

# Solutions de lubrification pour le tréfilage



**BECHEM**  
LUBRICATION  
TECHNOLOGY



## Solutions de lubrification pour le tréfilage

BECHEM – Solutions de lubrification pour l'industrie

En tant que plus ancien fabricant de lubrifiants allemand, BECHEM est aujourd'hui l'un des principaux fabricants de lubrifiants haute performance destinés à des applications spécialisées ainsi qu'au secteur travail des métaux.

Les produits BECHEM convainquent par des formules innovantes dans les domaines d'application industriels les plus divers - dans le traitement et usinage des métaux, dans la technologie de revêtement ou bien comme lubrifiants pour accroître la durée de vie de nombreux composants techniques.

Notre solide réseau de partenaires et de sites de production nationaux et internationaux nous permettent en outre d'offrir des produits disponibles dans le monde entier.

**Technologies de demain. Aujourd'hui.**

Toutes les indications et les valeurs correspondent à l'état actuel des connaissances et sont données à titre indicatif

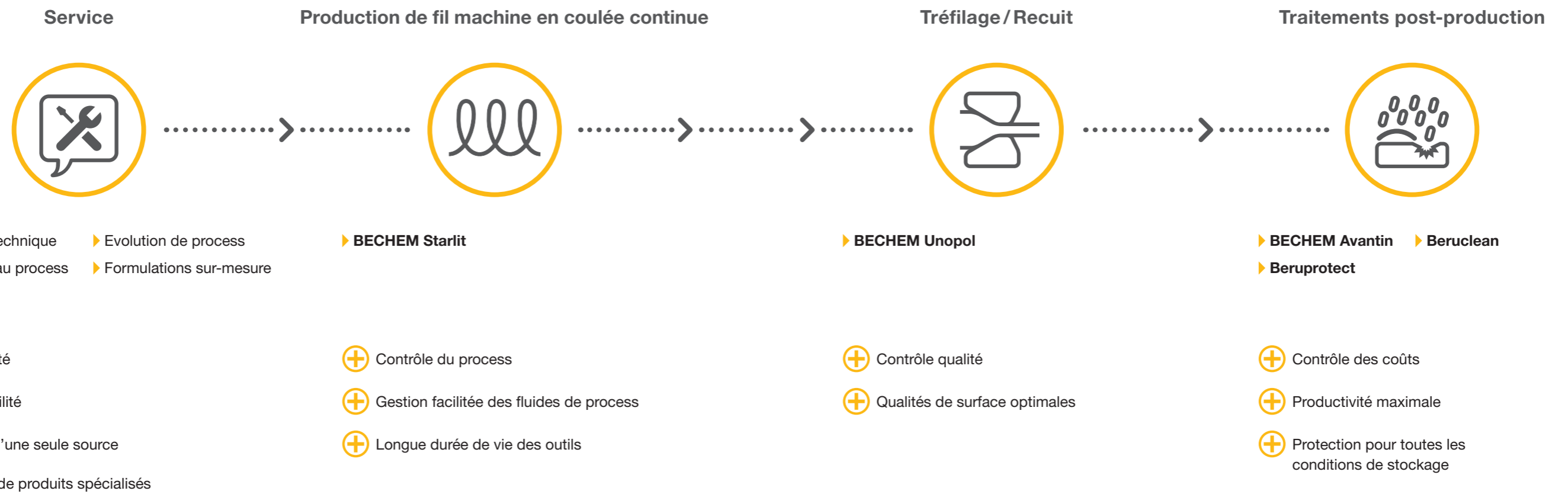
# Solutions de lubrification pour toute la chaîne de process

Tout d'une seule source : les lubrifiants BECHEM garantissent une efficacité et des performances maximales sur l'ensemble de la chaîne de process. Pour toutes les étapes de production, de la coulée continue de fil machine, au tréfilage, recuit et traitement en aval, BECHEM a développé une série de produits spécialisés offrant un large éventail d'avantages.

En raison de leur durée de vie prolongée ; la maintenance est réduite, la productivité est augmentée et le processus est amélioré en continu. De plus, moins de fournisseurs permet une utilisation plus économique et plus efficace du lubrifiant. Les incidents coûteux et les temps d'arrêt de la machine peuvent être évités.

Une maintenance de process idéale est cruciale pour la durée de vie prolongée et la fonctionnalité des moyens de production de fils. BECHEM assure un conseil technique sur la bonne utilisation des différents lubrifiants, apportant une valeur ajoutée en termes de sécurité et de fiabilité en production.

Avec ses gammes de produits BECHEM Starlit et BECHEM Unopol, BECHEM propose une gamme de produits très performante pour le tréfilage qui dépasse les exigences croissantes des clients en matière de réglementation environnementale, d'optimisation des procédés et de combinaison des méthodes. Les produits BECHEM atteignent un pouvoir lubrifiant élevé ainsi qu'une excellente détergence et garantissent des qualités de surface qui ne nécessitent pas de traitement supplémentaire.

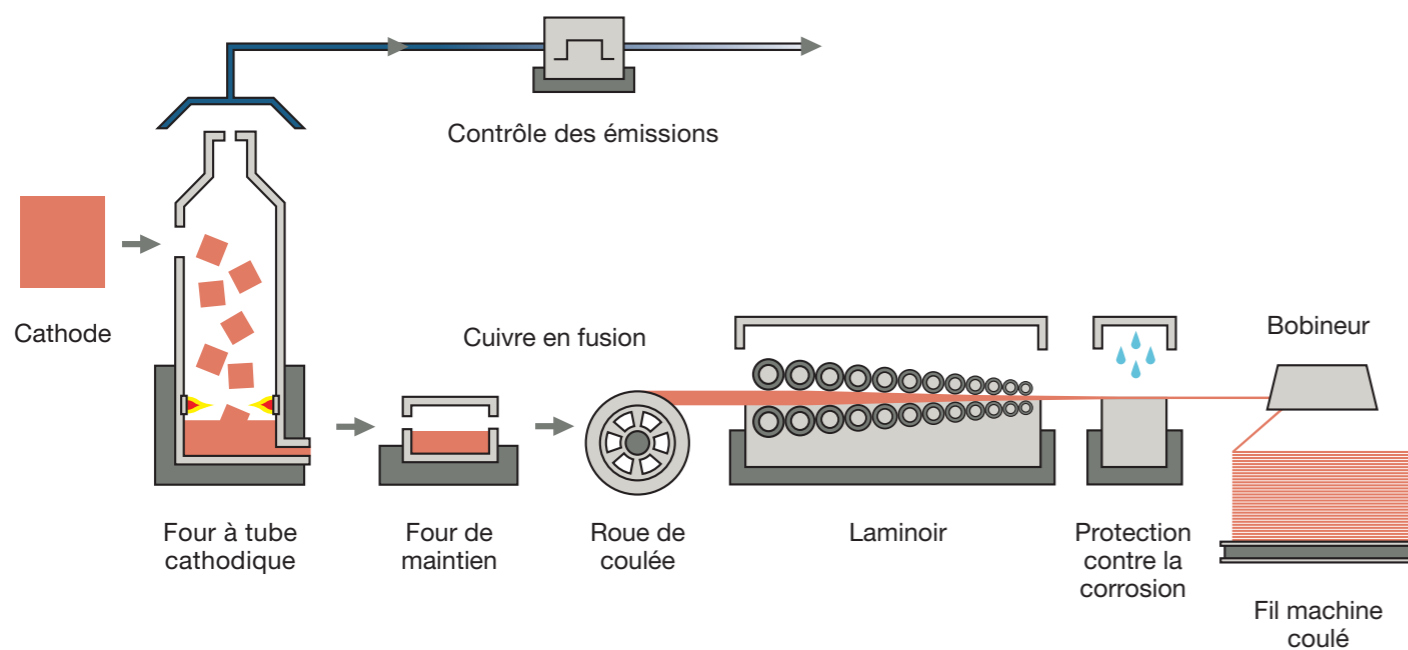
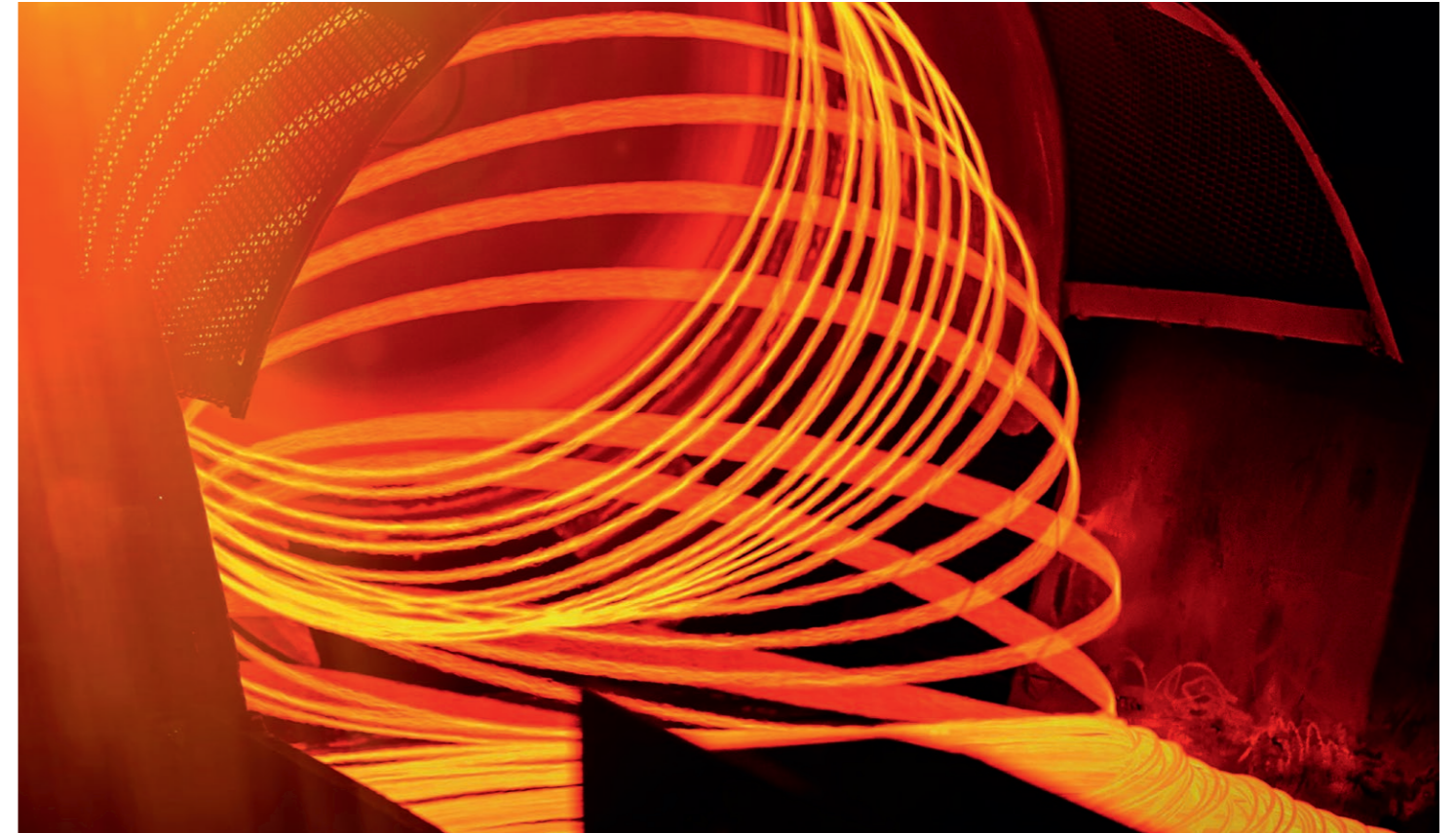


# Fil de coulée continue

Dans le cadre d'une recherche et développement continue, BECHEM propose une gamme performante de solutions de lubrification qui permet des processus de production fluides dans l'industrie du fil. Le flux de travail de production de fil de coulée continue comprend la fusion, la coulée, le laminage et le lavage. Les cathodes de cuivre sont fondues à 1.200 °C, ajoutées à la machine de coulée via des auges sous forme de cuivre liquide, puis coulées dans une barre sans fin. En raison des changements constants de la section transversale, la barre à 900 °C dans le train de roulement est transformée en une barre d'un diamètre d'env. 23,5 à 8 mm. Vers 450 °C, le jonc est traité en surface, refroidi à environ 40 °C et protégé par une couche de cire avant d'être enroulé en bobines.

Pendant la coulée ascendante, un fil parent avec une surface propre est tiré à travers du cuivre en fusion. Le métal liquide adhère au fil mère, ce qui signifie que le diamètre du fil augmente et est calibré au diamètre final lors d'un processus de laminage à chaud ultérieur. Les médias entièrement synthétiques de la **série BECHEM Starlit** répondent aux exigences élevées pour la production en coulée continue de fils de haute qualité et désoxygénés.

Les produits BECHEM contribuent fortement à la réduction des temps d'arrêt de fabrication associés à des coûts élevés, et à l'allongement de la durée de vie technique des équipements.



» Les lubrifiants de tréfilage BECHEM assurent des surfaces de fil parfaites et prolongent la durée de vie des cylindres de laminaires. «

# Tréfilage

## Fil ébauche

Le fil machine constitue la base d'un fil et de torons parfaitement étirés en cuivre et alliages de cuivre. A partir d'un diamètre initial d'env. 8 mm, le fil est étiré à un diamètre final de 3,5 à 1 mm. La qualité du fil d'entrée est cruciale pour le produit final. Les erreurs de production survenant dans les premières étapes du processus peuvent avoir un impact négatif sur les étapes de tréfilage suivantes.

La sélection de l'émulsion de tréfilage est extrêmement importante pour obtenir une qualité optimale de fil ébauche. Des produits tels que **BECHEM Unopol G 560** et **BECHEM Unopol G 600** sont synonymes d'excellentes performances et fiabilité en matière de formage, de durée de vie, de protection contre la corrosion et même de détergence.

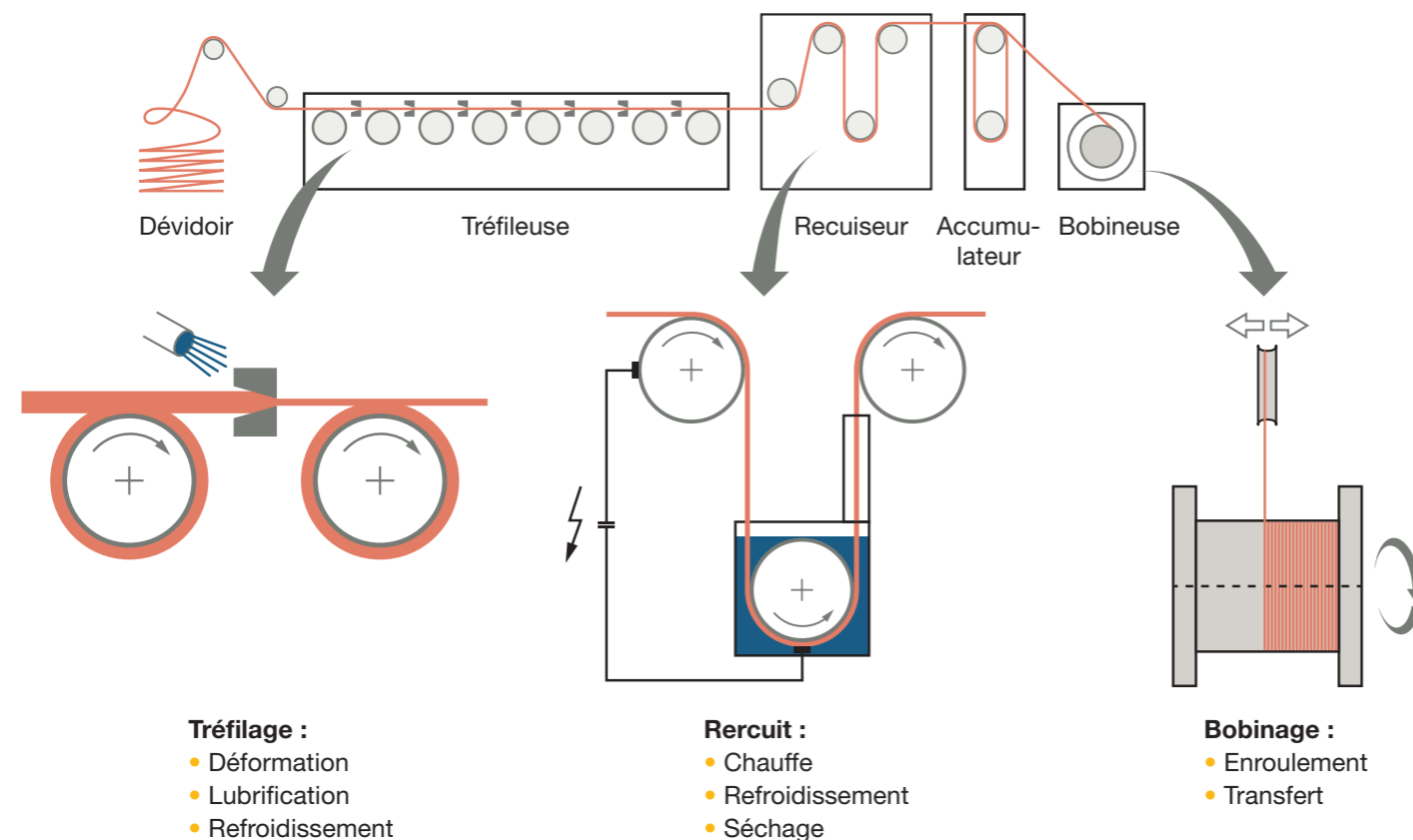
## Tréfilage fin

En tréfilage fin, les machines multifils sont la norme. À des vitesses élevées de plus de 30 mètres par seconde, jusqu'à 42 fils sont étirés simultanément avec une taille d'entrée de 1,8 à une taille de sortie jusqu'à 0,05 mm. Des dysfonctionnements ou même des ruptures de fil ont des effets importants sur le processus de production en termes de temps et d'argent. Une émulsion de tréfilage parfaitement adaptée aux conditions est cruciale et offre un avantage concurrentiel majeur. Des produits tels que **BECHEM Unopol F 811** et **BECHEM Unopol F 635** garantissent un haut degré de fiabilité. La longue durée de vie des filières et de l'émulsion ainsi que des machines propres réduisent les coûts tout en augmentant l'efficacité.

## Recuit

En raison de la déformation pendant le processus d'étirage, le fil durci doit être recuit dans un processus de recuit en ligne. Ici, le fil est temporairement chauffé à une température pouvant atteindre 550 °C. Une atmosphère protectrice empêche l'oxydation. Ensuite, le fil tréfilé est refroidi dans une émulsion de recuit, puis bobiné.

Dans le processus de production, l'émulsion de recuit est le support final entrant en contact avec le fil. Adapté à ce défi, le fluide de recuit miscible à l'eau **BECHEM Unopol SPG 623** atteint un effet nettoyant élevé ainsi qu'une excellente protection contre la corrosion, le tâchage et la décoloration.



» Des machines de tréfilage propres grâce à une détergence parfaite. «



# Tréfilage du cuivre

## Laminage à chaud du cuivre

**BECHEM Starlit EM-CU** est un fluide entièrement synthétique, soluble dans l'eau, qui est utilisé pour la production de fil de cuivre sur les laminoirs à chaud. BECHEM Starlit EM-CU possède d'excellentes propriétés de refroidissement et de séparation et permet ainsi une durée de vie prolongée des outils et une qualité de fil parfaite. BECHEM Starlit EM-CU a une faible tendance à mousser, peut être facilement filtré et protège le fil de cuivre de la décoloration.

## Multi-fonction (Ebauche/Finition)

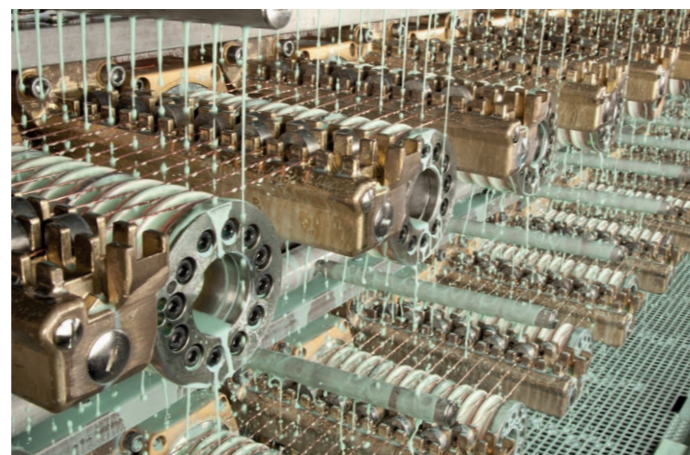
A chaque fois qu'un produit universel pour l'ébauche, le fil moyen et fin est nécessaire, **BECHEM Unopol U 570** est le premier choix. Il fournit le pouvoir lubrifiant requis pour le tréfilage ébauche et ainsi que la propreté appropriée du fil lorsque des diamètres finaux jusqu'à 0,15 mm sont tréfilés. Le cuivre nu ainsi que les fils étamés et argentés sont traités avec BECHEM Unopol U 570 sur des systèmes monofil et multifils. Propriétés : miscible à l'eau, longue durée de vie de l'émulsion, bon pouvoir réfrigérant et lubrifiant, excellente détergence.

## Ebauche

**BECHEM Unopol G 560** est un lubrifiant de tréfilage hautes performances pour une utilisation dans le tréfilage ébauche et moyen. A une concentration d'application de 5 à 18 %, il est utilisé sur des machines multifils pour tréfiler des fils de cuivre nus, étamés et argentés jusqu'à un diamètre final de 0,20 mm. BECHEM Unopol G 560 combine de bonnes performances de lubrification avec un pouvoir détergent élevé et une longue durée de vie de l'émulsion.

**BECHEM Unopol G 580** est un lubrifiant de tréfilage hautes performances pour une utilisation dans le tréfilage ébauche et moyen, et jusqu'à un diamètre final de 0,10 mm. A une concentration d'application de 5 à 18 %, il est utilisé sur

des machines à multifils pour le tréfilage de fils de cuivre nus, étamés et argentés. BECHEM Unopol G 580 combine de bonnes performances de lubrification avec un pouvoir détergent élevé et une longue durée de vie de l'émulsion.



**BECHEM Unopol G 600** combine d'excellentes propriétés de lubrification et de détergence avec une longue durée de vie de l'émulsion. BECHEM Unopol G 600 est utilisé partout où un fil profilé est étiré ou lorsque des exigences élevées sont imposées à la surface du fil étiré, comme dans la production de fil magnétique émaillé. BECHEM Unopol G 600 est utilisé pour les fils de cuivre nus et étamés en tréfilage ébauche de 8 à 1,2 mm, en tréfilage moyen ou multifils plus important jusqu'à un diamètre final de 0,20 mm.

## Tréfilage fin

**BECHEM Unopol F 811** combine les avantages des produits à base d'huile minérale et des produits entièrement synthétiques. En plus d'excellentes propriétés de nettoyage et d'une longue durée de vie de l'émulsion, il garantit également le pouvoir lubrifiant requis, la propreté nécessaire du système et une durée de vie prolongée des filières. BECHEM Unopol F 811 a été spécialement conçu pour l'utilisation dans des systèmes multifils, mais convient également aux machines monofil, pour le tréfilage de fils nus, étamés et argentés jusqu'à des diamètres finaux de 0,10 mm.

**BECHEM Unopol F 635** est un lubrifiant de tréfilage pour les fils de cuivre nus, étamés, argentés et nickelés sur machines monofil et multifils jusqu'à un diamètre final de 0,10 mm, dans certains cas jusqu'à 0,07 mm, ainsi que pour la production de fil émaillé. BECHEM Unopol F 635 se caractérise par des performances élevées, un excellent pouvoir détergent et une longue durée de vie d'émulsion.

**BECHEM Unopol MH** garantit une propreté maximale des fils et des machines dans les processus d'étirage fin ainsi qu'une longue durée de vie de l'émulsion. Pour cette raison, le lubrifiant de tréfilage est utilisé pour le tréfilage de fils de cuivre nus, étamés, argentés et nickelés lors de la production de fil émaillé ainsi que pour les machines multifils jusqu'à un diamètre final de 0,07 mm.



## Recuit

Les exigences élevées dans le domaine du recuit en ligne exigent des produits spécifiques. Le fluide de recuit spécial miscible à l'eau **BECHEM Unopol SPG 623** assure le niveau de propreté requis pour le fil ébauche, tréfilage moyen et fin en plus de protéger le fil contre l'oxydation. À une concentration d'application de 0,5 à 2,0 %, le produit offre un excellent effet détergent ainsi qu'une protection contre la corrosion, la décoloration et les taches.

## Aide au toronnage

Partout où la détergence, la lubrification et la protection après étirage et recuit sont nécessaires, **BECHEM Unopol SP 930** est le bon choix. Il est utilisé dans les applications de pulvérisation et de trempage pour nettoyer et protéger le fil étiré avant le bobinage. Le guidage du fil est lubrifié en douceur par un film très fin et peu visqueux de BECHEM Unopol SP 930, qui protège le cuivre contre la décoloration pendant le stockage. Cette huile spéciale en spray est adaptée aux émulsions d'étirage BECHEM.

## Agent de lavage

Le nettoyant à froid universel **Beruclean ECO** enlève l'huile et la graisse, les hydrocarbures, la cire, le goudron et le bitume ainsi que les peintures et les vernis qui ne sont pas complètement durcis. Pour le nettoyage d'outils, de pièces, de véhicules, de moteurs, d'engrenages, de machines, de réservoirs, d'espaces de travail et de chaînes. Application manuelle et utilisation avec des systèmes de nettoyage mécaniques ou automatiques. Beruclean ECO est exempt d'aromatiques, pratiquement inodore, facilement biodégradable selon OCDE 301 F, A7, H1-enregistré, ainsi que certifié Halal et Casher.

Le nettoyant spécial légèrement alcalin **Beruclean 3050** est idéal pour le nettoyage des filières de tréfilage. De plus, cet agent de nettoyage peu moussant élimine les contaminations diverses sur les aciers et métaux ferreux, l'aluminium, le carrelage, les surfaces en plastique, les équipements, les sols industriels, les moteurs et les machines. Caractérisé par une consommation extrêmement faible, Beruclean 3050 est neutre vis-à-vis des peintures, des joints en caoutchouc, des plastiques, des textiles et de l'aluminium. Le nettoyage peut être effectué manuellement, avec des appareils à haute pression et à jet de vapeur, ou des autolaveuses.

# Les produits 100 % synthétiques remplacent les émulsions dans le tréfilage de fils de cuivre

Depuis longtemps déjà, les lubrifiants de tréfilage 100 % synthétiques de la série **BECHEM Unopol S** sont utilisés avec succès pour les opérations de tréfilage exigeantes dans les processus d'étirage fin et superfin. D'excellents résultats de tréfilage et une durée de vie prolongée du système ont été obtenus chez les producteurs de fil du monde entier. Le travail intensif de recherche et développement de BECHEM garantit la meilleure qualité et la meilleure productivité dans l'industrie moderne du tréfilage.

Grâce au développement continu de lubrifiants de tréfilage entièrement synthétiques, BECHEM relève le défi de mettre en œuvre les synthétiques là où des émulsions de tréfilage sont utilisées.

Les lubrifiants de tréfilage 100 % synthétiques de la série BECHEM Unopol S sont désormais disponibles et dépassent de loin les performances des émulsions de tréfilage, tout en minimisant la maintenance liée à l'émulsion.

L'utilisation de **BECHEM Unopol S 643** offre de nombreux avantages, notamment par rapport aux émulsions de tréfilage :

- Très bonnes propriétés lubrifiantes, très faible usure des matrices
- Faible formation de sel de cuivre (pas de solutions de tréfilage bleues)
- Aucun résidu collants à des concentrations de service élevées
- Propreté des machines grâce à une mouillabilité élevée
- Longue durée de vie des solutions de tréfilage
- Aucune absorption d'huile étrangère
- Excellente filtrabilité
- Dureté et stabilité électrolytique
- Très bonne biostabilité
- Valeur pH stable
- Faible formation de mousse



## BECHEM Unopol S 643

BECHEM Unopol S 643 est un lubrifiant de tréfilage soluble dans l'eau et sans huile minérale pour tréfiler les fils de cuivre nus, étamés, nickelés et argentés jusqu'à un diamètre final de 0,05 mm sur les tréfileuses monofil et multifils. Les autres avantages sont d'excellents résultats de tréfilage avec des diamètres finaux > 0,10 mm en tréfilage moyen, fin et superfin.

## BECHEM Unopol S 803

BECHEM Unopol S 803 est un lubrifiant soluble dans l'eau et sans huile minérale pour tréfiler les fils de cuivre nus, étamés et nickelés sur les machines monofil et multifils jusqu'à un diamètre final de 0,10 mm. Basées sur des composants de lubrification synthétiques soigneusement sélectionnés, des additifs anticorrosion et des agents mouillants, les solutions BECHEM Unopol S 803 ne collent pas, présentent une faible tendance à la formation de mousse, résistent à la dureté et aux électrolytes et offrent d'excellentes performances de refroidissement et de lubrification.

## BECHEM Unopol S KF

BECHEM Unopol S KF est un lubrifiant soluble dans l'eau, jaune-brun et sans huile minérale pour tréfiler les fils de cuivre et d'alliages de cuivre ainsi que les métaux précieux sur les machines à un et plusieurs fils jusqu'à un diamètre final de 0,05 mm, parfois même jusqu'à 0,03 mm. Basées sur des composants de lubrification synthétiques bien sélectionnés, des additifs anti-corrosion et des agents mouillants, les solutions BECHEM Unopol ne collent pas, présentent une faible tendance à la formation de mousse, résistent à la dureté et aux électrolytes et offrent d'excellentes performances de refroidissement et de lubrification.

## BECHEM Unopol S 621

BECHEM Unopol S 621 est un lubrifiant entièrement synthétique soluble dans l'eau, sans huile minérale, pour le tréfilage moyen et fin. Les fils de cuivre nus, étamés, nickelés et argentés sont tréfilés sur des machines mono et multifils avec les solutions BECHEM Unopol S 621 jusqu'à des diamètres finaux de 0,10 mm, parfois même jusqu'à 0,07 mm. BECHEM Unopol S 621 convient également pour une utilisation dans la production de fil émaillé. Basées sur la teneur en composants de lubrification synthétiques ainsi que sur des additifs et tensioactifs anticorrosion sélectionnés, les solutions BECHEM Unopol S 621 excellent dans la production de différents types de fils.

## BECHEM Unopol S 630

BECHEM Unopol S 630 est un lubrifiant 100 % synthétique soluble dans l'eau, jaunâtre et sans huile minérale pour le tréfilage moyen et fin. Les fils de cuivre nus, étamés, nickelés et argentés sont tréfilés sur des machines monofil et multifils avec les solutions BECHEM Unopol S 630 jusqu'à des diamètres finaux de 0,10 mm, parfois même jusqu'à 0,07 mm. BECHEM Unopol S 630 convient également pour une utilisation dans la production de fil émaillé. Basées sur des composants de lubrification synthétiques soigneusement sélectionnés, des additifs anti-corrosion et des agents mouillants, les solutions BECHEM Unopol S 630 ne collent pas, ne montrent que peu de tendance à la formation de mousse, résistent à la dureté et aux électrolytes et offrent d'excellentes performances de refroidissement et de lubrification.

# Les émulsions sont la meilleure option pour le tréfilage de fil d'aluminium

Les lubrifiants de tréfilage de la **série BECHEM Unopol** font partie des marques leaders mondiales dans la production et le traitement de fils. Ils se caractérisent par leurs excellentes performances de tréfilage et leur durée de vie. En développant continuellement ses produits, BECHEM garantit une qualité et une efficacité maximales, quelles que soient les exigences du processus de production de fil exigeant.

Traditionnellement, les fils d'aluminium sont tréfilés à l'huile. En particulier dans les processus d'ébauche, les huiles à viscosité relativement élevée sont depuis longtemps à la pointe de la technologie. L'utilisation de telles huiles conduit cependant à une contamination et un encrassement des machines et de l'environnement ; étant donné que la filtration de l'huile usée n'est possible que dans une mesure limitée, les résidus de traitement et l'huile adhèrent à la surface du fil.

L'utilisation d'émulsions offre divers avantages :

- Refroidissement amélioré
- Production plus rapide
- Lavage facile
- Faible formation de résidus
- Environnement propre

Cela fait des émulsions le meilleur choix pour produire du fil d'aluminium. Avec **BECHEM Unopol AL**, BECHEM a mis en place une gamme de produits de tréfilage pour les exigences en matière de tréfilage ébauche et multifils ainsi que pour la production de fil émaillé.

En règle générale, toutes les tréfileuses fonctionnant à l'huile peuvent être rétrofitées pour utiliser des émulsions. Même les systèmes utilisés pour tréfiler du fil de cuivre peuvent être convertis pour tréfiler du fil d'aluminium.

BECHEM sera heureux de vous accompagner dans la migration vers cette nouvelle technologie.



Avec l'introduction de la **série BECHEM Unopol AL** dans le tréfilage de l'aluminium, les théories traditionnelles ont pu être réfutées. Moins de résidus d'huile, une meilleure lubrification et un fil considérablement plus froid garantissent des performances de tréfilage extraordinaires, ainsi que des vitesses plus élevées en fonction du système ; cela se traduit par moins de ruptures de fil et une meilleure efficacité des machines.

## BECHEM Unopol AL 560

BECHEM Unopol AL 560 est un lubrifiant miscible à l'eau pour le tréfilage de l'aluminium dans les systèmes d'ébauche et de fils moyens, qui offre les meilleures propriétés de lubrification et convient à l'étirage de l'aluminium électrique ainsi que de la plupart des alliages d'aluminium. BECHEM Unopol AL 560 présente un bon comportement moussant même en eau douce. Les excellentes capacités de refroidissement et la filtrabilité garantissent des performances exceptionnelles dans les processus de tréfilage d'aluminium très exigeants. Les diamètres de 12 mm ou 9,5 mm jusqu'à 2 mm sont tréfilés avec BECHEM Unopol AL 560 à des concentrations de 10-25 %.

La surface du fil tréfilé étant très propre, BECHEM Unopol AL 560 est également utilisé pour la production de fil émaillé. Ici, la plage habituelle des concentrations de service est de 8 à 12 %, selon le diamètre de départ et de fin.

## BECHEM Unopol AL 570

BECHEM Unopol AL 570 est un lubrifiant miscible à l'eau pour le tréfilage de l'aluminium dans les systèmes à fils moyens et fins. A partir de 3,5 mm, les diamètres finaux jusqu'à 0,10 mm sont tréfilés sur des machines monofil et multifils avec BECHEM Unopol AL 570. Cette qualité allie un bon pouvoir lubrifiant et la propreté du fil et de la machine. Une bonne filtrabilité et de faibles résidus garantissent une longue durée de vie et une qualité de fil élevée.

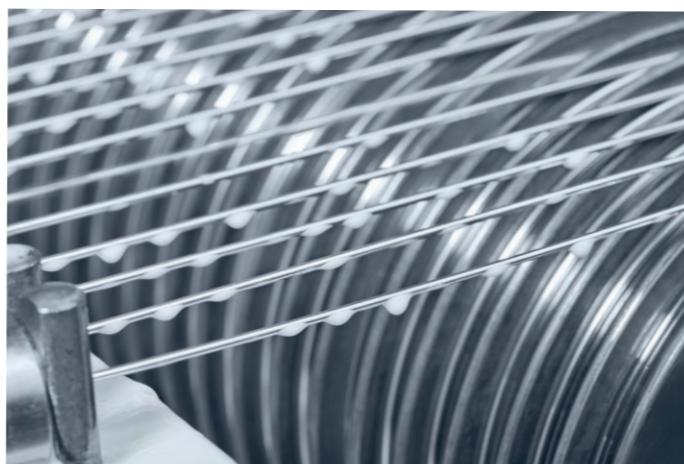
BECHEM Unopol AL 570 est appliqué à des concentrations de 10 à 20 % selon l'application.



# Tréfilage d'aluminium

## Laminage à chaud de l'aluminium

**BECHEM Unopol Roll 570** est un lubrifiant semi-synthétique miscible à l'eau pour le laminage à chaud du fil d'aluminium dans les systèmes de coulée continue. Il offre un excellent pouvoir lubrifiant associé à un pouvoir de rinçage et de détergence élevé. Les émulsions de BECHEM Unopol Roll 570 présentent une excellente stabilité, même dans des conditions sévères et garantissent une durée de vie extrêmement longue.



## Huiles de tréfilage

**Berudraw AL 2** est une huile de tréfilage à très faible viscosité pour la production de fil d'aluminium jusqu'à un diamètre final de 0,10 mm. Elle a une excellente filtrabilité, de plus le film restant sur le fil après étirage s'évapore lors d'un processus de recuit ultérieur, ne laissant pratiquement aucun résidu.

**Berudraw AL 3** est une huile à faible viscosité pour le tréfilage fin de l'aluminium et de ses alliages dans les machines monofil et multifil jusqu'aux dimensions finales de 0,20 mm. Berudraw AL 3 présente de très bonnes propriétés lubrifiantes combinées à une longue durée de vie, une grande stabilité à l'oxydation et une protection fiable contre la corrosion. Le produit peut être filtré avec du papier filtre spécial pour prolonger la durée de vie, réduire le niveau de pollution et de saleté dans le système et garder le fil propre.

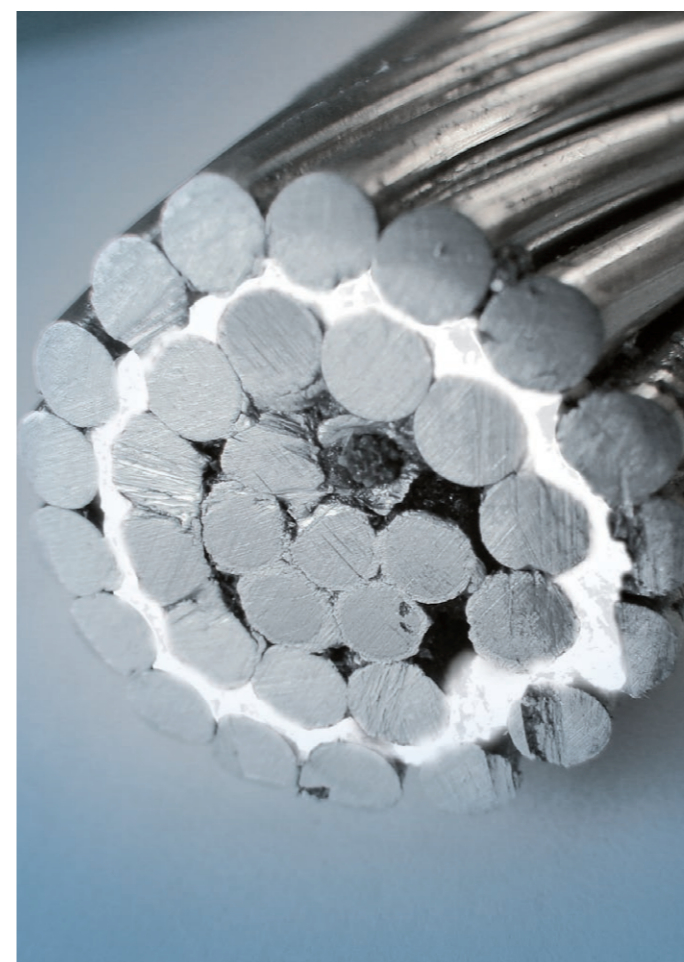
**Berudraw AL 8** est une huile de tréfilage à faible viscosité pour l'ébauche en aluminium EC, mais également pour les applications de fil moyen où le fil en alliage d'aluminium est étiré jusqu'à des tailles finales de 0,40 mm. La combinaison d'additifs sélectionnés et éprouvés avec un excellent pouvoir lubrifiant et une grande stabilité à l'oxydation, assure une protection élevée contre le vieillissement, une protection fiable contre la corrosion et une longue durée de vie des filières. Le principal avantage de Berudraw AL 8 est la filtrabilité à l'aide d'un papier filtre spécial qui maintient le système et le fil étiré extrêmement propres.

**Berudraw AL 20** est une huile d'étirage à viscosité moyenne conçue pour l'ébauche de fils d'aluminium EC mais aussi d'alliages d'aluminium. De plus, elle est utilisée dans les installations pour le fil moyen jusqu'à des diamètres finaux de 0,50 mm. Berudraw AL 20 peut être utilisée dans des machines en immersion et en pulvérisation. La combinaison d'additifs sélectionnés et éprouvés avec un excellent effet lubrifiant et une grande stabilité à l'oxydation assure une protection élevée contre le vieillissement, une protection fiable contre la corrosion et une longue durée de vie des matrices.

**Berudraw AL 50** est une huile de tréfilage à haute viscosité utilisée pour le tréfilage de fil ébauche en alliages d'aluminium à haute résistance à la traction, ou de l'aluminium EC avec des coefficients de réduction élevés. Elle peut être utilisée dans les machines à immersion et les boîtes d'étirage à des vitesses d'étirage de 10 à 40 m/s. En plus des fils ronds, des profils peuvent également être étirés avec une haute durabilité à l'huile. Berudraw AL 50 est exempt de chlore organique et de soufre.

## Graisse anticorrosion

**BECHEM Unopol SV 2 KF** est une graisse de protection contre la corrosion hydrofuge à haute stabilité thermique pour les systèmes de lignes électriques. Elle est principalement utilisée pour lubrifier les câbles en acier/aluminium (lignes électriques) et pour la protection contre les gaz ou liquides agressifs, par ex. eau de mer, eau salée et eau de pluie. Son point de goutte élevé assure une protection stable à long terme contre la corrosion, même à des températures supérieures à 120 °C. Le film protecteur reste souple jusqu'à -35 °C et ne se rompt pas. BECHEM Unopol SV 2 KF peut être appliquée à température ambiante, ce qui réduit les coûts d'exploitation en éliminant la consommation d'énergie nécessaire au préchauffage avant l'application.



## Additif de service

L'agent mouillant soluble dans l'eau **BECHEM Unopol A 100** à base de tensioactif réduit la tension superficielle, tout en améliorant l'effet détergent et en stabilisant les émulsions/solutions de tréfilage. BECHEM Unopol A 100 est utilisé pour stabiliser et améliorer la détergence et la mouillabilité des émulsions de tréfilage vieillissantes.

**BECHEM Unopol A 200** est un agent mouillant hydrosoluble hautement efficace à base de tensioactifs sélectionnés. Il est utilisé pour réduire la tension superficielle des émulsions d'ébauche, fil moyen et fin, ainsi que pour stabiliser les émulsions de travail des métaux et d'étirage. BECHEM Unopol A200 offre d'excellentes propriétés de nettoyage, stabilise l'émulsion et améliore le comportement de glissement du fil tout en maintenant une faible tendance au moussage.

**BECHEM Additif OH.** Additif soluble dans l'eau pour augmenter et stabiliser la valeur du pH. Propriétés : Hydrosoluble, très concentré, sans amines, compatible avec les lubrifiants de tréfilages BECHEM.

**BECHEM Additif BA.** Additif soluble dans l'eau pour augmenter et stabiliser la valeur du pH. Propriétés : Diluable à l'eau, hautement concentré, compatible avec les lubrifiants réfrigérants BECHEM Avantin et les lubrifiants de tréfilage.

## Agent de nettoyage

Le nettoyant à froid universel **Beruclean ECO** enlève l'huile et la graisse, les hydrocarbures, la cire, le goudron et le bitume ainsi que les peintures et les vernis qui ne sont pas complètement durcis. Pour le nettoyage d'outils, de pièces, de véhicules, de moteurs, d'engrenages, de machines, de réservoirs, d'espaces de travail et de chaînes. Application manuelle et utilisation avec des systèmes de nettoyage mécaniques ou automatiques. Beruclean ECO est exempt d'aromatiques, pratiquement inodore, facilement biodégradable selon OCDE 301 F, A7, H1-enregistré, ainsi que certifié Halal et Casher.

# Solution globale BECHEM

## BECHEM Avantin – lubrifiants réfrigérants miscibles à l'eau

**BECHEM Avantin** est une gamme de lubrifiants réfrigérants miscibles à l'eau. Les processus complexes exigent des lubrifiants réfrigérants hautes performances avec une efficacité maximale, une stabilité durable et une durée de vie prolongée des outils, rendues possibles grâce à l'expertise en ingénierie de BECHEM et à une structure moderne. Il va sans dire que les machines restent propres et protégées contre la corrosion.

Les produits de la série BECHEM Avantin offrent des performances éprouvées en termes de durée de vie optimisée des outils et de qualités surfaces exceptionnelles. Ils assurent la lubrification dans les zones sujettes à l'usure et sont toujours adaptés aux exigences spécifiques. Les concepts de produits stables à l'oxydation, semi-synthétiques et entièrement synthétiques offrent un support idéal pour les processus impliquant des échauffements élevés. De faible consommation, BECHEM Avantin impressionne par une excellente protection contre la corrosion ainsi que par une excellente évacuation des copeaux et des calories, il reste frais quand ça chauffe.



BECHEM Avantin a été développé pour une efficacité optimale dans tous les processus d'usinage

## Huiles hydrauliques et pour engrenages

Les fluides hydrauliques BECHEM réduisent les frottements et l'usure, même à des températures élevées. L'utilisation d'additifs spéciaux empêche la corrosion même dans des conditions extrêmes. Les huiles hydrauliques des séries **BECHEM Hydrostar** et **BECHEM Staroil** sont utilisées dans des applications nécessitant une stabilité thermique élevée, une résistance à l'oxydation et une excellente capacité de séparation de l'air et de l'eau.

Les huiles pour engrenages et huiles de circulation hautes performances de BECHEM répondent aux exigences de protection contre l'usure, même sous des charges mécaniques et dynamiques élevées. La **série BECHEM Ovitol** a été développée pour les roulements lubrifiés par recirculation dans les laminoirs. Ils se caractérisent par une excellente capacité de séparation de l'eau, une protection élevée contre la corrosion et une très bonne stabilité au vieillissement.

## Lubrification des roulements

Pour une grande variété d'applications exigeantes, BECHEM propose une large gamme de graisses pour roulements et paliers lisses, allant des graisses hautes performances pour les températures extrêmes à la fois hautes et basses, jusqu'aux graisses pour fortes charges. Développée conformément aux dernières connaissances dans le domaine de la tribologie, la gamme dépasse les exigences en matière de frottement, d'usure et de lubrification, ainsi que des processus efficaces et durables.

## Expertise et service de développement

De nombreux produits ont été développés dans des projets de recherche en collaboration avec des clients et des partenaires de succès. L'implication de nos clients dans notre processus de développement de lubrifiants constitue la base des futures solutions de produits personnalisés. Des partenaires solides sont à notre disposition et à celle de nos clients pour développer des concepts inter systèmes. Profitez de l'expertise et des services techniques complets fournis par les ingénieurs d'application BECHEM et obtenez une consultation individuelle axée sur vos processus de production.

Dans de nombreuses applications et composants, les lubrifiants et les systèmes de lubrification sont une caractéristique essentielle du développement et ne peuvent être considérés comme distincts du projet respectif. Le succès des produits repose sur des lubrifiants adaptés aux exigences. Une analyse approfondie est cruciale ici. Au centre technique BECHEM, les derniers systèmes d'essais et d'analyses physico-chimiques sont disponibles pour caractériser les lubrifiants, contrôler leur application, analyser les problèmes

des clients et enfin développer les solutions de lubrification appropriées.

La capacité de performance des produits utilisés et un service technique compétent sont des éléments cruciaux pour garantir que chaque défi industriel est relevé à un niveau suffisant pour créer des histoires de réussite. BECHEM dispose de l'expertise nécessaire pour conseiller individuellement les utilisateurs et évaluer l'efficacité des solutions système.

Le service après-vente BECHEM assure l'amélioration continue des processus :

- Audit/analyse sur site
- Analyse au centre technique BECHEM
- Développement de solutions système sur mesure
- Tests approfondis dans le processus de production
- Support technique orienté process
- Durée de vie optimisée
- Amélioration des conditions de travail des utilisateurs
- Gestion complète des fluides

## Nettoyage des machines et des sols

Les agents de nettoyage **Beruclean** se caractérisent par d'excellents résultats de lavage et une formulation à faible consommation. Ils garantissent également des caractéristiques de performance optimisées et une excellente efficacité. Les agents de nettoyage spéciaux compatibles avec les matériaux



Beruclean : Pour le nettoyage des sols, machines et équipements industriels

de base et autres permettent d'éliminer sans effort les salissures industrielles et de nettoyer et d'entretenir efficacement les sols, équipements, moteurs, véhicules et machines industriels. Ils peuvent être utilisés sur des sols en béton, scellés et enduits, ainsi que sur des surfaces de sol lisses tels que du carrelage ou du plastique. De par leur pouvoir de séparation élevée, ils sont particulièrement bien adaptés pour nettoyer les dépôts organiques tels que les huiles, les graisses, les cires ou les goudrons tout en ménageant la surface.

Les produits de la série Beruclean n'attaquent pas les surfaces en aluminium, en fonte ou en acier. Les agents de nettoyage Beruclean ont été développés spécifiquement pour les auto-laveuses sous vide ainsi que pour les outils à haute pression et à jet de vapeur, mais ils sont également idéaux pour les processus de nettoyage manuels ainsi que pour la maintenance et l'entretien.



**LUBRICATION SOLUTIONS FOR INDUSTRY**

**CARL BECHEM FRANCE SÀRL** · 13, Avenue de l'Europe · 67300 Schiltigheim · France · Tél. +33 3 90 20 84 20 · [info@bechem.fr](mailto:info@bechem.fr) · [www.bechem.fr](http://www.bechem.fr)

**CARL BECHEM GMBH** · Weststr. 120 · 58089 Hagen · Allemagne · Tél. +49 2331 935-0 · [bechem@bechem.de](mailto:bechem@bechem.de) · [www.bechem.com](http://www.bechem.com)