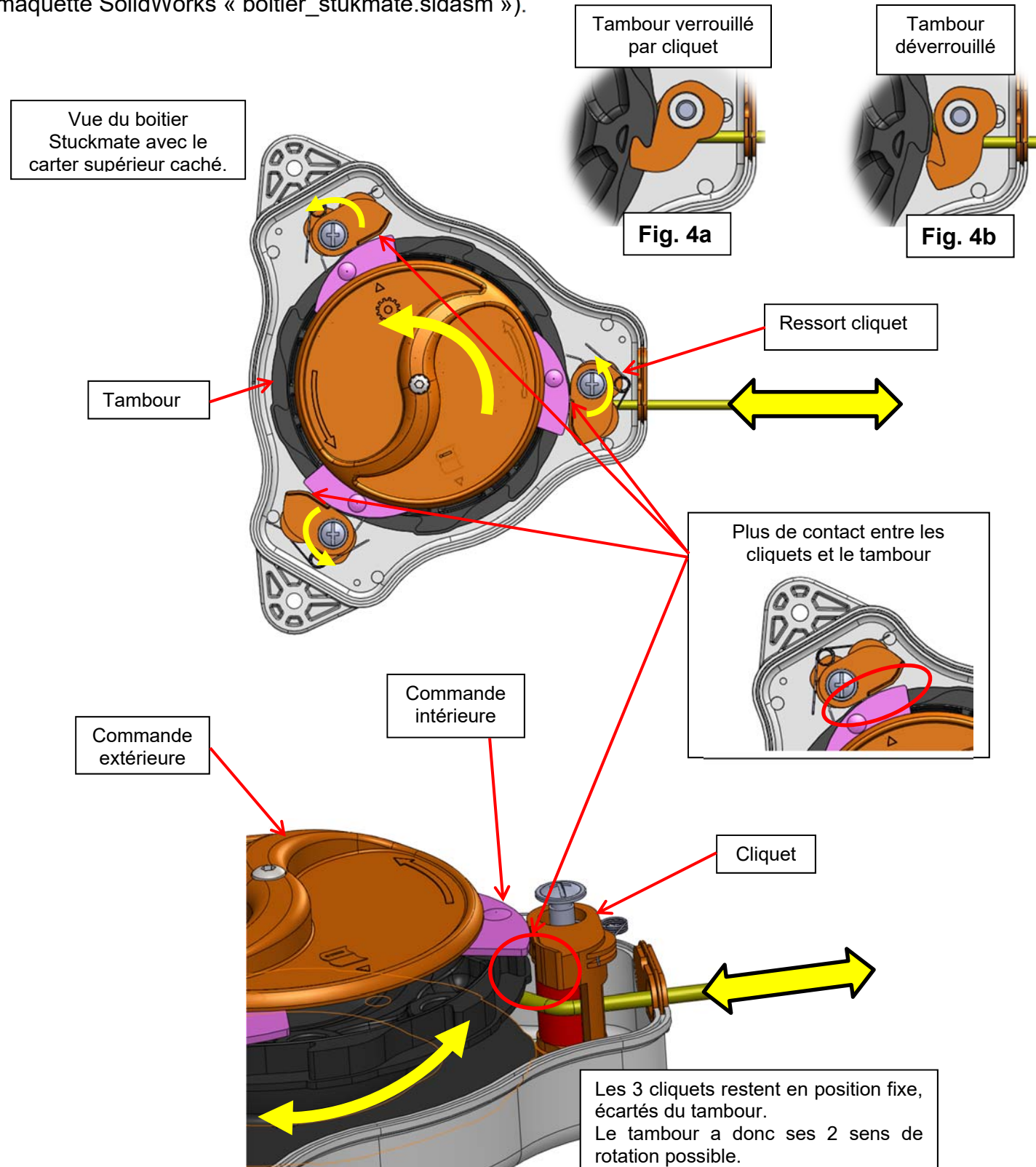


Fonctionnement du boîtier STUCKMATE

Cas 1 : Commande extérieure déverrouillée

La commande intérieure liée à la commande extérieure écarte les 3 cliquets pour déverrouiller le tambour (voir fig. 4b) et le libérer dans les 2 sens de rotation.

Le fil peut sortir du boîtier ou entrer sous l'action du « ressort tension » situé dans le tambour (voir maquette SolidWorks « boîtier_stuckmate.sldasm »).

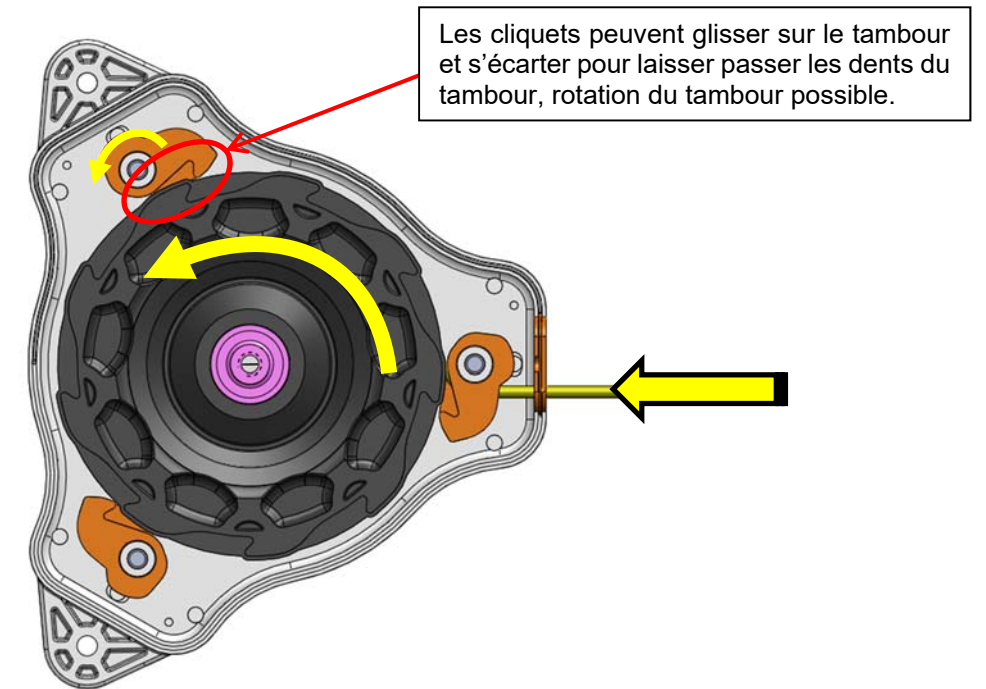


Cas 2 : Commande extérieure verrouillée

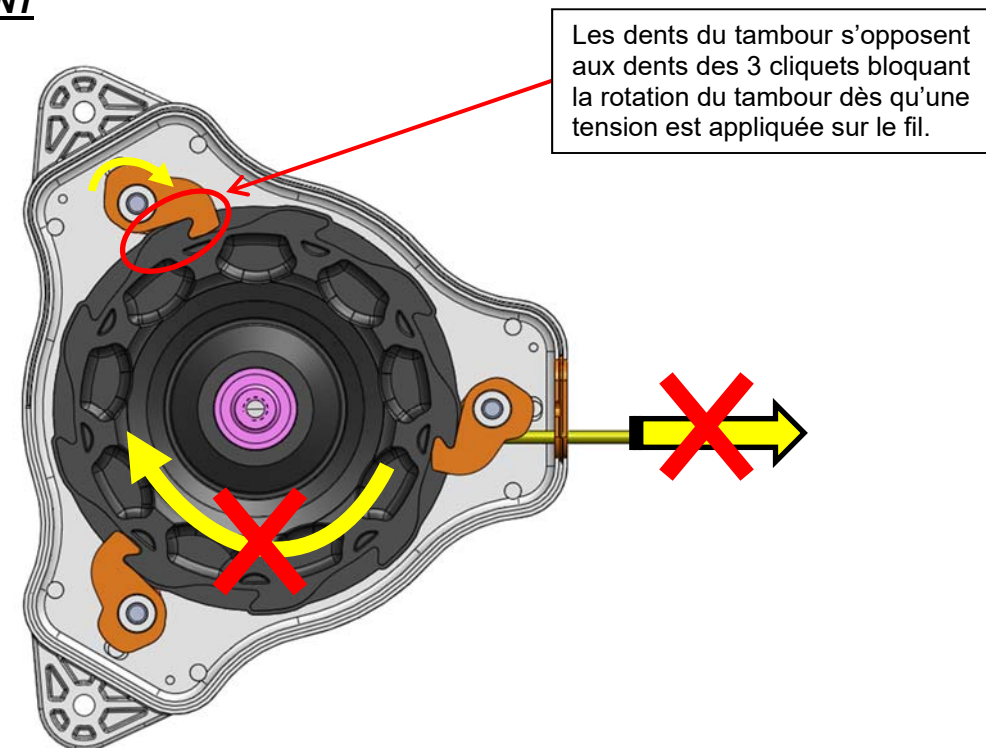
La commande intérieure n'étant plus en contact avec les cliquets, l'action des 3 ressorts ramènent les cliquets contre le tambour. La rotation du tambour n'est plus possible que dans un seul sens. Le fil peut entrer mais ne peut plus ressortir du boîtier.

1^{ère} situation : FIL ENTRANT

Vue en coupe de SolidWorks.
Le plan de coupe passe par les 3 cliquets.



2^{ème} situation : FIL SORTANT



DOSSIER DE TRAVAIL

1^{ère} Problématique

La société GALOPOLI veut assurer le service après-vente de ses produits STUCKMATE vendus sur son site internet. Elle souhaite travailler de nouveau avec l'A.P.F. Entreprises 51 (Association des Paralysés de France). La société GALOPOLI doit fournir l'éclaté du boîtier STUCKMATE pour effectuer le démontage et l'identification des composants sur la nomenclature ainsi qu'une vidéo de l'éclaté permettant au technicien du SAV, le démontage et le remontage des boîtiers.

Tâche 1 : Documents pour la société de service après-vente.

1A - RÉALISER L'ÉCLATÉ DU BOITIER STUCKMATE

40 minutes
(temps conseillé)

À partir du fichier « boîtier_stuckmate_eclate-XXXX.sldasm », réaliser l'éclaté du boîtier Stuckmate. Le démontage du boîtier doit se faire à l'envers, c'est-à-dire commande extérieur en bas, il convient donc de réaliser l'éclaté dans la même position (Aide : document ressource page 11/13 « Caractéristiques d'un éclaté »).

Nota: Cacher le fil du Stuckmate pour faire l'éclaté.

Critères :

- L'éclaté doit permettre l'identification de tous les composants.
- Les directions d'éclatement ainsi que les positions des pièces devront respecter autant que possible les axes principaux et l'ordre d'assemblage de l'ensemble.
- Visualisation isométrique, pas de chevauchement des pièces.

Sauvegarder : dossier de sauvegarde : U32-UP2-2-2019-XXXX
Nom de fichier : boîtier_stuckmate_eclate-XXXX.sldasm
XXXX : numéro du candidat

1B - RÉALISER UNE MISE EN PLAN DE L'ÉCLATÉ AVEC NOMENCLATURE

Créer un fichier de mise en plan (format A3 horizontal) comprenant : une vue de l'éclaté, une vue du boîtier assemblé ainsi qu'une nomenclature.

- **A3 horizontal**
- **Échelle au choix (adaptée au format)**
- **Sans fond de plan**

1B1 - Vue de l'éclaté et vue assemblé

30 minutes
(temps conseillé)

Critères :

- Vues isométriques.
- Style d'affichage avec arêtes en mode images.
- Mettre en place les axes principaux d'assemblage.
- Mettre en place les repères de pièces sur la vue éclaté :
 - Police : ARIAL, taille : 3.5 mm
 - Utilisation de soulignement (pas de bulles).
 - Respecter les alignements autant que possible.

1B2 - Nomenclature de l'ensemble

15 minutes
(temps conseillé)

Critères :

- Utiliser l'insertion automatique de nomenclature.
- Utiliser la police : ARIAL, taille : 3.5 mm
- Modifier les titres des colonnes, comme indiqué ci-dessous :

Rep.	Nbre	Désignation
------	------	-------------
- Aligner à gauche le texte dans la colonne désignation et centrer celles de Repères et Nombres.
- Supprimer la colonne en trop.
- Ajuster la taille de la nomenclature, si nécessaire.
- Inverser le sens de la nomenclature (En-tête au bas de la page).
- Placer la nomenclature en bas à droite du format A3.
- Supprimer la ligne du composant caché.
- Faire apparaître le **numéro candidat** sur le document imprimé en bas à droite.

Sauvegarder : dossier de sauvegarde : U32-UP2-2-2019-XXXX
Nom de fichier : MEP_boîtier_stuckmate_eclate-XXXX.slddrw
XXXX : numéro du candidat

1B3 - Imprimer la mise en plan selon les caractéristiques de l'imprimante.

1C - RÉALISER UNE VIDÉO DE L'ÉCLATÉ DU BOITIER STUCKMATE

15 minutes
(temps conseillé)

À partir du fichier « boîtier_stukmate_eclate-XXXX.sldasm », réaliser la vidéo permettant de visualiser l'animation de l'éclaté (Aide : document ressource page 11/13 « FICHE DE PROCÉDURE SOLIDWORKS RÉALISATION D'UNE VIDÉO »).

Sauvegarder : dossier de sauvegarde : U32-UP2-2-2019-XXXX
Nom de fichier : video_eclate-XXXX.avi
XXXX : numéro du candidat

2^{ème} Problématique

La société GALOPOLI souhaite solliciter les marques de moto pour proposer une personnalisation complète du STUCKMATE aux couleurs de chaque marque. Elle souhaite ajouter à sa proposition commerciale un document montrant le STUCKMATE aux couleurs de la marque. Un rendu réaliste du STUCKMATE est donc nécessaire.

Tâche 2 : Document commercial.

2A - RÉALISER UN RENDU RÉALISTE

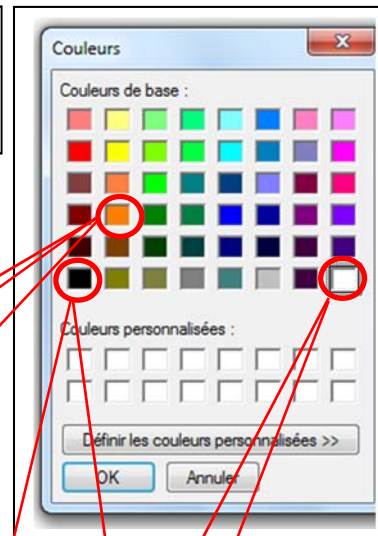
35 minutes
(temps conseillé)

À partir du fichier assemblage « **stuckmate.sldasm** » (dossier informatique), modifier **les composants visibles** suivant les critères suivants. (Aide : document ressource page 12/13 «FICHE DE PROCÉDURE SOLIDWORKS INSÉRER UN DÉCALQUE»).

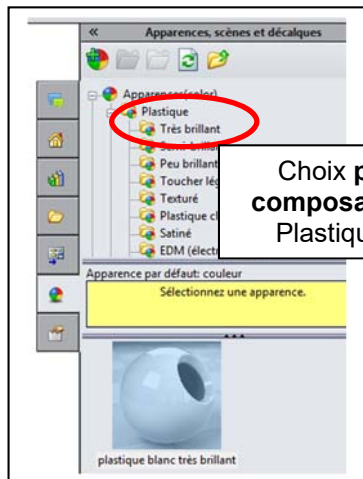
2A1 - Assigner des textures et couleurs aux composants suivants et un décalque.

Charte graphique :

Attention : la texture « plastique orange très brillant » n'existe pas, il faut utiliser « plastique blanc très brillant » et ensuite modifier la couleur du composant dans l'assemblage pour obtenir du orange très brillant lors du rendu.



Choix pour tous les composants à modifier :
Plastique très brillant



Emplacement du décalque « stuckmate » à partir du fichier « logo_stuckmate.jpg » dans le dossier U32-UP2-2019-XXXX.

2A2 - Réaliser et enregistrer un rendu final avec PhotoView360

Critères :

- Enregistrer au format : JPEG
- Modifier la taille de l'image : 1920x1080
- Faire un rendu sans ombre en vue isométrique.
- Modifier la scène : blanc uni.

Sauvegarder : dossier de sauvegarde :
Nom de fichier :

U32-UP2-2-2019-XXXX
rendu-XXXX.jpeg

XXXX : numéro du candidat

2B – TERMINER LE DOCUMENT COMMERCIALE

10 minutes
(temps conseillé)

2B1 - Insérer le fichier de «rendu-xxxx.jpeg » sur le document Word
« doc_commerciale-xxxx ».

Critères :

- Optimiser la taille de l'image par rapport au format A4.
- Placer un titre « Rendu réaliste STUCKMATE » centré au-dessus de l'image du rendu.
- Faire apparaître le **numéro candidat** sur le document Word en bas à droite.

Sauvegarder : dossier de sauvegarde :
Nom de fichier :

U32-UP2-2-2019-XXXX
doc_commerciale-XXXX.docx
XXXX : numéro du candidat

2B2 - Imprimer la composition Word selon les caractéristiques de l'imprimante.

3ème Problématique

L’A.P.F. Entreprises 51 (Association des Paralysés de France), à qui la société GALOPOLI a confié le SAV des boîtiers du STUCKMATE, rencontre des difficultés.
Au cours des opérations de démontage du boîtier, les techniciens souhaitent une notice de montage composant par composant. En effet, le SAV est une opération ponctuelle ; ce n’est donc pas toujours le même technicien qui intervient sur les boîtiers.
La société GALOPOLI décide de fournir une notice de démontage et remontage du boîtier avec les manipulations à effectuer avec un visuel associé. Une notice est nécessaire pour le remplacement d’un cliquet avec ressort.

Tâche 3 : Notice de démontage.

RAPPEL : Le démontage se fait boîtier à l’envers, c’est-à-dire commande extérieur en bas.

3 - COMPLÉTER LA NOTICE DE DÉMONTAGE

60 minutes
(temps conseillé)

3-A Compléter, à partir du fichier « notice_demontage_cliquet-XXXX.docx » et du dossier « images », les étapes 2 à 5 suivant l’exemple donné étape 1 :

- Insérer les images dans le tableau, dans l’ordre de démontage.
- Associer aux images, l’explication de l’étape de démontage.
- Insérer une flèche montrant le déplacement au démontage.
- Insérer les repères des pièces démontées.

- Critères :
- Explication technique relative à l’étape (verbe(s) d’action, terme(s) technique(s), nom des composants).
 - Repérage des composants, suivant les repères de la nomenclature sur l’image et dans le texte.
 - Image adaptée à l’étape et au détail à montrer.
 - Taille de l’image adaptée au format des cellules du document Word.
 - Indication des mouvements des pièces par des flèches rouges sur l’image.
 - Faire apparaître le numéro candidat sur le document en bas à droite de la page 2/2.

Sauvegarder : dossier de sauvegarde :	U32-UP2-2-2019-XXXX
Nom de fichier :	notice_demontage_cliquet-XXXX.docx
	XXXX : numéro du candidat

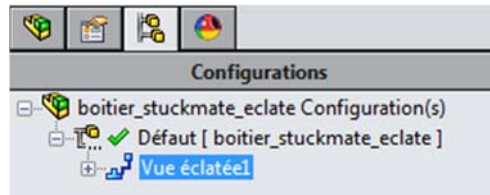
3-B - Imprimer la notice de démontage selon les caractéristiques de l’imprimante

DOSSIER RESSOURCES

FICHE DE PROCÉDURE SOLIDWORKS

RÉALISATION D'UNE VIDÉO

Étape 1 – Ouvrir le fichier Assemblage « *boitier_stuckmate_eclate-XXXX.sldasm* », puis développer la configuration de l'éclaté.



Étape 2 – Cliquer droit sur « Vue éclatée » puis sur « Rassembler ».

Étape 3 – Cliquer droit sur « Vue éclatée » puis sur « Animer l'éclaté », l'interface suivante apparaît :



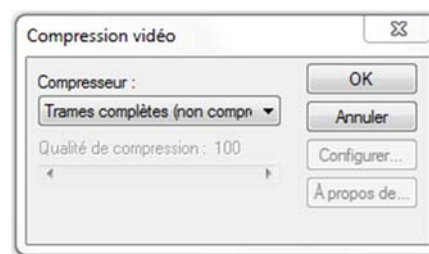
Étape 4 – Sélectionner la vitesse d'animation lecture lente (1/2).

Étape 5 – Enregistrer l'animation.

Étape 6 – Dans le menu déroulant « Saisir à partir de », sélectionner « Écran Solidworks ». Vérifier que la sélection proposée correspond à « 7,5 images par seconde ». Dans « proportions perso », sélectionner « 4 : 3 ». Nommer le fichier « *boitier_stuckmate_eclate-XXXX* ». Dans le menu déroulant « type », sélectionner « Fichier Microsoft AVI (*.avi) ».

Étape 7 – Cliquer sur « Enregistrer ».

Une fenêtre « **Compression vidéo** » s'ouvre.

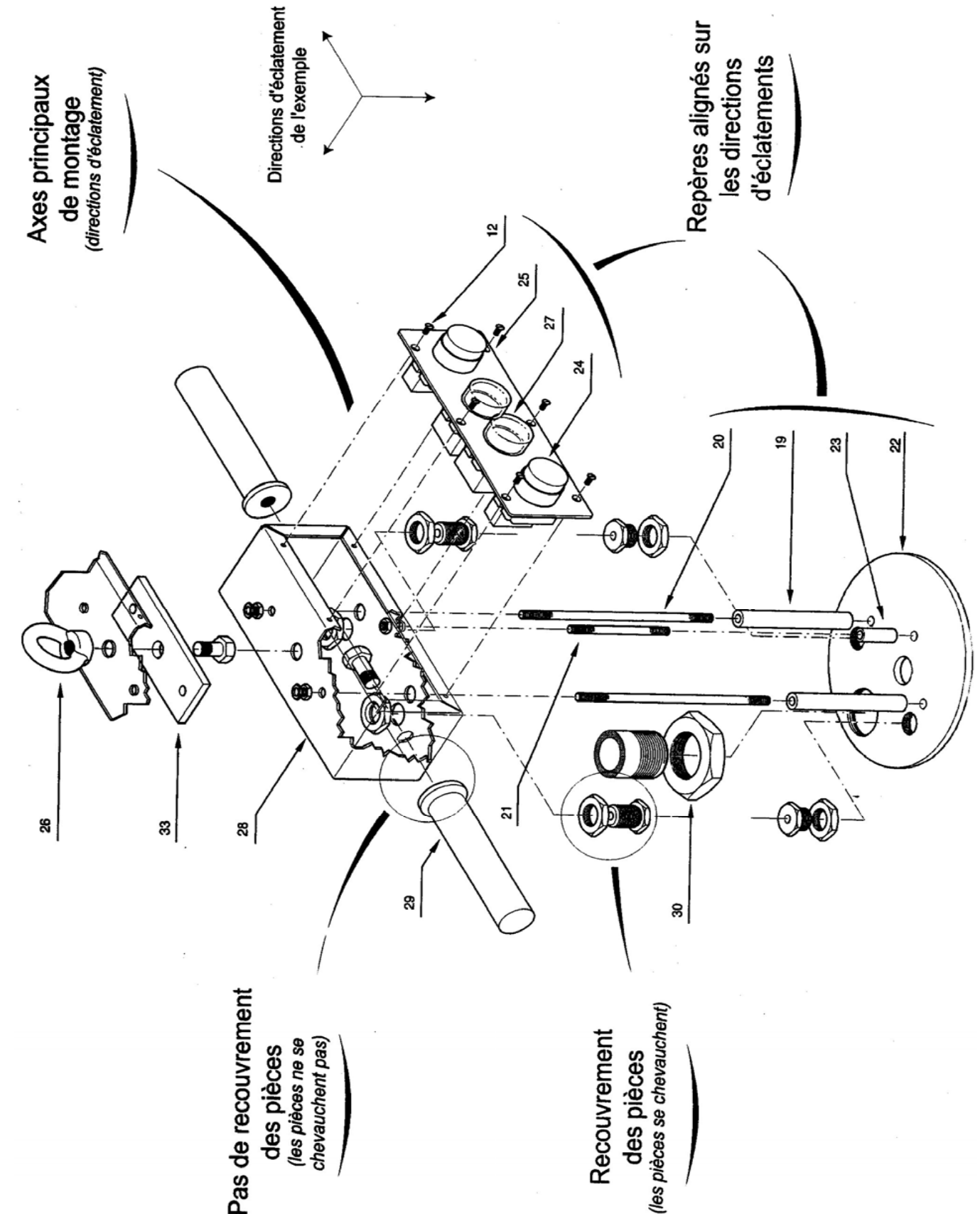


Étape 8 – Dans la fenêtre « Compresseur », choisir « Trames complètes ».

L'animation s'affiche à l'écran et le fichier vidéo se crée.

Étape 9 – Pour vérifier l'enregistrement et visualiser la vidéo, sortir de SolidWorks et lancer le fichier « *boitier_stuckmate_eclate-XXXX.avi* » depuis le dossier U32-UP2-2-2019-XXXX.

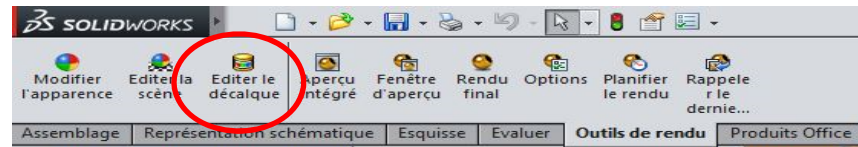
Caractéristiques d'un éclaté :



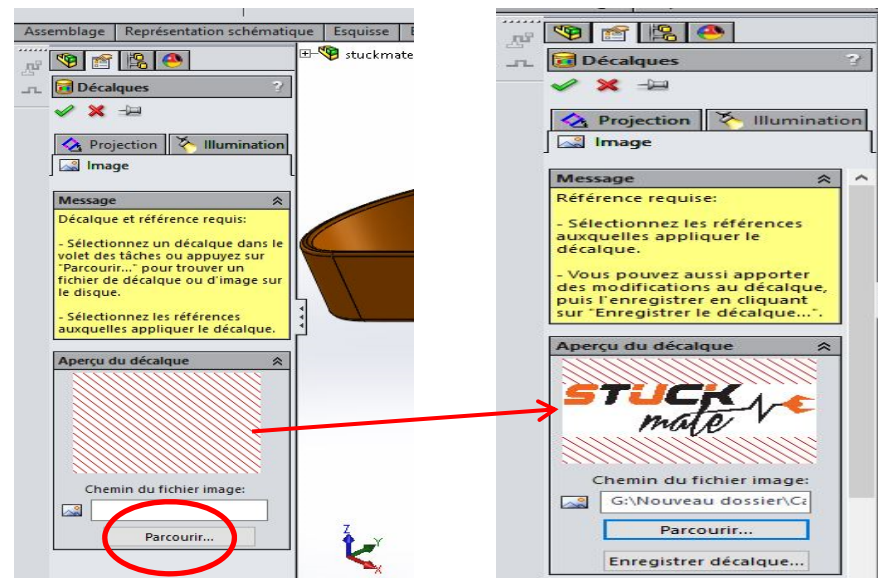
FICHE DE PROCÉDURE SOLIDWORKS

INSÉRER UN DÉCALQUE

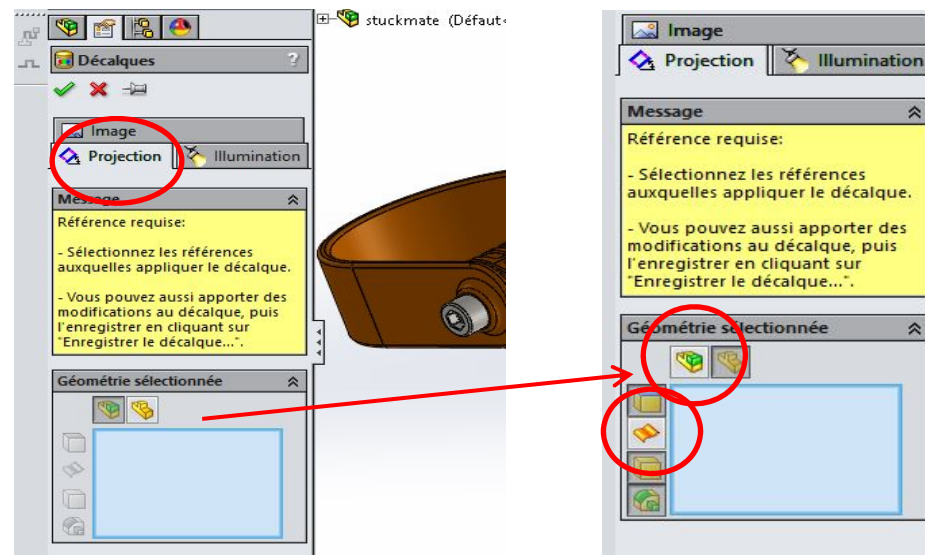
Étape 1 – Utiliser la barre d'outils de rendu de « PhotoView360 ». Cliquer droit sur « Éditer le calque ».
Si la barre n'est pas visible :
Activer cette barre à partir de l'onglet « Produits Office » en cliquant sur « PhotoView360 ».



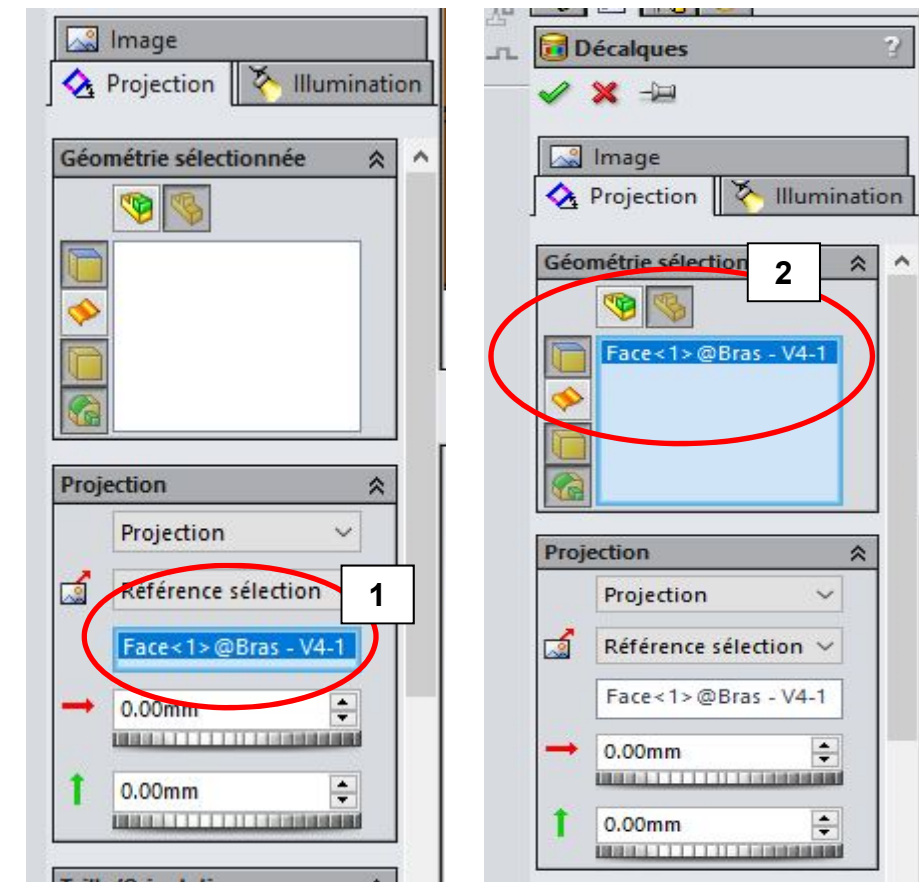
Étape 2 – Vérifier qu'aucune pièce ou surface ne soit sélectionnée sur le modèle SolidWorks ou dans l'arbre de construction.
Cliquer droit sur «Parcourir » et sélectionner l'image du décalque dans le dossier U32-UP2-2-2019-XXXX.



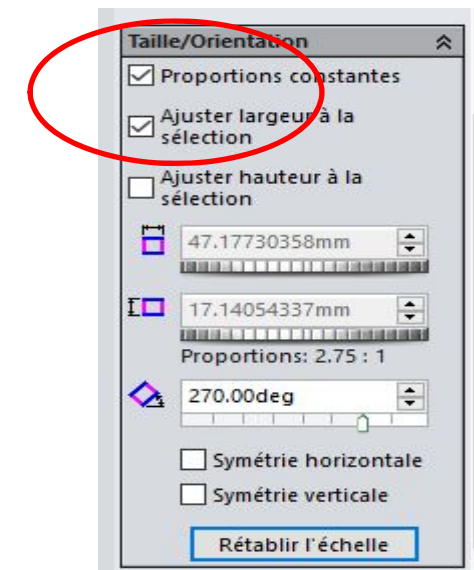
Étape 3 – Cliquer droit sur l'onglet « Projection » et activer les deux icones suivants :



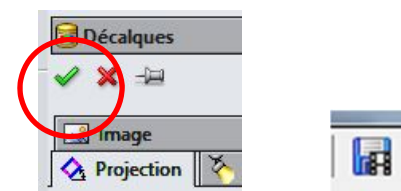
Étape 4 – Cliquer droit pour sélectionner la surface sur le modèle SolidWorks (dans la zone graphique) ou doit se trouver le décalque une première fois pour la référence et une seconde fois, après avoir activé la zone, pour la placer dans « Géométrie sélectionnée ».



Étape 5 – Effectuer les réglages nécessaires pour positionner, orienter et remplir la surface souhaitée.



Étape 6 – Valider et enregistrer votre travail.



DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/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.

FICHE DE PROCÉDURE

MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME

Matériel et Logiciel

DÉBUT DE SESSION

- mettre sous tension les périphériques et le micro-ordinateur,
- renommer le dossier **U32-UP2-2-2019** en **U32-UP2-2-2019-XXXX**
(XXXX : n° du candidat).

SESSION DE TRAVAIL

Le candidat est responsable de la sauvegarde régulière de son travail dans le dossier :
U32-UP2-2-2019-XXXX.

FIN DE SESSION

- effectuer les sorties imprimante demandées,
- vérifier la présence des fichiers du travail produit dans le dossier **U32-UP2-2-2019-XXXX**
- appeler le surveillant correcteur pour :
 - ☐ enregistrer le contenu de **U32-UP2-2-2019-XXXX** sur un support externe,
 - ☐ vérifier et certifier le transfert correct sur le support externe,

Fichiers sauvegardés :

Dossier : **U32-UP2-2-2019-XXXX**

Fichiers :

Impressions :

Les documents imprimés seront agrafés à cette copie.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Fiche de suivi	
À remplir par le surveillant-correcteur	
DÉBUT DE SESSION	INCIDENTS
DÉROULEMENT	N° du candidat :
FIN DE SESSION	