

## Epuration des fluides d'usinage dans l'industrie de l'optique de précision

*L'usinage, le polissage et le traitement du verre requièrent des techniques de haute précision, ainsi qu'une grande rigueur. Surtout quand les produits finis sont destinés à des domaines aussi exigeants que la métrologie, le spatial, l'aviation, le médical ou encore l'optique de précision. L'entreprise Schott à Yverdon – filiale de la multinationale allemande du même nom – maîtrise tous ces processus. Le savoir-faire de ses employés – environ 160 – allié à des machines performantes expliquent ses succès. Un détail manque tout de même au tableau. Un détail que l'on oublie souvent et qui revêt pourtant une importance cruciale: l'eau où plutôt les fluides qui interviennent invariablement dans les opérations de rectification et de polissage.*

Sans eux, rien ne serait possible. Mais s'ils sont d'une aide précieuse, ils sont aussi une contrainte. Non seulement leur qualité doit être la plus stable possible pour la bonne marche des opérations, mais ils doivent également être traités pour que leur impact sur l'environnement réponde aux normes en vigueur.



### Collaboration étroite

Grâce aux additifs – un coagulant, un floculant et un réacteur baptisés Decofloc IPS – mis au point par la société nyonnaise NGL Cleaning Technology (1), et à une collaboration étroite entre les deux sociétés dans la mise au point de solutions optimales, l'entreprise Schott peut aujourd'hui s'enorgueillir de maîtriser aussi bien l'aspect de qualité que l'aspect environnemental.

« Nous disposons essentiellement de deux circuits d'eau », explique Martial Giroud, responsable de la maintenance chez Schott. « Le premier, fermé, alimente en émulsion les machines d'usinage du premier étage avec un liquide d'émulsion. Le second, ouvert, sert aux procédés de polissage. Dans un cas comme dans l'autre, ces fluides à la sortie de l'usinage contiennent de nombreuses particules en suspension qu'il nous faut absolument extraire. C'est grâce aux conseils et à l'expertise de Philippe Pousaz, ingénieur chimiste chez NGL Cleaning Technology, que nous avons développé deux solutions qui ont non seulement prouvé leur efficacité et leur fiabilité, mais qui de surcroît nous ont permis de réaliser des économies plus que substantielles. »

### Gain de qualité

Le problème que rencontrait l'entreprise Schott tenait donc au comportement des particules en suspension – essentiellement des oxydes – dans les fluides. Maintenus par des forces électrostatiques, celles-ci refusaient de sédimenter rapidement dans les bassins de décantation. Dans le cas du liquide d'émulsion en circuit fermé, cette contrainte avait obligé la société à acquérir six centrifugeuses, certes efficaces, mais très coûteuses en termes d'investissement, d'entretien et de maintenance. Ce système a désormais laissé la place à un filtre à bande (2) qui absorbe les particules d'autant plus efficacement qu'elles sont prises en charge par le système Decofloc IPS. Plutôt que d'être ajoutés en permanence dans l'unité de retraitement, les additifs de NGL Cleaning Technology interviennent par campagne, une fois par semaine, ce qui évite tout risque de saturation et de corrosion. « Là où les centrifugeuses consommaient entre 15 et 20 kWh chacune, le filtre à bande – quand il est actif – ne consomme que 2 kWh », reprend Martial Giroud. « En outre, grâce à Decofloc, notre émulsion est tellement bien traitée que cela nous a permis un gain de qualité dans les unités d'usinage. »

### Solution globale

La contribution de NGL Cleaning Technology ne s'arrête pas là. Elle a également apporté une réponse au problème des eaux usées destinées aux égouts. Là encore, ses produits font merveille. « Dans un premier temps, le coagulant (3) vient à bout des forces électrostatiques qui maintiennent les particules en suspension », explique l'ingénieur chimiste Philippe Pousaz. « Dans un deuxième temps, le floculant (4) joue un peu le rôle du filet de pêche qui permet de rassembler les poissons et finalement d'obtenir une eau claire au fond de laquelle repose une boue qu'il est ensuite facile d'extraire par pompage. Il suffit de doses quasi homéopathiques pour arriver à ce résultat. Environ 50 litres de réactifs par mois pour 500 mètres cube d'eau traités. »

### Pari environnemental remporté. Et à moindres frais.

La démonstration est sans appel. Il suffit de quelques secondes seulement pour que ce liquide turbide, traité par Decofloc, s'éclaircisse au point de devenir parfaitement transparent. Le processus se déroule avec la même efficacité dans le bassin de plusieurs mètres cube. Une fois pompée, la boue est transférée vers un filtre presse (5), où de l'air à haute pression achève de la sécher et de la transformer pour être finalement traitée avec les déchets spéciaux. L'eau part aux égouts avec un taux de particules de cent milligrammes par litres, soit un taux inférieur de moitié aux normes exigées..



## Reinigung der bei den Bearbeitungsverfahren in der Präzisionsoptik-Industrie eingesetzten Flüssigkeiten

Die Bearbeitung, das Polieren und die Vakuumbehandlung von Glas verlangen hochpräzise Techniken sowie eine grosse Sorgfalt. Insbesondere wenn die Endprodukte für so anspruchsvolle Bereiche wie Messtechnik, Raumfahrt, Luftfahrt, Medizin oder Präzisionsoptik bestimmt sind. Die Firma Schott in Yverdon – Tochtergesellschaft des deutschen multinationalen Konzerns gleichen Namens – beherrscht alle diese Prozesse. Das Know-how ihres Personals – ungefähr 160 an der Zahl – verbunden mit leistungsfähigen Maschinen erklärt

ihre Erfolge. Trotzdem fehlt in diesem Bild ein Detail. Ein Detail, das man oft vergisst, das jedoch von ausschlaggebender Bedeutung ist: das Wasser, oder vielmehr die Flüssigkeiten, die unweigerlich bei den Schleif- und Polieroperationen zur Anwendung gelangen.

Ohne sie geht nichts. Zwar sind sie eine wertvolle Hilfe, sie müssen jedoch bestimmte Anforderungen erfüllen. Nicht nur müssen ihre Eigenschaften möglichst stabil sein, damit die Operationen gut ablaufen, sondern sie müssen auch behandelt werden, damit ihre Auswirkungen auf die Umwelt die geltenden Normen nicht verletzen.

### Enge Zusammenarbeit

Dank den vom Nyoner Unternehmen NGL Cleaning Technology (1) unter dem Namen Decofloc IPS entwickelten Additiven – einem Koagulieremittel, einem Flockungsmittel und einem Reaktionsmittel – und einer engen Zusammenarbeit zwischen den beiden Unternehmen bei der Entwicklung von optimalen Lösungen kann Schott heute stolz darauf sein, sowohl den Qualitäts- als auch den Umweltaspekt zu beherrschen.

„Wir verfügen im Wesentlichen über zwei Wasserkreisläufe“, erklärt Martial Giroud, bei Schott für die Wartung verantwortlich. „Der erste, geschlossene Kreislauf speist die Bearbeitungsmaschinen der ersten Stufe mit einer Emulsionsflüssigkeit. Der zweite, offene Kreislauf wird für die Polierprozesse verwendet. In beiden Fällen enthalten die Flüssigkeiten am Ausgang der Bearbeitung zahlreiche Feststoffe in Suspension, die wir unbedingt extrahieren müssen. Dank den Ratschlägen und den Fachkenntnissen von Philippe Pousaz, Ingenieur-Chemiker bei NGL Cleaning Technology, konnten wir zwei Lösungen entwickeln, die sich nicht nur als wirksam und zuverlässig erwiesen haben, sondern es uns auch ermöglichten, sehr grosse Einsparungen zu realisieren.“

### Qualitätsgewinn

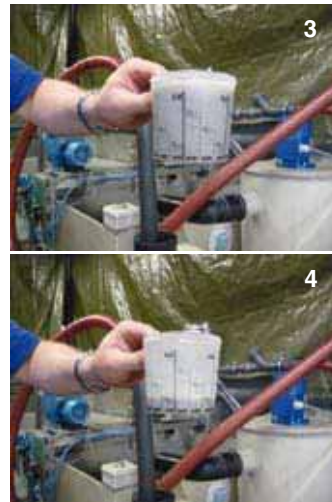
Das Problem, mit dem sich die Firma Schott konfrontiert sah, war das Verhalten der Feststoffe in Suspension – im Wesentlichen Oxide – in den Flüssigkeiten. Durch elektrostatische Kräfte festgehalten, konnten sich diese in den Absatzbecken nicht schnell ablagern. Im Fall der Emulsion im geschlossenen Kreislauf hat diese Situation das Unternehmen gezwungen, sechs zwar wirksame, jedoch bezüglich Investitions-, Unterhalts- und Wartungskosten sehr teure Zentrifugen zu



kaufen. Dieses System hat nun einem Bandfilter (2) Platz gemacht, der die Feststoffe umso wirksamer absorbiert, als sich das Decofloc IPS-System mit ihnen befasst. Statt der Vorbehandlungseinheit ständig beigegeben zu werden, kommen die Additive von NGL Cleaning Technology kampagnenweise einmal in der Woche zum Einsatz, was jede Gefahr von Sättigung und Korrosion vermeidet. „Während die Zentrifugen je zwischen 15 und 20 kWh verbrauchen, braucht der Bandfilter – wenn aktiv – nur 2 kWh“, fügt Martial Giroud hinzu. „Zudem wird unsere Emulsion mit Decofloc so gut behandelt, dass wir bei den Bearbeitungseinheiten einen Qualitätsgewinn erzielen konnten.“

### Umfassende Dienstleistung

Der Beitrag von NGL Cleaning Technology hört hier nicht auf. Das Unternehmen hat auch eine Lösung für das Problem des in die Kanalisation geleiteten Abwassers gefunden. Auch hier wirken seine Produkte Wunder. „In einem ersten Schritt bezwingt das Koagulieremittel (3) die elektrostatischen Kräfte, die die Feststoffe in Suspension halten“, erklärt



der Ingenieur-Chemiker Philippe Pousaz. „In einem zweiten Schritt spielt das Flockungsmittel (4) gewissermassen die Rolle eines Fischernetzes, das die „Fische“ einfängt, wodurch klares Wasser erhalten wird, an dessen Grund sich ein Schlamm ablagert, der hierauf auf einfache Weise abgepumpt werden kann. Um dieses Resultat zu erzielen, genügen praktisch homöopathische Dosen. Rund 50 Liter Reaktionsmittel im Monat für 500 Kubikmeter behandeltes Wasser.“

### Umweltwette gewonnen. Und dies mit niedrigeren Kosten.

Die Demonstration ist überzeugend. Nur wenige Sekunden genügen, damit sich die mit Decofloc behandelte Flüssigkeit trübt und dann vollständig durchsichtig wird. Der Prozess läuft auch in einem Becken von mehreren Kubikmetern mit derselben Effizienz ab. Der abgepumpte Schlamm wird einem Pressfilter (5) zugeführt, wo er mit Hochdruckluft getrocknet wird, um danach zusammen mit den Sonderabfällen behandelt zu werden. Das Wasser seinerseits wird mit einem Feststoffanteil von 100 Milligramm pro Liter in die Kanalisation geleitet, der weniger als halb so gross ist wie der von den Normen verlangte Höchstwert.



## Machining fluids purification in precision optic field

The machining, polishing and vacuum treatment of glass require high precision techniques, and great rigour. Above all when the finished products are intended for such demanding fields as metrology, space, aviation, medical or precision optics. The Schott company in Yverdon – a subsidiary of the German multinational with the same name – have mastered all these processes. The know how of the employees – numbering about 160 – combined with high performance machines explain its success. Nevertheless, there is a detail missing from the picture. A detail that is often forgotten and which, however, takes on a crucial importance: the water, or rather, the fluids, that invariably contribute to grinding and polishing operations.

Without them, nothing would be possible. But if they are a valuable aid, they are also a constraint. Not only must their quality be as stable as possible for the correct execution of operations, but they must also be treated so that their impact on the environment meets current standards.

### Close relationship

Using the additives – a coagulant, a flocculant and a reactor called Decofloc IPS – developed by the Nyon based company NGL Cleaning Technology (1), and close collaboration between the two companies in developing optimum solutions, the Schott company can now be proud of its mastery of both quality aspects and environmental aspects.

“Essentially, we have two water circuits”, explains Martial Giroud, maintenance manager with Schott. “The first, closed, feeds the first stage machining machines with an emulsion liquid. The second, open, serves the Polishing procedures.”



In both cases the fluids leaving machining contain numerous particles in suspension that it is absolutely essential to extract. With the advice and expertise of Philippe Pousaz, chemical engineer with NGL Cleaning Technology, we have developed two solutions that have not only proved their effectiveness and reliability, but have also allowed us to make more than substantial savings."

### Quality gain

The problem that Schott had encountered was thus related to the behaviour of the particles in suspension – essentially oxides – in the fluids. Held by electrostatic forces, these refused to settle rapidly in decantation tanks. In the case of the closed circuit emulsion liquid, this constraint had obliged the company to acquire six centrifuges, which were certainly effective, but very costly in terms of investment, upkeep and maintenance. This system has now given way to a belt filter (2) that absorbs the particles even more effectively when they are handled by the Decofloc IPS system. Rather than being continuously added in the reprocessing unit, the NGL Cleaning Technology additives are used by campaign, once per week, which avoids any risk of saturation and corrosion. "Where the centrifuges consumed between 15 and 20 kWh each, the belt filter – when it is active – only consumes 2 kWh", emphasises Martial Giroud. "In addition, due to Deco-



floc, our emulsion is so well treated that this allows us a quality gain in the machining units."

### Global solution

The contribution of NGL Cleaning Technology does not stop there. It also provides an answer to the problem of wastewater intended for the drains. There too, its products achieve wonders. "First, the coagulant (3) overcomes the electrostatic forces that maintain the particles in suspension", explains Philippe Pousaz, "the chemical engineer. Next, the flocculant (4) partly plays the role of a fishing net that allows the fish to be gathered together and finally clear water to be obtained by pumping. Almost homeopathic doses are sufficient to obtain this result. Above 50 liters of reactants per month for 500 cubic meters of water treated."

### Environmental challenge has been won. And at reduced expense.

The demonstration allows no appeal. Only a few seconds suffice for this turbid liquid, treated by Decofloc, to clear to the point of becoming perfectly transparent. The process takes place with the same effectiveness in a basin of several cubic meters. Once pumped, the sludge is transferred to a press filter (5), where high-pressure air completes drying it and transforming it to be finally treated with special wastes. The water goes to the drains with a particle content only half that of the required standards, or a hundred milligrams per liter.



**NGL Cleaning Technology SA**  
7, Ch. de la Vuarpillière -CH-1260 Nyon  
Tél. +41 22 365 46 66  
Fax +41 22 361 81 03  
ngl@ngl-cleaning-technology.com  
www.ngl-cleaning-technology.com

## 30 Jahre Erfahrung im Abrichten und Profilieren

Wir sind Ihr Problemlöser  
Vorteile nutzen



- 5-Achsen CNC-Profiliermaschine AP-750 mit Videokamera
- Abrichten von Scheibepaketen - SK40/HSK63
- Spitzprofile - konkave und konvexe Radien
- HM-Stufenwerkzeuge mit Fasen und Radien
- Manuelle Profiliermaschine AP-650 mit Kontrolloptik
- bis Scheiben 500 - mit Sonderzubehör 700
- Anfertigung aller Sonderdorne, Flansche und Stufendorne

### Aus unserem Sondermaschinenprogramm:

- Vollautomatische 5-Achsen Anfasmaschine für HM-Bohrer - Fräser - Gewindebohrer



# GEIGER

**Rudolf Geiger Maschinenbau GmbH**

CNC-Fertigung nach DIN/ISO 9001-9004

D-91320 Ebermannstadt-Rüssenbach

Telefon 09194/7377-0 • Telefax 09194/7377-50

e-mail: rudolf@geiger-gmbh.de • internet: www.geiger-gmbh.de

## Favre-Steudler SA

www.ressorts-federn.ch

Ressorts industriels pour vos petites et grandes séries  
Industriefedern, für kleine und grosse Serien

Ch. de la Prévôté 7 · 2504 Biel-Bienne · Switzerland  
Tél. +41 (0)32 341 30 79 · Fax +41 (0)32 342 52 34