

INNOVATIVE

RAPPORT ANNUEL DE PERFORMANCE DURABLE 2018



ARKEMA
INSIDE

DES MATÉRIAUX
D'EXCEPTION



**NOS JEUNES
TALENTS**
TÉMOIGNENT



L'ENGAGEMENT
SOCIÉTAL
**L'ADN
D'ARKEMA**

VÉHICULES
ÉLECTRIQUES,
COMPOSITES...
**C'EST
TENDANCE**

ARKEMA
INNOVATIVE CHEMISTRY



10



26



SUBTILE CHIMIE

26 Quels points communs entre l'impression 3D et la chaîne d'exploitation pétrolière ? Nos matériaux et notre chimie sont au cœur de ces applications !

36



LE TOP DE L'ANNÉE

36 Fix & Flash de Bostik : la belle histoire d'une colle « lumineuse » totalement innovante

38



C'EST TENDANCE

38 Le véhicule de demain sera électrique
42 Les thermoplastiques bousculent le monde des composites

46



RICHESSSES HUMAINES

46 Nos atouts pour attirer les jeunes talents
48 Honneur aux femmes
50 Un partenariat emblématique : Arkema, sponsor de la Coupe du Monde Féminine de la FIFA, France 2019™
52 Encourager la diversité
54 Ils sont jeunes, ils se sentent bien chez Arkema, et ils le disent !

58



OPEN ATTITUDE

58 Voyage en Inde dans les champs de culture du ricin
60 Visite de notre showroom, l'atelier 4.20
62 Nos dernières opérations de mécénat dans l'éducation, le sport et la culture

66



GOVERNANCE ET FINANCE

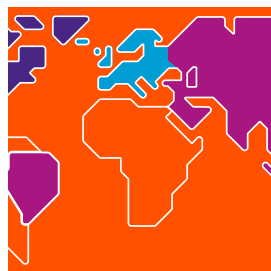
02



DANS LE BUREAU DE...

Thierry Le Hénaff, PDG d'Arkema

06



VITE VU, BIEN VU

06 Nos chiffres en un clin d'œil
08 Arkema en 6 mots croisés
10 Nos produits : mais où se cachent-ils ?

12



YEARBOOK

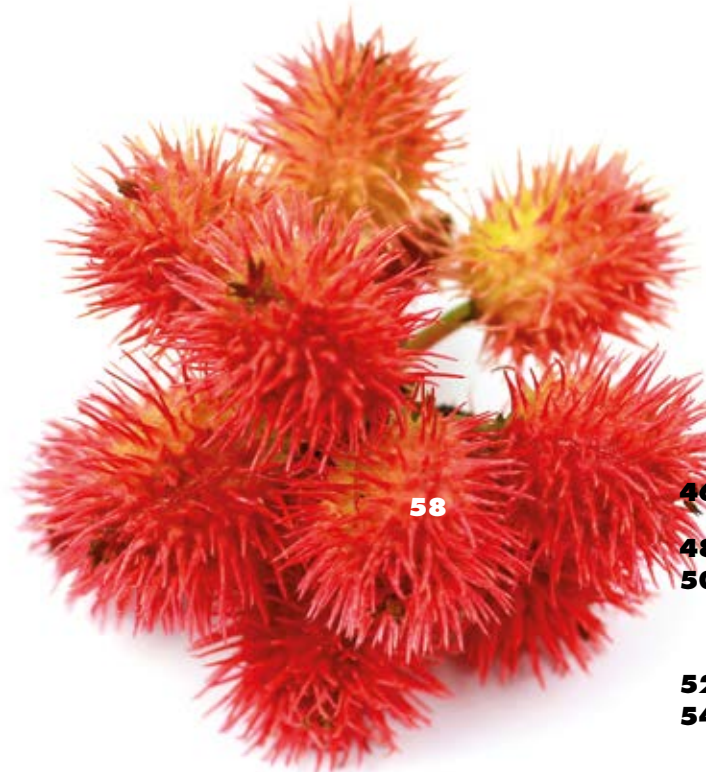
12 Les instantanés de 2018

18



FIL CONDUCTEUR

18 Interview de Virginie Delcroix, Directrice du développement durable : « L'engagement sociétal, notre ADN »
20 Illustrations concrètes de notre engagement RSE
22 La preuve par l'exemple : l'eau, enjeu d'innovation, industriel et humanitaire au cœur de notre stratégie RSE



58

Thierry Le Hénaff, une vision au-delà des résultats

POUR SUIVRE NOTRE TRANSFORMATION POUR MIEUX PRÉPARER L'AVENIR

Équilibre et qualité du portefeuille d'activités, très belles positions dans les métiers de spécialités qui offrent des perspectives de croissance nombreuses et durables, lignes de produits mondiales et compétitives dans la chimie intermédiaire, innovations technologiques et engagement social sont autant d'atouts pour continuer à construire le Arkema de demain.

Quel bilan dressez-vous de l'année 2018 pour Arkema ?

T. L. H. – En 2018, Arkema a continué de croître dans un contexte économique mondial plus volatil. Le chiffre d'affaires s'est rapproché des 9 milliards d'euros, soutenu par une belle croissance organique de 8 %, et l'EBITDA a augmenté de 6 % à 1 474 millions d'euros, dépassant les niveaux historiquement élevés atteints en 2017. Avec un flux de trésorerie libre d'environ 500 millions d'euros, la génération de trésorerie est restée forte malgré l'accélération de nos investissements de croissance organique et un contexte de matières premières plus défavorable. Enfin, la performance environnementale et sécurité du Groupe a de nouveau progressé l'an dernier. Ces résultats remarquables démontrent la solidité d'Arkema et sa capacité d'adaptation dans un environnement macro-économique contrasté, marqué par la volatilité des prix des matières premières et des devises, et par les incertitudes liées aux tensions géopolitiques dans le monde. Ils confirment la qualité du portefeuille de métiers qui associe d'excellentes positions dans les spécialités, représentant 70 % de notre chiffre d'affaires et offrant de belles perspectives de croissance à long terme, et des lignes de produits intermédiaires compétitives et positionnées mondialement qui réalisent une année record. Enfin, ils témoignent de l'engagement constant des équipes auprès de nos clients, de notre présence géographique équilibrée et de notre dynamique d'innovation technologique qui constitue un formidable moteur de croissance.

« SIGNE DE LA CONFIANCE DANS NOTRE POTENTIEL À MOYEN ET LONG TERMES, LE CONSEIL D'ADMINISTRATION A PROPOSÉ DE RELEVER LE DIVIDENDE DE PRÈS DE 9 % À 2,50 EUROS PAR ACTION. »





On ne peut ignorer aujourd'hui les grands enjeux environnementaux et de société. Quelle est la stratégie d'Arkema dans ce contexte ?

T. L. H. – Au cours de ces dernières années, chacun d'entre nous a pu constater les profondes mutations sociétales et technologiques auxquelles notre monde est confronté. L'augmentation de la population mondiale, la protection de l'environnement, le changement climatique, la raréfaction des ressources ou encore la digitalisation constituent autant de défis mais aussi d'opportunités, pour l'entreprise industrielle que nous sommes. Les solutions que nous développons pour nos clients dans les domaines de l'allègement des matériaux, des nouvelles énergies ou des produits bio-sourcés, font de notre Groupe un acteur incontournable pour répondre à ces enjeux. Cette capacité à innover nous permet de répondre aux défis parfois extrêmes que rencontrent nos clients et partenaires dans les secteurs de pointe de l'aéronautique, de l'électronique, de l'extraction pétrolière et gazière ou encore de l'automobile ou du sport, et de les accompagner quotidiennement sur le chemin d'une croissance plus durable.

Comment son engagement sociétal contribue-t-il à la réussite d'Arkema ?

T. L. H. – Le projet d'Arkema va bien au-delà de sa performance financière. Pour prospérer au fil du temps, une entreprise doit non seulement réaliser des résultats financiers solides mais aussi apporter sa contribution à la société dans laquelle nous vivons. Notre projet est ainsi de plus en plus ancré dans l'engagement sociétal. Concernant notre

« NOTRE ENGAGEMENT SOCIÉTAL REPOSE SUR UNE VISION CLAIRE ET AMBITIEUSE DE NOTRE MÉTIER ET DE NOTRE CONTRIBUTION À LA SOCIÉTÉ. »

responsabilité industrielle, nous voulons faire partie des entreprises les plus performantes en matière de sécurité et d'empreinte environnementale mais nous avons aussi pris des engagements sociétaux forts. Nous avons par exemple des objectifs ambitieux en matière de féminisation. Nous visons 23 à 25 % de femmes dans l'encadrement supérieur d'ici 2025 contre 18 % en 2016. L'accélération de la féminisation de nos métiers est en marche et c'est une bonne chose. C'est pourquoi nous avons souhaité cette année être sponsor national de la Coupe du Monde Féminine de la FIFA™ qui a lieu en France. En tant qu'entreprise citoyenne, nous développons aussi de plus en plus d'actions en faveur de l'éducation et de l'insertion des jeunes à travers le sport et la musique. Nous construisons des liens forts avec différentes associations dans les quartiers. Ces valeurs de solidarité et de proximité me sont très chères. Elles concernent aussi beaucoup de salariés d'Arkema.

Comment abordez-vous l'avenir ?

T. L. H. – Les excellents résultats de 2018 apportent la preuve de la justesse et de la pertinence de la stratégie mise en place depuis la naissance d'Arkema. Nous sommes en ligne avec nos objectifs mais aussi et surtout, nous développons une vision ancrée dans la durée. L'enjeu 2019 pour nous, par rapport aux niveaux très élevés de 2018, est de démontrer la résilience du Groupe dans un environnement plus complexe, tout en continuant à renforcer notre chimie de spécialités en vue d'y réaliser 80 % du chiffre d'affaires du Groupe en 2023. Arkema continuera ainsi à investir pour accompagner ses clients, notamment en Asie et en Amérique du Nord. Plusieurs démarrages importants sont ainsi attendus en 2019, dans le PEKK Kepstan® aux États-Unis, un matériau de

l'extrême, dans les résines de Sartomer en Chine, ou encore, dans les acryliques aux États-Unis, et nous avançons activement sur nos grands projets de développement dans la thiochimie en Malaisie et les polyamides de spécialités en Asie. Enfin, le Groupe poursuit sa politique d'acquisitions ciblées notamment dans les adhésifs comme en témoignent les trois acquisitions réalisées, en 2018, aux États-Unis, au Japon et dans les colles à prise rapide en Europe, sur des marchés de niche en expansion et offrant des synergies avec Bostik. L'ensemble de ces projets contribuera à renforcer la part déjà majoritaire de nos activités de chimie de spécialités et à consolider ainsi notre position d'acteur majeur de la chimie de spécialités et des matériaux avancés. Des programmes transverses et exigeants d'excellence commerciale et de transformation digitale ont été lancés partout dans le monde. Ils vont se renforcer et nous aideront à atteindre nos objectifs. Pour relever ces défis, je sais aussi pouvoir compter sur l'engagement de nos 20 000 collaborateurs à travers le monde, notre culture entrepreneuriale et nos valeurs de performance, de solidarité, de simplicité et de responsabilité. À mes côtés, l'ensemble des administrateurs du Groupe et les membres du Comité exécutif sont convaincus que ces nombreux atouts et la qualité de nos projets nous positionnent favorablement pour les prochaines années et viendront soutenir la capacité du Groupe à créer de la valeur sur le long terme. Arkema représente une formidable aventure humaine, industrielle et technologique pour nos salariés, nos parties prenantes, nos clients et nos territoires. Pour moi, l'avenir du Groupe implique d'accélérer encore cette belle dynamique, c'est un challenge tout aussi ambitieux que passionnant. —

« POUR RÉUSSIR, JE SAIS AUSSI POUVOIR COMPTER SUR L'ENGAGEMENT DE NOS 20 000 COLLABORATEURS À TRAVERS LE MONDE. »

ARKEMA EN UN CLIN D'ŒIL

Chiffre d'affaires



8,8 Mds €



20 000 salariés



Une présence dans **55** pays

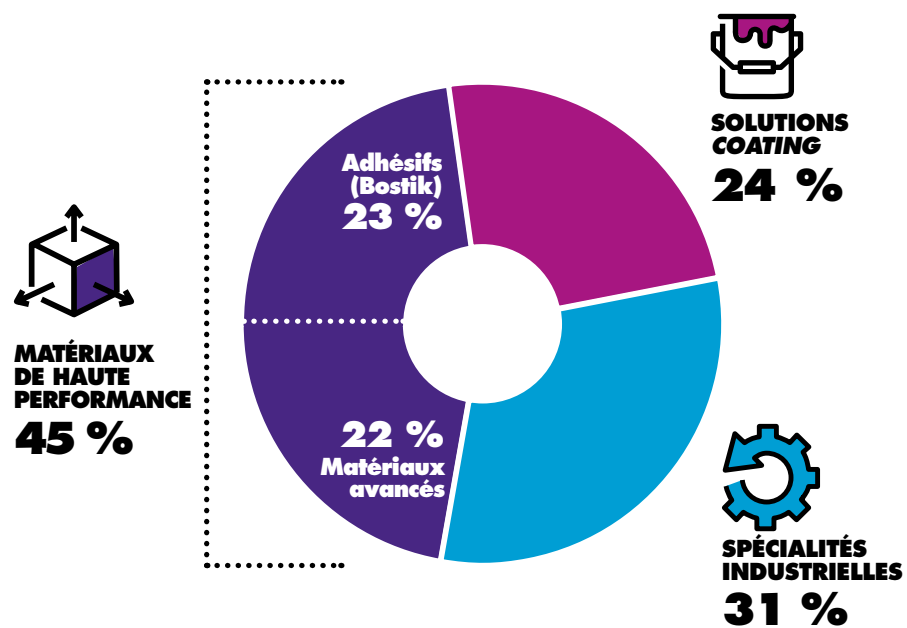


136 usines



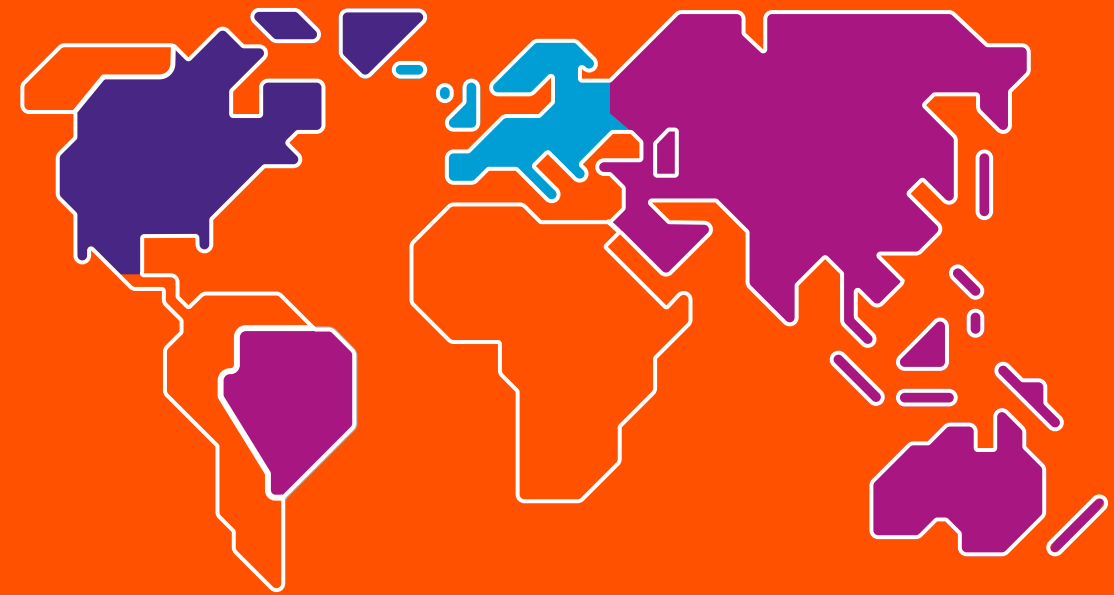
Des positions de **n°1 à n°3**
mondial sur 90 % de nos activités

UN PORTEFEUILLE ORIENTÉ AUTOUR DE 4 GRANDS MÉTIERS



70 %
de nos activités correspondent à la chimie de spécialités

UN GROUPE INDUSTRIEL MONDIAL



AMÉRIQUE DU NORD

31 %
des ventes
• 3 900 employés
• 38 usines

EUROPE

38 %
des ventes
• 11 100 employés
• 60 usines

ASIE & RESTE DU MONDE

31 %
des ventes
• 5 000 employés
• 38 usines

L'INNOVATION, AU CŒUR DE NOTRE PROJET D'ENTREPRISE

2,7 %
du chiffre d'affaires
1 600
chercheurs répartis dans 15 centres de recherche
244
brevets déposés en 2018

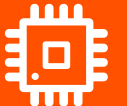
Dans le **TOP 100**
des entreprises les plus innovantes
au monde de 2012 à 2018



6
plateformes de R&D axées sur le développement durable:



• PRODUITS BIO-SOURCÉS



• SOLUTIONS POUR L'ÉLECTRONIQUE



• ÉNERGIES NOUVELLES



• ALLÈGÈMENT ET DESIGN DES MATÉRIAUX



• GESTION DE L'EAU



• PERFORMANCE ET ISOLATION DE L'HABITAT

Arkema en 6 mots

croisés. Acteur majeur de la chimie de spécialités et des matériaux avancés, Arkema, grâce à sa dynamique d'innovation et son offre produits de plus en plus orientée développement durable, contribue à répondre à des enjeux sociétaux majeurs tels que l'allègement des matériaux ou les nouvelles énergies. Industriel responsable et engagé, le Groupe se place aussi dans une démarche de progrès permanent pour réduire son empreinte environnementale et s'ouvrir au dialogue avec ses parties prenantes. Décryptage de cette stratégie en 6 mots clés.

C

adhésifs

Adhésifs. Dans les adhésifs, Arkema vise à plus que doubler son chiffre d'affaires en 2023 par rapport à 2016 (1,6 milliard d'euros). Cette croissance se fera pour un tiers par croissance organique et deux tiers par acquisitions ciblées. Arkema entend ainsi participer pleinement à la consolidation de ce marché attractif mais encore fragmenté.

Avec les matériaux avancés, les adhésifs, devraient représenter près de 60 % du chiffre d'affaires en 2023 (contre 45 % en 2018).

Matériaux. Grâce à leurs propriétés bien spécifiques, les matériaux avancés (25 % du chiffre d'affaires) offrent de belles opportunités d'innovation dans l'allègement des transports, les polymères bio-sourcés, les nouvelles énergies ou l'électronique. Arkema développe de nombreux projets industriels sur ces produits : nouvelle unité de résines UV *curing* de Sartomer en Chine, démarrage d'une unité de production de PEKK Kepstan® aux États-Unis et nouvelles capacités de polyamides de spécialités en Asie et en France. Ces projets permettent de viser une croissance organique d'environ 5 % des volumes dans ces activités, à l'horizon 2023. —

Innovation. Arkema a mené un travail d'identification des enjeux sociétaux afin de s'assurer de la bonne adéquation de son offre de solutions avec les besoins spécifiques de ses clients et ainsi mieux orienter ses efforts de recherche. Ce travail, réactualisé en permanence a conduit le Groupe à définir six plateformes d'innovation, parfaitement positionnées pour répondre à six objectifs de développement durable des Nations Unies : développement de produits bio-sourcés, allègement et design des

matériaux, développement des énergies nouvelles, gestion de l'eau, solutions pour l'électronique, performance et isolation de l'habitat. —

innovation

M

Chimie. Au cours des prochaines années, Arkema entend consolider sa position parmi les leaders mondiaux de la chimie de spécialités, des produits à haute valeur ajoutée, proche des marchés finaux et offrant un fort potentiel de croissance, tels que les polymères de haute performance (appelés aussi matériaux avancés), les résines pour revêtements ou les adhésifs. Nous prévoyons ainsi de réaliser en 2023, plus de 80 % de notre chiffre d'affaires dans ces activités contre 70 % aujourd'hui. —

Engagement. Arkema a pour ambition de générer une croissance durable et responsable de ses activités et de répondre aux enjeux sociétaux et environnementaux. Sa politique de RSE (responsabilité sociétale de l'entreprise) repose sur trois engagements forts et structurants : offrir des solutions durables portées par l'innovation, agir en industriel responsable, cultiver un dialogue ouvert et de proximité avec ses parties prenantes (conférer pages 58 à 65). —

M
a
T
É
R
I
I
A
U
X
&D

ENGAGEMENT

R&D. Le développement d'Arkema s'appuie sur de grandes compétences en R&D lui permettant de lancer de nouveaux produits innovants chaque année, d'apporter à ses clients un soutien technique et d'améliorer la performance de ses procédés. Cette expertise R&D est le fruit du travail de ses 1 600 chercheurs répartis sur 15 centres à travers le monde.

Le Groupe peut compter aussi sur un important portefeuille de plus de 9 000 brevets qui s'accroît chaque année, comme en témoignent les 244 nouvelles demandes déposées en 2018. —



Vive la chimie ! Nos produits, vous les côtoyez sans le savoir. Ils sont présents partout, discrètement, pour vous faciliter la vie. Découvrez quelques exemples de la contribution de notre chimie pour rendre votre quotidien plus confortable, plus sûr ou plus économe en énergie.



1 Colles Bostik
Bostik, filiale d'Arkema, fabrique des centaines de références de colles, joints et mastics. Ses solutions de collage à haute valeur ajoutée se retrouvent partout dans la maison, du revêtement de sol à la décoration, pour les réparations et loisirs, dans l'emballage, les produits d'hygiène mais aussi dans les avions, les voitures ou les trains... Dans les transports, les collages élastiques étanches des fenêtres, toits et armatures métalliques réduisent les vibrations et le poids des véhicules (et donc leur consommation d'énergie).

2 L'élastomère Pebax®
Grâce à notre élastomère Pebax®, les semelles de chaussures de sport (foot, running, randonnée, athlétisme) sont plus légères, plus souples et plus rebondissantes. Un « bijou de chimie », conçu dans notre centre R&D en Normandie. Ce plastique technique offre un éventail unique de propriétés : légèreté, retour d'énergie, élasticité longue durée, robustesse et flexibilité, résistance aux chocs. Il entre dans la composition de semelles de chaussures des plus grandes marques de sports : Nike, Adidas, Puma, The North Face, Mizuno, Asics, Reebok, Under Armour, New Balance... Il est utilisé aussi, dans des grades plus rigides, pour fabriquer les coques des chaussures de ski de célèbres marques comme Alpina, Scarpa, Dynafit, Fischer ou Scott.

3 Le polymère Altuglas®
Souvent appelé aussi verre acrylique, le PMMA Altuglas® possède d'exceptionnelles propriétés optiques et un bon compromis de propriétés physiques et mécaniques. Aussi transparent que le cristal, léger, facile à mettre en œuvre et intrinsèquement résistant au vieillissement, il est traditionnellement utilisé, en version teintée ou transparente, dans le mobilier d'intérieur et de salle de bains, les enseignes lumineuses, les écrans plats LCD, les feux arrière pour l'automobile, etc.

4 Les résines Sartomer®
Ces résines acrylates permettent de mettre au point des adhésifs très performants pour les écrans tactiles des smartphones et tablettes qui contribuent à une diffusion optimale de la lumière et à une restitution de l'image de qualité. Elles apportent aux adhésifs des caractéristiques clés : durabilité, prévention du jaunissement et excellente flexibilité. Par ailleurs, elles servent à formuler les vernis de protection du dos et de la coque des smartphones et tablettes, apportant au revêtement sa résistance aux rayures ainsi qu'une finition mate ou brillante unique.

5 Les revêtements Certincoat®
Ils laissent entrer les rayons du soleil et empêchent la chaleur de ressortir. Précieux dans les pays froids, nos revêtements de vitrage Certincoat® à faible émissivité rendent les fenêtres plus « intelligentes » et renforcent l'isolation des bâtiments. Bilan : une économie de chauffage de 30 %. Une variante de ces revêtements pour les vitrages installés dans les pays chauds existe et permet d'éviter la pénétration des UV à l'intérieur de l'habitat et limite le recours à la climatisation.

6 Les tamis moléculaires Nitroxy® Revolution
Ces minuscules billes poreuses sont utilisées dans une nouvelle génération de concentrateurs d'oxygène portables pour les personnes en insuffisance respiratoire. Jusqu'à aujourd'hui, celles-ci se déplaçaient avec des bouteilles lourdes – jusqu'à 12 kg – et encombrantes. Les tamis moléculaires Nitroxy® Revolution jouent le rôle de filtres en captant l'azote présent dans l'air et en concentrant l'air enrichi en oxygène pur à 95 % dans un appareil médical plus léger (environ 3 kg), moins bruyant et moins encombrant que les appareils classiques. Un véritable confort de vie pour les patients qui peuvent à nouveau aller au cinéma, prendre l'avion et les transports en commun !

INSTANTANÉS 2018

Une bonne dose d'acquisitions, d'investissements et de partenariats R&D. Une poignée d'innovation et de récompenses. Quelques notes sportives avec du foot et de la voile, mais aussi une pincée de philanthropie avec nos actions de mécénat. L'ensemble donne un joli album coloré. *Flash-back* sur nos temps forts 2018 !



aéronautique

mars

Décollage pour les composites thermoplastiques destinés à l'aéronautique. Hexcel et Arkema signent un accord de partenariat stratégique pour développer les composites thermoplastiques du futur dans les applications aéronautiques, associant l'expertise d'Hexcel dans les fibres carbone et celle d'Arkema dans les poudres PEKK.



solidarité

janvier

Arkema lance le projet « L'ARRONDI sur salaire ». « L'ARRONDI sur salaire » offre la possibilité aux salariés, en France, de verser tous les mois les « centimes » de leur salaire à l'une des six associations retenues par Arkema, parmi lesquelles l'Association Handi'Chiens, l'Association des Paralyés de France ou le Secours populaire. L'entreprise agit en co-solidarité en abondant, c'est-à-dire en effectuant un versement complémentaire du même montant.

février

Nouveau projet pour produire du polyamide 12 en Chine à mi-2020. Arkema annonce une augmentation de 25 % de ses capacités de production mondiales de polyamide 12 qui viendra compléter le projet majeur annoncé par le Groupe dans la chaîne polyamide 11 bio-sourcé. Cet investissement sur le site de Changshu en Chine permettra d'accompagner la forte demande en Asie, dans des applications comme la protection des câbles, l'allègement des matériaux dans l'automobile (en substitution du métal) ou les chaussures de sport techniques.



asie



usa

avril

Nouvelles capacités de polymères fluorés Kynar® aux États-Unis. Arkema démarre avec succès de nouvelles capacités de PVDF Kynar® sur son site de Calvert City aux États-Unis. Avec cette augmentation de 20 % de ses capacités de production, Arkema continue à accompagner la forte demande dans la région pour les applications émergentes comme la filtration de l'eau, mais aussi pour les applications plus traditionnelles du génie chimique et des câbles de haute performance (automobile, fibre optique, industrie pétrolière).





foot

avril

Arkema, premier supporter national de la Coupe du Monde Féminine de la FIFA, France 2019™. La FIFA et le Comité d'Organisation Local de la Coupe du Monde Féminine de la FIFA, France 2019™, qui aura lieu du 7 juin au 7 juillet 2019, sont heureux d'annoncer la signature de leur premier Supporter national, Arkema. Un partenariat qui représente une formidable opportunité pour le Groupe de soutenir et valoriser la place des femmes tant dans le sport que dans l'entreprise.



avril

Arkema renouvelle son engagement dans la voile. Depuis 2013, Arkema est présent dans l'univers de la voile et accompagne l'écurie Lalou Multi, avec son trimaran Multi50 et le prototype Mini 6.50 en composite recyclable : deux bateaux innovants mettant en œuvre des matériaux issus des technologies du Groupe. En avril, Arkema annonce la poursuite du partenariat avec la construction d'un nouveau Multi50 pour une mise à l'eau en 2020, avec en ligne de mire la Route du Rhum 2022.

mai

Bostik accélère son développement dans les adhésifs au Japon. Arkema annonce le projet d'acquisition par la *joint-venture* Bostik-Nitta des adhésifs industriels de Nitta-Gelatin Inc. et la construction, au Japon, d'une nouvelle usine d'adhésifs de rang mondial. Ces opérations permettront à Bostik de servir ses clients japonais sur les marchés en forte croissance du non-tissé pour l'hygiène et les marchés industriels de l'emballage, de l'étiquetage, des transports ou de l'électronique.



Japon

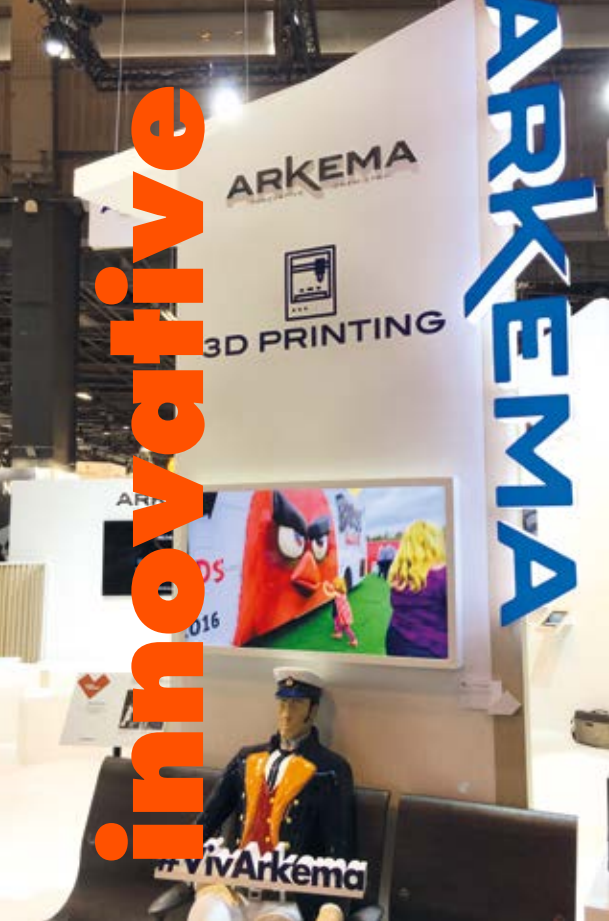


confiance

avril

Succès de l'augmentation de capital réservée aux salariés.

Plus de 8 000 salariés d'Arkema ont souscrit 610 405 actions, soit un montant total de 50 millions d'euros, dans le cadre de la sixième augmentation de capital qui leur était réservée. Les montants investis et le taux de participation élevé soulignent la confiance des salariés dans la stratégie long terme du Groupe.



innovative

mai

Arkema au salon Viva Technology 2018.

Arkema, participe pour la première fois au salon Viva Technology à Paris, Porte de Versailles. Présent dans le "Hall of Tech", le Groupe présente sur son stand des projets co-développés avec douze de ses partenaires comme illustration de sa stratégie d'innovation ouverte et de transformation numérique.



progrès

juin

Arkema initie le premier programme durable de culture de ricin au monde.

Au sein du projet Pragati (mot hindi signifiant progrès), Arkema, BASF, Jayant Agro-Organics et Solidaridad s'associent en vue d'aider plus de 1 000 cultivateurs indiens à réaliser une production durable de graines de ricin en Inde. Arkema est l'un des principaux fournisseurs de polymères bio-sourcés à base d'huile de ricin.



marketing

juin

Pebax Powered® à la conquête des sportifs.

Arkema lance pebaxpowered.com, un tout nouveau site Internet spécialement dédié aux applications du matériau Pebax® dans le domaine du sport. Une grande première pour Arkema : ce site s'inscrit dans une stratégie de marketing digital destinée à montrer au grand public les atouts techniques du matériau Pebax® dans les chaussures de sport. Coureurs, skieurs, footballeurs... Pebax Powered® repousse vos limites !



France



juin
De nouvelles capacités de production de poudres polyamides de spécialités. Cette augmentation de plus de 50 % de ses capacités de production mondiales de poudres très haute performance, sur le site de Mont (France), permet à Arkema d'accompagner la forte demande dans les applications industrielles telles que les revêtements, les composites et l'impression 3D. Cet investissement d'environ 20 millions d'euros entrera en service fin 2019.



juillet
Ouverture d'un Centre d'excellence dans la technologie des résines UV curing pour l'impression 3D. Arkema ouvre un Centre d'excellence pour l'impression 3D sur le site de Sartomer situé à Exton, Pennsylvanie (États-Unis). Grâce à la recherche collaborative, ce laboratoire de recherches avancées permettra à Sartomer et à ses partenaires de poursuivre le développement de résines de pointe pour l'impression 3D par photoréticulation. Ce centre complètera le réseau de R&D mondial d'Arkema dédié au développement de matériaux avancés pour la fabrication additive.



octobre
Accès universel à l'eau potable : l'engagement continue. Après le succès de la mission *Sail for Water*, Arkema apporte son soutien à une nouvelle association, *No-Thirst Initiative*, pour favoriser l'accès universel à l'eau potable des populations dans des zones reculées du Népal, grâce à la distribution de kits de filtration membranaire à base du matériau Kynar® PVDF.



septembre
Arkema et Barrday Inc. s'associent pour fabriquer des composites pour le marché du pétrole et du gaz. Barrday Inc., acteur important sur le marché des composites et Arkema annoncent la création d'une co-entreprise pour fabriquer et vendre des rubans composites de haute performance à base de fibre de carbone et de polymères de spécialités pour le marché en croissance de l'industrie pétrolière et gazière.



octobre
Arkema s'engage dans le développement d'un procédé de recyclage du PMMA. Arkema est partenaire de MMAtwo, projet européen de recyclage par dépolymérisation des déchets de PMMA (ou verre acrylique) pour les convertir en matières premières. Arkema assurera également la présidence du comité de direction de ce projet. Ce rôle traduit la volonté du Groupe de favoriser le recyclage de produits finis et l'économie circulaire.

octobre
Bostik se développe dans les colles de haute performance à prise rapide. Arkema, au travers de sa filiale Bostik, se renforce dans les adhésifs de haute performance avec l'acquisition d'Alinitica, société espagnole spécialisée dans les colles instantanées dites cyanoacrylates. Cette acquisition ciblée permet à Bostik de développer une solide position dans les adhésifs utilisés sur les marchés à fort potentiel de croissance, tels que l'électronique et le matériel médical.



novembre
Arkema et l'École Polytechnique créent une Chaire d'excellence. Arkema, l'École polytechnique et sa Fondation ont décidé de créer la Chaire « Design et modélisation de matériaux innovants » pour développer une recherche d'excellence qui contribue à inventer les matériaux de demain.



décembre
Nos polymères techniques reconnus par BMW pour leur durabilité. Arkema fait partie des 15 fournisseurs mondiaux reconnus par le célèbre constructeur automobile allemand pour leurs efforts d'innovation. Le Groupe se voit remettre un trophée pour son investissement dans le développement de polymères de haute performance dérivés de l'huile de ricin, une matière première renouvelable, utilisés dans la fabrication de pièces de moteurs.



L'ENGAGEMENT SOCIÉTAL,

L'ADN D'ARKEMA

Avec la Charte d'engagement sociétal adoptée en 2018, le Groupe affirme plus que jamais sa volonté d'exemplarité sociale et environnementale. Une ambition servie par des initiatives très concrètes, pour des résultats probants : le point avec Virginie Delcroix, Directrice du développement durable.

En mai 2018, Thierry le Hénaff a signé la Charte d'engagement sociétal d'Arkema, qui redessine sa politique RSE. Le Groupe adopte-t-il une nouvelle approche en matière de responsabilité sociétale ?

Virginie Delcroix – L'adoption de cette Charte est d'abord un signal fort de l'engagement de notre président et du comité exécutif à aller encore plus loin dans le domaine de la RSE, plus que jamais inscrite comme un pilier de la croissance d'Arkema. Notre politique RSE s'exprime à travers trois engagements forts : une offre de solutions durables portée par l'innovation, une gestion des activités en industriel responsable et une culture de dialogue ouvert et de proximité avec ses parties prenantes. Elle s'appuie sur les fondamentaux du Groupe tels que l'innovation, la sécurité, l'environnement, le dialogue social et l'intégration dans les territoires et vise à donner plus de sens et de lisibilité à l'engagement sociétal du Groupe et de ses salariés. Depuis sa création en 2006, l'entreprise a affirmé sa vocation d'industriel responsable en s'appuyant, au-delà des exigences réglementaires, sur les standards mondiaux les plus ambitieux : pour mémoire, nous sommes signataires du *Responsible Care*, du *Global Compact* de l'ONU et nous avons fait des 17 Objectifs de développement durable des Nations Unies le fil conducteur de notre politique RSE. Le Groupe s'est donné les moyens de ses ambitions par sa stratégie d'innovation, principalement tournée sur les grands enjeux du développement durable, et en lançant des programmes d'actions volontaristes. Plusieurs engagements spécifiques complètent la charte, notamment concernant l'innovation, la sécurité, la santé, l'environnement et la qualité, les droits humains, l'éthique et l'anti-corruption.

Le dialogue avec les parties prenantes est au cœur de l'engagement sociétal d'Arkema. Comment est-il mené ?

V. D. – C'est un point essentiel ! Si nous voulons créer de la valeur durable pour la société, nous devons être à son écoute. Au niveau local, c'est notamment la vocation de notre programme Terrains d'entente®, très dynamique et qui existe depuis plus de quinze ans, en direction des collectivités, associations, monde de l'éducation et riverains de nos sites. Au niveau des *business units*, l'interaction avec les clients, les fournisseurs et les partenaires est bien sûr permanente. Plus globalement, en 2016, nous avons mené notre première « analyse de matérialité » et ainsi recueilli les attentes de nos parties prenantes internes (collaborateurs, représentants du personnel) et externes (clients, fournisseurs, ONG, actionnaires, riverains, médias, autorités légales...). L'analyse des résultats a mis en évidence la forte convergence des parties prenantes internes et externes sur la hiérarchisation des sujets matériels (ou importants) pour le Groupe. Elle a également permis d'identifier des axes de progrès et d'y associer de nouveaux objectifs stratégiques tels que la diversité.

Un dialogue annuel s'en est suivi avec un panel de parties prenantes qui a largement alimenté notre réflexion et notre Charte d'engagement sociétal. Une nouvelle analyse de matérialité est engagée en 2019 avec un accroissement du panel de parties prenantes sur nos trois grandes régions d'activité.

À propos d'indicateurs, les EFPI (Environmental Footprint Performance Indicators) calculés depuis 2012 au niveau Groupe affichent de belles progressions...

V. D. – Oui, c'est un grand motif de satisfaction pour toute l'entreprise. À fin 2018, l'intensité de nos émissions de gaz à effet de serre (- 54 %), de nos émissions de composés organiques volatiles (- 38 %), de notre demande chimique en oxygène (- 41 %) et de nos achats nets d'énergie (- 12 %) ont nettement reculé par rapport aux niveaux de 2012 (voir les pages ci-après, Ndr). Ces chiffres, résultant d'actions volontaires de bonnes pratiques, d'investissements et de programmes structurants tels qu'Arkenergy et Optim'O, reflètent la maturité du Groupe autour des enjeux environnementaux – à tel point que nos objectifs long terme à 2025 sont déjà partiellement atteints. La dynamique va bien sûr se poursuivre, avec une révision de certains objectifs.

Toujours en 2018, Arkema s'est engagé dans une démarche systématique d'évaluation de son offre produits par le prisme RSE. Pouvez-vous en dire plus ?

V. D. – Par le choix historique de ses six plateformes d'innovation, Arkema propose déjà un large panel de solutions durables. La démarche d'évaluation systématique initiée en 2018 vise à orienter de manière toujours plus active son offre produits. Il s'agit d'évaluer, pour chacune de nos solutions (un produit étant associé à son application), ses impacts ou bénéfices environnementaux et sociétaux, ses risques potentiels et, *in fine*, ses contributions aux Objectifs de développement durable des Nations Unies. Et ce, de manière intégrée sur tout le cycle de vie : depuis le *sourcing* des matières premières jusqu'à la fin de vie, en passant par les procédés de production et les modes d'utilisation par nos clients. Les enjeux d'économie circulaire font pleinement partie de cette approche. En 2018, nous nous sommes concentrés sur trois *business units* (BUs) pilotes (acryliques, polymères techniques et adhésifs Bostik) afin de mettre au point la méthode d'évaluation qui s'appuie sur des guides sectoriels tels que celui du WBCSD¹. C'est un chantier au long cours, qui bénéficie d'un fort soutien du comité exécutif et de l'implication des BUs. Aussi en 2019 et 2020, nous prévoyons de couvrir une très large part de nos solutions commercialisées. L'évaluation n'est d'ailleurs pas une fin en soi : ce qui compte vraiment, c'est l'aide au pilotage du portefeuille et à la stratégie de croissance durable pour le Groupe et ses partenaires. —

1. WBCSD : World Business Council for Sustainable Development



« NOUS AVONS FAIT DES 17 OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DES NATIONS UNIES, LE FIL CONDUCTEUR DE NOTRE POLITIQUE RSE. »



L'engagement sociétal d'Arkema, la preuve par l'illustration !

Arkema se place dans une démarche de progrès permanent à travers trois engagements forts et structurants. Solutions innovantes pour répondre aux enjeux du développement durable, diminution de son empreinte environnementale, dialogue ouvert avec ses parties prenantes... Arkema agit, chiffres et résultats à l'appui, et entend encore s'améliorer !



Offrir des **solutions innovantes et durables** pour les grands enjeux sociétaux

- Répondre aux nouveaux besoins de l'urbanisation croissante
 - PVDF Kynar® pour membranes ultrafiltrantes pour la production d'eau potable.
 - Thiochimie pour la nutrition animale.
- Palier à la raréfaction des ressources fossiles et développer les énergies nouvelles
 - Polyamides Rilsan® 10 et 11 bio-sourcés, issus de l'huile de ricin.
 - PVDF Kynar® pour les batteries lithium-ion et les panneaux photovoltaïques.
- Améliorer la performance énergétique des transports, dans le contexte du changement climatique
 - Matériaux avancés en substitution du métal dans les voitures et avions : polyamides Rilsan® HT et PEKK Kepstan®.
 - Kynar Aquatec® : revêtements blancs pour les toits réfléchissants.
- Accélérer l'essor de nouvelles technologies
 - Résines photoréticulables N3xtDimension® de Sartomer, PEKK Kepstan® et polyamides Rilsan® pour l'impression 3D.
 - Matériaux avancés Rilsan® et Sartomer pour les smartphones et tablettes.



Agir en **industriel responsable**

- Consommer moins, produire mieux
 - Énergie : réduction des achats nets d'énergie -12%¹.
- Réduire notre empreinte environnementale
 - Eau : baisse de la DCO (Demande chimique en oxygène) -41%¹.
 - Air : baisse des COV (composés organiques volatils) -38%¹.
 - Climat : baisse des GES (gaz à effets de serre) -54%¹.
 - Une politique volontariste d'analyse de cycle de vie et d'économie circulaire.
- Figurer parmi les meilleurs du secteur en sécurité au travail
 - Objectif TRIR (taux de fréquence des accidents au travail par million d'heures travaillées) < 1,2² (1,3 en 2018).
 - Objectif PSER (taux de fréquence des événements procédés par million d'heures travaillées) < 3² (4,4 en 2018).

1. Résultats 2018 en intensité par rapport à 2012. Objectifs 2025 en énergie : -15 %, DCO : -40 %, COV : -33 %, GES : -50 %

2. À l'horizon 2025



Cultiver un **dialogue ouvert et de proximité** avec nos parties prenantes

- Achats durables et accompagnement de nos fournisseurs
 - Initiative Together for Sustainability : + 1400 fournisseurs évalués, dont 60%³ ont progressé dans leur notation RSE en 2018.
- Améliorer la diversité et la mixité des salariés
 - Part des femmes dans l'encadrement supérieur, atteindre entre 23 et 25%⁴ (21% en 2018).
 - Part des non-Français dans l'encadrement supérieur, atteindre entre 42 et 45%⁴ (39% en 2018).
- Aider des projets éducatifs et d'insertions par la philanthropie
 - Fonds pour l'éducation : aide au financement d'une trentaine d'associations dans le monde.
 - Mécénat en France du Théâtre des Champs-Élysées (opéras participatifs avec des écoles), de l'association Sport dans la Ville...
- Interagir avec nos communautés locales
 - Plus de 1000 initiatives Terrains d'entente® dans le monde (visites d'usines par des riverains ou écoles, rencontres des élus et associations, dons, etc.).

3. Parmi les fournisseurs qui ont mis à jour leur évaluation en 2018. 4. À l'horizon 2025

L'EAU UN ENJEU D'INNOVATION, INDUSTRIEL ET HUMANITAIRE

Alors que la population mondiale pourrait dépasser les 9 milliards en 2050, de nombreuses régions du globe connaissent dès à présent des situations de stress hydrique. L'accès à une eau potable en quantité et en qualité suffisantes s'impose – au même titre que la gestion des ressources énergétiques ou alimentaires – comme l'un des défis les plus cruciaux du XXI^e siècle. L'ONU en a fait l'un de ses grands objectifs de développement durable : « *Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau* » (ODD 6).

Industriel responsable, Arkema entend jouer pleinement son rôle dans cette évolution décisive. Ainsi, le Groupe a-t-il fait de la ressource en eau une thématique centrale à la fois de sa politique d'innovation, de la conduite de ses activités industrielles et de ses relations avec ses parties prenantes dans le monde entier. Une dynamique de progrès en trois dimensions, qui résonne fortement avec les trois volets de sa Charte d'engagement sociétal.

1

Une offre de solutions durables, portée par l'innovation.

Arkema a fait de la gestion durable de l'eau l'un des axes majeurs de sa politique d'innovation et lui dédie l'une de ses six plateformes de recherche. Le Groupe se distingue en particulier par ses solutions de haute performance pour les membranes de filtration de l'eau, utilisant des grades spécifiques de PVDF Kynar® durablement hydrophile, à destination des marchés de la potabilisation mais aussi, de plus en plus, du traitement des eaux usées. D'autres produits d'Arkema trouvent également des applications importantes dans le cycle de l'eau : différents monomères acryliques sont utilisés comme agents de floculation (agglomérant les particules en suspension dans les eaux à épurer), le peroxyde d'hydrogène constitue une solution éprouvée pour l'élimination des résidus soufrés, tandis que le polyamide 11 Rilsan® poudres fubes offre une alternative bio-sourcée à l'inox pour le revêtement des conduites d'eau.

2

Une conduite des activités en industriel responsable.

Avec le programme Optim'O, lancé en 2016, Arkema s'est fixé des objectifs ambitieux pour améliorer la gestion de l'eau sur ses 136 sites industriels, notamment en réduisant les quantités de matières organiques dans ses effluents. Ce programme volontariste s'est traduit par des résultats très probants, la DCO (demande chimique en oxygène)¹ globale du Groupe passant de 3 437 tonnes à 2 174 tonnes entre 2012 et 2018, sous l'effet conjugué d'améliorations apportées aux procédés industriels, d'un suivi approfondi des bilans d'eau, et plus largement, du développement d'une véritable culture des enjeux liés à l'eau dans l'ensemble de l'entreprise. Alors que ses premiers objectifs chiffrés sont en passe d'être dépassés, le programme Optim'O maintient cette dynamique au service d'ambitions nouvelles, pour l'horizon 2025.

3

Un dialogue ouvert et de proximité avec ses parties prenantes.

Arkema s'emploie à créer avec ses clients, partenaires et fournisseurs une chaîne de valeur responsable et porteuse de progrès. Cette volonté a notamment conduit le Groupe à s'engager en Inde auprès des producteurs de ricin (dont est issu le polymère bio-sourcé Rilsan®), dans le cadre du programme Pragati : une initiative volontaire

qui se traduit, entre autres, par une optimisation substantielle des pratiques agricoles locales et de la consommation d'eau associée. Attaché plus largement au respect des droits humains fondamentaux, dont l'accès à l'eau potable pour tous, Arkema y contribue par des actions de mécénat auprès de partenaires associatifs, distribuant des kits de filtration de l'eau dans différentes régions du globe.

1. La DCO (demande chimique en oxygène) est un indicateur suivi par les instances réglementaires partout dans le monde. Il mesure la quantité d'oxygène nécessaire dans le milieu aquatique pour dégrader les polluants qui y sont déchargés, au détriment de l'oxygène nécessaire à la respiration de la vie aquatique.

1 Ultrafiltration : un matériau unique pour un enjeu mondial

Arkema contribue au développement de solutions d'ultrafiltration sans équivalent, grâce à l'hydrophilie durable de son PVDF Kynar®.

Si vous ouvrez un module d'ultrafiltration, vous y trouverez des centaines de membranes (tubes microporeux de 1 à 2 mm de diamètre), rassemblées en faisceau : elles laissent passer l'eau qui y circule sous faible pression mais retiennent les particules, bactéries et virus. « Ce type de filtration, purement 'mécanique' et peu énergivore, est utilisé dans le monde entier pour la production d'eau potable et l'épuration », indique Bernard Schlinquer, manager Kynar® & new markets chez Arkema. Un enjeu planétaire de santé publique dans lequel le

Groupe s'est fortement investi, en partenariat (non exclusif) avec le fabricant français de modules de filtration Polymem, pour créer un matériau aux performances incomparables. « Fruit de six années de R&D, notre PVDF Kynar® DH 100 présente, par sa structure particulière à l'échelle nanométrique, un caractère durablement hydrophile », explique Bernard Schlinquer. À la clé, une filtration nettement plus fine, une augmentation du volume traité (de l'ordre de 20 %), à énergie fournie égale, et une durée de vie doublée (de 5 à 10 ans) par rapport aux matériaux classiques.

DOUBLEMENT DES VENTES EN 2018

Lancées en 2013, ces membranes PVDF de nouvelle génération connaissent un succès à la mesure de leurs performances : les volumes de vente ont doublé en 2018 – « et nous nous

attendons à un nouveau bond en 2019 », annonce Bernard Schlinquer. Outre le marché de la potabilisation de l'eau (collectivités et opérateurs d'eau potable, surtout en Amérique du Nord et en Europe), elles connaissent un développement rapide dans la filière du traitement des eaux usées, notamment pour la fabrication de bioréacteurs à membrane. C'est le cas en particulier en Chine, où d'importants programmes d'équipement sont lancés pour enrayer la pollution des cours d'eau. Quant aux pays en développement, la filtration membranaire est appelée à y jouer un rôle croissant comme alternative à la vente d'eau en bouteilles. —



3 L'eau, source de progrès chez nos parties prenantes

Sur toute la chaîne de valeur de l'eau, Arkema initie des actions pour améliorer la gestion de cette ressource, que ce soit auprès de cultivateurs de matières premières végétales comme le ricin ou auprès de populations isolées. Illustration à travers deux exemples.



2 Optim'O : « Au-delà des chiffres, une culture d'excellence dans nos usages de l'eau »

INTERVIEW
Jean-Yves Robin, pilote de la démarche



Depuis 2016, le programme Optim'O impulse dans les 136 sites industriels Arkema une forte mobilisation autour des enjeux liés à l'eau dans les process industriels, avec des résultats déjà probants. L'éclairage de Jean-Yves Robin, pilote de la démarche.

Entre 2012 et 2018, la DCO¹ d'Arkema s'est réduite de 3 437 tonnes à 2 174 tonnes. Sur quels leviers le Groupe a-t-il agi pour obtenir ce résultat ?

J-Y. Robin – Nous avons d'abord demandé à chaque site

de quantifier très précisément la réalité de ses rejets ainsi que les performances des traitements – y compris ceux réalisés à l'extérieur de l'entreprise. Sur cette base, nous menons des actions objectives sur le réglage de nos installations ou l'ajustement de certains procédés, notamment de lavage. Par exemple en France, à l'usine de Lesgor (MLPC), un premier niveau d'investissement a permis de diviser par deux, en 2018, la DCO émise vers la rivière locale. Nous investissons en outre dans des solutions de traitement avancées, comme l'installation d'un flottateur à air dissous sur notre site de Bécancour (Canada). Par ailleurs, on ne s'intéresse pas qu'à la DCO mais aussi aux matières en suspension, comme à Pierre-Bénite (France) où toute

une série de petits efforts dans la conduite de l'exploitation nous ont permis de diviser par trois la quantité de matières en suspension rejetée.

Optim'O a-t-il aussi permis de réduire les volumes d'eau consommés par le Groupe ?

J-Y. R. – Ce n'était pas l'objectif premier du programme mais en effet, la cartographie exhaustive des flux d'eau que nous avons réalisée a permis d'identifier des leviers d'amélioration. Depuis la simple "chasse aux fuites" jusqu'à des modifications de process, comme sur notre usine de monomères à Hengshui (Chine), où l'intégration de circuits de vapeur d'eau avec les industriels voisins nous a permis de réduire

de 70 % les volumes prélevés dans la nappe phréatique.

Les objectifs d'Optim'O (notamment - 40 % sur la DCO à l'horizon 2025) sont déjà presque atteints... Quelle est la suite du programme ?

J-Y. R. – Il s'agit maintenant d'entretenir et de renforcer la dynamique enclenchée, grâce à la forte implication des BUs et des sites. Certaines actions sont en cours, d'autres sont dans les "tuyaux"... Nous avons l'ambition et des possibilités pour aller encore plus loin. Optim'O est aussi l'occasion d'identifier les "bons élèves", des usines qui ont des procédés très optimisés pour réutiliser parfaitement leurs flux d'eaux en interne et ainsi minimiser au mieux leurs rejets. Cela permet

aux usines d'une même BU, ailleurs dans le monde et qui ont les installations industrielles assez similaires, de mettre en place les mêmes solutions de procédés et bonnes pratiques. Au-delà des objectifs chiffrés, le grand bénéfice d'Optim'O est de promouvoir une culture d'excellence dans nos usages de l'eau, à tous les niveaux de l'entreprise. Pour Arkema, c'est bien sûr un enjeu environnemental, mais aussi un facteur de performances industrielle et économique! —

1. La DCO (demande chimique en oxygène) est un indicateur suivi par les instances réglementaires partout dans le monde. Il mesure la quantité d'oxygène nécessaire dans le milieu aquatique pour dégrader les polluants qui y sont déchargés, au détriment de l'oxygène nécessaire à la respiration de la vie aquatique.



AU GUJARAT, UNE CULTURE DE RICIN MOINS CONSOMMATRICE D'EAU

Premier acheteur mondial d'huile de ricin (dont est issu le polyamide 11 Rilsan®), Arkema s'approvisionne dans le Gujarat (Inde), auprès de centaines de petits producteurs. Pour améliorer les conditions sociales et environnementales de cette culture, le Groupe a lancé en 2016 le programme Pragati (voir page 58), une initiative porteuse de progrès, notamment, dans le domaine de l'eau. « Nos experts agricoles accompagnent près de 3 000 exploitants, leur apportant matériel et conseils sur le choix des semences, la gestion des déchets ou l'irrigation », indique François Guillemet, Directeur des achats de spécialités d'Arkema. Sur les exploitations pilotes, l'optimisation des pratiques (irrigation alternée des sillons, aux bons moments et en utilisant des dispositifs de goutte-à-goutte) ont ainsi permis de réduire de 25 % la consommation d'eau tout en augmentant le rendement des récoltes. Prochaine étape : généraliser ces pratiques dans toute la zone de production! —

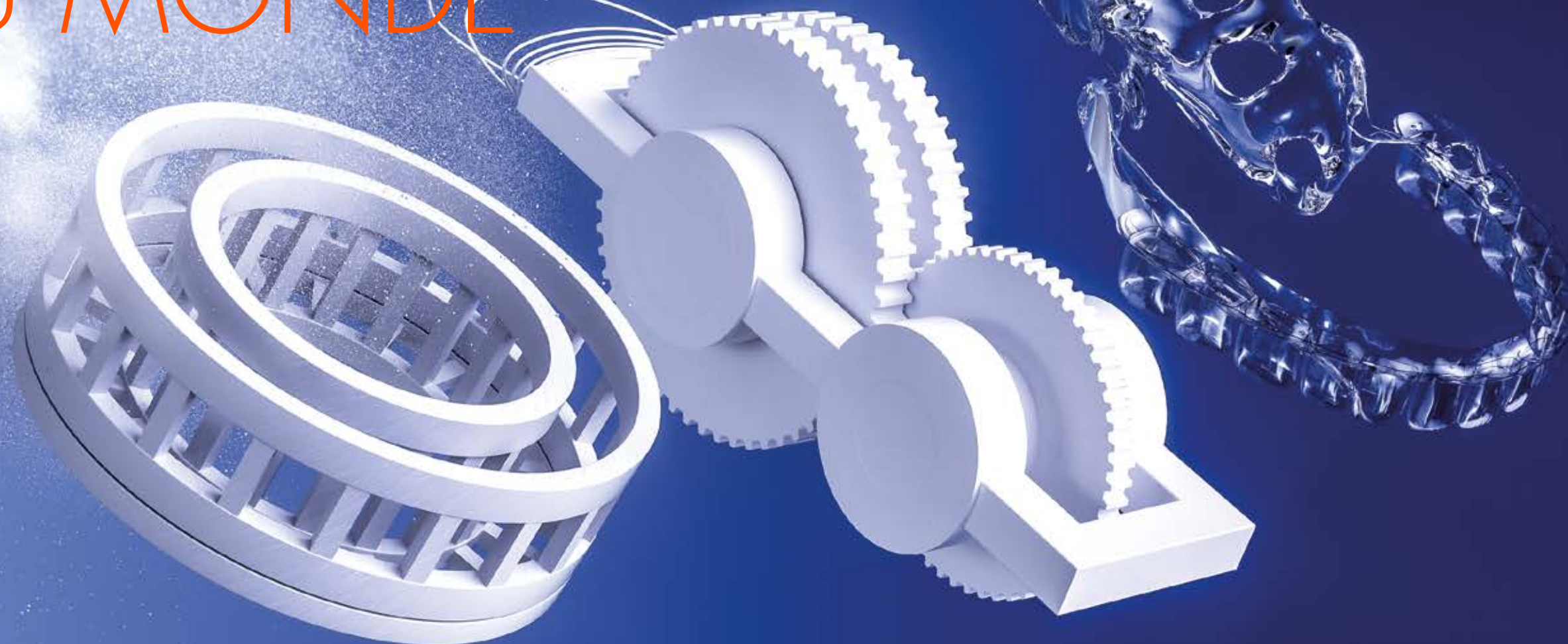


NO-THIRST INITIATIVE: 300 KITS D'ULTRAFILTRATION POUR LE NÉPAL

Après son périple à la voile, avec la distribution entre 2015 et 2017 de près de 1 000 kits d'ultrafiltration de l'eau dans une dizaine de pays, l'ONG Sail for Water a transmis le relais à No-Thirst Initiative. Cette association a pu, à son tour, bénéficier du soutien d'Arkema pour une mission au Népal. « Nous leur avons offert 300 modules 'nomades' d'ultrafiltration, développés avec Polymem, ainsi que les systèmes de rétro-lavage qui permettent de les utiliser près de 10 ans », indique Aline Teyssier, Responsable des actions de mécénat d'Arkema. En parallèle, Arkema garde un œil sur l'association Blue Gold, partie pour un tour du monde de quatre ans avec 100 kits à bord de son catamaran – dont une partie déjà distribuée au Sénégal. —

IMPRESSION 3D

UNE OFFRE UNIQUE AU MONDE



Liberté de design, rapidité de mise en œuvre, personnalisation et économie de matières premières...

À l'ère de l'usine intelligente, l'essor de l'impression 3D (ou fabrication additive) ouvre aux industriels des perspectives sans précédent pour le prototypage et désormais pour la production de petites et moyennes séries. Une rupture technologique dans laquelle Arkema joue un rôle de premier plan, offrant aux industries de l'aéronautique, de l'automobile, de la santé ou du sport, une gamme unique au monde de matériaux dédiés – et l'expertise qui va avec – pour chacun des trois grands procédés de fabrication additive.

IMPRESSION 3D ET PRODUCTION EN SÉRIE : POURQUOI CELA CHANGE TOUT

Au-delà de ses avantages éprouvés pour le prototypage, la fabrication additive redessine le champ des possibles pour la production industrielle en petites et moyennes séries.

Concevoir sans entraves

Exit les contraintes liées aux modes de fabrication classiques ! Quand l'usinage implique souvent d'assembler des pièces (créant au passage des points de fragilité), quand la fabrication par injection impose de créer un moule (et interdit de fait toutes les géométries qui ne peuvent être démoulées), la fabrication additive laisse les industriels face à une seule limite : leur imagination !

Produire ici et maintenant

Pour lancer l'impression d'une pièce, il suffit de disposer de son modèle... lequel peut être envoyé sous forme numérisée, partout dans le monde en quelques secondes : idéal par exemple pour produire, sur place, la pièce de rechange qui permettra à l'avion de redécoller. Plus largement, l'impression 3D est le procédé le plus rapide pour les petites séries – l'injection, qui demande de se doter au préalable d'un moule, restant incomparable pour les grandes séries.

Optimiser les matières premières

Les procédés soustractifs classiques partent d'un bloc de matière première « sculpté » pour obtenir la forme désirée, générant des déchets (chutes, copeaux) qui ne peuvent pas toujours être recyclés. À l'inverse, l'impression 3D n'utilise que la quantité de matériau nécessaire pour former la pièce, couche par couche : consommer moins, c'est produire mieux !

Personnaliser, plus que jamais

Dans le BtoB comme dans le BtoC, la personnalisation est aujourd'hui l'une des grandes attentes des marchés : avec l'impression 3D, elle ne connaît plus de limites. Fabrication à la demande, personnalisation des productions de série, de l'automobile aux équipements sportifs ou aux dispositifs médicaux... bienvenue à l'ère de la *mass-customisation* !

Maîtriser les coûts, réduire les risques

En impression 3D, le coût de production est constant (alors qu'il décroît avec le nombre de pièces dans les procédés classiques). Cela en fait, là encore, une solution particulièrement adaptée aux petites séries et productions personnalisées – ou au test à moindres frais d'une production en petite série, avant d'investir dans les équipements nécessaires à la fabrication de masse.

Les essentiels

anticipation Accompagner une révolution industrielle

Portées par l'explosion du numérique et la digitalisation des procédés, les technologies d'impression 3D transforment profondément le champ des possibles dans l'industrie. Hier cantonnées aux prototypes, leurs applications gagnent désormais les chaînes de production de petites et moyennes séries, dans un nombre croissant de domaines. Arkema, entré dans ce monde dès 1988 via le prototypage rapide, a parfaitement identifié et anticipé cette révolution en cours, faisant de l'impression 3D l'un des axes majeurs de sa stratégie de croissance.



écoute Une connaissance approfondie des besoins

Opérant dans le monde entier pour le compte de nombreux et prestigieux clients, Arkema bénéficie d'une compréhension fine des enjeux industriels dans les secteurs pionniers de la fabrication additive : l'aéronautique, l'automobile, l'industrie médicale et les équipements sportifs. Faisant le lien entre les attentes des utilisateurs finaux et des fabricants de machines d'impression, ses équipes mobilisent toute leur expertise pour convertir à l'impression 3D de nouvelles applications, de la conception d'une solution jusqu'à son implémentation.



matériaux L'offre la plus complète au monde

Fruit d'une stratégie volontariste sur le marché de l'impression 3D, le portefeuille de matériaux d'Arkema est sans équivalent. Porté par des marques phares comme les résines N3xtDimension® de Sartomer, le polyamide 11 bio-sourcé Rilsan®, le polyamide 12 Orgasol® et la résine PEKK Kepstan®, il couvre les trois grands procédés de fabrication additive : frittage laser sur lit de poudre, photoréticulation de résines liquides ou dépôt par fil fondu. De quoi répondre au mieux à tous les cahiers des charges : résistance mécanique ou thermique, souplesse, transparence, couleur, durabilité...



investissement Des capacités de production accrues

Pour satisfaire une demande en plein essor, Arkema investit fortement dans son outil industriel. En 2019, le Groupe a ouvert une nouvelle ligne de production de résines PEKK Kepstan® sur son site de Mobile (Alabama, États-Unis). De nouvelles capacités de production sont également annoncées : en 2019 pour les résines photoréticulables de Sartomer sur le site de Nansha en Chine, et pour les poudres fines polyamide 12 Orgasol® sur le site de Mont en France ; et en 2021 pour les résines bio-sourcées polyamide 11 Rilsan® en Asie.



innovation Trois centres d'excellence dédiés

Arkema s'est doté en 2018 d'un nouveau centre d'excellence dédié au développement de résines photoréticulables innovantes pour l'impression 3D, implanté dans les locaux de sa filiale Sartomer à Exton (Pennsylvanie, États-Unis). Ce laboratoire de pointe vise à porter la capacité d'innovation du Groupe dans des technologies comme la stéréolithographie (SLA), le traitement numérique de la lumière (DLP) ou l'impression polyjet (MJP). Il s'ajoute aux centres d'excellence de King of Prussia (Pennsylvanie, États-Unis), dédié aux technologies d'extrusion de filaments, et de Serquigny (France) pour les technologies de frittage laser sur lit de poudre.



Des idées neuves et des matériaux pour leur donner corps !

Portée par quelques secteurs pionniers, la fabrication additive change déjà la donne dans le monde industriel. Son essor s'appuie sur le développement de matériaux de haute performance dont Arkema est l'un des grands artisans.

Secteur de pointe par excellence, l'aéronautique a souvent un temps d'avance dans l'adoption de nouveaux standards industriels. C'est le cas pour la fabrication additive, dont les aviateurs ont exploité très tôt les avantages — notamment pour réduire le poids de certaines pièces —, grâce à la totale liberté de conception qu'elle autorise, couplée à des matériaux toujours plus performants. De même, les constructeurs automobiles ont beaucoup investi ces dernières années pour convertir un nombre croissant d'applications à l'impression 3D qui répondent pleinement aux grands enjeux du marché : personnalisation, optimisation logistique, allègement et réduction des déchets. Quant à l'industrie médicale, la fabrication additive lui permet désormais de produire des pièces (prothèses dentaires ou auditives, dispositifs implantables) à partir d'imagerie du corps du patient lui-même.

UN MARCHÉ MONDIAL EN CROISSANCE TRÈS RAPIDE

À l'heure de l'usine 4.0, l'impression 3D est passé du prototypage à la production en petites et moyennes séries et gagne aujourd'hui des domaines très variés : équipements sportifs, start-up et créateurs, événementiel et marketing... Selon Wohlers Associates, le marché mondial de la fabrication additive a atteint 7,3 milliards de dollars en 2017, en croissance annuelle de plus de 20 %. Et ce n'est qu'un début. Pour le seul secteur automobile, le cabinet d'études américain SmarTech Publishing prévoit que ce marché atteigne en termes de recettes, 5,3 milliards de dollars en 2023 et 12,4 milliards de dollars en 2028.

MATÉRIAUX : LES TROIS DIMENSIONS D'UNE OFFRE LEADER

Avec le perfectionnement des machines d'impression, un des défis majeurs de cette révolution réside dans le développement de matériaux répondant aux attentes des industriels. Depuis l'arrivée des premières imprimantes 3D à la fin des années 1980, Arkema s'est fortement investi dans ce domaine au contact de ses grands partenaires industriels : le Groupe peut aujourd'hui se prévaloir d'une offre complète, couvrant les trois principales familles de procédés de fabrication additive. Pour le frittage sur lit de poudre (fusion au laser de poudres fines thermoplastiques), le polyamide 12 Orgasol® Invent Smooth offre une surface et une finesse de toucher inégalées, tandis que les polyamides 11 Rilsan® Invent Natural & Black, 100 % issus de la plante de ricin, allient résistance mécanique, résistance à l'impact et durabilité. Pour les technologies reposant sur la photoréticulation de résines liquides, procédé rapide offrant une bonne qualité de surface, les résines N3xtDimension® de Sartomer constituent un standard mondial. Enfin les technologies de dépôt par fil fondu, moins rapides mais peu coûteuses, bénéficient de grades spécifiques de PEKK Kepstan® ou de PVDF Kynar®.

R&D, PRODUCTION : UNE VISION À LONG TERME

Cette offre sans équivalent permet au Groupe de concevoir, en lien avec ses clients, des solutions industrielles répondant à des cahiers des charges très variés — résistance mécanique ou thermique, souplesse, transparence, couleur, durabilité... Elle est appelée à s'enrichir encore, à la faveur d'une politique R&D

volontariste : en 2018, Arkema a ainsi inauguré son centre d'excellence dédié aux résines photoréticulables innovantes à Exton (États-Unis), qui s'ajoute aux pôles de King of Prussia (États-Unis), pour l'extrusion de filaments, et de Serquigny (France) pour le frittage laser de poudres. Le Groupe développe également une offre de services destinée à la conception additive, mobilisant les outils avancés de modélisation 3D et de simulation de procédés sur son Centre de recherches en Rhône-Alpes (Lyon), et a créé en 2018, avec l'École polytechnique, une chaire de recherche consacrée au design et à la modélisation de matériaux innovants — notamment pour l'impression 3D. En parallèle, Arkema anticipe la croissance de la demande avec l'arrivée de nouvelles capacités de production sur l'ensemble de ses matériaux entre 2019 et 2021. Enfin, le Groupe a structuré en 2018 son offre dédiée à la fabrication additive, créant la plateforme commerciale 3D Printing Solutions by Arkema pour accompagner les industriels vers de nouvelles applications.



« Aujourd'hui, l'industrie a besoin de flexibilité, de liberté de design, de personnalisation de ses produits. Avec sa plateforme commerciale 3D Printing Solutions, Arkema va favoriser la communication et l'innovation autour de nouvelles offres de produits et services et sera en mesure d'accompagner les acteurs du marché de l'impression 3D vers de nouvelles applications. »

Guillaume de Crevoisier, Directeur de la plateforme commerciale 3D Printing

PÉTROLE

ET

GAZ

OPTIMISER DE L'EXPLOITATION
À LA PRODUCTION



De l'extraction off-shore à la distribution à la pompe,

de la raffinerie au transport des fluides, Arkema intervient sur l'ensemble de la chaîne pétrolière et gazière. Polymères techniques, additifs et réactifs de spécialités, solutions de filtration ou d'odorisation... l'offre produits et matériaux du Groupe, couplée à des services à haute valeur ajoutée, apporte aux grands acteurs de la filière, dans le monde entier, les moyens de produire et de distribuer une énergie plus propre, plus sûre et plus respectueuse de l'environnement. Tour d'horizon.

À l'ère du changement climatique, l'essor des énergies renouvelables ainsi que la recherche d'efficacité et de sobriété énergétiques se sont imposés comme des enjeux majeurs. Pour autant, le mix énergétique reste aujourd'hui très largement dépendant des hydrocarbures. Et l'un des leviers essentiels du développement durable réside dans l'amélioration constante des procédés mis en jeu par la filière pétrolière et gazière, pour réduire leurs risques et contenir au maximum leurs impacts sur le climat, les milieux naturels et la santé humaine. Portée par des réglementations de plus en plus sévères, cette exigence est désormais vitale pour les industriels de l'extraction, du raffinage ou de la distribution. À ces attentes réglementaires et sociétales s'ajoutent, pour les grands acteurs du secteur, des défis techniques sans précédent : pour l'exploitation des gisements, dans des conditions toujours plus difficiles – notamment en *off-shore* –, comme pour la transformation de matières premières moins pures, plus lourdes, nécessitant des traitements plus poussés. Partenaire de longue date des industriels du pétrole et du gaz, Arkema les accompagne dans cette mutation en leur apportant un éventail de produits et de solutions innovants, portés sur le terrain par des prestations de service à haute valeur ajoutée.

ARKEMA, FACTEUR DE PERFORMANCE SUR TOUTE LA CHAÎNE

Ainsi pour l'exploitation des gisements en eau profonde, des grades spécifiques de polymères de performance Kynar® ou Rilsan® améliorent la résistance des flexibles et leur durée de vie tout en réduisant leur poids. En parallèle, Arkema développe une offre très large d'additifs pour améliorer la performance et la durabilité des procédés et des équipements, du fond du puits aux unités de surface : séparation de l'eau et des hydrocarbures (gamme Prochinor®), protection contre la corrosion (gamme Norust®) ou les bactéries (gamme Bactiram®), ou la formation de dépôts minéraux ou organiques (gamme Inipol®). Sur la terre ferme, au cœur des unités de raffinerie, les tamis moléculaires Siliporite® permettent au Groupe de proposer des solutions sur mesure pour le séchage et la purification du gaz ou du pétrole, tandis que le service Careflex® offre aux industriels une expertise unique au monde pour l'injection dans les réacteurs du DMDS, additif indispensable à la désulfuration des carburants. Pour le transport sécurisé du gaz et du pétrole, les polymères Kynar® constituent une solution de choix pour un ensemble d'applications spécifiques, permettant aux industriels de se conformer aux contraintes réglementaires locales – depuis certains gazoducs jusqu'aux flexibles utilisés par les particuliers pour faire le plein –, tandis que les solutions d'odorisation des gaz Spotleak® et Vigileak® répondent à des enjeux critiques de santé et de sécurité.

Fruit d'un effort constant de veille et d'innovation, en phase avec les grandes mutations sociétales et au plus près des problématiques techniques du secteur, l'offre d'Arkema dans toute sa variété en fait un partenaire confirmé de la filière pétrolière et gazière... et aussi, de plus en plus, du secteur voisin des biocarburants !

Nos matériaux et solutions optimisent l'exploitation pétrolière

3 Désulfuration du pétrole : un produit et un service incontournables

La réduction du taux de soufre dans les carburants (à l'origine du phénomène des pluies acides) est un enjeu réglementaire et environnemental majeur pour les acteurs des raffineries. Elle est réalisée par l'emploi, dans les réacteurs, de catalyseurs d'hydrogénation qui doivent eux-mêmes être activés par un additif soufré : le DMDS², dont Arkema est le premier producteur mondial. Pour en assurer l'injection, au bon débit et en toute sécurité, le Groupe développe avec Careflex[®] une offre de service unique au monde, portée par des équipes d'intervention de pointe sur les cinq continents.

2. DMDS : diméthyl disulfure

2

Additifs pétroliers : optimiser la production, protéger les équipements

En sortie de puits, il y a toujours de l'eau dans le pétrole ou le gaz. Pour améliorer le « séchage » des hydrocarbures, les opérateurs du Moyen-Orient ou d'Afrique injectent dans les puits et certains équipements de surface les produits de spécialités proposés par Arkema sous la marque Prochinor[®]. Celle-ci s'inscrit dans une gamme très complète d'additifs pour l'industrie pétrolière : sous les marques Norus[®] pour limiter la corrosion par l'eau de mer ou l'H₂S¹, Bactiram[®] pour éliminer les bactéries productrices de ce même H₂S, et Inipol[®] pour éviter la formation de dépôts (minéraux, cires, hydrates de gaz...) susceptibles d'occasionner de coûteux arrêts de production. Avec plus de 600 produits en portefeuille, servis par une solide compétence en formulation, le Groupe apporte des solutions sur mesure pour des applications très diverses, du fond du puits aux équipements topside (séparateurs, cuves), et jusqu'aux premières colonnes de raffinage.

1 Du fond du puits à la plateforme : flexibles sous fortes contraintes

En *off-shore*, l'exploitation des gisements profonds (jusqu'à -3 000 m aujourd'hui) implique dans certaines zones, notamment au large du Brésil, de se doter de flexibles tolérant dans la durée de très fortes contraintes : le brut y circule sous pression, à haute température et chargé en H₂S¹ corrosif. Pour ces conditions, qui excluent l'emploi de polyéthylène, Arkema développe avec ses partenaires industriels des risers (flexibles reliant le puits à la plateforme) utilisant ses matériaux pour leur couche interne : polyamide 11 bio-sourcé Rilsan[®] pour les configurations difficiles (jusqu'à 700 bars et 65 °C) ou PVDF Kynar[®] pour les configurations très difficiles (700 bars, 130 °C). Demain, le PEKK Kepstan[®] pourrait compléter la gamme pour les conditions extrêmes, jusqu'à 160 °C. À noter que le PA Rilsan[®] constitue également un matériau de choix pour la fabrication des ombilicaux, flexibles utilisés pour l'alimentation en énergie de différents éléments installés sur le fond marin.

1. H₂S : Sulfure d'hydrogène

4

Tamis moléculaires : des solutions sur mesure pour le séchage et la purification

Obtenus à partir de zéolithe synthétique et commercialisés sous forme de billes ou filés (minuscules bâtonnets), les tamis moléculaires Siliporite[®] présentent une structure cristalline poreuse qui leur confère une remarquable capacité pour piéger, selon la taille de leurs mailles (de l'ordre de quelques Angströms ou 0,1 nm, soit 10⁻¹⁰ m), les molécules d'eau ou les composés soufrés présents dans le gaz ou le pétrole. Chargés dans des colonnes d'adsorption par lesquelles transite le flux à traiter, ils sont indispensables dans les raffineries, les usines pétrochimiques et les usines de traitement de gaz pour une grande variété d'applications : du séchage du gaz naturel (qui doit contenir moins de 0,1 ppm d'eau pour pouvoir être transporté sous forme liquide) à la séparation des coupes pétrolières ou à la purification des produits de raffinage. Régénérés après chaque opération, les tamis affichent aujourd'hui une durée de vie de quatre à cinq ans.

5

Transport de gaz : la sécurité a une odeur !

Le gaz naturel et le GPL (gaz de pétrole liquéfié), comme différents gaz industriels, n'ont naturellement pas d'odeur... Enjeu majeur de sécurité, la détection précoce d'éventuelles fuites lors de leur transport et de leur distribution passe donc par des solutions d'odorisation, au moyen d'additifs soufrés. Intervenant sur les cinq continents, au plus près des réglementations locales, Arkema propose la plus large gamme de produits au monde, sous les marques Spoleak[®] (mélanges à base de tertio-butyl mercaptan) pour le gaz naturel, et Vigileak[®] (éthyl mercaptan) pour le GPL. Au-delà de leur fourniture, le Groupe se positionne comme un expert offrant une prestation intégrée à ses clients : transport et logistique sur mesure des produits d'odorisation, assistance technique, conseil et formation, pour les acteurs de la distribution gazière mais aussi pour les opérateurs de sites industriels.

6

Conduites de gaz ou de carburants : des solutions 100 % bio-sourcées

Sur la terre ferme comme en *off-shore*, le polyamide 11 Rilsan[®] constitue une option durable pour de nombreuses applications de transport des produits pétroliers ou gaziers : conduites de gaz sur de longues distances (aux États-Unis et en Australie), pipes de carburants entre les raffineries et les centres de distribution, flexibles des stations-service... et jusqu'aux lignes essence qui transportent le carburant dans le moteur des véhicules. Le Kynar[®] PVDF entre quant à lui dans la composition des RTP (*reinforced thermoplastic pipes*), flexibles très résistants dont l'emploi se développe sur les sites d'extraction aux États-Unis (pétrole de schiste) ou en Arabie Saoudite.

Service compris, le plein de valeur ajoutée !

Au-delà de son large portefeuille de produits et de matériaux, Arkema se distingue sur les marchés du pétrole et du gaz par des prestations de service à haute valeur ajoutée.



« **A**ux États-Unis comme en Europe ou en Asie, nos équipes disposent de moyens roulants dédiés pour distribuer nos solutions d'odorisation du gaz en temps et

en heure, dans les conditionnements adaptés aux réglementations de chaque pays », indique Peter Meyer, global business manager Gas odorants. Chez les clients finaux, les techniciens d'Arkema assurent également une assistance technique autour des odorants, ainsi que des missions de conseil et de formation. « Cette offre de service, rassemblée sous la marque Odorflex®, est essentielle dans le succès d'Arkema sur ce marché au même titre que la qualité de notre gamme de produits ! »

CONSEIL ET EXPERTISE

Une approche similaire est développée depuis plus de 20 ans pour l'injection du DMDS dans les unités de désulfuration du pétrole, avec l'offre leader Careflex®. « Nos techniciens acheminent le réactif jusqu'au pied des réacteurs, assurent l'injection et contrôlent les paramètres pendant toute la durée de l'opération, souligne Guillaume Legouis, global business manager Careflex® : une prestation experte, entièrement externalisée ! » À différents degrés, cette dimension de conseil et de service personnalisé se retrouve dans toutes les activités d'Arkema pour la filière pétrolière et gazière : depuis la formulation des additifs pétroliers, réalisée au plus près des besoins de chaque plateforme dans des laboratoires dédiés, jusqu'à la co-conception sur mesure, en lien étroit avec les partenaires industriels et les clients, des solutions de séchage par tamis moléculaires adaptées à toutes les configurations.



CARBURANTS RENOUVELABLES : DES APPLICATIONS D'AVENIR

Les solutions développées par Arkema pour le marché du pétrole et du gaz profitent aussi, de plus en plus, à la filière des carburants renouvelables.

- Dans la production de biodiesel, le DMDS est utilisé pour prévenir la formation de coke qui diminue la production des unités. Cette application, en croissance, est par exemple mise en œuvre par Total sur sa bio-raffinerie de La Mède (France).
- Dans la production de bio-éthanol, les tamis moléculaires interviennent notamment pour la séparation de l'eau et de l'éthanol.
- Les conduites en polyéthylène supportent mal le transport de gaz issus de la biomasse : les polyamides 11 et 12 d'Arkema constituent des alternatives durables et performantes, dont l'usage se développe.



BARRFLEX TU : UNE JOINT-VENTURE POUR LES FLEXIBLES DE DEMAIN
Arkema et Barrday, spécialiste canadien des composites, ont annoncé en septembre 2018 la création de la co-entreprise Barrflex TU. Cette joint-venture est dédiée à la conception et à la commercialisation de rubans de haute performance, associant fibres de carbone et polymères de spécialités (polyamides 11 et 12, PVDF, PEKK). Les deux partenaires mettent ainsi en commun leurs expertises complémentaires et leur capacité d'innovation, au service des nouveaux enjeux de l'industrie pétrolière et gazière : l'allègement (par substitution au métal) et l'amélioration de la résistance à la corrosion des flexibles utilisés pour l'off-shore profond et l'on-shore non conventionnel.



TAMIS MOLÉCULAIRES : CAPACITÉ DOUBLÉE POUR L'USINE DE HONFLEUR (FRANCE)
En 2017, Arkema a investi 57 millions d'euros pour doubler la capacité de production de son usine de tamis moléculaires de Honfleur (France). Ce site emblématique, dont 95 % des produits sont exportés en Asie, en Amérique et au Moyen-Orient, se dote ainsi de deux nouvelles lignes de production pour accompagner la croissance de ses clients. En partenariat avec Axens, Arkema développe en particulier une nouvelle activité à haute valeur ajoutée : la production de tamis moléculaires destinés à la séparation des isomères du xylène, en réponse à la commande très importante (4 000 tonnes de tamis) d'un client qui bâtit une usine de PET (utilisé pour la fabrication de bouteilles ou de fibres textiles) en Asie. Plus largement, le Groupe conduit une politique d'innovation volontariste dans le secteur des tamis moléculaires, avec six à huit brevets déposés chaque année.

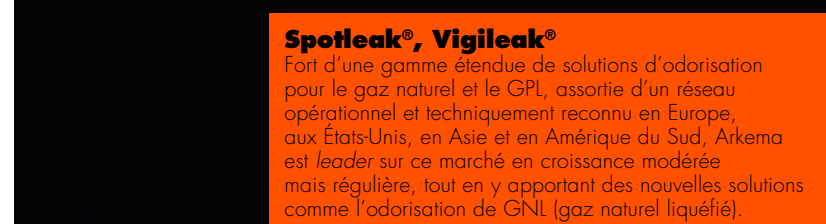
De solides positions sur les marchés



Prochinor®, Inipol®, Bactiram®, Norust®
Avec une gamme sans cesse enrichie de plus de 600 produits, Arkema est un leader du marché des additifs pétroliers en Afrique et au Moyen-Orient, dans un contexte de croissance de la demande en lien avec le vieillissement des puits.



DMDS, Careflex®
Numéro un mondial incontesté pour la production de DMDS et fort d'un savoir-faire opérationnel sans équivalent avec l'offre de services Careflex®, Arkema accompagne la croissance du marché mondial de la raffinerie – estimée à 7,6 millions de barils quotidiens supplémentaires entre 2017 et 2022 – et l'abaissement des taux de soufre admissibles dans les carburants.



Spotleak®, Vigileak®
Fort d'une gamme étendue de solutions d'odorisation pour le gaz naturel et le GPL, assortie d'un réseau opérationnel et techniquement reconnu en Europe, aux États-Unis, en Asie et en Amérique du Sud, Arkema est leader sur ce marché en croissance modérée mais régulière, tout en y apportant des nouvelles solutions comme l'odorisation de GNL (gaz naturel liquéfié).



Siliporite®
Présent sur les marchés du Moyen-Orient, d'Asie et d'Amérique du Nord, Arkema est le numéro deux mondial pour les solutions de séchage ou de purification par tamis moléculaires, dans le secteur de la raffinerie mais aussi de la pétrochimie.



Rilsan®, Kynar®, Kepstan®
Pour la co-conception de flexibles destinés à l'off-shore, Arkema est un interlocuteur privilégié des grands acteurs de l'extraction au Brésil, en Afrique (Nigeria, Angola) ou en mer du Nord grâce à sa gamme étendue de polymères techniques, répondant à des conditions d'exploitation variées – polyamides 11 Rilsan®, PVDF Kynar® et, demain, PEKK Kepstan®.

FIX & FLASH LUMIÈRE NEUX!

« FIX & FLASH EST LA PREMIÈRE COLLE FORTE RAPIDE AU MONDE, ACTIVÉE PAR LA LUMIÈRE, CAPABLE DE COLLER 99,9 % DES MATÉRIAUX. »



Olivia Pierre,
Responsable marketing Bostik,
Colles grand public petit format

Marquant une rupture avec le monde traditionnel du collage, Fix & Flash utilise la lumière LED pour assurer une prise rapide sur la quasi-totalité des surfaces et des matériaux. Avec cette nouvelle colle extra-forte de réparation, Bostik met pour la première fois une technologie professionnelle de pointe à portée du grand public pour le petit bricolage, la décoration et les loisirs créatifs. Éclairage.

À quoi reconnaît-on une innovation réussie ? Quand le consommateur y adhère à 100%. Un plébiscite obtenu par Fix & Flash quelques mois après son lancement. La dernière-née des colles grand public de Bostik a été élue par les consommateurs français « Produit de l'Année 2019 » dans la catégorie « colle de réparation ». « Cette distinction confirme que notre produit apporte un vrai 'plus' à nos consommateurs et usagers en leur simplifiant la vie. Nous sommes honorés de recevoir ce label, gage de qualité et de performance », applaudit Vincent Legros, Directeur général de Bostik, filiale d'Arkema.

UNE COLLE EXTRA-FORTE QUI AGIT À LA VITESSE DE LA LUMIÈRE !

Fix & Flash est née de la rencontre entre l'équipe marketing DIY (Do it yourself) de Bostik et les chercheurs de sa start-up espagnole Afinitica. « Ils sont partis d'une des faiblesses de ce type de glue grand public : on se colle les doigts sans avoir le temps de bien positionner l'objet. Ils se sont dit : déclenchons la prise de la colle sur demande en l'exposant à la lumière d'une LED. Ces petits génies de la chimie ont trouvé le moyen de le faire avec un type de colle sans solvant, non irritante et sans odeur, en assurant un résultat impressionnant d'efficacité », s'enthousiasme François Court, Directeur de la Recherche et Développement de Bostik. Fix & Flash se démarque par d'autres atouts radicaux. « Cette technologie innovante devait avoir

une façon particulière d'être présentée et emballée. Résultat, nous avons un produit premium avec un vrai bel outil qui est l'applicateur rechargeable, chose que ses concurrents n'ont pas, résume Olivia Pierre, Responsable marketing Bostik pour les colles grand public. De plus, le produit ne comporte pas de pictogrammes de danger. Enfin et surtout, Fix & Flash permet de coller et de réparer de façon invisible, solide et durable, tous les objets et matériaux sur toutes les surfaces qu'il s'agisse de béton, de bois, de caoutchouc, de céramique, de pierre, de métal, de verre, etc. »

INNOVANT, DURABLE ET FACILE À APPLIQUER

La mise au point de Fix & Flash a permis d'identifier de nombreuses autres innovations potentielles. « Par une campagne de publicité originale et une forte présence sur le web et les réseaux sociaux, nous avons réussi à créer un positionnement unique de colle universelle et à nouer un lien solide avec nos utilisateurs. Et ce n'est que le début, prévient Olivia Pierre. Nous avons l'intention de poursuivre notre développement sur le marché français et de commercialiser notre produit cette année au Royaume-Uni et en Allemagne, avant de conquérir d'autres régions du monde comme l'Australie, les Philippines ou la Russie. Nous lancerons également cette année à l'international, Fix & Glue qui s'appuie sur la même technologie de colle, mais sans la lumière, en permettant une colle facile à appliquer, respectueuse des utilisateurs et de l'environnement, mais surtout plus performante que les colles concurrentes de ce segment de marché. »

LA LUMIÈRE QUI COLLE ET DONNE DES IDÉES POUR TOUT RÉPARER OU CRÉER



Compagne idéale pour toutes créations, Fix & Flash permet de remplacer la colle plastique, la colle métal, la colle bois et les colles pour bien d'autres matières...

Cette colle multisupports a inspiré l'équipe marketing de Bostik qui a déployé sur le site <https://glue.bostik.com> une vingtaine de tutoriels DIY - Do it yourself. De la réparation du câble de recharge téléphone ou des montures de lunettes à la création de miroirs, luminaires ou petits mobiliers, Fix & Flash permet de laisser libre cours à son imagination. Promu par les réseaux sociaux et les blogueurs, le site rencontre un vrai succès auprès du grand public.

Côté Fix & côté Flash

- Côté Fix, une colle forte qui utilise une formule dernière génération de cyanoacrylate, plus précisément méthoxy éthyl cyanoacrylate, ou Meca.
- Côté Flash, une lumière LED incluse sur l'applicateur qui déclenche le séchage de la colle par capillarité. La technologie dite du shadow curing s'apparente à celle utilisée par les dentistes pour coller les bagues des appareils dentaires. On peut donc réajuster le collage, le repositionner, avant de l'exposer à la lumière. En 15 secondes, le tour est joué !

LE VÉHICULE DE DEMAIN SERA ÉLECTRIQUE



Encore marginale dans le parc mondial de véhicules, la voiture électrique connaît cependant depuis cinq ans un véritable décollage, tiré par des politiques volontaristes dans plusieurs pays moteurs, Chine en tête. Mais pour devenir l'un des piliers de la mobilité décarbonée du XXI^e siècle, des freins sont à lever : le coût élevé des véhicules et surtout l'autonomie encore limitée et les temps de rechargement importants de leurs batteries.

La technologie lithium-ion, introduite sur le marché automobile en 2008, cristallise aujourd'hui les efforts des constructeurs. Arkema prend une part très active à cette dynamique R&D mondiale, en développant des formulations spécifiques de PVDF Kynar® – composant clé des batteries lithium-ion – mais aussi des sels d'électrolytes de nouvelle génération ou des additifs nanotubes de carbone.

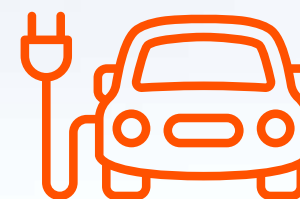
En seulement quatre ans, le nombre de voitures électriques (hybrides et tout électriques) en circulation a plus que quintuplé dans le monde pour atteindre 2,1 millions de ventes en 2018 (+ 80 % par rapport à 2017) ; les motorisations électriques sont également en croissance rapide sur le marché des bus ou du transport routier. Tous les constructeurs sont désormais engagés dans cette évolution de fond et le mouvement va s'accélérer dans les années à venir – selon le cabinet Roland Berger, le parc mondial de véhicules électriques pourrait atteindre la barre des 100 millions d'unités en 2035. Concentrée aujourd'hui dans quelques pays – Chine (50 % des ventes mondiales), États-Unis, Japon, Norvège, Royaume-Uni, Allemagne, Suède et France –, cette croissance y est tirée par des mesures incitatives fortes : subventions à l'achat et mise en place de quotas chez les constructeurs en Chine ou Californie, abaissement par l'Union européenne des seuils d'émissions des véhicules neufs, voire dans la majorité des grandes villes partout dans le monde, interdiction pure et simple des voitures diesel puis essence à l'horizon 2030.

BATTERIES LITHIUM-ION, UN ENJEU R&D MONDIAL

Pour autant, tous les voyants ne sont pas encore au vert. Le prix d'achat des véhicules électriques, ainsi que leurs performances en termes d'autonomie (les modèles courants dépassent aujourd'hui difficilement les 150 km, même si la barre des 400 km semble atteignable à court terme) et de temps de charge (généralement encore de plusieurs heures), mais aussi l'accessibilité à un réseau de bornes publiques, demeurent des freins à une adoption massive par les automobilistes. Pour réussir la révolution de la mobilité électrique, constructeurs et équipementiers investissent massivement pour améliorer les performances des batteries des véhicules. La technologie lithium-ion, qui domine aujourd'hui très largement le marché, est l'objet de perfectionnements continus et tire la R&D dans le domaine des matériaux de pointe. En parallèle, la mise au point de technologies alternatives comme la batterie solide constitue une perspective stratégique pour certains acteurs.

LE PVDF KYNAR®, FACTEUR DE PERFORMANCES ET DE LONGÉVITÉ

Engagé dans cette course mondiale à la performance de la technologie lithium-ion pour véhicules électriques, Arkema apporte une contribution majeure avec ses grades spécifiques de PVDF Kynar®, déjà utilisés avec succès depuis 20 ans dans les batteries des smartphones et tablettes, et qui remplissent différentes fonctions-clés dans les cellules de batterie. Dans les électrodes, ces polymères fluorés à haute résistance électrochimique servent de liant entre les particules actives et les charges conductrices sur le collecteur de courant, permettant ainsi une circulation efficace des ions et des électrons ; en revêtements de protection du film séparateur (entre l'anode et la cathode), ils participent à la sécurité et la longévité des batteries. Régulièrement amélioré pour satisfaire les attentes des fabricants de batteries, le Kynar® est aujourd'hui largement répandu dans le monde, et particulier en Chine où Arkema est un fournisseur majeur de CATL, qui figure parmi les leaders mondiaux du marché des batteries. En parallèle, le Groupe développe d'autres axes d'amélioration des batteries au lithium, avec une nouvelle génération de sels d'électrolytes (la source des ions) et la mise au point de nanotubes de carbone employés comme additifs dans la cathode (contribuant à réduire le temps de charge), tout en mobilisant sa R&D sur les enjeux plus prospectifs des technologies lithium-soufre ou des batteries « tout solide ». En matière de motorisations électriques, pour rester dans la course, mieux vaut garder une longueur d'avance !



43 %
des automobilistes dans
le monde envisagent d'acheter
une voiture 100 % électrique
dans les cinq ans.

(Chiffre Observatoire Cetelem de l'automobile, septembre 2018)

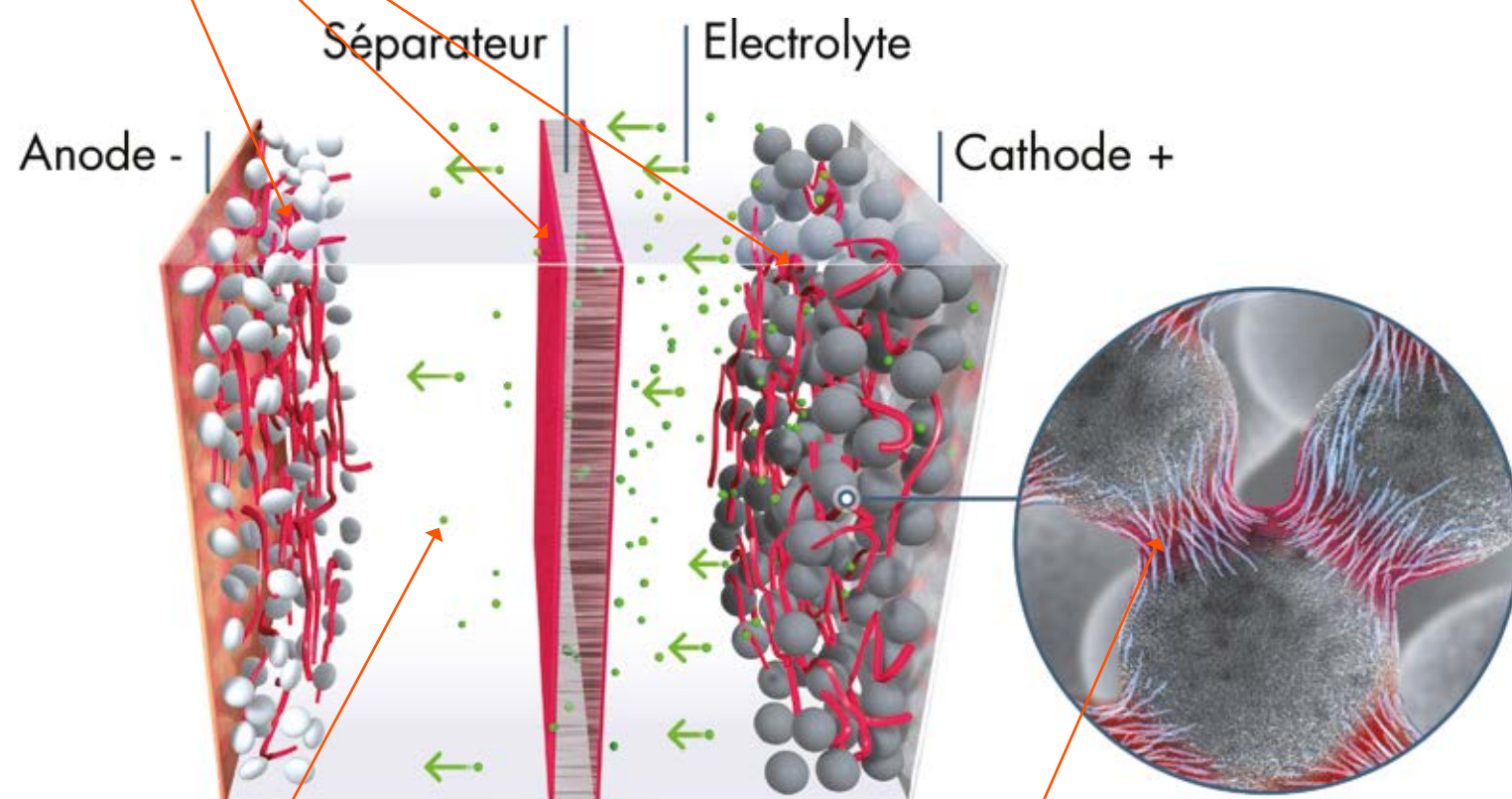
Nos matériaux au service de batteries performantes

OÙ SE CACHENT LES PRODUITS D'ARKEMA ?

Utilisé en faible quantité dans la formulation des électrodes, le **PVDF Kynar®** y joue un rôle essentiel de « liant », grâce à sa haute stabilité électrochimique : il fait adhérer des particules actives sur les collecteurs de courant (métaux pour la cathode, graphite pour l'anode). La fonction de ces particules actives est d'attirer et de capter les ions en charge comme en décharge. L'efficacité du liant Kynar® permet d'en mettre très peu au profit des particules actives améliorant ainsi, selon le sens, soit le temps de charge, soit l'efficacité énergétique et l'autonomie de la batterie. Ses propriétés de résistance aux voltages élevés et au solvant de l'électrolyte font du **PVDF Kynar®** un matériau hautement performant pour la protection du film séparateur, très sollicité lors des phases de charge ou en fonctionnement du véhicule. Il permet d'améliorer considérablement la durée de vie de la batterie, tout en réduisant les déperditions d'énergie (et le temps de charge), en favorisant une circulation optimisée des ions et des électrons dans l'électrolyte.

Moins de volume, plus de performance !

Arkema améliore sans relâche les performances de ses grades de PVDF Kynar® pour réduire les quantités nécessaires au sein de la cellule – progressivement passées de 8 % de la formulation à 1,5 % aujourd'hui. « De quoi permettre aux constructeurs d'accroître d'autant les quantités de particules actives sur les électrodes, ce qui permet à la batterie de gagner ainsi en 'densité' énergétique », explique Thomas Fine, Chef de marché mondial pour les polymères techniques.



2 Fort d'une expertise de premier plan dans la chimie du fluor, Arkema s'investit dans le développement de **sels d'électrolyte innovants** (les Li-FSI et les Li-TDI) Foranext®, offrant une bien meilleure stabilité à hauts voltages que les solutions actuelles. Ils contribueront à améliorer l'autonomie de la batterie, son temps de charge et sa durée de vie.

3 L'ajout dans la cathode d'une petite quantité de **nanotubes de carbone** (autour de 2 % de la formulation) est un autre levier d'optimisation. Ces additifs aux propriétés éprouvées de conductivité électrique, dont Arkema est l'un des très rares fabricants mondiaux, favorisent le passage des électrons de la cathode à l'anode, permettant de réduire le temps de charge des batteries. Le Groupe développe actuellement un procédé pour purifier les nanotubes de carbone à un niveau leur assurant une parfaite stabilité dans la cellule.



BATTERIES LITHIUM-ION : ANATOMIE D'UNE CELLULE

Objet d'améliorations constantes au cours des dernières années, la batterie lithium-ion est aujourd'hui plébiscitée par les constructeurs de véhicules électriques. Elle est constituée en réalité de centaines de « cellules », voire des milliers (7 000 par exemple pour la dernière Tesla) qui comportent chacune trois éléments. La cathode est une feuille d'aluminium sur laquelle sont collées des particules de matières actives de métal qui « captent » les ions lithium quand le véhicule est en fonctionnement. L'anode est une feuille de cuivre sur laquelle sont collées des particules de graphite qui « captent » les ions lithium lorsque la batterie est en charge. Ces deux électrodes sont séparées par un composite plastique poreux (le « séparateur »), lui-même baigné par l'électrolyte. Ce solvant liquide contient les sels de lithium dont les ions migrent, entre cathode et anode, au fil des cycles de rechargement/déchargement de la batterie : dans le même temps, les électrons empruntent l'itinéraire extérieur !

R&D, PRODUCTION : UNE STRATÉGIE VOLONTARISTE Leader mondial pour le PVDF de protection du séparateur, Arkema est également numéro un en Chine pour les polymères fluorés utilisés dans les électrodes :

« Nous avons doublé le volume de Kynar® produit pour ces deux applications, entre 2014 et 2018, et prévoyons une forte croissance pour les cinq années à venir », précise Thomas Fine, Chef de marché mondial batterie pour les polymères techniques. Des positions très solides qui découlent d'une stratégie industrielle volontariste : « Arkema est le seul acteur mondial à disposer de capacités de production PVDF sur les trois continents où se joue aujourd'hui la croissance du marché, avec ses usines de Changshu (Chine), Calvert City (États-Unis) et Pierre-Bénite (France) », analyse Thomas Fine. Le Groupe anticipe les attentes des constructeurs par un effort constant de R&D dédiée : outre son centre d'excellence sur les batteries de King of Prussia (États-Unis), il collabore étroitement avec les fabricants de batterie sur ses centres techniques implantés en Chine, au Japon et en Corée – les trois pays où se concentre aujourd'hui la production mondiale de batteries et véhicules électriques. Arkema est par ailleurs le seul producteur de PVDF à avoir mis au point des procédés de fabrication de grades PVDF « green », c'est-à-dire par voie aqueuse (donc sans solvant) pour les membranes et les électrodes.

LITHIUM-SOUFRE, BATTERIE « SOLIDE » : DES SOLUTIONS D'AVENIR ?

Si le marché actuel des motorisations électriques est très largement dominé par les batteries lithium-ion, d'autres technologies pourraient émerger à moyen terme. C'est le cas des batteries lithium-soufre, utilisées aujourd'hui dans les drones ou l'aviation en raison de leur légèreté :



« Arkema développe une collaboration R&D avec le spécialiste Oxis pour améliorer leurs performances à destination du marché du transport », indique

Dominique Plée, Directeur scientifique en charge des batteries. En parallèle, le Groupe s'intéresse de près à la batterie « solide », considérée par certains comme la véritable technologie du futur. Substituant l'électrolyte liquide par une plaque conductrice (céramique ou polymère), celle-ci assurerait au véhicule une autonomie incomparable, pour des temps de charge réduits à quelques minutes... Une véritable rupture, dans laquelle certains polymères spécifiques d'Arkema pourraient bien jouer un rôle clé !



COMPOSITES THERMOPLASTIQUES

DES SOLUTIONS
RECY-
CLABLESQUI TRANSFORMENT
L'INDUSTRIE**Aéronautique, éolien, automobile, articles de sport...**

Les matériaux composites organiques, légers et très performants, ont pénétré tous les secteurs de l'industrie. Mais les solutions actuelles à base de résines thermosoudables ne permettent pas le recyclage des produits en fin de vie : pour l'industrie d'aujourd'hui, l'essor des composites thermoplastiques, qui peuvent être refondus, est une tendance de fond. Arkema en est l'un des grands artisans : multipliant les collaborations industrielles, le Groupe développe une gamme de solutions unique au monde – et dispose notamment, avec sa résine liquide Elium®, d'une innovation qui redessine le champ des possibles.

Chaque année, plus de 10 millions de tonnes de composites organiques sont produites dans le monde (chiffre JEC), et le marché connaît une croissance annuelle de 5%. Issus de la rencontre d'une « matrice » polymère et d'une ossature de fibres (verre ou carbone le plus souvent), ces matériaux suscitent depuis plusieurs décennies l'engouement des industriels dans des secteurs très variés : de la construction navale à l'automobile, des avions aux éoliennes, du BTP aux équipementiers sportifs. Et pour cause : ils offrent de remarquables performances en matière de coûts, de résistance mécanique, de durabilité et d'allègement – ce dernier critère étant de plus en plus vital dans le domaine des transports, où il est synonyme d'économies d'énergie. Dans certains avions comme l'A350 ou le Boeing 787, la part des composites atteint ainsi 50 % ! Mais ce succès a un revers : la grande majorité des composites organiques actuels utilise des matrices thermosoudables (résines époxy, polyester...) que la polymérisation durcit définitivement. Ces matériaux thermosoudés ne peuvent donc être recyclés en fin de vie, annonçant à moyen terme une problématique écologique majeure. Ainsi la recherche de solutions composites alliant la recyclabilité à des performances toujours plus élevées s'est-elle imposée comme un enjeu crucial pour les industriels de nombreux secteurs, soumis à la pression réglementaire – à l'image de la construction automobile, où la non-recyclabilité est désormais un obstacle à l'adoption de nouveaux matériaux.

LES COMPOSITES THERMOPLASTIQUES : UN TOURNANT DÉCISIF

Pour relever le défi, l'industrie se tourne depuis une dizaine d'années vers les composites utilisant une matrice thermoplastique, c'est-à-dire capable de durcir ou de ramollir de manière réversible selon la température – ce qui rend possible leur recyclage par refonte du polymère. C'est le cas des polyamides, des fluoropolymères (type PVDF) ou du polyéther cétone (PEKK). Arkema, référence mondiale des polymères haute performance, est aujourd'hui l'un des moteurs de l'essor de ces composites thermoplastiques. Le Groupe dispose notamment d'une offre étendue de *tapes* (bandes fibrées de carbone imprégnées de résine) basées sur des grades spécifiques de polyamide 11 bio-sourcé Rilsan®, de PVDF Kynar® ou de PEKK Kepstan®. Ces solutions, co-conçues avec les fabricants de composites à la faveur de partenariats industriels innovants, s'inscrivent dans des processus de fabrication désormais matures et compétitifs. Elles présentent des performances mécaniques au moins égales aux résines thermosoudables et souvent supérieures, avec en outre un avantage majeur : les pièces en composites thermoplastiques peuvent être assemblées par simple thermosoudage, quand les thermosoudables demandent des opérations de collage souvent délicates.

En parallèle, l'effort R&D d'Arkema lui a permis de mettre au point, Elium®, une résine véritablement révolutionnaire : la première résine thermoplastique liquide au monde, compatible avec tous les procédés industriels existants pour les composites thermosoudés (qui partent eux aussi d'une matrice liquide). Elium® met les avantages des thermoplastiques – recyclabilité en tête – à portée d'un champ infini d'applications... Après le tournant, parés au décollage! —

Résine liquide Elium®, un vent nouveau dans le monde des composites !

La polyvalence d'une résine liquide thermodurcissable et tous les avantages des thermoplastiques : la résine Elium® d'Arkema, innovation de rupture sur le marché des composites, est appelée à changer la donne dans de nombreux domaines industriels.

1

RECYCLABLE

Elium® est une résine thermoplastique : les pièces composites qui en sont issues peuvent être broyées puis refondues et la résine récupérée et réutilisée. Un atout décisif dont Arkema étaye la faisabilité technique et économique. La recyclabilité de petites pièces est validée en laboratoire et le Groupe développe un procédé de recyclage compétitif pour des pièces de grandes dimensions : un test est en cours sur une pale d'éolienne de 25 mètres et 2,5 tonnes. « Nous travaillons sur la mise au point d'un procédé suffisamment performant pour produire une résine recyclée, compétitive, aux propriétés identiques à celles d'une résine vierge », annonce Guillaume Clédat, Responsable du développement de la résine Elium®.

2

COMPATIBLE AVEC TOUS LES PROCÉDÉS ACTUELS

Elium® est une résine liquide comme les matrices thermodurcissables (époxy, polyesters) qui dominent aujourd'hui le marché des composites. Elle peut donc être mise en œuvre, sans gros investissement, avec toutes les technologies de transformation des résines thermodures. Cette polyvalence a été démontrée à la faveur d'une série de projets pilotes auprès de partenaires industriels, pour chaque procédé : de l'infusion (utilisée pour les pales d'éoliennes ou les coques de bateaux) à la pultrusion (production de tiges et de câbles ultra-résistants pour le BTP) ; des bandes imprégnées de résine durcie par rayon UV aux procédés de moulage utilisés dans l'automobile – *sheet molding compound (SMC)* ou *resin transfer molding (RTM)*.

3

THERMOFORMABLE

Contrairement à une pièce composite en résine thermodure, une pièce composite en résine Elium® est facilement post-thermoformable. Un avantage qui en fait notamment un matériau particulièrement adapté pour produire des tiges ultra-résistantes. Utilisées en barres de renfort du béton armé dans le BTP, elles viendront remplacer les armatures en métal couramment utilisées, avec l'avantage de la résistance à la corrosion dans les ouvrages difficiles comme le milieu marin. Elles présentent l'atout considérable, comparées aux barres de renfort rigides en composite thermodur déjà utilisées dans certaines constructions, de pouvoir être cintrées par thermoformage. Elles sont donc parfaitement adaptées pour la consolidation de structures complexes.

4

HAUTEMENT PERFORMANTE

Les pièces composites à base de résine Elium® sont 30 % à 50 % plus légères que des pièces d'acier, à résistance mécanique égale. Les tests menés par la R&D d'Arkema ont également établi qu'elles sont plus durables que des pièces en composite thermodur, avec une tenue à la fatigue 10 fois supérieure. En outre, la formulation de la résine peut être adaptée pour jouer sur ses propriétés, selon le procédé utilisé. Par exemple, les composites en Elium® obtenus par *sheet molding compound (SMC)* présentent un excellent aspect de surface, une bonne isolation électrique et un caractère ignifuge qui en font un matériau idéal pour des panneaux de carrosserie automobile.

5

SOURCE DE GAINS INDUSTRIELS

Elium® ne se contente pas de s'intégrer facilement aux procédés de fabrication existants : la résine y apporte des optimisations significatives. Ses temps de durcissements courts à température ambiante permettent des gains de temps de fabrication et des économies d'énergie par rapport aux résines thermodures qui nécessitent par exemple de chauffer les moules. Quant à l'assemblage des pièces, selon les applications, il peut être réalisé par simple thermosoudage.

DERRIÈRE L'ÉOLIEN, UN CHAMP D'APPLICATIONS INFINI

Plus de 20 000 éoliennes sont produites chaque année dans le monde... avec dans leurs pales, 550 000 tonnes de composites. Sur ce marché en croissance annuelle de 10 à 15 %, le caractère recyclable des composites à base de résine Elium®, allié à leurs performances de légèreté, de résistance et de durabilité, suscitent un fort intérêt des industriels. Les différents prototypes réalisés par Arkema – des pales de 9 m de long construites en 2017 avec TPI, premier fabricant américain de pales, aux modèles à haut rendement conçus en France dans le cadre du projet *Effiwind* – ont tenu toutes leurs promesses. « Nous avons noué des partenariats stratégiques avec de grands fabricants, comme TPI ou le chinois Sinoma, en vue d'une industrialisation à l'horizon 2023 », annonce Guillaume Clédat, Responsable du développement d'Elium®. Mais au-delà de ce marché porteur, les nombreux projets pilotes menés par le Groupe et ses partenaires ont décliné tout le potentiel de cette résine Elium® pour un très large champ d'applications : pièces automobiles, structurelles ou de carrosserie ; câbles d'armatures et barres de renfort de béton armé pour le génie civil en remplacement de l'acier ; coques et ponts de voiliers ; ou encore raquettes de tennis et cannes de hockey.



Tapes composites thermoplastiques : l'offre d'un leader

Fort de son expertise dans les polymères de haute performance, Arkema s'associe avec les meilleurs spécialistes des composites pour développer une offre sans équivalent de *tapes* thermoplastiques (bandes de fibres de carbone imprégnées de résine) : des solutions matures et compétitives, ciblées sur les attentes des marchés les plus exigeants.



Aéronautique : le PEKK Kepstan® prend son envol. Résistances mécaniques et thermiques (jusqu'à 260 °C) exceptionnelles, poids diminué de moitié par rapport au métal : les propriétés hors normes du PEKK Kepstan® d'Arkema, associées à des fibres de carbone, ouvrent aux avionneurs des perspectives inédites dans leur recherche permanente d'allègement et de sécurité. Les *tapes* composites PEKK, issues notamment de la collaboration du Groupe avec Hexcel, fabricant de référence pour les semi-produits composites à destination de l'aéronautique, rencontrent aujourd'hui un succès croissant sur le marché, en substitution du métal ou des composites thermodurs pour de nombreuses pièces d'avion : bords d'attaque, volets roulants et jusqu'aux éléments les plus sollicités du fuselage et des ailes.



Pétrole off-shore : la nouvelle génération de flexibles composites.

BarriFlex TU, la *joint-venture* créée par Arkema et Barrday (voir page 35), ambitionne de devenir le premier fournisseur de *tapes* composites innovants à destination de l'industrie du pétrole et du gaz. Se substituant en partie au métal des conduites flexibles utilisées pour l'extraction *off-shore*, ces matériaux de nouvelle génération s'appuient sur les polymères haute performance du Groupe (polyamide 11 Rilsan®, PVDF Kynar® ou PEKK Kepstan®) pour apporter aux acteurs de la filière des solutions plus légères, moins coûteuses à l'installation et résistantes aux conditions les plus difficiles (hautes pressions et températures, très forte corrosion).

Automobile : Rilsan® Matrix, pole position sur l'allègement.

Les constructeurs automobiles, soumis à des normes d'émissions de CO₂ toujours plus exigeantes, se livrent aujourd'hui à une véritable course à l'allègement qui fait la part belle aux composites. Le *tape* Rilsan® Matrix, dernier-né de la R&D d'Arkema, s'adresse spécifiquement à eux : doté d'une résistance mécanique bien supérieure à celle des résines polyamides classiques, il se prête parfaitement à la production de pièces structurales et supporte les traitements anti-corrosion. Le Groupe s'est associé à Coriolis, spécialiste français de la mise en œuvre des composites, pour valider le procédé industriel de formage des pièces en Rilsan® Matrix, à un coût compétitif et aux cadences attendues par le marché.



NOS ATOUTS POUR ATTIRER LES TALENTS

Arkema est une entreprise en pleine dynamique de croissance, innovante, qui offre de belles opportunités de carrières avec de fortes responsabilités. Pour accroître sa notoriété et attirer des candidats aux profils variés, notamment les femmes, le Groupe a lancé en 2018 une nouvelle campagne marque employeur. Une volonté de féminisation qui s'illustre en 2019 par le sponsoring de la Coupe du Monde Féminine de la FIFA, France 2019™. Arkema déploie parallèlement en interne des programmes et formations afin de faire grandir tous ses talents, sans exception.

200

C'est le nombre de fonctions différentes proposées par Arkema dans les grands domaines de métiers : industriel, R&D, business, marketing, vente, finance, supply chain... Groupe d'envergure internationale, Arkema recrute chaque année entre **1 600 et 1 700** salariés, dont 450 en France, juniors ou expérimentés, en quête de responsabilités exigeantes et stimulantes.

Nouvelle marque employeur : allez au-delà de vos découvertes

Elles et ils se prénomment Julie, analyste marketing, Régis, Responsable commercial, Tom, analyste financier, Aude, directrice de projet industriel, Pierre, ingénieur procédés ou encore Lise, ingénieur Recherche et Développement... La nouvelle campagne marque employeur d'Arkema propose d'explorer la richesse de leurs parcours et de leurs fonctions. L'occasion de bousculer certaines idées reçues.

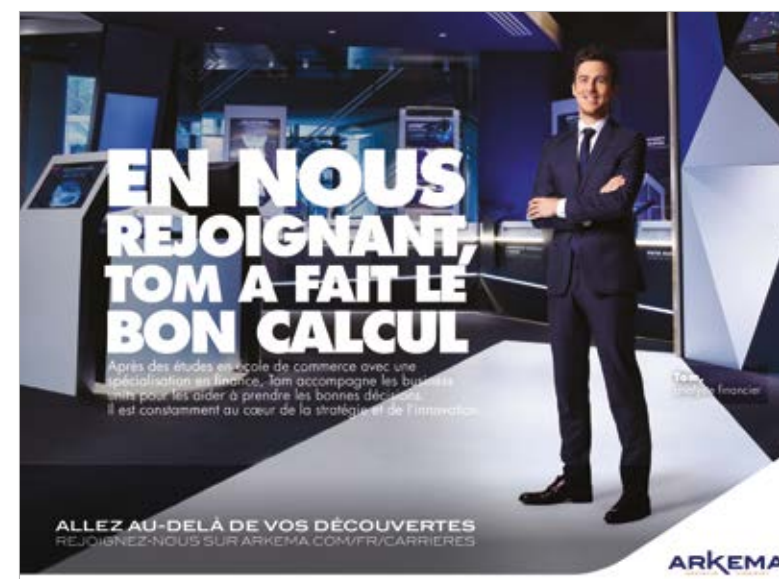
« Vous êtes une entreprise innovante, qui marche bien, avec des rémunérations attractives. Les personnes que j'ai rencontrées ont l'air super dynamiques. J'ai beaucoup apprécié les échanges. Mais est-ce que j'ai vraiment ma place dans l'industrie chimique ? » Ouafa Souli connaît cette réserve, surtout chez les candidates à l'emploi. Chargée de recrutement chez Arkema, elle doit alors expliquer, rassurer, dissiper les vieilles croyances. « Je leur confirme qu'elles ou ils peuvent tout à fait s'épanouir dans nos métiers et vivre des carrières

passionnantes chez Arkema, sans être forcément chimistes ou s'être nécessairement projetés dans ce secteur. Nous constatons d'ailleurs que nos nouveaux embauchés sont souvent surpris du niveau de responsabilité et d'autonomie qui leur est donné rapidement au sein d'Arkema où nous privilégions l'action », souligne la « chasseuse » de talents.

DES CARRIÈRES PASSIONNANTES SANS ÊTRE NÉCESSAIREMENT CHIMISTES

« La gamme de nos métiers est considérable, que l'on soit une femme ou un homme, qu'il s'agisse

d'exercer une profession commerciale, dans la finance, le contrôle de gestion, la logistique, les fonctions support, les ressources humaines ou le marketing... Et il existe de nombreux ponts pour passer d'un métier à un autre. C'est ce que nous voulons dire par « Allez au-delà de vos découvertes », (voir ci-contre) l'accroche de notre nouvelle campagne de communication marque employeur, lancée en France et en Europe et progressivement déployée en Asie et aux États-Unis avec des salariés de ces régions. Ne pas s'en tenir aux idées reçues. Il y a l'exemple caractéristique du financier qui va d'abord penser à la banque bien avant l'industrie.



Il devrait pourtant y réfléchir à deux fois. Car il ne trouvera jamais dans le secteur bancaire la diversité des missions et des contacts inter-métiers que nous lui proposons chez Arkema. De quoi donner encore plus de sens à sa profession et aller effectivement au-delà de ses découvertes. Ce discours, Marine Petit, également en charge du recrutement, va le présenter régulièrement dans les grandes écoles de commerce. À la rencontre des étudiants, elle prend soin de combattre les a priori. Un travail qui porte ses fruits : des centaines de candidats issus de filières non scientifiques succombent chaque année aux attraits du Groupe.

RENCONTRE



« Arkema fait le pari de la valorisation des talents dans la cinquantaine de pays où il exerce ses activités. Nous avons à cœur d'accompagner chacun dans la construction de son parcours professionnel et son projet d'évolution, dans tous les métiers et à tous les échelons hiérarchiques. »

Dominique Massoni, Directrice Développement Ressources humaines et Communication interne d'Arkema

Encourager les talents au féminin

La filière de la chimie est historiquement très masculine. Chez Arkema, nous veillons depuis plusieurs années à changer la donne en recrutant des talents féminins.

« **S**eulement le talent compte ». Dominique Massoni souligne le propos. « C'est l'unique point de vue, le seul critère qui soit de mise dans la politique de recrutement et d'évolution de carrière chez Arkema », insiste sa Directrice du Développement des Ressources humaines et de la Communication interne. Pas de distinction d'origine, d'âge ni de sexe conformément à l'éthique de l'entreprise et à la législation, cela va sans dire. « Le Groupe mise sur des profils à la fois opérationnels et en mesure de porter une vision prospective pour construire l'avenir.

En vertu de quoi, poursuit la responsable, les femmes ont toute leur place chez Arkema. Et ceci, non parce qu'elles sont des femmes mais au regard des compétences professionnelles et du potentiel qu'elles possèdent, comme tout à chacun. »

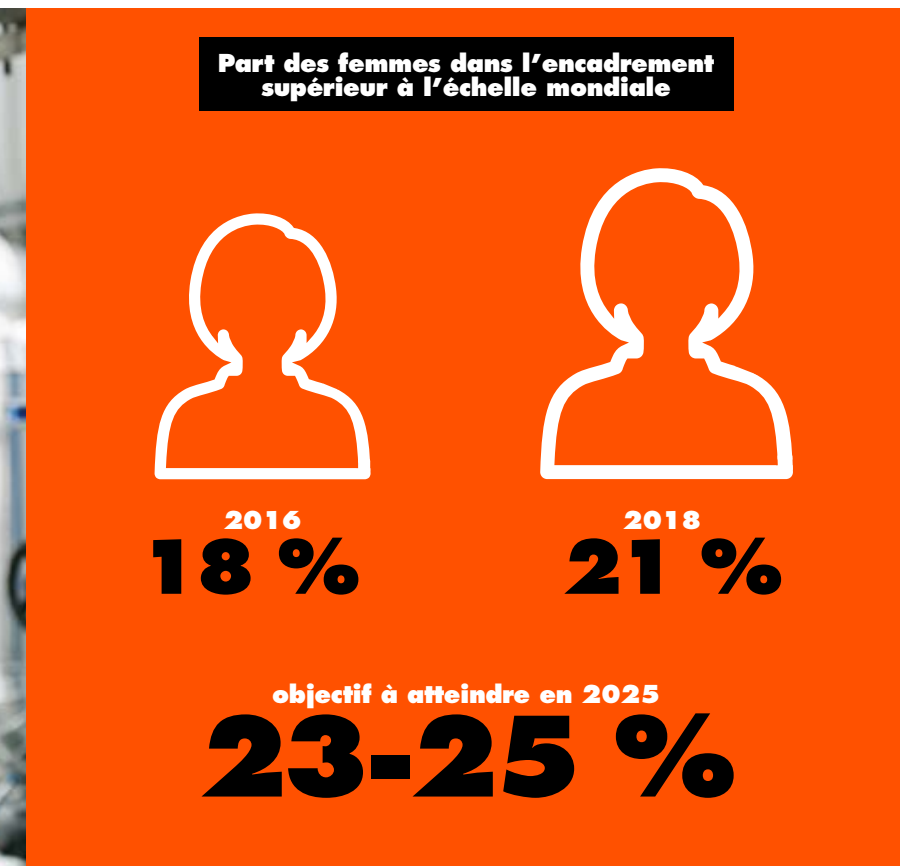
FAIRE TOMBER LES STÉRÉOTYPES

Bien décidée à faire bouger les lignes, notamment auprès des managers, Dominique Massoni n'a pas hésité à s'appuyer sur une approche experte et objective. Patrice Georget, chercheur en psychosociologie et consultant, anime ainsi des séminaires à destination des managers français pour les sensibiliser sur les problématiques de perception et de jugement. Une démarche novatrice. « Il ne s'agit plus aujourd'hui de former seulement certains recruteurs mais tous ceux qui, au quotidien, doivent développer des savoir-faire et des savoir-être dans une approche transversale. La question qui est posée, souligne l'expert, est comment manager des personnes différentes

les unes des autres, en tenant compte des personnalités, des expériences, des cultures, des formations... Car si l'on n'y veille pas, chacun peut être pris dans des routines, des stéréotypes, susceptibles de l'amener à adopter des postures discriminantes sans même le vouloir ! Prendre conscience de ces biais de perception et de jugement aura des conséquences sur la manière de manager et de prendre ses décisions. Cette prise de recul permet d'augmenter son discernement. »

LE MENTORING, LEVIER DE PARITÉ DANS L'ENTREPRISE

Afin de lutter contre le risque de plafond de verre et d'accompagner la progression de ses collaboratrices, Arkema a créé un programme de mentoring. Parmi les dirigeants, des « parrains » volontaires – hommes ou femmes – sont formés pour accompagner leurs « filleules » dans le développement de leur carrière. D'abord expérimentée auprès de 21 cadres féminins volontaires en 2016, la démarche



a été étendue depuis à une soixantaine de femmes. Il n'existe aucun contrat d'objectifs ni de lien de subordination dans le binôme, le mentor met son expérience et ses conseils avisés au service de sa « filleule » avec qui il échange régulièrement sur des thèmes de gestion de carrière et d'opportunités offertes au sein du Groupe. —



RENCONTRE



UNE RESPONSABLE D'ARKEMA À L'HONNEUR

La Directrice Europe Gaz fluorés d'Arkema est la gagnante de l'édition 2018 des Next Leaders Awards¹

« Mélanie Jourdain, 38 ans, est l'une de ces rares femmes qui ont la responsabilité complète d'un compte de résultat européen dans un grand groupe industriel. Polytechnicienne, elle veut, en tant que leader, faire en sorte que chacun ait conscience de sa contribution. »

1. Récompense attribuée par Les Échos Exécutives en partenariat avec Accenture Strategy, American Express et EM Lyon business school



Place aux femmes dans l'entreprise comme dans le foot !

Pour incarner la volonté des femmes à intégrer avec talent des univers traditionnellement masculins, le Groupe a signé en 2018 un contrat de sponsoring avec la FIFA pour la Coupe du Monde Féminine France 2019™.

Un sponsoring d'envergure mondiale à même de valoriser la place des femmes dans le sport et dans l'entreprise : Arkema ne pouvait espérer plus belle association en signant avec la FIFA. « Ces femmes du foot veulent briller et faire briller leur sport grâce au haut niveau d'engagement et de performance dont elles font l'éclatante démonstration, ce qui correspond aussi à l'une des valeurs fortes d'Arkema », souligne Gilles Galinier, Directeur de la Communication externe. En toute cohérence, le Groupe surfe sur cet événement international 100 % féminin dans sa nouvelle communication marque employeur. L'un des visuels mettant en scène sur un terrain de foot l'une de ses chercheuses, Lise, qui travaille précisément sur des matériaux d'Arkema utilisés dans les chaussures de sport ! (voir page 47).

UNE ÉPREUVE INTERNATIONALE, UNE VISIBILITÉ POUR ARKEMA PARTOUT DANS LE MONDE

Cette participation permet également d'exposer la marque Arkema aux yeux d'un milliard de téléspectateurs dans le cadre d'un événement retransmis dans près de 180 pays ! L'épreuve reine du ballon rond, organisée en France du 7 juin au 7 juillet 2019, réunit les 24 meilleures nations du football féminin mondial dans 9 grandes villes. Les pays d'implantation du Groupe sont bien représentés dans la compétition. En plus de la France, on retrouve l'équipe des États-Unis, championne du monde en titre, l'Allemagne, championne olympique, le Japon, arrivé en finale lors des deux précédentes éditions, et les Pays-Bas, vainqueur de l'euro en 2017, sans oublier la Chine, premier pays à s'être qualifié dès avril 2018. De quoi mobiliser de nombreux supporters chez Arkema, le Groupe affichant une présence industrielle, commerciale et des enjeux de recrutements forts dans tous ces pays.

 « CET ÉVÉNEMENT MONDIAL PERMETTRA D'ACCROÎTRE NOTRE POPULARITÉ AUPRÈS D'UN LARGE PUBLIC ET D'AMÉLIORER NOTRE NOTORIÉTÉ ET NOTRE VISIBILITÉ. »

Gilles Galinier, Directeur de la Communication externe d'Arkema



SUPPORTER NATIONAL

RENCONTRE



« Quand j'ai débuté, il y a une douzaine d'années, peu de femmes accédaient à des postes d'encadrement. Les choses ont beaucoup changé. La proportion de femmes au centre R&D de Serquigny avoisine aujourd'hui 40 %. J'ai pu bénéficier d'un environnement qui m'a encouragée à endosser ce rôle de manager. Dans un contexte moins favorable, j'aurais peut-être hésité. En tant que Chef de service du développement, j'encadre aujourd'hui 20 ingénieurs et 15 techniciens. Mais, il ne faut pas se focaliser sur la seule question de la mixité. C'est une perception plus large qui fait que l'on va chercher à assurer le meilleur équilibre possible, notamment entre la vie professionnelle et la vie familiale. Ici, nous prenons le temps de vérifier que c'est le cas pour les collaborateurs, qu'ils soient femmes ou hommes. Par des actes simples et répétés, nos managers font passer cette valeur d'équilibre qui a du sens et qui est un facteur de succès. »

Karine Loyer, Technical polymers business development director Europe

RENCONTRE

FOOTBALLEUSE ET TALENTUEUSE

Arkema a choisi une ambassadrice pour représenter l'entreprise avant, pendant et après la compétition. Il s'agit de Gaëtane Thiney, l'une des figures de proue de l'équipe de France de football.

La footballeuse, internationale française, évolue au poste de milieu offensif et d'attaquante dans son club, le Paris FC, comme en sélection nationale avec l'Équipe de France. Le fruit d'un superbe parcours depuis sa sélection nationale chez les Bleuettes (moins de 19 ans) en 2003 où elle décroche le titre de Championne d'Europe des moins de 19 ans.



« Le choix de Gaëtane comme ambassadrice d'Arkema s'est imposé pour plusieurs raisons. Elle est unanimement estimée dans le monde du foot. Elle s'est battue pour avoir l'opportunité de jouer au football à ce niveau. Pendant des années, elle a été obligée de pratiquer avec des hommes, faute de club féminin à sa disposition ! Elle ne brille pas seulement ballon aux pieds : forte de sa longue expérience, elle joue dans l'équipe de France un rôle majeur notamment pour l'intégration des plus jeunes. Personnalité empathique, elle s'implique aussi en dehors des terrains. Malgré son statut de footballeuse professionnelle, elle est également conseillère technique nationale à la FFF, chargée du développement des pratiques du football chez les jeunes. Enfin, marraine de l'association « Team Léo, du souffle pour Léonie », elle est mobilisée dans la lutte contre la mucoviscidose. Son profil correspond à nos valeurs. Quand nous l'avons invitée à nous rendre visite, elle s'est montrée enthousiaste de découvrir nos produits et notamment le matériau Pebax® qui compose les semelles de chaussures de foot des plus grands équipementiers. Gaëtane incarne parfaitement le projet d'Arkema et nous permet d'associer son image de sportive féminine exemplaire avec la nôtre. »

Vincent Cottreau, Responsable du sponsoring Coupe du Monde Féminine de la FIFA™, Communication externe

332

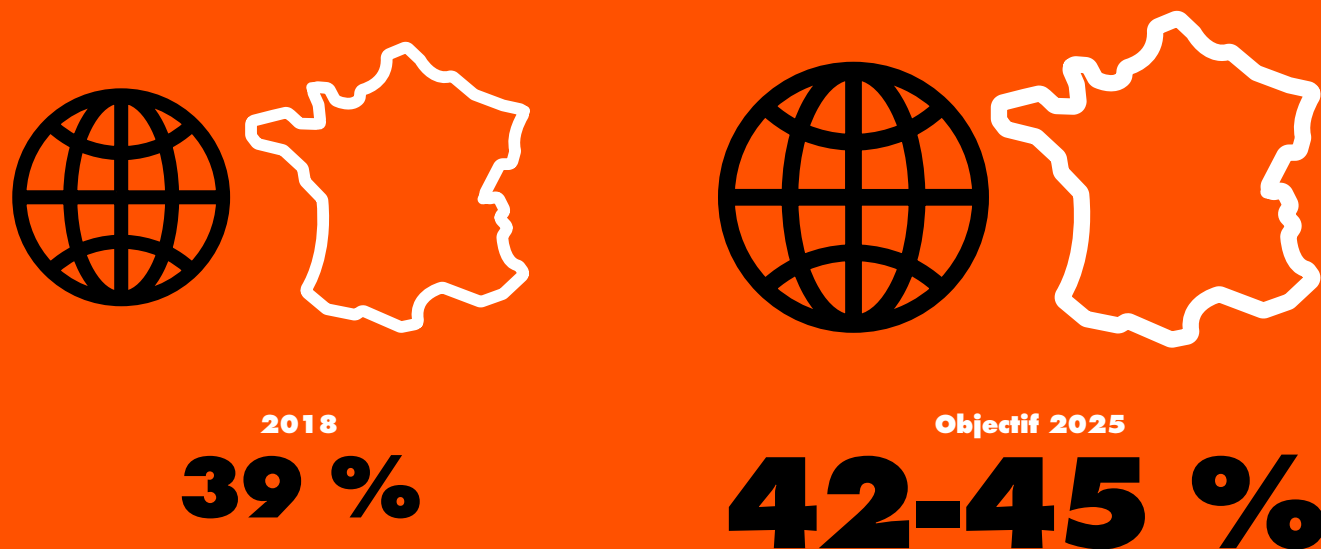
C'est le nombre de buts officiellement inscrits par Gaëtane Thiney, toutes compétitions confondues, depuis 2007. Au 30 avril 2019, elle a marqué 58 buts en 153 sélections en Équipe de France féminine. 7^e joueuse la plus capée de l'histoire de l'Équipe de France féminine.



Diversité, nos talents voient grand

Monter en puissance dans les zones géographiques les plus dynamiques : c'est l'une des clés de la stratégie d'expansion d'Arkema. Pour y parvenir, le Groupe s'appuie sur les compétences locales et déploie dans tous les pays une politique de développement des talents.

Part des non-Français dans l'encadrement supérieur à l'échelle mondiale



Si déployer les compétences partout dans le monde permet d'accroître les performances d'un groupe international comme le nôtre, cela s'appuie sur une gestion structurée des talents avec un dosage entre le recrutement des potentiels, la gestion des ambitions individuelles, la formation, la fidélisation, les promotions, les mutations, etc. « Nous cherchons de plus en plus, dans un souci de diversité et d'efficacité, à nous appuyer sur des profils locaux, souligne Dominique Massoni, Directrice Développement Ressources humaines et Communication interne du Groupe. En plus de leur expertise métier, ils possèdent une parfaite connaissance de tel ou tel écosystème étranger, maîtrisant autant la culture du pays que la situation du marché ou le cadre réglementaire local. »

FAIRE ÉCLORE LES TALENTS

« Accompagner nos talents, faire en sorte qu'ils acquièrent de la maturité et gagnent en visibilité au sein du Groupe, pour pouvoir y exprimer toutes leurs qualités. » Telle est la mission de nos Talent Managers, à l'instar de Lan Zhao opérant sur la zone Asie. Charge à elle de comprendre les problématiques de recrutement local, d'identifier les collaborateurs et de stimuler les mobilités sur une zone qui compte une quarantaine de sites, emploie près de 5 000 personnes et réalise 30 % des ventes du Groupe. « Des pays comme la Chine, l'Inde ou la Malaisie jouent un rôle prépondérant dans la croissance des activités d'Arkema. C'est pourquoi nous souhaitons nous entourer de nouveaux talents pour les faire grandir aux bornes de la région voire au-delà. Mais pour grandir, il ne suffit pas d'être bon dans son métier, ajoute-t-elle. Il faut développer d'autres compétences, pouvoir passer d'une coordination locale à une coordination régionale, être apte à manager une équipe composée de plusieurs nationalités. L'expertise métier est très valorisée en Asie. Reste à compléter ces expertises en les faisant évoluer dans d'autres métiers, d'autres fonctions, d'autres régions. Déceler les hauts potentiels, leur donner des perspectives et les conduire le plus loin possible dans la société : c'est tout l'enjeu du talent management. »



« ACCOMPAGNER NOS TALENTS, FAIRE EN SORTE QU'ILS ACQUIÈRENT DE LA MATURITÉ ET GAGNENT EN VISIBILITÉ AU SEIN DU GROUPE, POUR POUVOIR Y EXPRIMER TOUTES LEURS QUALITÉS. »



Lan Zhao,
Talent Manager
pour la zone Asie

RENCONTRE



« Après des études de droit à Londres, j'ai intégré en 2016 l'équipe juridique d'Arkema Chine basée à Shanghai. Je viens à 34 ans de rejoindre le département d'audit interne au siège de l'entreprise en France. C'est l'occasion pour moi de m'imprégner de l'ADN d'Arkema, d'acquérir une vision plus globale et complète des différentes activités et d'approfondir ma compréhension des meilleures pratiques au sein du Groupe. Au bout du compte, toutes ces nouvelles expériences seront des atouts inestimables non seulement pour mon évolution professionnelle au sein du Groupe, mais aussi dans mon développement en tant que personne plus ouverte et culturellement diversifiée. »

Zi Wang, auditeur interne

ILS SE SENTENT BIEN CHEZ ARKEMA, ET ILS LE DISENT !

Engagés et passionnés, ces jeunes talents nouvellement arrivés chez Arkema témoignent de leur attachement au Groupe, à ses valeurs et aux opportunités qui leur sont offertes.

« Se donner les moyens d'agir. »

Antoine Collomb-Clerc
Analyste de marché stratégique, Bostik France

Il y a peu, Antoine Collomb-Clerc s'occupait de « thérapeutique expérimentale de la maladie de Parkinson ». Docteur en Sciences cognitives, diplômé de l'École normale supérieure et de l'université Pierre-et-Marie-Curie de Paris, le scientifique de 27 ans a suivi un parcours atypique, choisissant de passer de la recherche académique en biologie à l'analyse de marché stratégique pour une grande entreprise de chimie ! « Si j'ai croisé la route d'Arkema, il y a un an, c'est parce que l'entreprise a fait la démarche de recruter des profils un peu différents ». Le décalage est moins grand qu'il n'y paraît. « J'ai toujours évolué dans une culture de la recherche et de l'innovation qui fait aussi partie intégrante de l'ADN d'Arkema », observe celui qui a de plus été formé au monde du business et à la pluridisciplinarité, en prolongeant sa thèse par un MBA de management au Collège des Ingénieurs. D'abord impliqué dans la transformation digitale du Groupe, le jeune talent a poursuivi chez Bostik, une des filiales stratégiques spécialisée dans les adhésifs, pour laquelle il cherche à identifier des cibles d'acquisition et à pousser l'open innovation. « L'idée est d'essayer de créer des partenariats industriels ou académiques dans l'ensemble de l'écosystème qui gravite autour de nos produits. Je suis aussi très attentif à promouvoir l'innovation durable et à faire évoluer la notion d'économie circulaire. Aujourd'hui, il y a tout un monde de questionnements et défis qui s'ouvrent à nous. Travailler dans une entreprise comme Arkema, c'est se donner les moyens d'agir. » —



« Toujours chercher à gagner en compétences ! »

Jessie Wang
Ingénieur procédés, Arkema Chine

Jessie Wang dégage une assurance, un dynamisme et une détermination impressionnants du haut de ses 28 ans. Brillante ingénieure fraîchement diplômée en ingénierie des procédés chimiques, elle affiche déjà un parcours bien rempli. Après des débuts à la East China University of Science and Technology de Shanghai, elle n'a pas hésité à partir trois ans en Allemagne sur le campus de Magdeburg, près de Berlin, pour décrocher son master. « Une expérience précieuse pour moi qui n'avais jamais quitté la Chine. Elle m'a apporté une ouverture et une réelle capacité d'adaptabilité ». De retour en Chine, en 2016, Jessie intègre Arkema comme ingénieur procédés sur le site de Changshu, rattachée à l'unité des gaz fluorés. « Une amie m'avait parlé de la société en termes positifs : un groupe international mais à taille humaine, avec une vraie culture d'ingénieurs, une forte présence industrielle en Chine et en pleine croissance en Asie. Le premier contact RH a été excellent. J'ai rencontré mon futur manager. Le courant est tout de suite passé. » Le métier de Jessie répond à sa soif de découvertes. « J'ai eu une bonne intuition. Le poste offre une grande variété de missions, qu'il s'agisse d'optimiser les procédés, d'analyser des risques sur les installations ou d'être en support de la maintenance. Les échanges sont riches et nombreux avec la production, la R&D, la maintenance, la sécurité ou avec mes pairs des unités industrielles des gaz fluorés, en France ou aux États-Unis ». Jessie apprécie particulièrement « le souci de la transmission dans un climat de bienveillance ». « Chaque membre de mon équipe m'insuffle la connaissance technique que l'on n'apprend pas à l'université. Mon manager sait me faire grandir en professionnalisme. Pour lui, même fort de 30 ans d'expérience, chaque jour est une occasion nouvelle d'apprendre. C'est aussi mon état d'esprit : toujours chercher à gagner en compétences ! » —

AUDACE

LE MIS AMIS A N Z Y D





« **Savoir saisir l'opportunité offerte.** »

Deanna DiSeveria

Contrôleur de Gestion EMEA BU Gaz Fluorés, Arkema France

Pour Deanna, certains événements ont une saveur particulière. C'est le cas de la Coupe du Monde Féminine de la FIFA™ attendue en France en juin prochain. Deanna y supportera l'équipe de son pays. « Je vais bien sûr encourager la sélection américaine, même si le fait d'être expatriée en France m'amène aussi à supporter les Bleues. Qu'Arkema soit sponsor de la compétition rend l'événement encore plus passionnant. » Certains jours résonnent plus fort, comme ce 1^{er} juin 2018, date à laquelle

Marie-José Donsion a intégré le Comité exécutif d'Arkema en tant que Directrice général Finance. « Avoir des femmes aussi qualifiées à un poste de direction témoigne de l'engagement d'Arkema dans la construction d'une workforce dynamique, dotée de points de vue et expériences riches et variés ». Diplômée de La Salle University de Philadelphie en Pennsylvanie en 2010, après quatre ans d'études en administration des affaires et comptabilité, Deanna est devenue auditrice comptable chez KPMG, l'un des plus grands cabinets internationaux d'audit, de conseil et d'expertise comptable. Arkema l'y repère. En 2014, elle rejoint King of Prussia comme Responsable de l'information financière de la zone US. « Arkema me

proposait une chance unique de développer ma carrière », considère la jeune femme qui accepte, en 2016, un poste en France, au siège social, comme consolidateur, avant d'être nommée Contrôleur EMEA (Europe, Moyen-Orient, Asie) de la business unit Gaz Fluorés. Fonction qu'elle assure tout en poursuivant un MBA dans la finance et le business international. « J'ai su saisir l'opportunité d'expatriation que m'offrait Arkema. Cela me permet d'acquérir un nouveau niveau de connaissance et de compréhension des opérations et des décisions mondiales. Je suis une jeune femme qui veut monter en compétences, aller plus loin : je suis arrivée au bon endroit, au bon moment. » —

ENTHOUUSIASME

« **Ici, on ne se contente pas de ce que l'on sait faire, on veut toujours proposer quelque chose de nouveau.** »

Ludovic Torval

Sales Assistant, Sartomer France

Il y a des voix, des intonations, des sourires qui agissent comme un cocktail vitaminé. Ludovic possède cette qualité. Il vous stimule, vous emmène. À l'image d'un parcours riche en expériences et en mouvements, comme le laisse deviner sa pratique de l'anglais, de l'espagnol, de l'italien, du portugais..., Ludovic a le verbe voyageur. « J'ai toujours aimé les langues. Sartomer offre un vrai tour du monde linguistique. Je me régale ! Ici, il y a plein de profils passionnants, de backgrounds particuliers. Je ne suis plus un junior (il a 40 ans) mais j'ai toujours soif d'apprendre. » Diplômé d'un cursus de commerce international, un temps chez Total puis créateur d'une start-up de l'Internet en Bolivie, Ludovic a retrouvé il y a deux ans sa région parisienne d'origine. « Une société d'intérim a repéré mon CV

sur LinkedIn. Sartomer recrutait. Un mois plus tard, je signais un CDI ! Je ne connaissais pas l'entreprise mais j'ai tout de suite été bluffé par l'incroyable portefeuille de produits. Ce goût de l'innovation me frappe chez Arkema. Ici, on ne se contente pas de ce que l'on sait faire, on cherche toujours à proposer quelque chose de nouveau et d'utile aux clients. Beaucoup l'ont compris. Ils font appel à nous pour que nous inventions des produits qui n'existent pas encore ! » Encore cette soif de variété, d'explorer. Ludovic a intégré, comme il dit, « une team dynamique qui travaille dans un contexte mondial ». Après des débuts sur la zone Benelux, il est monté en puissance, s'occupant désormais des commandes de clients en Europe du Sud, en Israël, aux Émirats jusqu'au Chili ! Toujours ce goût des perspectives nouvelles. « Le fait de travailler dans un groupe en plein développement, c'est ultra motivant. On peut envisager de bouger, changer de business, découvrir d'autres produits, d'autres clients, et repartir sur de nouveaux objectifs. » —



DES RELATIONS PRIMITIVES- GIEES

AVEC NOS PARTIES PRENANTES

Le Groupe s'investit depuis toujours dans une démarche de dialogue et d'ouverture tant vis-à-vis de ses fournisseurs et clients qu'auprès des milieux associatif et éducatif. Transparence, engagement, solidarité : nos actions de philanthropie visent à répondre à des grands enjeux en matière de développement durable, d'accès à l'éducation ou à l'eau potable, d'actions solidaires. Zoom sur quelques réalisations emblématiques.

Culture gagnante

Le projet Pragati instaure un cadre viable destiné à accompagner les performances sociales, économiques, agronomiques et environnementales des producteurs indiens de graines de ricin, matière première de nos polymères haute performance bio-sourcés. Cultivateurs, transformateurs, fabricants, clients, environnement... Tous gagnants.

Pragati. En hindi, le mot signifie « progrès ». Avancer, c'est l'ambition des cultivateurs du Gujarat spécialisés dans la culture des graines de ricin. Car si la région produit à elle seule près de 70% de l'offre mondiale, beaucoup reste à faire. Retour en 2016. Le projet Pragati démarre, porté conjointement par Arkema, BASF, Jayant Agro-Organics Ltd., pionnier de la chimie de l'huile de ricin en Inde, et Solidaridad, organisation internationale représentant la société civile. Ensemble, ils vont tisser un partenariat avec un millier de cultivateurs indiens, concrétisant le premier programme durable de la culture des graines de ricin au monde.

PREMIER PROGRAMME DURABLE MONDIAL DE CULTURE DE RICIN

Erwoan Pezron, Directeur monde de l'activité Polymères techniques d'Arkema, se souvient : « Avec les achats, nous sommes demandés ce que nous pouvions faire pour aider les fermiers à dégager plus de rendement et de revenus, tout en renforçant la durabilité de cette ressource afin d'assurer la stabilité de l'approvisionnement. » Une question stratégique pour Arkema en tant que premier consommateur mondial d'huile de ricin, à la base de la fabrication de polymères haute performance biosourcés. « Nos résines polyamide 11 Rilsan® et élastomères Pebax® Rnew® sont issus de la chimie du végétal et recyclables, souligne Erwoan Pezron. Nous avons longtemps fait la promotion de la performance sans forcément insister sur ce double avantage tout à fait unique qui représente un atout pour nos clients, qu'ils soient constructeurs automobiles, fabricants de chaussures et d'équipements de sport ou d'électronique grand public. » Des marchés sur lesquels les ventes d'Arkema progressent fortement, au point de justifier une augmentation de plus de 50% de ses capacités de production mondiales. « Nous avons raisonné depuis le début en jugeant que nous ne pouvions pas vendre de la performance et de la durabilité avec ce polymère biosourcé, sans nous intéresser à la culture de la graine de ricin, poursuit le Directeur de la BU. C'est une question de cohérence alors que nous plaçons les solutions en faveur du développement durable au cœur de notre politique d'innovation. »

2 700 CULTIVATEURS FORMÉS

Depuis trois ans, Arkema et ses partenaires ont lancé le projet Pragati qui poursuit trois objectifs : l'augmentation des revenus des fermiers grâce à l'obtention de meilleurs rendements agricoles, l'amélioration des conditions de travail des fermiers et, enfin, la préservation de l'environnement grâce notamment à une moindre consommation en eau et une meilleure gestion des déchets. 2700 fermiers ont été formés à une charte de bonnes pratiques agricoles et leur production de plus de 5400 tonnes a été certifiée par des agences indépendantes. Plus de 3000 équipements de protection individuelle (gants et masques) ainsi que 3000 armoires de stockage pour les produits phytosanitaires ont été distribués.

Le bilan est si positif qu'il est décidé de reconduire le programme pour trois ans. « Nous projetons de certifier 4000 fermiers supplémentaires, annonce Erwoan Pezron venu se rendre compte sur le terrain. Les plants sont plus développés sur les parcelles où le programme Pragati est mené. Nous avons mesuré que le rendement de culture a été amélioré de 55% par rapport à 2016, avec moins d'eau et de fertilisants. »

BMW ROULE POUR PRAGATI

Le projet Pragati a un impact allant bien au-delà des acteurs directs. Fin 2018, dans son Centre d'excellence de Landshut en Allemagne, BMW rend hommage à 15 de ses fournisseurs mondiaux pour leurs réalisations exceptionnelles dans 5 catégories, dont celle du « développement durable ». Les polymères bio-sourcés d'Arkema, présents notamment sur la BMW i3 pour des applications sous capot et jusque dans la composition des clés radiocommandées, sont mis à l'honneur par le constructeur qui souligne le rôle du projet Pragati dans sa décision. « Outre nos efforts d'innovation, BMW a voulu saluer la durabilité de nos polymères et notre démarche d'approvisionnement responsable, se félicite Virginie Delcroix, Directrice du Développement durable d'Arkema. BMW a choisi de nous récompenser parmi leurs quelque 3 000 fournisseurs ! Cela montre qu'au-delà de la performance de nos matériaux biosourcés, un groupe comme BMW attache une importance primordiale à la cohérence de la démarche sociétale de ses partenaires. C'est une belle reconnaissance pour Arkema et un signal fort pour tous ceux qui œuvrent dans ce sens. »

« LE RENDEMENT DE CULTURE A ÉTÉ AMÉLIORÉ DE 55% PAR RAPPORT À 2016, AVEC MOINS D'EAU ET DE FERTILISANTS. »

Erwoan Pezron, Directeur monde de l'activité Polymères techniques d'Arkema



L'atelier 4.20 by Arkema L'effet « waouh » !

« L'ATELIER 4.20 BY ARKEMA PERMET À NOS DIFFÉRENTS PUBLICS DE DÉCOUVRIR L'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE D'INNOVATION, DE NOS PRODUITS JUSQU'AUX APPLICATIONS DE NOS CLIENTS. »

Gilles Galinier,
Directeur de la Communication externe d'Arkema



Nos innovations méritaient un espace dédié, un lieu attractif par sa modernité et résolument pédagogique, pour permettre à nos publics de mieux appréhender et d'expérimenter le génie d'Arkema. Petit aperçu de ce showroom high-tech de 200 m² qui propose une plongée inédite au cœur de nos activités. Un lieu où l'innovation se révèle, se propage, se partage.

produit remarquable : les tamis moléculaires Nitrary®. Avec ces petites billes, poursuit le responsable de l'atelier 4.20, nous aidons les personnes en insuffisance respiratoire à vivre presque normalement. Elles permettent ainsi de concevoir des concentrateurs d'oxygène médicaux portables dont le principe consiste à faire passer l'air ambiant au travers d'une colonne de tamis moléculaires capables de séparer l'oxygène de l'azote pour libérer un flux d'oxygène allant jusqu'à 95% de pureté. C'est quand même génial la chimie, non ? »

interactive pour découvrir sur l'écran 3D où se cache la trentaine de produits d'Arkema utilisés dans sa fabrication et quelles sont leurs propriétés. Bluffant ! Chacun peut mener ses propres découvertes de façon ludique comme celle consistant, par exemple, à observer le processus de transformation des graines de ricin en Rilsan® Clear avant d'aboutir à une paire de lunettes dernier cri. Il en va de même dans les domaines des énergies nouvelles, de l'électronique, de l'allègement des matériaux, de la performance et l'isolation de l'habitat, de la révolution de l'impression 3D ou encore à la performance sportive... À cet espace s'ajoute une matériauthèque où l'on peut toucher du doigt nos produits et comparer, par exemple, une pièce automobile fabriquée en aluminium avec celle, deux fois plus légère, réalisée à partir de notre thermoplastique bio-sourcé Rilsan HT®. L'atelier 4.20 se veut modulable et évolutif, il est régulièrement mis à jour. Symbole de l'innovation d'Arkema toujours en perpétuel mouvement.

L'ATELIER 4.20 MET EN SCÈNE L'INNOVATION D'ARKEMA
Ces deux exemples illustrent concrètement la manière dont les produits d'Arkema améliorent notre quotidien et contribuent à l'évolution d'un monde plus durable. On les retrouve au sein de l'atelier 4.20 pensé comme un démonstrateur d'innovations, faisant lui-même appel aux nouvelles technologies. Il suffit ainsi au visiteur de placer un modèle de voiture sur une table

« J'ai complètement confiance dans notre produit », lance Frédéric Cavicchi en avalant une gorgée d'eau devant l'auditoire médusé. Une minute plus tôt, le breuvage était strictement imbuvable, avant d'être filtré en direct à l'aide de membranes en PVDF Kynar® capables d'éliminer des particules ultrafines jusqu'aux moindres bactéries ! « Il y a un autre

LIEU D'INTERACTIONS, PUBLIC ÉCLECTIQUE
En un an, le showroom a accueilli près de 5 000 visiteurs extérieurs, clients et prospects, partenaires, journalistes, étudiants, mais aussi patrons de grands groupes, élus, préfet... En septembre 2018, pour célébrer le premier anniversaire du lieu, un événement festif alliant animations – cuisine moléculaire, expériences – et débats inspirants et prospectifs a réuni une centaine de personnes autour d'experts Arkema et d'intervenants extérieurs qui ont débattu, entre autres, de l'impact de l'innovation dans les matériaux afin d'améliorer le confort et la performance dans le sport. Ce fut l'occasion d'accueillir Fabien Galthié, le joueur international français de rugby, qui a évoqué l'importance de matériaux techniques à haute valeur ajoutée dans les chaussures de sport. Notre matériau Pebax® était au cœur des discussions !



Amener les jeunes à la musique

Fournir aux enfants l'occasion de chanter Carmen, le célèbre opéra de Georges Bizet, sur l'une des grandes scènes internationales de musique classique. C'est la chance offerte par le Théâtre des Champs-Élysées dans le cadre de ses ateliers d'apprentissage des chants ouverts au jeune public. 10 000 jeunes des écoles primaires et des collèges de Paris et sa région, pour la plupart issus de quartiers dits « sensibles », ont ainsi pu s'initier aux grandes œuvres lyriques. Une initiative culturelle soutenue par Arkema. En devenant mécène de l'opéra participatif Jeune Public, notre Groupe s'associe à un projet qui porte une attention particulière aux jeunes publics éloignés de la culture. Ce soutien s'inscrit dans notre démarche RSE autour des thématiques de l'éducation et de l'insertion, en parfaite cohérence avec les valeurs de solidarité et de responsabilité prônées par Arkema.

Susciter des vocations dans la chimie !



La fondation CGénial entend valoriser les sciences et les techniques auprès des jeunes et promouvoir les métiers qui en relèvent. Elle vise également à renforcer les liens entre les mondes de l'entreprise et éducatif. Depuis le lancement du partenariat entre Arkema et CGénial, les échanges n'ont cessé de se renforcer. L'année 2018 s'est avérée particulièrement riche. De nombreux sites et filiales d'Arkema en France ont répondu à l'appel. Des centaines de professeurs de collèges ou de lycées se sont ainsi rendus dans nos établissements. À l'inverse, des dizaines d'ingénieurs et techniciens d'Arkema se sont portés volontaires pour transmettre l'expérience de leur métier dans des classes de collèges et de lycées français. Cette initiative originale s'inscrit dans notre programme de communication de proximité Terrains d'entente®.



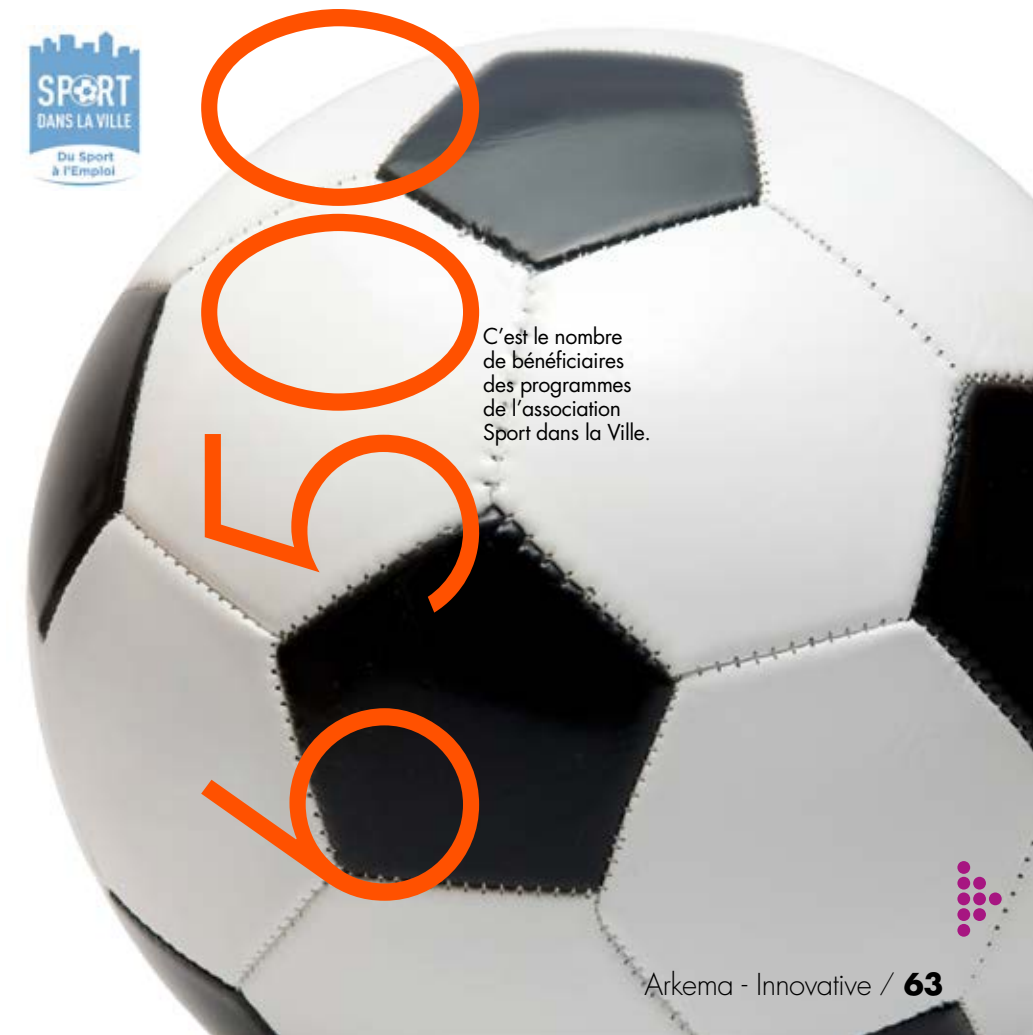
30 000

C'est le nombre d'élèves de l'enseignement secondaire qui ont pu bénéficier de l'opération « ingénieurs et techniciens dans les classes ».

Le sport pour mettre les jeunes sur la voie de la réussite



Soutenue par Arkema, Sport dans la ville est la principale association d'insertion par le sport en France. Elle propose depuis 20 ans des programmes sportifs et de découverte pour offrir un tremplin aux jeunes issus de quartiers défavorisés, en les accompagnant dans leur éducation, leur orientation et leur entrée dans la vie active. L'association compte à son actif l'aménagement de dizaines d'infrastructures aux pieds des immeubles. Elles ont permis à des milliers de filles et garçons un accès gratuit à des disciplines allant du football au basket en passant par le tennis ou la danse. Les choses ne s'arrêtent pas là. « Une fois le contact établi, nous souhaitons donner à ces jeunes confiance en leur potentiel pour mieux les accompagner sur la voie de l'emploi, souligne Pascale Remy, Responsable des partenariats à Sport dans la Ville. C'est tout particulièrement le cas des filles qui bénéficient d'un suivi personnalisé, axé notamment sur la découverte des secteurs et corps de métiers en recherche de féminisation de leurs effectifs. » 1 000 jeunes filles ont ainsi pu profiter du programme d'insertion professionnelle « L dans la Ville », créé pour favoriser leur développement et leur donner les mêmes chances de réussite qu'aux garçons. En tant qu'entreprise mécène-partenaire, Arkema leur ouvre ses portes : visites de nos sites, découvertes de nos activités, offres de stages... De quoi attirer ces jeunes talents vers nos métiers !



C'est le nombre de bénéficiaires des programmes de l'association Sport dans la Ville.



Donner de son temps pour les jeunes générations

Dans le cadre de son programme Terrains d'entente®, Arkema se rapproche tout particulièrement du monde éducatif et de la jeunesse. Un engagement qui s'étend aujourd'hui dans tous les pays où le Groupe est présent et qui s'appuie sur des salariés bénévoles.

Des jeunes tapent dans un ballon sous les yeux de leur coach. Ils s'entraînent en vue d'un tournoi inter-écoles. Scène ordinaire sur la planète football. À un détail près. Le coach est sponsorisé par l'usine Casda d'Arkema située à Hengshui, à 250 km au sud de Pékin. Une action qui s'inscrit dans un programme pédagogique baptisé Arkema ChemArt Green Innovation Class. Les jeunes footballeurs sont tous élèves de l'école élémentaire Zhenhualu proche du site Arkema, spécialisé dans la production d'acide sébacique et de dérivés de l'huile de ricin. Non loin de là, à la Liminlu Elementary School située elle aussi à Hengshui, d'autres jeunes élèves bénéficient régulièrement de cours d'anglais dispensés par des salariés volontaires d'Arkema. Le thème des cours est parfaitement d'actualité : la protection de l'environnement et le développement durable. Un thème également à l'honneur dans un autre établissement scolaire, la Lvfeng School de Zhangjiagang située près de Shanghai. Des salariés issus du siège Arkema en Chine, des sites industriels de Changshu et Zhangjiagang, y animent



« Arkema ChemArt Green Innovation Class est un programme pédagogique lancé en Chine en 2016 pour trois ans. Compte tenu de son succès, nous avons décidé de le prolonger et poursuivre son déploiement jusqu'en 2021. L'enjeu est d'apporter un soutien matériel, de contribuer à éveiller la conscience citoyenne des élèves, tout en stimulant leurs capacités d'expression et de création. Une soixantaine de collaborateurs d'Arkema, tous volontaires pour participer à nos activités RSE, mettent avec fierté leurs compétences au service de ces établissements. »

Daria Gong, Responsable Communication externe, Arkema Chine



bénévolement différents ateliers mêlant protection de l'environnement, cours d'anglais, sécurité dans la vie quotidienne et créations artistiques réalisées à partir de produits coating d'Arkema. À quoi s'ajoute la fourniture d'ordinateurs et de livres. Toutes ces actions de soutien et d'accompagnement pédagogiques s'inscrivent dans le cadre du programme Terrains d'entente® initié en France et désormais étendu à travers le monde. De quoi renforcer le lien de proximité entre les usines Arkema et les riverains, dans une approche fondée sur l'échange et la responsabilité.

Coup de pouce pour des causes éducatives

Soutenir le travail et l'engagement sans frontière de ses collaborateurs investis dans des associations mobilisées autour de causes éducatives et humanitaires. C'est la mission du Fonds Arkema pour l'éducation, créé en 2016 à l'occasion du 10^e anniversaire du Groupe, dans le droit fil de son programme RSE. Une trentaine d'associations, dans lesquelles des salariés d'Arkema sont investis, bénéficient ainsi de ressources servant aussi bien à financer des infrastructures, des bourses ou du matériel scolaire, qu'à soutenir des populations précarisées ou des personnes en situation de handicap... Présentation de deux projets lauréats emblématiques : Proximité et L'Oiseau Bleu.



Proximité est née en 2002 dans la banlieue nord de Paris. Son objectif : créer des passerelles entre les jeunes des cités, généralement des mineurs isolés, et le monde du travail par l'intermédiaire de projets éducatifs. L'association se singularise dans son choix de collaborer avec des entreprises, à l'instar d'Arkema, implantées à proximité de ses périmètres d'intervention. Des parrains issus des sociétés partenaires s'engagent à accompagner les jeunes dans leur scolarité en complétant ce soutien par une ouverture sur leur propre univers professionnel. L'apport direct du Fonds Arkema pour l'éducation a par ailleurs permis à Proximité d'acheter de nouvelles fournitures et ouvrages, de recruter un volontaire en Service civique et d'étendre son terrain d'action.



« J'avais envie d'agir dans le domaine de l'éducation en consacrant un peu de mon temps à des jeunes en grande difficulté. Ils ont besoin de retrouver un cadre, de se remobiliser par rapport à l'école et d'acquiescer de la confiance en eux. J'ai choisi l'approche de Proximité parce qu'elle réunit un support scolaire et des acteurs professionnels dans une logique de proximité. Il s'agit d'établir une connexion entre deux mondes qui évoluent dans le même espace mais se rencontrent hélas encore assez peu. »

Benoît Girard, BPO manufacturing Bostik, bénévole chez Proximité

L'Oiseau Bleu, association basée en Normandie, a pour vocation d'apporter soutien et conseil aux personnes autistes ainsi qu'à leurs familles. L'aide du Fonds Arkema pour l'éducation a contribué à la création d'une classe expérimentale spécialisée pour enfants autistes, de 6 à 12 ans, au sein même d'une école publique. Cette section véritablement pionnière en France, baptisée le Nid Bleu, doit permettre aux élèves d'acquiescer les fondamentaux (savoir lire, écrire, compter, vivre ensemble) en misant sur un accompagnement complet focalisé sur le gain d'autonomie et l'éducation. Cette structure est confiée à une équipe spécialisée, forte d'une institutrice et d'une éducatrice formées à l'autisme, d'une aide médico-psychologique, d'une auxiliaire de vie scolaire et d'un plateau médico-social avec psychomotricien, psychologue et orthophoniste.



« L'apport du Fonds Arkema pour l'éducation a beaucoup contribué à l'aménagement de l'espace sensoriel qui a nécessité l'achat d'équipements professionnels adaptés à ce type de handicap. Nous n'aurions pas pu y parvenir avec nos moyens actuels. »

Patrice Perret, Directeur adjoint du Cerdato, membre actif de L'Oiseau Bleu

EXPERTISE ET COMPLÉMENTARITÉ

Le Comité exécutif assure la direction d'Arkema aux côtés de Thierry le Hénaff. Chacun de ses membres supervise un pôle d'activités ou plusieurs fonctions supports.

Instance de décision incontournable, le Comex (Comité exécutif) se réunit deux fois par mois pour étudier les dossiers et les projets de développements d'Arkema : investissements, nouvelles capacités, nouveaux sites de production, acquisitions, etc.

Pour mettre en application les décisions du Comex, Arkema est organisé en neuf *business units* dirigées par trois directeurs généraux opérationnels. Les directions fonctionnelles, placées sous la responsabilité de quatre directeurs généraux fonctionnels, assurent quant à elles une fonction support de l'ensemble des activités.

Le Comex veille également à la mise en œuvre de la stratégie du Groupe, assure le suivi des performances économiques et financières des différentes activités et suit attentivement les résultats sécurité et environnement.

MARIE-JOSÉ DONSION, a intégré le Comité exécutif le 1^{er} juin 2018 en tant que Directrice générale Finance. Elle succède à Thierry Lemonnier qui a fait valoir ses droits à la retraite. Marie-José Donsion était auparavant Directeur financier et membre du Comité exécutif d'Alstom. Elle a précédemment occupé différents postes financiers opérationnels chez Alstom en France et à l'international. Née en 1971, de nationalité à la fois française et espagnole, elle est diplômée de l'ESCP Europe. Depuis novembre 2016, Marie-José Donsion était membre du Conseil d'administration et Présidente du Comité d'audit et des comptes d'Arkema.



3 DIRECTEURS GÉNÉRAUX OPÉRATIONNELS

THIERRY LE HÉNAFF
Président-directeur général d'Arkema

4 DIRECTEURS GÉNÉRAUX FONCTIONNELS



MARC SCHULLER,
Directeur général en charge des pôles *Coating Solutions* et Spécialités Industrielles ainsi que des achats globaux d'énergie et de matières premières



VINCENT LEGROS,
Directeur général Bostik



CHRISTOPHE ANDRÉ,
Directeur général en charge des Polymères Techniques, Additifs de Performance et de l'Excellence commerciale



LUC BENOIT-CATTIN,
Directeur général Industrie



BERNARD BOYER,
Directeur général Stratégie



MICHEL DELABORDE,
Directeur général des Ressources humaines et de la Communication



MARIE-JOSÉ DONSION,
Directrice générale Finance



CONTRÔLER EN TOUTE INDÉPENDANCE

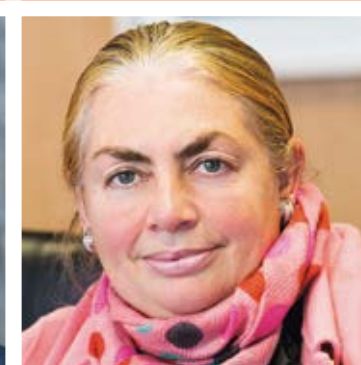
Le Conseil d'administration détermine les orientations stratégiques du Groupe et veille à leur mise en œuvre.

Présidé par Thierry Le Hénaff, il est composé de douze autres membres dont six administrateurs indépendants, six femmes, un administrateur représentant les salariés actionnaires et un administrateur représentant les salariés.

THIERRY LE HÉNAFF,
Président-directeur général d'Arkema

YANNICK ASSOUD,
Directrice générale
du groupe Latécoère

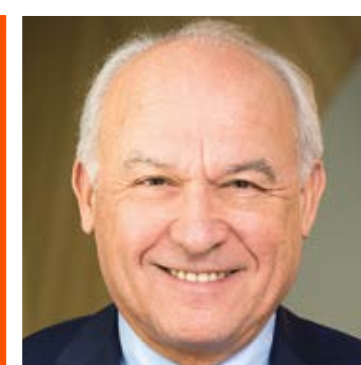
JEAN-MARC BERTRAND,
Administrateur représentant
des salariés actionnaires



ISABELLE BOCCON-GIBOD,
représentante permanente
du Fonds Stratégique
de Participations (FSP)

ALEXANDRE DE JUNIAC,
Directeur général
de l'Association
internationale du
transport aérien (IATA)

HÉLÈNE MOREAU-LÉROY,
Directrice du projet d'intégration
de Zodiac Aerospace chez Safran



MARC PANDRAUD,
Vice chairman de la banque
de financement et de marchés
de JP Morgan pour l'Europe,
le Moyen-Orient et l'Afrique

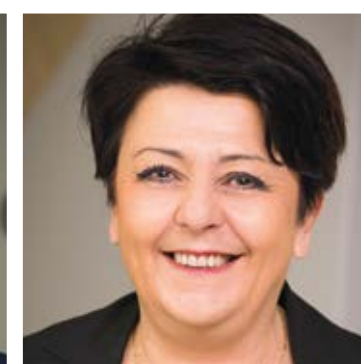
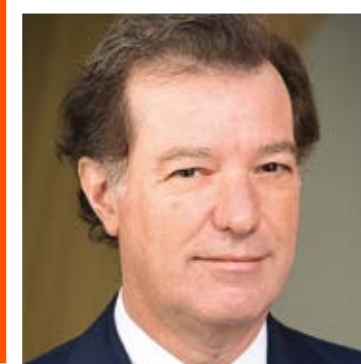
FRANÇOIS ÉNAUD,
Président de FE Développement SAS

MARIE-ANGE DEBON,
Directrice générale adjointe
du groupe Suez, en charge de la France,
de l'Italie et de l'Europe Centrale et Orientale

VICTOIRE DE MARGERIE,
Présidente de Rondol Industrie

LAURENT MIGNON,
Président du Directoire
du groupe BPCE

NATHALIE MURACCIOLE,
Administrateur représentant des salariés



Au cours de l'exercice 2018, le Conseil d'administration s'est réuni à 6 reprises (contre 8 en 2017). Le taux de présence s'établit à 97 % (contre 90,5 % en 2017).

Pour renforcer son expertise, le Conseil d'administration s'est doté de deux comités spécialisés permanents :

LE COMITÉ D'AUDIT ET DES COMPTES

Présidé par Marie-Ange Debon et composé de deux autres administrateurs : Isabelle Boccon-Gibod et Héléne Moreau-Leroy. Ce comité s'assure notamment de la qualité du contrôle interne et de la fiabilité de l'information fournie aux actionnaires et aux marchés financiers.

LE COMITÉ DE NOMINATION, DES RÉMUNÉRATIONS ET DE LA GOUVERNANCE

Présidé par Thierry Morin et composé de trois autres administrateurs : Françoise Énaud, Alexandre de Juniac et Victoire de Margerie. Ce comité émet notamment ses recommandations sur la composition du Conseil, la politique de rémunération du PDG et les bonnes pratiques de gouvernement d'entreprise.



EN 2019, ARRIVÉE D'UN NOUVEL ADMINISTRATEUR

Le Conseil d'administration a décidé de proposer à la prochaine assemblée générale des actionnaires du 21 mai 2019 la nomination de Ian Hudson, en qualité d'administrateur indépendant. De nationalité britannique, actuellement Président du Conseil d'administration de Carbios, Ian Hudson a entamé sa carrière au sein de la société ICI, une ancienne multinationale britannique spécialisée dans les produits chimiques et les secteurs connexes. En 1998, il a rejoint Dupont de Nemours où il a assumé, pendant 17 ans, de nombreux rôles de leadership. Il a pris sa retraite en 2016 après avoir servi plus de 10 ans en tant que Président Europe, Moyen-Orient et Afrique. Il a été membre du Comité de Direction et conseil du CEFIC et d'EuropaBio. Il a également été membre du Comité de la Fondation IMD et membre de la Chambre du Commerce Suisse-Américaine. Sa nomination permettra au Conseil d'administration de bénéficier de sa longue expérience de dirigeant dans le secteur de la chimie de spécialités, de sa culture anglo-saxonne et de son expérience internationale.

LES RÉSULTATS 2018 EN BREF

Arkema a réalisé en 2018 une performance record, avec un chiffre d'affaires en hausse de 5,9 % et un EBITDA en hausse de 6 % par rapport à l'excellente performance de 2017.

Performance financière record

8 816 M€

Chiffre d'affaires : + 5,9 % vs 2017

1 474 M€

EBITDA : + 6 % vs 2017

Chiffres clés 2018

Éléments du compte de résultat (en millions d'euros)	2018	2017	Variation
Chiffre d'affaires	8 816	8 326	+ 5,9 %
EBITDA	1 474	1 391	+ 6 %
Marge d'EBITDA	16,7 %	16,7 %	-
Résultat d'exploitation courant (REBIT)	1 026	942	+ 8,9 %
Marge de REBIT	11,6 %	11,3 %	-
Résultat d'exploitation	928	845	+ 9,8 %
Résultat net courant	725	592	+ 22,5 %
Résultat net courant – Part du Groupe	707	576	+ 22,7 %
Résultat net courant par action (en €)	9,51	7,82	+ 21,6 %
Éléments de bilan (en millions d'euros)	2018	2017	
Capitaux propres	5 028	4 474	-
Endettement net	1 006	1 056	-
Taux d'endettement (en %)	20 %	24 %	-
Capitaux employés	6 996	6 554	-
Éléments de flux de trésorerie (en millions d'euros)	2018	2017	
Flux de trésorerie provenant de l'exploitation	1 029	1 008	-
Flux de trésorerie libre	499	565	-
Investissements courants et exceptionnels	561	430	-

Les indicateurs alternatifs de performance utilisés par le Groupe sont détaillés à la note C.1 des notes annexes aux états financiers consolidés au 31 décembre 2018 figurant à la section 5.3.3 du document de référence 2018.

16,7 %
Marge d'EBITDA
(stable vs 2017)

725 M€
Résultat net courant
(+ 22,5 % vs 2017)

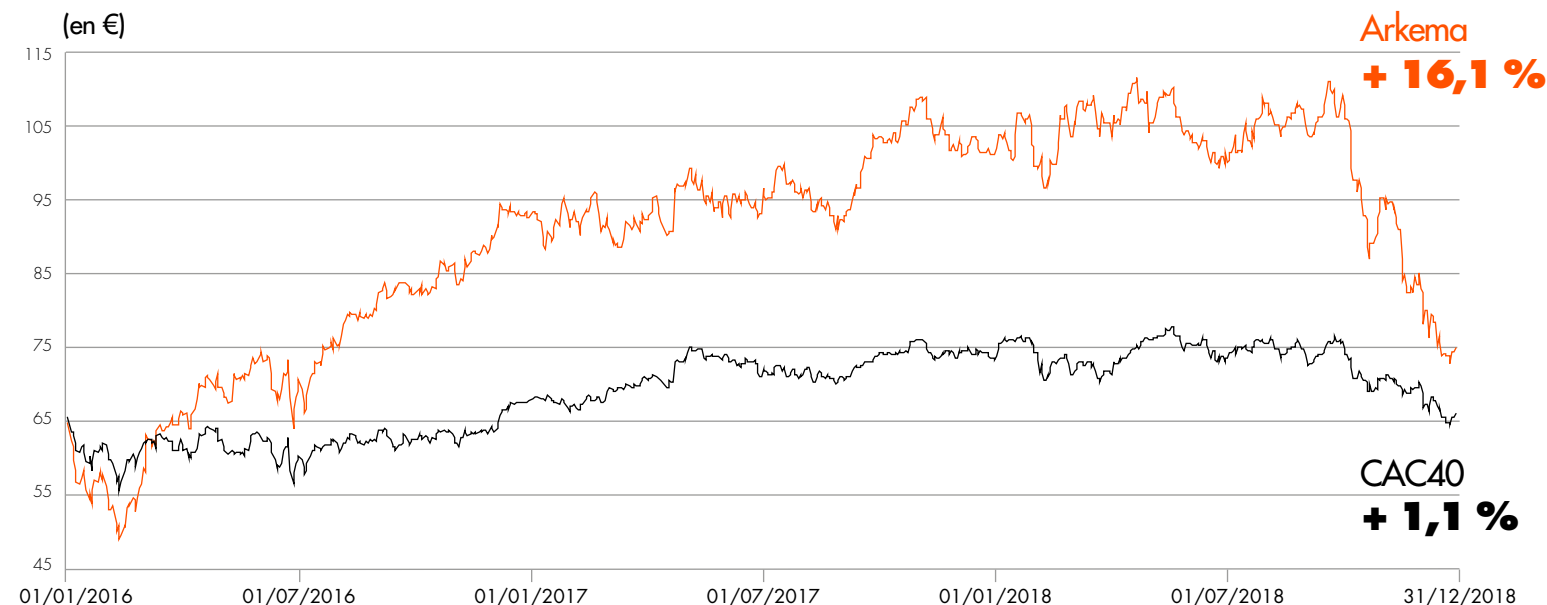
707 M€
Résultat net part du Groupe
(+ 22,7 % vs 2017)

Excellente génération de trésorerie

499 M€
Flux de trésorerie libre
(565 M€ en 2017)

1 Md€
Dette nette
(1 056 M€ en 2017)
soit un taux d'endettement de **20 %**

Évolution de l'action depuis le 1^{er} janvier 2016

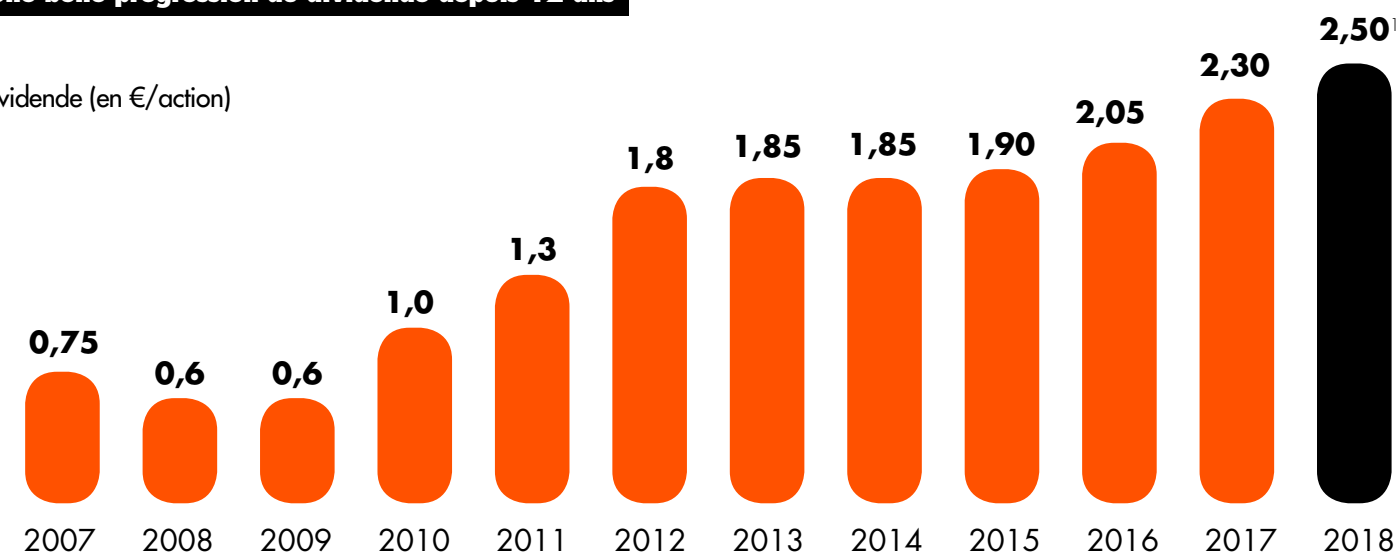


+ 220 %

C'est la progression, à fin mars 2019, de l'action Arkema depuis son introduction en bourse en mai 2006. Dans le même temps, les sociétés du CAC 40 enregistraient une hausse de 9 %.

Une belle progression du dividende depuis 12 ans

Dividende (en €/action)



1. Dividende proposé à l'Assemblée générale des actionnaires du 21 mai 2019.

Le taux de distribution est de **26 %**

CONTACTS

Actionnaires individuels
actionnaires-individuels@arkema.com

Investisseurs
Investor-relations@arkema.com
+33 (0)1 49 00 74 63

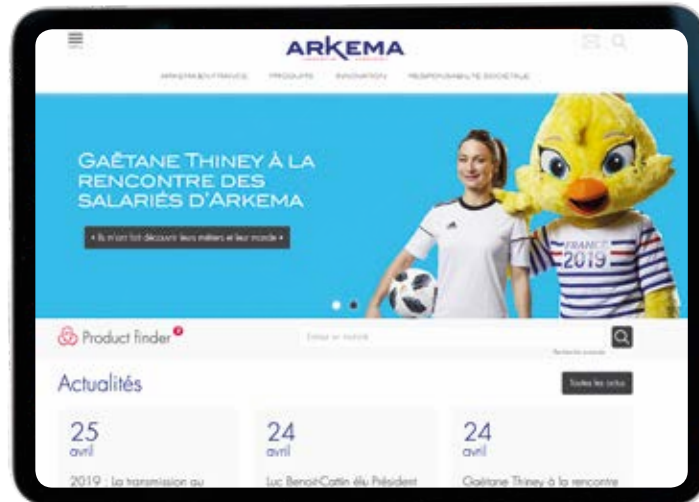
AGENDA

7 mai 2019
Résultats du 1^{er} trimestre



21 mai 2019
assemblée générale des actionnaires

1^{er} août 2019
Résultats du 1^{er} semestre

30 octobre 2019
Résultats du 3^e trimestre



www.arkema.com

-  facebook.com/ArkemaGroup
-  [@Arkema_group](https://twitter.com/Arkema_group)
-  linkedin.com/company/arkema
-  youtube.com/user/ArkemaTV
-  instagram.com/arkema_group/

Direction Communication Externe

Arkema France
Société anonyme immatriculée au RCS de Nanterre (France)
sous le numéro 319 632 790

Siège social

420 rue d'Estienne d'Orves
92700 Colombes - France
Tél. : 33 (0)1 49 00 80 80
Fax. : 33 (0)1 49 00 83 76

Dircom 4651F/04.2019/70

Ce magazine est publié par la Direction communication externe d'Arkema.
Conseil, conception, accompagnement éditorial & réalisation : **TERRE DE SIENNE**

Crédits photos : Pages 3 et 4 : Bruno Mazodier – Pages 10 et 11 : Ben Fearnley – Pages 12 et 13 : Association Handi'chien, Getty Images, photothèque Arkema – Page 14 : Vincent Olivaud, Getty pour la FIFA, Getty Images – Page 15 : photothèque Arkema, Getty Images, Lingxiao Xie – Page 16 : Vincent Colin, Matthew Bender, Getty Images – Page 17 : *No-Thirst Initiative*, photothèque Arkema – Page 18 : Bruno Mazodier – Pages 20 et 21 : Getty Images, Vincent Colin – Pages 22 à 25 : Polymem, Getty Images, Association *Sail for Water* – Pages 24 et 25 : Getty Images, photothèque Arkema, Association *Sail for Water* – Pages 26 et 27 : Ben Fearnley – Page 28 : Christel Sasso – Page 29 : Matthew Bender – Pages 30 et 31 : Getty Images – Pages 32 et 33 : Ben Fearnley – Page 34 : Etienne Follet, Getty Images – Page 35 : Getty Images, Patrice Le Bris – Pages 36 et 37 : Bostik – Pages 38 et 39 : Ben Fearnley – Page 40 : agence Ikoneo – Page 41 : Getty Images – Pages 42 et 43 : Ben Fearnley – Pages 44 et 45 : Getty Images – Page 47 : photothèque Arkema – Page 48 : Laurent Pascal – Page 49 : Vincent Colin, Christel Sasso – Page 50 : Getty pour la FIFA – Page 51 : Maxime Huriez – Pages 52 et 53 : Patrick Wack – Pages 54 à 57 : David Despau – Pages 58 et 59 : Getty Images et photothèque Arkema – Page 60 : Sébastien d'Halley – Page 61 : Alexandre Laoubi – Page 62 : Marion Kerno et Harl Meyer pour le théâtre des Champs-Élysées – Page 63 : photothèque Sport dans la Ville, Getty Images – Page 64 : Arkema Chine – Page 65 : photothèque Proximité et L'Oiseau Bleu. Pages 66 à 69 : Bruno Mazodier.

Dans une logique de développement responsable, Arkema a fait le choix d'imprimer ce document sur un papier certifié PEFC, issu de forêts gérées durablement, dans une imprimerie détentrice du label Imprim'vert®.



SUPPORTER NATIONAL



TOUS LES TALENTS NAISSENT SUR LE TERRAIN

Arkema valorise la place des femmes dans ses centres de recherche et ses usines, comme dans les stades.

Partenaire de tous les rêves au féminin
#behindthedreams



Suivez-nous



INNOVATIVE

ARKEMA
INNOVATIVE CHEMISTRY