Cahier technique : Le pont arrière



Ludovic Jolly

trgarage.fr

15/07/2026

Table des matières

Le pont arrière des TR 4
Le pont arrière des Triumph TR2, TR3 et TR3A 4
Caractéristiques techniques 4
Le pont arrière des Triumph TR4, TR5 et TR6 5
Pont rigide (TR4 et TR4A premières versions) 5
Suspension arrière indépendante (IRS) 5
Transmission et rapports (TR5 et TR6) 6
Pont arrière des Triumph TR2, TR3 et TR3A *(Approche restauration & compétition)* 7
1. Identification et évolutions de production 7
2. Conception mécanique détaillée 7
3. Faiblesses structurelles du pont type 1 8
4. Améliorations du pont type 2 (Vanguard) 8
5. Préparation compétition (TR2–3A) 8
6. Moyeux et problématique de montage 9
Pont arrière des TR4, TR5 et TR6 *(Approche restauration & compétition)* 9
1. Pont rigide (TR4 / TR4A early) 9
2. IRS (Independent Rear Suspension) 10
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) 13
Choix selon le projet (recommandations expert) 14
Cas IRS (TR4A–TR6) 15
Guide de diagnostic du pont arrière 15
Comment utiliser ce guide 15
Tableau de diagnostic 16
Diagnostic rapide par type de bruit 17
Bruit à l'accélération 17
Bruit à la décélération 17
Bruit permanent 17

Claquement 18
Maintenance et réparation d'un pont 19
Données 20
Description générale (Fig. I) 22
Le pont arrière expliqué simplement 22
Pour la Dépose 26
Déposez les roues et vidangez l'huile de l'essieu. 26
Remontage du pont arrière 28
Arbre d'essieu, roulement de moyeu et joints d'étanchéité 29
Réglage du jeu axial des arbres de pont 32
Dépose de l'ensemble différentiel 33
Démontage de l'ensemble différentiel 34
Contrôle du voile du porte-différentiel 35
Dépose du pignon d'attaque et de ses roulements 36
Remontage du pont arrière 37
Contrôle des composants 37
Assemblage du pignon d'attaque 37
Détermination de l'épaisseur des cales 38
Montage définitif du pignon 40
Réglage de la précharge des roulements de pignon 40
Montage du joint d'étanchéité 41
Remontage des engrenages du différentiel 42
Réglage du différentiel 44
Mesure du jeu latéral total 44
Montage de la couronne dentée 45
Réglage de la couronne et précharge des roulements du différentiel 46
Calcul de la précharge des roulements du différentiel 47
Contrôle du jeu entre la couronne et le pignon (Backlash) 49
Contrôle de l'empreinte de contact des dents 51
Empreinte correcte 52
Interprétation de l'empreinte de contact 52
Points essentiels à retenir 54
Tableau des couples de serrage 55
PONT ARRIÈRE 55
SUSPENSION ARRIÈRE 55
CHÂSSIS 56

Avertissement légal clause de non-responsabilité 59

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 silentblocs
- 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 traduisit 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

⚠️ **Note importante** :
Selon certains TR-ISTES Il existe, outre-Atlantique, un catalogue particulièrement détaillé publié par Moss Motors. Celui-ci expose avec précision les différences entre les ponts arrière Lockheed rear axle et Girling rear axle montés respectivement sur les Triumph TR3 et Triumph TR4.
Selon cette source, le pont Girling de TR3 présente une longueur de 41 pouces de flasque à flasque, avec des demi-arbres mesurant 24 pouces trois quarts. La patte de fixation sur les ressorts se situe alors à 2 pouces de la flasque. À l'inverse, le pont Girling de TR4 affiche une longueur portée à 44 pouces, des demi-arbres de 26 pouces un quart, et une fixation déplacée à 3 pouces et demi de la flasque. Ainsi, à en croire Moss US, les ponts des TR3 et TR4 diffèrent bel et bien. Certains ont mesuré et confirmé les remarques de Moss. Il y a bien une différence de longueur entre les TR3et TR4, sans doute pour une histoire de tenues de route

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 Fortement recommandé)

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)

Fin de l'extrait

Le pont arrière des Triumph TR

Le cahier complet (62 pages) est réservé aux membres.

Inscription gratuite sur trgarage.fr