

Les Triumph TR2, Triumph TR3 et Triumph TR3A furent équipées de deux types distincts de ponts arrière, dérivés des berlines de la gamme Standard-Triumph.

Le pont arrière

Descriptif et maintenance



Ludovic Jolly



Table des matières

Le pont arrière des TR	3
Le pont arrière des Triumph TR2, TR3 et TR3A.....	3
Caractéristiques techniques	3
Le pont arrière des Triumph TR4, TR5 et TR6.....	4
Pont rigide (TR4 et TR4A premières versions)	4
Suspension arrière indépendante (IRS)	5
Transmission et rapports (TR5 et TR6)	5
Pont arrière des Triumph TR2, TR3 et TR3A (<i>Approche restauration & compétition</i>).....	6
1. Identification et évolutions de production.....	6
2. Conception mécanique détaillée	7
3. Faiblesses structurelles du pont type 1.....	7
4. Améliorations du pont type 2 (Vanguard)	8
5. Préparation compétition (TR2–3A)	8
6. Moyeux et problématique de montage.....	8
Pont arrière des TR4, TR5 et TR6 (<i>Approche restauration & compétition</i>)	9
1. Pont rigide (TR4 / TR4A early).....	9
2. IRS (Independent Rear Suspension)	9
3. Points critiques IRS (restauration)	10
4. Rapports et exploitation moteur.....	10
5. Interaction avec l’overdrive	11
6. Recommandations expertes	11
Comparatif des différentiels autobloquants pour Triumph TR.....	11
1. Quaife ATB (Automatic Torque Biasing – hélicoïdal)	11
2. Gripper (à disques – plate LSD)	12
3. Salisbury / Powr-Lok (origine compétition)	13
4. Différentiel soudé / spool (cas extrême).....	14
Choix selon le projet (recommandations expert)	14
Maintenance et réparation d’un pont.....	16
Données.....	17
I. Description générale (Fig. I).....	19
Pour la Dépose.....	23



Déposez les roues et vidangez l'huile de l'essieu..... 23

Pour le Remontage 24

Arbre d'essieu, roulement de moyeu et joints d'étanchéité..... 24

Unité de différentiel — Dépose (Fig. 4) 27

Unité de différentiel — Démontage 28

Dépose du pignon et des roulements 28

Remontage de l'essieu 29

Assemblage du Pignon..... 29

Engrenages de différentiel (Fig. 26) 32

Différentiel : Mesure du jeu latéral total 35

Couronne dentée : Mesure de la profondeur d'engrènement..... 35

Le pont arrière des TR

Le pont arrière des Triumph TR2, TR3 et TR3A

Les Triumph TR2, Triumph TR3 et Triumph TR3A furent équipées de deux types distincts de ponts arrière, dérivés des berlines de la gamme Standard-Triumph.

Jusqu'au numéro de châssis TS13045, les véhicules recevaient un pont dérivé de la Triumph Mayflower, adapté à la voie plus étroite des TR. À partir du numéro TS13046, ce pont fut remplacé par celui de la Triumph Vanguard Phase III, nettement plus robuste et mieux adapté aux performances du roadster.

Bien que ces deux types de ponts utilisent des éléments internes similaires (couronne, pignon d'attaque et différentiel), leurs conceptions diffèrent sensiblement :

- Le second type bénéficie de tubes de pont renforcés, de moyeux plus robustes et de demi-arbres de plus forte section
- Les roulements à billes du premier modèle sont remplacés par des roulements à rouleaux coniques, améliorant la résistance et la longévité

Dans la pratique, le pont de type Vanguard s'est révélé extrêmement fiable, y compris en compétition où certaines TR développaient des puissances largement supérieures à l'origine (130 à 150 hp). À l'inverse, le pont Mayflower présentait plusieurs faiblesses :

- Fragilité des demi-arbres
- Étanchéité médiocre des moyeux, entraînant des fuites d'huile vers les tambours de frein
- Usure prématurée des composants

Diverses améliorations furent introduites en cours de production :

- Modification des joints d'étanchéité au numéro TS5114
- Renforcement des écrous de moyeux au TS8039
- Augmentation du diamètre de la coupelle de moyeu de 38 mm à 41 mm à partir du TS5556

Cependant, ces corrections n'ont jamais totalement résolu les faiblesses du premier type de pont.

Caractéristiques techniques

Les deux ponts sont de type hypoïde semi-flottant avec carter arrière démontable, permettant l'accès au différentiel. Le réglage de l'engrènement (jeu entre dents) et de la précharge des roulements s'effectue par cales.

- Capacité d'huile : 0,85 litre
- Rapport standard : 3,7:1 (37 dents sur la couronne, 10 sur le pignon)
- Vitesse théorique : environ 32 km/h à 1000 tr/min en prise directe

Contrairement à une pratique courante, le même rapport de pont était conservé sur les versions équipées d'overdrive. Grâce au couple important du moteur, la démultiplication résultante (environ 3,03:1 avec overdrive) restait parfaitement exploitable, transformant ce dispositif en véritable cinquième vitesse.

Un rapport optionnel de 4,1:1 fut introduit avec la TR3, mais resta peu utilisé. En compétition, certains rapports encore plus courts furent adoptés, bien que non proposés officiellement par le constructeur.

Moyeux et roues

Les ponts de type Lockheed pouvaient recevoir deux configurations de moyeux :

- Moyeux standards pour roues à voile plein
- Moyeux cannelés spécifiques pour roues à rayons

Avec l'introduction des ponts Girling, un système d'extensions boulonnées permit d'unifier les moyeux pour accepter les deux types de roues. Cette solution peut également être adaptée aux ponts Lockheed, moyennant le raccourcissement des goujons.



Les carters et moyeux étaient peints en noir. Chaque pont portait un numéro de série spécifique (préfixe TS), généralement frappé sur la partie supérieure du carter, du côté opposé au reniflard.

Le pont arrière des Triumph TR4, TR5 et TR6

Les Triumph TR4, Triumph TR5 et Triumph TR6 marquent une évolution importante avec l'introduction de deux architectures distinctes :

Pont rigide (TR4 et TR4A premières versions)

Les premières TR4 et certaines TR4A conservaient un pont arrière rigide de type « banjo », directement dérivé des modèles précédents. Ce pont était toutefois élargi de 76 mm afin d'augmenter la voie arrière, grâce à des tubes et demi-arbres plus longs.

- Capacité d'huile : 0,85 litre
- Rapports disponibles : 3,7:1 et 4,1:1
- Numérotation spécifique : série CT



Une modification mineure fut introduite à partir du pont n° CT33066 concernant la disposition des cales de réglage.

Suspension arrière indépendante (IRS)

Avec la TR4A IRS, Triumph adopta une suspension arrière indépendante (Independent Rear Suspension), constituant une évolution majeure.

Le différentiel est alors fixé au châssis, et les roues sont entraînées par des arbres de transmission articulés (cardans). Les caractéristiques principales sont :

- Conservation des couples coniques existants
- Rapports disponibles : 3,7:1 et 4,1:1 (TR4A)
- Rapport standard : 3,45:1 sur TR5 et TR6 à injection
- Rapport maintenu à 3,7:1 sur les versions américaines à carburateurs

Le carter différentiel IRS, peint en noir, évolua également :

- Version initiale : 4 points de fixation (2 à l'avant, 2 à l'arrière) avec silentblochs
- Version renforcée ultérieure : 6 points de fixation (ajout de 2 supports arrière)

La transmission aux roues s'effectue via :

- Des arbres courts reliés au différentiel
- Des demi-arbres équipés de joints universels (cardans)
- Des moyeux montés sur les bras de suspension

Le montage comprend un système conique avec clavette assurant la liaison entre arbre et moyeu.

Complexité et fiabilité

Le système IRS, composé de nombreuses pièces et nécessitant un outillage spécifique, augmenta sensiblement les coûts de production. Toutefois, sa conception robuste se traduit par une grande fiabilité, comme en témoigne le faible nombre de modifications au cours de la production.

L'option roues à rayons resta disponible jusqu'en 1973, grâce à des extensions de moyeux adaptées

Transmission et rapports (TR5 et TR6)

L'arbre de transmission, fourni par Hardy-Spicer, resta globalement inchangé depuis la TR4 jusqu'à la TR6, bien que certains détails (comme les graisseurs) aient été supprimés sur les versions tardives.

Les rapports de pont disponibles en compétition pour la TR6 étaient :

- 4,1:1
- 4,3:1
- 4,55:1
- 4,875:1

Pour une TR6 à injection (rapport standard 3,45:1), les démultiplications étaient les suivantes :

- 1ère : 10,8:1
- 2ème : 6,92:1
- 3ème : 4,48:1
- 4ème : 3,45:1
- Overdrive : 2,82:1
- Marche arrière : 11,11:1

Avec des pneus de section 165 :

- 34,1 km/h à 1000 tr/min en 4ème
- 41,6 km/h à 1000 tr/min en 4ème avec overdrive

À partir de 1973, l'adoption de l'overdrive de type J (en remplacement du type A) porta ces valeurs à :

- 35 km/h à 1000 tr/min en 4ème
- 42,8 km/h à 1000 tr/min avec overdrive

Pont arrière des Triumph TR2, TR3 et TR3A (*Approche restauration & compétition*)

Les Triumph TR2, Triumph TR3 et Triumph TR3A utilisent deux architectures de pont arrière de conception similaire mais de robustesse très différente.

1. Identification et évolutions de production

- **Type 1 (jusqu'à TS13045)** : dérivé Triumph Mayflower
- **Type 2 (à partir de TS13046)** : dérivé Triumph Vanguard Phase III

⚠ En restauration, l'identification visuelle est essentielle :

- Type 1 : demi-arbres plus fins, moyeux plus compacts



- Type 2 : carter plus massif, nez de pont renforcé, trompettes plus épaisses

2. Conception mécanique détaillée

Les deux ponts sont de type **hypoïde semi-flottant**, avec :

- Couple conique spiralé (angle de déport important → silence mais contraintes accrues)
- Carter démontable par l'arrière
- Réglage par cales (shims) :
 - Position latérale du différentiel
 - Profondeur du pignon d'attaque
 - Précharge des roulements

Spécifications typiques :

- Rapport standard : **3,7:1 (37/10)**
- Jeu d'engrènement (backlash) recommandé : **0,13 à 0,18 mm**
- Précharge roulements différentiel : réglée à froid avec résistance mesurée (clé dynamométrique faible couple)
- Capacité : **0,85 L (huile GL4 ou GL5 compatible bronze selon synchros amont)**

3. Faiblesses structurelles du pont type 1

Le pont Mayflower est **le point faible majeur** en usage dynamique :

Zones critiques :

- **Demi-arbres** : rupture en torsion (fatigue + pics de couple)
- **Clavetage moyeu/arbre** : matage, puis jeu → destruction du cône
- **Étanchéité** :
 - Joints feutre/lèvre inefficaces
 - Contamination des garnitures de frein

En restauration :

- Remplacement systématique des demi-arbres recommandé
- Vérification du cône de moyeu (bleuissement = rebut)
- Contrôle du voile du moyeu après montage (comparateur obligatoire)

4. Améliorations du pont type 2 (Vanguard)

Le second type corrige presque tous les défauts :

- Demi-arbres de plus grand diamètre
- Passage à **roulements coniques** (au lieu de billes)
- Meilleure rigidité des trompettes
- Étanchéité améliorée

👉 En pratique : ce pont encaisse **sans modification** des puissances > 130–150 ch, à condition que :

- Le réglage soit correct
- L'huile soit adaptée
- Les jeux soient contrôlés régulièrement

5. Préparation compétition (TR2–3A)

Modifications recommandées :

- Demi-arbres renforcés (acier traité ou reproduction moderne)
- Suppression du système à clavette → conversion cannelée (fortement conseillé)
- Montage d'un différentiel autobloquant LSD type Salisbury (pièce rare à la vente)
- Ventilation du carter (reniflard amélioré)
- Utilisation d'huile haute pression (75W90 compétition)

Rapports :

- 3,7:1 → polyvalent
- 4,1:1 → circuits techniques / rallye
- Plus court (non-origine) → courses historiques spécifiques

6. Moyeux et problématique de montage

⚠ Point critique souvent sous-estimé :

Le montage conique du moyeu nécessite :

- un couple de serrage très élevé
- un ajustement parfait sans trace d'huile

Procédure correcte :

1. Dégraissage total cône/arbre



2. Montage à sec
3. Serrage au couple + blocage
4. Contrôle après roulage (re-serrage)

👉 Toute négligence = destruction rapide de l'ensemble

Pont arrière des TR4, TR5 et TR6 (*Approche restauration & compétition*)

(Rigid axle vs IRS — implications techniques)

Les Triumph TR4, Triumph TR5 et Triumph TR6 introduisent une rupture majeure avec l'apparition de l'IRS.

1. Pont rigide (TR4 / TR4A early)

Évolution directe du pont TR3A :

- Largeur accrue (+76 mm)
- Contraintes accrues sur les demi-arbres
- Comportement typé : motricité brutale, délestage en appui

👉 En compétition historique :

- Robuste
- Mais moins efficace que l'IRS sur routes dégradées

2. IRS (Independent Rear Suspension)

Adopté sur TR4A IRS, généralisé sur Triumph TR5 et Triumph TR6

Architecture :

- Différentiel fixé au châssis
- Arbres latéraux avec **double cardan**
- Bras oscillants avec moyeux indépendants

Avantages :

- Motricité supérieure
- Meilleure stabilité en courbe
- Réduction des masses non suspendues

Inconvénients :

- Complexité



- Entretien plus exigeant
- Points faibles spécifiques

3. Points critiques IRS (restauration)

a. Fixations de différentiel

- Silentblocs → écrasement / rupture
- Supports arrière → fissuration du châssis

👉 Solution :

- Kits renforcés
- Ajout de renforts soudés

b. Arbres de transmission

- Jeux dans les cannelures
- Usure des croisillons

👉 En compétition :

- Conversion en arbres homocinétiques (CV joints)

c. Moyeux arrière

- Identique problématique conique que TR3
- Arrachement possible en usage sévère

4. Rapports et exploitation moteur

TR5 / TR6 injection :

- Rapport standard : **3,45:1**
- Très long → exploite le couple élevé

Versions US carburateurs :

- **3,7:1** (compensation perte de puissance)

Compétition :

- 4,1 à 4,875 disponibles

👉 Choix dépend de :

- Type de circuit
- Régime moteur exploitable
- Présence d'overdrive

5. Interaction avec l'overdrive

L'overdrive transforme réellement la 4e en **rapport long de croisière** :

- Type A : plus progressif
- Type J (TR6 tardives) : plus robuste

👉 En compétition :

- Parfois neutralisé
- Ou utilisé comme "split gear" (demi-rapport)

6. Recommandations expertes

Restauration concours :

- Respecter peinture noire satinée
- Conserver numérotation cohérente
- Privilégier pièces d'origine reconditionnées

Restauration roulante :

- Pont type 2 obligatoire (TR2-3A)
- Upgrade roulements + joints modernes
- Surveillance périodique du jeu

Compétition historique :

- LSD indispensable
- Renforts de châssis (IRS)
- Suppression points faibles (clavettes, silentblocs)
- Équilibrage complet de la transmission

Comparatif des différentiels autobloquants pour Triumph TR

1. Quaife ATB (Automatic Torque Biasing – hélicoïdal)

👉 **Le standard actuel en restauration performante**

Principe

- Engrenages hélicoïdaux (type Torsen-like)
- Pas de disques de friction
- Répartition automatique du couple vers la roue adhérente



Caractéristiques

- Blocage progressif (jamais 100%)
- Sans entretien (pas d'usure interne)
- Montage "plug & play" dans le carter d'origine
- Prix typique : ~900–2000 €

Avantages

- ✓ Extrêmement fiable
- ✓ Aucune maintenance
- ✓ Idéal route + track-day
- ✓ Pas de bruit ni de brutalité

Inconvénients

- ✗ Inefficace roue complètement délestée (cas IRS extrême)
- ✗ Pas de réglage possible

Usage recommandé

- Restauration haut de gamme
- Fast road / rallye historique rapide
- TR IRS routières

👉 C'est aujourd'hui le meilleur compromis global.

2. Gripper (à disques – plate LSD)

👉 **La référence compétition pure**

Principe

- Empilage de disques de friction
- Précharge réglable
- Rampes d'attaque (angle de blocage configurable)



Caractéristiques

- Blocage partiel à quasi total
- Réglable : 30% à 90% selon montage
- Nécessite entretien périodique



Avantages

- ✓ Motricité maximale en sortie de courbe
- ✓ Réglage précis (circuit / rallye)
- ✓ Fonctionne même roue délestée

Inconvénients

- ✗ Usure des disques
- ✗ Bruit / comportement brutal
- ✗ Nécessite huile spécifique + maintenance

Usage recommandé

- **Compétition historique FIA**
- **Rallye / circuit agressif**
- TR avec pneus slick ou semi-slick

👉 C'est le choix des voitures "qui attaquent vraiment".

3. Salisbury / Powr-Lok (origine compétition)

👉 **Solution "period correct"**

Principe

- Différentiel à disques (type Salisbury)
- Utilisé en compétition dans les années 60 (introuvable à la vente, sauf peut-être aux USA ?)

Caractéristiques

- Blocage mécanique
- Précharge fixe (ou modifiable en préparation)

Avantages

- ✓ Authenticité historique
- ✓ Efficace en compétition
- ✓ Compatible préparation FIA

Inconvénients

- ✗ Pièces rares
- ✗ Réglage moins fin que modernes
- ✗ Usure rapide si mal réglé

Usage recommandé

- Voiture historique conforme **FIA**

- Restauration “**matching competition spec**”

4. Différentiel soudé / spool (cas extrême)

👉 Option radicale (rare en TR route)

Principe

- Blocage total permanent

Avantages

- ✓ Motricité maximale
- ✓ Simplicité absolue

Inconvénients

- ✗ Inconduisible sur route
- ✗ Contraintes énormes transmission
- ✗ Usure pneus + châssis

Usage

- Drag / côte / usage très spécifique uniquement

⚖️ Comparatif synthétique

Type	Progressivité	Motricité max	Entretien	Route	Compétition
Quaife ATB	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★	★★★
Gripper (disques)	★★	★★★★★	★★	★★	★★★★★
Salisbury	★★★	★★★★★	★★	★★	★★★★★
Spool	★	★★★★★	★★★★★	✗	★★★★★

Choix selon le projet (recommandations expert)

● TR route performante

👉 Quaife obligatoire

- Silencieux
- Fiable
- Parfaitement adapté au couple des 4 et 6 cylindres

● TR rallye historique / VHRS rapide

👉 Quaife ou Salisbury

- Quaife : plus moderne
- Salisbury : plus authentique

● TR compétition (circuit / rallye dur)

👉 Gripper

- Réglage du couple de blocage
- Meilleur en sortie de virage
- Indispensable avec pneus modernes

⚠️ Cas IRS (TR4A–TR6)

Point crucial :

- Une roue peut se délester →
👉 avantage au **différentiel à disques (Gripper)**

🔧 Point critique souvent ignoré

Quel que soit le LSD choisi :

👉 la fiabilité dépend plus du montage que du différentiel

À contrôler impérativement :

- Jeu d'engrènement (backlash)
- Alignement du pignon
- État des roulements
- Rigidité des supports (TR6 IRS surtout)

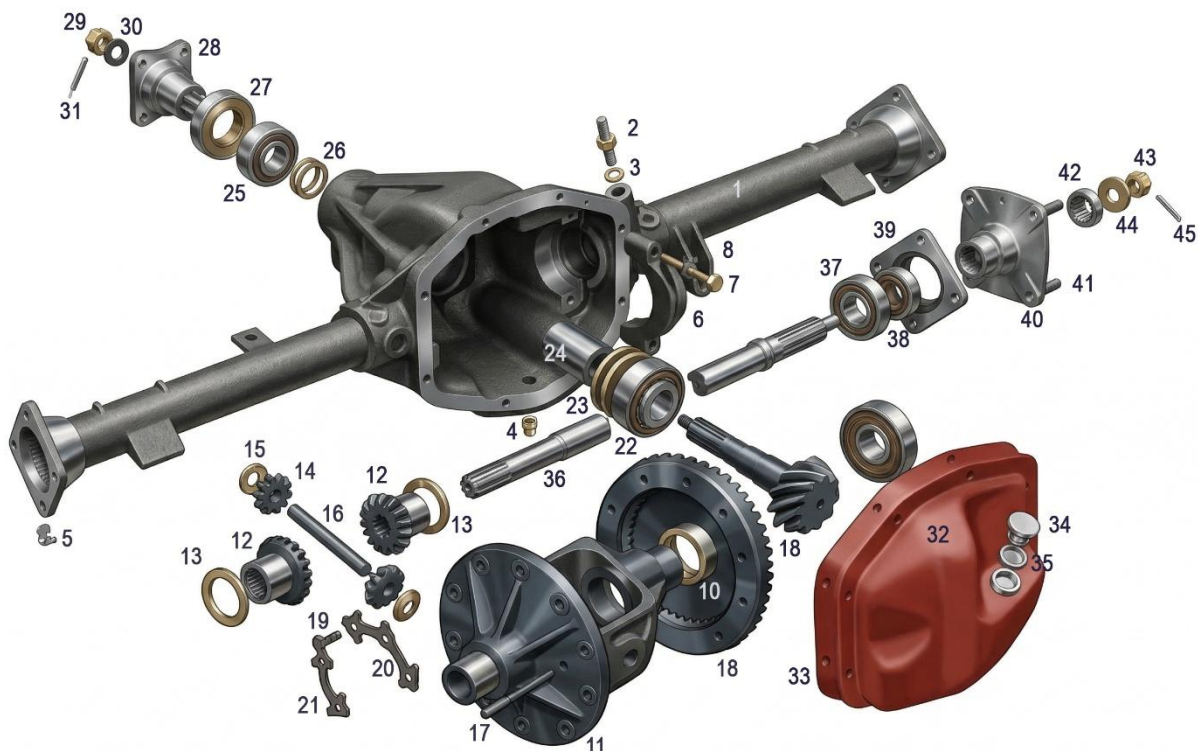
🔲 Conclusion claire

- **Meilleur choix global → Quaife (95% des cas)**
- **Meilleur choix performance pure → Gripper**
- **Meilleur choix historique → Salisbury**

Maintenance et réparation d'un pont

J'ai choisi de prendre le dossier de maintenance de la Triumph TR3 pour ce chapitre, ce dernier est plus complet que celui des TR4

Fig 2 Schéma 3D d'un pont Vanguard Phase III



Réf. N°	Description	Réf. N°	Description
1.	Ensemble carter d'essieu	23.	Cale d'épaisseur de la bague de roulement de tête de pignon.
2.	Reniflard.	24.	Entretoise de roulement de pignon.
3.	Rondelle en fibre.	25.	Roulement de queue de pignon.
4.	Bouchon de vidange.	26.	Cales d'épaisseur d'arbre de pignon.
5.	Graisseur.	27.	Joint d'étanchéité d'huile d'arbre de pignon.
6.	Chapeau de palier.	28.	Bride d'entraînement de pignon.
7.	Vis d'arrêt de chapeau de palier.	29.	Écrou crénelé.
8.	Rondelle à onglet.	30.	Rondelle.
9.	Roulement de différentiel.	31.	Goupille fendue.



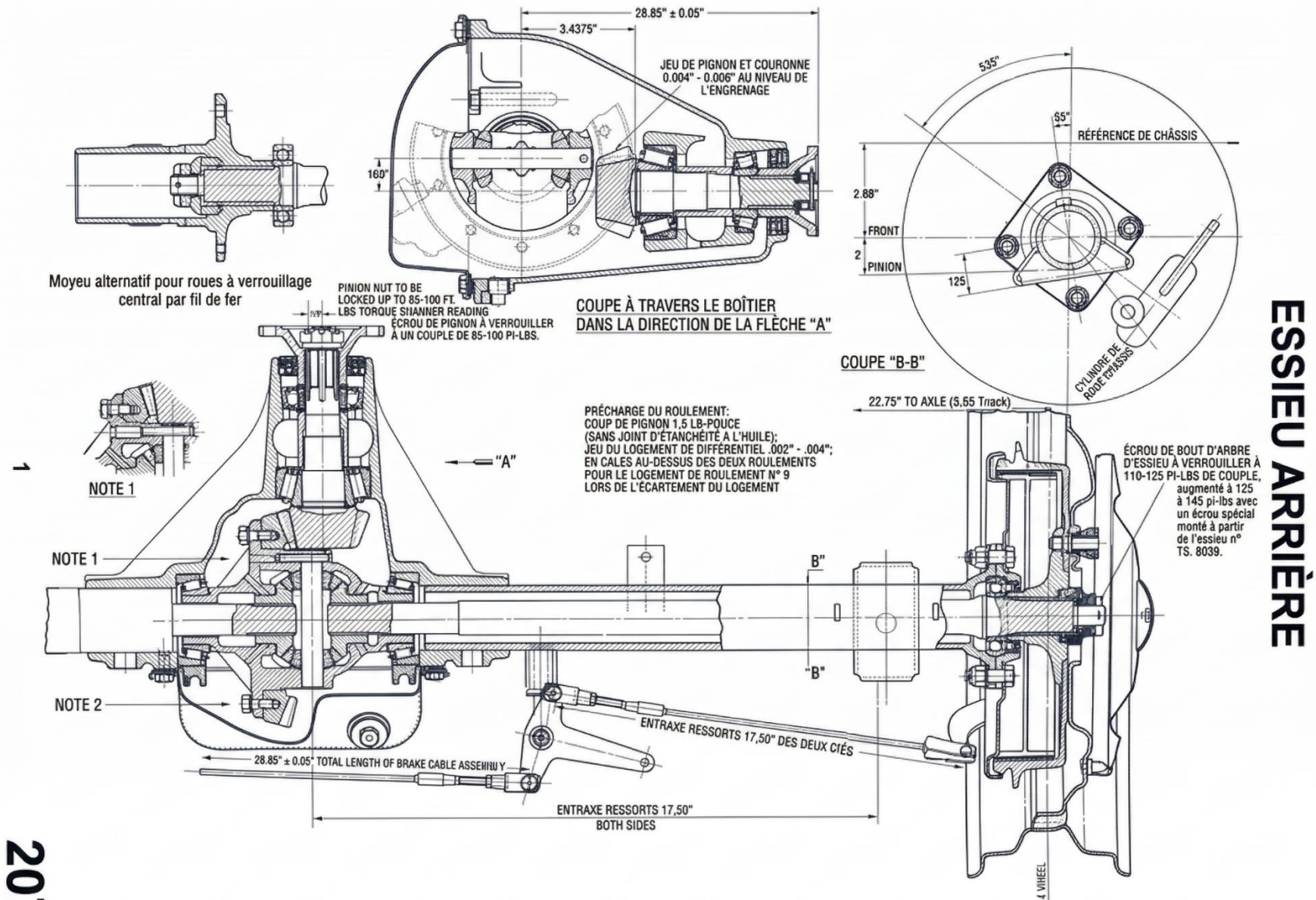
10.	Cales d'épaisseur.	32.	Couvercle arrière.
11.	Carter de différentiel.	33.	Joint plat (de raccordement).
12.	Planétaire.	34.	Bouchon de filtre à huile.
13.	Rondelle de butée.	35.	Rondelle.
14.	Satellite.	36.	Demi-arbre d'essieu arrière.
15.	Rondelle de butée.	37.	Roulement de moyeu.
16.	Axe porte-satellites.	38.	Joint d'étanchéité d'huile de moyeu.
17.	Goupille de positionnement. (Voir note 1 page 4).	39.	Logement de roulement.
18.	Couronne et pignon d'attaque.	40.	Ensemble moyeu.
19.	Boulon de couronne. (Voir note 2, page 4).	41.	Goujon de roue.
20.	Rondelle à onglet.	42.	Collier cannelé.
21.	Rondelle à onglet.	43.	Écrou crénelé.
22.	Roulement de tête de pignon.	44.	Rondelle.
		45.	Goupille fendue.

Données

- **Faux-rond de la couronne** : Pas plus de .003" (0,076 mm)
- **Jeu entre la couronne et le pignon** : .004" — .006" (0,10 — 0,15 mm)
- **Distance de la face de poussée rectifiée du pignon au centre de la couronne** : 3.4375" (87,31 mm)
- **Précharge du roulement de pignon, mesurée sans joint d'étanchéité** : 15 — 18 in. lbs. (1,69 — 2,03 Nm)
- **Précharge pour les roulements du différentiel** : Marge de tolérance pour cales d'épaisseur de .002" à .004" (0,05 à 0,10 mm), réparties sur les deux roulements.
- **Diamètre des roulements du différentiel** : 2.8446" — 2.8440" (72,25 — 72,24 mm)
 - *Modèles de production ultérieurs* : 2.8460" — 2.8450" (72,29 — 72,26 mm)
- **Couple de serrage de l'écrou de pignon** : 85 — 100 lbs. ft. (115,2 — 135,6 Nm)
- **Couple de serrage de l'écrou de fixation du moyeu** : 110 — 125 lbs. ft. (149,1 — 169,5 Nm)
 - 125—145 lbs. ft. (169,5—196,6 Nm) avec écrou spécial monté à partir de l'essieu n° TS.8039.



LE PONT ARRIERE



Description générale (Fig. 1)

Le pont arrière est de type hypoïde semi-flottant avec réglage par cales pour les roulements de différentiel et pour le positionnement axial du pignon par rapport à la couronne. Les trompettes d'essieu sont emmanchées à la presse dans le carter central et chaque trompette est positionnée par quatre pions.

Le carter central est un moulage qui loge la cage de différentiel et la couronne fixée, ainsi que le pignon hypoïde. Un couvercle amovible en acier embouti, à l'arrière du carter central, permet d'accéder à l'unité de différentiel et à la couronne ; le retrait de ce couvercle libère la voie pour le démontage du pont.

Le pignon hypoïde est monté sur deux roulements à rouleaux coniques qui sont séparés l'un de l'autre par une entretoise tubulaire. La position axiale du pignon par rapport à la couronne est ajustée au moyen de cales insérées entre la bague extérieure du roulement de "tête" et le carter. La précharge des roulements est réglée au moyen de cales d'épaisseur situées entre l'entretoise et le roulement arrière.

Le carter de différentiel renferme deux planétaires et deux satellites et supporte également la couronne dentée. Celle-ci est fixée en position par dix boulons traversant le carter et venant se visser dans des trous taraudés à l'arrière de la couronne elle-même.

NOTE 2 : Fig. 1. La couronne est fixée au carter de différentiel par des boulons bloqués par des rondelles d'arrêt à languette. La couronne avait tendance à se desserrer après des essais d'accélération et de marche arrière rigoureux lors de rallyes. Pour remédier à cette possibilité, les boulons de fixation h" UNF ont été remplacés par des boulons g" UNF sur les ponts à partir du numéro TS.4731.

Les deux satellites sont montés sur un axe de traverse. Cet axe comporte un trou à une extrémité et est maintenu en place par une goupille traversant ce trou et le carter de différentiel.

NOTE 1 : Fig. 1. La goupille de retenue utilisée a une forme « étagée », mais elle doit être remplacée prochainement par une goupille de type « parallèle », comme illustré dans l'image principale. Intégré à partir du numéro TS.6260.

Les arbres de pont sont cannelés aux deux extrémités. L'extrémité intérieure s'engage dans les planétaires et l'extrémité extérieure reçoit le roulement de roue et le moyeu. Le moyeu est fixé à l'extrémité cannelée de l'arbre de pont au moyen d'un collier conique cannelé, d'une rondelle de forme et d'un écrou crénelé.

Le roulement de roue est logé dans la trompette de pont et dans un boîtier qui est boulonné à l'extrémité bridée de chaque tube d'arbre. La bague intérieure du roulement de roue est enserrée entre le moyeu et un épaulement sur l'arbre de pont.

Le carter de différentiel est monté sur deux roulements à rouleaux coniques. Leur position est réglée au moyen de cales d'épaisseur intercalées entre eux et le carter lui-même.



LE PONT ARRIERE

disposition de ces cales détermine la profondeur d'engagement entre la couronne et le pignon, et leur épaisseur détermine le niveau de précharge.

Pièces et Description	Dimensions à l'état neuf	Jeux à l'état neuf	Remarques
Rapport de pont	3,7 ou 4,1 : 1		
Voie	4' 0" (121,92 cm)		4' 1" (124,46 cm) avec roues à rayons.
Largeur entre centres de ressorts	2' 11" (88,90 cm)		
Couronne			
Nombre de dents	37 (41)		La couronne 4,1 est identifiée par deux rainures sur sa périphérie.
Diamètre de centrage	4,3750" / 4,3760"	0,0010" / 0,0030"	Diamètre de l'épaulement sur le boîtier : 4,373" / 4,374".
Faux-rond maximum admissible	0,003"		Une fois boulonnée sur le boîtier de différentiel.
Pignon			
Nombre de dents	10		Le pignon 4,1 est identifié par deux rainures annulaires sur les cannelures.
Diamètre des portées :			
- pour roulement de tête de pignon	1,2506" / 1,2511"		Montage serré à la presse. Interférence de 0,0007" / 0,0011".
- pour roulement de queue de pignon	1,0004" / 1,0009"		Montage glissant serré. Limites permettant un jeu de 0,0002" à une interférence de 0,0009".
Diamètres des cannelures — Maximum	0,9900" / 0,9940"		
— Minimum	0,8460" / 0,8475"		Diamètre de centrage de la bride d'entraînement.
Dimensions du filetage	5/8" — 18 U.N.F.		
Carter d'essieu			
Diamètre intérieur pour :			
- Bague ext. roulement tête pignon	2,8578" / 2,8588"		Montage serré dans l'alésage. Interférence de 0,0005" / 0,0021".
- Bague ext. roulement nez pignon	2,4395" / 2,4405"		Montage serré dans l'alésage. Interférence de 0,0005" / 0,0019".
- Bagues ext. roulements différentiel	2,8445" / 2,8455"		Avec chapeaux de palier serrés, les limites permettent un jeu de 0,0015" à une interférence de 0,0001".
Largeur entre appuis des bagues ext. des roulements de différentiel	7,2550" / 7,2630"		
Charge d'écartement max. pour l'insertion du différentiel assemblé	3250 lbs (1474 kg)		Charge appliquée entre les points de réaction espacés de 30".
Arbres de roues			
Longueur totale	26,31"		



LE PONT ARRIERE

Diamètre portée roulement de moyeu	1,3135" / 1,3140"		Montage serré sur l'arbre. Interférence de 0,0004" / 0,0015".
Diamètre ext. des dentelures	1,0377" / 1,0417"		
Nombre de dentelures		24	
Dimensions du filetage	7/8" x 16 T.P.I. U.N.F.	Classe 2A	
Largeur de rainure de clavette	0,2500" / 0,2510"		
Dimensions de la clavette d'entraînement	1 3/8" x 1/4" x 1/4"		
Jeu axial de l'arbre de roue	0,0040" / 0,0060"		Jeu axial contrôlé par l'épaisseur des cales entre l'extrémité du carter et le plateau de frein.
Logement du roulement de moyeu			
Diamètre intérieur pour bague ext. de roulement	2,7485" / 2,7495"		Montage serré dans le logement. Interférence de 0,0005" / 0,0019".
Pièces et Description	Dimensions à l'état neuf	Jeux à l'état neuf	Remarques
Dimensions de Réglage du Pignon			
Distance de la face de butée du roulement de tête sur le pignon au centre des roulements de la couronne	3,4375" (87,31 mm)		
Décalage de l'axe central du pignon sous l'axe central de la couronne	0,9990" / 1,0010"		
Précharge du roulement de pignon (sans joint d'étanchéité à l'huile)	15 / 18 lbs. pouces.		Contrôlée par l'épaisseur des cales entre l'entretoise de roulement et le cône intérieur du roulement de nez.
Jeu entre le pignon et la couronne	0,0040" / 0,0060"		Contrôlée par l'épaisseur des cales derrière les roulements du différentiel.
Unité de Différentiel			
Planétaire de différentiel :			
- Nombre de dents	16		
- Diamètre des portées	1,4985" / 1,4993"	0,002" / 0,004"	Jeu du pignon dans le boîtier d'engrenage.
- Nombre de cannelures internes	24		
- Diamètre interne	0,9750" / 0,9790"		
- Épaisseur de la rondelle de butée	0,0470" / 0,0490"		
Satellite :			
- Nombre de dents	10		
- Diamètre interne	0,6250" / 0,6265"	0,0008" / 0,0028"	Jeu entre le pignon et l'axe de traverse.
- Épaisseur de la rondelle de butée	0,0470" / 0,0490"		

Axe de traverse :			
- Diamètre	0,6237" / 0,6242"	0,0003" / 0,0020"	Jeu de l'axe dans le carter de différentiel.
- Longueur	4,19"		
Bouton de butée :			
- Longueur entre les faces de butée	1,3700" / 1,3800"		Organiser les cales de réglage du roulement de moyeu pour permettre au bouton de butée d'assumer une position centrale par rapport à l'axe de traverse.
Carter de différentiel :			
- Diamètre des portées pour les roulements de différentiel	1,5012" / 1,5018"		Montage serré des roulements. Interférence de 0,0006" / 0,0018".
- Largeur du carter entre les appuis des roulements de différentiel	5,3120" / 5,3170"		
- Dimension entre l'appui du roulement et la face de positionnement de la couronne	1,5620" / 1,5680"		
- Diamètre interne pour les portées de planétaires de différentiel	1,5013" / 1,5025"	0,002" / 0,004"	Jeu du pignon dans le boîtier d'engrenage.
- Largeur entre les faces de butée des planétaires de différentiel	2,3620" / 2,3660"		
- Diamètre de l'alésage de l'axe de traverse	0,6245" / 0,6257"	0,0003" / 0,0020"	Jeu de l'axe de traverse dans le carter.
- Précharge du roulement de différentiel (mesurée sur les deux roulements)	0,0020" / 0,0040"		Contrôlée par l'épaisseur des cales.
Moyeux (Arrière)			
Dimensions du filetage pour fins de retrait	1 1/8" x 8 T.P.I. S.A.E.		

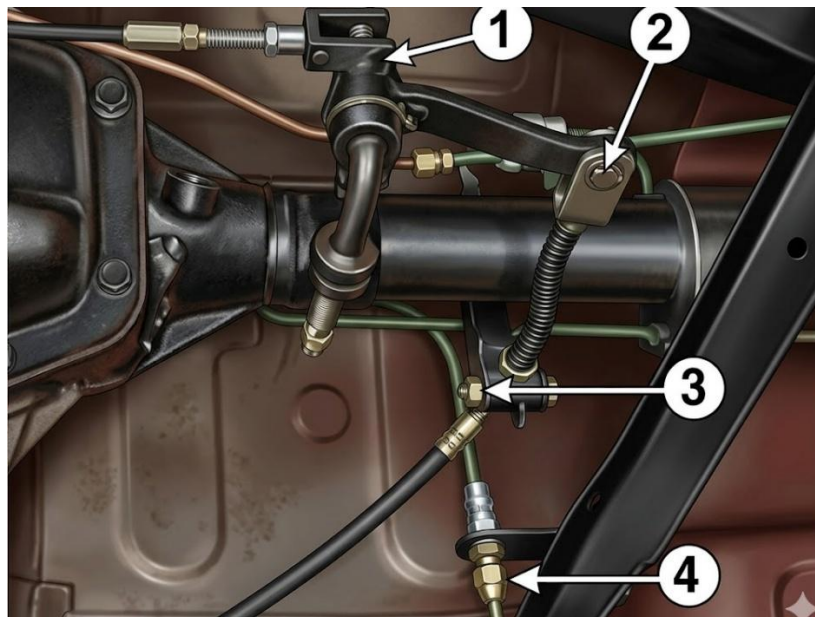


Fig. 2. Handbrake compensator connections

Pour la Dépose

1. Mettre l'arrière du véhicule sur cric et abaisser-le sur des chandelles positionnées sous le cadre du châssis, à proximité des œillets de ressort avant.

Déposez les roues et vidangez l'huile de l'essieu.

2. Désaccoupler l'arbre de transmission à son extrémité arrière.
3. Déconnecter le câble primaire du frein à main du levier du compensateur **(2)** et libérer le câble de sa butée **(3)** sur le tube de l'essieu.
4. Vidanger le système de freinage et déconnecter le flexible de frein **(4)**.

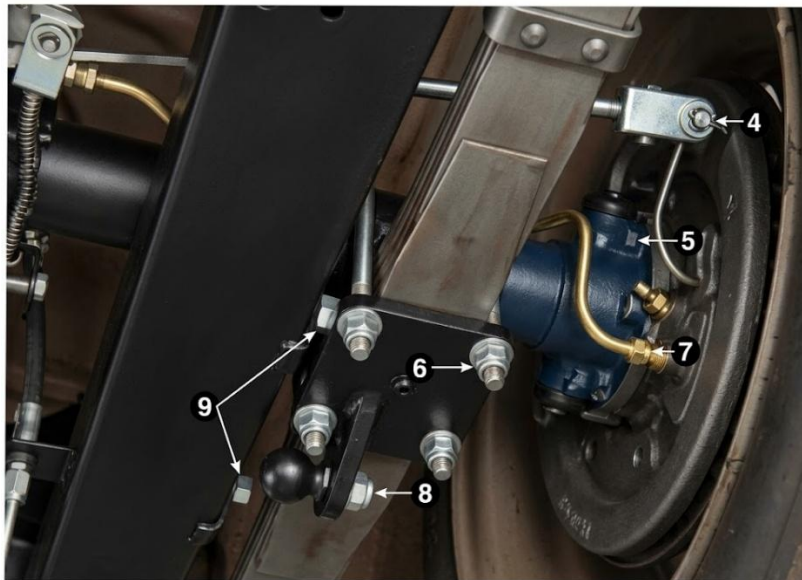


Fig. 3. Fixations d'essieu

5. Désolidariser l'ensemble du tuyau de frein **(7)** de l'essieu et les câbles de frein à main des leviers de cylindre de roue **(4)**.
6. Desserrer les languettes de verrouillage, retirer six boulons (5) et détacher les moyeux, les arbres d'essieu, les tambours de frein et les plateaux de frein en un seul bloc. Garder les deux jeux de cales séparés.
7. Retirer les sangles de butée de l'essieu **(9)**.
8. Lever chaque ressort au cric jusqu'à ce que les butées de rebond de l'essieu soient dégagées du cadre du châssis. Retirer les boulons en U (6) en laissant les plaques pendre sur les biellettes d'amortisseur **(8)**. Retirer les crics des ressorts.
9. Détacher la fixation du tuyau d'échappement arrière du châssis.
10. Faire passer l'essieu au-dessus du côté gauche (L.H.) du cadre du châssis. Abaisser le côté droit (R.H.) de l'essieu et déplacer-le vers l'arrière pour permettre au tube d'essieu de passer sous le cadre du châssis.

11. Manœuvrer l'essieu pour le dégager du châssis.

Pour le Remontage

Pour le remontage, inverser la procédure de dépose, en notant que sur les voitures à conduite à gauche (L.H.), une cale d'espacement d'une épaisseur de -a- doit être installée entre le ressort et la plateforme de montage du tube d'essieu du côté passager de la voiture.

Remplir l'essieu d'huile et purger le système hydraulique de freinage.

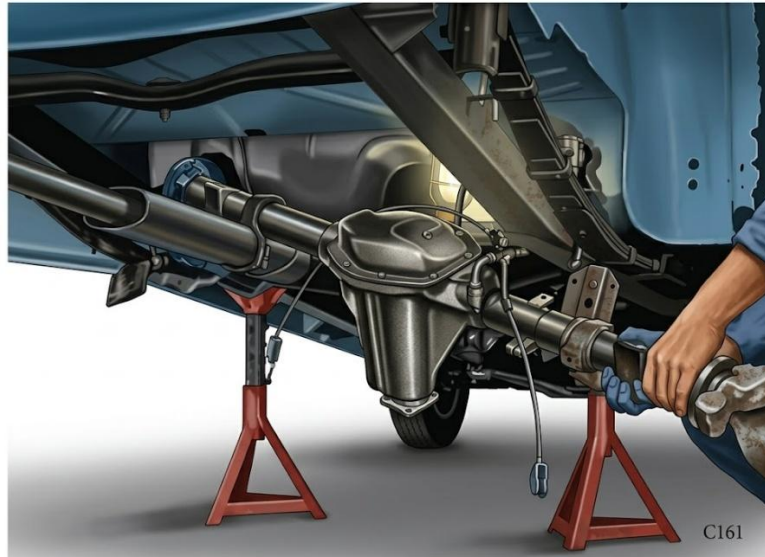


Fig. 4. Dépose de l'essieu.

Arbre d'essieu, roulement de moyeu et joints d'étanchéité

Dépose et démontage (Fig. 4)

Soulever l'arrière du véhicule avec un cric et le placer sur des chandelles ; déposer la roue, l'extension de moyeu (si elle est montée) et le tambour de frein. Vidanger le système hydraulique de freinage et débrancher le tuyau de frein et le câble de frein à main du flasque de frein.

Retirer la goupille fendue (48) et déposer l'écrou crénelé (46) et la rondelle plate (47). Extraire le moyeu arrière à l'aide de l'outil n° M86.A.



Fig. 9. Utilisation de l'outil n° M.86A pour déposer le moyeu arrière.



Fig. 5. Utilisation de l'outil n° 20S.93 pour déposer les cages extérieures des roulements de moyeu.

Desserrer les plaquettes de frein **(41)**, déposer les six vis de fixation **(42)** et détacher le corps de roulement **(38)**, les cales d'épaisseur **(40)** et l'ensemble de frein.

Extraire le joint d'étanchéité **(39)** en tapotant et déposer la cage extérieure du roulement **(37)** du corps, à l'aide de l'outil n° **20S.93**. Retirer l'arbre d'essieu, déposer la clavette **(45)** et extraire le roulement **(37)** à l'aide de l'outil n° **S421-2**.



Fig. 6. Utilisation de l'outil n° S.4221-2 pour extraire le roulement de moyeu de l'arbre d'essieu

Extraire le joint d'étanchéité **(51)** du carter d'essieu.

Remontage

Installer un nouveau joint d'étanchéité **(51)** dans le carter d'essieu, en orientant la lèvre d'étanchéité vers l'intérieur.

À l'aide de l'outil n° **20S.92**, emmancher le roulement de moyeu **(37)** sur l'arbre d'essieu et reposer la clavette **(45)**.



Fig. 7. Utilisation de l'outil n° 20S.92 pour insérer le joint d'étanchéité dans le tube d'essieu.



Fig. 8. Utilisation de l'outil n° 20S.93 pour monter les cages extérieures de roulement de moyeu.

Insérer la cage extérieure du roulement dans le corps (outil n° **20S.93**) et installer un nouveau joint d'étanchéité **(39)**, sa lèvre orientée vers l'intérieur. Garnir le roulement de moyeu de graisse.

Enfiler le corps de roulement **(38)** sur l'arbre **(36)** et reposer le moyeu **(43)**, la rondelle plate **(47)** et l'écrou crénelé **(46)**, qui doit être serré à un couple de 125 à 145 lbs. ft. (17,28 à 20,05 kilogrammètres) et sécurisé par une goupille fendue **(48)**.

Insérer l'arbre d'essieu assemblé dans le carter d'essieu. Positionner les cannelures de l'arbre dans le planétaire et fixer le corps de roulement avec les six vis de fixation **(42)** et les plaquettes de frein **(41)**.

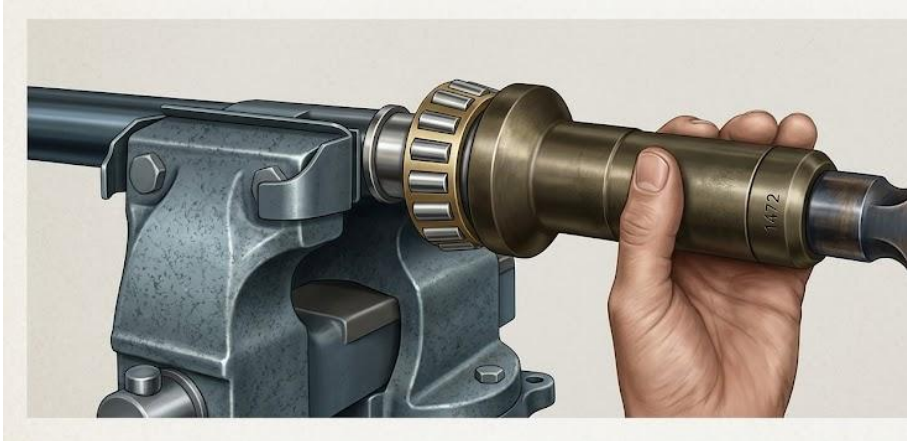


Fig. 10. Utilisation de l'outil n° 20S.92 pour emmancher le roulement sur le demi-arbre.

Jeu d'Extrémité de l'Arbre d'Essieu

Vérifier le jeu d'extrémité de l'arbre d'essieu comme indiqué sur la **(Fig. 11)**. Il devrait être de 0,004" à 0,006" (0,1 à 0,15 mm). Régler en modifiant l'épaisseur du jeu de cales inséré entre le manchon d'essieu et le plateau de frein.

IMPORTANT : Pour assurer la centralisation du bloc de poussée avec l'axe **(voir Fig. 12)**, égaliser l'épaisseur des jeux de cales derrière les deux plateaux de frein.

Remonter le tambour de frein et la roue, puis retirer les chandelles et le cric.

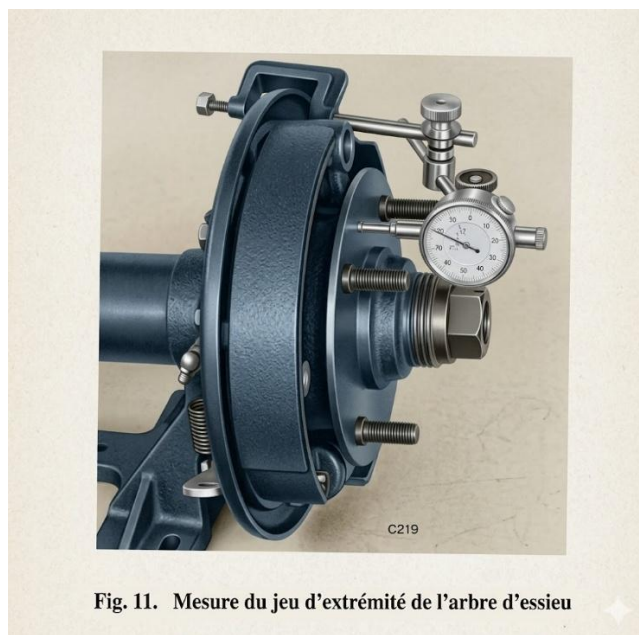


Fig. 11. Mesure du jeu d'extrémité de l'arbre d'essieu

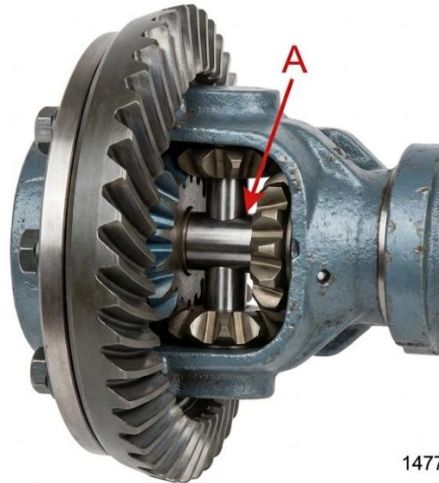


Fig. 12. Position de l'axe transversal du différentiel par rapport au bloc de poussée.
Les jeux A doivent être égaux

Unité de différentiel — Dépose (Fig. 4)

Déposer les arbres d'essieu comme décrit à la page 24.

Déposer les vis (49), les rondelles frein (50), la plaque de couvercle (32) et le joint (33). Dévisser les quatre boulons de fixation (2) et déposer les chapeaux de palier.

Assembler l'outil d'écartement d'essieu comme indiqué sur la **Fig. 14**.



Fig. 14. Utilisation de l'outil d'écartement d'essieu, n° S.101, pour retirer l'unité de différentiel

Tourner la vis de tension à double extrémité jusqu'à ce qu'elle soit serrée à la main, puis effectuer un demi-tour supplémentaire avec une clé.

IMPORTANT : UN ÉCARTEMENT EXCESSIF ENDOMMAGERA LE CARTER D'ESSIEU.

Soulever l'unité de différentiel pour la sortir du carter.

Si les roulements sont susceptibles d'être réutilisés, attacher les cages extérieures des roulements à leurs bagues intérieures respectives.

Unité de différentiel — Démontage

Déposer les boulons de fixation **(18)** et détacher la couronne **(17)** du porte-différentiel **(9)**.

Chasser la goupille de verrouillage **(16)**, retirer l'axe des pignons **(14)** et déposer le bloc de poussée **(15)**.

Faire tourner les planétaires et déposer les pignons **(12)**, **(10)** et les rondelles de poussée **(13)**, **(11)**.

Vérification préliminaire du voile du porte-différentiel

Avant de déposer les roulements **(7)** du porte-différentiel **(9)**, vérifier le voile de la face de montage de la couronne du porte-différentiel comme suit :

Réinstaller le porte-différentiel dans le carter central.

Monter un comparateur à cadran sur le carter comme indiqué à la **Fig. 15**

et faire tourner le porte-différentiel.

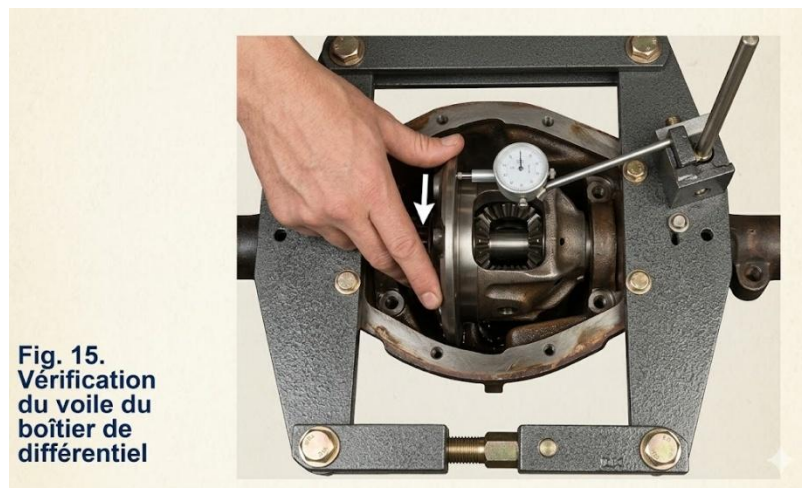


Fig. 15.
Vérification
du voile du
boîtier de
différentiel

La valeur maximale du voile ne doit pas dépasser 0,003 pouce (0,08 mm).

Des lectures supérieures à cette valeur indiquent des roulements défectueux ou un porte-différentiel défectueux.

Déposer le porte-différentiel du carter et extraire les roulements **(7)** et les cales **(8)**.

Retirer l'outil d'écartement du carter d'essieu arrière.

Dépose du pignon et des roulements

Déposer la goupille fendue **(31)**, l'écrou crénelé **(29)**, la rondelle **(30)** et retirer la bride **(28)**.

À l'aide d'un jet tendre, chasser le pignon **(17)** du carter.

Déposer les cales **(26)**, l'entretoise **(24)** et extraire le roulement de tête de pignon **(22)** comme indiqué à la **Fig. 17**.

Chasser les roulements extérieurs **(25)** et le joint **(27)**, la cage extérieure du roulement de tête de pignon et les cales **(23)**.

Fig. 16. Utilisation de l'outil n° S.103 et de la presse n° S.4221A pour retirer les roulements de différentiel.

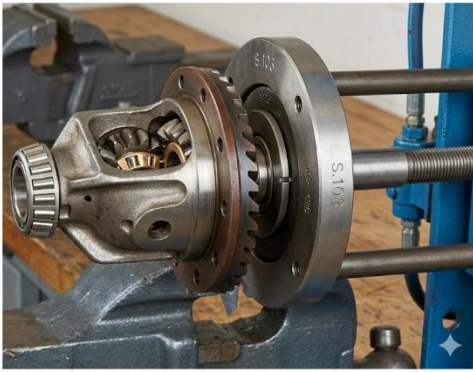


Fig. 17. Utilisation de l'outil n° TS.1 et de la presse n° S.4221A pour retirer le roulement de tête de pignon.



Remontage de l'essieu

Avant de remonter les composants de l'essieu, vérifier que le logement de roulement ne présente pas de bavures ou d'autres dommages causés par l'extraction des bagues de roulement du carter. Des roulements mal positionnés empêcheront une mesure précise des besoins en cales et peuvent entraîner une perte prématurée de la précharge, une usure rapide et une défaillance du pignon.

Examiner attentivement tous les composants pour vérifier leur aptitude au service. Si la couronne ou le pignon est usé ou endommagé, jeter les deux éléments et installer une nouvelle paire appariée. Ces engrenages sont usinés ensemble et gravés avec des marquages identiques pour les identifier comme une paire ; par conséquent, avant de les installer, il faut s'assurer que chacun est marqué de manière identique.

Garder les composants de chaque roulement ensemble, et lorsque le remplacement devient nécessaire, remplacer l'ensemble de roulement complet.

Assemblage du Pignon

À l'aide de l'outil n° **M.70**, tirez les bagues extérieures des roulements **(25)** et **(22)** en position comme indiqué sur la **Fig. 18**. Les cales ne sont pas installées à ce stade.



Fig. 18. Utilisation de l'outil n° M.70 pour installer les bagues extérieures roulements de tête et de queue de pignon

Installer le roulement de tête de pignon **(22)** sur le pignon factice (Outil n° **M.84**) et l'assembler au carter. Installer le roulement arrière **(25)**, la bride d'entraînement **(28)**, la rondelle **(30)** et l'écrou **(29)**, **Fig. 19**. Serrez l'écrou de bride pour obtenir une précharge de 15 à 18 lb. po. (**Fig. 25**).



Fig. 19. Montage du pignon factice
Outil n° M.84 de jauge de réglage

L'entretoise de roulement et le joint d'étanchéité ne sont pas installés à ce stade.

Remettre à zéro la jauge de réglage du pignon et déterminer l'épaisseur de cale requise comme suit :

À l'aide du bouton rectifié, enfoncer le plongeur du comparateur à son maximum et mettez la jauge à zéro comme indiqué sur la **Fig. 20**.



Fig. 20. Utilisation d'un bouton de masse spécial pour mettre la jauge à zéro



Fig. 21. Utilisation d'une jauge de réglage pour calculer l'épaisseur des cales requises sous la bague extérieure du roulement de tête de pignon

Placer la jauge dans le carter d'essieu avec le plongeur en contact avec le pignon factice (**Fig. 21**). En exerçant une pression vers le bas sur la jauge, centrer-la en la balançant légèrement pour afficher la lecture maximale. Cela indique l'épaisseur des cales requises sous la bague extérieure du roulement de tête de pignon.

Retirer la jauge, le pignon factice et les bagues extérieures de roulement.

Placer une cale d'épaisseur de l'épaisseur requise sur la face d'appui du roulement de tête de pignon (**Fig. 23**) et insérer les deux bagues extérieures du roulement, comme montré sur la (**Fig. 18**).

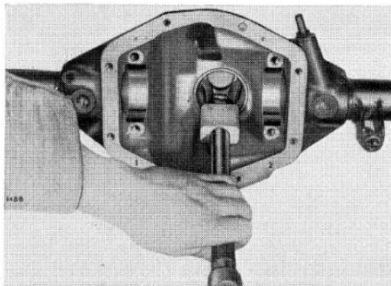


Fig. 22. Using Tool No. S.123A to remove pinion bearing outer rings



Fig. 23. Placement d'un jeu de cales d'épaisseur sous la bague extérieure du roulement de tête de pignon

(**Fig. 22**). Utilisation de l'outil n° S.123A pour déposer les bagues extérieures des roulements de pignon

Assembler le roulement **(22)**, l'entretoise **(24)** et les cales d'épaisseur **(26)** sur l'arbre de pignon. NOTE : L'épaisseur de la cale d'épaisseur **(26)** peut nécessiter un réajustement pour donner une charge de précharge correcte. Enfoncer le roulement **(25)** sur l'arbre de pignon. Insérer la bride d'entraînement **(28)**, la rondelle **(30)** et l'écrou **(29)** qui doivent être solidement serrés. Charge de Précharge de Pignon
Attacher une jauge de précharge sur la bride d'entraînement comme montré sur la **(Fig. 25)**.



Fig. 25. Jauge de précharge 20.SM.98

Déplacer lentement le poids le long de l'échelle graduée et noter le point auquel il tombe. Cela devrait être de 15 à 18 lbs. ins. Des lectures plus élevées indiquent la nécessité d'une cale d'épaisseur plus épaisse entre le roulement de queue et l'entretoise, des lectures plus basses nécessitent une cale d'épaisseur plus mince. Lorsque la précharge est correcte, enlever la bride d'entraînement et insérer le joint d'étanchéité d'huile. Replacer la bride, la rondelle plate et l'écrou, serrer l'écrou au couple spécifié et sécurise avec une goupille fendue.

Fig. 24. Utilisation de l'outil No. S.103 et de la Presse S.4221A pour le montage du roulement de tête de pignon.



(Fig 24) Mise en place du roulement sur l'arbre de tête de pignon

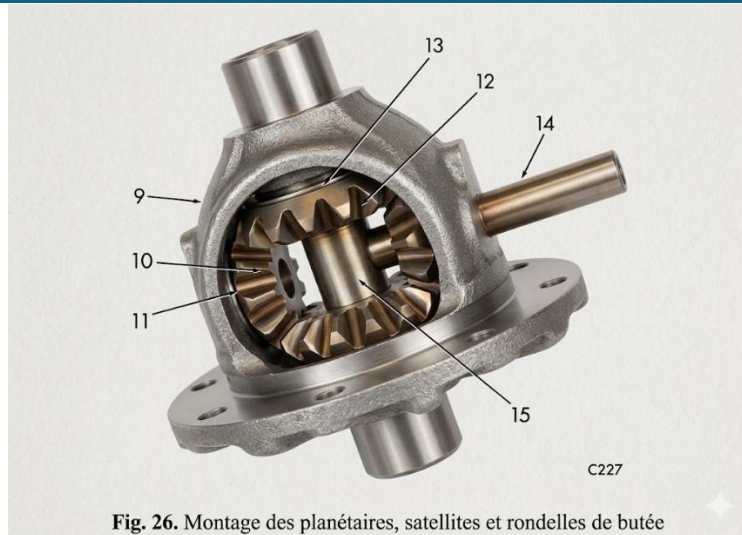


Fig. 26. Montage des planétaires, satellites et rondelles de butée

Engrenages de différentiel (Fig. 26)

- Assembler la **rondelle de butée (13)** sur les **planétaires (12)** et insérer-les dans le **boîtier de différentiel (9)**.
- En utilisant de la graisse pour les maintenir en place, fixer les **rondelles de butée des satellites (11)** sur les faces d'appui des **satellites (10)**, puis les insérer par l'ouverture latérale du boîtier de différentiel pour qu'ils s'engrènent avec les planétaires déjà positionnés.
- Aligner les engrenages avec les orifices du boîtier, insérer l'**axe de satellites (14)** et, simultanément, mettre en place le **bloc de poussée d'arbre d'essieu (15)**.

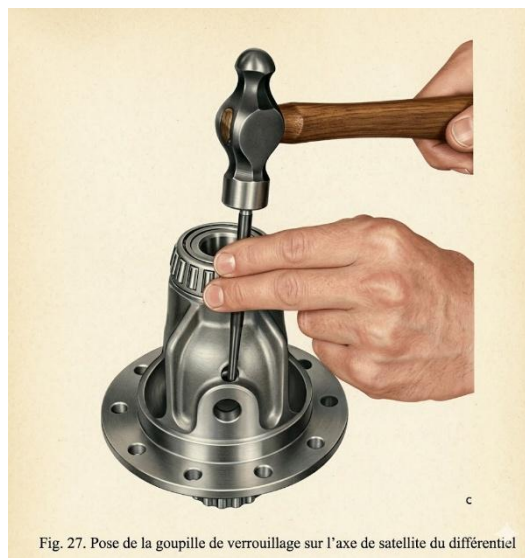


Fig. 27. Pose de la goupille de verrouillage sur l'axe de satellite du différentiel

Aligner le trou de positionnement dans l'axe de satellites et insérer la **goupille de verrouillage (17)**. **(Fig. 13)**.

À l'aide d'un pointeau, mater le métal du boîtier de différentiel sur l'extrémité de la goupille de verrouillage pour empêcher qu'elle ne se desserre. **(Fig. 27)**.



LE PONT ARRIERE

12	Satellite de différentiel	37	Roulement de moyeu
13	Rondelle de butée pour (12)	38	Logement de roulement de moyeu
14	Axe de satellites	39	Joint d'étanchéité du logement de moyeu
15	Bloc de poussée	40	Cales de réglage du roulement de moyeu
16	Goupille de verrouillage pour (14)	41	Plaque d'arrêt (frein)
17	Couronne et pignon (couple conique)	42	Vis de fixation du logement
18	Boulon de fixation de la couronne	43	Moyeu
19	Rondelle élastique pour (18)	44	Goujon de roue
*20	Plaque d'arrêt à trois trous	45	Clavette d'entraînement du moyeu
*21	Plaque d'arrêt à deux trous	46	Écrou de fixation du moyeu
22	Roulement avant du pignon (côté tête)	47	Rondelle plate pour (46)
23	Cales de réglage pour (22)	48	Goupille fendue pour (46)
24	Entretoise de roulement	49	Vis de fixation du couvercle
25	Roulement arrière du pignon (côté queue)	50	Rondelle élastique pour (49)
		51	Joint d'étanchéité du tube de pont

Différentiel : Mesure du jeu latéral total

- Monter les **roulements de différentiel (7)** sans cales à ce stade.
- En pressant les deux bagues extérieures vers le roulement, placez le boîtier de différentiel dans le carter central.
- Monter un **comparateur à cadran** sur le carter, comme illustré à la **Fig. 28**. Éloignez le boîtier du comparateur et mettez le cadran à zéro.
- Déplacer le boîtier **VERS** le comparateur et notez la lecture sur le cadran. Cela indique le **jeu latéral total**, qui sera désigné plus tard comme la **dimension « A »** (voir Fig. 31).

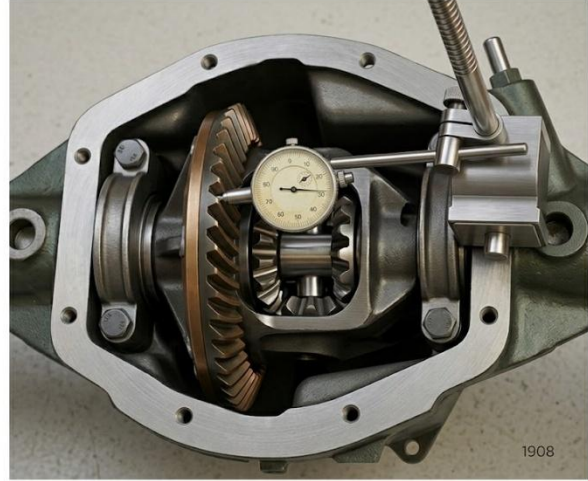


Fig. 28. Utilisation d'un comparateur à cadran pour mesurer le jeu total

- Retirer le boîtier de différentiel du carter central.

Couronne dentée : Mesure de la profondeur d'engrènement

- Nettoyer, examinez et éliminer toutes les bavures sur la face de montage de l'engrenage du boîtier de différentiel et sur la couronne.
- Monter la **couronne (17)** sur le **boîtier (9)**, et insérer les **boulons (18)** avec des **rondelles élastiques (19)** neuves.
- Serrer les boulons uniformément au couple de serrage spécifié.

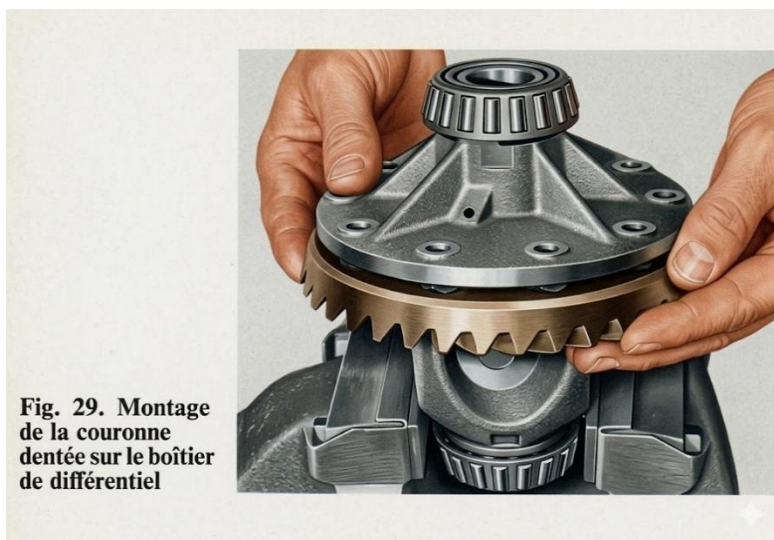


Fig. 29. Montage de la couronne dentée sur le boîtier de différentiel

Remonter l'ensemble différentiel dans le carter de pont et positionner le comparateur à cadran comme indiqué sur la **Fig. 30**.

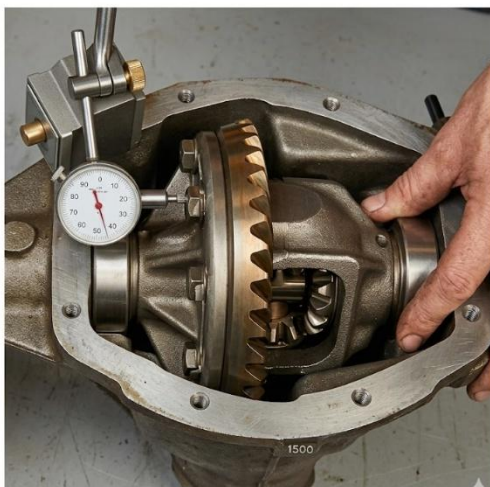


Fig. 30. Utilisation d'un comparateur à cadran pour mesurer l'«entrée et la sortie» de l'engrènement

Éloigner l'ensemble différentiel du comparateur jusqu'à la position d'« **Engrènement Total** » (Full Mesh), puis mettre le cadran à zéro.

Noter la lecture du cadran lorsque l'ensemble différentiel est déplacé vers l'indicateur. Il s'agit de la dimension d'engrènement « **in and out** » (va-et-vient) utilisée dans les calculs suivants et désignée comme la **dimension « B »** (voir Fig. 31).

Sortir l'ensemble différentiel du carter de pont et retirer les **roulements (7)**, Fig. 16, en prenant soin de **ne pas les mélanger**.

Précharge des roulements de différentiel

Pour s'assurer que les roulements du différentiel sont correctement préchargés, les paquets de cales insérés entre le support et chaque roulement doivent être d'une épaisseur précise.

En substituant les mesures réelles à celles utilisées dans les exemples, l'épaisseur des deux paquets de cales peut être calculée comme suit :

Jeu axial total « A »	0,060"
Plus 0,003" de précharge	0,003"
Épaisseur totale de cales requise	0,063"
Épaisseur de cale en « Y »	
Jeu d'engrènement (In/Out) « B »	0,025"
Moins le jeu entre dents (backlash) spécifié 0,004"/0,006"	0,005"
Épaisseur du paquet de cales requise en « Y »	0,020"
Épaisseur de cale en « X »	
Épaisseur totale de cales	0,063"
Moins l'épaisseur du paquet de cales en « Y »	0,020"

Épaisseur du paquet de cales requise en « X »

0,043"

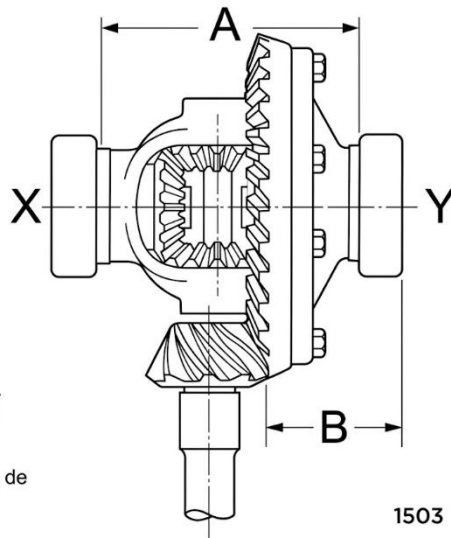


Fig. 31.
Diagramme pour
calculer l'épaisseur
de cale de réglage.
A. Jeu axial total
B. Engrenage axial de
l'engrènement

1503

Jeu entre dents de la couronne (Crown Wheel Backlash)

À l'aide de l'outil d'écartement du pont et en respectant les mêmes précautions pour éviter un écartement excessif, réinsérer le différentiel dans le carter. Retirer l'écarteur de pont, assemblez les chapeaux de palier et serrez les boulons de fixation (2) au couple spécifié.

Vérifier le jeu entre dents de la couronne en installant un comparateur à cadran et en déplaçant la couronne dans les deux sens, comme illustré sur la Fig. 33.



Fig. 33.
Mesure du jeu
d'engrènement
de la couronne-
planétaire

Mesurer le jeu à plusieurs endroits ; chaque mesure doit être comprise dans les limites de **0,004" à 0,006" (0,1 à 0,15 mm)**.

- **Si le jeu est excessif** : Réduire l'épaisseur du paquet de cales en « X » (Fig. 31) et ajoutez une valeur identique en « Y ».
- **Si le jeu est insuffisant** : Inverser la procédure (réduisez en « Y » et ajoutez en « X »).

Résumé de la logique de réglage :

LE PONT ARRIERE

Constat	Action sur le côté « X »	Action sur le côté « Y »
Jeu trop grand	Enlever des cales	Ajouter des cales
Jeu trop petit	Ajouter des cales	Enlever des cales

Note : Il est crucial de déplacer la même épaisseur de cales d'un côté à l'autre pour maintenir la **précharge** globale des roulements calculée précédemment.

Remettre les roulements en place (Fig 32)



Fig. 32. Utilisation de l'adaptateur n° S.100 avec le manche n° 550 pour reposer les roulements de différentiel

Marquages des dents

Après avoir réglé le jeu d'engrènement à la valeur requise, utiliser un petit pinceau pour enduire légèrement huit ou dix dents de la couronne avec du **bleu d'ingénieur** (bleu de Prusse). Faire tourner l'engrenage peint en prise avec le pignon afin d'obtenir une bonne empreinte sur les dents.

a) Marquages corrects (Fig. 35)

Lorsque l'engrènement est correctement réglé, les marquages obtenus doivent s'approcher étroitement de ceux illustrés à la **Fig. 35a**, ce qui représente le contact idéal.

La zone de contact est répartie uniformément sur toute la profondeur de travail du profil de la dent et se situe légèrement plus près de la **pointe** (*toe*) que du talon (*heel*).

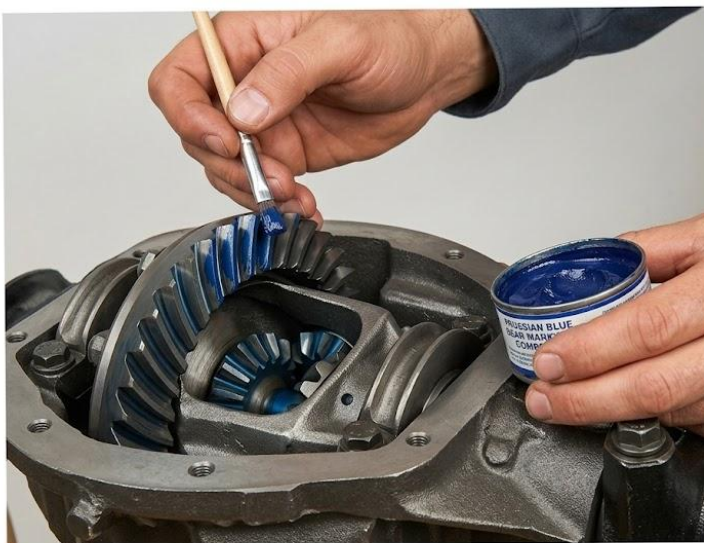


Fig. 34. Application de bleu sur les dents de la couronne pour vérifier le marquage du pignon

(b) Contact Haut

Les marquages illustrés en **(35b)** sont ceux produits par un **contact haut**, c'est-à-dire lorsque le contact des dents est trop marqué sur la face ou l'**addendum** de la couronne. Cela est dû au fait que le pignon est trop éloigné de l'engrènement. Pour rectifier cela, avancer le pignon plus profondément dans l'engrènement en ajoutant des cales sous la bague extérieure du roulement de tête du pignon. Pour maintenir la précharge existante du roulement de pignon, une quantité égale de cales doit également être ajoutée entre le cône intérieur du roulement de queue et l'entretoise du roulement.

(c) Contact Bas

La **Fig. 35 (c)** montre des marquages marqués sur le flanc ou le **dedendum** de la couronne ; il s'agit de la situation opposée à celle décrite en (b). La rectification de cette condition nécessite d'éloigner le pignon de l'engrènement en retirant une quantité égale de cales aux emplacements décrits en (b).

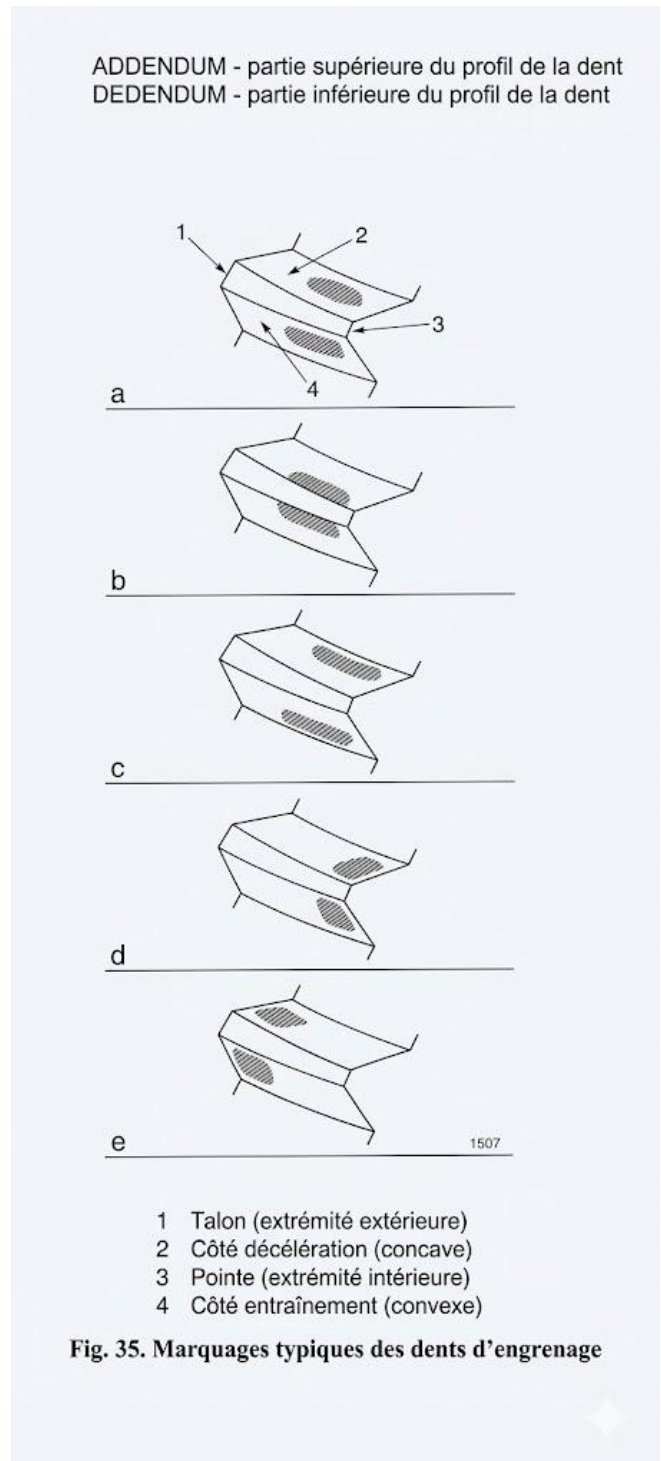
NOTE : Lors de la correction du point **(b)**, la nouvelle position aura tendance à déplacer le contact de la dent vers la **pointe** (*toe*) en marche avant (*drive*) et vers le **talon** (*heel*) en marche arrière (*coast*). À l'inverse, la correction du point **(c)** tendra à déplacer le contact vers le talon en marche avant et vers la pointe en marche arrière. Dans les deux cas, il peut être nécessaire, après avoir corrigé l'engrènement du pignon, de réajuster la couronne comme décrit en **(d)** et **(e)**.

(d) Contact en Pointe (Toe Contact)

Les marquages illustrés à la **Fig. 35 (d)** apparaissent lorsque le contact de la dent est concentré à la petite extrémité de la dent. Pour rectifier cette condition, éloignez la couronne de l'engrènement (augmentez le jeu) en transférant des cales du côté couronne du différentiel vers le côté opposé.

(e) Contact en Talon (Heel Contact)

La **Fig. 35 (e)** montre les marquages obtenus lorsque le contact est concentré à la grande extrémité de la dent. Cette condition se rectifie en réduisant le jeu d'engrènement, c'est-à-dire en





transférant les cales dans la direction opposée à celle du point (d).

IMPORTANT

Quelles que soient les corrections nécessaires, il est primordial que le **jeu d'engrènement** (*backlash*) reste en tout temps dans les limites spécifiées.

- **(i) Jeu d'engrènement** : Lors du réglage du jeu, déplacez toujours la **couronne**, car cet élément a une influence plus directe sur le jeu.
- **(ii) Mouvement de la couronne** : Éloigner l'engrenage (la couronne) a pour effet de déplacer le contact de la dent vers le talon et de le remonter légèrement vers le sommet de la dent.
- **(iii) Mouvement du pignon** : Éloigner le pignon de l'engrènement remonte le contact sur la face de la dent et le déplace légèrement vers le talon en marche avant, et vers la pointe en marche arrière.