

## *Remplacer ses plaquettes et disques de frein...*

[Les plaquettes de frein avant en 4 pistons](#)

[Les disques de frein avant en 4 pistons ou 2 pistons](#)

[Les plaquettes de frein arrière en 2 pistons](#)

[Les plaquettes de frein arrière en mono-piston \(GT\)](#)

[Les disques de frein arrière en 2 pistons ou mono-piston](#)

[Le choix des plaquettes de frein](#)

[Le choix des disques de frein](#)

[Encore plus technique : le mythe du « voilage » des disques de freins](#)

**Avant toute chose, je tiens à bien vous mettre en garde ! Les freins sont un organe de sécurité essentiel, donc si vous n'êtes pas certain de votre coup, n'y touchez pas et confiez-les à un professionnel !! Bien sûr, ma responsabilité ne saurait être engagée si vous faites une mauvaise manipulation ou une erreur de montage/démontage...**

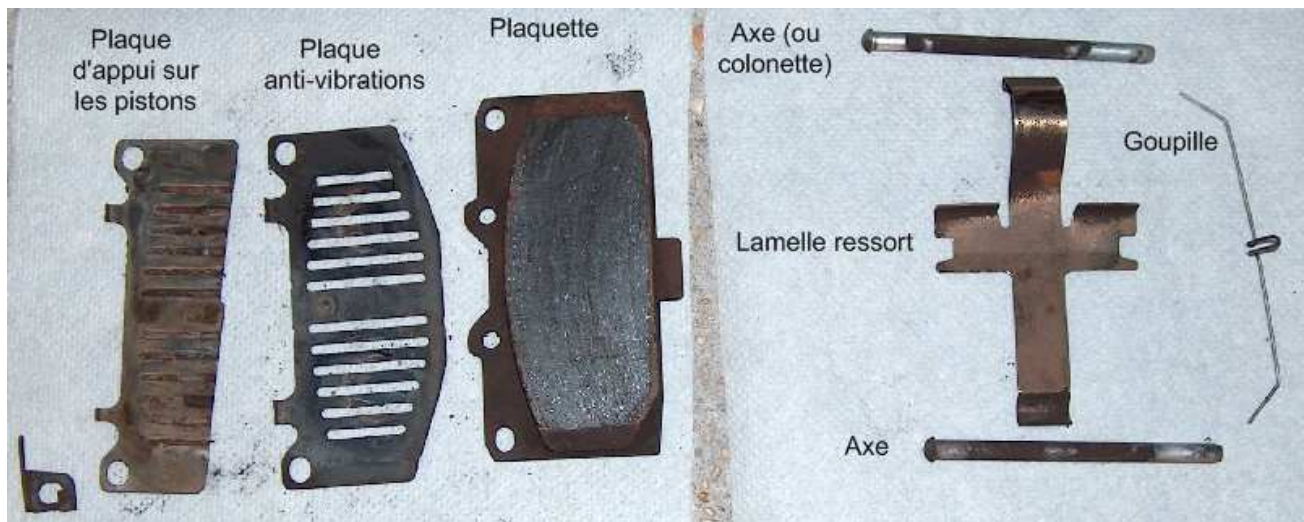
Je vais illustrer ici les modalités de remplacement des plaquettes de freins et des disques de frein sur une Subaru Impreza WRX (étriers fixes 4 et 2 pistons) et sur une GT (étriers fixes 4 pistons et mono-piston).

### Les plaquettes de frein avant en 4 pistons

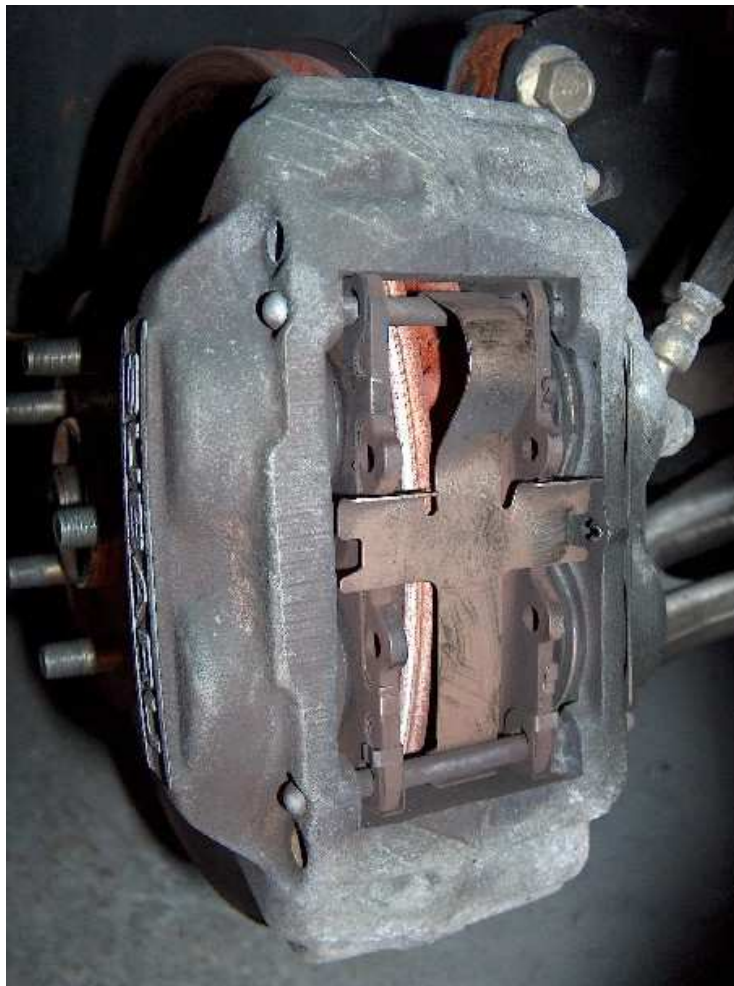
Pour accéder aux freins, commençons par démonter la roue (5 écrous de 19)... Voici à quoi ressemble alors l'ensemble étrier/plaquettes/disque :



Une petite nomenclature des pièces à démonter pour accéder aux plaquettes :



Donc, pour commencer, il convient de déposer (sans outils) la goupille qui retient les deux axes. Ensuite, on fait coulisser pour retirer les deux axes, afin de libérer la lamelle ressort.



On va profiter de la présence des vieilles plaquettes pour repousser les pistons au fond de l'étrier afin de dégager la place pour les futures plaquettes qui seront neuves et donc bien plus épaisses. Pour ce faire, on peut employer une pince multiprise, en prenant soin de protéger le bord de l'étrier pour ne pas le marquer (petite planchette de bois par exemple).

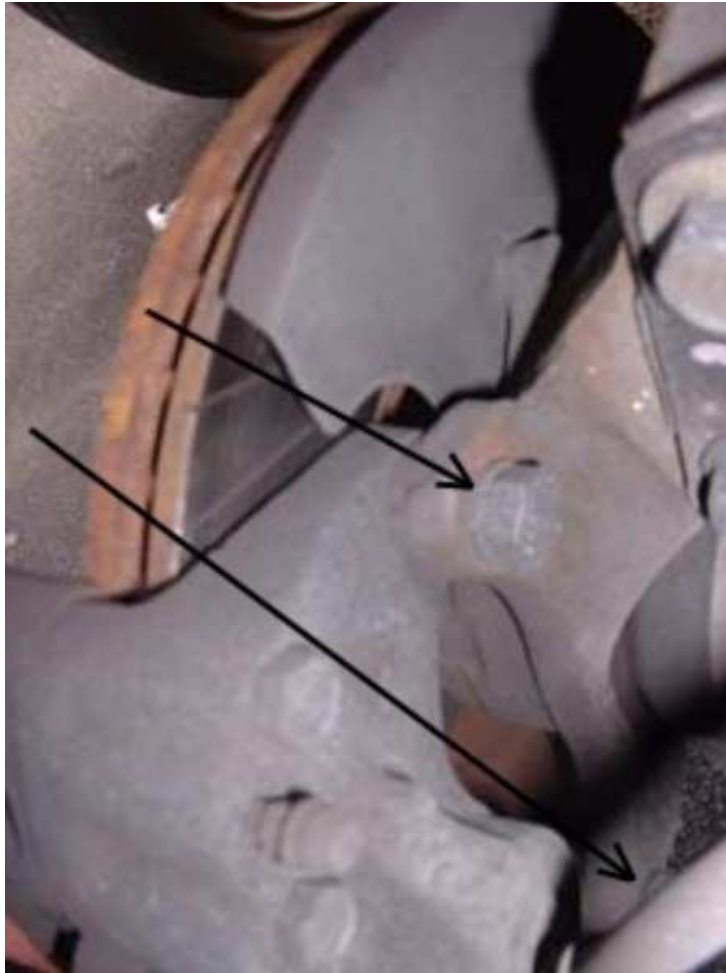
Une fois cette opération réalisée, l'on peut retirer les plaquettes de frein usées, en prenant garde de ne pas perdre la plaque d'appui des pistons et la plaque anti-vibrations !

Maintenant que la place est libre, soit vous remontez les nouvelles plaquettes\* en procédant dans l'ordre inverse des actions explicitées ci-dessus, soit vous voulez changer vos disques et on passe alors au chapitre suivant...

\* : pour faciliter l'insertion des nouvelles plaquettes sur des disques neufs ou un peu usés, pensez à chanfreiner un peu leur bord. Ceci vous évitera aussi des couinements intempestifs...

### Les disques de frein avant en 4 pistons ou 2 pistons

Pour changer les disques, il faut dévisser les deux écrous de 17 qui relient l'étrier à la platine. N'oubliez pas de mettre auparavant du dégrippant et de bien lui laisser le temps d'agir ! Les forts coups de chaleur des freins ayant bien « collé » toutes les pièces environnantes...

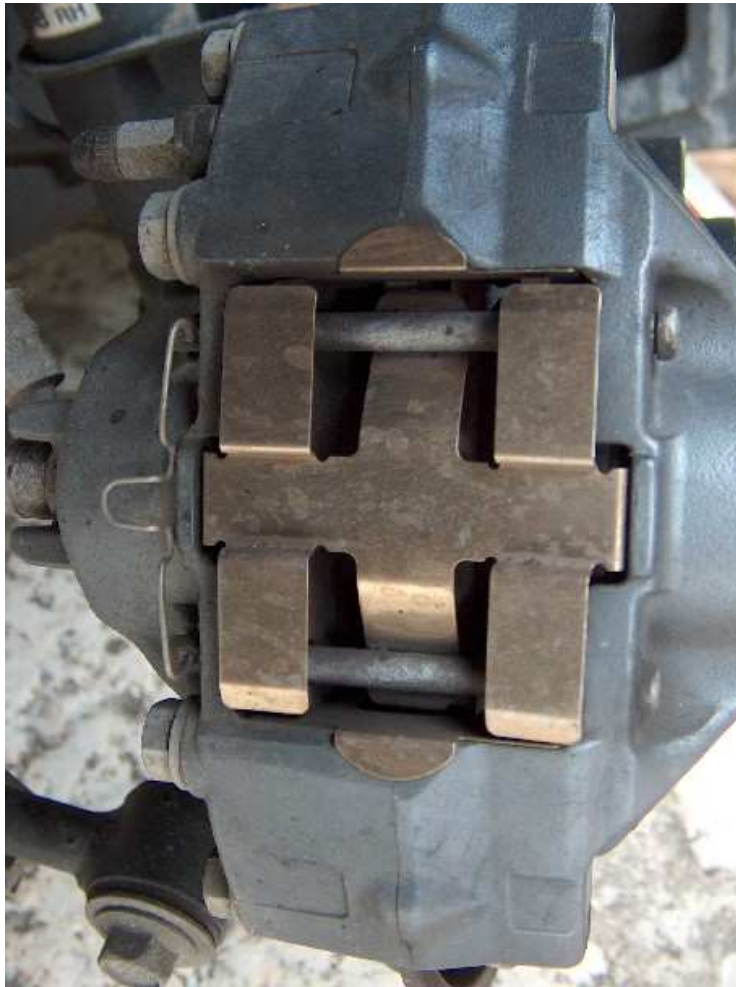


Vous pouvez alors retirer l'étrier en prenant grand soin de ne pas abîmer les flexibles de frein. Pour gagner un peu d'amplitude, vous pouvez défaire la fixation intermédiaire de ces flexibles sur le corps de l'amortisseur.

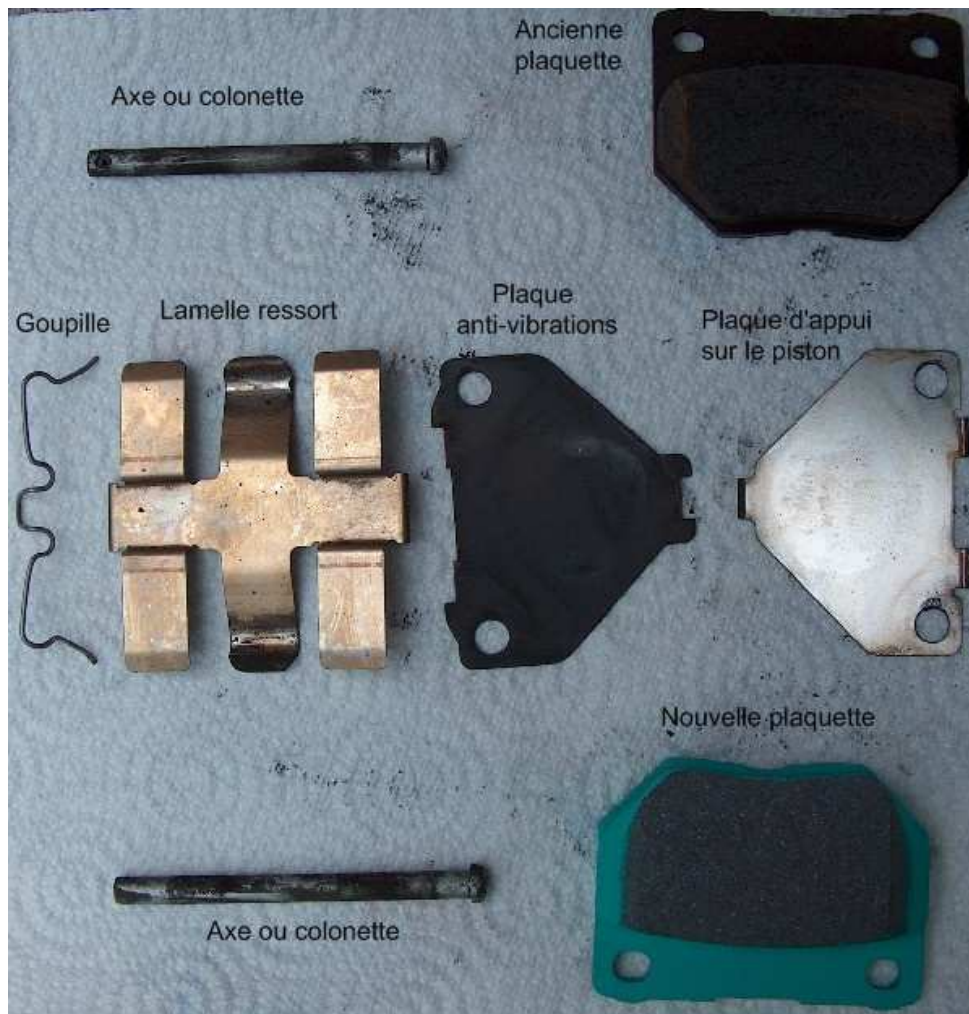
Les disques peuvent alors se retirer car ils ne sont maintenus que par les 5 goujons de roue. Pour vous faciliter la tâche, vous pourrez les tapoter doucement à l'aide d'un maillet en caoutchouc.

Pour le remontage, les opérations sont donc à réaliser dans l'ordre inverse explicité ci-dessus. Puis vous remonterez les plaquettes de frein comme détaillé au chapitre ci-avant.

### Les plaquettes de frein arrière en 2 pistons



Le démontage et remontage des plaquettes de freins se réalisent de la même manière qu'avec des étriers 4 pistons. Seule la forme de quelques éléments diffère, comme vous pouvez le constater sur cette nomenclature :



Maintenant que la place est libre, soit vous remontez les nouvelles plaquettes\* en procédant dans l'ordre inverse des actions explicitées ci-dessus, soit vous voulez changer vos disques et on passe alors au chapitre idoine ci-après...

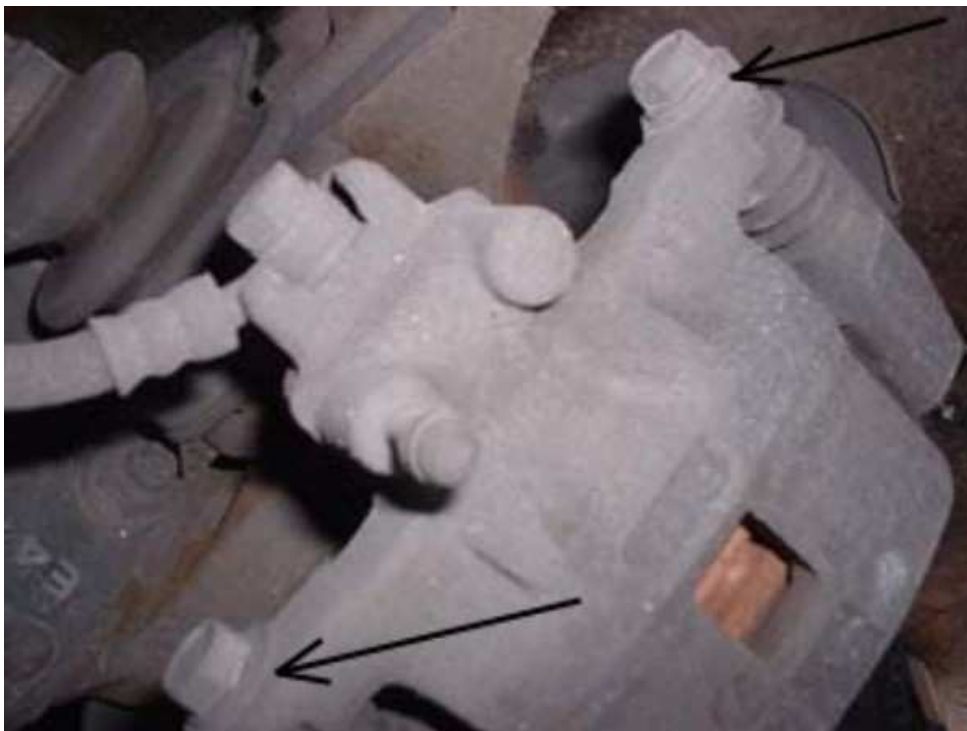
\* : pour faciliter l'insertion des nouvelles plaquettes sur des disques neufs ou un peu usés, pensez à chanfreiner un peu leur bord. Ceci vous évitera aussi des couinements intempestifs...

### [Les plaquettes de frein arrière en mono-piston \(GT\)](#)

Pour accéder aux freins, commençons par démonter la roue (5 écrous de 19)...



Ensuite, il convient de déposer l'étrier pour accéder aux plaquettes de freins. Pour ce faire, dévissez tout simplement les deux écrous de 15 qui fixent l'étrier sur la platine. Attention à ne pas abîmer les flexibles de freins lors de la dépose de l'étrier !



Sur l'étrier déposé, vous pouvez apercevoir le piston partiellement sorti. Repoussez-le délicatement, par exemple au moyen d'une pince multiprise en protégeant soigneusement l'étrier et le piston. Ceci vous permettra par la suite de pouvoir reposer l'étrier par-dessus des plaquettes neuves et donc plus épaisses.



Maintenant, vous pouvez retirer par le dessus les plaquettes de frein usées, en prenant soin de ne pas perdre les plaquettes métalliques anti-vibrations et les guides métalliques (qui transmettent l'effort du piston aux deux plaquettes).

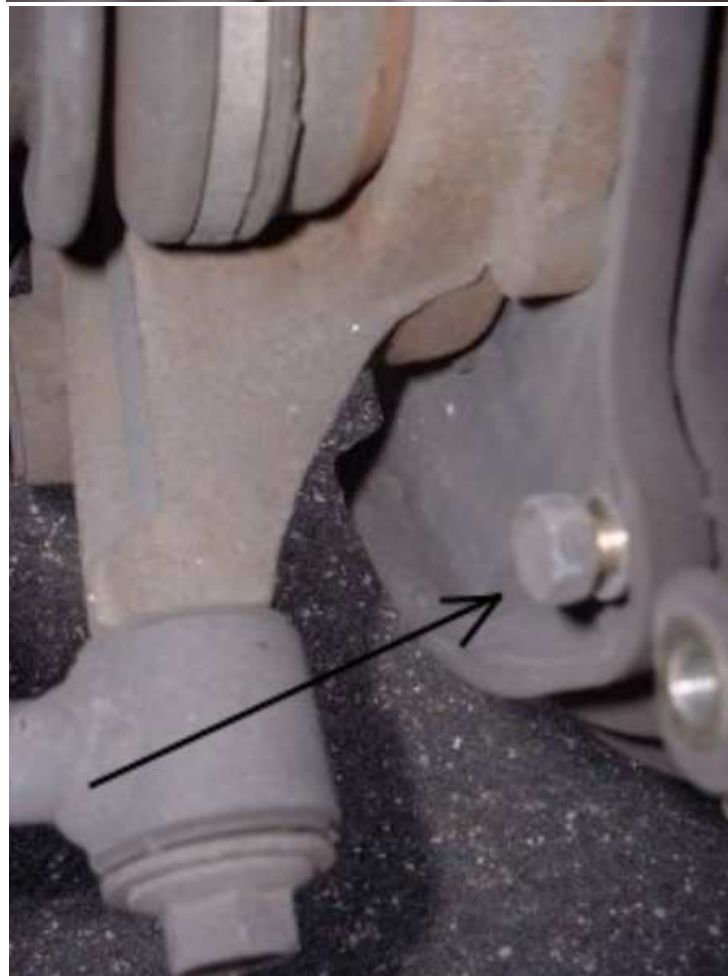


Maintenant que la place est libre, soit vous remontez les nouvelles plaquettes\* en procédant dans l'ordre inverse des actions explicitées ci-dessus, soit vous voulez changer vos disques et on passe alors au chapitre suivant...

\* : pour faciliter l'insertion des nouvelles plaquettes sur des disques neufs ou un peu usés, pensez à chanfreiner un peu leur bord. Ceci vous évitera aussi des couinements intempestifs...

### [Les disques de frein arrière en 2 pistons ou mono-piston](#)

Pour accéder aux disques de freins, il faut dévisser les deux écrous de 14 qui maintiennent l'étrier de frein sur sa platine. Ensuite, on déposera la platine avec à nouveau deux écrous de 14.





Ensuite, vous déposerez le disque de frein, en ayant pris soin au préalable d'avoir desserré le frein à main qui agit sur deux petits tambours logés au sein du centre du disque. Les disques peuvent alors se retirer car ils ne sont maintenus que par les 5 goujons de roue. Pour vous faciliter la tâche, vous pourrez les tapoter doucement à l'aide d'un maillet en caoutchouc.



Maintenant, vous pouvez procéder au remontage du disque neuf, après avoir nettoyé et contrôlé l'usure des tambours du frein à main.

Vous repositionnerez la platine de l'étrier, puis l'étrier proprement dit et enfin les plaquettes de freins, selon le modus operandi décrit ci-dessus.

### Le choix des plaquettes de frein

Le choix de vos plaquettes de frein est très vaste, allant des plaquettes d'origine (ou équivalentes) aux plaquettes « compétition » (au mordant et à l'endurance améliorés)...

Pour caractériser l'efficacité des plaquettes de freins, il existe deux paramètres :

1. Le coefficient de friction (paramètre sans unité de mesure) : plus il est élevé, plus la plaquette freinera fort, mais plus l'usure du disque sera prononcée,
2. La plage de température de fonctionnement (en degrés celsius) : indique la plage de température où la plaquette fonctionnera correctement et avec le coefficient de friction annoncé. En dehors de cette plage de températures, la plaquette sera totalement inefficace ! Paramètre important pour le freinage à froid en démarrant ou après une longue période de roulage sans freiner (cas typique de l'autoroute).

Attention également, lorsque vous venez de monter des plaquettes de frein neuves, pensez qu'il faut procéder à leur rodage afin de les préparer à leur future tâche ! Si vous passez outre cette précaution, vous vous exposez à un glaçage de vos plaquettes, les rendant irrémédiablement impropres à usage car les résines de la plaquette se seront figées sous forme d'une surface très dure et très lisse, façon miroir...

Les instructions de rodage varient selon les fabricants de plaquettes, mais en règle générale, il convient de réaliser quelques freinages légers à basse vitesse, mais sans arrêter complètement la voiture et en laissant bien le temps de tout refroidir entre deux freinages. Puis au bout d'une vingtaine de kilomètres, on passera à la seconde phase du rodage qui consiste à augmenter la vitesse et à freiner assez fort, mais brièvement et en laissant bien refroidir entre deux freinages. Surtout pas de gros freinage brusque en début de vie car sinon, le glaçage se produira irrémédiablement !

Sans dresser une liste exhaustive des diverses familles de plaquettes, je vais tenter de vous lister les plus connues :

- Plaquettes d'origine Subaru : leur endurance est correcte pour un usage tranquille. Toutefois, en utilisation sévère, elles montrent vite leurs limites... Toutefois, elles n'usent pas prématurément les disques de frein. Leur coefficient de friction est d'environ 0,45 pour une plage de température d'utilisation optimale entre 100 et 550 °C ;

- Plaquettes de frein de qualité équivalente à l'origine : Mintex M1144 et M1155, OMP, Ferodo DS2000, Sparco 451 ou T51, Carbon Lorraine RC5 ;
- Plaquettes avec meilleur coefficient de friction et plages de températures : au travers d'une petite sélection souvent éprouvée chez Subaru :  
Mintex M1166 (0,48 – 100-700 °C),  
Ferodo DS2500 (0,50 – 150-650 °C),  
Ferodo DS3000 (0,62 – 200-750 °C),  
Ferodo DS1.11 (0,51 – 200-700 °C),  
Ferodo DS2.11,  
Pagid Bleue RS4.2 (0,51 – 200-750 °C),  
Pagid Noire RS14C (0,50 – 200-750 °C),  
Sparco R61 (0,56 – 200-800 °C),  
Carbone Lorraine RC6 (0,55 – 150-750 °C),  
Project μ Titan Kai 0-800° (0,49 – 100-800 °C),  
EBC Verte (0,56 – 200-550 °C)...

### Le choix des disques de frein

Tout comme pour les plaquettes de frein, il existe un vaste choix pour les disques de frein, allant du disque d'origine au disque groupe N, en passant par les rainurés/percés. Je les classerais en plusieurs catégories :

- Disques ventilés d'origine : adaptés aux plaquettes d'origines et aux plaquettes moyennement abrasives (genre Ferodo DS 2500). A remplacer tous les 2-3 jeux de plaquettes d'origine ou équivalentes ;
- Disques ventilés Brembo d'origine (STi) : excellents produits, un cran au-dessus des disques d'origine Subaru. Chers certes, mais ils résistent relativement bien aux contraintes de la conduite sportive. A remplacer tous les 2-3 jeux de plaquettes ;
- Disques pleins et/ou ventilés dits « Groupe N » : ce sont des disques peu chers, mais aussi moyennement durants. A remplacer à chaque jeu de plaquettes de freins, quelles que soient les caractéristiques de ces plaquettes. Comme leur nom le dit si bien, ce sont des consommables à remplacer à chaque journée de rallye ou chaque sortie circuit ! ;
- Disques rainurés et/ou percés : si vous n'achetez pas du très très haut de gamme (DBA, Zimmerman), il s'agit de purs produits tuning peu durants, peu efficaces et donc à proscrire, surtout sur de lourdes voitures comme l'Impreza... Les disques percés ou rainurés se fendent rapidement aux endroits amincis du disque (trous ou rainures) ;
- Disques de marque (Tarox, DBA, Project μ...) : produits à utiliser exclusivement avec les plaquettes de frein de la même marque sous peine de voilage et détérioration rapide !

### Encore plus technique : le mythe du « voilage » des disques de freins

Source : [http://forums.motorlegend.com/cgi-local/ubbcbj/ultimatebb.cgi?ubb=get\\_topic;f=4;t=001806;p=0](http://forums.motorlegend.com/cgi-local/ubbcbj/ultimatebb.cgi?ubb=get_topic;f=4;t=001806;p=0)

" Les trépidations et les vibrations des freins sont dues à des disques qui ont été voilés suite à une surchauffe."

Le terme « disque de frein voilé » est d'usage courant dans la course automobile depuis des décennies. Quand un pilote rapporte des vibrations lors d'un violent freinage, l'équipe inexpérimentée, après avoir vérifié la présence de craquelures sur les disques (et ne pas les avoir trouvées), attribue souvent les vibrations aux « disques voilés ». Elle mesure ensuite l'épaisseur du disque en divers endroits, trouve des variations significatives et le diagnostic est considéré comme acquis.

Quand les disques de frein des voitures de hautes performances sont arrivés, on a commencé à entendre parler de « disques de frein voilés » sur les voitures de route traditionnelles, avec les mêmes diagnostics et analyses. Habituellement, les disques sont re-surfacés pour résoudre le problème et après une utilisation relativement courte, le mauvais état et les vibrations reviennent. Un nombre significatif de voitures a dû retourner chez leur constructeur en accord avec les lois « Lemon » suite au mauvais état des freins. Cela dure maintenant depuis de décennies et, comme toute chose que nous considérons comme acquise, les diagnostics sont faux.

« With one qualifier », en supposant que le moyeu et le déport du disque soient à plat et en bon état et que les écrous soient en bon état, installés correctement et serrés uniformément et dans le bon ordre avec le couple de serrage adéquat, en plus de 40 ans de courses professionnelles, y compris les Shelby et les Ford GT40 – un des programmes de développement de frein les plus intense – je n'ai jamais vu un disque de frein voilé. J'ai vu beaucoup de disques craquelés, de disques qui étaient profondément creusés à leur température d'utilisation parce qu'ils étaient montés trop serrés à leurs points d'encrage ou à leurs écrous, quelques uns où la surface de friction s'était écroulée au niveau des trous radiaux servant à la ventilation du disque et un nombre incalculable de disques avec des dépôts de plaquettes inégalement déposés sur la surface de frottement – parfois visibles, mais invisibles la plupart du temps.

En fait, tous les cas de « disques de frein voilés » que j'ai pu étudier, que se soit sur une voiture de course ou sur une voiture

traditionnelle, se sont révélés être des dépôts de plaquette inégalement répartis sur la surface du disque. Ces dépôts inégaux provoquent une variation de l'épaisseur du disque due à des points chauds qui apparaissent à hautes températures.

Pour mieux comprendre ce qui se passe, nous allons rapidement étudier la nature du pouvoir de décélération d'un système de freins à disques.

### **La nature des frottements de freinage.**

Le frottement est le mécanisme qui transforme l'énergie cinétique en chaleur. Tout comme il y a deux types de frottements entre le pneu et le bitume (accroche mécanique entre les irrégularités de la route par élasticité du pneu et adhésion moléculaire entre le caoutchouc et la route sur laquelle le caoutchouc est transféré), il y a deux différents types de frottements de frein : frottements abrasifs et frottements adhésifs. Les frottements abrasifs mettent en jeu les ruptures des liaisons cristallines de la plaquette et la fonte du disque. La rupture de ces liaisons génère l'échauffement dû aux frottements. Dans les frottements abrasifs, les liaisons entre les cristaux de la plaquette (et dans une moindre mesure du matériau du disque) sont irrémédiablement cassées. Le métal le plus dur récupère le plus tendre (normalement, le disque récupère la plaquette). Les plaquettes dont la fonction première est l'abrasion ont un fort taux de recouvrement et tendent à se détacher à hautes températures. Quand ces plaquettes atteignent leur température de fonctionnement limite, elles vont déposer du dépôt de plaquette aléatoirement et inégalement sur le disque. C'est ce dépôt sur la surface du disque qui provoque aussi bien la variation d'épaisseur mesurée par les techniciens que le mauvais état et les vibrations lors du freinage ressenti par les conducteurs.

Avec les frottements adhésifs, une partie de la matière de la plaquette diffuse au travers de l'interface entre la plaquette et le disque et forme une couche très fine et uniforme de plaquette sur la surface du disque. Si la surface de frottement entre la plaquette et le disque contient le même matériau, alors ce matériau peut traverser l'interface dans les deux sens et les liaisons se cassent et se reforment. En fait, avec les frottements adhésifs entre la plaquette et le disque, les liaisons entre le matériau de la plaquette et les dépôts sur le disque sont toujours en mouvement : elles sont continuellement cassées et quelques unes reformées.

Il n'y a jamais de frottements abrasifs ou adhésifs seuls lors d'un freinage. Avec de nombreuses formules de plaquettes actuelles, le matériau de la plaquette doit être suffisamment abrasif pour garder la surface du disque lisse et propre. Tout le temps que le matériau peut traverser l'interface, la couche sur le disque est constamment renouvelée et gardée uniforme, jusqu'à ce que la température limite de la plaquette soit dépassée ou si la plaquette ou le disque n'ont pas été complètement ou convenablement rodés. D'un autre côté, si une couche uniforme de plaquette transférée sur le disque n'a pas été faite lors du rodage, des tâches ou des transferts incontrôlés de matière peuvent se produire lors d'une utilisation à hautes températures. Les plaquettes organiques et semi-métalliques utilisées dans le passé étaient plus abrasives qu'adhésives et sévèrement limitées en température. Toutes les générations actuelles de plaquettes « métal carbone », les plaquettes de courses font principalement appel à la technique adhésive, comme le font beaucoup de voitures de route actuellement, et sont stables sur une plus grande plage de températures. Malheureusement, il n'y a pas de recette miracle et les plaquettes de courses ultra hautes températures sont inefficaces à faibles températures comme celles que l'on rencontre sur les voitures de route.

Néanmoins – il n'y a rien de mieux qu'une plaquette de frein « tout en un ». Le matériau en frottement qui est adéquat pour des températures relativement basses comme en ville n'arrêtera pas une voiture qui est conduite plus brusquement. Si vous voulez conduire de nombreuses voitures à leurs limites avec des plaquettes OEM, vous glacerez alors vos plaquettes, transfert de matériau de frottement et liquide en ébullition – fin de la discussion. Les vraies plaquettes de frein courses seront bruyantes en utilisation normale et ne freineront pas très bien à basses températures comme en ville.

Idéalement, pour éviter aussi bien de se retrouver avec des plaquettes qui couinent et qui ne freineront pas la voiture en ville, qu'avec des plaquettes glacées sur un circuit ou lors d'une descente rapide de montagne, nous devrions changer de plaquettes avant de conduire rapidement. Personne ne le fait. La question reste en suspend, quelles plaquettes doivent être utilisées sur des voitures de routes très performantes – des plaquettes pour températures relativement basses ou des plaquettes compétition ? A mon avis, aussi surprenant que cela puisse paraître, la réponse est une plaquette de route hautes performances avec de bonnes caractéristiques à basses températures. La raison en est simple : si on adopte une conduite vraiment soutenue et que l'on commence à atteindre la limite, que se soit avec le glaçage des plaquettes ou l'ébullition du liquide de frein (ou les deux), les conditions viennent suffisamment progressivement pour nous permettre de modifier simplement notre style de conduite pour compenser ces phénomènes. D'un autre côté, si une urgence apparaît quand les freins sont froids, la plaquette hautes températures n'arrêtera tout simplement pas la voiture. A titre d'exemple, durant le milieu des années 60, à Shelby American, nous ne conduisions pas les Mustang GT350 et GT500 comme voiture de tous les jours simplement parce qu'elles étaient équipées des plaquettes compétition Raybestos M-19 et aucune de nos femmes ne pouvaient appuyer assez fort sur la pédale de frein pour arrêter la voiture en conduite normale.

En regard de la composition des plaquettes, si la plaquette et le disque ne sont pas correctement rodés, le transfert de matière entre les deux matériaux peut se faire de différentes manières – le résultat en est des dépôts épars et la vibration au freinage. De la même manière, même si les freins sont correctement rodés, si, quand ils sont très chauds ou après un seul gros freinage à partir d'une grande vitesse, les freins restent collés après un arrêt complet, il est possible de laisser un dépôt révélateur de la forme de la plaquette. Ce type de dépôt est appelé impression de plaquette et fait comme si la plaquette avait été imbibée d'encre et imprimée sur le disque comme un tampon. On peut parfaitement voir le contour de la plaquette sur le disque.

Pire encore. La fonte est un alliage de fer et de silicium en solution entremêlés avec des particules de carbone. A hautes températures, des inclusions de carbures commencent à se former dans la matrice. Dans le cas d'un disque de frein, tous les dépôts inégaux – trônant fièrement à la surface du disque – deviennent plus chaud que le métal alentour. A chaque fois que le bord supérieur d'un des dépôts en rotation rentre en contact avec la plaquette, la température locale augmente. Quand cette température locale atteint environ 1200 à 1300°F (650 à 700°C) la fonte sous le dépôt se transforme en cémentite (un carbure de fer dans lequel 3 atomes de fer sont combinés avec 1 atome de carbone). La cémentite est très dure, très abrasive

et un faible dissipateur de chaleur. Si une utilisation intensive continue, le système va rentrer dans une spirale d'auto-destruction – la quantité et la profondeur de la cémentite augmentent avec l'augmentation de la température ce qui crée le mauvais état des freins. Sapristi !

## Prévention

Il n'y a qu'une seule façon de prévenir cette chose – en suivant les procédures de freinages pour la plaquette et le disque et utiliser la plaquette convenant le mieux à votre style et aux conditions de conduite. Tous les disques et plaquettes hautes performances du marché devraient être vendus avec les procédures d'installations et de rodage. Les procédures sont très similaires d'un fabricant à l'autre. En respectant les plaquettes, la résine liante doit être enlevée relativement lentement afin d'éviter le glaçage et les dépôts inégaux. La procédure est d'effectuer plusieurs freinages de plus en plus forts avec une période de refroidissement assez brève entre chaque freinage. Après le dernier freinage, le système doit pouvoir se refroidir à température ambiante. Typiquement, une série de 10 freinages forts de plus en plus prononcés de 60 mph (100 km/h) à 5 mph (10 km/h) avec une accélération normale entre chaque devrait convenablement roder une plaquette routière hautes performances. Pendant le rodage de la plaquette ou du disque, ne pas s'arrêter complètement. Aussi, planifiez où et quand vous faites cette opération avec attention, pour vous et la sécurité des autres. Si vous arrivez à un arrêt complet avant que le rodage soit terminé, il y a une chance qu'il y ait un transfert non uniforme du matériau de la plaquette ou d'imprimer la plaquette et les résultats seront exactement tout ce que la procédure tente d'éviter. Game over.

En terme de puissance de freinage, un freinage avec déclenchement de l'ABS sera aux environs de 0.9 G ou plus selon le véhicule. Ce que vous voulez faire sont des freinages entre 0.7 et 0.9 G. C'est une décélération proche mais inférieure au blocage de roue ou au déclenchement de l'ABS. Vous devriez sentir une odeur de paquette du 5e au 7e freinage et l'odeur devrait diminuer avant le dernier freinage. Une zone poudreuse grise apparaîtra sur le bord de la plaquette (en fait, le bord de la matière en frottement en contact avec le disque - non le plat derrière) où la peinture et la résine de la plaquette ont brûlé.

Quand la zone grise sur les bords de la plaquette atteint environ 1/8" (3 mm) d'épaisseur, la plaquette est rodée.

Pour une plaquette compétition, quatre 80 mph (130 km/h) à 5 mph (10 km/h) et deux 100 mph (160 km/h) à 5 mph (10 km/h), dépendamment de la plaquette, seront aussi nécessaires pour atteindre la température du système pendant le rodage dans la zone où la matière de la plaquette a été faite pour fonctionner. De là, le matériau travaillant à la plus haute température peut former une couche uniforme sur la totalité de la surface du disque.

Heureusement, la procédure est également valable pour les disques et soulagera toutes les tensions thermiques résiduelles créées lors de la fabrication de la fonte (tous les disques doivent être soulagés thermiquement des tensions comme un des derniers processus de fabrication) et transférera la légère couche de plaquette sur le disque. Si possible, les nouveaux disques doivent être rodés avec des plaquettes rodées composées du même matériau que précédemment. Là encore, l'échauffement du système doit être progressif – en augmentant les gros freinages avec des périodes de refroidissement entre chaque freinage. Une partie de l'idée est d'éviter un contact prolongé entre la plaquette et le disque. Avec des plaquettes abrasives (lesquelles ne devraient pas être utilisées sur des voitures de hautes performances) le disque peut être considéré comme rodé quand les surfaces de frottements ont atteint une couleur bleue lisse. Avec les plaquettes de type carbone métal, le rodage est total quand les surfaces de frottements sont d'un gris ou noir uniforme. Dans tous les cas, la décoloration d'un disque complètement rodé sera complète et uniforme.

Dépendamment de la « friction compound », une utilisation légère des freins pendant une période prolongée peut entraîner le retrait de la couche de transfert du disque par l'action abrasive des plaquettes. Quand nous allons tester une voiture qui a freiné légèrement pendant un moment, une procédure partielle de rodage prévient tout dépôt inégal.

Le conducteur peut ressentir un dépôt ou une variation d'épaisseur de 0.0004" (10 µm) à 0.001" (25 µm) est gênant. Plus que ça, ça devient vraiment pénible. Quand le dépôt est présent, en ayant des régions isolées qui jonchent la surface et qui s'échauffent beaucoup plus que les régions voisines, la cémentite se forme inévitablement et les caractéristiques locales du revêtement changent ce qui produit toujours une augmentation du mauvais état et de la variation d'épaisseur.

Autre chose que le rodage à proprement parler, comme mentionné plus haut, ne laissez jamais votre pied sur la pédale de frein après avoir freiné fortement. Ce n'est généralement pas un problème sur les routes ouvertes simplement parce que, dans des conditions normales, les freins ont le temps de se refroidir avant un arrêt (sauf si, comme moi, vous habitez derrière une colline abrupte). Dans le cas d'une course, même en autocross et en « conduite de tout les jours », c'est crucial. En dépit de la matière en frottement, maintenir la plaquette contre un disque inerte chaud produira un transfert de matériau et un mauvais état des freins perceptible. Pire encore, la plaquette laissera une trace ou son contour imprimé sur le disque et votre erreur sera visible de tous.

Maintenant, la question évidente est « y a-t-il un traitement curatif pour les disques qui ont des dépôts inégaux de matière ? » La réponse est oui, mais sous certaines conditions. Si les vibrations viennent juste de commencer, le point positif est que la température n'a jamais atteint le stade où la cémentite commence à se former. Dans ce cas, mettre simplement un jeu de bonnes plaquettes « semi-métalliques » et les utiliser violemment (après rodage) retirera probablement bien les dépôts et rétablira le système à l'état initial mais avec de meilleures plaquettes. Si seulement une faible quantité de matière a été transférée, c'est-à-dire si les vibrations viennent juste de commencer, frottez vigoureusement sur du papier de verre (« garnet paper ») peut retirer le dépôt. Comme la plupart des dépôts ne sont pas visibles, frottez complètement toute la surface de frottement. N'utilisez pas de « sand paper » (papier verre) traditionnel ni de toile émeri parce que l'oxyde d'aluminium pénétrera la surface de la fonte et rendra les conditions pires. Ne pulvérisez pas du sable (sablage) pour la même raison.

La seule réparation pour des dépôts inégaux étendus consiste au démontage des disques et de les faire re-surfacer (« Blanchard ground ») - pas très cher mais gênant au possible. Une nouvelle surface du disque nécessitera la même procédure de rodage qu'un disque neuf. Le problème avec cette procédure est que si le surfacage ne retire pas toutes les inclusions de cémentite, l'endroit où le disque était recouvert de cémentite se trouvera un disque relativement tendre et la spirale thermique recommencera une fois de plus. Malheureusement, la cémentite est invisible à l'œil nu.

Prendre le temps de roder correctement votre système de freinage rapporte gros mais après la plupart des excès, le retour du comportement qui avait provoqué le problème entraînera son retour.

[Retour à la page de Subaru.](#)