


# Soins du papier



**Des solutions globales pour l'entretien du papier, à partir d'une source unique**

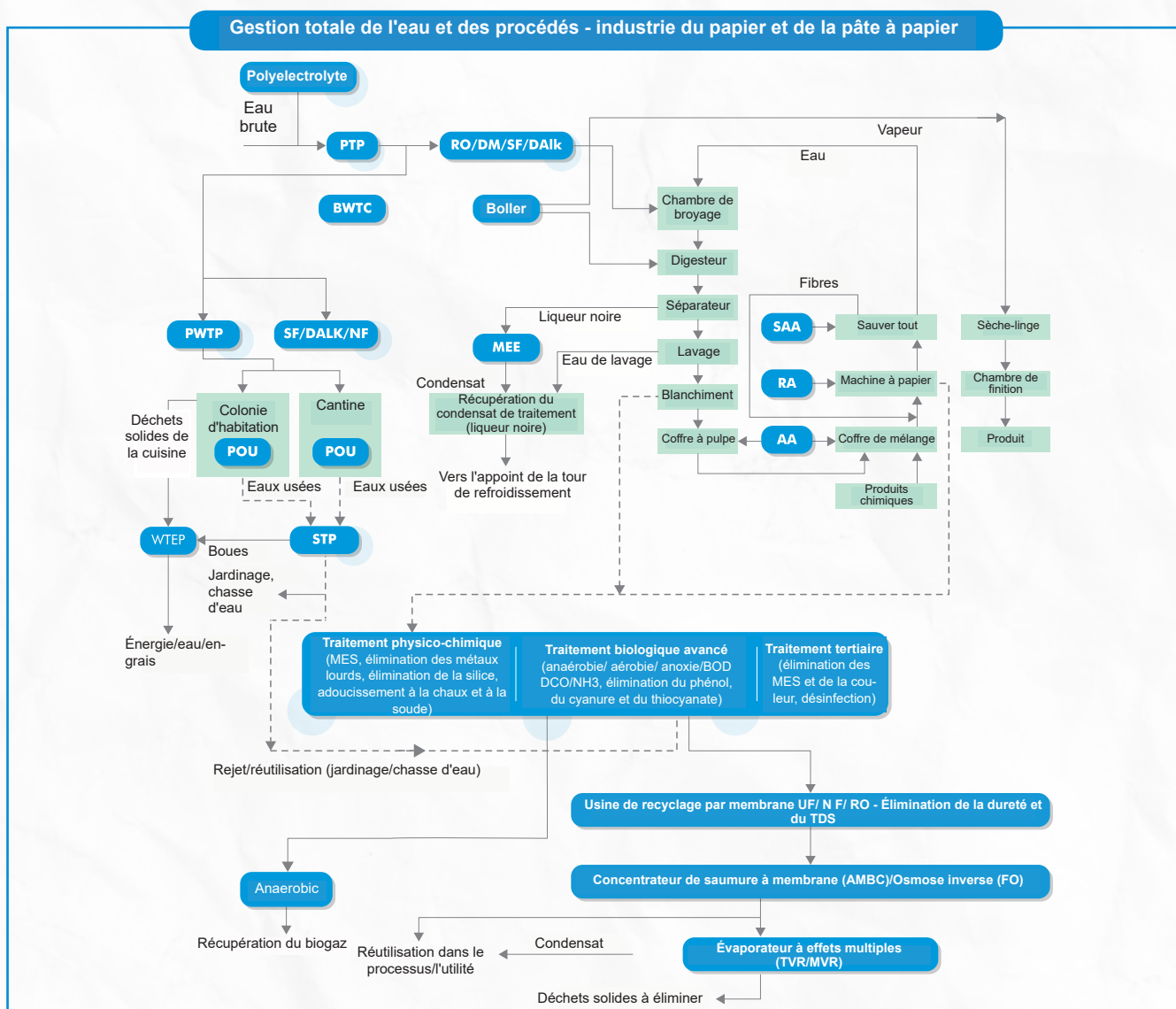
Ion Exchange a été le premier à traiter l'eau en Inde et est aujourd'hui l'un des plus grands fournisseurs de solutions pour l'eau et l'environnement, avec une forte présence mondiale. Notre association étroite avec l'industrie du papier, combinée à notre expertise technologique et à nos capacités en recherche et développement, ainsi qu'à notre compréhension approfondie des processus de nos clients, nous permet de fournir des solutions durables et complètes tout au long de la chaîne de valeur de la fabrication.

L'industrie des pâtes et papiers est l'un des plus gros consommateurs d'eau douce. La plupart des papeteries dépendent de sources d'eau douce qui deviennent rares et coûteuses. L'industrie génère également une quantité importante d'eaux usées. Avec des normes plus strictes en matière de rejets d'effluents, l'industrie est tenue d'adopter des technologies de traitement de l'eau et des déchets plus durables et plus efficaces.

L'échange d'ions offre une approche à deux volets pour atteindre ces objectifs :

L'optimisation des bonnes pratiques de fabrication, pour laquelle Ion Exchange fournit des produits chimiques de spécialité (produits chimiques secs et humides), permet non seulement d'améliorer la qualité et l'efficacité grâce à des rendements de traitement accrus, mais aussi de réduire la consommation d'eau dans le processus de fabrication.

Nous proposons des technologies avancées de traitement de l'eau et des déchets, en commençant par un audit complet de l'eau, suivi du remplacement du traitement conventionnel par des technologies avancées et des processus modernes de gestion intégrée de l'eau qui garantissent la réduction à la source, la récupération des produits, la minimisation des déchets et la réutilisation de l'eau.



PT - Prétraitement

RO/DM/SF/DAIK - Osmose inverse/Déminéralisation/Adoucisseur/désalcalinisateur

BWTC - Produits chimiques pour le traitement des eaux de chaudière

MEE - Évaporateur à effets multiples

SAA - Save All Aids

AR - Aide à la rétention

SF/DALK/NF - Adoucissement/Désalcalinisation/Nanofiltration

PWTP - Station de traitement de l'eau potable

POU - Point of Use Purifiers (purificateurs au point d'utilisation)

STP - Station d'épuration des eaux usées

WTEP - Station de traitement des déchets et des effluents

TVR - Recompression thermique de la vapeur

MVR - Recompression mécanique des vapeurs



## Prétraitement

Lors du prétraitement, notre gamme de produits INDION, incluant le clarificateur à lamelles, le clarificateur à contact avec les solides à très haut débit (UHRSCC), le filtre à sable continu (CSF), le filtre multigrade (MGF) et le processus d'ultrafiltration, constituent le choix privilégié pour réduire la forte turbidité et les solides en suspension dans la source d'eau. Ces systèmes efficaces et peu encombrants réduisent la charge élevée de solides en suspension à des niveaux acceptables pour alimenter les systèmes de traitement de l'eau d'appoint.

### INDION® Clarificateur à lamelles

Le clarificateur à lamelles INDION est une unité modulaire qui réalise la séparation solide-liquide en dirigeant le liquide entre une série de plaques inclinées empilées, ce qui permet au séparateur d'avoir une surface de clarification jusqu'à dix fois supérieure à celle d'un bassin de décantation circulaire conventionnel occupant le même espace au sol.

### INDION® Clarificateur à contact solide à très haut débit (UHRSCC)

Ce clarificateur compact, efficace et peu coûteux combine des processus tels que le mélange, la floculation et la sédimentation dans un seul bassin. Ces unités de conception modulaire peuvent traiter des quantités élevées de solides en suspension à l'entrée, jusqu'à 3000 mg/l, tout en assurant une qualité constante de l'eau traitée, inférieure à 10 mg/l, et une concentration de boues inférieure à 3 %. Cela permet d'éliminer les épaisseurs en aval et de réduire encore les coûts d'investissement et d'exploitation ainsi que l'encombrement de l'ensemble des processus de clarification.



Clarificateur à contact avec les solides à très haut débit (UHRSCC)

### INDION® Multigrade Filtre (MGF)

Le filtre INDION MGF est un filtre en profondeur qui utilise des médias grossiers et fins mélangés dans des proportions fixes. Cette disposition permet d'obtenir un lit filtrant dont les pores ont une dimension suffisante pour retenir les particules en suspension, qu'elles soient grandes ou petites.



### INDION® Filtre à sable continu (CSF)

L'INDION CSF peut filtrer des effluents contenant jusqu'à dix fois plus de saletés qu'un filtre conventionnel. Bien qu'elle soit également adaptée au traitement de l'eau brute pour éliminer les solides en suspension et la turbidité, cette technologie avancée mais simplifiée et efficace est particulièrement efficace lorsqu'elle est utilisée, en combinaison avec un clarificateur à contact avec les solides à haut débit, pour le recyclage de l'eau issue des usines. Elle permet de récupérer les fibres et les produits chimiques de charge tout en recyclant l'eau traitée de qualité dans le processus. L'INDION CSF fonctionne en continu et ne nécessite pas d'arrêt pour le lavage à contre-courant, ce qui permet d'économiser de grandes quantités d'eau. Alors que de nombreuses usines ont traditionnellement utilisé des « save all » et des dispositifs de flottation à air dissous, ce processus peut être facilement réalisé avec le filtre à sable continu. Les effluents traités peuvent être utilisés directement sur les machines à papier.



INDION Continuous Sand Filter (CSF)

### INDION® Ultra Filtration Systems

- INDION Ultrafiltration systems remove all particulate matter, suspended solids, colloids and organics causing a reduction in Silt Density Index (SDI) and are best suited as pretreatment for reverse osmosis.

# Traitement des eaux de process

## INDION® Adoucisseurs d'eau

Les adoucisseurs INDION sont hautement efficaces pour éliminer les ions responsables de l'entartrage, tels que le calcium et le magnésium, de l'eau. Des résines échangeuses d'ions à cation acide fort sont employées pour échanger les ions responsables de l'entartrage, et de l'adoucissement de l'eau. Après épuisement, la résine cationique acide forte est régénérée avec une solution de saumure (chlorure de sodium). Fournir une eau douce de qualité constante tout au long du cycle.

## INDION® Systèmes d'osmose inverse

Il s'agit de systèmes personnalisés et modulaires conçus pour traiter l'eau de mer, l'eau saumâtre et les eaux usées industrielles. Ils conviennent comme prétraitement au processus de déminéralisation par échange d'ions existant, ce qui permet aux papeteries d'améliorer considérablement la qualité de l'eau et de réduire sensiblement leurs coûts d'exploitation.



INDION Systèmes d'osmose inverse

## INDION SWIFT® Déminéralisateur

Le déminéralisateur INDION SWIFT est la dernière avancée en matière de déminéralisateurs automatiques à double lit, incorporant une technologie d'échange d'ions à contre-courant de pointe, qui n'était auparavant disponible que dans les grandes installations conçues sur mesure. Le cycle de fonctionnement des unités conditionnées à régénération rapide est contrôlé par le volume, qui est préprogrammé dans l'automate en fonction du type d'eau d'alimentation. La régénération prend environ 35 minutes, après un cycle de service minimum de quatre heures. Cela minimise la nécessité d'une installation de secours et d'un grand réservoir de stockage d'eau. Comme la régénération des lits cationiques et anioniques est simultanée, les flux d'effluents sont largement auto-neutralisants, ce qui réduit les coûts d'élimination des déchets et l'impact sur l'environnement.



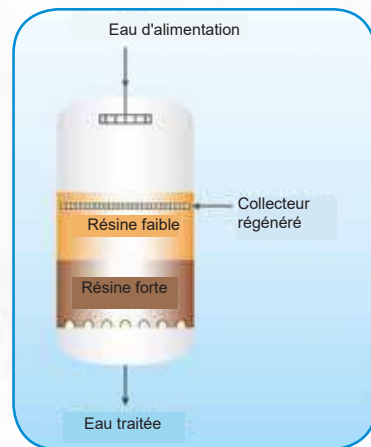
INDION Déminéralisateur SWIFT

## INDION® Déminéralisateurs de lit

En fonction de l'application finale, différentes colonnes de résine échangeuse d'ions et différents procédés membranaires peuvent être sélectionnés.

### • INDION® Système de Cation à Lit Stratifié (En Anglais)

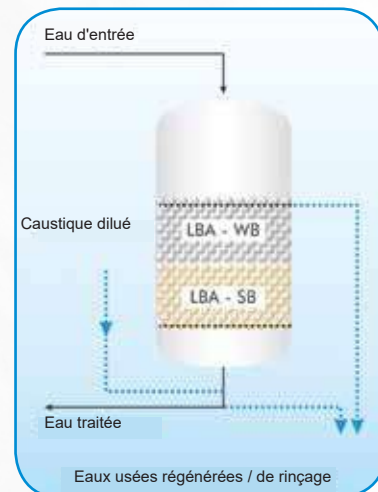
L'unité de cation à lit stratifié INDION est un système à cuve unique avec des couches de deux résines. La résine cationique acide faible INDION se situe au-dessus de la résine cationique acide forte INDION avec un service de débit descendant. Le système de lit stratifié à cation offre une efficacité chimique élevée tout en permettant des économies substantielles en termes de coûts d'investissement et d'espace requis.



INDION Système de Cation à Lit Stratifié (En Anglais)

### • INDION® Système de Cation à Lit Stratifié (En Anglais)

Système d'anionisation à lit stratifié INDION L'unité d'anionisation à lit stratifié est un système à cuve unique avec des couches de deux résines, l'anion à base faible se trouvant au-dessus de l'anion à base forte avec un service à flux descendant.



INDION Système d'anions à lit stratifié



# Traitement des eaux usées

## INDION® Lit à boues à circulation externe (ECSB)



INDION 高速率厌氧系统

L'INDION ECSB utilise des matériaux d'ingénierie avancés pour la séparation de phase interne des boues anaérobies, de l'eau et du biogaz. Il est construit à l'aide de plaques d'acier boulonnées dans une configuration haute, ce qui réduit encore l'empreinte au sol tout en optimisant la production de bioénergie et en produisant des effluents

traités de la plus haute qualité, réduisant ainsi l'empreinte au sol et le coût du cycle de vie des systèmes aérobies en aval.

Le procédé ECSB associé à une large gamme de procédés aérobies INDION (ASP/MBBR/ SBR/MBR) + procédés membranaires INDION (UF / RO) + INDION MEE fournit des solutions rentables, éprouvées et clés en main pour l'industrie de la pâte et du papier.

## INDION® Sequencing Réacteur discontinu (SBR)

INDION SBR est un système de traitement par boues activées cycliques. Sa conception compacte est basée sur un cycle temporel séquentiel pour l'égalisation, l'aération, la décantation et la clarification, ce qui offre plusieurs avantages par rapport aux procédés conventionnels de boues activées.



INDION Réacteur discontinu de séquençage (SBR)

## INDION® Bio-réacteur à membrane (MBR)

L'INDION MBR est l'une des dernières technologies en matière de traitement biologique, conçue pour produire une eau traitée de haute qualité à partir d'eaux usées, avec une réduction maximale de la contamination, sans utiliser de produits chimiques.

## INDION® Réacteur à Milieu Fluidisé (FMR)

## INDION® Bioréacteur à Lit Mouvant (MBBR)

L'INDION FMR est conçu comme une unité à réservoir unique intégrant une chambre de dégrillage, un milieu synthétique spécialement développé pour favoriser la croissance attachée, le transfert d'oxygène par aération à membrane diffuse, un décanteur à lamelles, et un réservoir de contact de chlore pour la désinfection.

## INDION® Station d'épuration de nouvelle génération (NGPSTP)

Il s'agit d'une combinaison unique de clarification par plaques lamellaires et d'aération qui permet d'obtenir une solution préfabriquée, prête à l'emploi, d'une performance et d'une efficacité exceptionnelles pour le traitement des eaux usées.

## INDION® Procédé de boues activées (ASP)

L'INDION ASP traite efficacement les eaux usées grâce à l'aération et à un floc biologique composé de bactéries et de protozoaires.

## INDION® Systèmes de recyclage UF-RO

L'ultrafiltration est un système de membrane à basse pression principalement utilisé comme prétraitement de l'osmose inverse pour éliminer les impuretés physiques dans les flux d'eaux usées (matières en suspension, silice colloïdale, macro-organiques, etc.) L'osmose inverse est utilisée pour la séparation des sels dans les eaux usées afin de produire une eau de bonne qualité qui sera réutilisée dans le processus.

## INDION® Systèmes d'évacuation des liquides zéro Liquid Discharge (ZLD)

Nos systèmes de recyclage et de rejet de liquides nuls intègrent des processus de séparation physico-chimique, biologique et membranaire afin d'optimiser la récupération de l'eau. Ils sont intégrés à notre évaporateur à effets multiples (MEE) de pointe afin de garantir la conformité aux normes de rejet strictes et d'obtenir un excellent retour sur investissement.

Nous proposons la plus large gamme d'évaporateurs tels que les évaporateurs à film tombant (FF), à circulation forcée (FC), les sècheurs de couches minces agités et les cristallisoirs avec des options (c'est-à-dire la recompression mécanique de la vapeur (MVR), la recompression thermique de la vapeur (TVR)

## INDION® Toutes les saumures à membranes Concentrateur (AMBC)

INDION AMBC utilise une solution de tirage hautement concentrée qui concentre la saumure d'alimentation sans augmenter la pression au-delà des 70-80 bars conventionnels. Les aliments très concentrés sont recueillis dans le réservoir d'alimentation en saumure. L'alimentation pressurisée est acheminée vers le côté alimentation des membranes AMBC par la pompe haute pression AMBC. Le concentré de ce module est éliminé/acheminé vers MEE. Il en résulte la fabrication de la Concept ZLD plus abordable de manière significative en réduisant les



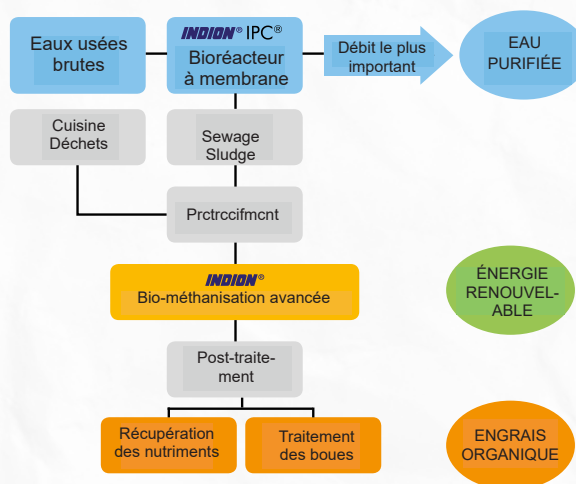
INDION Toutes les saumures à membranes Concentrateur (AMBC)

dépenses d'investissement, les dépenses opérationnelles et l'empreinte écologique.

## Déchets transformés en énergie

### Système intégré de gestion des déchets avec récupération d'eau purifiée, d'énergie renouvelable et d'engrais organiques

Le système de gestion intégrée des déchets INDION représente un processus avancé pour le traitement des déchets liquides (eaux d'égout/eaux usées) et des déchets organiques de cuisine (générés dans les maisons et les communautés), utilisant des technologies de pointe telles que le système INDION IPC MBR et le processus de bio-méthanisation avancé INDION.



## Applications spéciales

### Récupération des revêtements

Les systèmes avancés de membranes spécialisées INDION Ultra Filtration de Ion Exchange éliminent les solides en suspension et récupèrent également les revêtements qui peuvent être réutilisés dans le processus de fabrication du papier. Il entraîne également une réduction significative de la DCO (jusqu'à 90 %) dans la solution de lavage, qui est ensuite envoyée à la station de traitement des effluents (ETP). Le système réduit la charge de la station d'épuration, ce qui permet de réaliser des économies sur les coûts de la station d'épuration pour le traitement des rejets à forte teneur en TDS et en DCO.

### Élimination des couleurs dans les flux de déchets de papier

L'industrie du papier génère d'importants volumes d'effluents colorés provenant des lavages de diverses lignes de traitement et d'équipements. Le système modulaire et compact de membranes de nanofiltration (NF) INDION d'ion Exchange offre un moyen rentable d'éliminer la couleur tout en entraînant une réduction de la DCO de plus de 90 %, réduisant ainsi la charge sur la station d'épuration et récupérant l'eau qui peut être réutilisée pour divers processus de l'usine.

## Spécialités chimiques pour le traitement de l'eau

### INDION® Traitement de l'eau de chaudière

Notre large gamme de produits chimiques pour le traitement des eaux de chaudière consiste en des formulations polyvalentes contenant des produits chimiques pour le traitement de la dureté, des piègeurs d'oxygène instantanés, des agents de contrôle de la corrosion, des conditionneurs de boues polymériques et des séquestrants qui assurent un fonctionnement sans problème et des chaudières propres.

### INDION® Programmes de traitement de l'eau

Notre programme de traitement des eaux de refroidissement comprend une gamme complète d'additifs, tels que des antitartres, des inhibiteurs de corrosion, des dispersants pour contrôler l'encrassement par les solides en suspension et les oxydes métalliques, des inhibiteurs de tartre à base de silice, des retardateurs de tartre haute contrainte, des biodispersants, des biocides oxydants et non oxydants, ainsi que des inhibiteurs de tartre et de corrosion pour les systèmes fermés, et des défoliants à base de résines.

### INDION® AutoChem Ultima

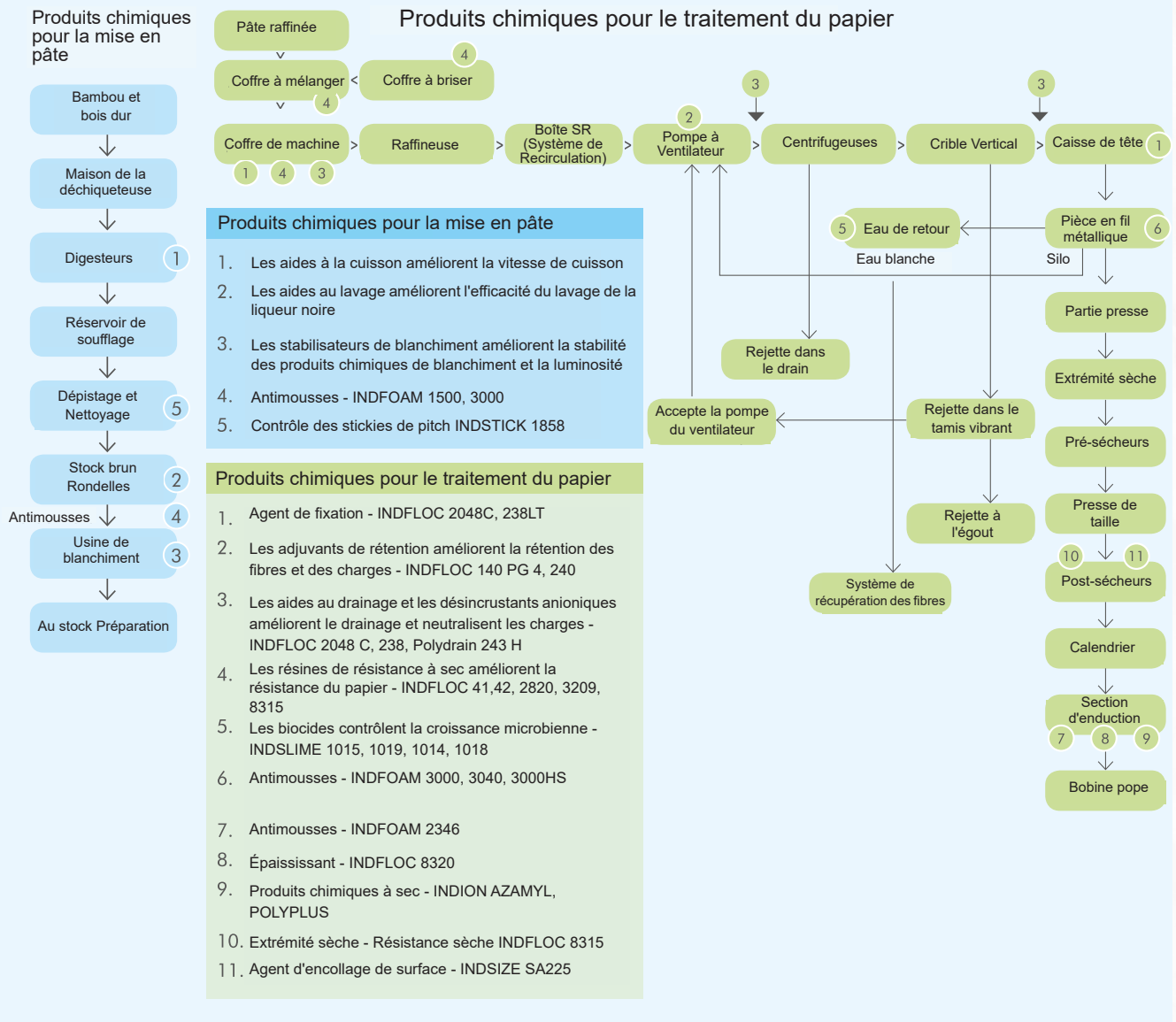
Nos solutions chimiques pour le traitement des eaux de refroidissement et de chaudière sont soutenues par le système INDION Autochem Ultima pour la surveillance, l'analyse et le contrôle en temps réel du programme de traitement, ce qui permet d'améliorer l'efficacité des performances, d'optimiser les coûts et de respecter les normes en matière d'environnement, d'hygiène et de sécurité.



INDION Autochem Ultima

# Programmes de spécialités chimiques de performance et de procédés

## Produits chimiques de traitement pour les usines de pâtes et papiers



Produit	Application
<b>Applications de dispersion</b>	
INDSPERSE 1938	Dispersant d'enrobage
INDSPERSE 1945	Dispersant d'argile pour carbonate de calcium, poudre de pierre à savon
<b>Agents de clarification et d'élimination des colorants</b>	
INDFLOC 857M	Produits chimiques de décoloration utilisés pour les groupes chlorophores et pour décolorer la lignine
INDFLOC 859M	Produits chimiques de décoloration utilisés pour les groupes chlorophores et pour décolorer la lignine

Produit	Application
<b>Polymères pour les stations d'épuration des eaux et des effluents</b>	
INDFLOC 244	Aide à la floculation
INDFLOC 245	Aide à la floculation
INDFLOC 27	Aide à la floculation
INDFLOC 419	Aide à la flottation et à la décantation Krofta
INDFLOC 424	Aide à la flottation et à la décantation Krofta
INDFLOC 441	Aide à l'installation
INDFLOC 442	Aide à l'installation
INDFLOC 443	Aide à l'installation
INDFLOC 445	Aide à l'installation
INDFLOC 465	Aide à la déshydratation



## Nos spécialités de produits

### INDION® Résines

Les résines échangeuses d'ions INDION, fabriquées dans une installation automatisée de pointe, se caractérisent par une stabilité physique et des capacités d'échange exceptionnelles. Ils sont disponibles sous forme de billes de taille gaussienne ou uniforme, sous forme sèche ou humide, avec des surfaces, des porosités et des matrices variables, adaptées à différentes applications. Les résines indiennes sont largement utilisées par les principales usines de papier pour traiter l'eau dans le cadre de processus, de services publics et d'applications de traitement des déchets, comme l'adoucissement de l'eau, la déminéralisation, le polissage des condensats, l'élimination des couleurs et des odeurs, la séparation et la purification, ainsi que la catalyse.

### Adsorbants, antitartre RO, nettoyeurs, produits chimiques et critiques pièces détachées

Les produits antitartre INDION sont disponibles dans une large gamme de formulations pour améliorer les performances des systèmes d'osmose inverse et d'évaporation à effets multiples contre les impuretés solubles et insolubles qui causent un entartrage excessif, un encrassement qui entraîne une détérioration rapide et dans de nombreux cas irréversible des performances du système. Notre gamme INDION de nettoyeurs multiformulés améliore les performances des membranes et des systèmes d'évaporation grâce à un nettoyage efficace et rentable des surfaces encrassées, ce qui permet de maintenir les performances du système.

### HYDRAMEM® Membranes

Les membranes d'osmose inverse (RO), de nano-filtration (NF) et d'ultra-filtration (UF) haute performance d'Hydramem sont fabriquées dans une usine ultramoderne, entièrement intégrée et automatisée, et appartiennent à la dernière génération de technologies membranaires.

Les membranes RO et NF d'Hydramem complètent les résines échangeuses d'ions INDION pour l'élimination des contaminants ioniques des eaux de source.

Les membranes UF d'Hydramem, disponibles dans différentes configurations et avec différents seuils de poids moléculaire, produisent une eau traitée exempte de contaminants particuliers, colloïdaux et microbiologiques, ce qui les rend adaptées aux exigences qui nécessitent un faible encombrement et des débits élevés par rapport aux procédés conventionnels.



## Services

Nos services complets 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 contribuent à maximiser les niveaux de production et de performance en garantissant un fonctionnement continu et optimal de vos usines de papier.

Nos services comprennent

- Total conseil en matière d'entretien du papier et de gestion de l'eau

- R&D, études de faisabilité et d'installations pilotes Contrats
- O&M et audits de l'eau
- Contrats de service de nettoyage des membranes et services d'urgence

**24/7**  
service

Nos installations de fabrication de pointe sont certifiées ISO 9001, ISO 14001 et ISO 45001.

À notre connaissance, les informations contenues dans cette publication sont exactes. Ion Exchange (India) Ltd. maintient une politique de développement continu et se réserve le droit de modifier les informations données ici sans préavis. Veuillez contacter nos bureaux régionaux/ succursales pour connaître les spécifications actuelles des produits.

INDION® INDIFLOC® HYDRAMEM® & SWIFT® les marques déposées de Ion Exchange (India) Limited.



## ION EXCHANGE (INDIA) LTD.

### Bureau de l'entreprise

Ion House, Dr. E. Moses Road, Mahalaxmi,  
Mumbai - 400011 | Tél : +91 22 6231 2000  
E-mail : ieil@ionexchange.co.in

### Division internationale

R-14, T.T.C MIDC, Thane Belapur Road, Rabale,  
Navi Mumbai - 400 701 | Tél : +91 22 6857 2400  
E-mail : export.sales@ionexchange.co.in

### Unités de production

Inde - Ankleshwar | Hosur | Patancheru | Rabale | Verna | Wada

Outre-mer - Bangladesh | Indonésie | Arabie Saoudite | EAU

Réseau de service et de concessionnaires dans toute l'Inde

[www.ionexchangeglobal.com](http://www.ionexchangeglobal.com)

