



SCNC
2018

SCNC

SKILLS CANADA
NATIONAL COMPETITION

OCMT

OLYMPIADES CANADIENNES
DES MÉTIERS ET
DES TECHNOLOGIES



SkillsCompétences
Canada
Edmonton2018

PROJET D'ÉPREUVE / TEST PROJECT

MÉCANIQUE DE VEHICULES LÉGERS ET D'ÉQUIPEMENT OUTDOOR POWER AND RECREATION EQUIPMENT

NIVEAU POSTSECONDAIRE /
POST - SECONDARY



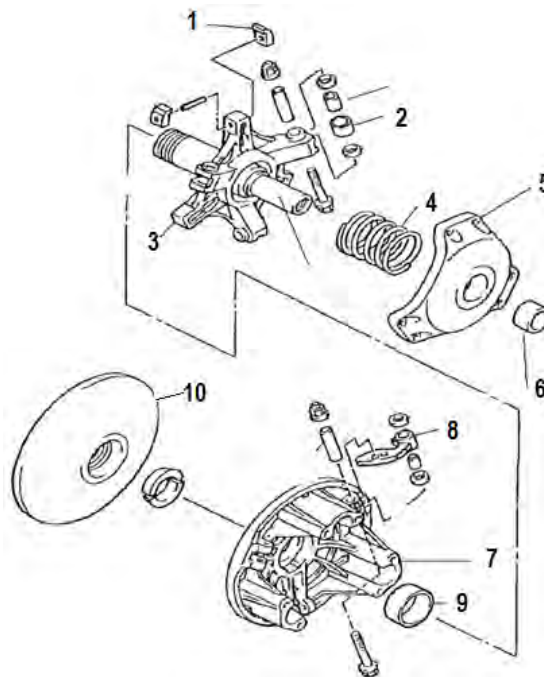
Laboratoire n° 1 – Transmissions CVT (vélocité constante)

Ne commencez pas ce laboratoire avant qu'on ait signalé le début du concours.

1. Si vous ne comprenez pas quelque chose, vous pouvez demander des éclaircissements à la personne responsable.
2. À l'aide des embrayages qui se trouvent sur le banc, déterminez le nom des composantes et répondez aux questions suivantes.
3. À l'aide des renseignements d'entretien fournis dans votre carnet de laboratoire, retirez, puis réinstallez les embrayages.
4. Si vous avez terminé ce laboratoire rapidement, prenez le temps de vérifier vos réponses et attendez en silence que les autres aient terminé ou que le temps alloué soit écoulé.
- 5.

Section 1 : Embrayage primaire

- a. **Identification des pièces :** Indiquez les noms des pièces numérotées de cet embrayage primaire (ci-dessous). Inscrivez les noms dans le tableau⁸ à la page suivante.



Inscrivez les réponses correspondant au schéma dans le tableau ci-dessous⁸.

1.	2.
3.	4.
5.	6.
7.	8.
9.	10.

b. Volet théorique – Répondez aux questions sur le fonctionnement en vous reportant au diagramme ci-dessus⁸.

1. Une transmission CVT utilise les principes de la _____ pour fonctionner.
 - a. gravité
 - b. force centrifuge
 - c. force variable continue
 - d. force d'axe linéaire

2. À quoi sert la pièce n° 4?
 - a. À commander l'engagement de la transmission
 - b. À faciliter la rétrogradation de vitesse
 - c. À tenir l'embrayage au point mort
 - d. Toutes ces réponses

3. Si nous _____ la masse de la masselotte, nous _____ le régime de changement de vitesse.
 - a. augmentons/augmentons
 - b. augmentons/diminuons
 - c. diminuons/diminuons
 - d. Aucune de ces réponses

4. Le régime de changement de vitesse de la transmission CVT est réglé :
 - a. Au régime de puissance de pointe du moteur
 - b. Au régime d'engagement du moteur
 - c. Au régime de couple de pointe du moteur
 - d. Au limiteur de régime du moteur

5. L'embrayage primaire pour la montée de vitesse force la courroie à passer d'un rapport (de) _____ à un rapport (de) _____ .
 - a. haut/bas
 - b. bas/haut
 - c. couple/puissance
 - d. puissance /couple

6. Quel type d'équipement de véhicules légers utilise le plus couramment cette conception de transmission?
 - a. Tracteur de jardin
 - b. Motocyclette
 - c. Motoneige
 - d. Génératrice

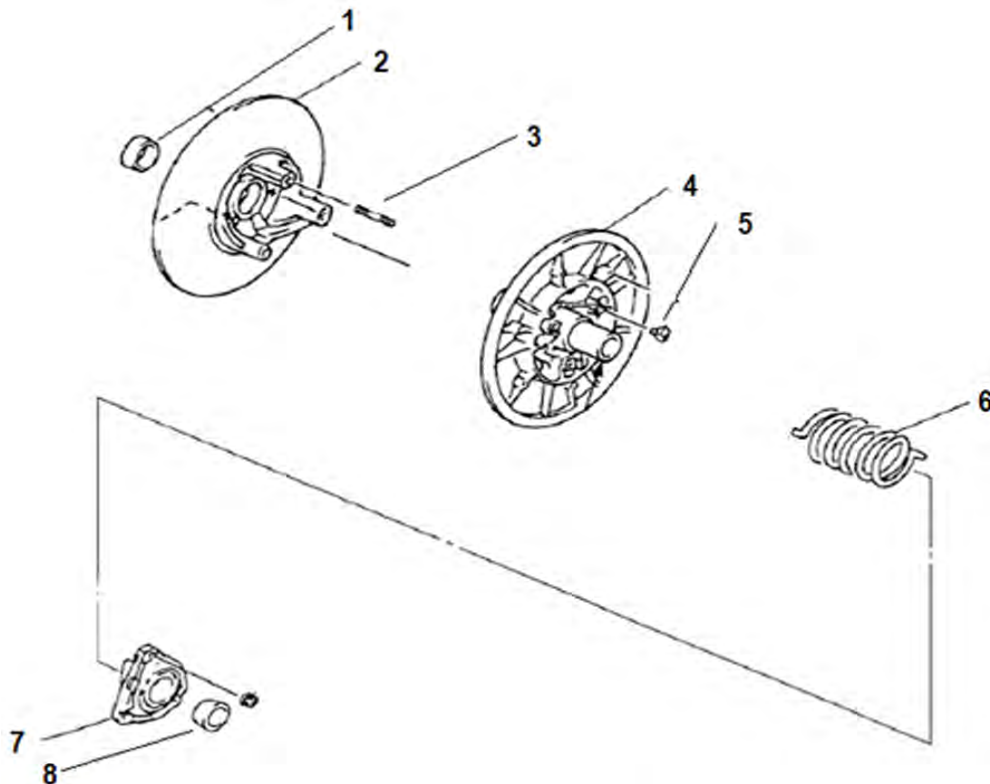
7. Où se trouve l'embrayage primaire?
 - a. Sur l'arbre d'entraînement
 - b. Sur l'arbre intermédiaire
 - c. Sur le vilebrequin
 - d. Sur l'arbre d'entrée

8. Qu'arriverait-il si les bagues d'engrenage de l'embrayage primaire venaient à s'user?
 - a. Une augmentation du régime de changement de vitesse à l'accélération
 - b. Un engagement plus élevé
 - c. Un broutage de l'embrayage
 - d. Toutes ces réponses

9. Quel composant doit-on changer pour diminuer le régime d'engagement ?
- La masselotte
 - La courroie d'entraînement
 - Le ressort primaire
 - Le diamètre de rouleau
10. La face des poulies doit être propre et exempte de lubrifiant. Pour préparer les poulies, on utilise :
- Un tampon nettoyant « Scotch Brite » marron
 - Du papier à poncer
 - Une brosse métallique
 - Une lime pour l'aluminium

Section 2 : Embrayage secondaire

- a. **Identification des pièces** : Indiquez tous les noms des pièces numérotées de cet embrayage secondaire⁸. Inscrivez les noms dans le tableau à la page suivante.



Inscrivez les réponses correspondant au schéma dans le tableau ci-dessous⁸.

1.	2.
3.	4.
5.	6.
7.	8.

b. Questions sur le fonctionnement – En se référant au diagramme ci-dessus⁷.

1. Un _____ adéquat est essentiel pour empêcher le glissement et l'arrêt à l'accélération.
 - a. Angle d'hélice
 - b. Diamètre de rouleau
 - c. Angle du bouton
 - d. Déport de courroie

2. L'embrayage secondaire est responsable _____.
 - a. Du passage en vitesse supérieure
 - b. De la rétrogradation
 - c. De l'engagement
 - d. De la vitesse en marche arrière

3. Si l'angle de rampe sur la pièce n° 7 est augmenté, le régime de changement de vitesse :
 - a. Devient plus rapide
 - b. Devient plus lent
 - c. Est augmenté
 - d. Est diminué

4. Qu'arriverait-il si les bagues d'engrenage de l'embrayage secondaire venaient à s'user?
 - a. Une augmentation du régime de changement de vitesse à l'accélération
 - b. Un étouffement à la décélération
 - c. Une tension accrue sur la courroie
 - d. Toutes ces réponses

5. Où l'embrayage secondaire est-il monté sur une motoneige?
 - a. Sur le vilebrequin
 - b. La prise de force
 - c. L'arbre de renvoi
 - d. La roue motrice

6. L'embrayage secondaire utilise un ressort _____ contrairement à l'embrayage primaire qui utilise un ressort à compression.
 - a. De compression
 - b. De décompression
 - c. Coulissant
 - d. De torsion

7. En augmentant la précharge du ressort secondaire, le régime de changement de vitesse :
 - a. Augmente
 - b. Baisse
 - c. Reste le même, mais il en résulte une accélération plus ardue
 - d. Aucune de ces réponses

Section 3: Entretien de la courroie et des embrayages

En utilisant les passages du manuel suivants, retirez, puis réinstallez la courroie et les embrayages de la motoneige⁵.

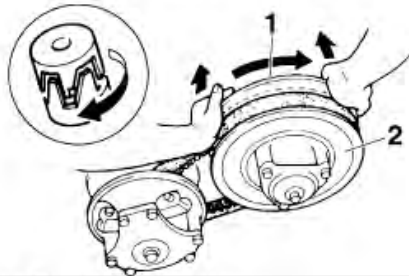
Note : Serrez l'embrayage primaire à 43 lb-pi. Ne le serrez pas en deux étapes comme l'indique le manuel.

Note: Serrez l'embrayage primaire à 20 lb-pi. Ne le serrez pas conformément aux instructions du manuel.

CONSEIL

Appliquez le frein à main avant de remplacer la courroie trapézoïdale.

1. Retirez le collecteur d'air et le couvercle de gauche, puis retirez le protecteur d'entraînement (voir les pages 19 et 46 pour connaître les procédures de retrait).
2. Tournez la poulie coulissante en sens horaire et poussez-la pour qu'elle se sépare de la poulie fixe secondaire.

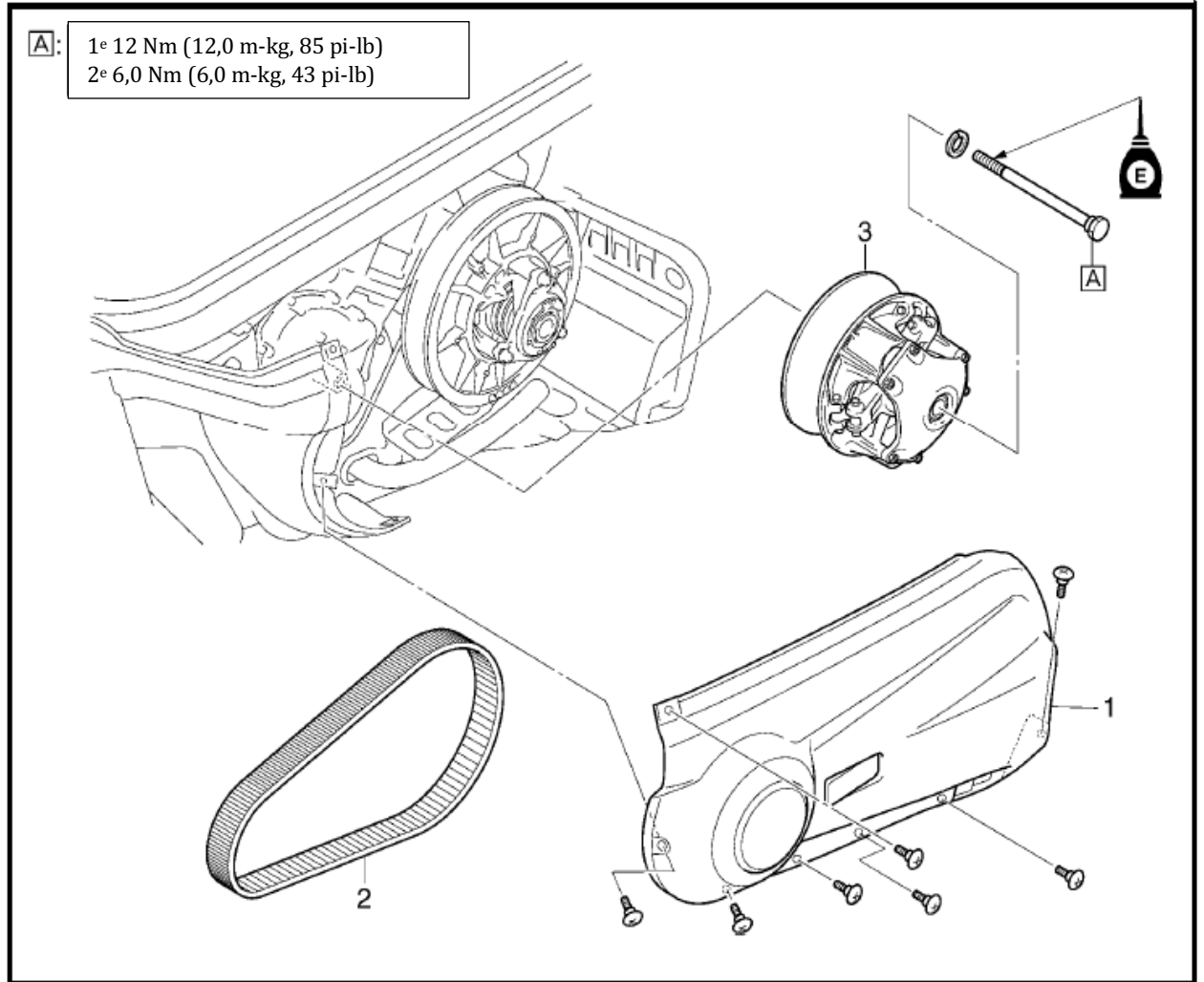


1. Poulie fixe secondaire
2. Poulie coulissante secondaire

3. Passez la courroie trapézoïdale par-dessus la poulie à gorge fixe secondaire

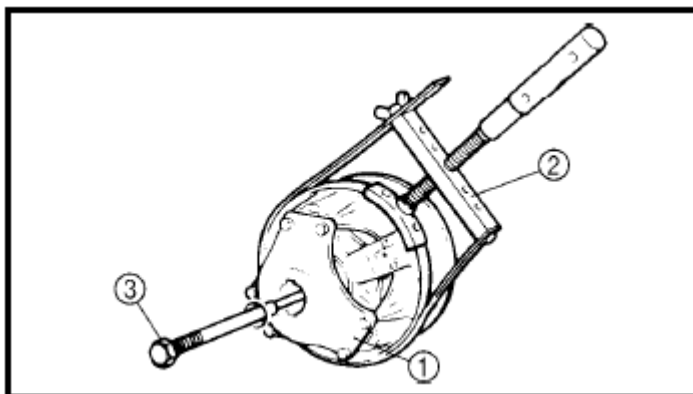


1. Courroie trapézoïdale
4. Retirez la courroie trapézoïdale de l'ensemble de poulie secondaire et de l'ensemble de poulie primaire.



8

Ordre	Travail et pièces	Quantité	Précisions
	Retrait de la poulie primaire		Retirez les pièces dans l'ordre indiqué ci-dessous.
1	Cache latéral gauche	1	
2	Courroie trapézoïdale	1	
3	Ensemble poulie primaire	1	
			Remplacez les pièces dans l'ordre inverse de leur retrait



RETRAIT

1. Retirez

- Ensemble poulie primaire (1)

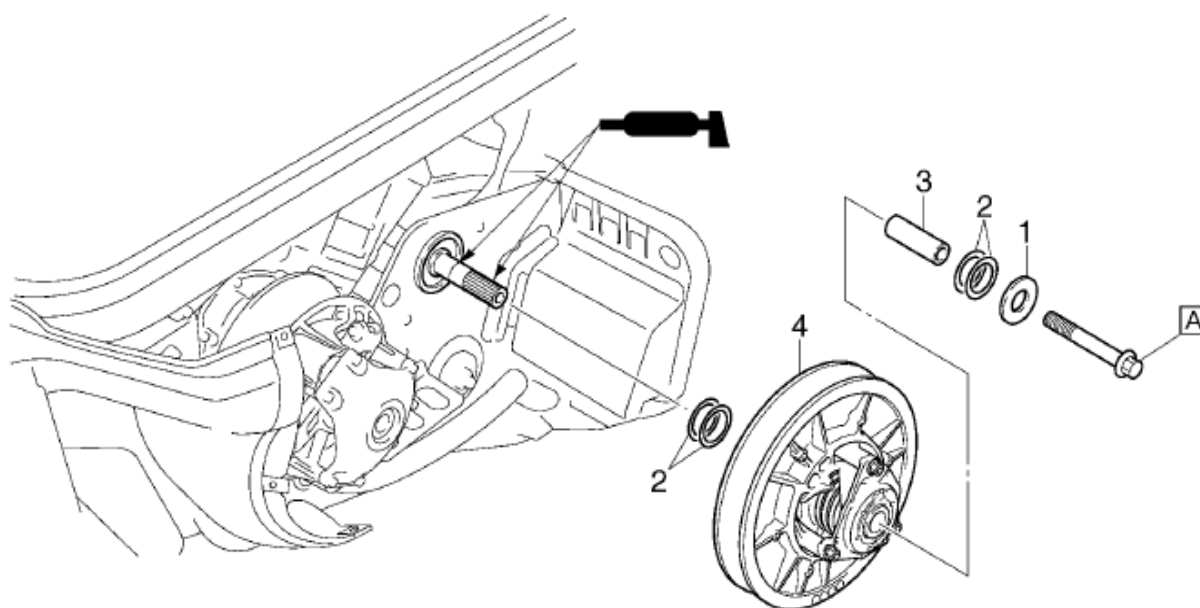
N.-B

Utilisez l'outil de maintien de poulie primaire (2) et l'extracteur de poulie primaire (3)



Support d'embrayage :
90890-01701, YS-01880-A
Extracteur de poulie primaire :
90890-01898,
YS-01881-A, YS-01881-1

A: 64 Nm (6,4 m·kg, 46 pi·lb)



(1) Graisse Beacon 325 ESSO de la graisse Aeroshell no7A

Ordre	Travail et pièces	Quantité	Précisions
	Retrait de la poulie secondaire		Retirez les pièces dans l'ordre indiqué ci-dessous.
	Cache latéral gauche Courroie trapézoïdale		Reportez-vous à POULIE PRIMAIRE ET COURROIE TRAPÉZOÏDALE
1	Rondelle	1	
2	Cale	-	Reportez-vous à RÉGLAGE DU DÉCALAGE DES POULIES, au chapitre 2
3	Entretoise	1	
4	Ensemble poulie secondaire	1	
			Remplacez les pièces dans l'ordre inverse de leur retrait

Questions⁸

1. Que doit-on faire sur la partie conique du vilebrequin avant de réinstaller l'embrayage primaire?

2. À quoi servent les cales sur la vis de l'embrayage secondaire?

3. Serait-il approprié d'utiliser un pistolet à impact pour aider à déposer l'embrayage primaire?

Laboratoire n° 2 – Carter du moteur inférieur

Ne commencez pas ce laboratoire avant le début du concours.

Si vous avez de la difficulté à comprendre certains éléments du concours, vous pouvez poser des questions à la personne responsable.

Si vous terminez le laboratoire avant les autres, vérifiez vos réponses et attendez en silence que les autres aient terminé ou que le temps alloué soit écoulé.

Section 1 : Spécifications

À l'aide du manuel d'entretien, trouvez et consignez les spécifications et les couples^{5, 8}.

Spécifications de jeux

Jeu de palier entre le maneton et la tête de bielle	
Jeu de palier principal du vilebrequin	

Spécifications de couples

Écrous borgnes de la bielle	1 ^{re} :
	Final :
Boulons de carter de moteur	
8 boulons de 9 mm de diamètre	1 ^e :
	2 ^e :
	Final :
4 boulons de 8 mm de diamètre	
12 boulons de 6 mm de diamètre	

Section 2 : Mesures

En suivant la marche à suivre dans le manuel d'entretien⁵, retirez le carter de moteur inférieur et mesurez les jeux du palier principal et de la tête de bielle **du côté prise de force seulement** à l'aide de Plastigauge®. Consignez toutes les mesures dans le tableau suivant. Assurez-vous que le Plastigauge® est entièrement enlevé avant le remontage.

Mesures

Palier principal 1 (extérieur)	
Palier principal 2 (intérieur)	
Tête de bielle	

Section 3 : Remontage

Réinstallez le carter et ses composantes selon les directives du manuel d'entretien.

Assurez-vous de montrer au juge les réglages de couple avant de serrer. Nul besoin d'employer d'agent d'étanchéité.

Section 4 : Volet théorique – Répondez aux questions suivantes.⁷

1. Pourquoi utilise-t-on des fixations à angle de couple dans les endroits critiques d'un moteur? _____
2. Pourquoi lubrifie-t-on les filets de boulon de palier principal avec de l'huile à moteur?

3. Peut-on réutiliser les vis de bielle de ce moteur? _____
4. Que recommande-t-on pour sceller les moitiés de carter de moteur au montage final?

5. Qu'applique-t-on sur les filets de fixation de bielle?

6. Les chapeaux de bielle sont-ils interchangeable?

Compétences essentielles - ⁵Lecture, ⁷Capacité de raisonnement (Utilisation particulière de la mémoire), ⁸Utilisation de documents