

NORMES DE SÉCURITÉ EN VIGUEUR POUR LES SYSTÈMES DE FREINAGE HYDRAULIQUES: **3 SOLUTIONS NOUVELLES ET EFFICACES**

Le nouveau règlement **RVBR (UE 2015/68)** concernant le freinage des véhicules agricoles présents sur le territoire européen a instauré l'obligation d'équiper les nouveaux véhicules de **systèmes de freinage à double ligne**.



Dans ce système de freinage hydraulique, la première ligne, nommée Control Line (CL), assure la pression et la quantité d'huile nécessaires pour actionner le freinage de service de la remorque.

La deuxième ligne, nommée Supplementary Line (SL), assure par contre, d'une façon permanente, une pression entre 15 et 35 bar, qui maintient désactivé le freinage automatique de secours; lorsque la pression dans la conduite SL descend au-dessous de la valeur de sécurité (symptôme d'une panne du

tracteur ou, au pire, d'une déconnexion de la conduite, peut-être à la suite d'un accident), le système de freinage active automatiquement le freinage de secours du véhicule tracté, en l'arrêtant.

Safim, active depuis toujours dans le développement de systèmes hydrauliques pour tracteurs et véhicules tractés, a développé des solutions permettant de respecter les prescriptions contenues dans le nouveau règlement, en assurant, à la fois, la sécurité, la simplicité et la rentabilité.

Grâce aux valves de frein de remorque à double ligne proposées par Safim, beaucoup de tracteurs en circulation (environ 100.000) sont aujourd'hui équipés de ce type de freinage hydraulique en anticipant ainsi la date d'application prévue par le nouveau règlement RVBR.

Pour les remorques, il n'y a pas, au niveau européen, une seule date d'application obligatoire du règlement RVBR, mais même Safim est déjà prête, car elle dispose de systèmes déjà développés et testés, sûrs et simples à utiliser.

Les trois systèmes de freinage hydrauliques pour véhicules tractés développés par Safim

AS ACCUMULATOR SYSTEM	ECS EQUAL CHAMBER SYSTEM	CTS CYLINDER & TANK SYSTEM
<p>L'huile sous pression à l'intérieur d'un accumulateur est utilisée pour le freinage automatique en cas d'urgence. L'avantage de ce système est représenté par un encombrement réduit des actionneurs de freins qui peuvent être positionnés sur des remorques ayant peu d'espace. Il peut également être utilisé dans les cas où les freins hydrauliques seraient intégrés dans le moyeu</p>	<p>Les actionneurs de frein sont des vérins combinés, composés de deux sections, l'une pour la fonction du frein de service, l'autre pour les fonctions du frein automatique et du frein de stationnement. La deuxième section contient les ressorts comprimés qui assurent la force nécessaire, conformément aux nouvelles prescriptions en matière de situations de freinage d'urgence et de stationnement.</p> <p>Le système ECS est simple et efficace, mais, comme pour les freins à ressorts pneumatiques, la taille des actionneurs pourrait limiter leur applicabilité sur certaines remorques. L'huile utilisée pour le relâchement des ressorts est déchargée à l'intérieur du vérin</p>	<p>D'une manière analogue au système ECS, la solution CTS est munie de vérins combinés. La plus grande différence par rapport au système ECS est que, dans le cas où le frein de secours serait activé (lorsque la remorque se détache du tracteur), l'huile utilisée pour le relâchement des ressorts est déchargée dans un réservoir séparé. Ce système est très simple à installer et représente une solution à très bon marché</p>

Les systèmes ECS et CTS sont munis d'une sécurité intrinsèque, vu qu'ils utilisent une source d'énergie purement mécanique (soit des ressorts comprimés à l'intérieur de l'une de deux sections des vérins combinés) pour commander le freinage automatique d'urgence.

En plus, ces systèmes sont connectés au tracteur moyennant les seules conduites hydrauliques, sans besoin d'aucune connexion électrique qui est, par contre, nécessaire sur les systèmes de type AS.

Les trois systèmes pour véhicules tractés décrits ci-dessus sont reliés hydrauliquement au tracteur au moyen d'un système d'attelage appelé "DLC" (Dual Line Coupling). Par "DLC", on entend un ensemble mécanique comprenant des connexions CL et SL, spécialement conçu pour permettre un attelage facile et sûr au tracteur. Le DLC assure la déconnexion des lignes hydrauliques, si l'accouplement mécanique de remorquage se détache en mouvement. Un câble de sécurité, plus court que celui des conduites hydrauliques, permet de déconnecter le système d'attelage du tracteur sans soumettre les conduites à des contraintes et sans disperser d'huile sur la route, ce qui permet un freinage d'urgence automatique.

Dans un système AS, la pression de l'accumulateur ne peut diminuer que si le frein de secours est activé. Le "bloc AVA" (Automatic Valve Accumulator) conçu par Safim est parfaitement étanche. Les accumulateurs maintiennent la pression très longtemps et n'ont pas besoin d'être rechargés fréquemment.

Le freinage automatique s'effectue, conformément au Règlement, lorsque le tracteur est arrêté, le frein de stationnement est actionné ou bien lorsque la remorque est désaccouplée. Si lors de l'activation du freinage automatique, la pression descend en dessous du niveau de sécurité, un signal électrique allume le voyant jaune sur le tableau de bord du tracteur pour avertir le conducteur de la nécessité de recharger l'accumulateur moyennant un freinage de service à haute pression. Le système AS nécessite donc un câblage électrique reliant le véhicule remorqué au tracteur au moyen

d'une prise ISO 7638 (connexion ABS/EBS), disponible en option pour tous les tracteurs à freinage hydraulique. Pour assurer la présence de ces systèmes de sécurité, de la prise ABS sur le tracteur et d'un bon branchement du câblage à la prise, le Règlement RVBR exige également, lorsque le moteur tourne, que la remorque soit alimentée électriquement par

composants système de freinage à deux lignes



le câblage décrit ci-dessus, afin que le freinage automatique puisse être retiré.

En plus de satisfaire à toutes les exigences du règlement RVBR au sein de ses propres systèmes de freinage, Safim a apporté d'autres améliorations en matière de sécurité, en empêchant que les freins soient libérés du freinage automatique si l'accumulateur n'a pas la pression prescrite. Elle a également ajouté un voyant rouge et un avertisseur sonore sur la remorque pour avertir le conducteur au cas où la lumière du jour rendrait le voyant jaune du tableau de bord peu visible. Si le témoin de basse pression de l'accumulateur s'allume pendant le trajet (ce qui est possible si le mouvement du véhicule a commencé avec une pression dans l'accumulateur proche de la valeur minimale de sécurité), le système de freinage ne freine pas automatiquement en cas d'urgence, car le règlement ne le permet pas. Dans ce cas, une situation dangereuse ne serait pas détectée parce que l'accumulateur aurait encore une réserve de pression suffisante pour appliquer

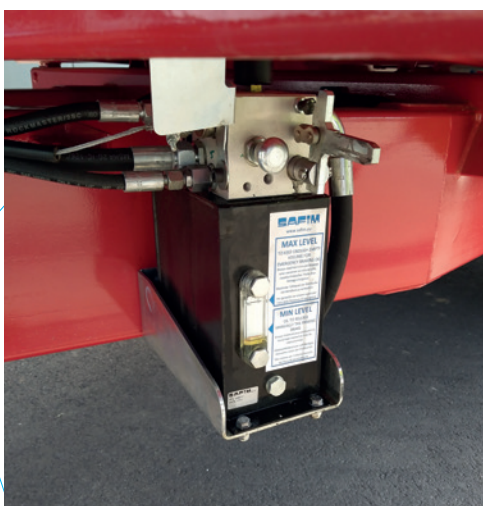
le freinage automatique. En même temps, le conducteur serait bien avisé de la nécessité de recharger les batteries le plus tôt possible en actionnant les freins. Si le conducteur ne tient pas compte de l'avertissement, il sera quand même obligé de recharger les accumulateurs lors du premier relâchement du frein de stationnement ou lors de l'arrêt et de la remise en marche du moteur.

À l'occasion du Salon agricole SIMA qui a eu lieu à Paris en février 2019, SAFIM a présenté cette évolution de son système d'accumulateurs avec les améliorations apportées par rapport aux prescriptions du Règlement RVBR.

Tous les systèmes sont équipés d'une pompe manuelle et d'un sélecteur manuel/automatique pour relâcher temporairement le frein automatique au cas où un tracteur approprié ne serait pas disponible. En effectuant

cette manœuvre, le système de freinage de la remorque certifié n'est pas violé. Le sélecteur manuel/automatique se remet en mode "automatique" lorsque la remorque est reconnectée à un tracteur conforme au RVBR et la pression arrive de la ligne SL. Si la remorque doit, par contre, être tractée par un tracteur équipé d'un système de freinage à une ligne, Safim peut proposer un adaptateur intermédiaire qui permet le raccordement hydraulique. Dans ce cas, pour déclencher le freinage automatique, le sélecteur sur la remorque devra être mis en mode "manuel". Avec cette configuration, le frein de service de la remorque est activé à partir du tracteur alors que le freinage automatique s'effectue même en cas de désaccouplement du crochet d'attelage.

Pour ce dernier cas, nous rappelons que, dans les territoires européens, il faudra s'adresser localement aux autorités compétentes pour obtenir l'autorisation de circulation sur la voie publique.



	FREINAGE D'URGENCE	PRESENCE FREINS A RESSORT	PRESENCE ACCUMULATEUR	FREIN DE STATIONNEMENT AUTOMATIQUE
AS →	✓		✓	
ECS →	✓	✓		✓
CTS →	✓	✓		✓

	ENCOMBREMENT DU SYSTEME	CONNEXION ELECTRIQUE NECESSAIRE	CONFORME A LA NORME UE 2015/68
AS →	*	✓	✓
ECS →	**	✗	✓
CTS →	***	✗	✓