



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**Étude et Définition de Produits Industriels**

Épreuve E3 - Unité : U 32

BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES**Représentation Informatisée de Produits Industriels**

Épreuve EP2 - Unité : UP 2

Élaboration de documents techniques

Compétences et connaissances technologiques associées 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 |
| S 3 : | Représentation d'un produit technique |

Ce sujet comporte :

- | | |
|--|---|
| ▪ Présentation de l'épreuve | - Doc 1/12 |
| ▪ Fiche de procédure | - Doc 2/12 |
| ▪ Mise en situation : | - Doc 3/12 |
| ▪ Principe de fonctionnement | - Doc 4/12 |
| ▪ Travail demandé : | - Doc 5/12, 6/12, 7/12, 8/12 et 9/12 |
| ▪ Nomenclature | - Doc 10/12 |
| ▪ Fiche de procédure-Création de vidéo | - Doc 11/12 |
| ▪ Fiche de suivi | - Doc 12/12 |
| ▪ Dossier informatique |  C:\U32-2011 |

Documents et fichiers à rendre par le candidat (y compris ceux non exploités par le candidat) :

Fichiers sauvegardés :

Dossier :	U32-2011-XXXX	(XXXX : n° du candidat).
Fichiers :	<i>Eclaté</i>	POMPE -XXXX
	<i>Mise en plan de l'éclaté</i>	ECLATE-XXXX
	<i>Rendu réaliste</i>	RENDU-XXXX
	<i>Composition</i>	PLAQUETTE-XXXX
	<i>Vidéo</i>	VIDEO-XXXX

Impressions :

Mise en plan de l'éclaté
Composition

Baccalauréat Professionnel - Etude et Définition de Produits Industriels		
Intitulé de l'épreuve : U 32	Durée : 4h	Coefficient : 1
Brevet d'Études Professionnelles - Représentation Informatisée de Produits Industriels		
Intitulé de l'épreuve : UP 2	Durée : 4h	Coefficient : 4
Nombre de pages : 12		

FICHE DE PROCÉDURE

MISE EN ŒUVRE DU SYSTEME

Matériel et Logiciel

DÉBUT DE SESSION

- mettre sous tension les périphériques et le micro ordinateur,
- renommer le dossier **U32 – 2011** de C : \ en **U32 – 2011 – XXXX**

(XXXX : n° du candidat).

SESSION DE TRAVAIL

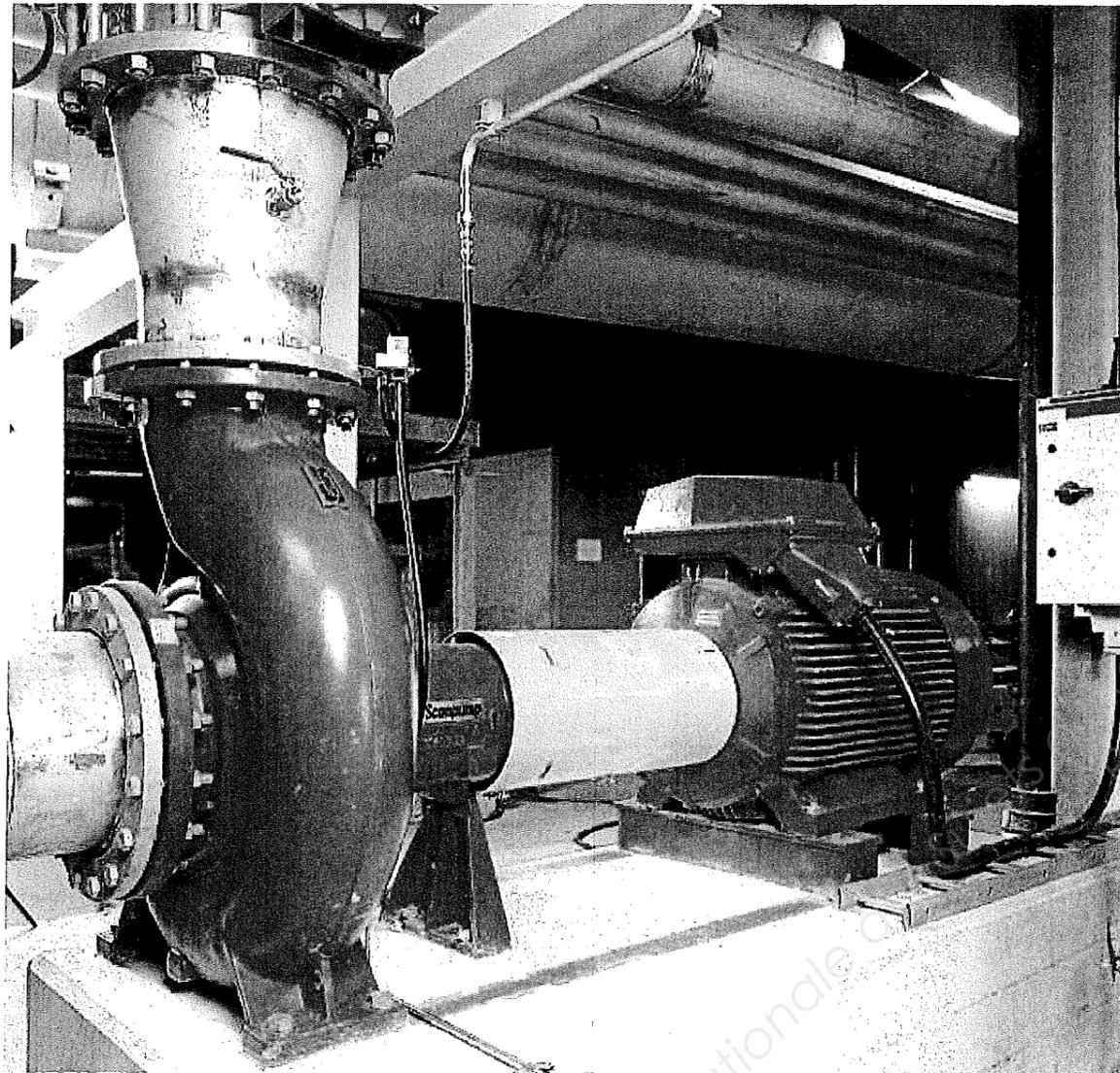
Le candidat est responsable de la sauvegarde régulière de son travail dans le dossier **U32 – 2011 – XXXX**.

FIN DE SESSION

- effectuer les impressions demandées,
- vérifier la présence des fichiers du travail produit dans le dossier **U32 – 2011 – XXXX**,
- appeler le surveillant correcteur pour :
 - enregistrer le contenu de **U32 – 2011 – XXXX** sur un support externe,
 - vérifier et certifier le transfert correct sur le support externe,
 - émarger la « fiche de suivi ».

**POMPE CENTRIFUGE
SCANPUMP SÉRIE BA**

Mise en situation

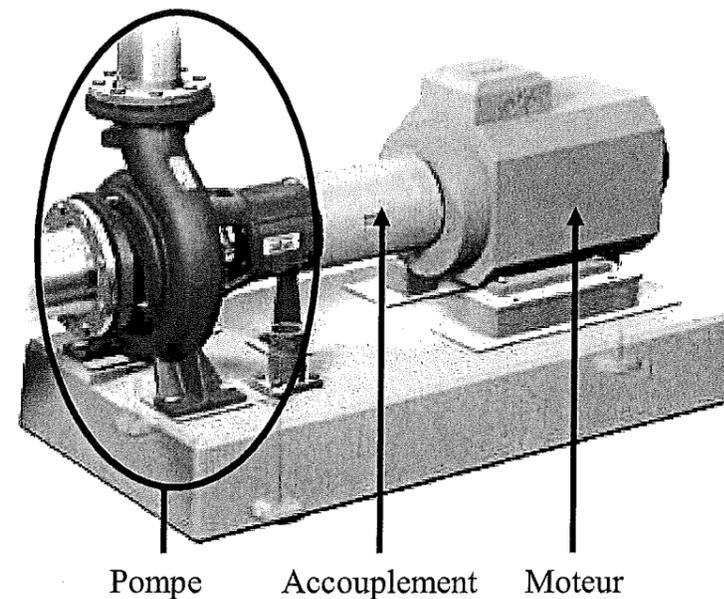
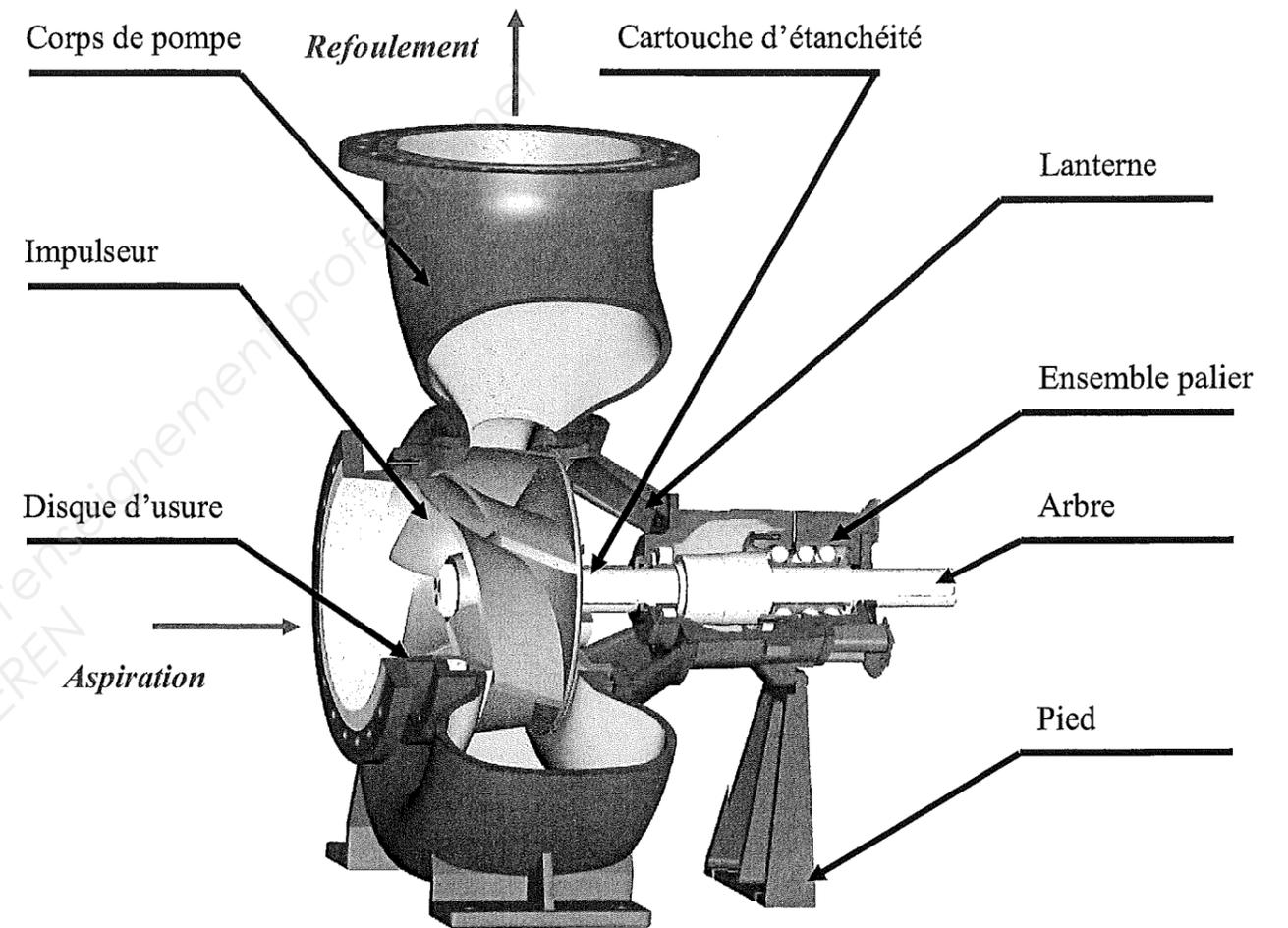


De part leur conception particulièrement adaptée aux services difficiles, les pompes Scanpump série BA sont destinées au traitement de la pâte à papier, de rejets chimiques, de boues et des effluents. Leurs hauts rendements les rendent aussi idéales pour les liquides clairs.

Les pompes BA sont construites pour un fonctionnement de longue durée en service continu. Elles ne nécessitent que la lubrification périodique des roulements. Grâce au système modulaire, les ensembles palier et étanchéité sont rapidement et aisément remplaçables.

Toutes les pompes BA sont construites selon la norme de qualité ISO 5199 qui définit les critères de durée de vie, de flexion d'arbre, de résistance à la corrosion, ect.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



Grâce à un accouplement, le moteur électrique entraîne en rotation l'arbre de la pompe à l'extrémité duquel est fixé l'impulseur. La pâte à papier est alors aspirée puis évacuée par les orifices d'aspiration et de refoulement du corps de pompe. Le guidage en rotation de l'arbre est assuré par un ensemble palier (Roulements rigides à billes, à rouleaux, à contacts obliques, à une rangée ou à deux rangées de billes suivant les pompes et les sollicitations). L'étanchéité est réalisée par une cartouche d'étanchéité (simplifiée dans ce sujet) et par l'association de joints plats, joints à lèvres et joints toriques.

Travail demandé

Le travail à réaliser est composé de deux tâches indépendantes l'une de l'autre.

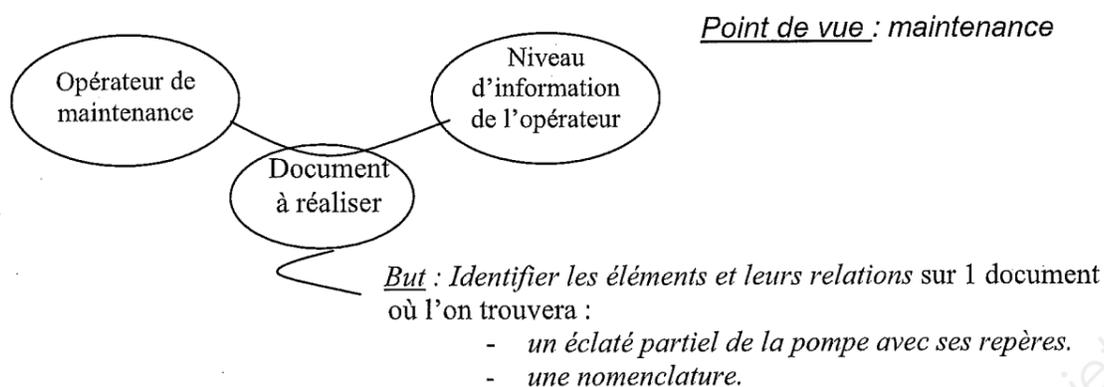
1^{ère} Problématique

La société **SCANPUMP** assure la maintenance préventive et curative de ses produits. Régulièrement, l'opérateur de maintenance doit donc réaliser:

- des **changements d'impulseur ou de disque d'usure (fluides abrasifs)**.
- des **graissages ou changements de roulements**
- des **remplacements de joints**
- Des **remplacements d'éléments de la cartouche d'étanchéité (tresses, garnitures mécaniques)**

Pour chaque produit, l'opérateur doit donc avoir à sa disposition **un éclaté du système accompagné de sa nomenclature**.

TACHE 1 : Réaliser un document destiné au service maintenance de la société SCANPUMP



1A – REALISER L'ECLATE PARTIEL DE LA POMPE CORRESPONDANT AUX CHANGEMENTS DES ROULEMENTS ET DES JOINTS D'ETANCHEITE 2 heures *(temps conseillé)*

A partir du fichier POMPE.sldasm, éditer la **configuration Eclaté-Maintenance**.

En respectant l'ordre établi par la gamme de démontage (Doc 10/12), et en vous aidant de la nomenclature (Doc 10/12), réaliser **l'éclaté de la pompe**.

Critères :

- L'éclaté doit permettre l'identification de tous les composants cités dans la gamme de démontage
- Les **directions d'éclatement** ainsi que les **positions des pièces** devront respecter autant que possible les **axes principaux** et l'**ordre de démontage** de l'ensemble
- En visualisation **isométrique pas de chevauchement** des pièces.

GAMME DE DEMONTAGE		
Nature de l'intervention : Changement des roulements et des joints		
<u>N° opération</u>	<u>Désignation</u>	<u>Rep</u>
1	Retirer la vis ISO 4762-M10x20 participant au maintien en position de la cartouche d'étanchéité sur le couvercle de corps et la rondelle	20-29
2	Retirer la cartouche d'étanchéité	28
3	Retirer les 3 écrous ISO 4032-M10 participant au maintien en position du couvercle de corps sur la lanterne	27
4	Retirer le couvercle de corps (ne pas dévisser les goujons) avec les goujons	24-26
5	Retirer le joint torique du tube guide	24
6	Retirer le tube guide	23
7	Retirer les 6 vis ISO 4762 M10x30 participant à la liaison complète de la lanterne sur le corps de palier	22
8	Retirer la lanterne	21
9	Retirer le déflecteur	16
10	Retirer le joint à lèvres du corps de palier	15
11	Retirer les 4 vis ISO 4014 M10x40 participant à la liaison complète du palier sur le corps de palier	14
12	Retirer l'ensemble (corps de palier + pied + 2 rondelles + 2 vis ISO 4762 M10x20+graisseur(corps))	
13	Retirer les 2 vis ISO 4762 M10x20 et les 2 rondelles participant à la liaison complète du pied sur le corps de palier	20-18
14	Retirer le pied	19
15	Retirer le graisseur du corps de palier	17
16	Retirer le roulement à billes	8
17	Retirer les 3 vis ISO 4762 M6x16 participant à la liaison complète du couvercle de palier sur le palier	9
18	Retirer le couvercle de palier	7
19	Retirer la cale de réglage	12
20	Retirer le joint à lèvres du palier	11
21	Retirer le palier, le joint torique du palier et le graisseur (palier)	6-10-17
22	Retirer le graisseur du palier	17
23	Retirer le joint torique	10
24	Retirer l'écrou à encoches	5
25	Retirer la rondelle frein	4
26	Retirer le roulement à 2 rangées de billes à contact oblique	3
27	Retirer la bague d'appui	2

Sauvegarder :	sous dossier de sauvegarde :	U32-2011-XXXX
	Nom de fichier :	POMPE-XXXX

XXXX : numéro du candidat

1B - REALISER UNE MISE EN PLAN :

Créer une mise en plan comprenant : une vue de l'éclaté ainsi qu'une nomenclature.

- Format **A3 Horizontal** (Paysage)
- **Echelles** au choix
- **Pas de fond de plan**

1B1 - Vue de l'éclaté :

45 min
(temps conseillé)

Critères :

- vue isométrique.
- mettre en place les axes principaux
- mettre en place les repères de pièces en accord avec les numéros de pièces :
 - police : ARIAL, taille : 3.5 mm
 - utilisation de bulle, pas de soulignement
 - respecter les alignements autant que possible

Sauvegarder :

ECLATE-XXXX

XXXX : numéro du candidat

1B2 – Nomenclature de l'ensemble

20 minutes
(temps conseillé)

Critères :

- Utiliser l'insertion automatique de nomenclature

Attention : Pour le type de nomenclature, sélectionnez « assemblage dans une liste en tabulation » et cocher « montrer la numérotation ». Si nécessaire, modifier les repères (bulle et nomenclature) afin qu'ils correspondent aux repères utilisés dans la gamme de démontage.

- Modifier les titres des colonnes, comme indiqué ci-dessous :

Rep	Nbre	Désignation
-----	------	-------------

- Centrer le texte dans les 2 colonnes *Repères* et *Nombres*
- Ne faire apparaître que les pièces concernées par la notice de démontage (voir colonne « Rep » de la gamme de démontage)
- Ajuster la taille de la nomenclature, si nécessaire.

Sauvegarder :

ECLATE-XXXX

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

Critères :

- Faire apparaître le nom de votre fichier sur le document imprimé.

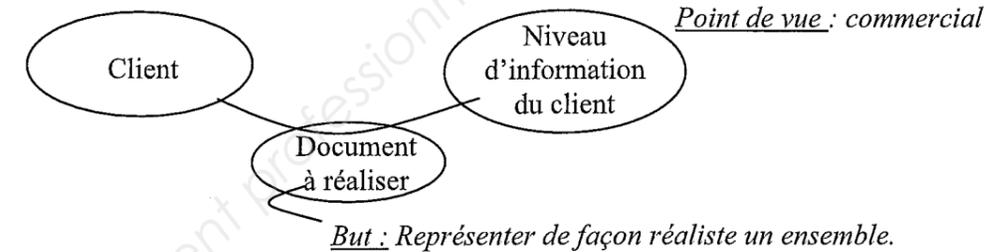
1C - REALISER UNE VIDEO DE L'ECLATE :

20 minutes
(temps conseillé)

A partir des « fiches procédure » (Doc 11/12), réaliser la vidéo permettant de visualiser l'animation de l'éclaté réalisé à la question 1A.

2^{ème} Problématique

Le service commercial de la **Société SCANPUMP**, fabricant de la pompe, doit compléter et mettre à jour son **catalogue de produit** ainsi que son **site internet**.

TACHE 2 : Réaliser un document destiné au service commercial du fabricant**2-A REALISER UN RENDU REALISTE:**

20 minutes
(temps conseillé)

A partir du fichier assemblage **POMPE(écorché).sldasm** représentant la pompe en **configuration rassemblée et en écorché**, modifier les **composants visibles** suivant les critères suivants.

2A1 – Assigner des textures aux surfaces des pièces suivantes :

Charte graphique :

Impulseur :

- Acier marchepied inoxydable (Stainless steel treadplate) Couleur : gris

Arbre :

- Acier usiné (machined steel) Couleur : gris

Corps de pompe :

- Acier inoxydable moulé (Cast stainless steel) Couleur : bleu

Corps de palier :

- Fer forgé/Fonte (Cast iron) Couleur : bleu

2A2 – Réaliser et enregistrer un rendu afin de l'insérer dans une composition.

Charte graphique :

- rendus avec ombres (*Réglages au choix*)
- pas de scène (pas de décors, pas de fond, pas de base)
- éclairage :
 - lumières de scène: directions multiples, trois blanches + ambiante

Critères :

- format : JPEG
- taille : 800x600

Sauvegarder : RENDU

RENDU-XXXX

XXXX : numéro du candidat

2B - INSERER LE RENDU DANS UNE COMPOSITION*15 minutes*
(temps conseillé)

Critères :

- Document type traitement de texte : WORD
- format A3

2B1 : Insérer le fichier de rendu dans la composition ouverte.

A partir du fichier « PLAQUETTE », insérer le rendu réaliste au centre de la composition.

Charte graphique :

- dimensions de la vue au choix.
- mettre un titre centré : **SERIE BA**
- Insérer le **nom de votre fichier** en pied de page.
- Tracer des flèches permettant d'associer les légendes aux pièces correspondantes

Sauvegarder :

PLAQUETTE-XXXX

XXXX : numéro du candidat

2B2 : Imprimer la composition selon les caractéristiques de l'imprimante.DOCUMENTS ET FICHIERS A RENDREFichiers sauvegardés :

Dossier : U32-2011-XXXX

Fichiers :	<i>Eclaté</i>	POMPE -XXXX
	<i>Mise en plan</i>	ECLATE-XXXX
	<i>Rendu</i>	RENDU-XXXX
	<i>Composition</i>	PLAQUETTE-XXXX
	<i>Vidéo</i>	VIDEO-XXXX

Impressions :

1 mise en plan
1 composition

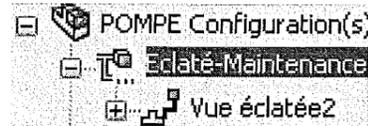
Nomenclature de pièces de la pompe centrifuge Scanpump série BA

37	2	Vis ISO 4762 M10x20
36	2	Anneau de blocage
35	2	Corps de pompe
34	1	Disque d'usure
33	1	Vis ISO 4014 M12 x 120
32	1	Rondelle de roue
31	1	Impulseur
30	1	Clavette
29	1	Rondelle de blocage
28	1	Cartouche d'étanchéité
27	9	Ecrous ISO 4032-M10
26	9	Goujons
25	1	Couvercle de corps
24	1	Joint torique (tube guide)
23	1	Tube guide
22	6	Vis ISO 4762 M10 x 30
21	1	Lanterne
20	5	Vis ISO 4762 M10 x 20
19	1	Pied
18	2	Rondelle (pied)
17	2	Graisser
16	1	Déflexeur
15	1	Joint à lèvres D45
14	4	Vis ISO 4014 M10 x 40
13	1	Corps de palier
12	1	Cale de réglage
11	1	Joint à lèvres D40
10	1	Joint torique (palier)
9	3	Vis ISO 4762 M6 x 16
8	1	Roulement à billes
7	1	Couvercle de palier
6	1	Palier
5	1	Ecrou à encoches
4	1	Rondelle frein
3	1	Roulement à 2 rangées de billes à contact oblique
2	1	Bague d'appui
1	1	Arbre
Rep	Nb	Désignation

FICHE DE PROCEDURE SOLIDWORKS 2009-2010

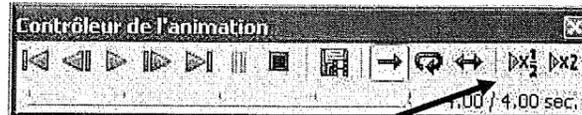
REALISATION D'UNE VIDEO

Etape 1 – Ouvrez votre fichier Assemblage « POMPE-XXXX.sldasm », puis développer la configuration **Eclaté-Maintenance**.



Etape 2 – Cliquer droit sur « Vue éclatée » puis sur « Rassembler »

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



Etape 4 – Sélectionner la vitesse d'animation (1/2)

Etape 5 – Enregistrez l'animation

Etape 6 – Dans le menu déroulant « Saisir à partir de », sélectionnez « Ecran Solidworks ». Vérifier que la sélection proposée correspond à « 7,5 images par seconde ». Nommez votre fichier VIDEO-XXXX. Dans le menu déroulant « type », sélectionnez « Fichier Microsoft AVI »

Etape 7 – Cliquez sur « Enregistrer »

Une fenêtre « Compression vidéo » s'ouvre

Etape 8 – Dans la fenêtre « Compression vidéo », choisissez « Trames complètes »

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

Etape 9 – Pour vérifier l'enregistrement et visualiser la vidéo, sortez de Solidworks et lancez votre fichier « VIDEO-XXXX.avi » depuis votre dossier U32- 2011 – XXXX

FICHE DE SUIVI

A remplir par le surveillant-correcteur et à émarginer par le candidat et le correcteur

FICHE DE SUIVI à remplir par le surveillant-correcteur		
<u>DÉBUT DE SESSION</u>	<u>INCIDENTS</u>	N° du candidat :
		N° d'anonymat :
<u>DEROULEMENT</u>		
✂		
<u>FIN DE SESSION</u>		
ÉPREUVE E3 - Unité : U 32/ EP2 – Unité UP2 Élaboration de documents techniques		N° d'anonymat :
<u>CENTRE</u> :		
Nom du candidat :		
Nom du surveillant correcteur :		