





Juillet, 2023

Soucy Baron |  

Le caoutchouc au service de l'industrie agricole

Les composants en caoutchouc sur mesure surmontent les défis des équipements agricoles. Zoom sur la science qui se cache derrière le caoutchouc.

Dans l'industrie agricole, la défaillance d'un équipement n'est pas une option acceptable. Précisément parce que l'on parle de récolte, de nourriture et d'engagement majeur envers les populations. Les professionnels du milieu agricole n'ont pas de temps à perdre.

Chaque joint, ressort, roulement et petit composant joue un rôle essentiel dans le bon fonctionnement des machines et apporte une amélioration d'usage aux opérateurs qui travaillent sur de longues périodes de temps. C'est pourquoi, leurs équipements doivent être sûrs, confortables et durables.



Les problématiques auxquelles sont confrontés les professionnels du secteur agricole sont multiples.

- **Coût élevés des équipements**
- **Conditions d'usages difficiles**
- **Besoin de confort accru car temps de travail allongé**

Heureusement, des solutions existent.

Le caoutchouc est un matériau polyvalent avec de nombreuses propriétés qui en fait un choix idéal pour les composants d'équipements agricoles. Il va pouvoir répondre à ces problématiques en apportant des solutions concrètes, efficaces et durables.

Découvrez dans notre article comment le caoutchouc peut répondre à vos besoins.

Les avantages des pièces en caoutchouc sur mesure pour les équipements agricoles

- La réduction du bruit, des vibrations et de la rudesse (NVH - Noise, vibration and harshness), et la protection des composants vulnérables contre l'abrasion et les températures extrêmes, sont autant de techniques qui permettent de prolonger la durée de vie des équipements agricoles et réduire les inconforts possibles.
- La flexibilité et la durabilité du caoutchouc en font un matériau idéal pour isoler les pièces coûteuses et essentielles nécessitant une protection accrue.
- Le caoutchouc dissipe les vibrations et les chocs par amortissement. En comparaison, le caoutchouc possède une courbe de déformation douce qui ne se compresse pas, contrairement à l'acier qui a un amortissement minimal.

- La quantité de déformation que le caoutchouc peut supporter est considérable voire illimitée ; il peut être moulé en plusieurs formes et également être rendu directionnel, ce qui permet des conceptions personnalisées, efficaces et durables.

Evidemment, tous les composants en caoutchouc ne se valent pas. C'est pourquoi, le sur mesure est un indispensable car cela permet de s'adapter à des équipements spécifiques.

Les solutions en caoutchouc sur mesure offrent des avantages de performance considérables. Voici quatre facteurs qui influencent les performances des pièces en caoutchouc sur mesure :

> La conception

> La formulation

> L'encollage

> La modélisation

Pièces en caoutchouc : comment la conception améliore vos performances ?

Pour répondre aux différentes spécificités et besoins du secteur agricole, le caoutchouc peut être moulé en utilisant différents procédés tels que la compression, l'injection et le transfert.

Cependant, le développement optimisé des pièces en caoutchouc commence bien en amont.

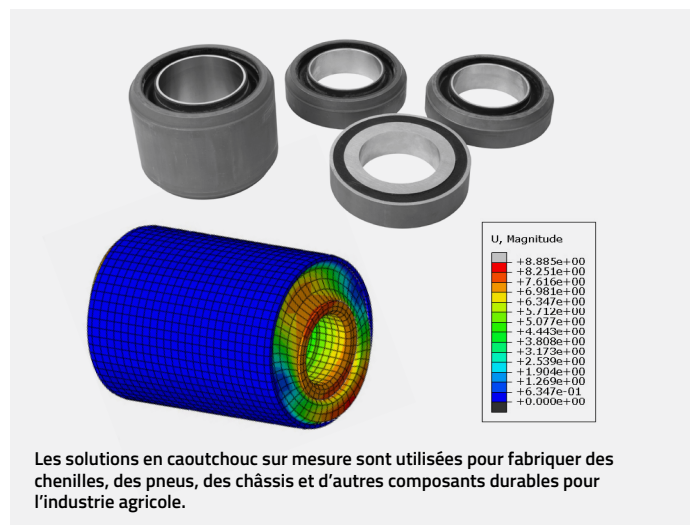
Des exigences telles que la réduction de la résistance au roulement doivent être prises en compte dès la phase de conception.

En évaluant les problématiques de manière globale, les concepteurs peuvent déterminer si une barrière, un capuchon ou un joint pourrait aider à résoudre l'une d'elles.

Une expertise spécifique dans la conception de pièces en caoutchouc permet de comprendre comment cette matière agit structurellement en tant qu'isolant et peut aider à protéger d'autres composants dans différentes conditions de fonctionnement et d'utilisation.

Cette phase préparatoire inclut également la réalisation des objectifs de fabrication avec des contraintes de coût et d'approvisionnement. Une conception bien réalisée permet de gagner un temps précieux lors des étapes de production ultérieures.

Comme vous l'avez compris, le caoutchouc sur mesure peut fournir des résultats exceptionnels, mais cela nécessite une conception basée sur une connaissance approfondie de son comportement.



L'importance de la formulation chimique

Chaque composant peut être formulé pour résister à différentes contraintes, que ce soit des températures élevées, une usure due à la rotation ou à l'abrasion, ou un autre défi dans l'environnement agricole.

Par exemple, les pièces de tracteur sont soumises à la fatigue d'usage et exposées à la saleté, à la boue, à l'eau, aux débris de culture et aux conditions environnementales difficiles. Une pièce avec une formule spécifique en caoutchouc peut être utilisée comme une barrière efficace pour protéger les composants coûteux et essentiels, et contribuer à accroître leur durabilité.

Les pulvérisateurs (qu'ils soient trainés, portés ou automoteurs) sont, quant à eux, soumis à des produits chimiques qui ne doivent pas altérer les différentes pièces de l'engin. Le caoutchouc doit alors être pensé pour résister à l'abrasion et à la saleté.

Voici quelques exemples de caoutchouc et leurs applications :

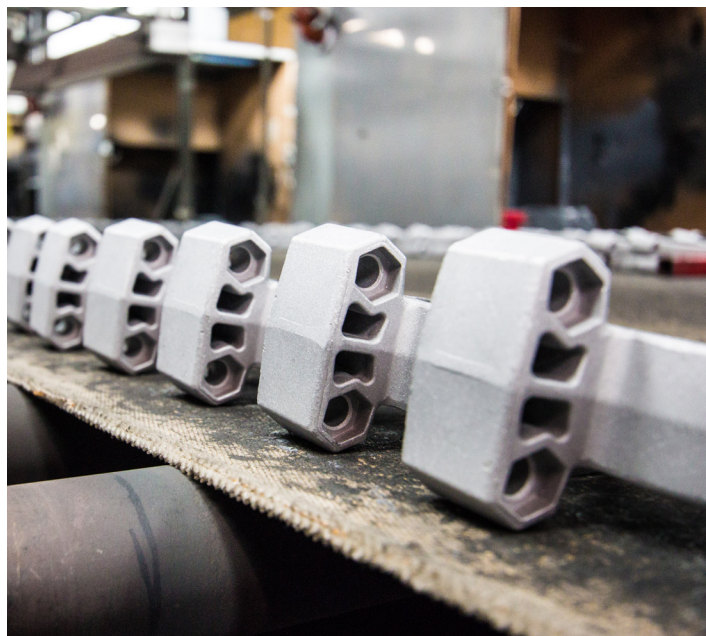
- Le caoutchouc naturel est utilisé dans les pièces automobiles, les tuyaux, les équipements industriels et bien d'autres applications.
- Le silicone permet de fabriquer des joints en raison de ses propriétés. Il résiste particulièrement à la chaleur.
- Le fluorocarbène est utilisé dans des applications haute performance telles que les joints d'engins d'aéronefs.

Avoir une connaissance des familles de caoutchouc est essentiel, car certaines familles conviennent mieux à différentes conditions. Cela ne signifie pas que chaque pièce doit être formulée à partir de zéro.



Avec une bibliothèque de recettes, vous pouvez sélectionner un composé de la bonne famille qui convient parfaitement à l'application et l'adapter pour répondre à des besoins spécifiques.

Tous les types de caoutchouc n'ont pas les mêmes propriétés, il est donc important de prendre en compte la formulation spécifique, le processus de vulcanisation et le traitement de surface pour fournir le meilleur comportement en termes de cycle de vie, d'usure et de résistance.



Comment l'encollage affecte la durabilité ?

Les techniques d'adhésion et la connaissance en la matière permettent d'améliorer la structure et la flexibilité des pièces en caoutchouc.

La préparation de la pièce est primordiale. La surface à traiter nécessite un niveau correct de rugosité, de propreté et de temps. Si la surface préparée est exposée pendant trop longtemps, cela peut avoir un impact négatif sur la résistance future de la pièce.

Le processus d'application de l'adhésif doit être développé pour fournir l'épaisseur, la dispersion et le temps de séchage adéquats, en tenant compte des multiples couches qui peuvent être nécessaires.

Un encollage soigné contribue à prévenir des problèmes tels que la corrosion, ce qui améliore la durabilité de la pièce en caoutchouc et plus largement, celle de l'équipement agricole.

Comment les simulations améliorent la prévisibilité d'usage

Différents scénarios créent différents types de bruit, de vibration et de rudesse.

Pour développer un composant capable de résister à des contraintes spécifiques, il est nécessaire de simuler son environnement.

Grâce à une simulation adéquate, les ingénieurs peuvent concevoir la pièce nécessaire pour isoler le véhicule, la cabine ou le système.

L'analyse modale est utilisée pour prédire les fréquences de vibration et les formes des composants, ainsi que les schémas de bruit qu'ils subissent. Le résultat est simulé à l'aide d'un logiciel d'analyse par éléments finis (FEA) avec des paramètres ajoutés pour estimer la rigidité des composants en caoutchouc.

Grâce à ces informations, les ingénieurs comprennent le comportement du système et peuvent utiliser cette compréhension comme base pour la conception. Les simulations fournissent les données nécessaires pour évaluer quelle solution sera la meilleure pour des conditions de fonctionnement spécifiques.

L'analyse peut être effectuée pour différents niveaux de rigidité jusqu'à ce que le résultat souhaité soit atteint. Des tests normalisés fournissent également des données sur les propriétés physiques telles que la résistance à la rupture.

Dans un laboratoire bien équipé, le comportement de différentes pièces peut être prédit lorsqu'elles sont soumises à plusieurs sortes de contraintes.

En commençant par une phase de conception réfléchie, en développant la formulation, l'adhésion et chaque étape du processus de fabrication de manière appropriée, les pièces finales sont conçues pour des performances optimisées spécifiquement adaptées à vos besoins.

Soucy Baron au service du secteur agricole

Depuis plus de 50 ans, les fabricants d'équipements agricoles font confiance à Soucy Baron pour concevoir, tester et produire des pièces en élastomère essentielles aux performances et à la durabilité de vos différents équipements agricoles et répondant à des exigences strictes.

Avec notre expertise en ingénierie des matériaux, notre bibliothèque de plus de 900 recettes chimiques, et notre expérience, nous fournissons des pièces de qualité supérieure et de haute performance pour réaliser vos projets.

Soucy Baron vous aide à :

- Améliorer les performances de vos équipements agricoles
- Augmenter leur durabilité
- Protéger les pièces coûteuses qui les composent
- Optimiser votre confort
- Réduire les vibrations
- Et bien plus encore

Pour en savoir plus sur la manière dont les solutions en caoutchouc sur mesure peuvent améliorer la durabilité des équipements agricoles, contactez-nous.