



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille 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.

**DOSSIER RESSOURCE**

**CAP MAINTENANCE DES MATERIELS Option Tracteurs et matériels agricoles**

**EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE**

**Réducteur – limiteur de couple  
de pont avant**



	Session	2010	Facultatif : code	
Examen et spécialité				
<b>CAP Maintenance des matériels Option tracteurs et matériels agricoles</b>				
Intitulé de l'épreuve				
<b>EP1 Analyse fonctionnelle et technologique</b>				
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total
<b>DOSSIER RESSOURCE</b>		<b>2H00</b>	<b>4</b>	<b>1/6</b>

**Mise en situation :**

L'objet de cette étude est un mécanisme faisant partie de la chaîne cinématique d'un tracteur Deutz à 4 roues motrices.

Il remplit les fonctions suivantes :

- Permettre ou interrompre le passage de la puissance entre la boîte de vitesses et le pont avant,
- Adapter la fréquence de rotation vers le pont avant dont les roues ont un diamètre différent des roues arrière,
- Limiter le couple transmis vers le pont avant.

On donne page 5/6 de ce dossier technique le dessin d'ensemble de ce réducteur-limiteur de couple à l'échelle 1:2 selon les vues de face en coupe BB , de gauche en coupe A-A et la section C-C. Le système permettant de commander l'engagement ou la mise au point mort du réducteur n'est pas représenté.

**Fonctionnement :**

L'entrée du mouvement s'effectue grâce à l'entraînement de la cloche d'embrayage **32** par un pignon de la boîte de vitesses (non représenté).

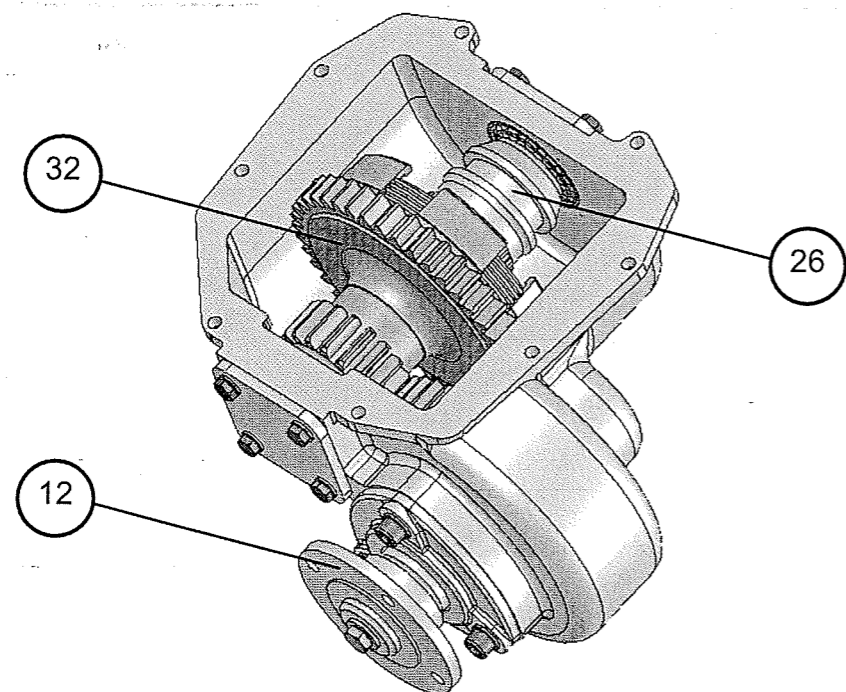
Le couple est transmis entre la cloche **32** et la noix **37** grâce à l'adhérence entre les disques métalliques **35** et les disques garnis **36** pressés par la rondelle élastique **33** . Si le couple résistant au niveau des roues est trop important, il y aura glissement entre ces disques, ce qui confère au système sa fonction de limiteur de couple.

Le déplacement vers la gauche du crabot **26** permet de mettre le réducteur en prise :

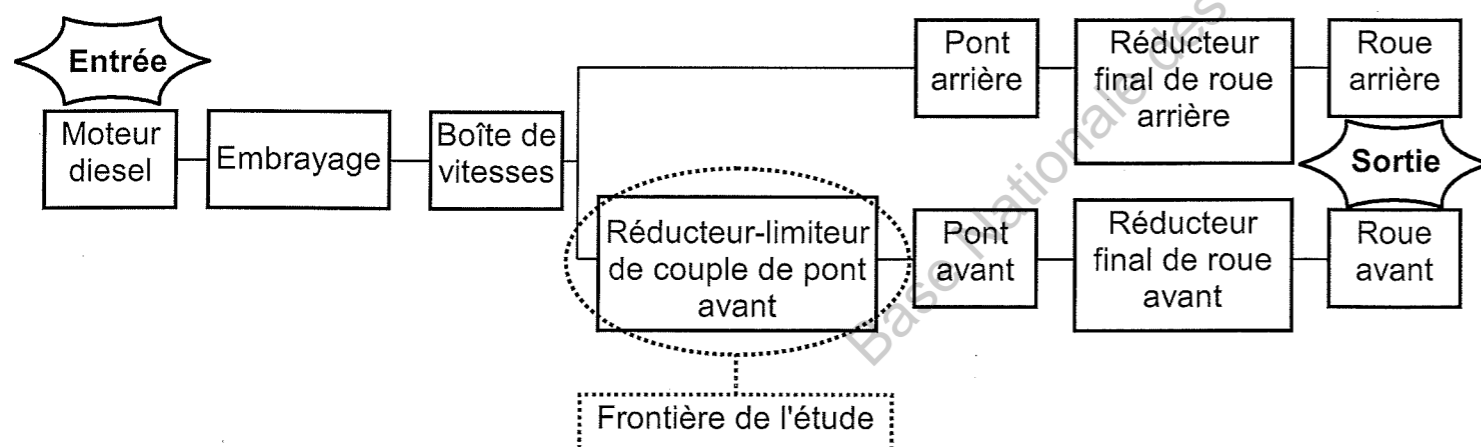
- liaison permanente par cannelures à l'extérieur avec la noix **37**,
- engagement de la liaison par cannelures à l'intérieur avec l'arbre **3**.

## DOSSIER RESSOURCE

Le pignon **22** entraîne le pignon **20**, mettant l'arbre récepteur **29** en rotation.  
L'extrémité de l'arbre de transmission vers le pont avant est fixée sur le plateau d'entraînement **12**.

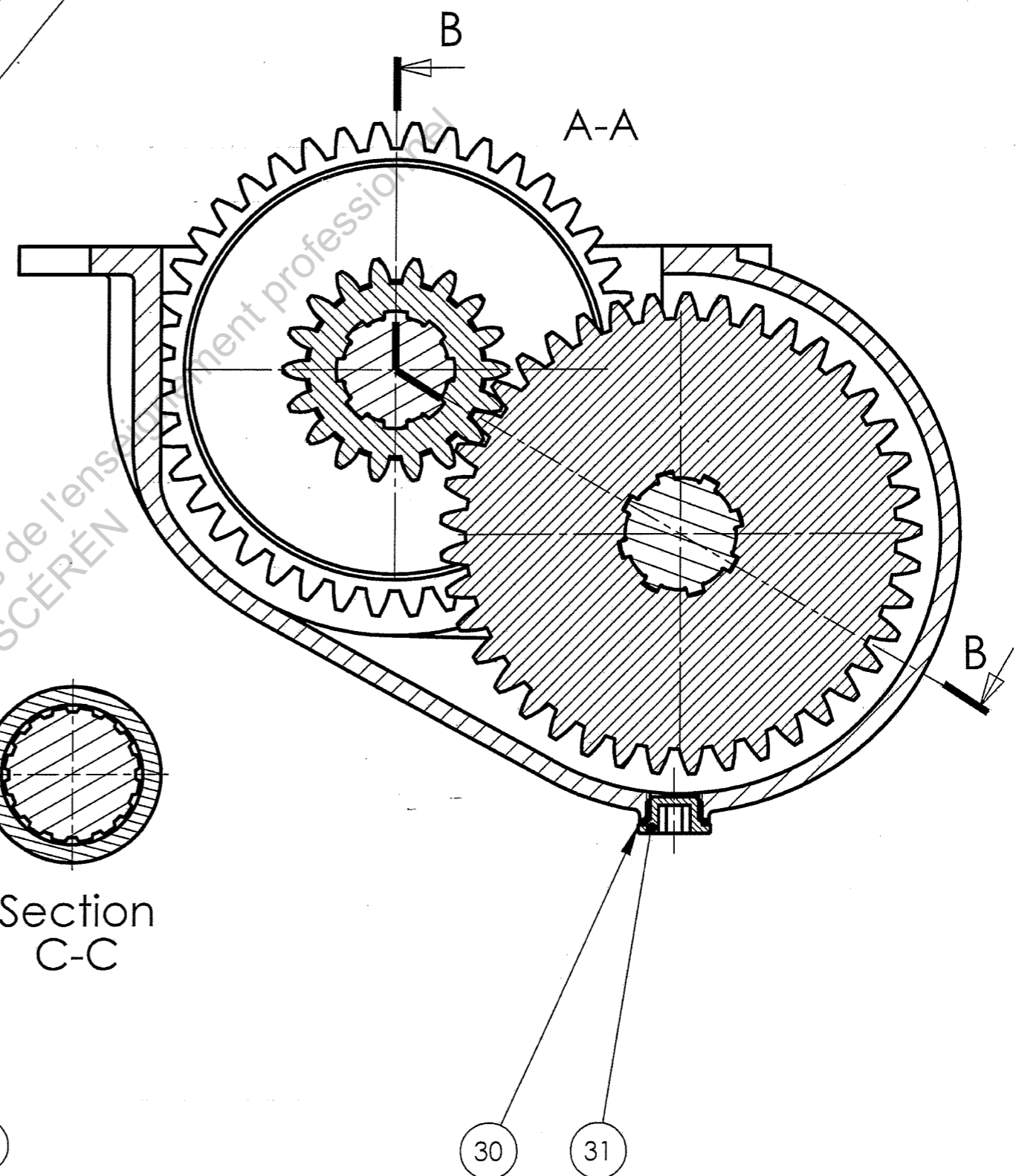
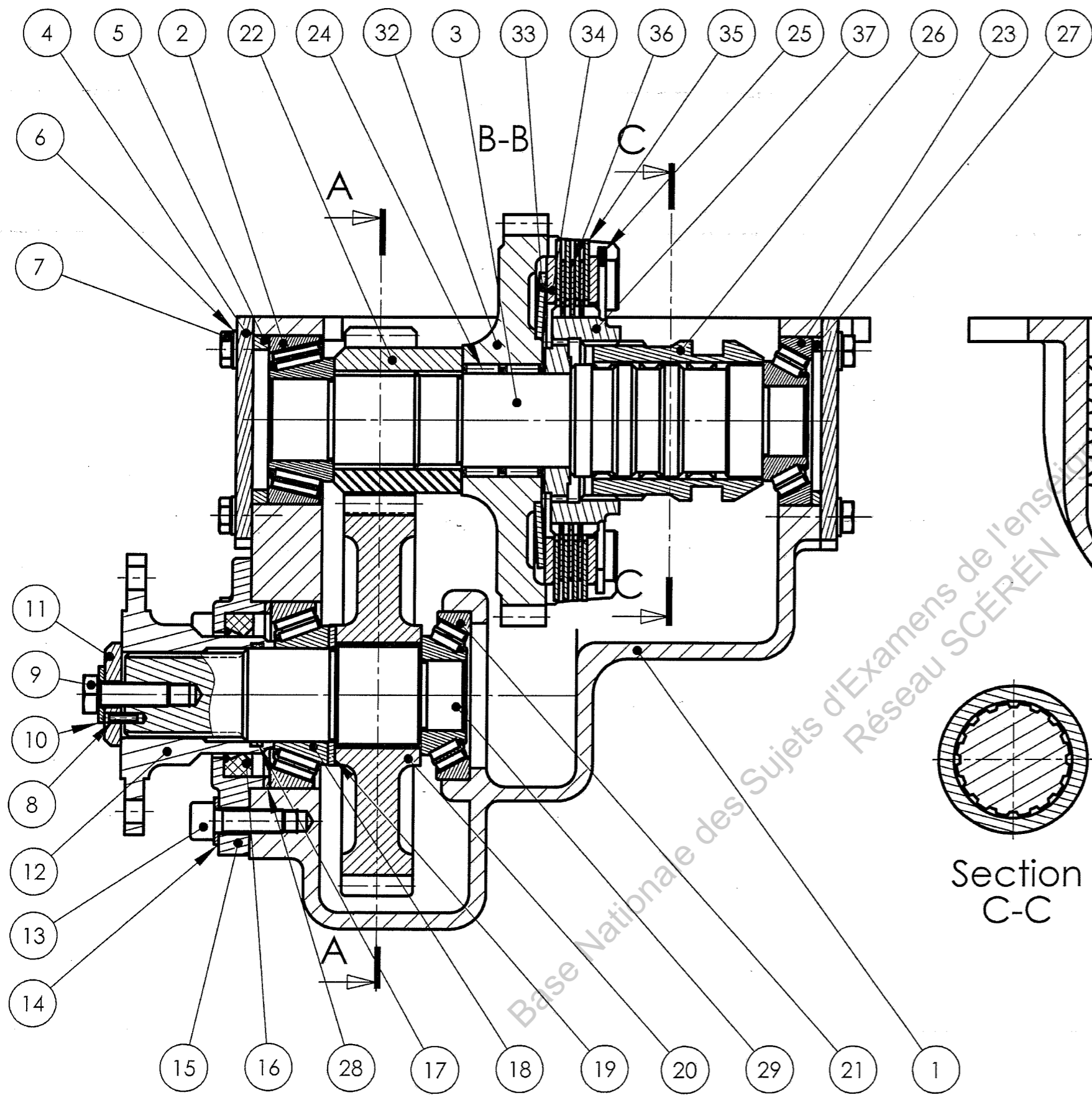


### Chaîne cinématique du tracteur :



## DOSSIER RESSOURCE

37	1	NOIX D'EMBRAYAGE	
36	3	DISQUE GARNI A CANNELURES INTERIEURES	
35	4	DISQUE A GRIFFES EXTERIEURES	
34	2	PLATEAU D'APPUI	
33	1	RONDELLE RESSORT	
32	1	PIGNON D'ENTREE - CLOCHE D'EMBRAYAGE	$Z_{32} = 42, m = 4$
31	1	BOUCHON DE VIDANGE	
30	1	JOINT DE BOUCHON	
29	1	ARBRE RECEPTEUR	
28	1	CALE D'EPAISSEUR	
27	1	CALE D'EPAISSEUR	
26	1	CRABOT	
25	1	ANNEAU ELASTIQUE POUR ALESAGE	
24	2	ROULEMENT	
23	1	ROULEMENT	
22	1	PIGNON D'ENTRAINEMENT	$Z_{22} = 18, m = 4$
21	1	ROULEMENT	
20	1	ROUE RECEPTRICE	$Z_{20} = 41, m = 4$
19	1	ENTRETOISE	
18	1	ROULEMENT	
17	1	JOINT TORIQUE 40 x3	
16	1		
15	1	CHAPEAU D'ARBRE DE SORTIE	
14	3	RONDELLE ISO 7089 - 10	
13	3	VIS CHC ISO 4762 M10 x 25 - 8.8	
12	1	PLATEAU D'ENTRAINEMENT	
11	1	PLAQUE D'ARRET	
10	1	RONDELLE ISO 7093 - 10	
9	1		
8	1		
7	8	VIS A TETE HEXAGONALE ISO 4017 M8 x 20 - 8.8	
6	8		
5	1	CALE D'EPAISSEUR	
4	2	COUVERCLE	
3	1	ARBRE D'ENTREE	
2	1	ROULEMENT	
1	1	CARTER	
<b>Rep.</b>	<b>Nb</b>	<b>Désignation</b>	<b>Observations</b>



Echelle : 1:2		REDUCTEUR DE PONT AVANT	
A3H		Dessin d'ensemble	
CAP maintenance des matériels option tracteurs et matériels agricoles		EP1 Analyse fonctionnelle et technologique	5/6

## DOSSIER RESSOURCE

<p>Type : F 4L912</p> <p>Affectations : Tracteur DEUTZ</p> <p><b>REGLAGES :</b></p> <p><b>DISTRIBUTION :</b></p> <p>A.O.A..... 32 °</p> <p>R.F.A..... 60 °</p> <p>A.O.E..... 70 °</p> <p>R.F.E..... 32 °</p> <p>A.I..... 28 °</p> <p><b>REGLAGES DES CULBUTEURS</b></p> <p>Le réglage s'effectue à froid :</p> <p>Adm : 0,15 mm</p> <p>Ech. : 0,20 mm</p> <p>Jeu théorique de calage :</p> <p>Adm. Et Ech. 1mm</p> <p><b>INJECTION :</b></p> <p>Ordre d'injection..... 1-3-4-2</p> <p>Calage de la pompe .....25 °/volant</p> <p>Tarage des injecteurs .....180 bars</p> <p>Valeurs de réglage de la pompe</p> <p>"Ecartement des galets : 49,95 mm</p> <p>" Fixation ressort régulateur bielette : trou n° 1</p> <p><b>CARACTERISTIQUE GENERALES :</b></p> <p>Nombre et disposition des cylindres 4, verticaux en ligne</p> <p>Alesage..... 95 mm</p> <p>Course.....120 mm</p> <p>Cylindrée..... cm3</p> <p>Puissance maxi..... 72 ch. DIN</p> <p>Régime maxi..... 2500 TR/MN</p> <p>Couple maxi.....22 m.daN</p> <p>Rapport volumétrique,, 18/1</p> <p>Au régime de 1500tr/min</p> <p><b>CHAMBRE DE COMBUSTION :</b></p> <p>Système d'injection..... direct</p> <p>Volume de la chambre ..... 37,5 cm3</p> <p>Poids du moteur.....310 kg</p> <p>Consommation spécifique..... 175 g/ch/h</p>	<p><b>COUPLES DE SERRAGE :</b></p> <p>Paliers de vilebrequin..... 13 à 14 m.daN</p> <p>Tête de bielles..... 7,5 à 8 m.daN</p> <p>Volant moteur.....12 a 13 m.daN</p> <p>Porte injecteurs.....1 a 5 m.daN</p> <p>Culasse.....5 m.daN</p> <p><b>CULASSE :</b></p> <p>Nombre et nature ..... 1 par cylindre en alliage léger</p> <p>Hauteur des culasses.....101,8 à 102</p> <p>Epaisseur du joint..... 0,60 à 0,65</p> <p>Retrait des soupapes..... 1,05 à 1,45 maxi</p> <p>Dépassement des injecteurs.....4 à 4,3mm</p> <p><b>CYLINDRES OU CHEMISES :</b></p> <p>Dimatère d'usinage.....95 à 95,02 mm</p> <p>Usure maxi ..... 0,3 mm</p> <p>Côte de ré-alésage.....0,5 mm à 1mm</p> <p>Dépassement des chemises</p> <p>Retrait du piston.....1,25 mm à 1,90 mm</p> <p><b>PISTONS ET AXES :</b></p> <p>Dimatère d'usinage piston .....94,90 à 94,91 mm</p> <p>Côte de réparation.....+ ,0,5 mm et 1mm</p> <p>Jeu de montage.....0,09mm à 0,12 mm</p> <p>Hauteur totale du piston.....112,5 mm</p> <p><b>SEGMENTS :</b></p> <p>Nombre .....3 étanchéité + 1 racleur</p> <p>Jeu à la coupe :</p> <p>"Etanchéité : 0,35 à 0,55, maxi 1,4 mm</p> <p>"Racleur : 0,25 à 0,40 maxi 1,5 mm</p> <p>Jeu dans les gorges :</p> <p>"Feu : 0,25 maxi</p> <p>"Etanchéité : 0,07 à 0,10 mm</p> <p>"Racleur : 0,06 à 0,09 maxi 0,30 mm</p>
---	--

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau SCÉRÉN