

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

LE TRACTOPELLE CATERPILLAR N'ARRIVE PLUS A
AVANCER EN 2^e, 4^e et 6^e MARCHE AVANT



E2- Analyse préparatoire à une
intervention

- Unité U 2 -

DOSSIER CORRIGÉ

Feuille DC 2/7	/41
Feuille DC 3/7	/22
Feuille DC 4/7	/42
Feuille DC 5/7	/17
Feuille DC 6/7	/29
Feuille DC 7/7	/29
Total	/180
Note	/20

▪ DOSSIER CORRIGÉ : Identifié DC, numéroté DC 1/7 à DC 7/7

26-BCP-MM-B-U2-MEAG1C	Baccalauréat Professionnel	Session 2026	U 2
MAINTENANCE DES MATÉRIELS			DC 1 / 7
Option B : Matériels de construction et de Manutention			
E2- Analyse préparatoire à une intervention	Durée : 3 h	Coef. : 3	

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique :

Nous sommes le 24/05, il est 14h50 lorsque le diagnostic sur machine est posé. A savoir que la société SARL FABRIZZIONI a contacté par téléphone votre entreprise, car son chauffeur était en panne avec son tractopelle Caterpillar. En effet, il a constaté qu’il ne pouvait plus avancer en 2^{ème}, 4^{ème} et 6^{ème}, le problème est arrivé sur un chantier situé dans le petit bourg de la Colombotte. La société Répar BTP a donc envoyé un dépanneur pour faire le diagnostic. Vous trouverez sur le dossier technique DT3/9 son bilan d’intervention. Le client est nouveau et il a besoin très rapidement avant le début de la semaine prochaine de son engin, il est prêt à payer le prix pour que l’intervention soit faite le plus rapidement possible. A savoir que c’est la première fois pour votre entreprise qu’elle a à prendre en charge ce type de matériel et de modèle. A la suite de l’intervention du dépanneur, votre chef décide de faire rapatrier l’engin au plus vite dans les ateliers. Robert et Théo peuvent se charger du transport avec un départ à 15h00 pour Théo et 15H30 pour Robert de retour de Vesoul.

Q1 : Pour cela, ils ont besoin de quelques informations que vous allez collecter :

Poids en ordre de marche du tractopelle en Kg : 9030 Kg
Puissance du moteur en kW et en Ch : 74.5 kW
Longueur hors tout en mètre : 5.734 m
Largeur hors tout en mètre : 2.352 m 1pt/ réponse soit 4 pts

Q2 : Compléter le tableau ci-dessous.

Proposition retenue	Calculer le PTRa de votre ensemble (Kg)	Expliquer ce que signifie le terme PTRa ?	PTRa signifie « Poids Total Roulant Autorisé »
3 (0.5pt)	28 390 Kg (1.5pts)		(2)pts TOTAL à 4 pts

Q3 : Confirmer votre choix de la question 2, en expliquant techniquement pourquoi les autres solutions ne sont pas valables.

Proposition N° 1 : Cela n’est pas possible car la remorque utilisée a un PTAC max de 9T et un PV de 2.5T ce qui signifie que la charge maximale autorisée est de 6.5T. Le tractopelle pèse à lui tout seul 9T donc impossible. De plus la longueur de la remorque est de 5m, le 432 mesure 5.7m.	4pts
Proposition N°2 : Le porteur à une longueur de 7m donc possible de monter le 432, cependant il a un PTAC de 19T et un poids à vide de 10.34T donc nous serions en surcharge de 370 kg, ce qui est interdit donc cette solution n’est pas envisageable.	4pts
Proposition N°3 : Deux possibilités : A) C’est la société FABRIZZIONI qui se charge du transport, cependant il est disponible qu’à 18h30 + le temps de chargement et de transport il arrive aux ateliers pour 19h45. La concession est fermée depuis 1H15. B) C’est Robert qui se charge du transport, cependant le semi-remorque est disponible qu’à partir de mercredi car il a fallu renorter la réparation du lundi soir au mardi toute la journée.	4pts

Q4 : Quel chauffeur allez-vous choisir ? Pourquoi ?
Je choisis Robert, car il est le seul titulaire du permis C1E et il est disponible l’après-midi 2pts

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5 : A quelle heure devrait arriver l’engin dans les ateliers ?

Avec le transport N°3 il arrivera vers 16h50, ce qui laisse le temps de laver l’engin pour le préparer à la réparation. 2pts

Q6 : Vous allez devoir vous charger de la réparation de cet engin vous devez donc procéder au remplissage de l’ordre d’intervention.

0.5pt/ réponse soit 5pts
Et 1pt pour les symptômes
Total question à 6pts

ORDRE D'INTERVENTION

Garage REPAR'BTP
18, rue de l'industrie
70300 Luxeuil-les-Bains
Tél : 03-84-32-32-00

Le client

Nom : SARL FABRIZZIONI
Adresse : 9, Route de VAIVRES
70000 Noidans-les-Vesoul

Téléphone : 03-84-96-31-00
Date de l'intervention : 24/05/2022

IDENTIFICATION du véhicule	MARQUE	MODELE	N° de Série
	CATERPILLAR	432F2	HWP01783
Nombre d'heure	Type de transmission	Date de mise en circulation	
1985 H	AUTOSHIFT	Novembre 2018	

Enoncé des symptômes :

- Le client se plaint de ne pas pouvoir avancer en 2^{ème}, 4^{ème} et 6^{ème}

Afin de réparer au plus vite cette transmission vous chercher à comprendre comment fonctionne cette boîte à vitesses.

Q7 : Le constructeur propose combien de type de transmission possible sur cet engin ?

Il en existe que deux : la standard shift ou l’auto shift 1pt

Q8 : Donner la différence notoire entre les deux :

La 1^{ère} n’a que 4 vitesses mécaniques et l’autre à 6 vitesses sous charges 2pts

Q9 : En vous aidant du dossier technique DT3/9 et 4/9 identifier clairement le composant défaillant.

Il s’agit de l’embrayage de marche avant grande 2pts

Q10 : D’après votre dépanneur quels sont les problèmes, contrôles et entretiens à prévoir ?

VGP à refaire
Capteur de présence d’eau dans le carburant
Entretien des 1500H à prévoir
Entretien des 2 ans à prévoir
Filtre de cabine à changer

1pt par réponse soit 5pts

/41pts

Bac. Pro. Maintenance des matériels Option B

Session 2026

E2- Analyse préparatoire à une intervention

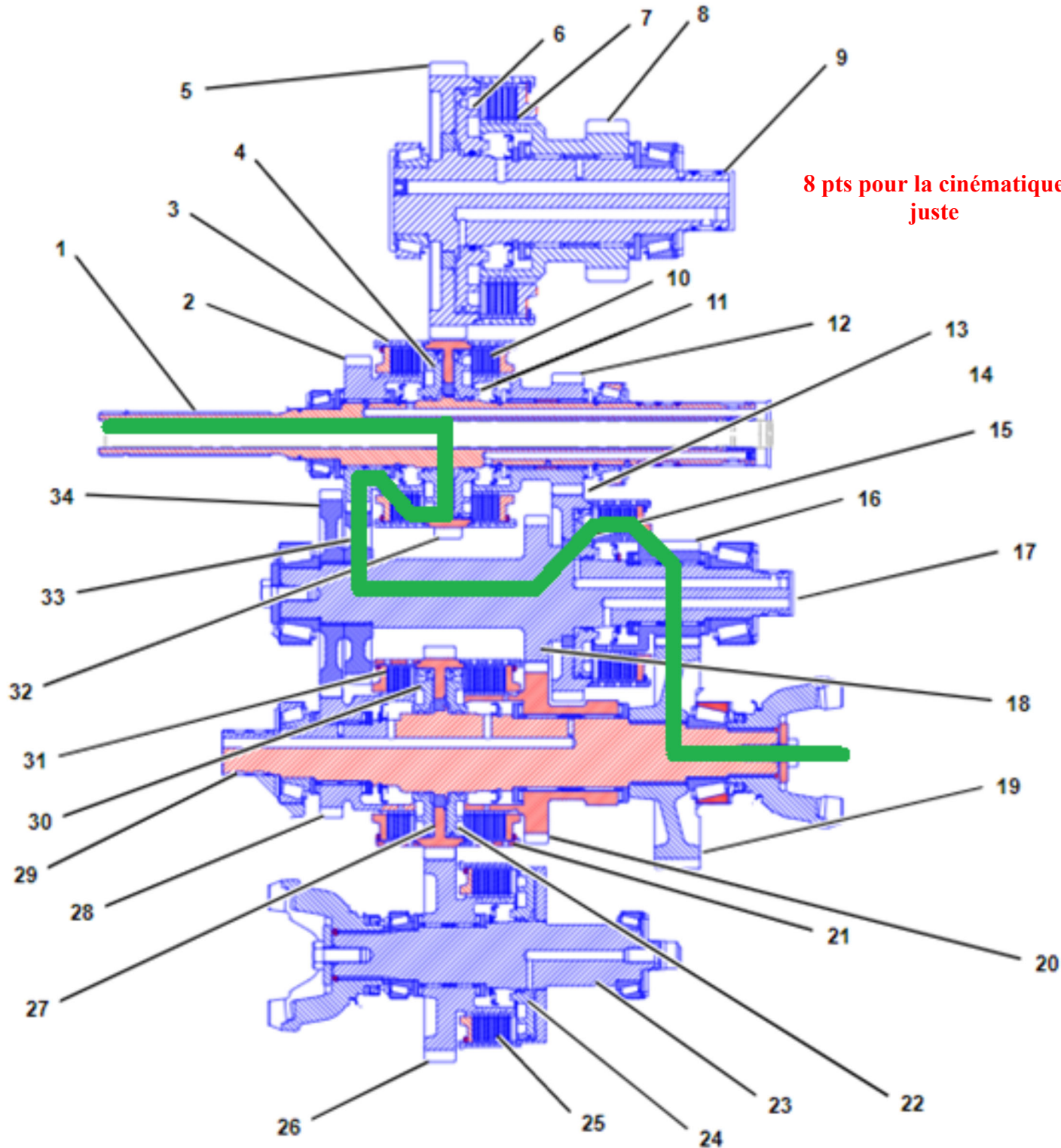
DC 2/7

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q11 : Au vu du planning, qui va devoir se charger de réaliser la réparation ?

Maxime 1 pt (compter DC 2/7 dans total 41 pts)

Q12 : Vous chercher à comprendre le fonctionnement de la 2^{ème} vitesse sur le plan mécanique. Ainsi on vous demande de tracer En VERT la chaîne cinématique pour la 2^{ème} marche avant.



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q13 : Etant donné la semaine chargée qui arrive vous faites le point sur l'outillage nécessaire pour réaliser la dépose de la transmission du reste de l'engin ? Citer les outils que vous allez devoir utiliser.

- 6 chandelles de 12T
- Cric hydraulique
- Outil de dépose (Réf 457820) 1pt par réponse soit 6pts
- Bac de vidange de 30L
- Jeu de clé US et une clé de 17mm
- Une barre de soutènement

Q14 : Sur l'ordre d'intervention de votre dépanneur, vous avez constaté que l'entretien des 1500H n'a pas été réalisé, donner la date du dernier entretien connu :

Le 15/05/21 à 996 Heures 2pts

Q15 : Afin d'anticiper l'entretien de cette machine vous faites le point sur les quantités de lubrifiants de cet engin. Compléter le tableau ci-dessous

Type :	Préconisation du constructeur	Quantité
D'huile pour le pont avant	Huile de pont type 80W90	1.4L
D'huile pour le pont arrière	Huile de pont Type 80W90	3.4L
D'huile pour la transmission	Huile ATF Dexron 4	25L
D'huile pour l'hydraulique	VG46 ou CAT HYDO	40L
D'huile pour le moteur	API-CI-4 SAE 10W30	10L
De liquide de refroidissement	Jaune -25°c	23L

0.5pt/case soit 6pts

/22pts

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q16 : Au vu de la réparation à réaliser et des heures affichées au compteur, quel(s) remplacements d'éléments est/sont à prévoir ? Compléter le tableau ci-dessous. Il s'agit d'un tableau à fournir au magasinier, donc chaque ligne doit avoir une croix afin de préparer la commande de pièces pour l'intervention.

0.5pts par case 36cases soit 18 pts

Toutes les	Détail de l'intervention	A faire	A ne pas faire
50h	Filtre de cabine	X	
	Eau et sédiments réservoir de carburant		X
	Frein de stationnement		X
	Stabilisateurs		X
250h	Reniflard d'essieu		X
	Courroies		X
	Niveau d'huile de différentiel (avant)		X
	Niveau d'huile de différentiel (arrière)		X
	Niveau d'huile du réducteur (avant)		X
	Niveau d'huile du réducteur (arrière)		X
	Echantillon d'huile du moteur		X
500h	Cannelure de l'arbre de transmission		X
	Huile du moteur	X	
	Filtre à huile du moteur	X	
	Filtre primaire de carburant	X	
	Filtre secondaire de carburant	X	
	Filtre à huile de transmission	X	
	Echantillon d'huile de transmission		X
	Echantillon du liquide de refroidissement		X
	Echantillon d'huile du différentiel (avant)		X
	Echantillon d'huile du différentiel (arrière)		X
	Echantillon du réducteur avant		X
	Echantillon du réducteur arrière		X
	Echantillon d'huile hydraulique		X
1000h	Filtre à huile hydraulique	X	
	Huile de différentiel avant	X	
	Huile de différentiel arrière	X	
	Huile du réducteur avant	X	
	Huile du réducteur arrière	X	
	Filtre magnétique de transmission	X	
	Huile de transmission	X	
1500h	Courroie d'accessoires	X	
	Elément du reniflard du carter moteur	X	
2000h	Huile du circuit hydraulique	X	
1 an	Echantillon du liquide de refroidissement		X
3000h ou 2 ans	Thermostat du liquide de refroidissement	X	

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q17 : Vous allez faire une estimation des pièces nécessaires pour réaliser l'entretien complet de cette machine. En vous aidant de la question 10 et 15, lister ci-dessous l'ensemble des fournitures nécessaires.

Nom des pièces	Qte	Nom des pièces	Qte
Filtre à cabine	1	Huile du moteur	10L
Filtre à huile moteur	1	Filtre à gasoil primaire	1
Filtre à huile de transmission	1	Filtre à huile hydraulique	1
Huile de différentiel avant	11L	Huile de différentiel arrière	16.5L
Huile de réducteur avant	1.4L	Huile de réducteur arrière	3.4L
Filtre magnétique de transmission	1	Huile de transmission	25L
Courroie d'accessoire	1	Elément du reniflard	1
Huile hydraulique	40L	Thermostat refroidissement	1
Liquide de refroidissement	23L	Filtre à gasoil secondaire	1
36 cases à 0.25pt soit 9pts			

Vous allez attaquer la réparation mais dès la vidange vous constatez de la limaille en grande quantité et du plastique fondu.

Q18 : Pourquoi est-il nécessaire de surélever d'un mètre le tractopelle ?

Afin de pouvoir faire passer par-dessous la transmission une fois déposée. **4pts**

Q19 : Pour déposer le sous-ensemble « transmission » quels sont les composants annexes que vous allez devoir démonter pour désassembler la boîte du moteur ?

Le cardan de transmission du pont avant

Le cardan de transmission du pont arrière

L'ensemble des faisceaux électriques de transmission **4pts**

La pompe hydraulique d'équipement et l'ensemble des flexibles hydrauliques

Q20 : Suite aux démontages précédents qu'allez-vous donc devoir faire obligatoirement ?

Procéder à la vidange de l'huile hydraulique de l'engin **4pts**

Q21 : Citer le matériel nécessaire que vous allez devoir prévoir pour pallier à la question précédente.

Prévoir un bac de vidange de 50L

Prévoir des obturateurs pour l'ensemble des flexibles déposés **3pts**

Prévoir des serflex de couleur pour repérer l'ensemble des flexibles

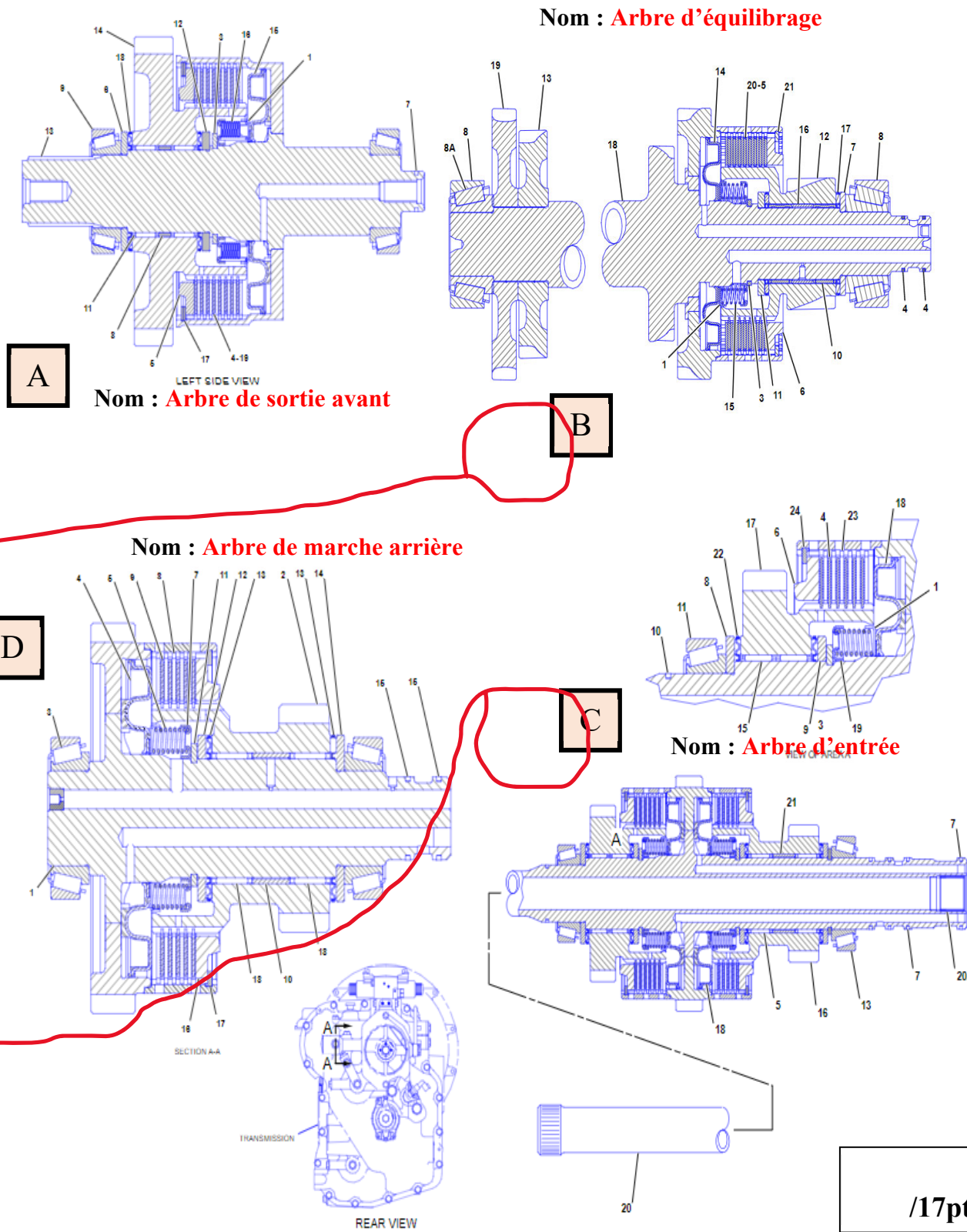
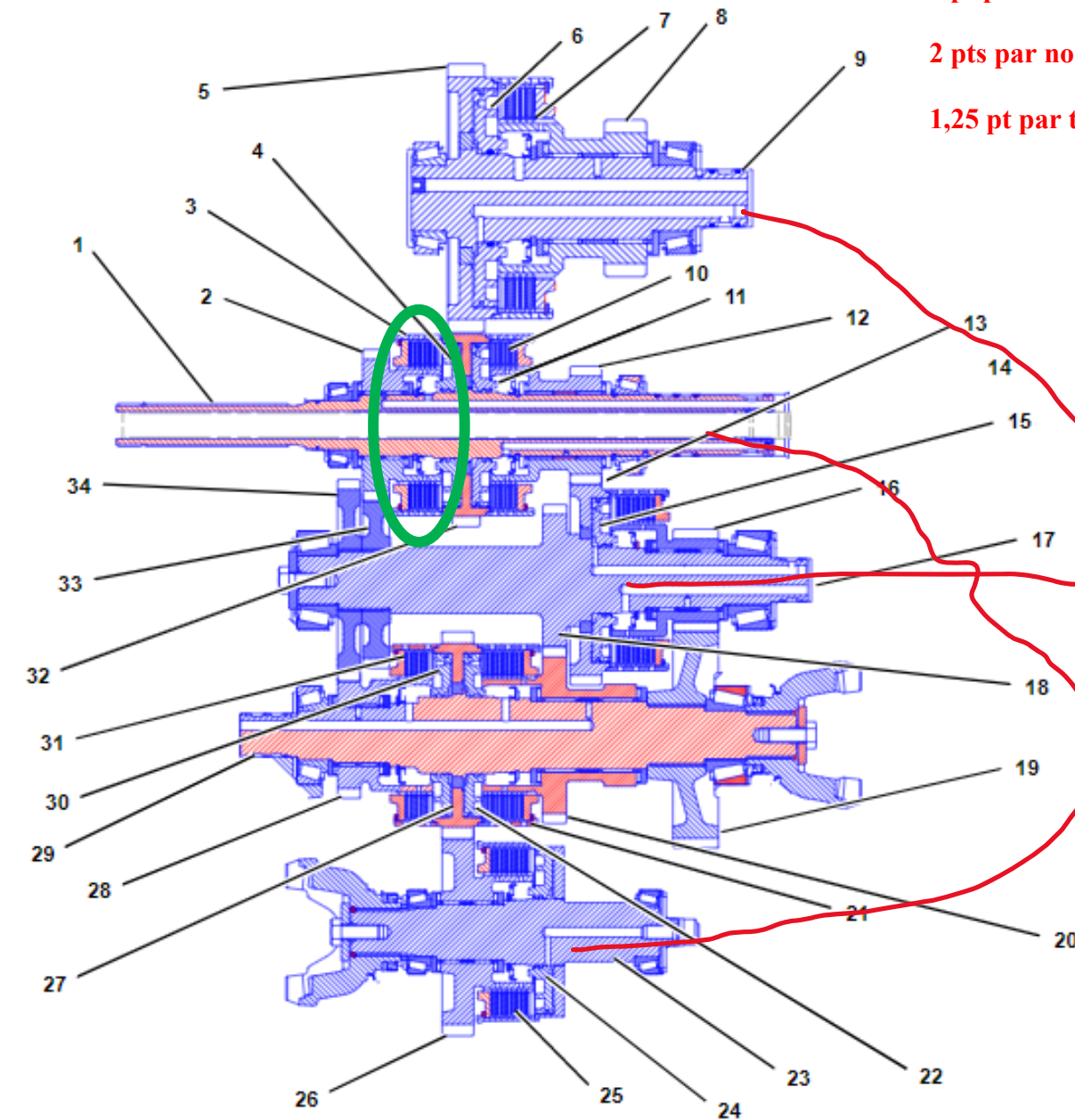
/42pts

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q22 : Afin de savoir sur quelle partie vous allez vous concentrer, on vous demande de relier les 4 arbres de la vue de droite sur la vue de gauche. Puis de nommer chacun de ces arbres de transmission.

1 pt par arbre bien localisé soit 4 pts
2 pts par nom soit 8 pts
1,25 pt par tracé correct soit 5 pts



/17pts

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q23 : D’après vos connaissances quel(s) élément(s) expliqueraient la présence de limaille, de résidu de joints et de plastique sur le composant que vous venez de citer à la question 9 ?

- La limaille fait penser à la détérioration des disques d’embrayage /0.75**
- Le plastique fondu correspondrait aux joints de pistons, ou d’arbre. /0.75 /2pts**
- Piston annulaire abimé /0.5**

Q24 : En vous aidant du dossier technique donner les références des pièces que vous mettriez en cause.

Nom	Repère	Référence
Joint de piston intérieur	20B	558-2832
Joint de piston extérieur	20A	558-2830
Disques d’embrayage	18	274-4553
Disques de friction	1	6Y 7929
Joint d’arbre	4	9U-8889
Bague d’étanchéité	7	9U-8889
Piston annulaire	20	558-2827

1 pt par ligne soit 7 pts

Q25 : En vous aidant de la réponse de la question 11 et en fonction du plan de charge vous avez estimé qu’il fallait 15h25. On vous demande de lister sur votre fiche de travail journalière, l’organisation de votre main d’œuvre.

Date	Créneau horaire	L’ordre de démontage/remontage DT4/9
25/05	15H30- 18h30	Dépose de la transmission du tractopelle + nettoyage boîte
26/05	8h-12h	Ordre de démontage N° 1 à 7
26/05	13h30 – 15h30	Ordre de démontage N° 8 et 9 et commande des pièces.
27/05	8H – 12H	Ordre de remontage 14, 15,20
27/05	13H30 – 16h30	Ordre de remontage 21 et 22

0,5 pt par case soit 4 pts

29 /pts

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q26 : Afin d’anticiper la réaction du client que vous allez appeler, vous réalisez un devis en partant sur la défaillance la plus courante c’est-à-dire une usure des disques d’embrayages et de friction entraînant une casse du piston annulaire d’où la présence de limaille. Ainsi dans le tableau ci-dessous, on vous demande de lister l’ensemble des pièces HORS ENTRETIEN mais en incluant la main d’œuvre et les coûts de transport.

Désignation des composants	Réf	Quantité	Prix unitaire
Roulement N°8 et 9	123-8906	1	65.23€
Roulement N°10 et 11	123-8910	1	72.45€
Disques d’embrayage	274-4553	11	89.17€
Disques de friction	6Y-7929	11	78.32€
Joint de piston intérieur	558-2830	2	4.88€
Joint de piston extérieur	558-2832	2	10.04€
Piston annulaire	558-2827	1	237.42€
Bague d’étanchéité	9U-8889	6	1.12€
Palier	7T-6655	2	11.24€
Roulement spécial	172-5317	4	15.78€
Roulement galet	123-8913	2	27.66€
Bague d’étanchéité	6Y-1192	5	1.12€
Roulement d’arbre de marche arrière	388-8330	4	48.12€
Roulement conique de l’arbre de sortie	349-9892	1	61.55€
Roulement conique de l’arbre de sortie	349-9848	1	75.24€
Bague d’étanchéité	6Y-1018	1	1.95€
0,25 pt par case soit 64x0,25 = 16 pts			

/16 pts

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

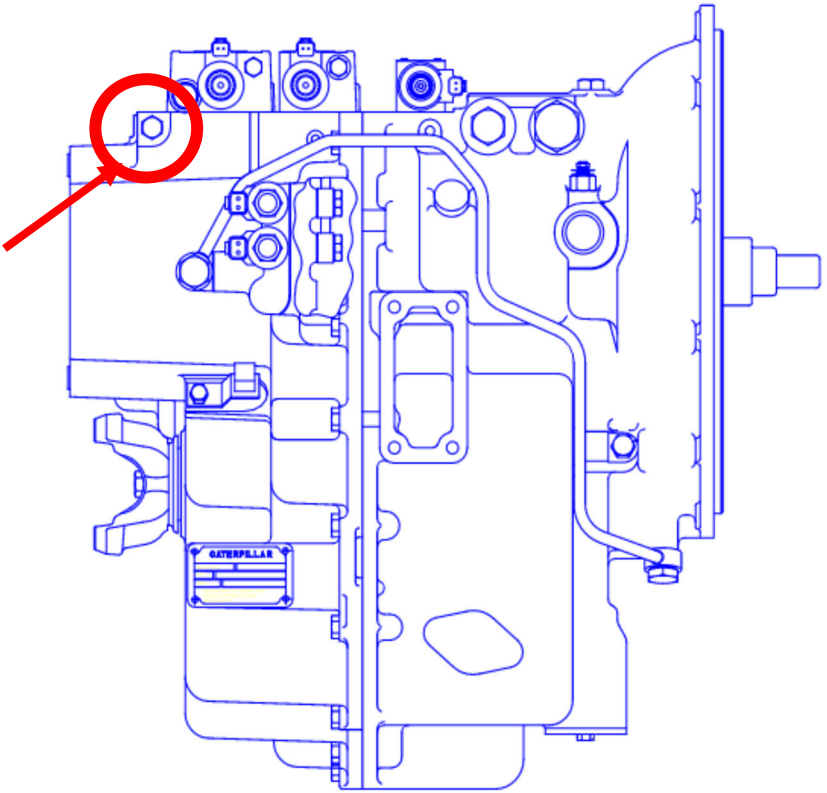
Q27 : Une fois tout remonté sur l'engin, vous aurez à réaliser les tests hydrauliques de vérification sur la transmission, pour cela vous devrez utiliser un manomètre. Quel(s) calibre(s) pouvez-vous utiliser pour faire vos mesures ?

☐ 400Bar ☒ 4000 kPa ☐ 40 MPa ☒ 40 Bar

1 pt par case soit 2pts pour la réponse.

Q28 : Sur le schéma ci-contre, dessiner les manomètres symbolisés permettant de mesurer l'ensemble des pressions qui vous permettront de contrôler l'enclenchement hydraulique de la : deuxième vitesse en marche avant.
1.5 pt par manomètre soit 3pt

Q29 : Afin de confirmer que votre réparation est correcte on vous demande de cibler sur la vue ci-dessous la prise de pression concernant l'embrayage mis en cause. Entourez-la en rouge.
2 pt



Q30 : Quelle valeur doit-on lire pour être fonctionnel ?

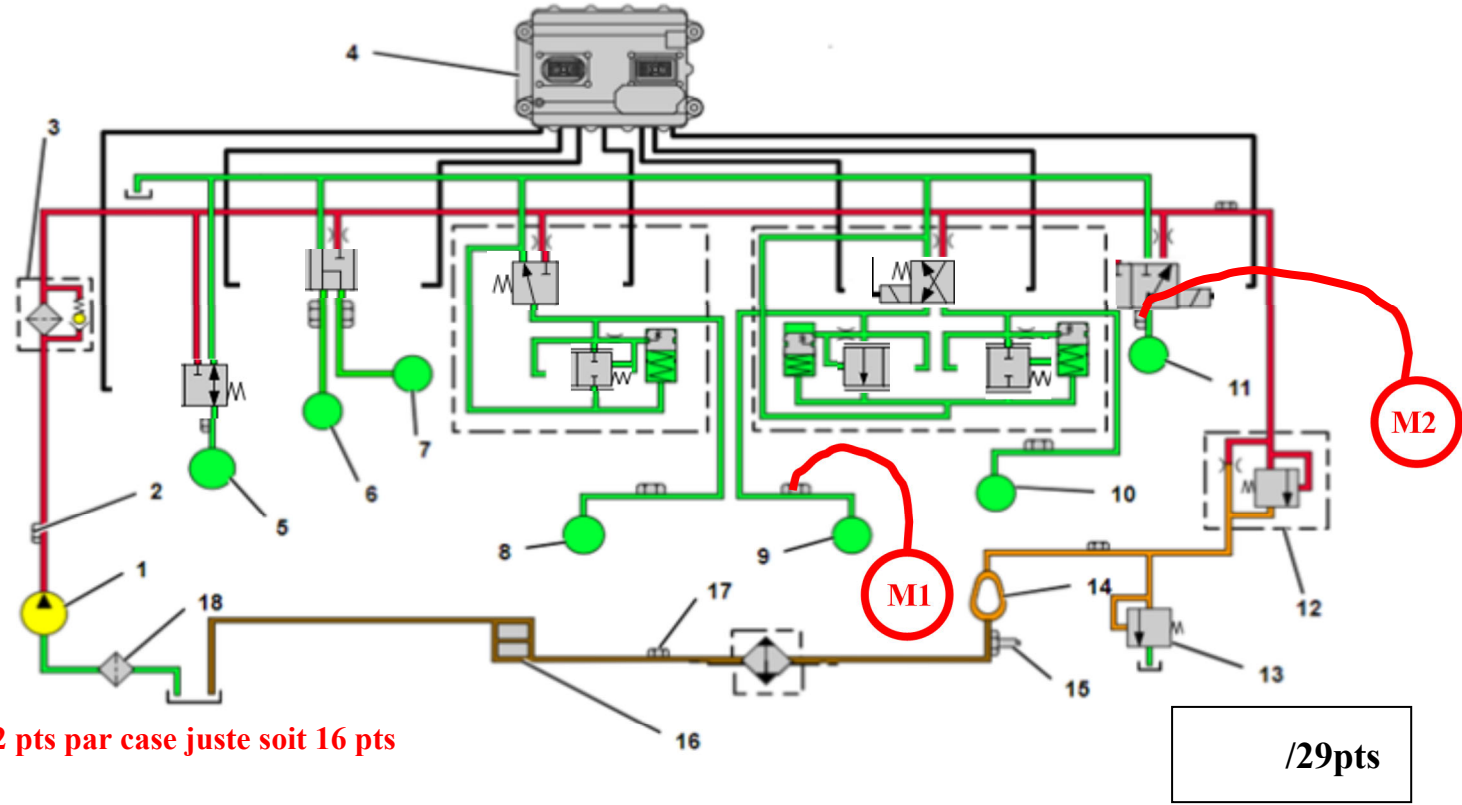
Nous devons lire 14,50 bar de pression. 3 pts

Q31 : Pour être sûr de la qualité de la pression lue, que préconise le constructeur dans sa procédure de prise de mesure hydraulique ?

Faire chauffer l'huile à 40°C pour pouvoir obtenir la bonne viscosité 3 pts

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q32 : Sur la vue ci-dessous, on vous demande de replacer sur l'ensemble des distributeurs les cases afin de réaliser la deuxième vitesse en marche avant



2 pts par case juste soit 16 pts