

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
	Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>	
Ne rien écrire	Appréciation du correcteur	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Note : </div>	

Baccalauréat Professionnel

Maintenance des Systèmes de Production Connectés

Épreuve E2 PREPARATION D'UNE INTERVENTION
 Sous-épreuve E2. a Analyse et exploitation des données techniques

DOSSIER

QUESTIONS-REponses

Banc de pompe

Matériel autorisé

- L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
- L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1. MISE EN SITUATION

Les installations de pompage sont très répandues dans l'industrie et sont notamment utilisées pour deux caractéristiques principales que sont **le débit** et **la pression du fluide pompé**. Le banc de pompes **MBP 102** reprend le principe de fonctionnement des différentes familles d'installations industrielles de pompage pour en faire un outil support aux formations des métiers de la maintenance industrielle.

2. PROBLEMATIQUE

Suite à un arrêt prolongé de la machine « banc de pompe » on constate un forçage du moteur de la pompe lors de la mise en service du système. Le service maintenance procédera au changement de certaines pièces d'usure et fera une vérification du corps de la pompe qui semble bloquer le démarrage du moteur. A noter qu'une fuite de fluide est constatée sur le banc de pompe.

3. DEROULEMENT DE L'INTERVENTION

Vous êtes chargé(e) d'effectuer la rénovation de cette pompe.
Cette intervention se déroulera en deux parties :

- 
- 1^{ère} partie (laboratoire de construction) :
 - E2a : Analyse et exploitation de données techniques (début)
 - Analyser l'organisation fonctionnelle, structurelle et temporelle d'un système,
 - Identifier et caractériser la chaîne d'énergie,
 - Identifier et caractériser la chaîne d'information.

 - 2^{ème} partie (plateau technique) :
 - E2b : Préparation d'une intervention de maintenance
 - Préparer son intervention de maintenance,
 - Participer à l'arrêt, à la remise en service du système dans le respect des procédures,
 - Respecter les règles environnementales,
 - Identifier et maîtriser les risques pour les systèmes et les personnes.

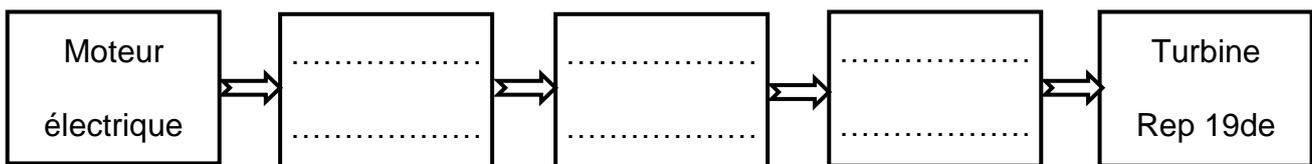
Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	BANC DE POMPES	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 2 sur 10

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q1	Analyse fonctionnelle	DTR 14,15 et 16/16	Temps conseillé : 50 min
----	-----------------------	--------------------	--------------------------

Q1.1 Analyse de la chaîne de transmission

Le moteur accouplé à la pompe centrifuge permet d'actionner la pompe.
A l'aide des documents **DTR 14/16 ; DTR 15/16 ; DTR 16/16** et du modèle SolidWorks, compléter au moyen des désignations et des repères des pièces, la chaîne de transmission du couple moteur à la **turbine 19**.



Etude cinématique

Q1.2 Identifier à l'aide des repères les pièces appartenant à la classe d'équivalence de la **turbine 19**

Sous ensemble turbine : [**19** ;]

Q1.3 Donner le nom de la liaison mécanique du **sous ensemble turbine** par rapport aux **carters fixes de la pompe**.

.....

Q1.4 Donner la fonction de la pièce repère 15.

.....

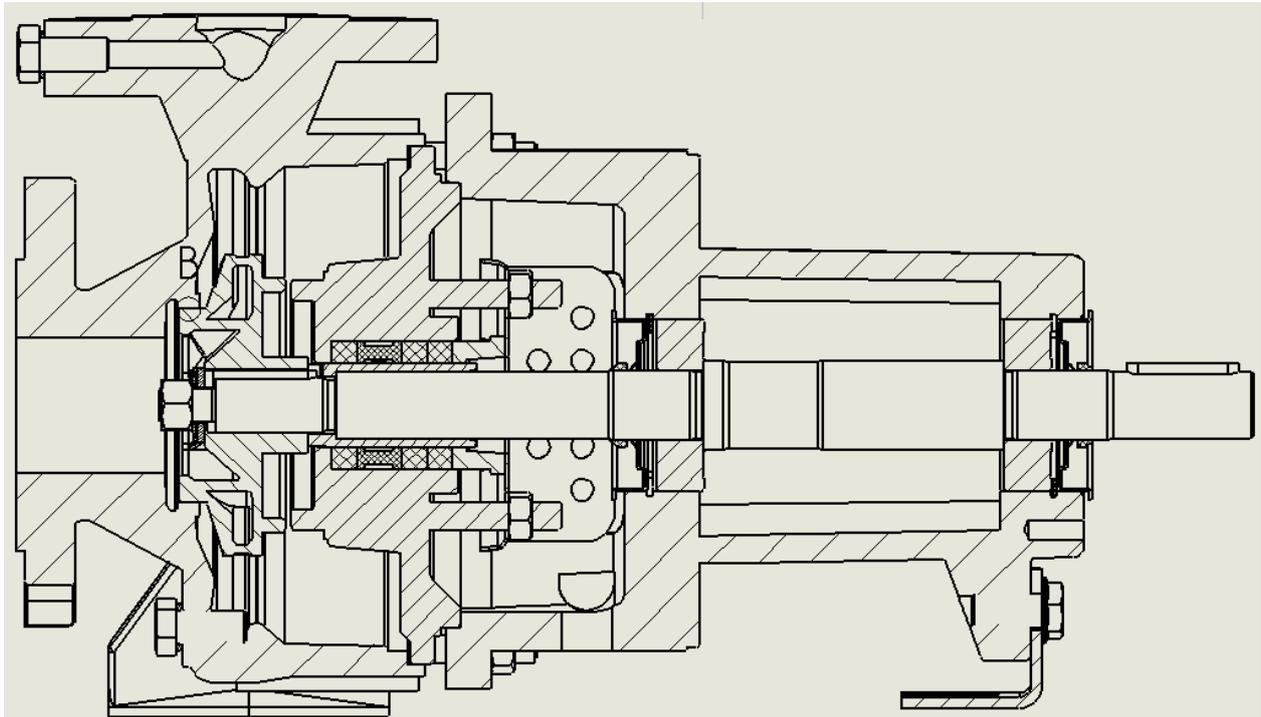
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Étude de l'étanchéité du système :

Sur la figure ci-dessous :

Q1.5 Identifier par des flèches l'orifice d'aspiration, l'orifice de refoulement et le sens de circulation du fluide.

Q1.6 Colorier ci-dessous en bleu toutes les zones où la pompe est en contact avec le fluide.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q1.7 Identifier et consigner dans le tableau les pièces permettant d'assurer l'étanchéité dans la pompe.

Repère de la pièce	Désignation	Étanchéité statique ou dynamique ?
.....
.....
.....
.....

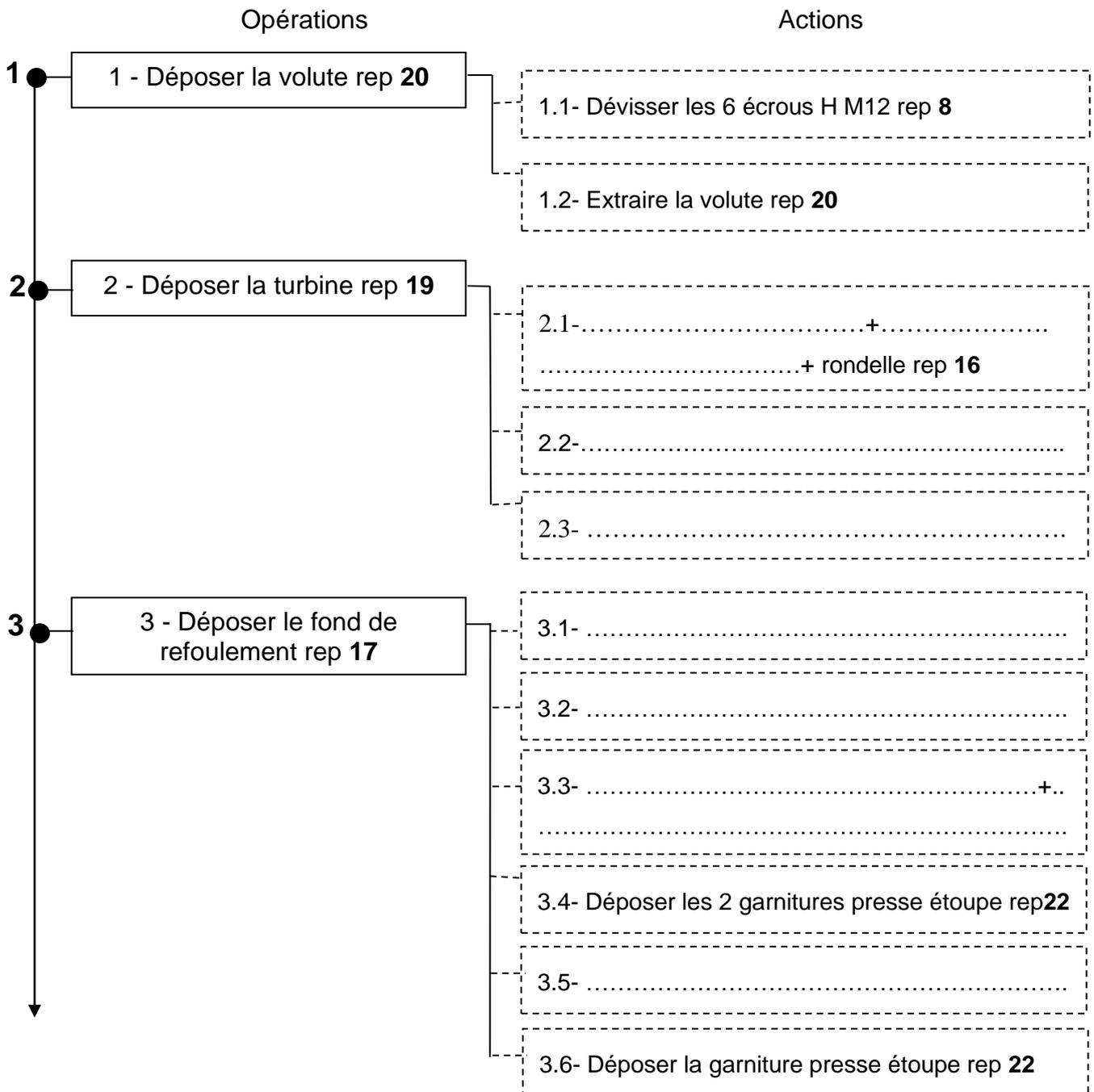
Q1.8 Quelle est la fonction des joints 11 ?

Pièce	Fonction
Joint 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q2	Remplacement des garnitures de presse étoupe	DTR 14,15 et 16/16	Temps conseillé : 30 min
-----------	---	---------------------------	---------------------------------

Q2.1 Compléter la gamme de démontage permettant de changer les garnitures d'étoupe.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q2.2 Lors du remontage, le joint plat rep **25** sera remplacé. Donner ses dimensions pour la commande.(en utilisant **Solidworks**)

Dimensions joint plat rep **25** :

Q2.3 Le remontage de la volute rep **20** avec le fond de refoulement rep **17** fait apparaître des « points durs ». Vérifier cet ajustement.

Q2.4 Donner l'ajustement entre la volute rep **20** et le fond de refoulement rep **17**.

Ajustement **20/17** :

Q2.5 Calculer les jeux maxi et mini de cet ajustement en utilisant le **DTR11/16**.

Jeu maxi
Jeu mini

Q2.6 Conclure sur le type d'ajustement (cocher la bonne réponse)

Avec jeu

Incertain

Serrage

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3	Vérification du couple de serrage au remontage	DTR 12 et 13/16	Temps conseillé : 30 min
----	--	-----------------	--------------------------

Cette étude va permettre d'appliquer le couple nécessaire et suffisant avec la clé dynamométrique sur les 6 écrous rep 8 de classe 8.8 en utilisant les **DTR12/16** et **DTR13/16**.

Q3.1 Calculer l'effort admissible **Fo** par la vis. Exprimer **Fo** en **N**.

.....
.....

Q3.2 Calculer le couple admissible **Cs** dans la vis. Exprimer **Cs** en **N.m**.

Lors du calcul, prendre le coefficient de frottement moyen : **K = 0,15**

.....
.....

Q3.3 Donner la valeur préconisée par le constructeur.

.....

Q3.4 Expliquer pourquoi le constructeur préconise une valeur inférieure à celle calculée précédemment.

.....
.....

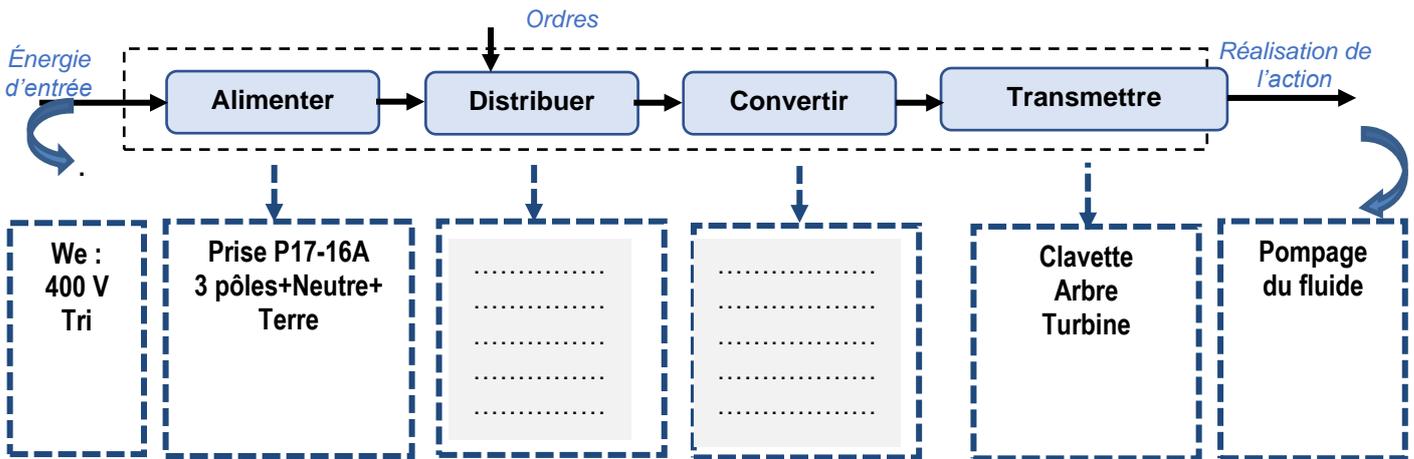
Q3.5 Après serrage au couple préconisé, à quelle sollicitation la vis est-elle soumise ? Cocher la bonne réponse.

- Compression Torsion Traction Cisaillement

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4	Caractériser et identifier la chaîne d'énergie	DTR 5 et 6/16	Temps conseillé : 30 min
-----------	---	----------------------	-------------------------------------

Q4.1– Identifier les composants de la chaîne d'énergie « Pompage du fluide »



Q4.2– Indiquer la désignation, les caractéristiques et la fonction des composants ci-dessous

Repère	Désignation et caractéristiques	Fonction
KM1- KM2	Contacteur Inverseur
Q7

<