

DOSSIER SUJET

Présentation de l'étude

Situation du boîtier d'entrée sur le tracteur	DS1
Fonctionnement du boîtier d'entrée, rôle et schéma de principe	DS2
Schéma cinématique simplifiée	DS3
Fonction globale du système	DS4
Nomenclature dessin éclaté	DS5
Étude proposée	DS6

1- L'entreprise :

L'entreprise de mécanique de précision, spécialiste en systèmes de transmissions est un équipementier des principaux fabricants du secteur de l'automobile comme Mercedes, PSA, DAIMLER, VALEO, des travaux publics comme CATERPILLAR et agricole comme MASSEY FERGUSON, CLASS.

2- La pièce étudiée :

La pièce étudiée, est le « **Support avant** » de boîte de vitesse montée sur les tracteurs de marque Massey Ferguson et Renault.

Photo d'illustration :



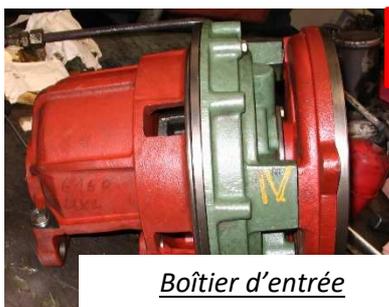
**La pièce étudiée est montée en
entrée de boîte de vitesse.**

3- Montage du Support Avant dans l'ensemble boîte de vitesse :

La pièce « **Support** » se trouve dans l'ensemble « Boîtier d'entrée », qui se situe en amont de la boîte de vitesse. Il existe deux modèles de boîtier d'entrée : le Speedshift et le Dynashift.

Le Speedshift est un complément de la boîte principale et de l'inverseur. Un dispositif hydraulique et un train épicycloïdal, placé à l'avant ou à l'arrière de l'inverseur selon version et commandé par une électrovalve, permet d'obtenir deux vitesses d'entrée, portant ainsi à 16 le nombre de vitesses possibles dans un sens de marche.

Le Dynashift est basé sur le même principe. Il permet d'ajouter quatre rapports à la boîte principale, portant à 32 le nombre de vitesses possibles dans un sens de marche.



Boîtier d'entrée

Le « Support avant »



Boîtier d'entrée ouvert



Boîtier d'entrée ouvert avec le « Support avant », le ressort Belleville, le train épicycloïdal...

Le Speedshift est un complément de la boîte principale 8 vitesses et de l'inverseur.

SCHÉMA 1 : Conduite hydraulique sous pression

⇒ L'électrovanne est activée : l'embrayage hydraulique A est actionné : le frein B est libéré par de petits pistons hydrauliques. La fréquence de rotation n'est pas modifiée.
(Voir schéma cinématique N°1)

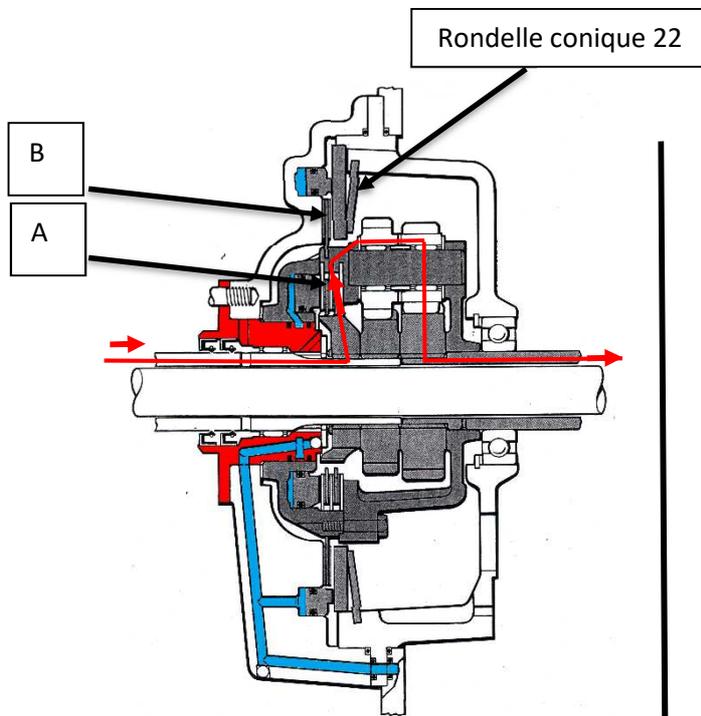
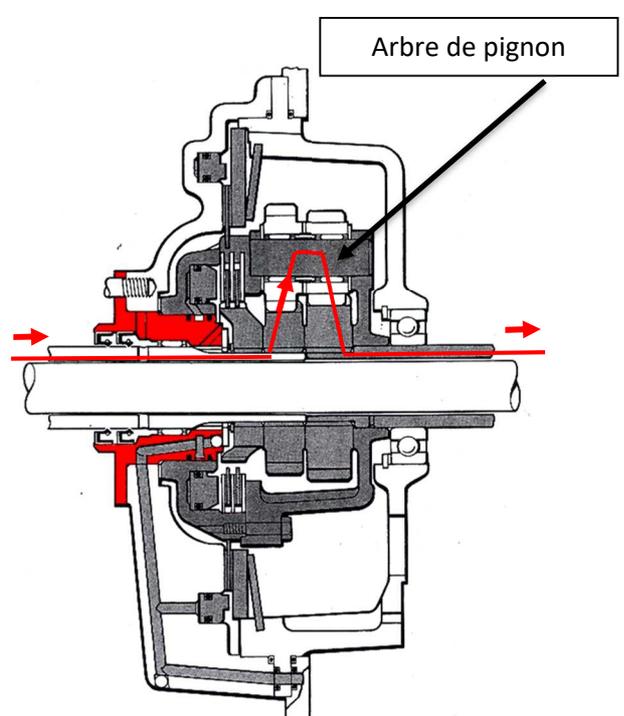
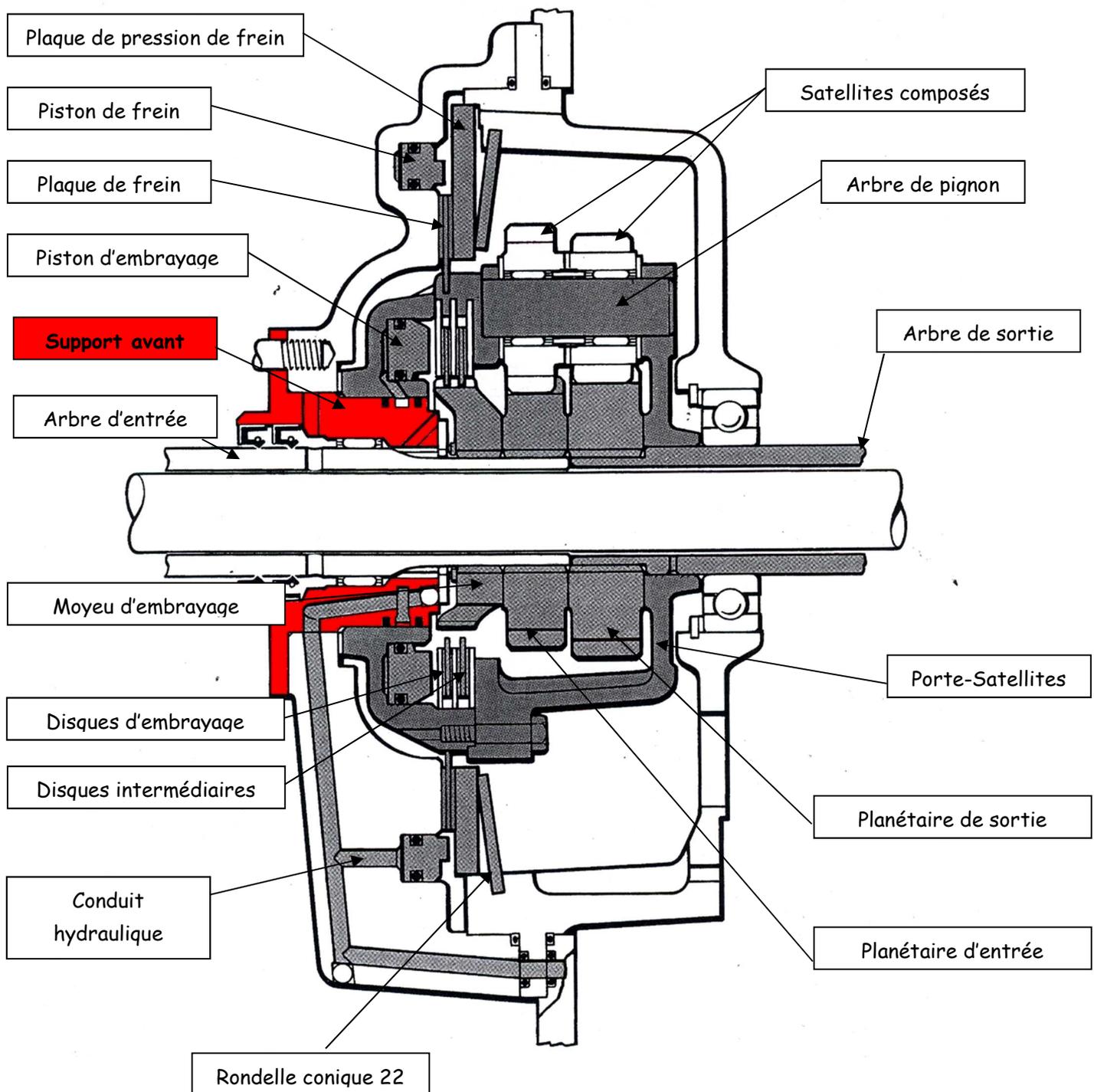


SCHÉMA 2 : Conduite hydraulique hors pression

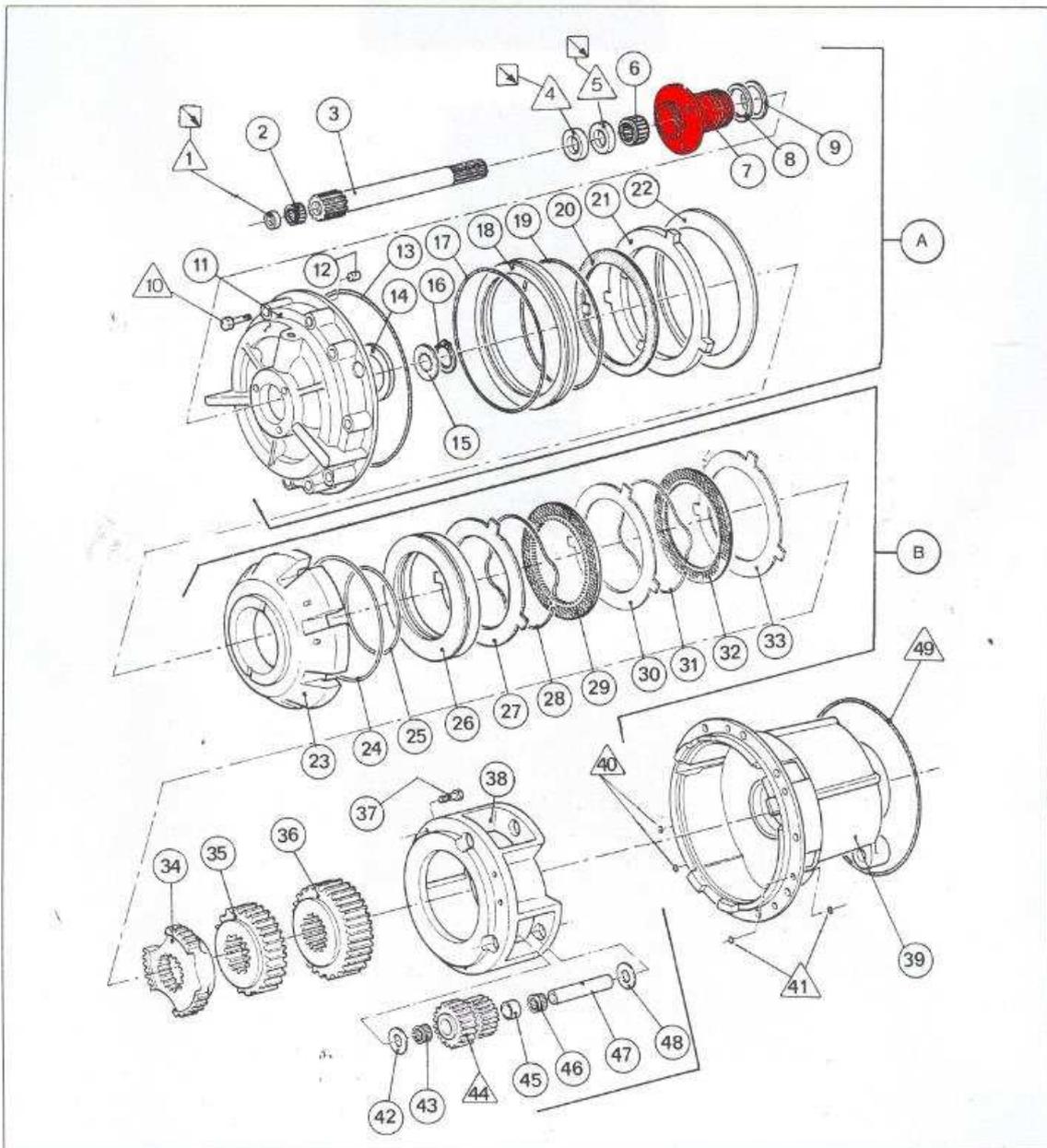
⇒ L'électrovanne est désactivée : l'embrayage hydraulique A n'est plus actionné : le frein B est actionné par la rondelle conique 22 ce qui immobilise le porte-satellites et donc, modifie la fréquence de rotation.
(Voir schéma cinématique N°2)



Vue d'ensemble du boîtier du boîtier d'entrée :



Dessin ÉCLATÉ



ÉTUDE PROPOSÉE

Le dossier réponse est composé de **24** pages, celle-ci comprise.

Cette étude comporte 3 parties indépendantes.

L'évaluation tiendra compte de la capacité du (de la) candidat(e) à traiter l'ensemble des parties.

Partie A – Analyse du support avant

Analyse fonctionnelle

DREP 1-2

Analyse morphologique et technologique

DREP 2-4

Partie B – Processus d'industrialisation

Partie B1 – Étude de l'industrialisation

DREP 5 à DREP 10

Choix du porte-pièce

Étude de l'isostatisme

Identification et paramétrage des origines MOCN

Lecture du programme

Calcul du temps d'usinage

Partie B2 – Étude de la nouvelle industrialisation

DREP 11 à DREP 16

Identification des axes et des caractéristiques machine

Étude des usinages possibles avec la nouvelle machine

Étude des équipements machines

Choix d'outils et calcul des paramètres de coupe

Partie C – Contrôle et mesure

DREP 17 à DREP 22

Décodage d'une spécification d'usinage

Décodage d'une spécification

Contrôle sur MMT

Il est conseillé de consacrer 30 minutes à la lecture complète du sujet.

Parties à traiter	Études à réaliser	Temps conseillé
Partie A :	Analyse du support avant	1h
	Analyse fonctionnelle, technologique et morphologique du support avant	
Partie B :	Processus d'industrialisation	3h15
	Partie B1 : Étude de l'industrialisation existante	1h40
	Partie B2 : Étude de la nouvelle industrialisation	1h35
Partie C :	Contrôle et mesure	1h15
	Préparation aux contrôles métrologiques	
	Décodage d'une spécification et mise en œuvre d'une MMT	