



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Clermont- Ferrand
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.

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
	Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
NE RIEN ÉCRIRE		

CAP MAINTENANCE DES MATÉRIELS

Option Matériels de parcs et jardins

EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE

Unité UP1 - ponctuelle écrite

DOSSIER CORRIGÉ

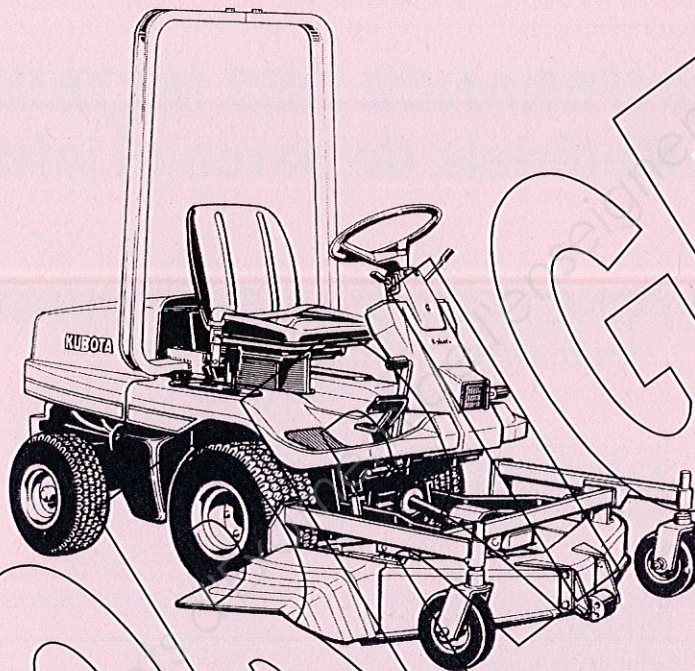
Total page 3/13	/ 8
Total page 4/13	/ 11
Total page 5/13	/ 8
Total page 6/13	/ 7
Total page 7/13	/ 8
Total page 8/13	/ 3
Total page 9/13	/ 8
Total page 10/13	/ 9
Total page 11/13	/ 9
Total page 12/13	/ 7
Total page 13/13	/ 2
TOTAL	/ 80
Note arrondie au point entier ou ½ point supérieur	/ 20

CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins	Code :	Session 2014	CORRIGÉ
EP1 Analyse fonctionnelle et technologique	Durée : 2H00	Coefficient : 4	Page DC 1/13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

MISE EN SITUATION

Monsieur Dujardin vous confie sa tondeuse frontale Kubota F1900. Le client se plaint d'une consommation excessive de liquide de refroidissement et a constaté des fuites extérieures. Il vous est demandé de remettre le matériel en conformité.



On vous demande de compléter et de répondre aux questions des pages DS 3/13 à DS 13/13.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1) CARACTERISTIQUES DU MATÉRIEL : (Voir page DR 2/10)

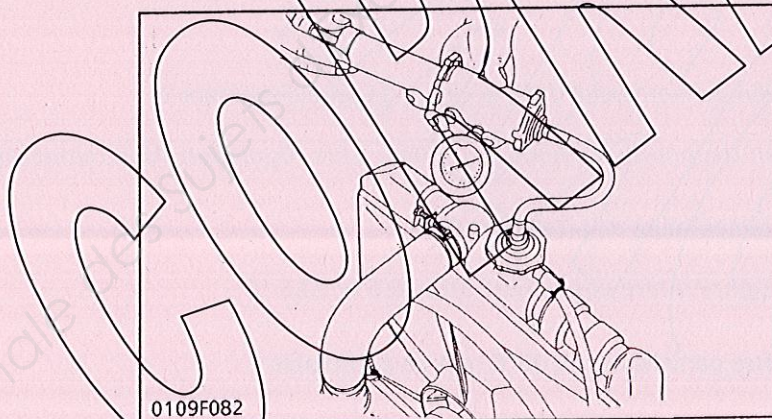
QUESTION 1.1 : Compléter le tableau suivant :

17

MOTEUR	
Type	Diesel 4 temps
Nombre de cylindres	3
Alésage (avec unité)	64 mm
Course (avec unité)	68 mm
Rapport volumétrique	23/1
Puissance maxi (à quel régime ? Avec les unités)	13,4 kw à 3200 tr/mn
Type de refroidissement	Liquide

2) VÉRIFICATION DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT : (Voir pages DR 3/10 et 5/10)

Vous testez l'étanchéité du circuit de refroidissement.



QUESTION 2.1 : À quelle pression devez-vous tester l'étanchéité du radiateur ?

11

L'étanchéité du radiateur doit être testée à une pression de 157 KPa.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 2.2 : Numéroté dans l'ordre chronologique la procédure que vous allez suivre :

/ 2.5

N°	Opérations
5	Rechercher les fuites
1	Faire le niveau de liquide
2	Faire chauffer le moteur
4	Mettre sous pression le circuit de refroidissement
3	Installer l'appareil de contrôle

QUESTION 2.3 : Vous constatez une baisse de pression de 10 KPa durant les 30 premières secondes sans constater de fuites extérieures. Donner une cause de dysfonctionnement probable :

/ 1.5

Joint de culasse, culasse ou bloc moteur endommagé.

Vous testez le bouchon du radiateur :

QUESTION 2.4 : Quelle valeur de pression devez-vous trouver ?

/ 1

Une valeur comprise entre 59 et 88 KPa pendant au moins 10 secondes.

Vous testez le thermostat :

QUESTION 2.5 : Quelle est la fonction du thermostat dans le circuit de refroidissement ?

/ 2

Le thermostat permet la montée en température rapide du moteur et la régulation de la température.

QUESTION 2.6 : À quelle plage de température doit-il s'ouvrir ?

/ 1

Le thermostat doit s'ouvrir à une température comprise entre 80,5 et 83,5 °C

QUESTION 2.7 : Le thermostat s'ouvre partiellement à 98°C, est-ce acceptable ?
(Cocher la bonne réponse)

/ 1

OUI

NON

QUESTION 2.8 : Citer deux risques professionnels liés à ces contrôles.

/ 2

Risque 1 : *Brûlures*

Risque 2 : *Contact avec produit chimique (liquide de refroidissement)*

+ *Eclaboussures (yeux)*

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3) VÉRIFICATION DU MOTEUR : (Voir DR 4/10)

Vous êtes amené à contrôler les compressions du moteur :

QUESTION 3.1 : Quel outil allez-vous utiliser pour réaliser ce contrôle ?

/ 0.5

L'outil pour contrôler les compressions du moteur s'appelle un compressiomètre.

QUESTION 3.2 : Quelle plage de valeurs de pression devriez-vous mesurer ? (avec les unités)

/ 1

Les pressions que l'on devrait mesurer sont : 2,26 à 3,24 MPa.

QUESTION 3.3 : Numéroté dans l'ordre chronologique la procédure que vous allez suivre :

/ 3.5

N°	OPÉRATION
7	Lire la valeur sur l'appareil de contrôle.
2	Faire chauffer le moteur.
4	Déposer le filtre à air et les injecteurs.
1	Vérifier que le matériel est au point mort.
3	Mettre le levier d'arrêt sur stop.
5	Installer l'appareil de contrôle
6	Actionner le démarreur pour effectuer la mesure.

QUESTION 3.4 : Vous mesurez les résultats suivants. Indiquer si oui ou non, les valeurs mesurées sont acceptables en entourant votre réponse.

/ 3

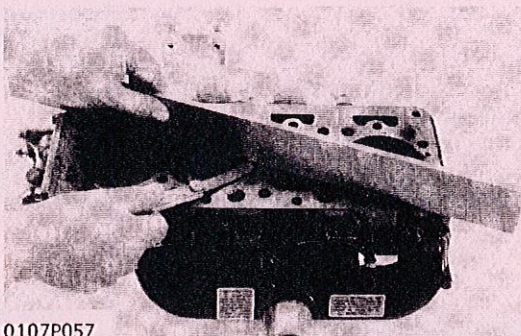
Cylindre	1		2		3	
Valeur mesurée	3 MPa		2,3 MPa		1,5 MPa	
Valeur acceptable	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4) CONTRÔLE DE LA CULASSE : (Voir DR 5/10)

QUESTION 4.1 : Comment se nomme le contrôle illustré sur la photo ci-dessous ?

/ 2



Le contrôle effectué sur la photo ci-contre est un contrôle de planéité.

QUESTION 4.2 : Quelle est la valeur limite tolérée ?

/ 1

La valeur limite tolérée est de 0,05 mm.

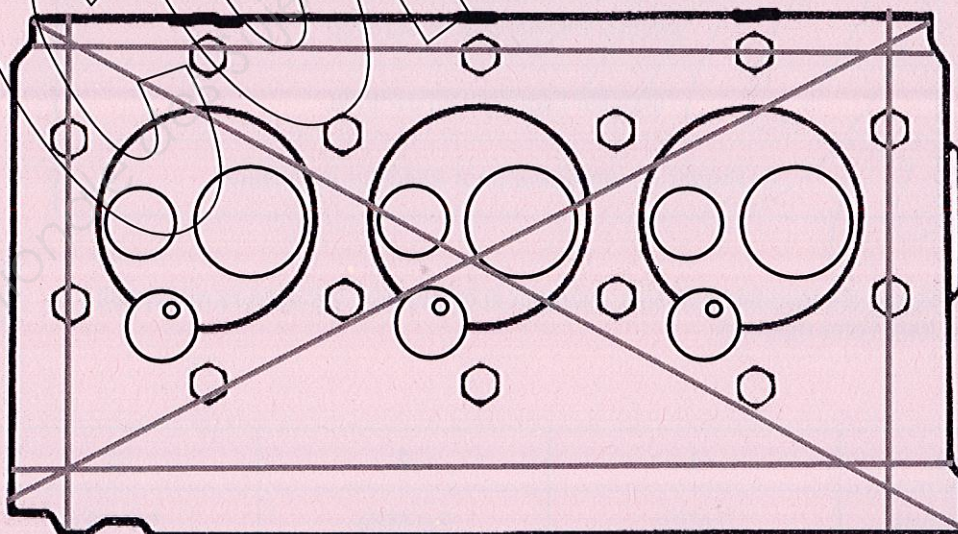
QUESTION 4.3 : Quels outils allez-vous utiliser pour ce contrôle ? (En citer deux)

/ 2

Les outils utilisés pour ce contrôle sont une règle rectifiée et un jeu de cales.

QUESTION 4.4 : Dessiner sur la vue ci-dessous les différentes positions de contrôle :

/ 2



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 4.5 : Vous mesurez entre les cylindres 2 et 3 un défaut de planéité de 0,15 mm.
Quelle opération préconisez-vous pour remédier au problème ?

12

L'opération à préconiser pour remédier à ce problème est une rectification de la culasse.

5) REMISE EN CONFORMITÉ DU MOTEUR : (Voir DR 4/10 et DR 6/10 à 9/10)

QUESTION 5.1 : Indiquer la procédure de serrage de la culasse.

12

Pré-serrage en 2 ou 3 fois.

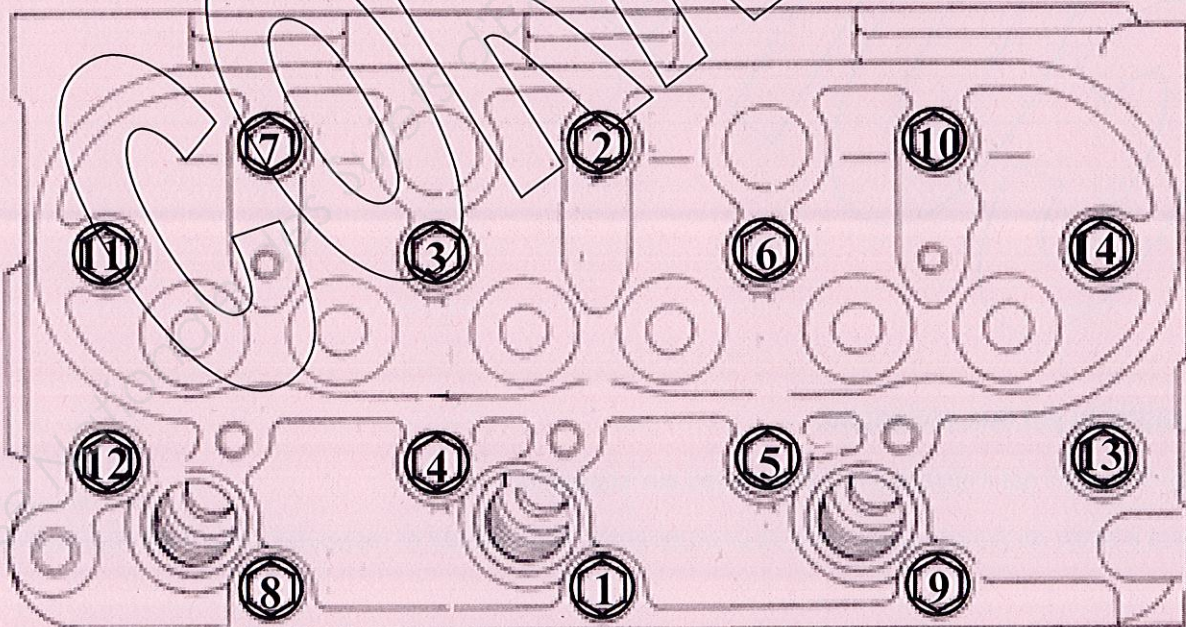
QUESTION 5.2 : Indiquer en N.m le couple de serrage de la culasse.

12

Le couple de serrage de la culasse est de 39,2 à 44,1 N.m.

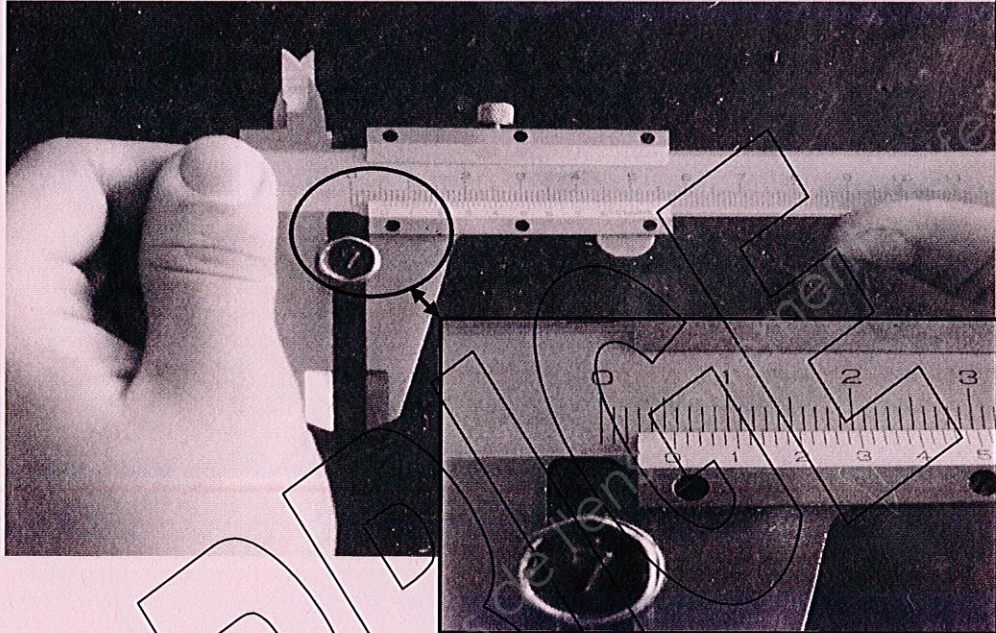
QUESTION 5.3 : Indiquer sur le schéma ci-dessous, l'ordre dans lequel vous allez serrer la culasse en numérotant de 1 à 14 les vis de culasse.

12



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 5.4 : À l'aide de la photo de la mesure d'une vis de tubulure d'admission ci-dessous, donner le couple de serrage de celle-ci :



/ 2

Couple de serrage : 9,81 à 11,28 N.m.

Vous devez régler le jeu aux soupapes.

QUESTION 5.5 : Pourquoi est-il nécessaire d'avoir du jeu aux soupapes ?

/ 1

Il est nécessaire d'avoir du jeu aux soupapes pour compenser la dilatation et respecter l'épure de distribution.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

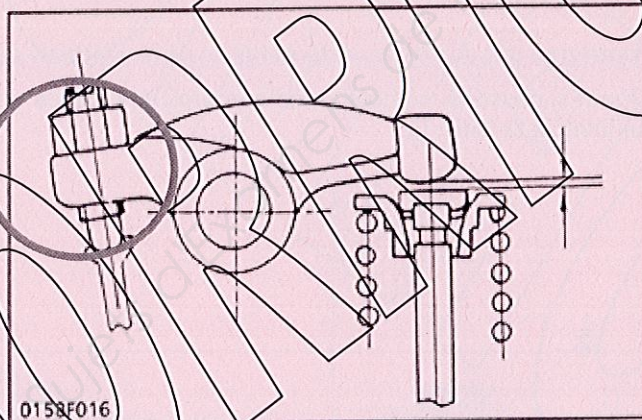
QUESTION 5.6 : Donner la valeur du jeu aux soupapes :

/ 4

Soupape	Valeur du jeu	Température de réglage (entourer la bonne réponse)
ADM	0,145 à 0,185 mm	À froid
		À chaud
ECH	0,145 à 0,185 mm	À froid
		À chaud

QUESTION 5.7 : Sur la vue ci-dessous, entourer le système de réglage du jeu aux soupapes :

/ 1



6) FINALISATION ET PRÉPARATION AVANT LIVRAISON : (Voir DR 2/10 et DR 10/10)

Afin d'effectuer un travail de qualité et pour prévenir toute contamination des fluides, vous décidez d'effectuer un remplacement de ceux-ci et des filtres :

QUESTION 6.1.1 : Remplacement de l'huile et du filtre, indiquer la quantité d'huile nécessaire ?

/ 2

La quantité d'huile nécessaire est de 3 litres.

QUESTION 6.1.2 : Remplacement du liquide de refroidissement, indiquer la quantité de liquide nécessaire ?

/ 1

La quantité de liquide de refroidissement nécessaire est de 3,3 litres.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 6.2 : Afin de prévenir tous risques écologiques, indiquer une précaution à prendre.

/ 1

Les deux précautions à prendre sont : le recyclage des déchets et la mise en place de bacs de récupération de fluides.

Lors des contrôles avant livraison, vous observez une fuite sur le boîtier du renvoi d'angle du carter de coupe.

QUESTION 6.3.1 : Expliquer en quelques mots le rôle d'une tondeuse :

/ 2

Permettre la coupe plus ou moins haute de la pelouse de manière régulière.

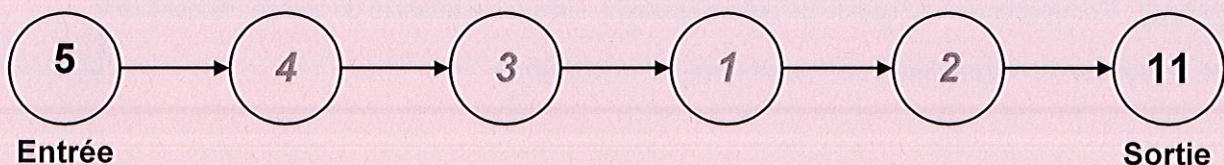
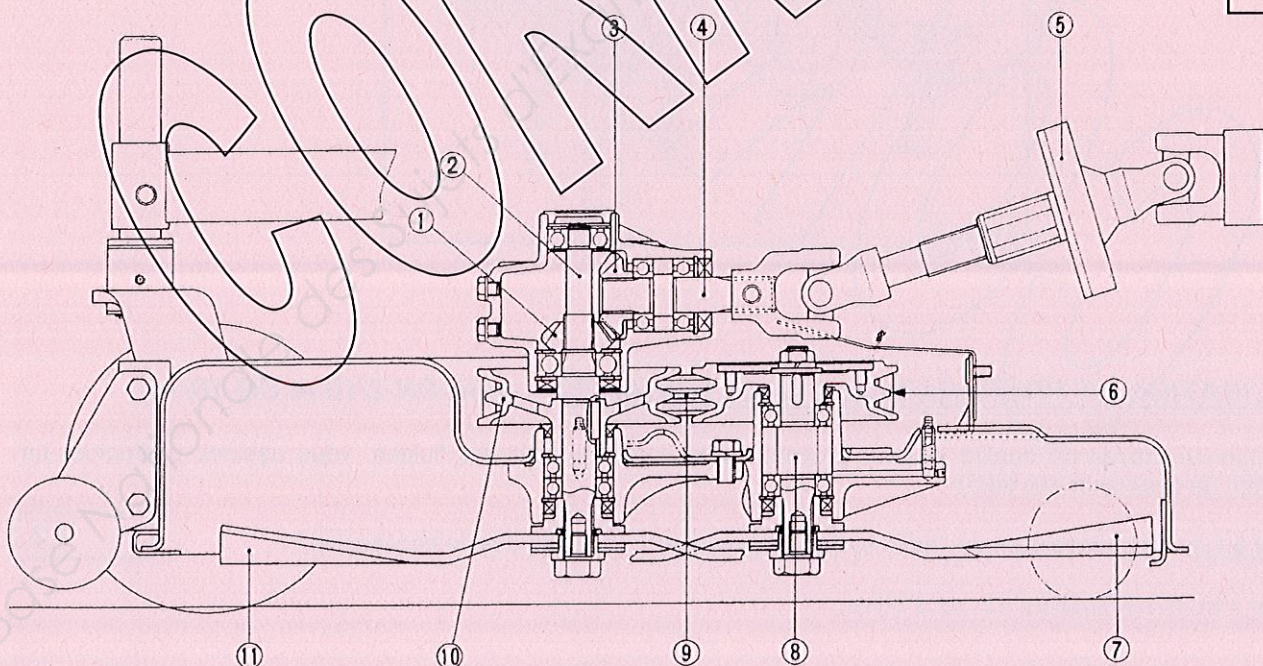
QUESTION 6.3.2 : Quels sont les éléments de la tondeuse qui permettent de réaliser cette fonction ?

/ 2

Les éléments de la tondeuse qui permettent de réaliser cette fonction sont les lames.

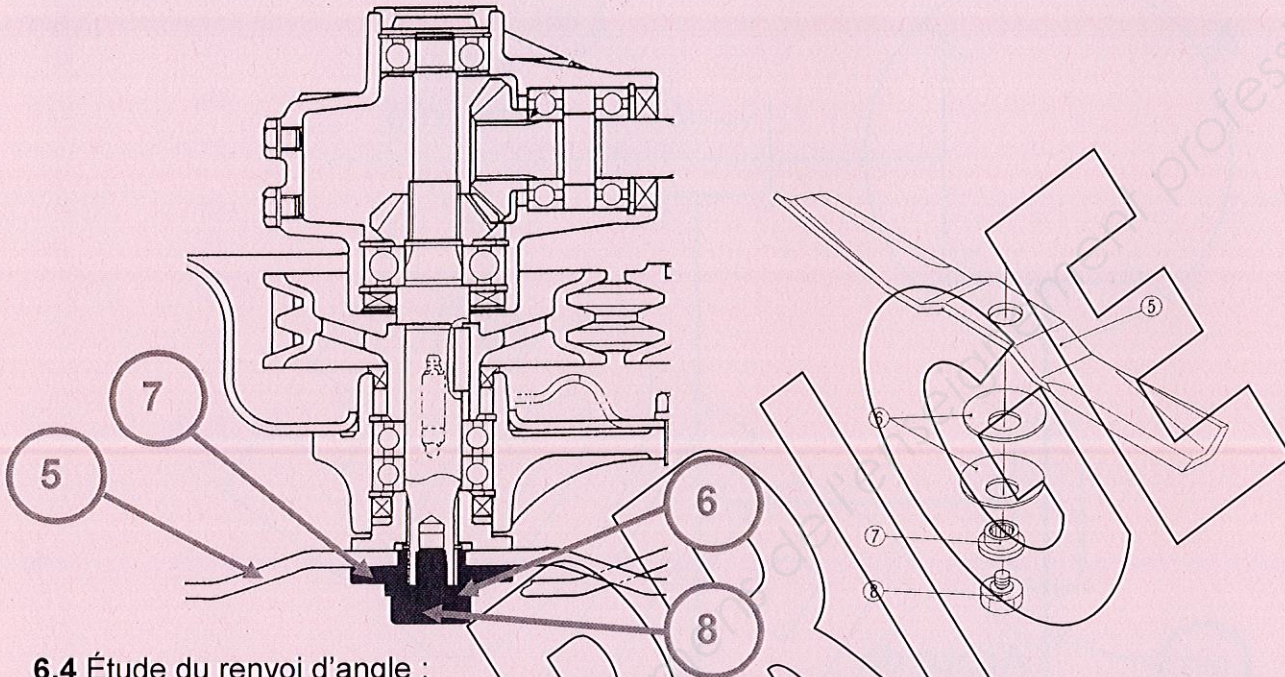
QUESTION 6.3.4 : À partir du document ci-dessous, compléter les numéros des pièces qui permettent la transmission du mouvement de rotation du moteur jusqu'à la lame 11.

/ 4



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

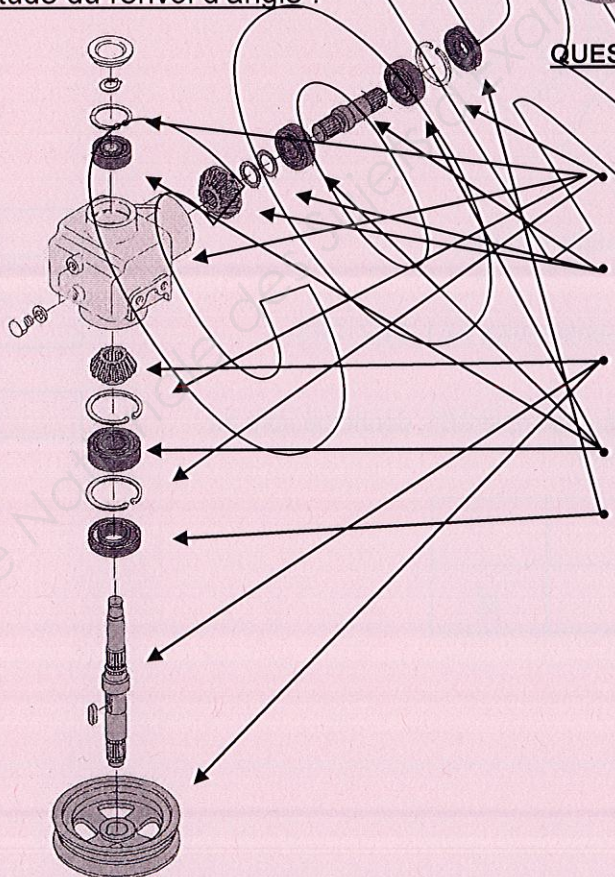
QUESTION 6.3.5 : Sur la vue en coupe suivante, numéroté dans des bulles fléchées et colorier les éléments qui permettent la liaison fixe démontable de la lame :



6.4 Étude du renvoi d'angle :

QUESTION 6.4.1 : Sur la vue éclatée suivante :

/ 5



Colorier en vert les pièces du bâti, sous-ensemble SE1 = {10, 140, 200, 210}

Colorier en rouge les pièces de l'arbre moteur, sous-ensemble SE2 = {100, 110, 120, 90}

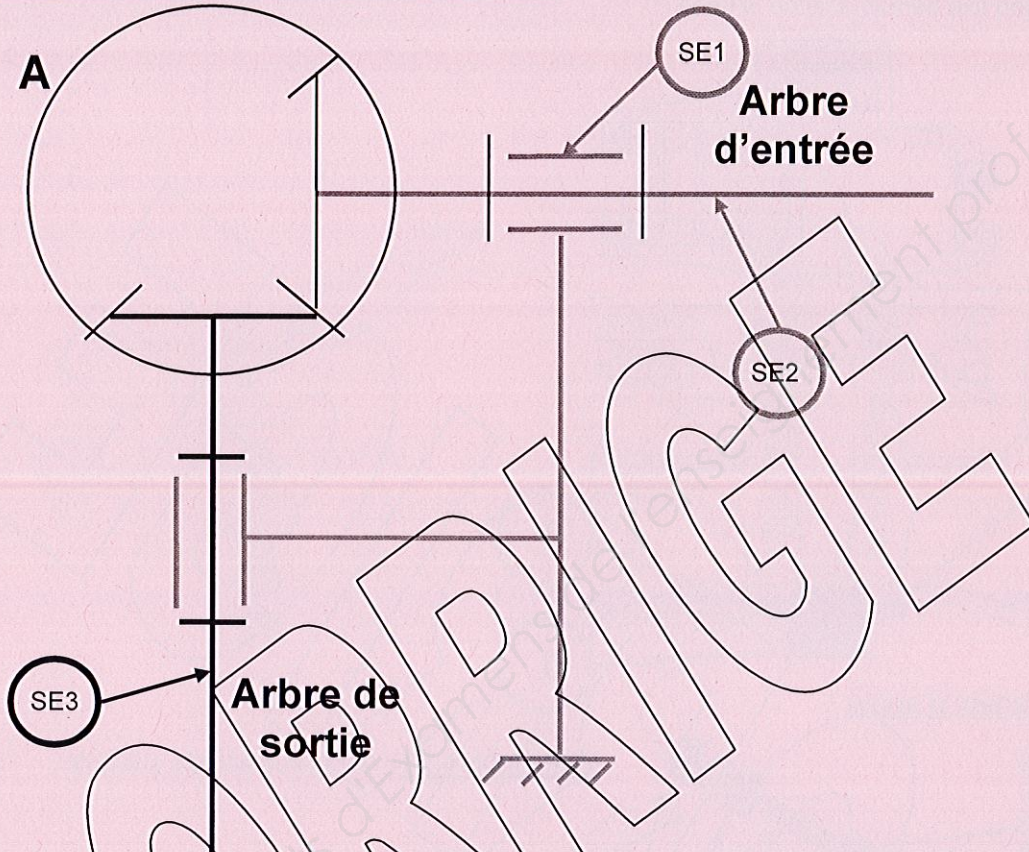
Colorier en orange les pièces de l'arbre de sortie, sous-ensemble SE3 = {100, 160, 240, 230}

Colorier en bleu les roulements.

Colorier en marron les joints.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6.5 : Étude du schéma cinématique du renvoi d'angle



QUESTION 6.5.1 : Dans la bulle A, compléter le schéma du couple conique.

/ 3

QUESTION 6.5.2 : Indiquer dans les cercles le nom des sous-ensembles SE1, SE2, SE3.

/ 2

QUESTION 6.5.3 : Le sous-ensemble SE3 tourne dans le sous-ensemble SE1, donner le nom du mouvement de SE3 par rapport à SE1 (cocher la bonne réponse) :

/ 2

Translation	<input type="checkbox"/>
Rotation	<input checked="" type="checkbox"/>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6.6 Étude de l'étanchéité du renvoi d'angle :

QUESTION 6.6.1 : Quel type d'étanchéité, Les joints 150 et 220 assurent-ils ? (cocher la bonne réponse) : / 1

Statique	<input type="checkbox"/>
Dynamique	<input checked="" type="checkbox"/>

QUESTION 6.6.2 : Le joint en sortie du réducteur est défectueux, il doit être remplacé.
Donner la référence de celui-ci. (DR 10/10)

/ 1

La référence du joint est 76535-3353-0.

CORRIGÉ

