

NOM : Prénom :

LYCEE PROFESSIONNEL
Léon De Lepervanche - LE PORT -

MODULE 2 : ANALYSE DES SYSTEMES MECANIQUES

**CI 9
MAINTENANCE PREVENTIVE
SURVEILLANCE ET INSPECTION**

Réaliser une intervention mécanique

THEME : SYSTEME ECOLBROYEUR

Durée 4 heures

REALISER UNE INTERVENTION MECANIQUE

Thème : Réparer

Durée : 4 heures

BON DE TRAVAIL

Nom du Système :

Demandeur : **Service Production**

Emetteur : **Service Maintenance**

Destinataire :

Début d'intervention :

Fin d'intervention :

Avec Arrêt

Sans Arrêt

Nom :

.....

.....

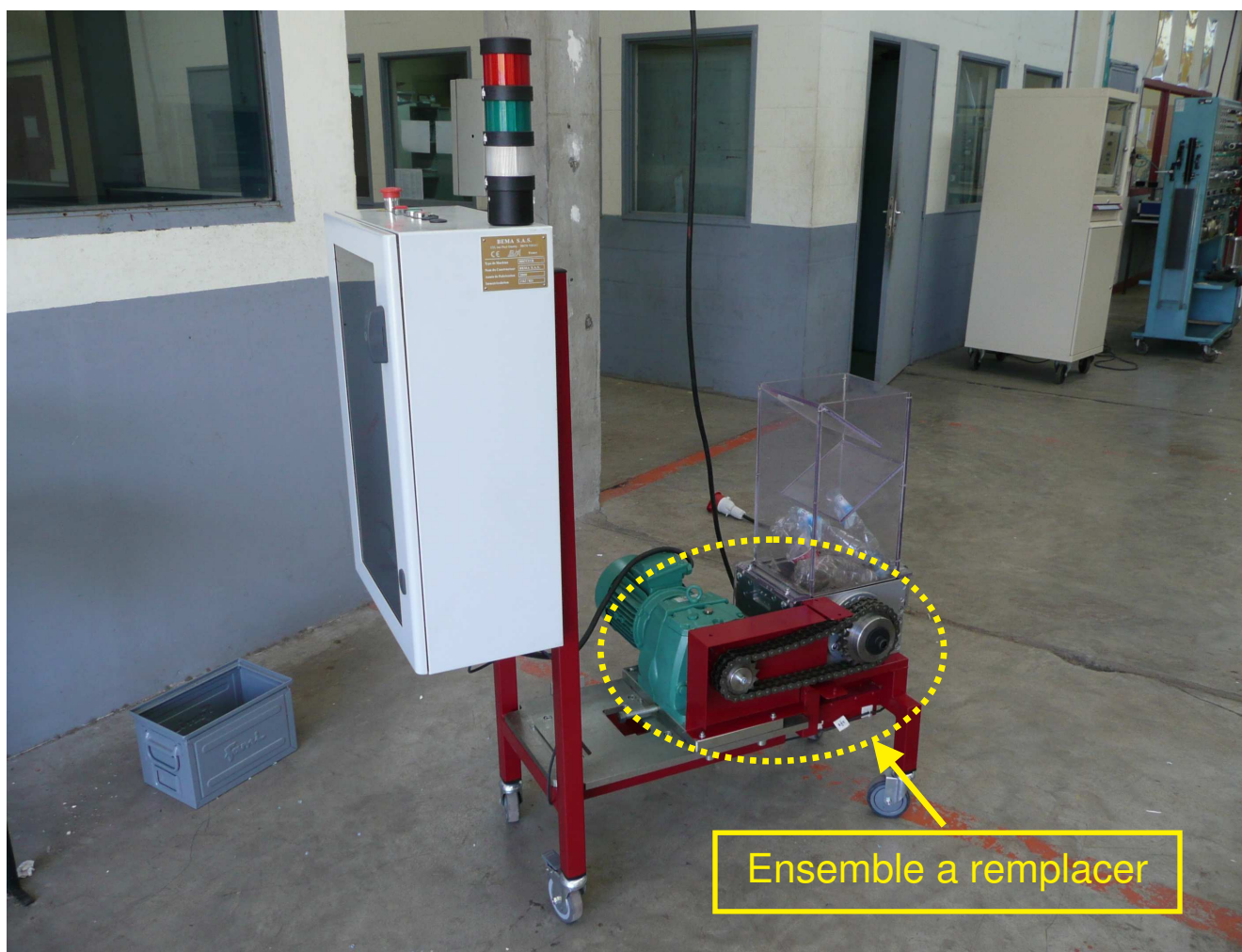


Secteur :

Travail Demandé

(Durée 4 h00)

Procéder au remplacement de l'ensemble de transmission du système de broyage (pignons + chaine + motoréducteur.)



**PHASE 1 : REMPLACER OU INSTALLER,
UN SOUS ENSEMBLE OU UN COMPOSANT SUR UN EQUIPEMENT**

Travail à faire :

Réaliser le remplacement des éléments de l'ensemble de transmission du système de broyage (Pignons + chaîne + motoréducteur.)

Vérifier la consignation des énergies.

APPEL EVALUATEUR

Activité 1 : Rassembler, vérifier les matériels nécessaires à votre intervention.

LISTE DES EQUIPEMENTS DE PROTECTION		
Désignation :	Bon Etat	
	Oui	Non
EPI :		
EIS :		
EPC :		

EPI : Gants, lunette, chaussures de sécurité, bleu de travail.

EIS : Cadenas.

EPC : Banderole de balisage de zone, pancarte d'avertissement de travaux.

Activité 2 : Rassembler, vérifier une partie du matériel nécessaire à votre intervention.

LISTE DU MATERIEL ASSOCIE A L'EQUIPEMENT					
Désignation	Matériel nécessaire à l'intervention		Quantité	Bon Etat	
	Oui	Non		Oui	Non
Clé plate 7	X		1		
Clé plate 8	X		1		
Clé plate 10	X		1		
Clé plate 13	X		1		
Clé à pipe 13	X		1		
Pince multiprise	X		1		
Tournevis plat	X		1		
Clé six pans 5	X		1		
Clé six pans 3		X	1		
Maillet	X		1		
Marteau		X	1		

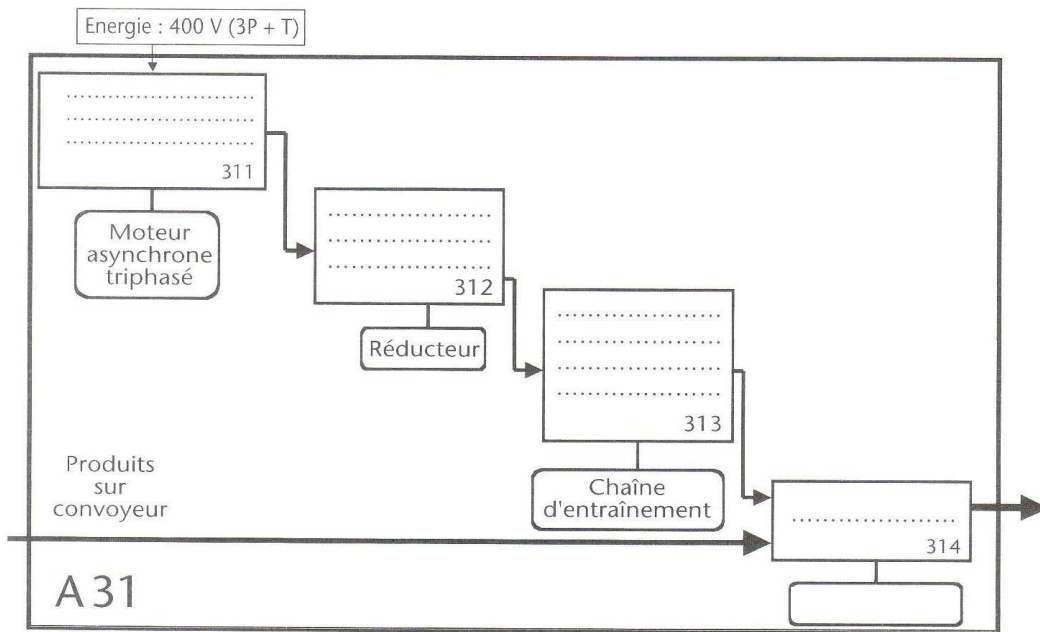
APPEL EVALUATEUR

Activité 3 :

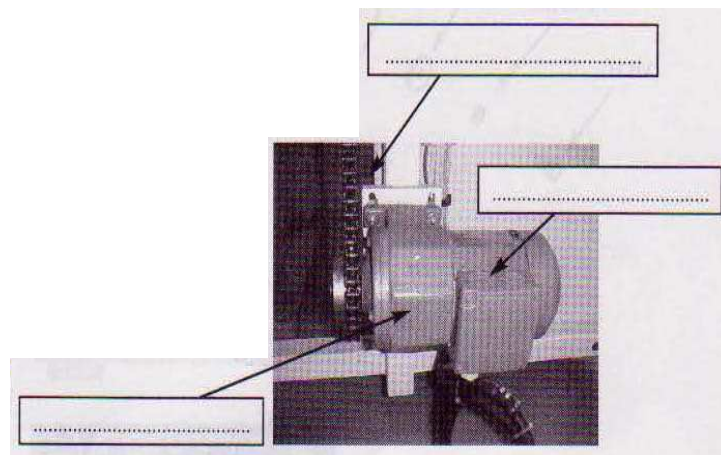
Problématique :

Dans un objectif de maintenance préventive un bon de travail ordonne à l'agent de maintenance d'effectuer l'échange standard des éléments de transmission du système de broyage.

3-1) Compléter l'actigramme A31.



3-2) Citer les composants qui réalisent la transmission du mouvement du motoréducteur au broyeur en complétant les vignettes ci-dessous.



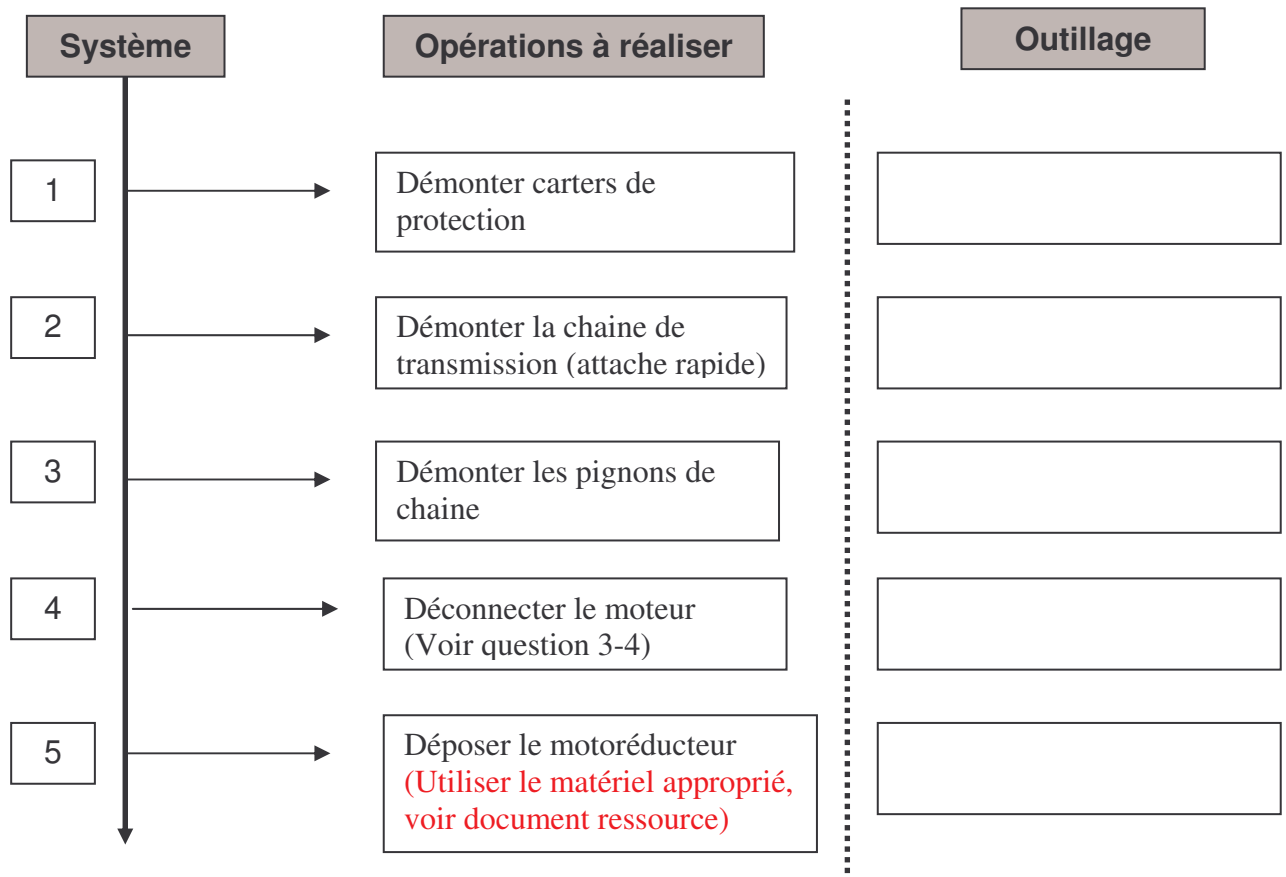
APPEL EVALUATEUR

Avant de procéder à l'intervention, remplir la liste de vérification des conditions de travail ci-dessous en cochant la case correspondante.

POIDS		
- Si l'intervenant est debout, l'objet à soulever pèse-t-il moins de 23 kg ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
- Si l'intervenant est assis, l'objet à manipuler pèse-t-il moins de 4,5 kg ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
POSTURE ET AMÉNAGEMENT		
- Les objets sont-ils manipulés à une hauteur se situant entre la mi-cuisse et les épaules ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
- Les objets sont-ils près de l'intervenant et peut-il les atteindre sans se pencher ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
- L'intervenant a-t-il suffisamment d'espace pour se déplacer librement quand il accomplit cette tâche ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
- L'intervenant se déplace-t-il sans effectuer de torsion du tronc ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
FRÉQUENCE ET DURÉE		
- L'intervenant répète-t-il le même mouvement (soulever, abaisser) moins d'une fois toutes les cinq minutes ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
- L'intervenant change-t-il de posture (passer de la position assise à la position debout) au moins une fois l'heure ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
CARACTÉRISTIQUES DE L'OBJET		
- L'objet est-il facile à manipuler (longueur inférieure ou égale à 40 cm, hauteur inférieure ou égale à 30 cm), équilibré et stable ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
- L'objet a-t-il de bonnes poignées qui permettent d'utiliser une prise de force ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
PERSONNE		
- L'intervenant a-t-il reçu la formation nécessaire pour accomplir cette tâche, y compris celle portant sur les principes de manutention ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
- Les vêtements de l'intervenant nuisent-ils à la manutention de l'objet ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL		
- Le sol est-il propre, non glissant et droit ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
- La température, l'aération, l'éclairage et le niveau sonore sont-ils adéquats ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Commentaires :		
.....		

3-3) **Après avoir contrôlé la consignation du système de toutes les énergies vous pouvez procéder à l'intervention en utilisant la gamme de démontage ci-dessous.**

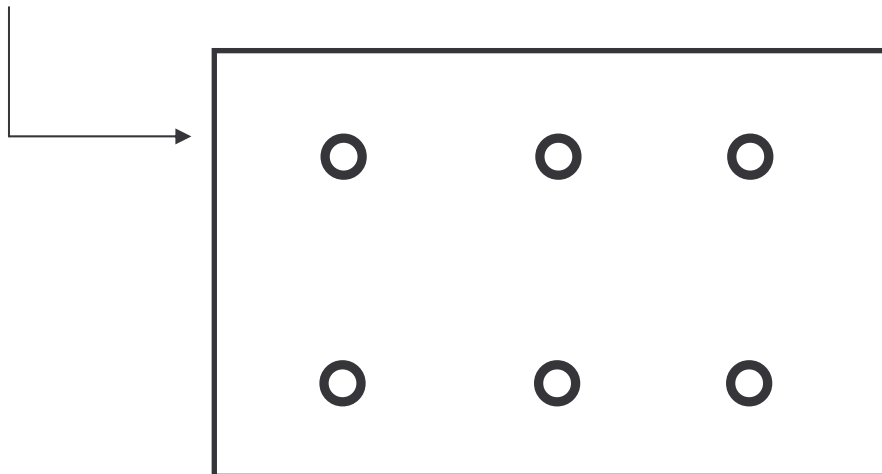
Compléter la partie outillage.



3-4) Pour permettre par la suite le raccordement du motoréducteur.

Effectuer le schéma de repérage des bornes et le couplage du motoréducteur

(Ci-dessous dans l'encadré)



APPEL EVALUATEUR

3-5) Après avoir déposé le motoréducteur en utilisant l'outillage et le matériel appropriés.
(Tenir compte du poids important du motoréducteur).

Observation de la plaque signalétique du moteur électrique et schéma de puissance du moto réducteur
(Réseau électrique de l'atelier 400V/230V)

- Le moteur est alimenté en 400 V triphasé. Cocher la réponse correspondante à son couplage.

ETOILE TRIANGLE

- Relever la puissance nominale $P_u = \dots\dots\dots$
- Relever l'intensité absorbée par le moteur $I_a = \dots\dots\dots$
- Relever le facteur de puissance : $\cos \varphi = \dots\dots\dots$
- Calculer la puissance absorbée par le moteur : $P_a = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi = \dots\dots\dots$
- Calculer le rendement du moteur : $\eta = \dots\dots\dots$

Activité 4 : remplir le bon de sortie des éléments de transmission du broyeur.

(Utiliser les extraits des Catalogues constructeur dans le dossier ressource du système)

<u>ATELIER</u> MAINTENANCE		BON de SORTIE Matière d'œuvre, pièces et composants	<u>NUMERO</u>	
			Carnet	Bon
	DESIGNATION	REFERENCE	Nb	Coût unitaire HT
01				
02				
03				
04				
05				
06				
Le : L'agent de Maintenance Signature :		Le : Le Responsable Maintenance Signature :		

APPEL EVALUATEUR

Activité 5 : Remonter les éléments de l'ensemble de transmission du système de broyage (Pignons + chaîne + motoréducteur.)

5-1) Remonter le nouveau motoréducteur selon les procédures décrites dans la gamme de remontage.

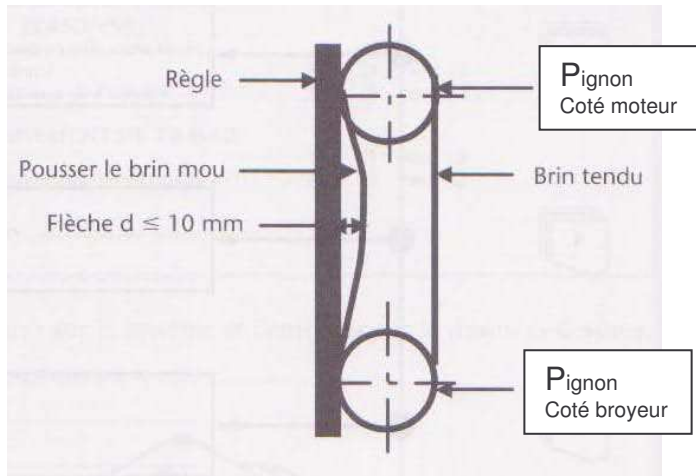
5-2) Donner le nom et le repère du ou des pièces permettant l'alignement du pignon du motoréducteur avec celui du système de broyage (alignement de la chaîne)

N°	Nom :
N°	Nom :
N°	Nom :

APPEL EVALUATEUR

5-3) : Réaliser le remontage des pignons neufs

5-4) : Remonter la chaîne puis effectuer le réglage de sa tension en suivant le dessin ci-dessous



Pour améliorer sa durée de vie et son rendement, la chaîne doit maintenant être graissée au pinceau

APPEL EVALUATEUR

Activité 6 : Remettre son poste de travail

6-1) Ranger le poste de travail. Noter vos remarques éventuelles :

.....

6-2) Trier, éliminer et lister les déchets :

.....

6-3) Compléter le bon de retour magasin des outillages.

LISTE DU MATERIEL ASSOCIE A L'EQUIPEMENT					
Désignation	Matériel nécessaire à l'intervention		Quantité	Bon Etat	
	Oui	Non		Oui	Non
Clé plate 7	X		1		
Clé plate 8	X		1		
Clé plate 10	X		1		
Clé plate 13	X		1		
Clé à pipe 13	X		1		
Pince multiprise	X		1		
Tournevis plat	X		1		
Clé six pans 5	X		1		
Clé six pans 3		X	1		
Maillet	X		1		
Marteau		X	1		

FIN DE LA PHASE 1

2^{EME} PARTIE – PHASE 2 : QUALIFIER SON INTERVENTION

Activité 1 : Appelez votre examinateur pour mettre en marche le système Ecolbroyeur et signalez les anomalies de fonctionnement s'il y a lieu :

Anomalies de fonctionnement :

OUI

NON

Si oui, lesquelles ?

.....

.....

APPEL EVALUATEUR

Activité 2 : Après avoir procédé aux essais à vide, vérifié le sens de rotation des griffes de broyage.

Correct

Inversé

2-1) Donner la raison si le sens avait été inversé ou est inversé

.....

.....

2-2) Quelle conclusion pouvez vous apporter sur l'efficacité du système de broyage ?
Comment pourrait-on l'améliorer ?

.....

.....

Activité 3 : Vérifier la tension de la chaîne en fonctionnement normal.

Correct

A modifier

APPEL EVALUATEUR

FIN DE LA PHASE 2

**2^{EME} PARTIE – PHASE 3 : TRANSMETTRE DES INFORMATIONS
ET DES DONNEES TECHNIQUE**

Compte rendu de son intervention

Activité 1 : Afin de mettre à jour le dossier technique, compléter le fichier Historique des Pannes de l'équipement :

HISTORIQUE des PANNES

Date	Travaux réalisés	Méthodes de maintenance					Temps passé (h. mn)
		1	2	3	4	5	
Méthodes de maintenance	1 - Préventive systématique 2 - Préventive conditionnelle	3 - Corrective (dépannage) 4 - Corrective (réparation)	5 - Améliorative				

APPEL EVALUATEUR

FIN DE LA PHASE 3

FICHE D'ÉVALUATION
Réaliser une Intervention Mécanique
 durée 4 heure maxi

Nom :	Prénom :
N° Sujet :	Support :
Académie :	Etablissement :

Barème national indicatif
 Notes proposées

COMPETENCES EVALUEES		Niveau - → +			
Etape N°1 : Rassembler les matériels prescrits. Organiser sa zone d'intervention. A1T1 : Préparer son intervention.					
CP2.6 : Mettre en œuvre les mesures de prévention et de protection.	Indicateurs de performance				
Actions	Choisir et rassembler les équipements de protection	Tous les équipements sont choisis et rassemblés au regard du dossier de préparation			
	Vérifier le bon état : - des équipements de protection individuelle (E.P.I)*, - des équipements individuels de sécurité (EIS)*, - des équipements de protection collective (EPC)*.	L'état est vérifié. Les défauts sont signalés. Le remplacement est demandé si nécessaire.			
	Appliquer les mesures définies : - mettre en œuvre des équipements de protection individuelle (E.P.I), - utiliser des équipements individuels de sécurité (EIS), - mettre en œuvre des équipements de protection collective (EPC)*.	Les procédures sont respectées La mise en œuvre est correcte.			
	Gérer les équipements de protection.	Les équipements de protection sont remis dans les étuis, mobiliers et locaux réservés à ces éléments de sécurité. Les équipements défectueux sont triés et proposés à leur remplacement			
					... /3

Etape N°2 : Exécuter l'intervention.
A2T1 : Réparer un bien par remplacement de composants.
A2T2 : Réparer un bien mécanique par adaptation.

CP2.2 : Réparer un sous ensemble, un composant déposé		Indicateurs de performance					
Actions	Vérifier le bon état et la conformité des matériels rassemblés selon le dossier de préparation	Les outillages, les consommables, les moyens de manutention, le sous ensemble ou le composant sont rassemblés et vérifiés. Tout défaut d'approvisionnement ou d'indisponibilité est signalé.					
	Démonter le sous ensemble, le composant afin d'accéder à l'élément à remplacer : <ul style="list-style-type: none"> ➤ manutentionner, caler, ➤ désolidariser, ➤ inspecter, nettoyer, ranger. 	Les consignes et la gamme sont respectées. Les outillages choisis parmi les matériels préparés et vérifiés, sont adaptés et correctement utilisés. Les moyens de manutention sont correctement mis en œuvre. Les éléments d'assemblage et les pièces sont : <ul style="list-style-type: none"> - nettoyés, - contrôlés, - échangés si nécessaire, - rangés et ordonnancés en préparation de l'activité de remontage. Le sous-ensemble, le composant est démonté sans détérioration.					... /9
	Remonter le sous ensemble, le composant avec les pièces de rechange (neuves ou réparées) : <ul style="list-style-type: none"> ➤ manutentionner, ➤ assembler, ➤ régler. 	Les consignes et la gamme sont respectées. Les outillages choisis parmi les matériels préparés et vérifiés, sont adaptés et correctement utilisés. Les moyens de manutention sont correctement mis en œuvre. Le composant est remonté : <ul style="list-style-type: none"> ➤ sans erreur ➤ sans détérioration, Le composant est réglé selon procédures.					
	Qualifier son intervention.	Cf. CP2.3					
Maîtriser les risques tout au long de l'intervention.		Les activités de manutention n'interfèrent pas sur la sécurité des personnes et des biens. Les risques sont identifiés et les mesures de prévention respectées. Le plan de prévention est compris et appliqué.					/12
CP2.4 : Adapter un composant, un sous ensemble.		Indicateurs de performance					
Actions	Situer le composant, le sous ensemble.	La localisation est sans erreur.					
	Rassembler et vérifier les outillages et matériels prescrits.	Les outillages sont vérifiés. Les consommables, les pièces de rechanges sont rassemblés. Les moyens de manutention sont vérifiés.					
	Analyser l'état du composant : <ul style="list-style-type: none"> ➤ contrôle visuel, ➤ contrôle dimensionnel, ➤ contrôle géométrique. 	L'anomalie est identifiée. Si besoin est : L'opération de réparation complémentaire est proposée ou définie, Les limites de ses compétences sont prises en compte.					
	Réaliser les opérations élémentaires d'adaptation et d'assemblage : <ul style="list-style-type: none"> ➤ tracer, scier, percer, tarauder, ➤ cintrer, cisailier, ➤ meuler, ➤ ajuster, ➤ piétage, collage, ➤ soudage à plat. 	Les pièces s'assemblent dans le respect des jeux fonctionnels. Les opérations sont effectuées dans le respect de mise en œuvre des outillages et des moyens de production. Les limites de ses compétences sont prises en compte.					... /3
Maîtriser les risques tout au long de l'intervention.		Les risques sont identifiés et les mesures de prévention respectées. Le plan de prévention est compris et appliqué.					

Etape N°3: Valider sa réparation.
A2T1 : Réparer un bien par remplacement de composants.
A2T2 : Réparer un bien mécanique par adaptation.

CP2.3 : Qualifier ses actions au sein de son intervention .		Indicateurs de performance				
Actions	Identifier dans le dossier de préparation les critères d'acceptabilité de la réparation effectuée sur le composant ou le sous ensemble.	Les grandeurs à vérifier sont identifiées. Les valeurs attendues sont connues. Leurs valeurs limites d'acceptabilité sont connues.				
	Localiser sur le composant ou le sous ensemble les points de mesure.	Les points de mesure sont localisés sans erreur et permettent de définir : <ul style="list-style-type: none"> ➤ tension, continuité,..., ➤ pression, température, ➤ jeux, dimensions, couples, forces, vitesses, ..., 				
	Vérifier le bon état et la conformité des matériels et des outillages préparés pour la qualification de l'intervention.	Les outillages et les matériels, sont rassemblés et vérifiés. Toute indisponibilité est signalée.				
	Mettre en œuvre les procédures de qualification. Effectuer la mesure des grandeurs	Les appareils de mesure, de contrôle sont correctement calibrés. Toutes les mesures des grandeurs sont effectuées dans le respect des procédures et des matériels. Les résultats sont conformes à l'existant et exploitables.				... /5
	Valider son intervention ou effectuer les réglages complémentaires.	L'avis de qualification ou de réglage complémentaire est conforme en comparaison des résultats attendus et des mesures effectuées. Les limites de ses compétences sont prises en compte.				
	Maîtriser les risques tout au long de l'intervention.	Les risques sont identifiés et les mesures de prévention respectées. Le plan de prévention est compris et appliqué.				

Proposition de note arrondie au demi point	Date : / / 20 / 20
---	------------------------------------	-------------------

SITUATION D' EVALUATION

Observations :
.....
.....
.....
.....

	Noms, prénoms	Signature
Professeurs responsables
Professionnel (s)