FLUIDES HYDRAULIQUES

La filtration : un levier pour la productivité industrielle

Une filtration de qualité est incontournable pour prolonger la vie des machines et éviter les pannes, tout comme une huile adaptée. De nombreuses défaillances hydrauliques sont en effet la conséquence de fluides contaminés. Dans le domaine de l'air comprimé, l'exigence est particulièrement élevée dans les secteurs de l'agroalimentaire, du pharmaceutique et de la cosmétique.

Près de 70 % de toutes les défaillances hydrauliques peuvent être attribuées à des fluides contaminés. © Adobe Stock

La contamination des fluides représente une menace de taille pour l'efficacité et la productivité. En effet, environ 70 % de toutes les défaillances hydrauliques peuvent être attribuées à des fluides contaminés. Cela inclut les défaillances des tuyaux et des raccords, mais aussi celles des pompes et des vannes.

La durée de vie des composants hydrauliques, et donc la fiabilité d'une machine, est directement liée à la taille et au nombre de particules présentes dans le circuit. La propreté des huiles concerne le fluide en lui-même mais également la propreté des pièces avec lesquelles il sera en contact.

Les besoins en filtration sont liés à des facteurs multiples. Ils varient selon le débit, la concentration de la suspension, les caractéristiques du liquide et des solides ou le degré de clarification requis par l'application. Les normes en vigueur dans l'aéronautique sont extrêmement strictes, par exemple.

Dans le cas des systèmes stationnaires, il peut être difficile de concevoir a priori une installation. Le meilleur choix peut se révéler complexe et la variété des appareils proposés, si elle permet de trouver l'équipement le mieux adapté, exige une analyse fine préalable des besoins.

Philippe Zorel, responsable commercial chez Hengst, rappelle pour sa part : « *La filtration, en particulier hydraulique, répond à des règles précises et normées. En effet, séparer des particules solides d'un fluide hydraulique obéit au besoin de fonctionnement des appareils d'un système sensibles à la pollution. Tout système hydraulique s'use avec le temps, que ce soient les composants d'une centrale par exemple ou le fluide lui-même (oxydation, hydrolise), ou ingère de la pollution extérieure (poussières d'atelier). Bien évidemment, tous les appareils sont conçus pour minimiser ces effets de la pollution, mais nous ne pouvons ni les ignorer ni les éviter.* »

Taille des particules

La filtration des particules suit une courbe de Gauss : la particule la plus grosse n'est pas nécessairement la plus critique, car elle pourrait être bloquée à un moment ou à un autre dans le système hydraulique. En revanche, les plus petites peuvent être critiques : en s'introduisant dans le système, elles peuvent produire un phénomène d'abrasion du tiroir d'un distributeur, par exemple. Dans 80 % des cas, l'élément filtrant retient des particules de l'ordre de 10 microns, pour un Beta de 1 000.
Les exigences des équipementiers en matière de propreté sont de plus en plus importantes, reflétant ainsi la nécessité d'assurer des niveaux de performances plus élevés et une meilleure disponibilité des machines. Dominique Michelot, directeur de la filiale française de MP Filtri, étaye ce point de vue : « *Pour y répondre, nous partons soit d'une base standard, soit nous réalisons du produit sur mesure que nous fabriquons à l'aide d'une imprimante 3D. Nos clients ont compris l'intérêt de profiter d'un marché récurrent. Les filtres générant du consommable, ils demandent de plus en plus une personnalisation du produit.* » Pour répondre à ce besoin, la gamme Elixir SFEX, LFEX et RFEX de MP Filtri, dotée d'une interface Myclean avec élément filtrant hexagonal, garantit l'utilisation de pièces de rechange d'origine.
MP Filtri maîtrise la totalité de la chaîne de fabrication des éléments filtrants, avec son usine italienne, et possède un laboratoire de dernière génération pour la définition des éléments filtrants et leur validation.

Filtre 63FLDK, proposé par Hengst. © Hengst

La série DUA d'Eaton permet à l'opérateur de dévier le flux de filtration d'un côté à l'autre. © Eaton

« *Nous pouvons adapter la performance du média filtrant à la spécificité du client. Par exemple, une entreprise nordique va demander des démarrages à froid avec une perte de charge réduite* », précise Dominique Michelot.
Pour l'industrie, MP Filtri développe de plus en plus de filtres adaptés à l'évolution des huiles, avec par exemple des éléments spécifiques pour répondre aux problèmes électrostatiques. Et pour réduire l'impact sur l'environnement, la nouvelle gamme Elixir, vouée à remplacer les filtres Spin-on, dispose d'éléments filtrants remplaçables, ce qui divise par quatre la quantité de déchets générés.
Son moniteur de contamination portable et compact, le CML4 complète l'offre : un laboratoire mobile pour évaluer la contamination sur site. Léger et durable (8,5 kg), il est doté d'une cellule de protection interne en acier à fort impact et peut fonctionner toute la journée avec une seule charge de batterie. Doté d'une technologie optique et photodiode innovante permettant une mesure complète sur 8 canaux, le CML4 fournit une évaluation rapide et précise de la contamination par les particules et l'eau dans les fluides hydrauliques, les huiles synthétiques et le diesel.

Diagnostic en temps réel

Chez ID System, le système de surveillance des lubrifiants Scan Pro, analyse et fournit des résultats d'analyse d'huile précis et détaillés quasi instantanément : « *Les données peuvent être collectées par un employé de l'usine, qui les saisit ensuite dans le système de surveillance de la lubrification. Ensuite, les informations sont analysées par différents algorithmes, puis transcrites dans des rapports faciles à lire, immédiatement envoyés vers un tableau de bord convivial. L'ensemble du processus ne prend que quelques minutes, avec un minimum d'effort de la part de l'employé* » détaille Pierre André, responsable de mise en propreté des fluides chez ID System Fluid.

La solution de filtration et assèchement de l'air proposée par Oilgear permet, entre autres, de supprimer le brouillard d'huile rejeté dans les ateliers de fabrication. © Oilgear

Selon ce dernier, en permettant aux spécialistes de la lubrification de connaître l'état de leurs lubrifiants à tout moment, sans avoir à attendre les résultats d'un laboratoire traditionnel, l'équipe maîtrise mieux l'état et la productivité de ses machines. Les lubrifiants sont, de ce fait, utilisés au maximum de leur potentiel, tout en minimisant les temps d'arrêt des machines, ce qui se traduit par des économies et une productivité accrue.

Pierre André ajoute : « *notre compteur de particules portable Scan-Pro utilise une technologie d'imagerie numérique révolutionnaire qui offre une meilleure compréhension de la taille et du type de particules dans tout système d'huile. Le secret réside dans l'élimination des bulles d'air ou d'eau afin de donner des résultats en Code ISO, NAS ou SAE plus précis que la technologie par cellules laser utilisée depuis près de 30 ans. Par ailleurs, la reconnaissance des formes d'usure permet une analyse approfondie des particules pour identifier leurs causes principales (glissement, arrachement, fibres).* »

Détection précoce

L'expert rappelle que si l'objectif principal d'un programme est d'obtenir des informations permettant d'améliorer la fiabilité et l'efficacité des équipements, l'objectif principal d'un système d'analyse d'huile est la détection précoce de la dégradation de l'huile, de la contamination et de l'usure des machines. Une détection précoce présente plusieurs avantages intrinsèques qui garantissent un environnement plus sain pour les employés et les machines, tels qu'une sécurité accrue, la détection et l'avertissement précoces de la dégradation des machines, ainsi qu'une disponibilité et une efficacité accrues des équipements.

La technologie Smart Technologies intègre des composants élémentaires, tels que des capteurs et des dispositifs de transmission de données, qui surveillent en permanence l'état de santé des équipements, notamment leurs modes de défaillance et leur durée de vie restante, afin de prédire leur dégradation et leurs défaillances potentielles et d'informer les utilisateurs finaux des besoins de maintenance ou d'ajustements opérationnels au niveau du système.

Chaleur fatale

L'air comprimé peut représenter jusqu'à 30 % des consommations d'électricité d'un site industriel. Pour optimiser cette consommation, l'intégration de systèmes de récupération des calories émises par les compresseurs des centrales d'air comprimé permet de bénéficier d'une chaleur de récupération, ou chaleur fatale, qui pourra être réinjectée pour répondre soit à des besoins du process industriel, soit à ceux de chauffage et d'eau chaude sanitaire du site. Ainsi, 70 % de l'énergie consommée par les compresseurs peuvent être récupérés sous forme d'air chaud. Autre gain souvent ignoré car invisible : le réseau de distribution d'air comprimé est souvent l'objet de fuites. Dans l'industrie en Europe, le taux d'énergie qui serait gaspillé par des fuites est estimé entre 20 et 30 % de l'énergie consommée par les compresseurs. Il est primordial de le rénover ou, a minima, d'en contrôler régulièrement l'étanchéité par des méthodes de vérification, automatique ou non.

Quelle efficacité dans le temps ?

Pascal Brion, responsable des ventes et de distribution aftermarket chez Parker Hannifin, a également en charge la commercialisation des systèmes de mesure. Cette dernière doit être, selon lui, le préalable pour un industrielle en quête de solution de filtration : « *notre trolley de filtration intègre un appareil de mesure, l'Icount Particule Detector.* » Ces chariots permettent à la fois la mesure du taux de particules et le traitement nécessaire. Ils offrent des débits nominaux élevés de 20 l/min et 40 l/min en utilisant des pompes à engrenages de haute qualité et un moteur monophasé à haute performance et à faible consommation d'énergie qui sont adaptés à un cycle de travail continu.

Oilgear a développé la gamme Air Dry Filter pour la purification de l'air entrant et sortant des réservoirs de grosse capacité. © Oilgear

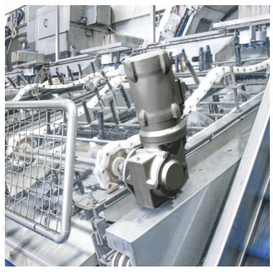
Ces unités se veulent très flexibles dans leur utilisation, puisqu'elles peuvent être utilisées comme solutions de filtration hors ligne mobiles ou stationnaires. Pascal Brion poursuit : « *nous organisons notre offre autour de l'efficacité et la facilité de maintenance.* »

Parker Hannifin propose sur le marché différentes gammes de filtres : GLS, GMF et EPF : « *un filtre est composé d'un corps et d'un élément filtrant,* rappelle Pascal Brion. *Le plus important est évidemment la fonction assurée par l'élément filtrant. Le media filtrant Quantum Media que nous proposons est un multi couches qui permet de capter des particules polluantes mais également les particules d'eau. Ce media filtrant maintient l'efficacité de la filtration dans le temps.* »

Les médias sont constitués de différents matériaux : papier, métal ou fibre de verre. C'est le cas du Quantum Fiber.

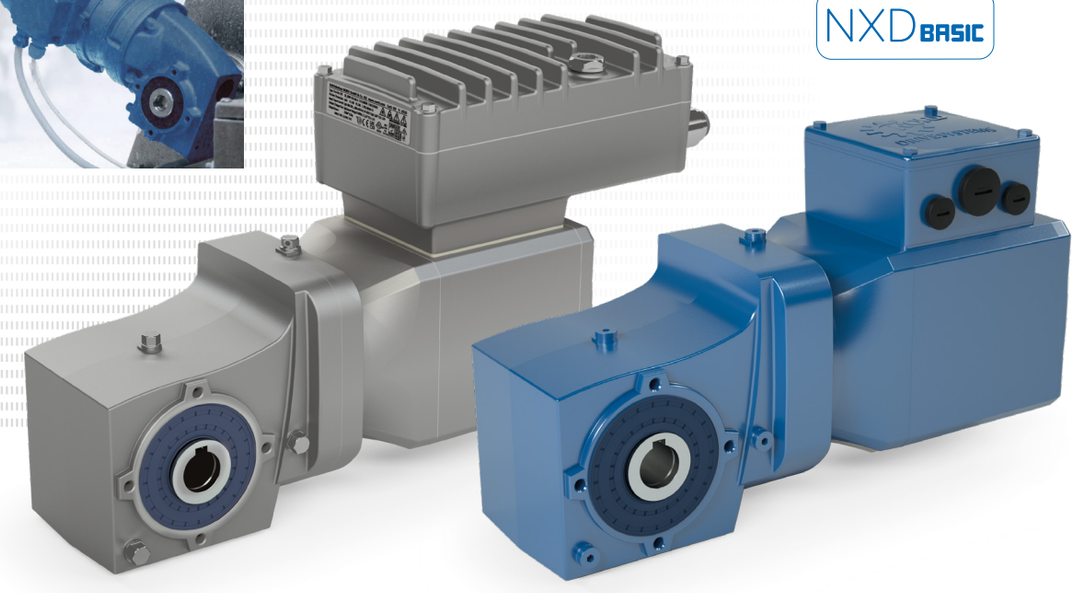
Protection de surface pour les systèmes d'entraînement NORD

NORD® DRIVESYSTEMS
Our Solution. Your Success.



NXD tupH

NXD BASIC



NORD Réducteurs I Tel +33 1 49 63 01 89 I france@nord.com I www.nord.com

Un nouveau banc d'essai à l'IFTS

Banc d'essai multi passe de l'IFTS permettant de qualifier les filtres de transmission hydraulique de puissance.© IFTS

L'Institut de la Filtration et des Techniques Séparatives a lancé une nouvelle version d'un banc d'essai multi passe permettant de qualifier les filtres de transmission hydraulique de puissance en termes d'efficacité de filtration et de capacité de rétention des impuretés solides. Cette version est conçue pour être aussi proche que possible des conditions de fonctionnement des circuits hydrauliques (photo). L'IFTS propose de combiner la variation cyclique du débit, les vibrations mécaniques et le comptage en ligne de particules de 1,5 à 70 µm (c) en utilisant au total deux compteurs de particules à diffusion de lumière et deux compteurs de particules à absorption de lumière. Le principe du banc consiste à colmater le filtre testé avec de la poussière de silice normalisée (poussière d'essai Arizona selon la norme ISO 12103-1) jusqu'à une augmentation donnée de ΔP en conditions de débit stationnaire (selon ISO 16889) ou cyclique (ISO 23369) sous fatigue vibratoire (en option), et à surveiller en ligne les efficacités instantanées de filtration des particules. Ces combinaisons de conditions de fonctionnement permettront aux utilisateurs de différencier les filtres les uns des autres en termes de performances. La variation cyclique du débit a généralement un impact négatif sur l'efficacité de filtration (cf. figure 1) mais la vibration mécanique pourrait entraîner une dégradation encore plus significative de l'efficacité de filtration du filtre (cf. figure 2).
Les vibrations peuvent générer une libération de particules à partir du filtre colmaté, ce qui conduit à une efficacité de filtration négative (voir le tableau 1 basé sur les figures 2).

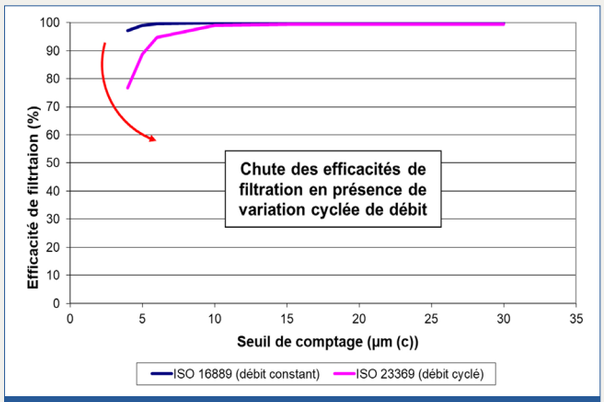


Figure 1 : Impact de la variation cyclique de débit sur l'efficacité de filtration

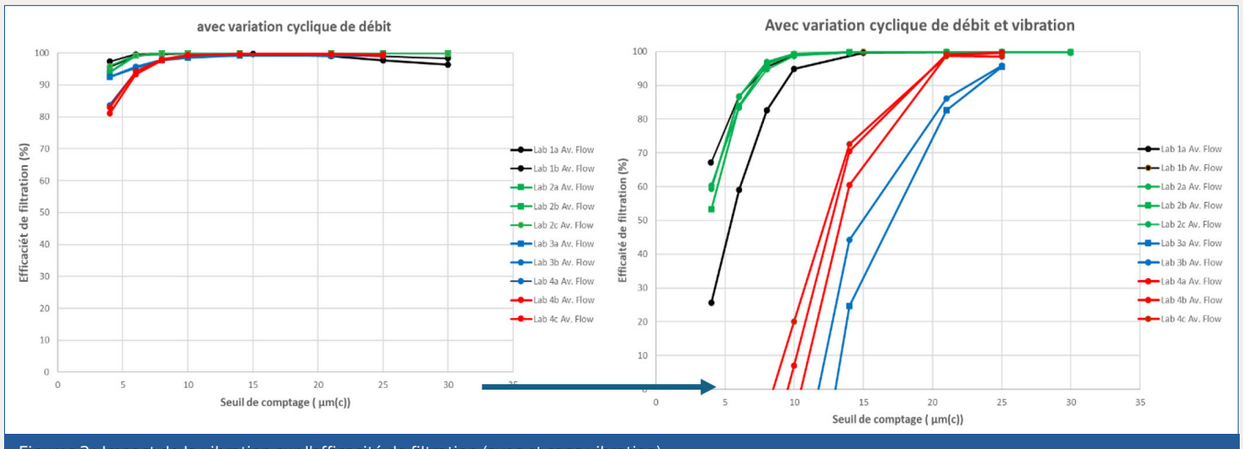
Référence des filtres en essai	Efficacité de filtration (%) (> 4 µm (c))		
	Valeur initiale (à débit constant)	Avec variation cyclique de débit	
		Sans vibration	Avec vibration
Filtre A	99.9	94.3 (+/- 2.8)	- 5.93 (+/- 80)
Filtre B	99.3	85.6 (+/-2)	- 29.7 (+/- 13)

Tableau 1 : impact de la combinaison variation cyclique de débit avec et sans vibration sur les efficacités de filtration

Ci-dessous sont répertoriées les caractéristiques de fonctionnement du nouveau banc hydraulique proposé par l'IFTS permettant de tester des filtres jusque dans des conditions de débit de 200 L/min et 60 bars de ΔP (cf. tableau 2).

Normes d'essais de filtre en application	ISO 16889 / ISO 23369
Gamme de débit	5 à 200 l/min
Gamme de ΔP	Jusqu'à 60 bars
Seuils de comptage	De 1,5 à 70 µm (c)
Fréquence des cycles de débit	De 0,01 à 1 Hz
Caractéristiques du pot vibrant (en option)	Masse en vibration 100 kg Accélération - 10 g

Tableau 2 : Gamme de travail du nouveau banc hydraulique proposé par IFTS



Figures 2 : Impact de la vibration sur l'efficacité de filtration (avec et sans vibration)

« *Les systèmes hydrauliques actuels ont une exigence de rétention et d'efficacité élevée. Les industriels rechignent à mettre le prix, sans considérer l'efficacité du filtre dans le temps.* » La capacité de filtration étendue dans le temps réduit évidemment la fréquence de remplacement des filtres. Une dépense pour un gain. Jean-Christophe Gourribon, directeur des ventes filtration pour la France, résume l'idée en trois lettres : TCO, pour total cost of ownership, coût total de possession. « *La mesure permet d'être efficace dans la filtration,* détaille Pascal Brion. *Un élément filtrant avec un seuil de filtration de 10 microns aura une efficacité différente à d'autres seuils de filtration. Il est donc nécessaire de réaliser deux mesures : avant filtration et après. Le seuil défini comme acceptable dépendra de l'application.* »
À cet égard, la norme ISO 4406 définit les classes de qualité selon la quantité de particules solides présentes dans le fluide (lire notre encadré Les normes en filtration). Pascal Brion illustre d'un exemple : « *Dassault utilise des bancs d'essai pour tester les circuits hydrauliques à l'intérieur des avions, selon une norme plus restrictive que dans l'industrie.* »

Groupe de filtration. © Hydac

Filtration durable

L'offre d'Hydac s'oriente prioritairement vers la durabilité puisque le Sustainmicron, avec et après l'Optimicron. Il constitue la deuxième génération d'éléments dont le développement a été focalisé sur l'aspect environnemental et écologique, bien plus que sur les caractéristiques traditionnelles comme la valeur béta et la capacité de rétention, similaires à la précédente génération d'élément qu'était l'Optimicron.
Hydac fait évoluer ses éléments filtrants en moyenne tous les dix ans. Le Sustainmicron (sixième génération d'éléments filtrants) est actuellement commercialisé. Son développement permet un gain jusqu'à 30 % de pertes de charges, ce qui influe directement sur la consommation énergétique, puisque moins d'énergie est nécessaire pour passer à travers les éléments filtrants.
Ce gain en pertes de charges revêt également un aspect intéressant pour la première monte : dans certains cas, il permet de réduire la taille des filtres, puisque la détermination de ces derniers est essentiellement basée sur la perte de charge

Kutting
PERFECT FLUID SOLUTIONS

Fabricant de tuyaux et flexibles thermoplastiques haute pression
• Tuyaux et flexibles âme PTFE lisse ou convoluté avec renfort inox
• Tuyaux et flexibles spiralés
• Flexibles jumelés ou multi conduits
• Tuyaux micro hydraulique (DN 2 - 3 - 4)
• Production de tuyaux spéciaux sur cahier des charges client
• Solutions complètes connectiques de fluides
Kutting France
14 rue du Sandholz
67110 Niederbronn-les-Bains
Tel: +33 (0)3 88 05 84 20
E-mail: info@kutting.fr
www.kutting.de
TÜV PROFI CERT ISO 9001 73 100 4788

AOM STOCK
MICRO & MINI CENTRALES
VALVES EN CARTOUCHE
Pompes Ban fixation italienne
Cylindrée de 1 à 100 cm³/t
Disponibles sur stock

Et aussi :
Pompes série 0-1-2-3-4
de 0,25 à 250 cm³/tr
HPI The Hydraulic Experts

GROUPES ÉLECTRO-POMPES
Maxi 375 l/min - 75 Kw
MINI GROUPES POMPE RÉSERVOIR
1 à 6 cm³/t
MICRO & MINI GROUPES CC 12 À 24V
220/380 V Tri & Mono
0,25 à 6 cm³/t
Équipés de valves
AOM STOCK
7, rue des Frères Lumière
94510 La Queue en Brie
Tél. : 01 45 16 99 99 / Fax. 01 45 16 00 03
aom.stock@orange.fr

initiale du filtre complet générée avec un élément propre. En outre, avec l'apparition des fluides de groupes 2 et 3 (exempts de zinc, cendres et métaux lourds) dont la filtration pouvait conduire à des charges et décharges électrostatiques très dommageables aux fluides, Hydac propose la solution du Stat-free : une exécution d'éléments filtrants spécifiques anti-décharges électrostatiques, qui peut être surclassée par une exécution Stat-X dans des cas extrêmes. Cette exécution était optionnelle sur l'Optimicron. Elle devient standard sur le Sustainmicron, tout comme l'exécution PULSE (combinaison de couches filtrantes spécifiques vouées à mieux supporter les pulsations hydrauliques notamment sur les presses).
Selon Patrick Daniel, chef de projets chez Hydac, « *les applications sont multiples : papeterie, sidérurgie, énergie, éolien, bancs d'essais, aéronautique. Nous pouvons même filtrer le Skydrol moyennant l'utilisation d'exécutions spécifiques. Le Sustainmicron est une solution pour filtrer les huiles hydrauliques, de lubrification et de compresseurs, les fluides biodégradables, ininflammables et avec teneur élevée en eau* » souligne l'expert.

Les normes en filtration

Plusieurs types de normes régissent les fluides dans le domaine hydraulique : ISO 4406 et ISO 11218 pour les huiles, ISO 16889 et ISO 23369 pour les filtres, et ISO 21018 pour les compteurs.

ISO 4406 pour :
- Particules de 4µ
- Particules de 6 µ
- Particules de 14 µ

ISO 11218 pour :
- Particules de 4 µ
- Particules de 6 µ
- Particules de 14 µ
- Particules de 21 µ
- Particules de 38 µ
- Particules de 70 µ

Dans le domaine des filtres, la norme **ISO 16889** considère des conditions de travail à débit constant, pour évaluer des filtres possédant des seuils de 4 à 25 microns. Autant dire que cette norme est dépassée, puisque la réalité est bien différente. Les débits varient souvent. Nicolas Pétillon, directeur technique de l'IFTS (institut de la filtration), souligne que « *les bancs d'essais sont conçus selon cette norme. Ce sont des appareils coûteux, difficile à changer.* » Les hydrauliciens travaillent avec ces appareils en attendant le renouvellement du parc.

Plus proche des conditions réelles, la norme **ISO 23369** considère un débit variable de 25 à 100 % du débit nominal. Cela permet de simuler la chute de débit de 25 à 100 litres/mn. Cette norme prend peu à peu le pas sur la précédente.

ISO 21018 pour les compteurs
Les compteurs de particules dans l'hydraulique de puissance sont regroupés sous la norme ISO 21018. Cette dernière prévoit d'une part des principes généraux pour la surveillance des niveaux de pollution. D'autre part, elle recense différentes technologies de comptage de particules.

Le trolley proposé par Parker procède en trois temps : analyse, nettoyage, certification. © Parker

Maintien et dépollution

Philippe Zorel distingue le maintien en classe de propreté d'un fluide de la dépollution : « *Le premier se fait sur un système qui a le plus souvent été "flushé" ou dépollué, pour le ramener à une classe conforme aux composants les plus sensibles du système. Ce maintien passe par l'utilisation de filtre capable de tenir en basse pression (environ 10 bars) jusqu'à la très haute pression (environ 450 bars). Ces filtres sont le plus souvent équipés d'indicateurs de colmatage optique et*

électrique mais aussi d'une valve bypass de sécurité en cas de surpression. » Pour rappel, la dépollution d'un système est le passage d'une classe de propreté d'un fluide non conforme à son fonctionnement à une classe correspondant à son fonctionnement. La dépollution d'un système hydraulique se fait systématiquement à la mise en service du système et après des arrêts machine ou de changement d'huile, soit par rajout dans le réservoir soit par remplacement complet.
Philippe Zorel précise : « *Cette dépollution est réalisée par des systèmes autonomes de filtration, indépendants de la centrale hydraulique appelé plus communément groupe de filtration. Ils sont dimensionnés en fonction du volume d'huile circulant dans la centrale hydraulique. Ces groupes de filtration peuvent être portatifs pour les plus petits ou sur chariot roulant pour les plus gros. Ils sont tous équipés à minima d'un groupe motopompe et d'un filtre. Ils doivent disposer de la certification CE machine puisque ce sont quasiment des machines.* »

Les filtres à pression en ligne LWF sont conçus pour être flexibles dans diverses applications. © Eaton

Les cinq commandements

Selon Philippe Zorel, la bonne filtration répond à cinq facteurs :

- L'assurance du filtre d'atteindre la classe de propreté définit par les composants et de la maintenir le plus longtemps possible ;
- La Delta P du filtre, autrement dit la perte de charge initiale et finale que génère le filtre lors du fonctionnement de la centrale ;
- L'efficacité de filtration (%) ou le coefficient bêta qui définit le nombre de particules retenu par l'élément filtrant (ou cartouche) dans des conditions précises définies aussi par des normes ;
- Le coefficient alpha s'exprimant en grammes qui définit aussi la quantité massique qu'un élément filtrant peut retenir à une delta P déterminée normalisée aussi ;
- La valeur économique du filtre.

Mann+Hummel réduit ses coûts

Mann+Hümmel a pu économiser 500 000 dollars en révisant son système d'air comprimé.

Mann+Hummel, fabricant de systèmes de filtration, a révisé son système d'air comprimé en partenariat avec Pattons, une filiale d'Elgi Equipements.
Le nouveau système, alimenté par les compresseurs d'air et les sécheurs avancés d'ELGi, a permis de réaliser d'importantes économies, d'améliorer l'efficacité de la production et d'améliorer la qualité des produits, transformant ainsi les opérations de fabrication de Mann+Hummel.
Pattons a conçu un système spécifique aux besoins de l'entreprise. La mise en œuvre a duré 12 semaines, au cours desquelles Pattons a fourni des compresseurs de location, ce qui a permis à Mann+Hummel d'économiser 500 000 dollars.
Elle a choisi cinq compresseurs d'air rotatifs à vis ELGi EG-160 : trois à vitesse fixe pour maintenir une alimentation en air comprimé de base stable et deux variateurs de fréquence (VFD) pour ajuster la puissance à la demande et économiser l'énergie.
Trois sécheurs d'air à haute performance ELGi AR-2350 ont été installés pour réduire l'humidité dans l'air comprimé, minimiser les dommages des équipements en aval et empêcher les fluctuations de pression. Un système de contrôle intelligent Airmatics a été mis en œuvre pour automatiser le fonctionnement du compresseur et optimiser la consommation d'énergie, et des réservoirs humides et secs Airmate Air Receiver ont été installés pour garantir un air comprimé disponible et traité.

« *Pour obtenir la satisfaction client, nous proposons des produits qui permettent le meilleur fonctionnement de la machine en étant efficaces et discrets c'est-à-dire que le client trouve une grande simplicité à les utiliser sans être en alerte systématiquement. Pour cela, il n'y a pas que le produit qui compte mais tous les services connexes de notre entreprise : le commercial, l'administration des ventes, la logistique, la technique* » estime-t-il.

De l'eau dans l'huile

L'eau dans l'huile n'est pas nécessairement néfaste. Elle est présente naturellement dans une huile hydraulique, sous forme dissoute, dans une certaine proportion. Chaque huile possède son taux de solubilité, c'est-à-dire sa capacité à dissoudre de l'eau. L'eau libre est à proscrire. Le pourcentage d'humidité relative dans l'huile doit être inférieur à 100 ppm. D'autres appareils sont utilisés, notamment pour la désaération et déshydratation de l'huile, appelés purificateurs. « *L'eau sous forme d'humidité (eau dissoute et eau libre) et l'air sont des ennemis du bon fonctionnement des appareils. Outre la corrosion, l'eau conduit à la perte de performance des huiles par réactions chimiques (oxydation, hydrolyse). Enfin, les capteurs permettent de contrôler le niveau de propreté de l'huile ainsi que sa teneur en eau (libre), tels que des compteurs de particules. Ils se positionnent directement sur la centrale hydraulique et réalisent des mesures en temps réel.* »

ID System Fluid propose son compteur de particules portable Scan Pro, pour l'analyse du fluide en temps réel. © ID System Fluid

Filtres hautes performances

Eaton vient d'élargir sa gamme de produits en lançant trois séries de filtres haute performance : DUA, LWF et DNR. Durables, efficaces et fiables, ils se destinent aux applications telles que la production d'énergie, la fabrication, les

opérations maritimes. « *Alors que les pressions augmentent pour protéger les processus critiques et minimiser les temps d'arrêt, il est essentiel de disposer d'une solution de filtration fiable qui puisse fonctionner sans interruption* », estime Simone Ortner, responsable de l'ingénierie et des produits de filtration hydraulique au sein de la division Filtration, rachetée par le groupe danois Danfoss en 2021. Elle ajoute : « *Nos nouveaux filtres sont conçus pour répondre aux besoins pratiques des industries confrontées à des conditions difficiles et à des calendriers opérationnels serrés.* »

Filtres à pression DUA

Pour les applications non-stop et à forte demande, les filtres DUA duplex d'Eaton s'appuient sur la série de filtres DU déjà disponible. Cette série permet également à l'opérateur de dévier le flux de filtration d'un côté à l'autre. Un indicateur de colmatage peut être monté directement sur le boîtier de l'inverseur sans aucune tuyauterie. La série supporte des pressions de fonctionnement allant jusqu'à 22 bars (320 psi) et des débits de 4 000 l/min.

Les filtres à pression duplex DNR d'Eaton conviennent aux systèmes qui doivent résister à des pressions de fonctionnement allant jusqu'à 232 psi (16 bars). © Eaton

Filtres sous pression en ligne LWF

Les filtres à pression en ligne LWF sont conçus pour être flexibles dans diverses applications. Ils peuvent être installés sur les conduites d'aspiration, de refoulement ou de retour et sont équipés de l'élément filtrant plissé 01.E1501 qui augmente la capacité de rétention des impuretés. La série d'éléments filtrants comprend différents types de médias filtrants et de degrés de finesse de filtration. La série LWF supporte une pression de fonctionnement allant jusqu'à 16 bars (232 psi), des débits compris entre 1 500 l/min et 6 000 l/min et est disponible en acier inoxydable (ELWF) ainsi qu'en conception ASME (LWFA, ELWFA).

Air comprimé : la qualité avant tout

L'air comprimé est omniprésent dans l'industrie, selon deux axes : le quantitatif (la quantité d'air comprimé requise pour une industrie), et le qualitatif : de quelle qualité d'air comprimé un industriel a besoin ? Comme pour une huile hydraulique, l'air comprimé est sujet aux contaminations : par les particules solides, l'huile ou l'eau.
Selon Abdel Lamrani, directeur commercial France de la division filtration de l'air et des gaz comprimés (GSFE) : « *nous fabriquons des systèmes dédiés à la filtration, au séchage, au traitement de l'air et des gaz comprimés. L'intégralité des industriels l'utilise, quelle que soit son activité.* »
Pour la France, la filtration air et gaz comprimé représente environ 15 millions de dollars (13,2 M€) pour l'activité distribution, sur un CA France d'environ 280 M€.
« *Nous travaillons avec des partenaires distributeurs et intégrateurs.* »
C'est devenu un fluide très coûteux, hausse des tarifs de l'énergie oblige. L'offre de Parker Hannifin, dans ce contexte, consiste à proposer une solution offrant le meilleur compromis entre qualité de l'air, perte de charge et consommation d'énergie : « *plus vous améliorez la qualité de l'air comprimé, plus vous accroissez les pertes de charge, puisque vous ajoutez des filtres. Nous proposons donc des solutions qui favorisent la qualité selon les besoins : la technologie hybride Antarès, qui combine deux techniques de traitement d'air. Elle est destinée à l'industrie, et offre le meilleur ratio quantité/qualité en réduisant la consommation d'air comprimé à 3 %, au lieu de 20 % habituellement. Notre technologie FBPLE (Food, Beverage & Pharmaceutical Low Energy), certifiée alimentaire et médical, se destine aux applications exigeantes en termes de qualité, avec une consommation d'air réduite à 3 % au lieu de 15 %. Le client est prêt à payer plus cher si on lui démontre qu'il obtient un gain en consommation d'énergie.* » Abdel Lamrani insiste sur la qualité, sur laquelle Parker Hannifin ne fait aucun compromis : « *nous sommes certifiés ISO 85673, FDA et EN 1935 CE* » souligne le directeur commercial. « *Nous contrôlons, en interne, l'intégralité de nos produits, à quoi s'ajoute des contrôles par des organismes comme la Lloyd's ou des laboratoires indépendants.* » Les industriels de l'agroalimentaire peuvent en effet subir les contrôles de sécurité alimentaire IFS Food. Les certifications proposées par Parker jouent alors en leur faveur.

Sécheur d'air basse consommation Antares Plus E. © Parker Hannifin.

Filtre de la gamme 7SL_7SLS de Hengst. © Hengst

Filtres à pression duplex DNR

Les filtres à pression duplex DNR d'Eaton conviennent aux systèmes qui doivent résister à des pressions de fonctionnement allant jusqu'à 232 psi (16 bars). Conçus avec une vanne de commutation à trois voies, ces filtres permettent de changer d'élément sans interrompre la filtration et conviennent parfaitement à la lubrification des boîtes de vitesses et des turbines.
Le boîtier en acier au carbone peut accueillir les éléments filtrants Eaton 01.NR630 et 01.NR1000, ce qui offre aux utilisateurs une grande souplesse dans les différentes configurations et des performances fiables dans toute une série de conditions. La série de filtres DNR précédemment disponible est maintenant disponible dans les tailles 5265 et 7265, et comprend également une option en acier inoxydable (EDNR) ainsi qu'une conception ASME (DNRA, EDNRA).

Filtration de l'air

Oilgear a développé la gamme Air Dry Filter pour la purification de l'air entrant et sortant des réservoirs de grosse capacité. Cette solution technologique de filtration et assèchement de l'air combine trois avantages : la maîtrise du niveau de pollution particulaire de l'air atmosphérique qui entre dans les réservoirs avec transfert de volume important, la suppression de brouillard d'huile rejeté dans les ateliers de fabrication, l'élimination des contraintes mécaniques des parois de réservoir lors des transferts de volume d'huile.

Patrice Baratte, responsable des ventes en France, souligne que « *pendant les mouvements de la presse, de gros volumes d'huile sont déplacés dans le réservoir. Lorsque les filtres à air standards sont saturés par l'air chargé de gouttelettes d'huile, la delta P augmente aux bornes des éléments filtrants standards et cela provoque des pressions et des dépressions à l'intérieur des réservoirs (« mauvais effet de respiration »).* »

Le Sustainmicron constitue la deuxième génération d'éléments dont le développement a été focalisé sur l'aspect environnemental et écologique. © Hydac

Hengst vient de commercialiser une nouvelle gamme de filtres moyenne pression (250 bars), la série 250 LEN. Cette gamme est axée sur la simplicité de maintenance. Bien dimensionnés, ces filtres sont efficaces. Les éléments filtrants à l'intérieur des corps de filtre ont une durée de vie très performante grâce à leur média Pure Power. Ils sont simples à changer après colmatage, ce qui évite les pertes d'huiles et permet une purge rapide.

Pierre André, d'ID System Fluid, conclut : « *À l'avenir, nous continuerons à optimiser les performances des filtres afin de maximiser leurs capacités à résoudre les problèmes complexes liés aux polluants de l'huile pour différents types et viscosités de lubrifiants, mais aussi à soutenir les objectifs économiques et environnementaux des clients et des marchés.* » ■

IFTS.
EXPERT FILTRATION & SEPARATION

CARACTÉRISATION DES MEMBRANES
FILTRATION & SÉPARATION • ÉQUIPEMENTS DE LABORATOIRE
ÉTUDES DE PROCESSUS • TESTS DE FILTRES

Une équipe d'experts en filtration et séparation au service des besoins industriels : du développement de méthodes d'essai à la conception et fabrication d'équipements de test.

Le centre mondial de référence pour l'évaluation des technologies de séparation et la mesure des performances de filtration.

www.ifts-sls.com