

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Maintenance des matériels Épreuve écrite - Session 2016



Tombereau articulé A35F

DOSSIER RESSOURCES

MÉCANIQUE APPLIQUÉE

Code JR	CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS			Session 2016
Baccalauréat Professionnel Maintenance des matériels				DR 1 / 5
<u>Option A</u> : Matériels agricoles – <u>Option B</u> : Matériels de T.P. et manutention			Durée : 6 h	
<u>Option C</u> : Matériels de parcs et jardins			Coef. : 1	

VOLVO A40

Présentation

Le tombereau A40 se compose de 2 parties principales :

- Un élément tracteur,
- Un ensemble benne.

Ces 2 éléments sont assemblés par l'intermédiaire de l'articulation de châssis qui donne la possibilité de mouvement autour d'un palier vertical permettant ainsi le braquage dans les 2 sens. Cette articulation permet également aux 2 éléments de se mouvoir l'un par rapport à l'autre autour d'un axe longitudinal.

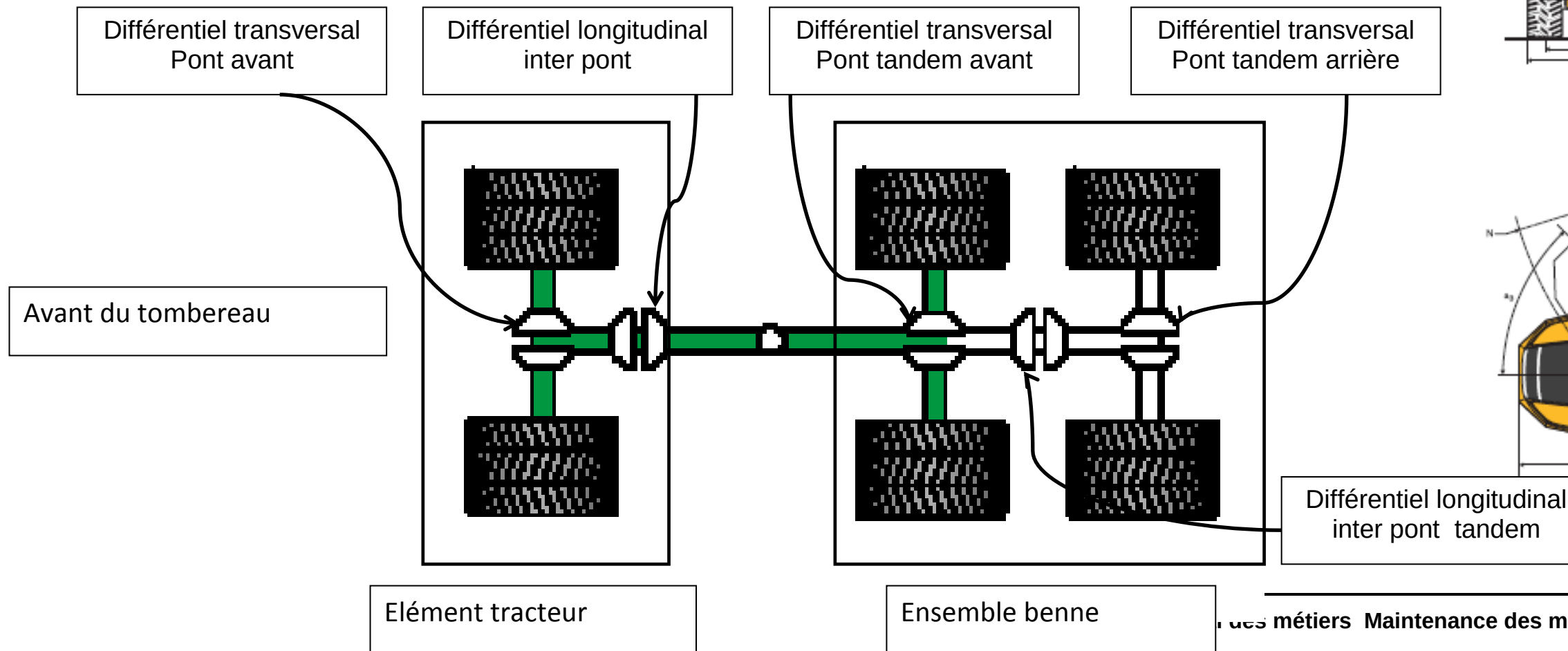
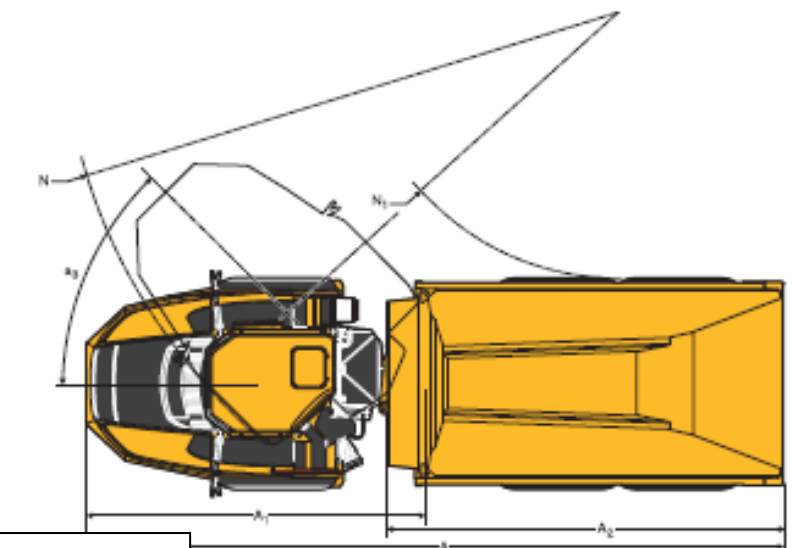
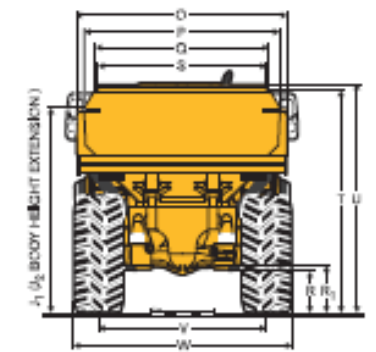
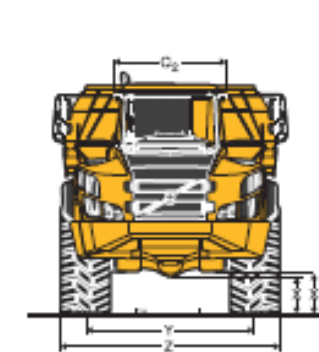
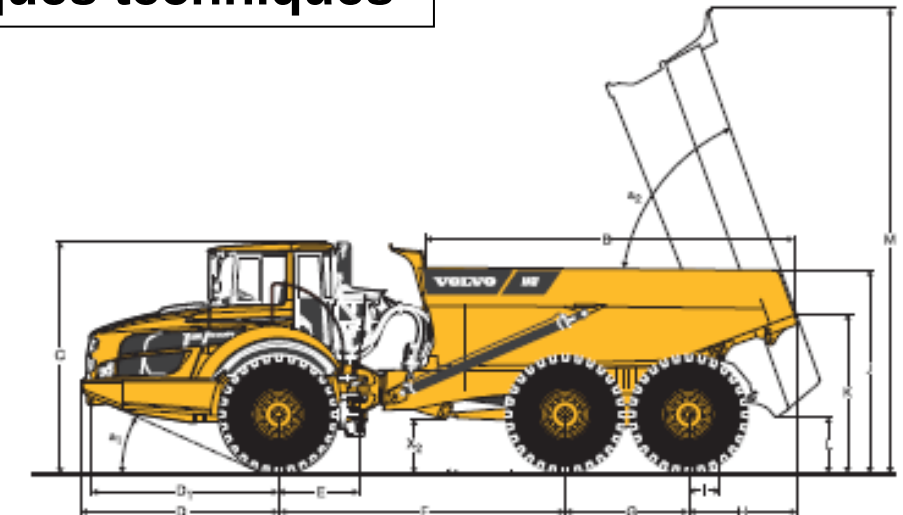


L'élément tracteur est équipé d'un moteur Diesel six cylindres, d'une boîte de vitesses et d'un pont moteur. La cabine est montée sur le châssis par l'intermédiaire de plots anti-vibrations en caoutchouc. Le châssis est par ailleurs suspendu par rapport au pont moteur.

L'élément benne se compose d'un châssis, d'une benne basculante et de 2 ponts moteurs disposés en tandem.

Le tombereau est à 4 roues motrices permanentes avec la possibilité de crabotage et de décrabotage des 2 autres roues pour obtenir 6 roues motrices. Il est équipé d'un blocage différentiel longitudinal et de blocages de différentiels transversaux sur les ponts moteurs.

Caractéristiques techniques



Section A - A

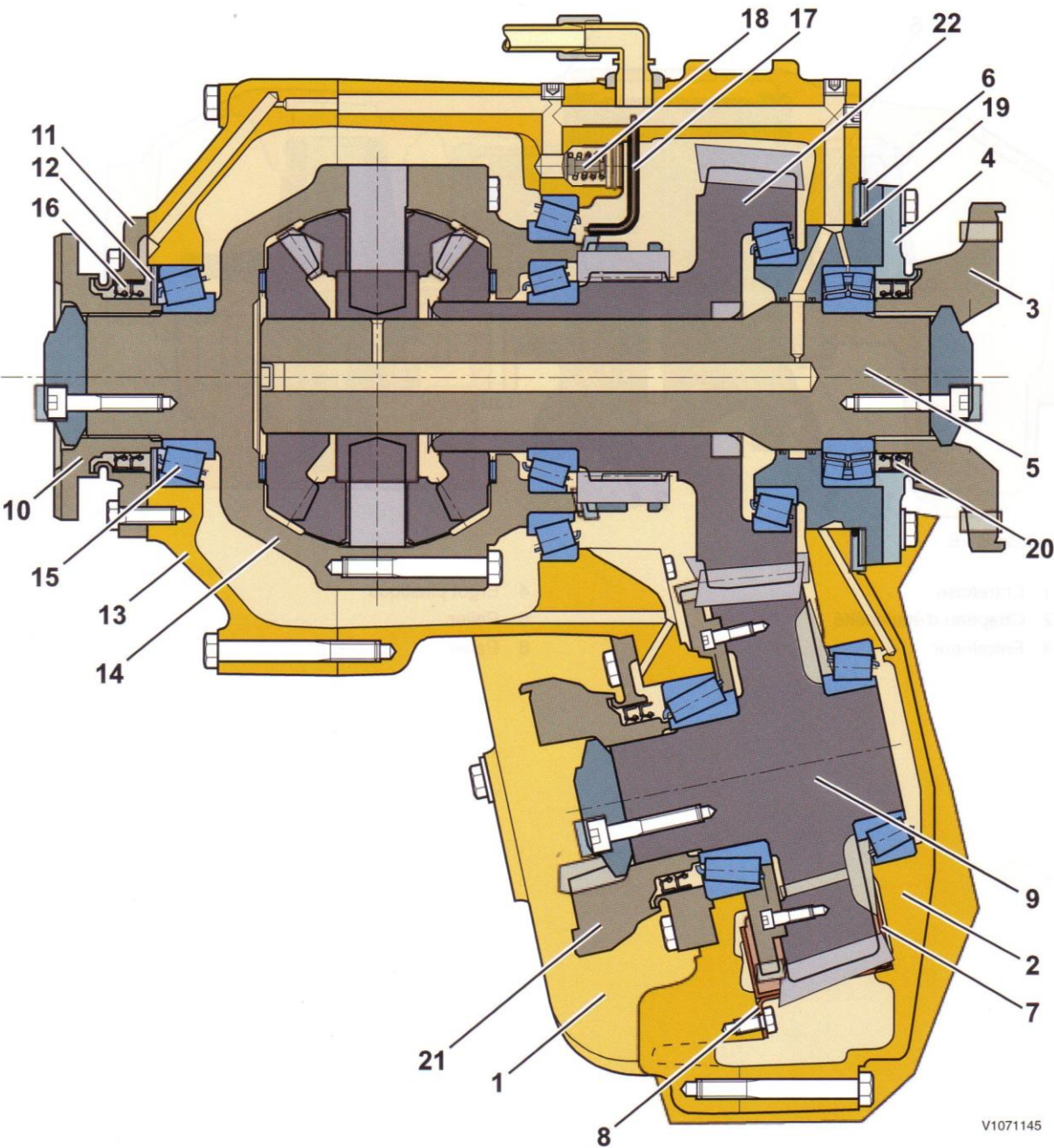
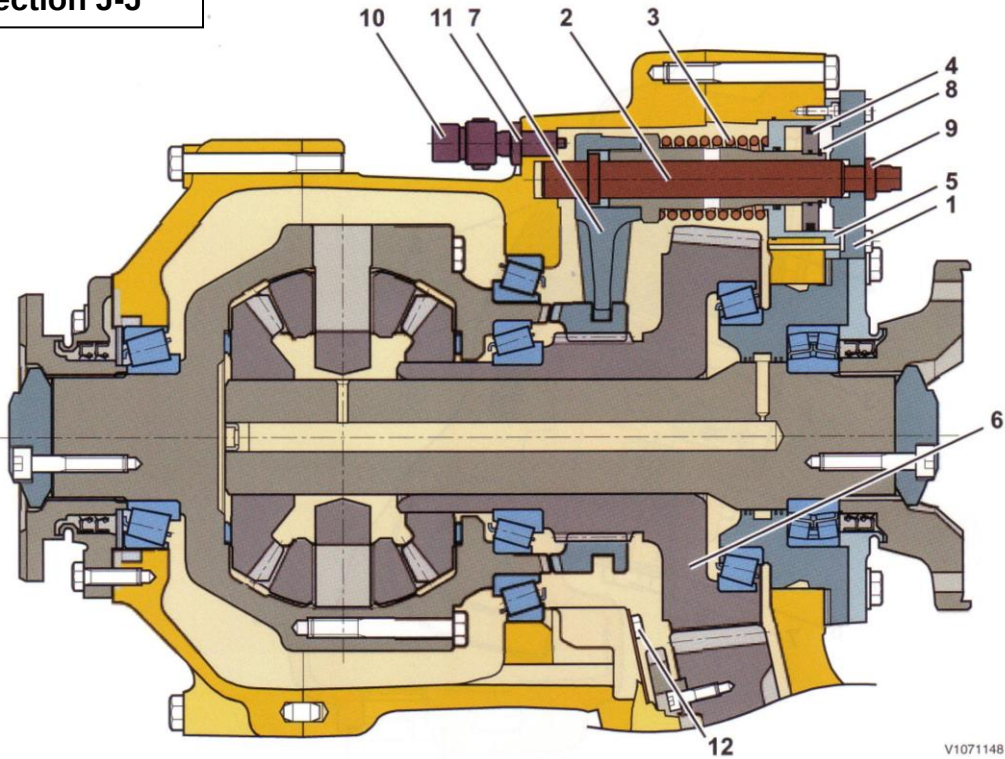


Fig.69 Section A - A

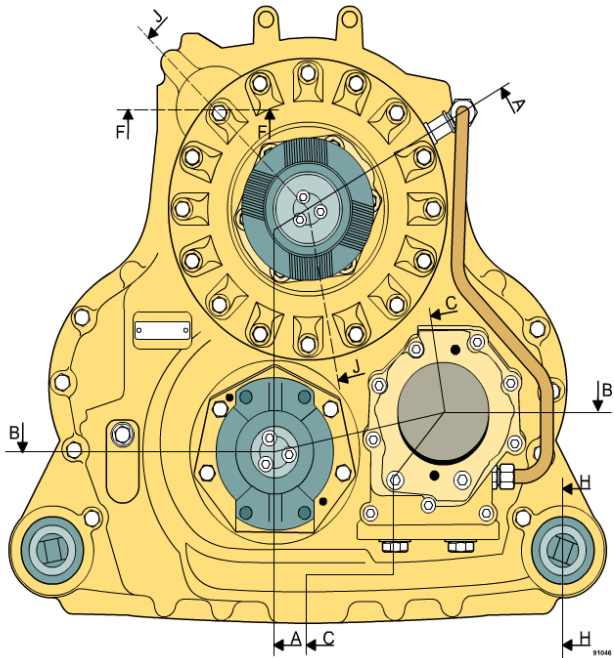
- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 Demi-boîtier avant | 12 Entretoise |
| 2 Demi-boîtier arrière | 13 Capot de boîtier de différentiel |
| 3 Entraîneur | 14 Carter de différentiel |
| 4 Capot d'étanchéité/chapeau de palier | 15 Palier |
| 5 Arbre de sortie arrière | 16 Bague d'étanchéité |
| 6 Entretoise | 17 Conduit d'huile |
| 7 Plaque d'huile supérieure | 18 Soupape by-pass |
| 8 Plaque d'huile inférieure | 19 Joint torique |
| 9 Pignon principal inférieur | 20 Bagues d'étanchéité |
| 10 Entraîneur | 21 Entraîneur |
| 11 Capot d'étanchéité/chapeau de palier | 22 Pignon principal supérieur |

Boîte de transfert

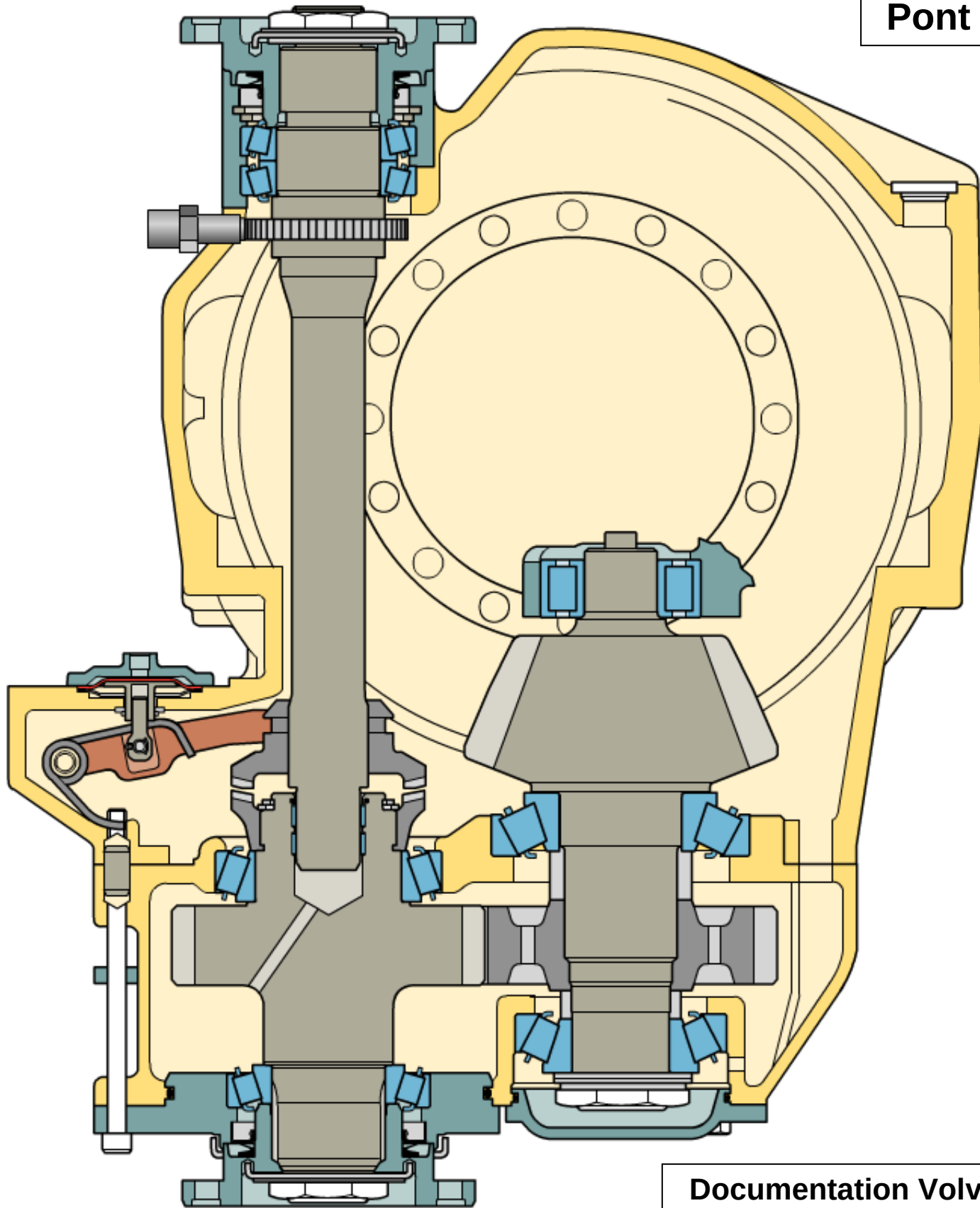
Section J-J



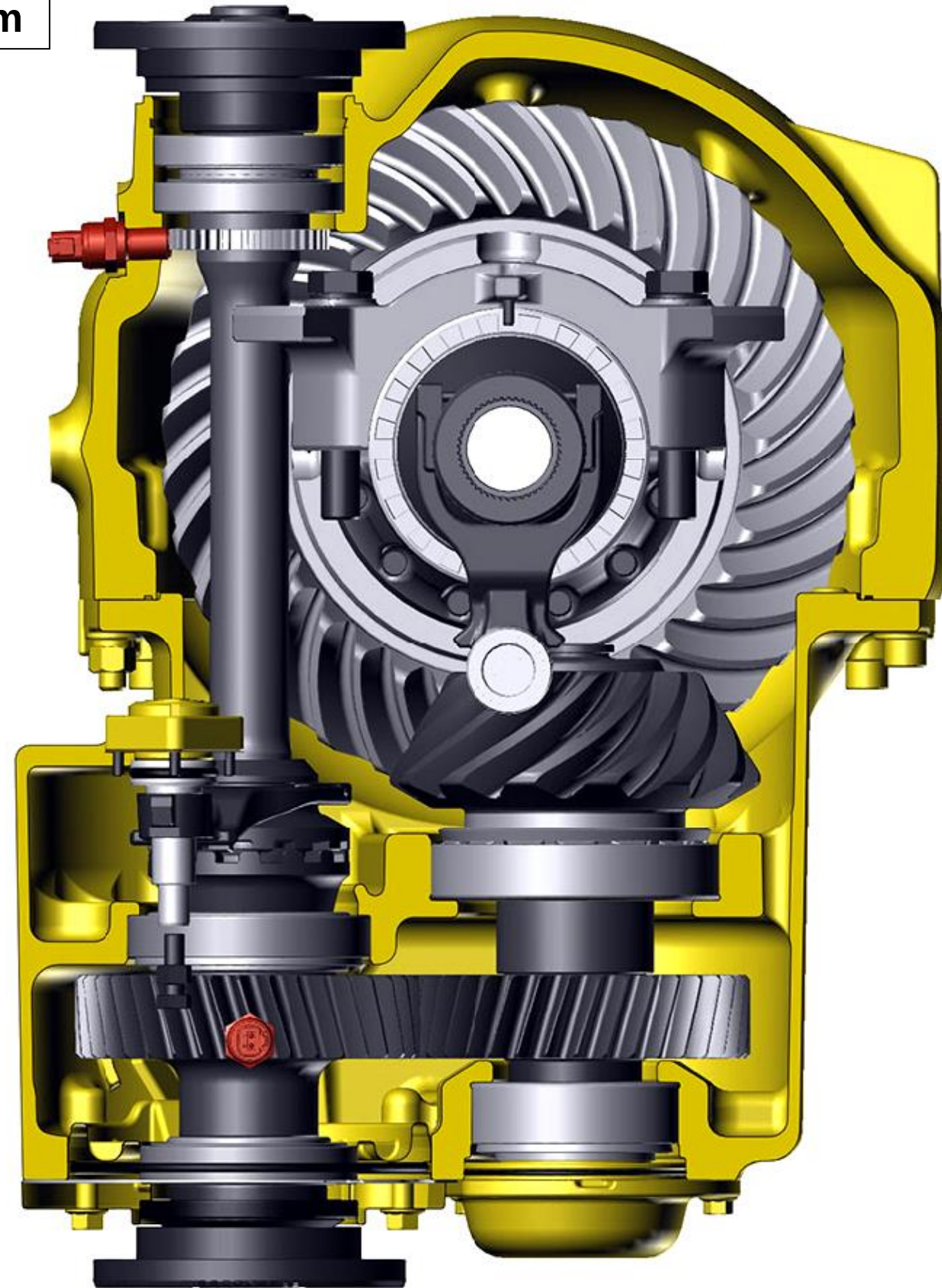
- | | |
|---|---|
| 1 Capot de réglage de blocage de différentiel | 7 Fourchette |
| 2 Arbre de blocage de différentiel longitudinal | 8 Bague de blocage |
| 3 Ressort | 9 Contre-écrou |
| 4 Piston | 10 Capteur de pression de différentiel SE4607 |
| 5 Cylindre | 11 Contre-écrou |
| 6 Pignon principal supérieur | 12 Vis de plaque d'huile inférieure |



Pont tandem



Documentation Volvo



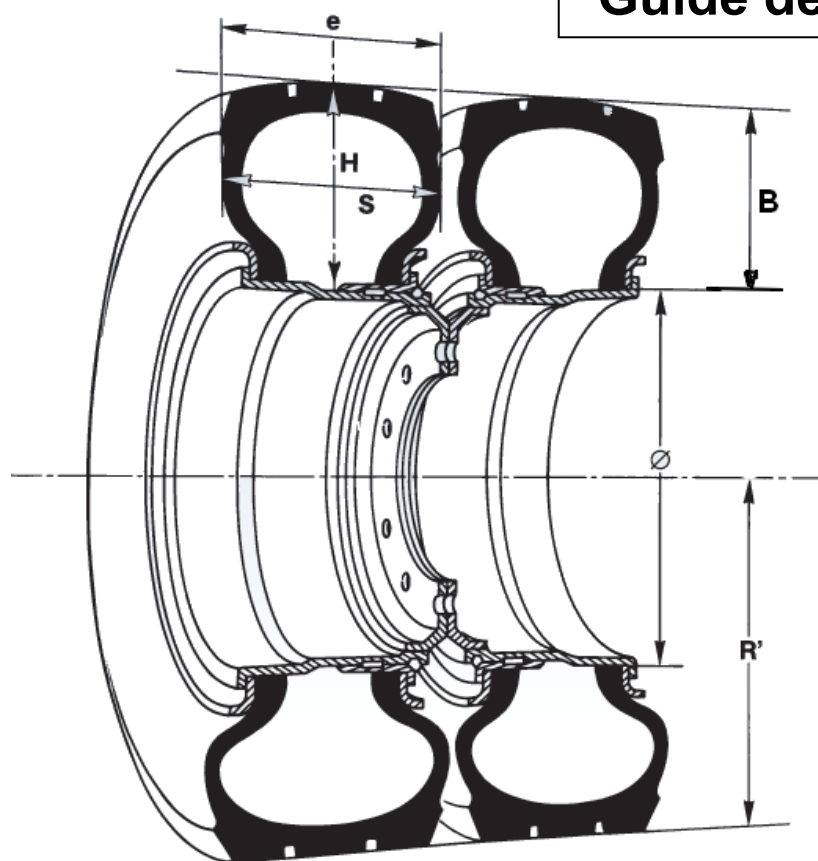
Lire un pneumatique



- 1 Largeur de section nominale du pneu (en pouces) : 35
- 2 Série du pneu : H/S = 0.65
- 3 Structure radiale : R
- 4 Diamètre de la roue recommandée (en pouces) : 33
- 5 Indice de capacité de charge du pneu : **
- 6 Type d'usage : chargeuse (L) avec grande profondeur de sculpture (5)
- 7 Pneu radial
- 8 Pneu pour chargeuse (loader)
- 9 Pneu tubeless
- 10 Manufacturier MICHELIN
- 11 Nom de gamme : XMined2

Documentation Michelin

Guide de lecture d'un pneu



35/65 R 33

35 : correspond à la largeur de la bande de roulement, la mesure « e » (exprimée en mm)

65 : permet de calculer la hauteur du flanc, à partir de la bande de roulement. la mesure « B » correspond à un pourcentage de la bande de roulement
Ex : Pour un pneu 35 : $35 \times 0,65 = 22,75$ pouces soit $22,75 \times 25,4 = 577,85$ mm

33 : indique le diamètre intérieur du pneu, soit le diamètre de la jante. Il est noté Ø sur le schéma précédent. Exprimée en pouces (**1 pouce = 25,4mm**)

e = encombrement transversal
D = diamètre extérieur du pneu neuf (R x 2)
Ø = diamètre au seat (diamètre intérieur du pneu) ;
diamètre de la jante

LIAISONS USUELLES DE DEUX SOLIDES

NF EN 23952, ISO 3952

Désignation	Mouvements relatifs	Symbole	
		Représentation plane	Représentation en perspective
Liaison encastrement ou liaison fixe	0 degré de liberté		
	0 rotation 0 translation		
Liaison pivot	1 degré de liberté		
	1 rotation 0 translation		
Liaison glissière	1 degré de liberté		
	0 rotation 1 translation		
Liaison hélicoïdale	1 degré de liberté		
	1 rotation et 1 translation conjuguées		
Liaison pivot-glissant	2 degrés de liberté		
	1 rotation 1 translation		
Liaison sphérique à doigts	2 degrés de liberté		
	2 rotations 0 translation		
Liaison rotule ou liaison sphérique	3 degrés de liberté		
	3 rotations 0 translation		
Liaison appui-plan	3 degrés de liberté		
	1 rotation 2 translations		
Liaison sphère-cylindre ou linéaire annulaire	4 degrés de liberté		
	3 rotations 1 translation		
Liaison linéaire rectiligne	4 degrés de liberté		
	2 rotations 2 translations		
Liaison sphère-plan ou liaison ponctuelle*	5 degrés de liberté		
	3 rotations 2 translations		

Formulaire Cinématique

Vitesse angulaire

$$\omega = (\pi \times N) \div 30$$

ω : Vitesse angulaire en rad/s

N : Fréquence de rotation en tr/min

Vitesse linéaire

$$V = \omega \times R$$

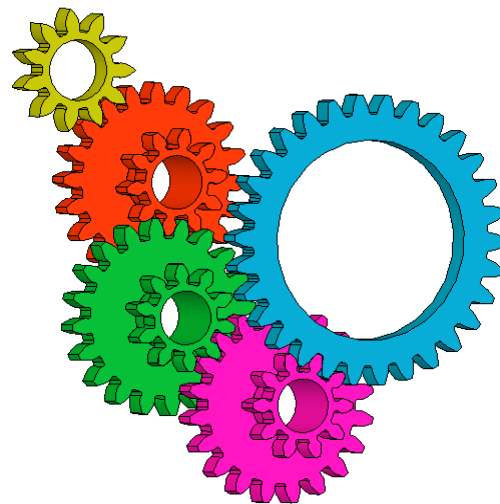
V : Vitesse linéaire en m/s

R : Rayon en m

Formulaire transmission par engrenages

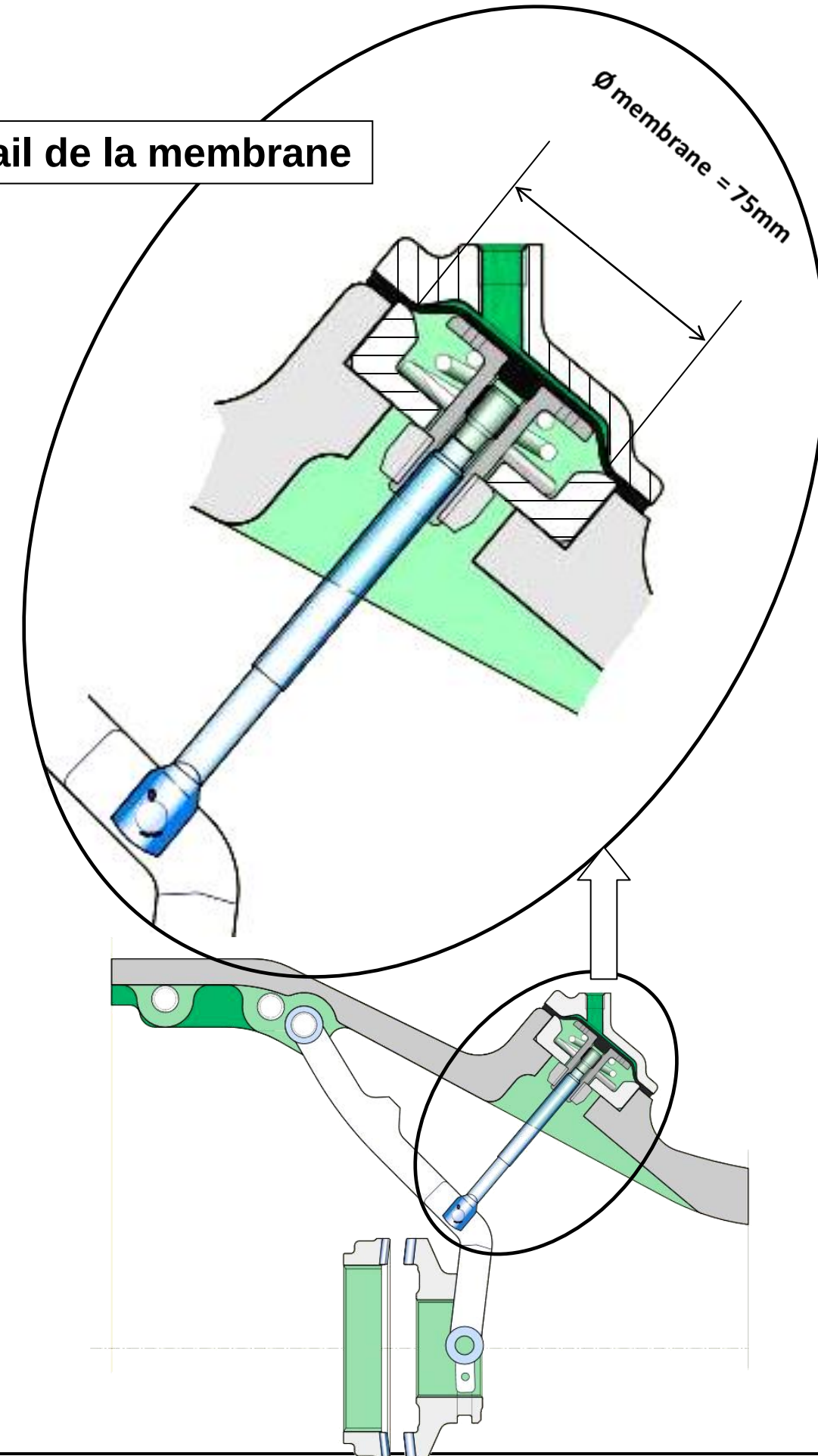
Dans le cas d'un train de plus de 2 pignons prendre :

Rapport transmission : $(Z \text{ menante } 1 \times Z \text{ menante } 2) \div (Z \text{ menée } 1 \times Z \text{ menée } 2)$

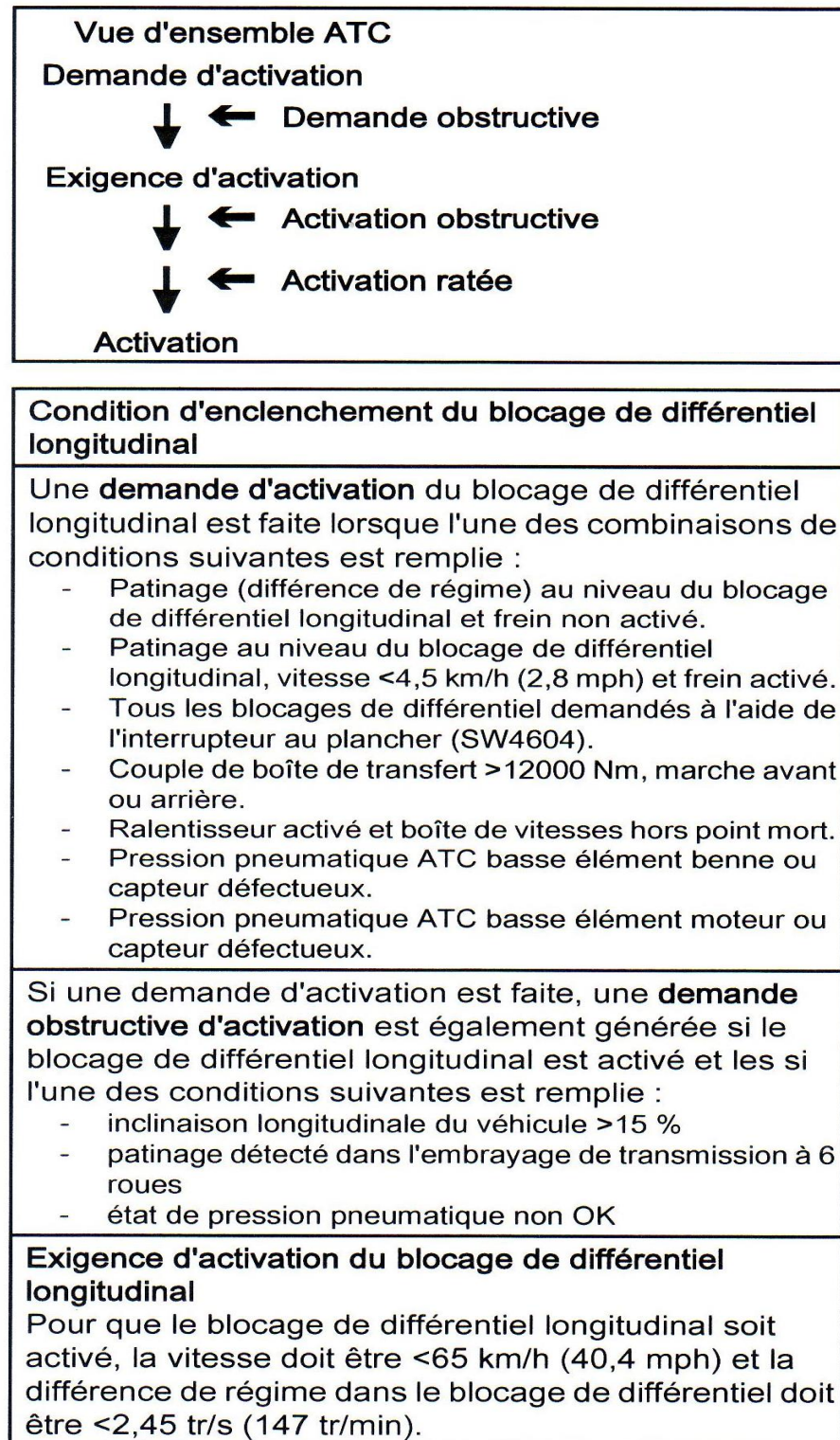


Train plusieurs engrenages

Détail de la membrane



Enclenchement blocage différentiel



Condition d'enclenchement du blocage de différentiel longitudinal
À l'activation du blocage de différentiel ou si le couple de la boîte de transfert a été >12000 Nm puis a ensuite diminué à ≤12000 Nm, une activation obstructive est effectuée pendant 4 à 10 secondes selon la vitesse du véhicule. La poursuite de l'activation du blocage de différentiel est déterminée par les autres conditions régnant.
Une activation ratée survient lorsque l'embrayage n'a pas le temps d'être effectué car une différence de régime trop élevée, >2,45 tr/s (147 tr/min), est détectée dans la boîte de transfert tandis que dans le même temps la pédale d'accélérateur est activée et le frein n'est pas activé. Après une activation ratée, l'exigence d'activation du blocage différentiel est réduite en termes de différence de régime. Une différence de régime de <2,45 tr/s (147 tr/min) est normalement demandée mais elle est réduite à <1,77 tr/s (106 tr/min) après une activation ratée. Pour revenir à l'exigence normale d'activation <2,45 tr/s (147 tr/min) : - une activation doit être effectuée après une activation ratée - ou - aucune demande d'activation ne doit survenir et la différence de régime dans la boîte de transfert doit être descendue sous 1,77 tr/s (106 tr/min).