

ARKEMA



ARKEMA *INSIDE*

Des matériaux innovants pour un monde durable

Arkema, un pionnier dans les matériaux de spécialités

Des matériaux de spécialités qu'est-ce que cela-veut dire au juste ?

Arkema est un spécialiste de la science des matériaux qui associe des connaissances en polymérisation, en formulation et en savoir-faire applicatif. Cela signifie que nous fabriquons des matériaux dits « techniques » ou de haute valeur ajoutée (très résistants à la chaleur, au froid, à l'abrasion, durables, recyclables, bio-sourcés...), essentiels dans de nombreuses applications afin de répondre aux enjeux des énergies renouvelables, des nouvelles technologies, de la rarefaction des ressources, de la recyclabilité ou encore de la mobilité bas carbone.

Et Arkema, c'est connu ?

Nous sommes un groupe industriel mondial dont la particularité est de produire une large gamme de matériaux, utilisés dans toutes les grandes filières industrielles pour la fabrication d'articles finis. Aussi nos produits et solutions ne sont pas identifiables par le consommateur final... Et pourtant ils sont présents partout, subtilement, pour améliorer le quotidien et participer à l'évolution d'un monde plus durable. Ils contribuent par exemple au défi de l'allègement dans l'aéronautique et l'automobile, mais aussi à la mise au point de peintures décoratives et

industrielles plus durables et sans odeur, à la construction de maisons mieux isolées et plus confortables, à la fabrication de batteries électriques plus puissantes et autonomes, au développement des énergies éoliennes ou solaires, ou encore à la conception d'articles de sports légers et techniques...

Nos matériaux, nos résines pour peintures et revêtements, ou encore nos colles, bien qu'incontournables, sont donc pour l'essentiel méconnus, cachés dans des milliers de produits finis. Mais ils méritaient que l'on s'y intéresse quelques instants : avec ce livret Arkema *Inside*, plongez au cœur de nos matériaux qui vous accompagnent dans votre vie !

Sommaire

- 4 Innover au service des enjeux du développement durable
- 6 Une maison éco-durable !
- 8 Côté cuisine
- 10 Dans la salle de bains
- 12 Le coin salon
- 14 Au cœur de la ville
- 16 En voiture !
- 18 Destination vacances
- 20 Pour les loisirs
- 22 Quiz Arkema *Inside*



« Nos matériaux sont présents partout, subtilement, pour améliorer votre quotidien et participer à l'évolution d'un monde plus durable. »



Arkema en un clin d'œil



Groupe international
et **1^{er}** chimiste français



Près de **11 milliards d'euros**
de chiffre d'affaires (CA)



21 100 salariés



148 sites industriels répartis
dans **55** pays



2,3 % du CA dédiés
à la Recherche & Développement



1 600 chercheurs répartis
sur **15** centres de recherche



+ de **60** partenariats
de R&D dans le monde



Arkema, une entreprise qui recrute !

Chaque année, le groupe Arkema recrute dans le monde près de 2 000 salariés, dont 400 en France. Recherche et développement, fabrication, analyse, maintenance, réglementation, marketing, ventes, finance... Avec plus de 200 métiers, Arkema offre une multiplicité de parcours, variés et accessibles à tous les niveaux de formation : apprentissage, lycée général ou technologique, université, école d'ingénieur ou formation en alternance... Tout est possible !

Innover au service des enjeux du développement durable

Dans un monde confronté à de multiples défis économiques, environnementaux et sociaux, Arkema a pour ambition d'apporter à ses clients des solutions durables et innovantes contribuant aux Objectifs de Développement Durable (ODD) définis par les Nations Unies et de se placer parmi les meilleurs du secteur.

Pour ce faire, Arkema s'est engagé de longue date dans une démarche responsable et

développe des matériaux innovants et respectueux de l'environnement.

Nos matériaux apportent des réponses très concrètes aux grands défis planétaires : réchauffement climatique, accès insuffisant à l'eau potable ou encore demande croissante en énergie.

Nous inventons et mettons au point des solutions et matériaux légers, plus résistants ou tout simplement plus économes en énergie lors de leur production.

Avec deux axes principaux :

- privilégier les écotechnologies et le recours à des matières premières végétales renouvelables comme le ricin (une plante non comestible peu consommatrice d'eau) ou recyclées,
- mettre tous nos efforts pour améliorer la durée de vie et la recyclabilité de nos produits ainsi que celles des applications qui les utilisent.

Ainsi, Arkema concentre ses efforts sur cinq axes d'innovation en lien avec ces enjeux :



Mieux gérer les ressources naturelles.



Accompagner le développement des énergies nouvelles.



Alléger les matériaux dans les transports.



Développer de nouveaux matériaux pour l'électronique.



Développer des matériaux pour améliorer le confort et l'isolation de l'habitat.



OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



Arkema, entreprise responsable et citoyenne

L'engagement d'Arkema au service du développement durable repose sur trois objectifs majeurs :

1. Réduire en permanence l'impact de ses activités sur l'environnement et préserver les ressources naturelles.

Concrètement Arkema, s'est fixé en 2023 un plan climat parmi les plus ambitieux du secteur : réduire de **48,5 %** ses émissions de gaz à effet de serre des **scopes 1+2** (émissions liées à l'achat électricité + production en usine) mais aussi celles de l'ensemble du **scope 3** (émissions chez les fournisseurs et les clients en lien avec nos produits) de **54 %** d'ici à 2030, par rapport à 2019.

2. Développer des produits innovants, à partir de matière première bio-sourcée, optimiser leur fabrication et leur utilisation tout au long de leur cycle de vie, améliorer l'économie circulaire et créer des filières de recyclage.

Concrètement, d'ici 2030, Arkema prévoit d'atteindre **65 %** de ses ventes correspondant à des solutions « Impact + », autrement dit contribuant aux ODD et ne présentant pas de risques pour la santé ou l'environnement

3. Mieux intégrer les activités d'Arkema et de ses usines dans la vie locale en privilégiant l'information et la concertation avec le monde de l'éducation et les riverains, à travers une démarche de communication de proximité.

Concrètement, dans le monde, Arkema mène chaque année près de **1 000** actions pédagogiques ou de mécénat sur ses sites dans le monde, envers ses riverains ou le monde de l'éducation.



Une maison éco-durable !

Le secteur de l'habitat consomme 43 % de l'énergie mondiale. Il représente donc un gisement important d'économies d'énergies. Nos matériaux entrent dans la composition de nombreux équipements qui contribuent à réduire la consommation énergétique et à limiter les déperditions de chaleur des bâtiments.



Des câbles électriques d'une solidité à toute épreuve

Les fabricants de câbles électriques sont confrontés à des normes mondiales très strictes en termes de résistance au feu, à l'humidité et de résistance mécanique. Nos peroxydes organiques Luperox®, agents de durcissement des résines utilisés pour fabriquer ces câbles, permettent d'apporter une réponse à l'exigence de ces normes. Autre produit phare, notre polyamide Rilsan®, 100 % bio-sourcé – issu de la plante de ricin –, figure parmi les rares matériaux à résister aux environnements très humides et au fléau des termites ; il est très utilisé par les professionnels de la câblerie souterraine.



Des vitrages « intelligents »

Nos tamis moléculaires Siliporite® sont de minuscules billes qui adsorbent environ 1/3 de leur masse en eau. Insérés par les constructeurs de fenêtres entre les deux vitrages, ils évitent la condensation et préservent les qualités de la fenêtre sur des dizaines d'années. Autre produit, précieux dans les pays froids, le revêtement de vitrage à faible émissivité Certincoat® rend les fenêtres plus performantes, en laissant pénétrer les rayons du soleil et en empêchant la chaleur de ressortir. Bilan : une économie de chauffage de 30 %.



Des profilés PVC plus solides

Le PVC est un excellent isolant thermique et acoustique pour les fenêtres et les volets. Nos additifs modifiants chocs Durastrength® améliorent la résistance aux chocs des profilés PVC pour fenêtres, tout en gardant une parfaite tenue aux UV, et contribuent à prolonger leur durée de vie. Nos adjuvants de mise en œuvre Plastistrength® sont essentiels pour faciliter l'extrusion des profilés lors de leur fabrication en améliorant la viscosité du PVC.

Gaz pour climatisation réversible

Les systèmes de climatisation réversible ou pompes à chaleur dites « PAC » se développent pour le marché résidentiel. Faciles d'utilisation et générant 3 à 4 fois moins de CO₂ qu'une chaudière à énergie fossile, ils permettent de conserver une température optimale tout au long de l'année, chauffant l'hiver et climatisant l'été. Notre fluide Forane® 410A est un fluide frigorigène reconnu comme l'un des plus performants pour les PAC.



Du béton moins consommateur d'eau

Construire des piliers et des murs en béton moulé, fabriquer des bétons plus performants à moindre coût, optimiser les procédés pour consommer moins de matières premières et d'énergie : voilà les nouveaux enjeux du BTP. Nos additifs Ethacryl™ (bétons classiques) et Rhealis™ (bétons secs) sont des superplastifiants qui, ajoutés au béton, permettent d'utiliser moins d'eau et d'écourter le temps de séchage.



Du mastic qui dure longtemps

Le mastic de Bostik (filiale d'Arkema spécialisée dans les adhésifs) sert à stabiliser et isoler les encadrements de fenêtres de la maison. Il est formulé à base de molécules simples, des monomères acryliques d'Arkema, qui permettent à la pâte de mieux adhérer aux surfaces et de conserver son élasticité sur une longue durée.

La peinture blanche, une alternative à la climatisation

Du primaire, à la couche de finition, en passant par la couche de base, Arkema propose toute une gamme de produits pour réaliser des toitures blanches réfléchissantes, permettant d'économiser jusqu'à 30 % les coûts de climatisation. Nos émulsions élastomères Encor® Flex sont utilisées pour formuler les revêtements blancs de haute performance assurant étanchéité, réflectivité et durabilité, contribuant ainsi aux économies d'énergie des bâtiments neufs ou anciens. Notre émulsion PVDF Kynar Aquatec® a été spécialement conçue pour protéger durablement les peintures blanches. Cette surcouche à base de latex Kynar Aquatec®, résistante



aux UV et aux salissures, permet une réflectivité solaire de la peinture blanche, bien supérieure dans le temps à celle des peintures traditionnelles.

Côté cuisine

Détecter une fuite de gaz de la cuisinière, bien conserver ses aliments grâce à des emballages plus hermétiques et parfaitement aseptisés, mais aussi recyclables, boire une eau potable de qualité au robinet, nettoyer sa cuisine avec des produits efficaces et bio-sourcés... Tout cela est possible grâce à nos solutions.



Des fluides qui font du froid

Réfrigérateurs et congélateurs... Les fluides frigorigènes Forane® se retrouvent partout où des mécanismes de refroidissement sont nécessaires : dans l'électroménager domestique mais aussi dans la réfrigération industrielle, en boutiques comme en supermarchés ou encore dans les transports frigorifiques. Ces fluides servent aussi pour la climatisation des bâtiments et des véhicules.

Des tensioactifs biosourcés et biodégradables, pour des produits détergents efficaces et durables

Jusqu'à 100 % dérivés du végétal, sans OGM et sans concurrence alimentaire, les tensioactifs Sensio™ sont issus de la filière de culture durable de la graine de ricin, dont Arkema est un acteur majeur. Ces tensioactifs permettent aux fabricants de produits nettoyants et détergents (nettoyage des surfaces dures, lessives, produits lave-vaisselle) de réaliser des formules concentrées et plus efficaces que les produits de nettoyage standard, c'est-à-dire plus nettoyantes, dégraissantes et moussantes. Pour une cuisine rutilante de propreté !



De l'eau potable parfaitement filtrée

Arkema a mis au point un nouveau polymère fluoré Kynar® particulièrement durable pour fabriquer des fibres d'ultrafiltration destinées à la production d'eau potable. Ce matériau est particulièrement efficace pour retenir la plupart des virus et bactéries. Dans les usines de traitement de l'eau, les modules de filtration à base de PVDF Kynar® permettent d'accroître de 20 % les volumes d'eau traités et de doubler leur durée de vie, à consommation énergétique constante.





Des colles pour barquettes alimentaires

Les colles repositionnables Reseal M-resins® de Bostik sont utilisées pour les opercules refermables et permettent d'ouvrir et refermer des dizaines de fois l'emballage des fromages et charcuteries. Pour une plus longue conservation des aliments et moins de gaspillage.



Des colles thermofusibles pour des emballages cartons recyclables

La technologie des colles Kizen® de Bostik est conçue pour faciliter le recyclage des emballages cartons ou leur compostage. Offrant des performances d'adhésion élevées, la quantité de colle Kizen peut être réduite de 50 % sur les emballages par rapport aux autres colles thermofusibles traditionnelles.

Des briques et bouteilles alimentaires parfaitement aseptisées

Avant d'être assemblées, les plaques de carton des briques de soupes, de jus de fruits ou de laits sont aseptisées dans un bain d'eau oxygénée Valsterane®. Quant aux bouteilles plastiques en PET* avec leurs bouchons vissants qui connaissent un succès croissant dans nos rayons, leur aseptisation est réalisée par un procédé de pulvérisation *via* de fines buses de projection pour lequel Arkema a mis au point un grade d'eau oxygénée Valsterane® ultrapure.



* PET : polyéthylène téréphtalate

Plastique transparent pour robots ménagers

Matériau transparent d'origine bio-sourcée, déjà réputé dans les domaines de l'optique et de l'électronique, le polyamide Rilsan® Clear est utilisé également dans les appareils et robots ménagers. Sans bisphénol A et plus transparent que le verre, plus léger et plus souple que le polycarbonate, résistant à la chaleur et aux produits nettoyants, il équipe les machines à café, robots mixeurs ou cuiseurs vapeur.



Un gaz plus safe grâce à son odeur

Naturellement le gaz n'a pas d'odeur ! Mais grâce à notre odorisant Spotleak® issu de la chimie du soufre rajouté par les entreprises de gaz, il peut être transporté en toute sécurité. Cette odeur très particulière permet de détecter immédiatement une éventuelle fuite et d'assurer la sécurité des personnes. L'odeur disparaît quand le gaz brûle.



Des bouteilles consignées plus durables

Certincoat® et Tegoglas® sont deux solutions de traitement de surface du verre qui s'appliquent lors de la fabrication de bouteilles : elles garantissent un verre plus solide et évitent l'apparition des rayures. L'application par les embouteilleurs du revêtement de protection Kercoat® permet de retarder les éraflures et traces blanches sur le verre, et le revêtement Opticoat® de les masquer lorsqu'elles apparaissent. Ainsi, la durée de vie des bouteilles consignées peut être prolongée jusqu'à 50 cycles ! Pour les bouteilles consignées, mais aussi celles qui partent dans la filière du recyclage du verre,

Bostik conçoit des adhésifs pour des étiquettes qui se décollent très facilement à l'eau sans laisser de trace sur le verre.



Dans la salle de bains

Que ce soit pour l'étanchéité de la salle de bain ou dans les produits que l'on retrouve dans nos placards, tels que les couches-culottes, les médicaments, les soins beauté et maquillages, nos produits se cachent partout !



Une douche parfumée

Pour une douche tonique, rien de mieux qu'un savon à base de composé Oleris®, un dérivé de l'huile de ricin indispensable pour rehausser les senteurs, arômes et fragrances. Dans les gels douches et shampoings, nos additifs Rheostyl™ permettent d'ajuster la rhéologie des formulations, c'est-à-dire les propriétés d'homogénéité, de viscosité et d'écoulement.

Cheveux frisés ou lissés ?

L'acide thioglycolique d'Arkema est un composant actif des permanentes à froid et des produits pour le défrisage des cheveux. Il est aussi utilisé pour les produits dépilatoires. Il trouve de nombreuses autres applications en pharmacie et dans le traitement des cuirs.



Bébé reste au sec

La colle ZeroCreep Avancé™ de Bostik, filiale d'Arkema, est utilisée pour les attaches et élastiques des couches jetables. Elle permet une élongation maximum des élastiques et une adhésion parfaite pour épouser les mouvements, évitant ainsi les fuites. 2 à 3 g de cet adhésif assemblent la vingtaine de composants d'une couche-culotte. Autres produits pour des couches efficaces : les SAP (en anglais, *super absorbent polymers*) fabriqués avec de l'acide acrylique d'Arkema. Moins de 10 g de ce polymère-gel super absorbant suffisent pour absorber jusqu'à plus de cent fois sa masse en liquide !

Pas de médicament sans intermédiaire de synthèse



Dans le placard à pharmacie, les médicaments sont utilisés par toute la famille. Certains principes actifs sont fabriqués grâce à un intermédiaire de synthèse à base d'hydrate d'hydrazine et d'amines produits par Arkema.

Des crèmes et poudres toutes douces

Fonds de teint liquides ou compacts, poudres pressées ou libres, rouges à lèvres, fards à paupières, crèmes de soins ou solaires... Tous ces produits de soin ou de maquillage contiennent des poudres fines Orgasol®, des agents texturants qui rendent leur consistance douce, onctueuse et améliorent l'effet glissant et fluide sur la peau. Pour un maquillage uniforme et naturel, sans brillance.



Une salle de bain parfaitement étanche grâce à Bostik

Idéal pour les pièces humides, la Colle Pâte Carrelage de Bostik fait adhérer tous types de carreaux sur tous types de supports : mortier, béton, ciment, plâtre ou panneaux de bois. Sa formule garantit une stabilité immédiate au mur (ne glisse pas) et une haute résistance à l'eau. Quant au mastic silicone d'étanchéité haute performance Joint Parfait Salle de bain de Bostik, il permet de réaliser les joints des contours de baignoire, de receveur de douche, de vasque, WC ou raccords meubles avec les sols et murs... Un mastic étanche de longue durée grâce à son traitement antimoisissures.



Des ongles impeccables

Nos résines Synolac® et Synocryl® sont les principaux composants texturants de ce vernis à ongles. Effet brillance longue durée assuré !



Mascara et flacon de parfum : quand l'impression 3D rend la vie plus belle



C'est l'un des grands succès de notre polyamide 11 Rilsan® dans l'univers des cosmétiques : des brosses des mascaras d'une célèbre marque de maquillage sont

imprimés en 3D avec notre poudre polyamide 11 Rilsan®. Elles ont déjà été produites à des millions d'exemplaires et se distinguent par leur forme unique, intégrant des microcavités qui permettent un confort et une rapidité d'application sans équivalent. Plus largement, l'impression 3D en poudres Rilsan® rencontre un succès croissant dans des applications variées, notamment dans le *packaging* cosmétique, pour les bouchons de flacons de parfums : dans ce secteur où les nouveaux flaconnages se succèdent, la fabrication en 3D est un atout pour libérer la créativité mais aussi un levier clé pour réduire le temps de mise sur le marché.

Pour une peau saine et nette

L'acné n'est pas une fatalité ! L'additif Luperox® A75FP est un principe actif entrant dans la composition de certains traitements contre l'acné. Grâce au peroxyde de benzoyle dont il est issu, il pénètre facilement dans le follicule et empêche le blocage des pores de la peau. Il agit comme un oxydant et un antiseptique, réduisant le nombre de comédons. Sa consistance en poudre lui permet d'être formulé aussi bien pour des gels, des crèmes que des lotions démaquillantes.



Le coin salon

Pour un intérieur plus cosy au décor raffiné qui invite à la détente et à la lecture, dans des produits high tech et design... Discrets, nos matériaux améliorent notre cadre de vie pour le rendre plus confortable et agréable à vivre.



Oh mon beau sac !

Les résines Encor® sont utilisées dans les peintures mais elles sont aussi indispensables pour uniformiser et magnifier l'aspect du cuir de ce sac à main. Grâce à la solution Encor®, le grain du cuir est plus souple et ne se décolle pas. Dans la boucle métallique de ce sac, un autre produit discret de la chimie d'Arkema : le composé fluoré Foranext® utilisé en métallurgie de précision comme agent de dégraissage des métaux (acier, inox, bronze, cuivre, aluminium).

Ce produit permet de nettoyer, rincer et sécher le métal pour éliminer toute impureté.



Un parquet beau et silencieux

Quoi de plus agréable qu'un parquet toujours mat ou brillant sans rayure ? Le secret : installer des lames de parquet déjà vernies avec des résines Sartomer® durcies par rayons UV. Une protection et une excellence finition qui résistent aux rayures et salissures longtemps. Pour sa pose, la solution Bostik Axios™ Tri-Linking™ est bien plus qu'une simple colle. La membrane qu'elle forme une fois sèche empêche le bois de se fendre, fait barrière à l'humidité du sol et amortit les bruits à 38 décibels. Le tout pour le confort de vie et des oreilles !



Des écrans TV et smartphones lumineux

Les résines acrylates Sartomer® permettent de fabriquer des adhésifs transparents pour les écrans de télévisions et écrans tactiles des smartphones et tablettes, contribuant ainsi à une restitution optimale de l'image. Elles apportent aux adhésifs des caractéristiques clés : durabilité, transparence, prévention du jaunissement. Ces mêmes résines servent aussi à formuler les vernis de protection coque des smartphones et tablettes, offrant à ces revêtements une haute résistance aux rayures ainsi qu'une finition mate ou brillante unique.



Du papier de qualité

Les pages de ces livres ne seraient pas blanches et celles des magazines n'auraient pas leur aspect glossy sans la chimie d'Arkema. Le peroxyde d'hydrogène Albone® et le chlorate de sodium Alpure® sont deux produits indispensables pour le blanchiment de la pâte à papier. Ils permettent d'obtenir une blancheur exceptionnelle et stable, sans endommager les fibres. Pour améliorer le « couchage » du papier (l'aspect de surface), Arkema dispose d'un savoir-faire unique dans la maîtrise de la viscosité des sauces de couchage appliquées en surface du papier : les additifs Rheocoat™ et Rheocarb™ lui confèrent ses propriétés d'imprimabilité et son aspect de surface lisse, mat ou brillant.

L'enduit qui réchauffe les murs

Bostik a mis au point le premier enduit de lissage isolant thermique pour la préparation des murs intérieurs qui réduit les pertes de chaleur de 15 %. Il contient des micro-billes de verre qui captent les calories, tout en offrant la même qualité de préparation avant peinture que les enduits classiques. Un enduit idéal pour améliorer l'isolation thermique des murs des bâtiments anciens ou neufs.



Un sol toujours propre

La Javel (le nom générique de l'hypochlorite de sodium) est le produit idéal pour tout désinfecter dans la cuisine, la salle de bains mais aussi le parquet ou le carrelage du salon. De très haute pureté, l'eau de Javel Bactivel® est aussi utilisée dans les applications de détergence industrielle (industrie agroalimentaire en particulier) et dans la production l'eau potable.

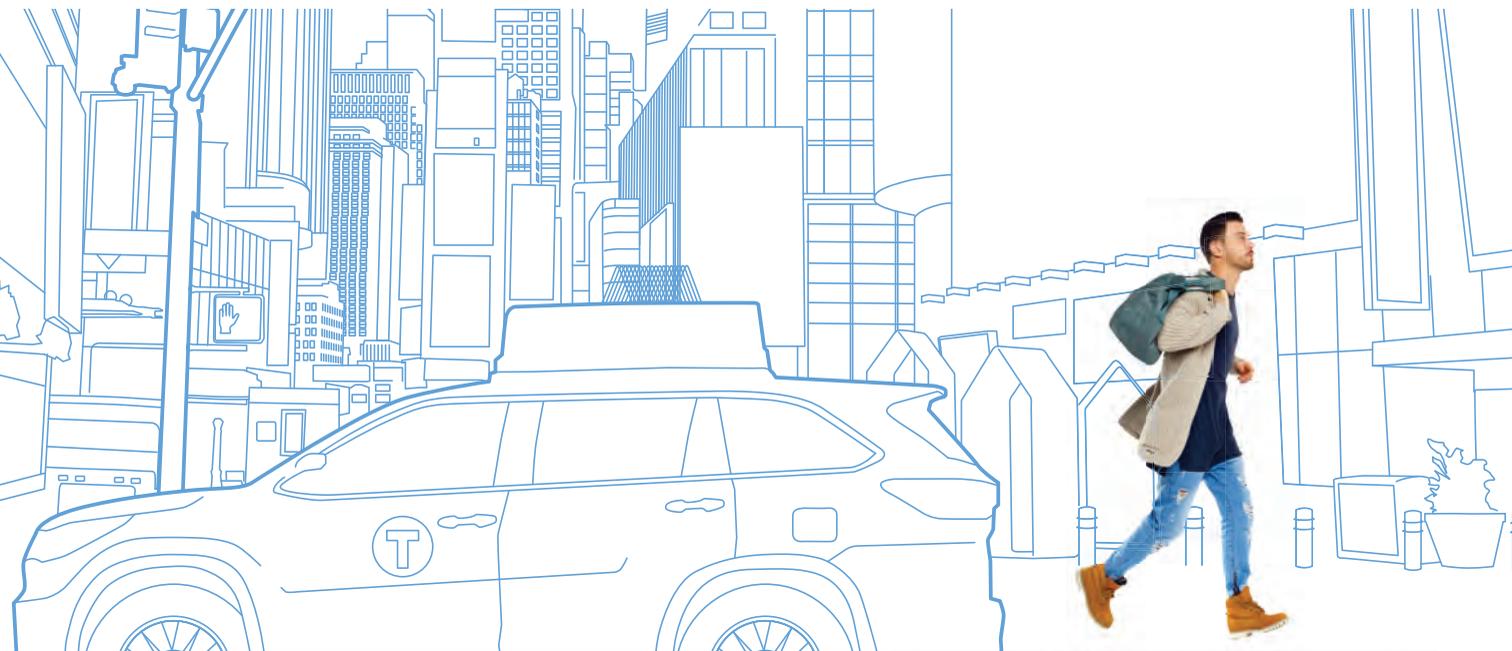
Une peinture sans solvant et à 97 % biosourcée

Une belle décoration repose sur le choix de peintures de qualité. La résine Synaqua® permet la formulation de peintures dites « sans solvant », à base d'eau, aussi brillantes, couvrantes et résistantes que les peintures solvantées traditionnelles. Fabriquée à partir de 97 % de matières premières biosourcées provenant principalement de sous-produits de l'exploitation forestière nordique, cette résine permet d'obtenir des peintures à très faible taux de COV – ou composés organiques volatils. Quant aux additifs épaississants Coapur™, ils apportent à la peinture une texture et une viscosité optimisées pour une application homogène et sans coulures.



Au cœur de la ville

Nos solutions contribuent à rendre l'environnement urbain plus écologique et durable, les transports moins émissifs et les usines moins polluantes.



Des gratte-ciel et immeubles beaux pour 40 ans, au moins !

Les revêtements de finition à base de notre résine fluorée Kynar 500® apportent une protection durable aux panneaux et profilés métalliques pour les façades et toitures des bâtiments et ouvrages d'art. C'est le cas de la Grande Arche de la Défense, de la Pyramide du Louvre ou du stade de France ! Grâce à la résistance des résines Kynar 500®, façades et toitures métalliques sont mieux protégées de la pollution, des rayons UV ou des intempéries.

Les architectes des grands cabinets du monde entier apprécient ces finitions haut de gamme qui garantissent la tenue des couleurs pour au moins 40 ans.



Des eaux industrielles sans résidus soufrés

Les effluents des usines de raffinage, de pétrochimie ou de l'agroalimentaire contiennent des composés soufrés qui, en s'accumulant en station d'épuration, provoquent des nuisances olfactives. Arkema a mis au point un procédé à base d'eau oxygénée Albone® qui élimine ces résidus, sans générer ni boues d'épuration, ni sous-produits toxiques. Réactifs propres par excellence, les sous-produits de l'eau oxygénée ne sont que l'eau et l'oxygène.



Des renforts pour béton très durables

À destination de constructions du génie civil, notre résine thermoplastique Elium® permet de fabriquer des renforts pour béton en composites-fibres de verre, ultra résistants et durables, en remplacement des traditionnelles armatures béton en acier, sensibles à la corrosion. Pour les ponts ou les édifices littoraux dont les structures en acier sont très exposées et fragilisées par la corrosion, cette solution s'avère précieuse en termes de sécurité, de durabilité mais aussi de coûts : un pont armé de renforts composites peut fonctionner sans coûts de maintenance pendant 100 ans.

Des canalisations d'eau durables

En alternative à l'acier inoxydable, le revêtement polyamide de haute performance Rilsan® poudres fines est utilisé pour protéger de l'abrasion et de la corrosion les canalisations d'eau, pompes et valves en acier. Produit à partir de ressources d'origine renouvelables, sa fabrication requiert moins d'énergie et émet moins de CO₂ que les revêtements métalliques. De très longue durabilité, il permet aussi d'abaisser les coûts de maintenance des canalisations.



Des routes plus « vertes »

Le recyclage des produits issus de la déconstruction des chaussées contribue à réduire la quantité de granulats neufs pour construire ou rénover les routes. L'ajout dans le bitume de notre additif Cecabase RT® permet d'augmenter le taux d'agrégats recyclés – jusqu'à 70 % – en facilitant leur mélange dans le bitume. Cet additif permet aussi d'abaisser la température de chauffe du bitume lors de sa pose, diminuant ainsi jusqu'à 50 % la consommation énergétique.



Une essence sans soufre

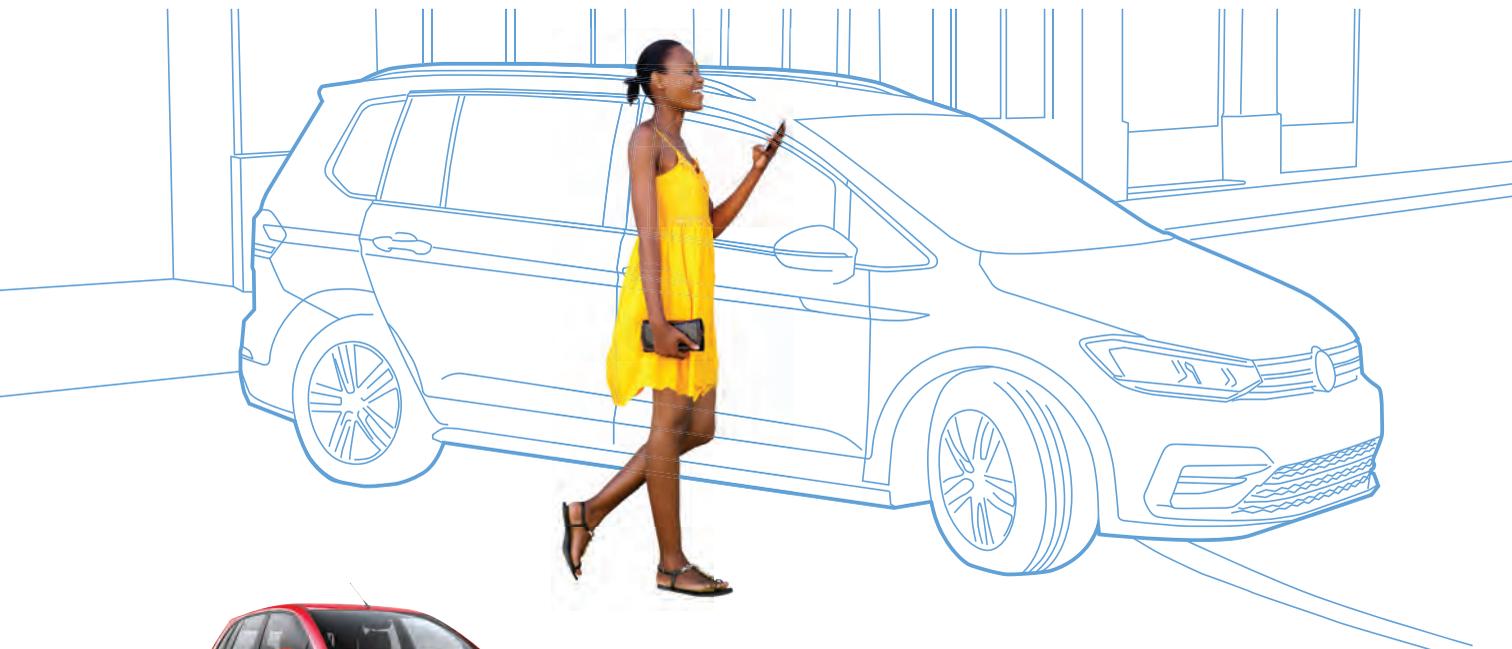


Arkema est un des leaders mondiaux des produits issus de la thiochimie – ou chimie du soufre – qui servent à supprimer le soufre des carburants ! Le soufre, présent naturellement dans le pétrole, est à l'origine des pluies acides nocives pour l'environnement. Sa teneur dans les carburants est donc très réglementée. Arkema, premier producteur au monde de thiochimie, fabrique un dérivé, le DMDS* Evolution® E2, qu'il fournit aux raffineries du monde entier. Ce produit est indispensable pour activer les catalyseurs utilisés pour l'hydrodésulfuration, la première étape du raffinage qui consiste à éliminer le soufre dans le carburant. Une équipe de spécialistes d'Arkema – service Careflex® – se déplace dans les raffineries, partout dans le monde, pour assurer chez les clients la mise en œuvre du DMDS Evolution® E2.

*DMDS : disulfure de diméthyle

En voiture !

Des plastiques plus résistants et plus légers que le métal pour des voitures moins consommatrices de carburant, des adhésifs au service de transports plus durables mais aussi recyclables, des carburants sans soufre, des véhicules électriques ou à hydrogène tout aussi performants que des véhicules thermiques. Nos matériaux participent à relever ces défis de la mobilité propre.



Une voiture légère et recyclable

Les composites thermodurs sont largement répandus dans l'aéronautique, l'automobile ou encore l'éolien : légers et dotés d'excellentes propriétés mécaniques, ils répondent au défi du gain de poids mais sont difficilement recyclables. Alors que la fin de vie des matériaux devient un enjeu sociétal majeur, Arkema a mis au point la solution Elium®, la seule résine thermoplastique liquide mise en œuvre comme une résine classique thermodure et qui permet de produire des pièces composites entièrement recyclables. Habitacles de voitures, capots et même pales d'éolienne : cette nouvelle résine va révolutionner la filière des composites !

Réservoirs en composite Elium® : gains industriels et recyclabilité



Pour le stockage haute pression (700 bars) de l'hydrogène embarqué, les réservoirs actuels sont fabriqués en composite à base de résine

thermodurcissable (époxy), qui doit cuire plusieurs heures après bobinage. Notre résine liquide thermoplastique Elium®, associée à des fibres de carbone, apporte les mêmes propriétés de solidité, avec une efficacité industrielle bien meilleure : sa polymérisation sous UV est réalisée au fur et à mesure du bobinage, offrant un gain de temps et d'énergie considérable. Cette technologie, qui pourrait trouver ses premières applications sur le marché dès 2023 offre également d'excellentes possibilités de recyclage du composite des réservoirs en fin de vie, alors que les résines thermodurcissables restent très difficilement valorisables.

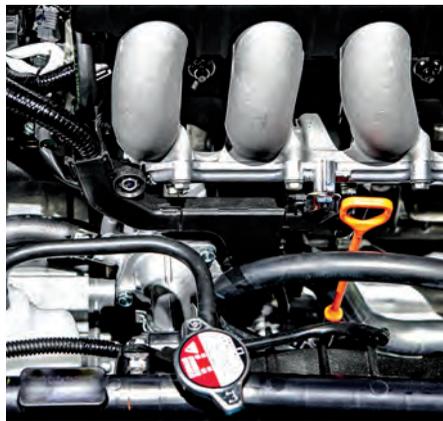
Des lignes essences résistantes aux températures élevées

Le développement des carburants d'origine renouvelable et l'évolution des réglementations environnementales augmentent les contraintes techniques et imposent de nouveaux défis aux matériaux utilisés dans les systèmes de carburant. Les lignes de carburant multicouches Rilperm® associent plusieurs polymères dont un entièrement d'origine végétale. Elles répondent aux exigences d'utilisation des biocarburants à des températures plus élevées.



Des intérieurs de voiture au fini impeccable

Les textiles des voitures sont fixés avec nos adhésifs spéciaux Platamid® capables d'assembler des matériaux de nature et de formes différentes : soie, laine, coton, cellulose, fibres synthétiques, cuir, mousses plastiques, papier, bois, métaux... Ces adhésifs thermofusibles dits *hot melts* rendent possible l'adhérence entre différents supports. Sans solvant, ils trouvent des applications industrielles variées : habillage intérieur automobile mais aussi ameublement (canapé, fauteuil, etc.) et confection vestimentaire.

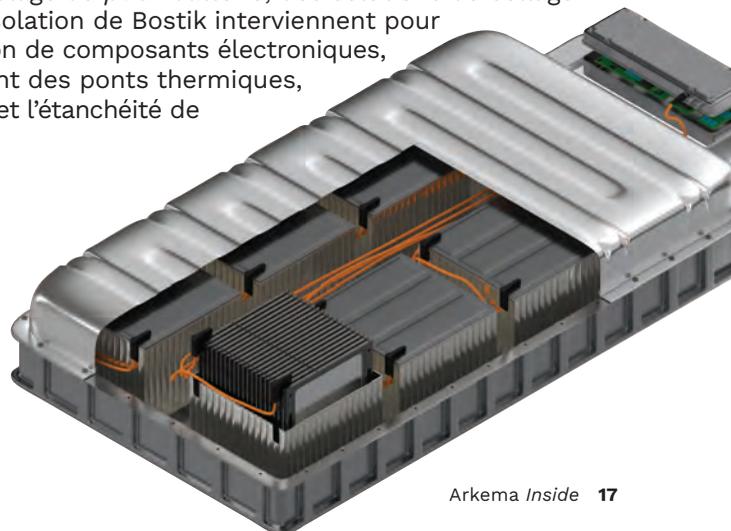


Des pièces de moteur en plastique haute température

Polyamide de haute performance, le Rilsan® HT (haute température) est 6 fois plus léger que l'acier et résiste aux hautes températures, jusqu'à 220 °C. Grâce à ses caractéristiques exceptionnelles, il remplace l'acier ou l'aluminium pour la fabrication de pièces complexes dans le moteur et permet de gagner en poids, donc en consommation de carburant ! Un plastique « vert » puisqu'il est issu à 70 % de l'huile de ricin.

Nos solutions au cœur de chaque cellule et dans le pack de batterie

Notre PVDF Kynar®, un polymère fluoré doté d'une très haute stabilité électrochimique, remplit une fonction essentielle de liant dans la formulation des électrodes, en favorisant l'adhésion des particules actives sur ces collecteurs de courant, à l'origine de la production d'électricité. Grâce à ses propriétés de résistance aux voltages élevés et aux solvants de l'électrolyte (le liquide dans lequel passe le courant), il est également employé comme agent de protection du film séparateur, améliorant la durée de vie des centaines de cellules qui composent la batterie. Autre levier clé pour la performance de la batterie : nos sels d'électrolyte ultrapurs Foranext®, très stables aux hauts voltages qui contribuent à réduire le temps de charge et à améliorer l'autonomie de la batterie. Pour l'assemblage du *pack* batterie, des solutions de collage et agents d'isolation de Bostik interviennent pour l'encapsulation de composants électroniques, le comblement des ponts thermiques, l'assemblage et l'étanchéité de la batterie.



Destination vacances

Paysages de cultures maraîchères, champs d'éoliennes ou de panneaux photovoltaïques, bateaux de plaisance, avions plus légers pour s'envoler à l'autre bout du monde...

À première vue, aucun point commun entre tous ces sujets ? Mais si, nos matériaux et solutions se nichent au cœur de toutes ces applications, croisées ou utilisées pendant vos vacances !



Nautisme : une colle compatible avec le recyclage des composites



Ce bateau de plaisance bénéficie de pièces de structure et d'une coque, en composite fibre de verre et résine Elium®. Ces éléments, grâce à la nature thermoplastique d'Elium® (la résine

peut être chauffée et récupérée), sont entièrement recyclables en fin de vie et pourront être réintroduits dans le processus de fabrication de nouveaux bateaux. Bostik a développé pour l'assemblage des éléments du bateau un grade de colle structurale méthacrylate de méthyle compatible avec le procédé de recyclage de la résine Elium®. Non seulement cette colle facilite le recyclage des pièces composites, mais de plus, 70 % des matières premières qui composent la colle ont intégralement recyclables.



Des avions légers, moins consommateurs de carburant

Le polymère PEKK (polyéther cétone cétone) Kepstan® présente des caractéristiques hors normes, adaptées aux contraintes extrêmes de l'environnement moteur des avions. Il bénéficie d'une excellente résistance aux agressions chimiques, à l'abrasion et aux très hautes températures avec une tenue en continu au-dessus de 200 °C. Il est largement utilisé pour remplacer des pièces en métal deux fois plus lourdes. Renforcé en fibres de carbone, il permet d'obtenir des composites légers et rigides qui se substituent à l'acier et l'aluminium dans les pièces de structure et de fuselage, avec des gains de poids considérables.



Protéger les cultures de fruits et légumes

Pour la fumigation des sols avant la plantation des cultures maraîchères et horticoles, le fumigant Paladin® a prouvé son efficacité contre les parasites du sol et les mauvaises herbes. À base d'un dérivé soufré, une substance naturellement présente dans l'environnement, il se dégrade très rapidement dans l'atmosphère.

Le DMDS donne des ailes aux carburants verts

Pour réduire l'empreinte carbone du transport aérien, l'usage des biokérosènes issus de la biomasse est en plein essor. Leur production implique de nouveaux procédés de raffinage où le DMDS, additif issu de la chimie du soufre, et dont Arkema est le leader mondial, joue un rôle-clé.



Colles ultra performantes pour composites

Les adhésifs de complexage Skin to Core™ de Bostik assurent la liaison des différentes couches des panneaux composites de la cabine d'un avion. S'appliquant en fine couche (de 14 à 72 g/m²), leur facilité de mise en œuvre permet aux fabricants d'économiser de la matière et de réduire les déchets.



Des pales bien protégées

Les acrylates de spécialité Sartomer® sont utilisés par les fabricants de pales d'éoliennes pour des vernis de protection. Faciles à utiliser, ces diluants réactifs performants sont plus respectueux de l'environnement car ils permettent de réduire les émissions de COV (composés organiques volatils) des systèmes composites et gelcoats. L'utilisation de formulations UV permet aussi une réparation immédiate des pales grâce à un séchage instantané. À l'avenir, il sera possible de fabriquer ces pales avec Elium®, la nouvelle résine thermoplastique pour composites recyclables.

Des champs de panneaux photovoltaïques performants pour longtemps



Les panneaux photovoltaïques se développent considérablement partout dans le monde. Leurs avantages : une source d'énergie inépuisable sans émission de gaz à effet de serre. Ces panneaux intègrent des matériaux qui ne doivent pas se dégrader sous l'effet des rayons UV. Notre peroxyde organique Luperox® est utilisé pour durcir les résines transparentes qui servent à encapsuler les cellules silicium et à protéger les circuits électriques. Ces résines doivent résister durablement aux UV et ne pas « jaunir » car elles protègent les cellules qui captent les rayons du soleil et les transforment en électricité. Notre peroxyde organique garantit la stabilité de cette transparence. Pour la face arrière des panneaux, notre polymère fluoré Kynar®, appliqué sous forme de fin film blanc, protège le panneau contre les hautes températures et poussières abrasives et augmente ainsi sa durée de vie. De plus, sa couleur blanche réfléchit les rayons UV sur les autres panneaux, contribuant à optimiser les rendements des champs solaires.

Pour les loisirs

Pratiquer votre sport préféré avec des équipements performants et confortables, surfer sur internet sans se soucier de l'autonomie de votre smartphone, tout réparer à la maison avec une colle qui laisse libre court à votre créativité... Des exemples d'activités où les matériaux d'Arkema et colles de Bostik apportent une réelle valeur ajoutée à vos loisirs !



Un casque de ski efficace et esthétique

Ce casque de ski est protégé grâce à un vernis à base de résines Sartomer® durcies par rayonnement UV. Pour un effet matière satiné et élégant et une solidité à toute épreuve !

Des chaussures de sport boostées au Pebax®

L'élastomère Pebax® a conquis les plus grandes marques de sport par sa combinaison unique résistance-légèreté-flexibilité. Il permet de réaliser des semelles de chaussures de sport performantes et légères. Les semelles en matériau Pebax® absorbent les chocs et restituent un maximum d'énergie, tel un ressort, là où la plupart des plastiques ont tendance à les dissiper.

Ce remarquable retour d'énergie permet une excellente propulsion lors de la foulée. Une preuve ? La grande majorité des médaillés des jeux Olympiques de Tokyo en athlétisme portaient des chaussures avec des semelles en matériau Pebax®. Dans sa forme plus rigide, ce matériau sert également à fabriquer des coques de chaussures de ski, légères, qui ne se rigidifient pas à basses températures. Il existe dans une version bio-sourcée aussi performante, commercialisée sous la marque Pebax® Rnew.



Des lunettes et smartphones légers et design



Le Rilsan® Clear est un des rares polymères à concilier résistance chimique et à l'impact, finesse des pièces, légèreté, toucher doux, transparence et brillance. Ces qualités en font un matériau prisé par les lunetiers pour concevoir des montures au design créatif. 20 % plus léger que le polycarbonate et 40 % plus léger que l'aluminium, ce polymère a récemment été adopté par les fabricants de tablettes et smartphones pour produire des coques et châssis internes particulièrement légers et profilés. C'est également un plastique dit « vert », issu de la plante de ricin.



Une batterie plus puissante et durable

Les variations de température, les cycles répétés de chargement et déchargement mettent à mal les batteries lithium-ion. Résultat : une perte d'adhésion des particules actives (à l'origine de la puissance des batteries) sur les électrodes, qui engendre une diminution de l'autonomie des batteries, voire des pannes. Pour répondre à ce problème, les constructeurs de batteries de smartphones utilisent le polymère fluoré Kynar® comme liant, pour faire adhérer les particules actives sur les électrodes en aluminium (cathode) et en cuivre (anode). Ses propriétés d'adhésion et de résistance exceptionnelles contribuent à améliorer l'autonomie et la durée de vie des batteries des smartphones mais aussi dans des voitures électriques.



Le plaisir de tout réparer !

Fix & Flash de Bostik est une nouvelle génération de colle ultra efficace au séchage par la lumière. Totalement innovante, adaptée à tous types de matériaux, elle sèche en quelques secondes par rayon LED via une mini-lampe fournie dans le kit. Recoller des objets cassés, en bois, plastique, porcelaine ou métal n'a jamais été aussi facile et rapide ! En quelques secondes et pour un résultat ultra solide, l'objet est comme neuf ! La colle Fix & Flash répare tout au quotidien mais laisse aussi libre cours à la créativité et à des activités ludiques, dans un contexte où le DIY ou *do-it-yourself* connaît un réel engouement.

Des articles de sports légers et super résistants

Bon nombre de cadres de vélo ou crosses de hockey en résine époxy (une résine plastique très solide et légère) contiennent nos additifs Nanostrength®. Ils agissent sur la structure des molécules de la résine à l'échelle nanométrique, renforçant ainsi sa solidité et sa résistance aux chocs.



Le quiz Arkema *Inside*

Testez vos connaissances sur les apports et propriétés de nos matériaux ... et si vous avez un doute, scannez le flash code au dos de la brochure pour trouver les réponses en images !



1. Le revêtement Certincoat® transparent appliqué sur les vitrages intérieurs évite les pertes de chaleur. Il permet des économies de chauffage de l'ordre de :

- A : 10 %
- B : 30 %



2. Les toits et murs blancs protégés par la résine transparente Kynar Aquatec® réfléchissent les rayons lumineux et influent sur une baisse de consommation énergétique liée à la climatisation. Grâce au Kynar Aquatec®, la blancheur de la peinture et sa réflectivité durent plus de :

- A : 10 ans
- B : 20 ans



3. Les bouteilles en verre dont la surface est traitée avec les revêtements Certincoat® et Tegoglas® sont plus solides. Ainsi, la durée de vie des bouteilles consignées peut être prolongée jusqu'à :

- A : 20 cycles d'utilisation
- B : 50 cycles d'utilisation

4. Le polymère fluoré Kynar® sert à fabriquer des membranes de filtration pour la production d'eau potable. Ces membranes ont la particularité de filtrer :

- A : 99 % des bactéries et virus
- B : l'eau de mer



5. Dans une couche-culotte, les SAP (*super absorbant polymers*), des polymères gels fabriqués à partir d'acide acrylique d'Arkema permettent d'absorber :

- A : 10 fois leur masse en liquide
- B : 100 fois leur masse en liquide

6. Dans la salle de bain, on retrouve un objet réalisé en 3D printing avec des polyamides d'Arkema. Il s'agit :

- A : du robinet de baignoire
- B : de la brosse mascara



7. Bostik, la filiale d'Arkema, a mis au point un enduit intérieur isolant qui permet de réduire les déperditions de chaleur de 15 %. Il contient :

- A : des micro-billes de verre qui « captent » les calories
- B : des particules de paille qui forment une couche isolante après séchage





8. Arkema fabrique des peintures sans solvant, à base d'eau. Les résines que contiennent ces peintures sont fabriquées à partir d'une matière première végétale, à hauteur de :

- A : 50 %
- B : 97 %



9. L'additif Cecabase RT® permet de fluidifier le bitume routier lors de sa pose. La température de chauffe est ainsi abaissée, ce qui permet de consommer moins d'énergie, de l'ordre de :

- A : moins 10 %
- B : moins 50 %

10. Les panneaux et profilés métalliques des gratte-ciel sont protégés par un revêtement à base de résine PVDF Kynar 500®. Ce revêtement assure une protection contre la corrosion, la pollution et les rayons UV pour au moins :

- A : 20 ans
- B : 40 ans



11. En remplacement du métal, des pièces de moteur peuvent être conçues en Rilsan® HT, un polyamide résistant aux hautes températures qui allège le poids du moteur. Celui-ci est :

- A : 2 fois plus léger que l'acier
- B : 6 fois plus léger que l'acier



12. Quel plastique, très résistant à la chaleur et aux chocs, peut remplacer l'acier ou l'aluminium dans les pièces de structure ou de fuselage des avions pour gagner en poids ?

- A : le PEKK Kepstan®
- B : le PVC Levoc®

13. Quelle est la particularité de la résine Elium® utilisée pour fabriquer des pièces composites, notamment les coques de bateaux ou pales d'éoliennes ?

- A : De nature thermoplastique, elle peut être rechauffée pour être recyclée
- B : Elle est thermosure, donc très solide



14. À partir de quelle matière première est produit le matériau Rilsan® Clear utilisé pour fabriquer des montures de lunettes ou coques de téléphones portables ?

- A : de l'huile de ricin
- B : de l'huile de palme

15. Quelle est la marque de l'élastomère prisée des fabricants de chaussures de foot, running ou ski ?

- A : Pebax®
- B : Sportbax®



16. Quelle est l'étape en raffinerie qui consiste à enlever le soufre du pétrole, grâce à notre DMDS, en vue d'en faire de l'essence qui n'émettra pas de soufre ?

- A : L'hydrodésulfuration
- B : L'hydrosulfuration

Réponse :

13. A / 14. A / 15. A / 16. A
 9. B / 10. B / 11. B / 12. A /
 5. B / 6. B / 7. A / 8. B /
 1. B / 2. B / 3. B / 4. A /

MA

Siège social : Arkema France

420 rue d'Estienne d'Orves
92705 Colombes Cedex
France
T +33 (0)1 49 00 80 80

Flashez le QR Code
et retrouvez
Arkema Inside en vidéo

