



FREINAGE DES TRAINS PRINCIPES DE BASE

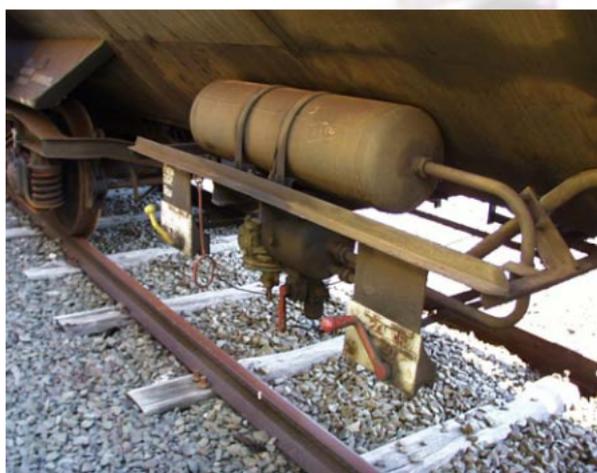




Table des matières

	Pages
1. Principes de fonctionnement du frein	3
2. Fonctionnement du frein automatique	6
3. Fonctionnement du frein direct	8
4. Le frein d'immobilisation	9
5. Les essais de frein	9



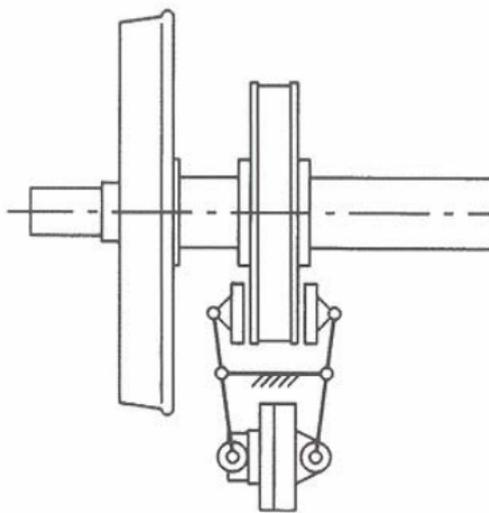
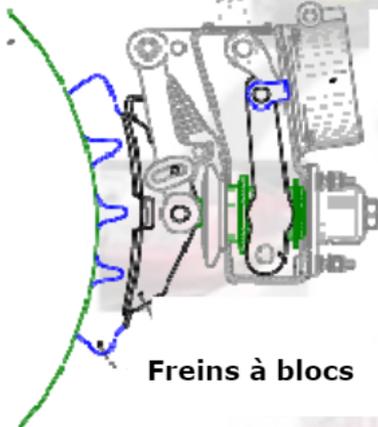
1. Principes de fonctionnement du frein

1.1 Notions élémentaires

En principe, tous les véhicules ferroviaires sont équipés du frein continu automatique.

Le frein est utilisé pour ralentir les mouvements, les arrêter et en assurer l'immobilisation.

Le serrage des freins s'effectue pneumatiquement par la commande du robinet de frein et la timonerie. La timonerie transmet l'effort de freinage par la friction des blocs sur la surface de roulement des roues ou par la friction des semelles de frein sur les faces latérales d'un disque fixé sur l'essieu.





1.2 Continuité du frein

Le frein est dit "continu" lorsque tous les freins des véhicules sont reliés entre eux et actionnés d'un seul endroit du train.

1.3 Automaticité du frein

Le frein est dit "automatique" lorsqu'il s'applique de lui-même en cas d'avarie de nature à compromettre son bon fonctionnement comme par exemple :

- Une rupture d'attelage ;
- Le fonctionnement d'un dispositif de sécurité ;
- La mise en service du frein d'urgence ;
- L'avarie à un boyau pneumatique de la conduite du frein automatique ...

1.4 Modérabilité du frein

Le frein est modérable lorsque l'effort de freinage est réglable au serrage et au desserrage.

1.5 Éléments principaux de l'équipement du frein

Chaque train est équipé d'un compresseur qui aspire l'air atmosphérique et le comprime. Cet air comprimé est stocké dans un ou plusieurs réservoir(s) principaux à la pression de 9 bars.

Le train dispose d'une conduite du frein automatique (CFA) qui parcourt l'ensemble du train. La CFA est accouplée d'un véhicule à l'autre au moyen de boyaux souples. En queue de train, la CFA est fermée par le robinet d'arrêt du dernier véhicule. Pour assurer la continuité de la CFA, le robinet d'arrêt (de la CFA) de chaque véhicule intermédiaire est ouvert.

Dans chaque cabine de conduite d'un train, se trouve en principe un robinet du frein automatique qui alimente la CFA à la pression de 5 bars. (Sauf certains engins moteurs où l'alimentation est assurée par une électrovalve).

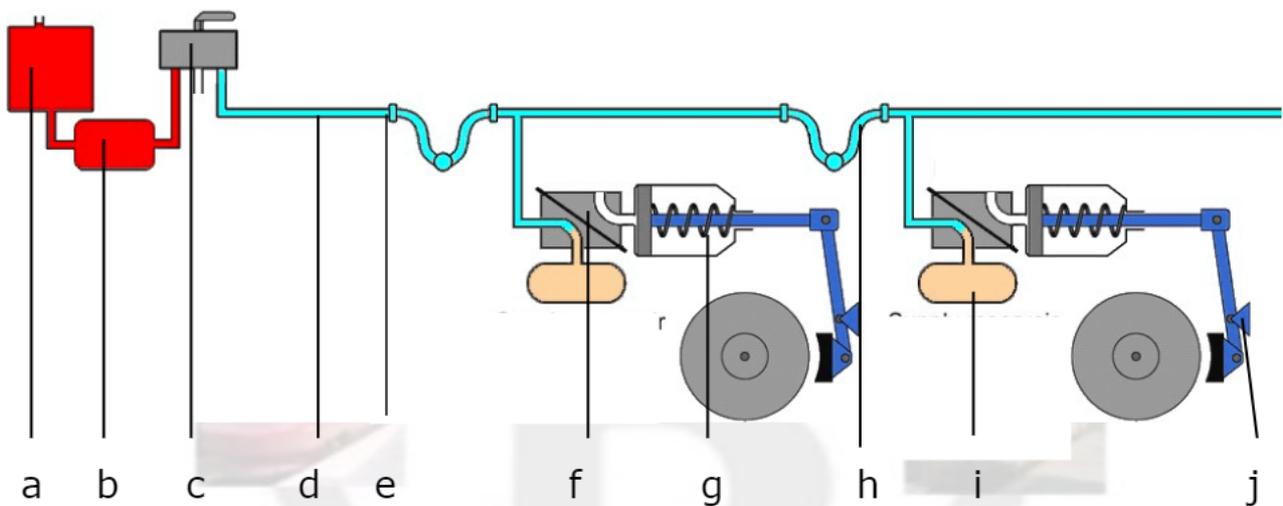
La desserte du robinet du frein automatique permet au conducteur de train de faire varier la pression dans la CFA soit en créant une dépression pour obtenir le serrage des freins, soit pour rétablir la pression à 5 bars pour obtenir le desserrage des freins.



En créant une dépression dans la CFA, le distributeur alimente les cylindres de frein en puisant l'air dans le réservoir auxiliaire. Celui-ci est alimenté par de l'air venant de la CFA.

Le déplacement du piston du cylindre de frein permet à la timonerie de se mouvoir et de transmettre ce mouvement aux blocs de frein.

L'effort de freinage varie en fonction de la valeur de la dépression créée dans la CFA.



a	compresseur
b	réservoir principal
c	robinet du frein automatique
d	conduite du frein automatique - CFA
e	robinet d'arrêt
f	distributeur
g	cylindre de frein
h	boyau souple d'accouplement
i	réservoir auxiliaire
j	bloc de frein et timonerie

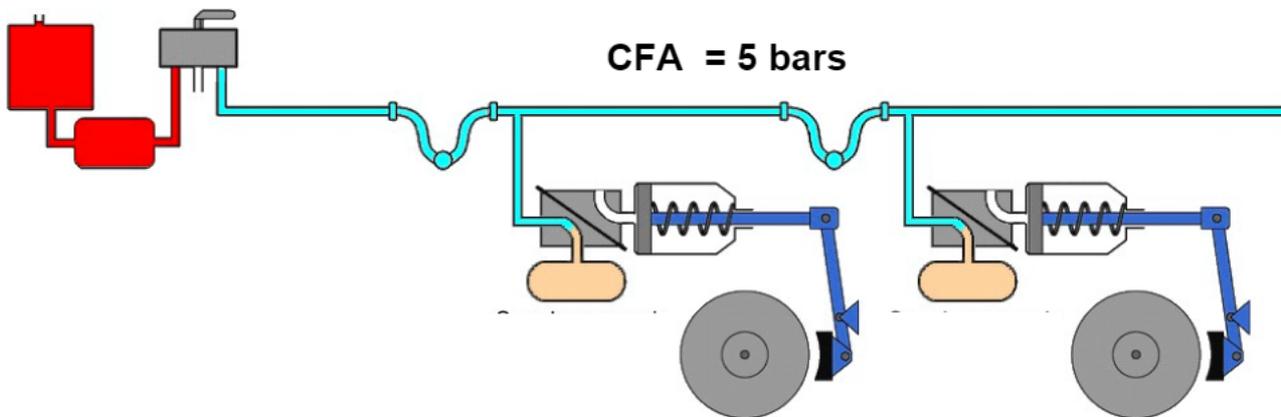


2. Fonctionnement du frein automatique

2.1 Freins desserrés

La CFA est alimentée à la pression de régime de 5 bars. Le robinet du frein automatique est en position de marche.

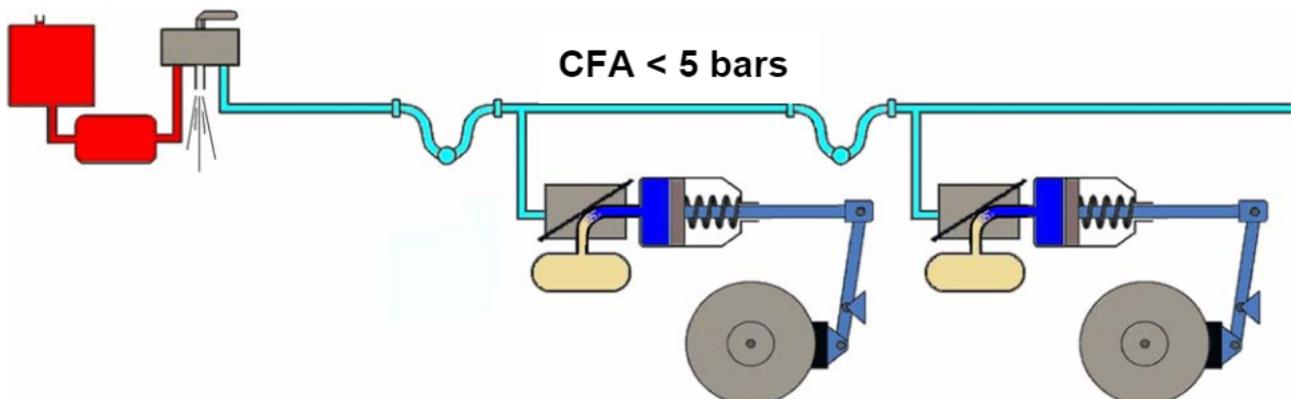
Le distributeur établit la communication entre le réservoir auxiliaire et la CFA, de même qu'entre le cylindre de frein et l'atmosphère.



2.2 Serrage des freins

Au moyen du robinet du frein automatique, le conducteur crée une dépression dans la CFA.

Le distributeur interrompt la communication entre le cylindre de frein et l'atmosphère et permet au réservoir auxiliaire d'alimenter le cylindre de frein en air.

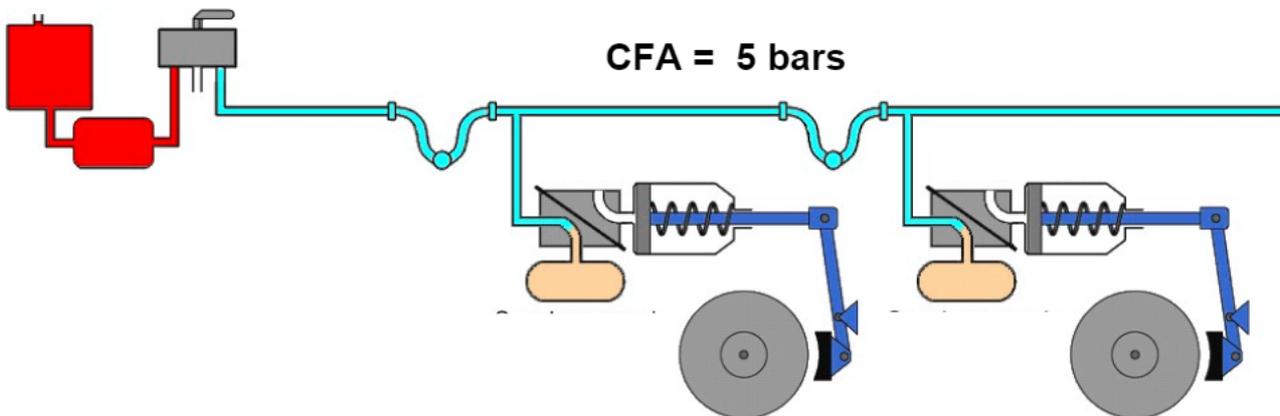




2.3 Desserrage des freins

En plaçant le robinet du frein automatique en position de marche, le conducteur réalimente la CFA à 5 bars.

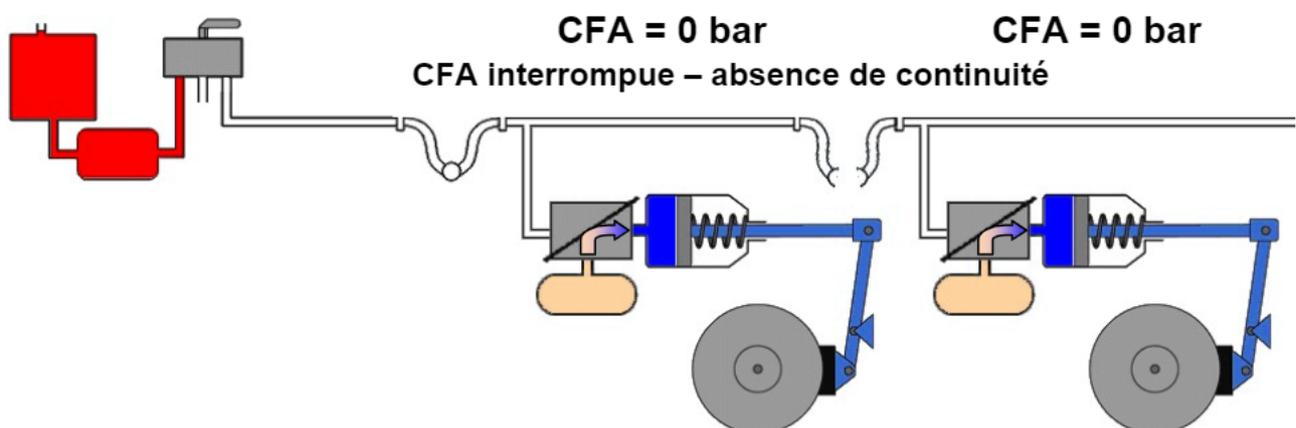
Le distributeur établit à nouveau la communication entre le cylindre de frein et l'atmosphère, le réservoir auxiliaire n'alimente plus le cylindre. Le réservoir auxiliaire est alimenté par la CFA.



2.4 Serrage automatique des freins lors d'une rupture de la CFA

La continuité de la CFA est interrompue.

Le distributeur interrompt la communication entre le cylindre de frein et l'atmosphère, et établit la communication entre le réservoir auxiliaire et le cylindre de frein. L'air comprimé provenant du réservoir auxiliaire arrive au cylindre via le distributeur, les freins s'appliquent.

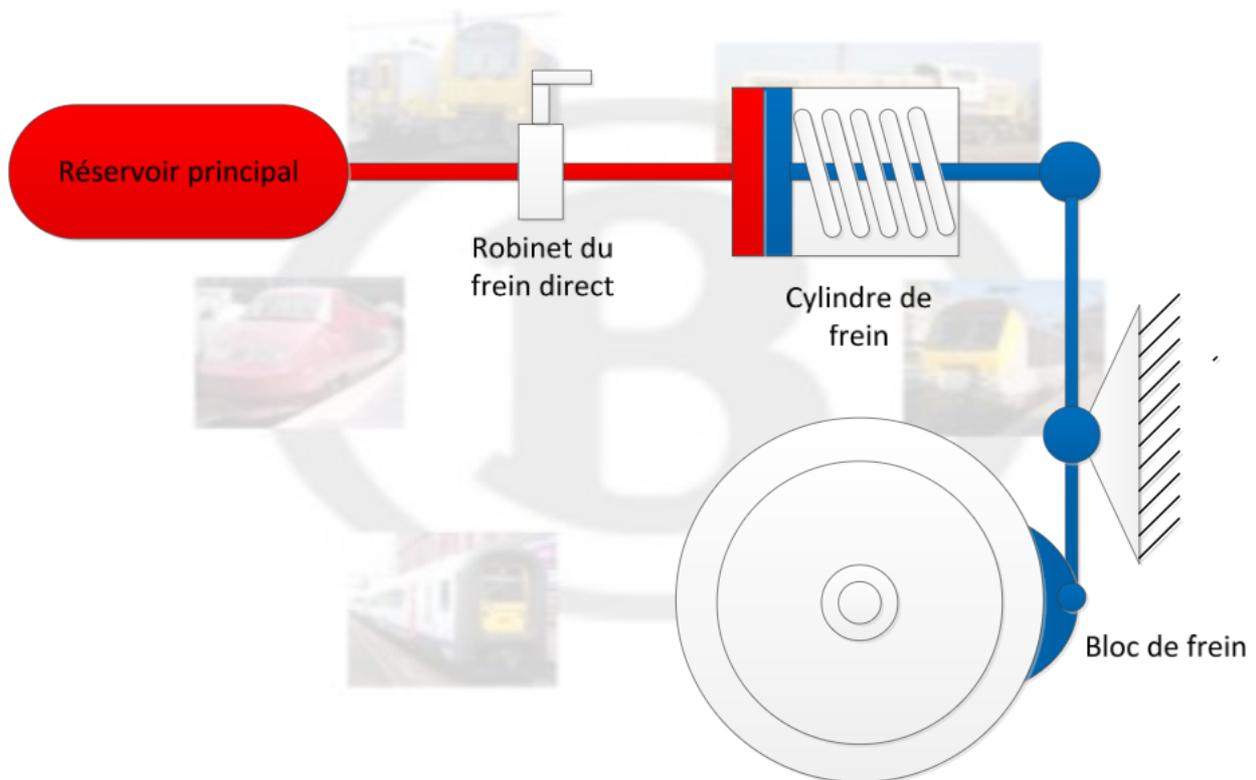




3. Fonctionnement du frein direct

A côté du frein automatique, les locomotives disposent d'un frein direct qui agit uniquement sur le frein de la locomotive. La pression dans la CFA reste stabilisée à 5 bars.

Au moyen du robinet du frein direct, le conducteur alimente directement les cylindres de frein de la locomotive. Lorsque le conducteur place le robinet du frein direct en position de desserrage, le cylindre de frein est mis en liaison directe avec l'atmosphère et les freins se desserrent.





4. Le frein d'immobilisation

Chaque véhicule ferroviaire est également équipé d'un frein qui assure l'immobilisation (dans un faisceau de garage, un atelier ou tout autre endroit) sans l'intervention du système pneumatique.



Commande manuel du frein d'immobilisation

5. Les essais de frein

5.1 Les essais de frein effectués aux trains

Avant le départ d'un train, un essai de frein est toujours exécuté.

Les essais de frein sont effectués par le conducteur de train en collaboration avec un deuxième agent.

L'essai de frein a pour but de vérifier le bon fonctionnement au serrage et au desserrage des freins du train. La continuité de la CFA est également vérifiée.

Ces essais doivent toujours aboutir à un résultat concluant.



Le conducteur actionne le robinet de frein



Le 2^{ème} agent effectue les vérifications prévues



5.2 Essais de fonctionnement des freins à la mise en service d'une cabine de conduite

A la mise en service d'une cabine de conduite, des essais de fonctionnement des robinet(s) de frein sont effectués par le conducteur. Les résultats de ces essais doivent être concluants avant de pouvoir déplacer le véhicule.



Manipulateur traction-freinage

