

ARKEMA INNOVATIVE
MATERIALS FOR
A SUSTAINABLE WORLD



INNOVATIVE

Rapport annuel et de performance durable 2024

Sommaire

02 Thierry Le Hénaff, Président-directeur général d'Arkema exprime ses convictions : l'industrie chimique, contrairement aux idées reçues, est au cœur de la transition écologique et sociétale !

06 Arkema en bref



BIOSOURCING

Arkema bénéficie d'une expérience historique unique au monde dans les matériaux biosourcés. Grâce à une politique R&D volontariste, nous continuons d'innover avec des matières premières renouvelables dans nos trois segments : matériaux avancés, adhésifs et solutions de revêtement.



RECYCLAGE

Utiliser des matières premières recyclées, produire des matériaux recyclables, faciliter le recyclage ou la réutilisation de biens manufacturés, mettre en place des boucles vertueuses dans nos usines... Arkema agit sur tous les leviers de la circularité dans ses chaînes de valeur.



MOBILITÉ

Voitures électriques, transport routier et ferroviaire à hydrogène, électronique embarquée... La mobilité de demain sera décarbonée et connectée. Avec ses matériaux et technologies de pointe, Arkema est au cœur de cette transformation aux côtés des équipementiers et des acteurs du secteur des transports.



CLIMAT

Arkema est engagé sur une trajectoire de décarbonation parmi les plus ambitieuses de l'industrie chimique. Bilan d'étape de notre Plan Climat à l'horizon 2030.



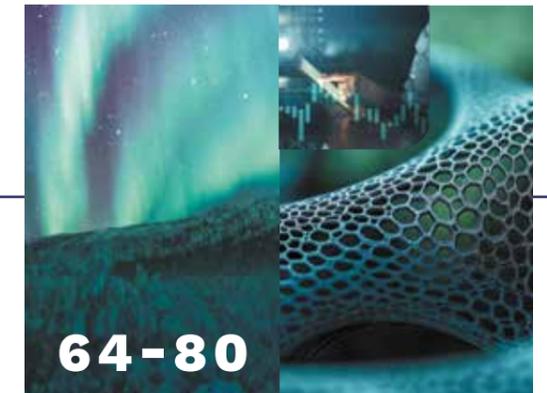
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Pour Arkema, l'IA est un formidable accélérateur d'innovation et une ressource précieuse au service de l'optimisation de nos process industriels et de la relation client. Plongée au cœur d'une révolution technologique.



ENGAGEMENT

Arkema recrute chaque année environ 2 000 salariés partout dans le monde et figure parmi les entreprises les plus attractives du secteur industriel. Sponsoring audacieux de compétitions féminines, nouveau showroom immersif ouvert à tous pour valoriser nos innovations, initiatives de mécénat participatif... Ce sont quelques-unes des actions qui contribuent au fort taux d'engagement de nos salariés !



CAHIER DE L'ACTIONNAIRE

Notre mémento pour passer en revue nos temps forts de 2024, nos instances de gouvernance et comprendre nos principaux résultats sur le registre de la performance financière et extra-financière.

« Notre industrie est au cœur de la transition écologique et sociétale. »

PAR THIERRY LE HÉNAFF, PRÉSIDENT-DIRECTEUR GÉNÉRAL D'ARKEMA

Thierry Le Hénaff exprime ses convictions sur les grands défis environnementaux, humains et technologiques qui façonnent le développement d'Arkema.

Concilier industrie et transition écologique

L'industrie est un moteur de progrès, un levier de transformation et un pilier du développement durable. Pourtant, dans trop de pays, elle souffre encore d'une image contrastée. Il est important de changer ce regard et d'affirmer haut et fort que l'industrie – et tout particulièrement l'industrie chimique – est au cœur des innovations et des solutions pour répondre aux défis de la transition écologique et énergétique. Technologie et industrie chimique ne s'opposent pas à l'écologie. Elles sont, au contraire, ses meilleures alliées.

Notre engagement ne s'arrête pas à l'environnement. L'industrie chimique est aussi un pilier économique – rappelons qu'elle

réalise un chiffre d'affaires mondial d'environ 5 000 milliards de dollars en 2024 – et est de fait un acteur clé de la cohésion sociale et territoriale. Nos entreprises se situent en amont de toutes les filières industrielles : transport, bâtiment, électronique, biens de consommation... Elles recrutent, forment et créent un lien social indispensable dans les nombreux territoires où elles opèrent.

Ma vision pour Arkema s'inscrit dans cette conception de la contribution de la chimie et notamment de la chimie, des matériaux. Nous pouvons impacter positivement le monde d'aujourd'hui grâce à nos innovations, notre engagement sociétal et nos technologies. C'est une chance et un élément de fierté pour nos équipes.

L'innovation durable d'Arkema : relever les défis climatiques et énergétiques

Innover, c'est avancer. C'est transformer les défis en opportunités. Forts de nos 1 800 chercheurs, nous avons fait de l'innovation notre ADN et le moteur de notre croissance. Chaque année, 90 % des brevets que nous déposons visent à obtenir des bénéfices tangibles en termes de développement durable.

Nous investissons ainsi fortement dans des solutions de rupture : matériaux biosourcés et/ou recyclables, matériaux pour l'impression 3D, composites pour l'allègement dans les transports, adhésifs de nouvelle génération permettant la recyclabilité des composants qu'ils assemblent, additifs ou résines renforçant sensiblement les performances des matériaux ou des peintures... autant d'innovations indispensables pour façonner le monde de demain.

Avec notre offre, nous accélérons notre contribution aux Objectifs de Développement Durable (ODD) de l'ONU grâce à des matériaux toujours plus performants et durables, pour passer de 53 % de nos ventes ayant une contribution significative aux ODD aujourd'hui à 60 % en 2030.

Avec notre innovation, notre ambition est claire : diminuer l'empreinte environnementale de nos usines et procédés, bien sûr, mais aussi participer, avec nos matériaux, à la transition vers une mobilité propre et décarbonée, à des énergies renouvelables plus performantes, à une construction durable moins émissive, ou à une électronique de pointe et des biens manufacturés qui s'inscrivent dans une consommation plus responsable.

Mon leitmotiv : faire d'Arkema un moteur de la transformation de notre société

L'objectif d'Arkema est d'avoir une contribution positive pour notre société, d'accompagner nos clients dans leurs innovations avec des solutions performantes et différenciées, et de répondre aux attentes sociétales et environnementales de nos différentes parties prenantes.

Mais nos efforts vont au-delà de notre portefeuille de produits et de notre innovation. Nous avons un Plan Climat parmi les plus ambitieux du secteur de la chimie. D'ici à 2030, nous réduirons de près de 50 % nos émissions de gaz à effet de serre (scopes 1 et 2) et de 67 % pour le scope 3 par rapport à 2019, afin d'atteindre le net zéro en 2050. Nous renforçons également notre engagement sociétal en œuvrant pour davantage de mixité et d'inclusion dans nos organisations. Nous visons ainsi 35 % de femmes dans l'encadrement supérieur et les dirigeants d'ici à 2030. Nous continuons à rechercher l'excellence en matière de sécurité, avec un taux d'accidents au poste de travail déjà parmi les meilleurs du secteur (0,8 par million d'heures travaillées) et en constante amélioration pour désormais viser 0,7 en 2030.

Des talents : cœurs battants de notre avenir

Développer les talents, c'est bien préparer l'avenir. Chaque année, nous accueillons près de 2 000 nouveaux collaborateurs à travers le monde. C'est environ 12 % de nos effectifs qui se renouvellent. Leur intégration, leur formation et leur épanouissement sont essentiels pour faire d'Arkema un groupe toujours plus agile, innovant et performant.

C'est dans cet esprit d'ouverture, de partage et de modernité que nous avons inauguré, en mars dernier,





« Notre Plan Climat est parmi les plus ambitieux du secteur de la chimie. D'ici à 2030, nous réduirons de près de 50 % nos émissions de gaz à effet de serre (scopes 1 et 2) et de 67 % sur le scope 3 par rapport à 2019, pour atteindre le net zéro en 2050. »

le nouveau siège social du Groupe à La Défense, quelques mois après notre nouveau siège américain situé dans la région de Philadelphie.

Ce qui nous guide, c'est une culture forte, ancrée en même temps dans l'exigence et la bienveillance, et portée par nos cinq valeurs fondamentales : la solidarité, la performance, la simplicité, la responsabilisation et l'inclusion. Je suis profondément attaché à ces valeurs. Ce ne sont pas de vains mots, elles sont le socle de notre identité et nous permettent d'attirer, de faire grandir et de fidéliser celles et ceux qui rejoignent notre aventure.

Cet avenir, c'est aussi la jeunesse qui le façonnera. Elle a soif de défis, d'engagement, de sens. Elle veut construire, innover, transformer. Nous devons être à son écoute, lui ouvrir nos portes et lui donner les moyens de bâtir un monde meilleur.

Une entreprise inclusive et performante

L'inclusion n'est pas un concept, c'est une conviction. Chez Arkema, c'est une valeur fondatrice, un principe humaniste qui repose sur le respect, la tolérance et l'ouverture. Elle nourrit notre capacité d'innovation et donne à notre entreprise la force de s'adapter et d'évoluer. Elle guide aussi nos actions de mécénat.

La diversité doit être présente à tous les niveaux, dans nos équipes, parmi nos dirigeants, et elle permet d'enrichir notre relation avec nos partenaires, clients et autres parties prenantes. Nous devons en faire un levier de créativité et d'engagement. La pluralité des origines, des opinions, des compétences, des générations et des expériences est une richesse et un moteur de réussite.

L'entreprise doit être, par excellence, un écosystème inclusif et équilibré. Un lieu où chaque talent doit pouvoir s'épanouir, trouver sa place, un lieu où chaque voix compte et où la diversité est une source d'excellence et de progrès.

L'IA : une révolution industrielle à laquelle nous participons

L'intelligence artificielle va chambouler des pans entiers de notre économie. Il nous appartient non pas de la craindre, mais de la maîtriser et d'en faire un levier d'accélération de notre transformation et de notre compétitivité. Elle contribue déjà à optimiser nos activités, de la R&D à la production, en passant par le marketing.

En laboratoire, nos outils basés sur l'IA permettent de prédire les propriétés des matériaux, de réduire les coûts de développement et les déchets. Dans nos usines, ces outils permettent d'améliorer la maintenance prédictive et, en marketing, d'offrir un service client plus réactif ou personnalisé.

De manière générale, l'IA s'impose comme un catalyseur d'efficacité, libérant nos équipes des tâches répétitives pour leur permettre de se concentrer sur des missions à plus forte valeur ajoutée. Nous accompagnerons cette révolution avec ambition et responsabilité.

2024, une année de résilience

L'année passée restera pour beaucoup comme l'une des années les plus difficiles que l'industrie chimique ait connue. Un environnement macro-économique peu dynamique, notamment en Europe, a mis notre secteur à l'épreuve.

Et pourtant, Arkema a tenu bon, fort de ses technologies de pointe, de la complémentarité de son portefeuille de produits constitué de trois segments cohérents – les Adhésifs, les Matériaux Avancés et les Coating Solutions – et d'une présence mondiale équilibrée.

Malgré les vents contraires, notre performance est restée solide, avec une progression de 2,4 % des volumes (et même de 3,1 % dans nos matériaux de spécialités) et une marge d'EBITDA de 16,1 %. Ces chiffres sont la preuve de notre capacité à maintenir un haut niveau de rentabilité dans tout type de conjoncture.

Mais au-delà des chiffres, 2024 fut une année active. Nous avons poursuivi la mise en place de notre stratégie à long terme, qui avait été communiquée en septembre 2023, avec la réalisation ou l'avancement de nombreux projets attractifs.

Alors que nous tournons la page de cette année complexe, une chose est certaine : notre résilience, notre engagement et notre capacité à innover seront les moteurs de notre succès en 2025 et au-delà.

2025 : agilité, ambition et croissance

L'année 2025 annonce de nombreux défis à relever, dans un environnement externe incertain, tant économique que géopolitique. Mais c'est dans l'adversité que l'on se dépasse, et nous avons toutes les cartes en main pour continuer à avancer avec détermination.

En 2025, nous devons être plus que jamais :

- Agiles, pour nous adapter rapidement aux évolutions du marché.
- Unis dans la culture *One Arkema*, afin d'offrir à nos clients les solutions

« Nous pouvons impacter positivement le monde d'aujourd'hui par nos innovations, notre engagement sociétal et nos technologies. C'est une chance et un élément de fierté pour nos équipes. »

les plus performantes dans nos trois segments Adhésifs, Matériaux Avancés, Solutions Coatings, pour nos marchés clés.

- Excellents dans l'exécution de nos projets, qu'il s'agisse de l'intégration de nos récentes acquisitions (les adhésifs de performance d'Ashland aux États-Unis, la société coréenne Piam, et plus récemment les adhésifs de lamination de Dow) ou du développement de nouvelles lignes de production dans nos trois zones géographiques clés.
- Compétitifs, en poursuivant nos initiatives de réduction des coûts.
- Ambitieux, en accélérant la croissance et le développement de nouvelles activités.

2025 sera une nouvelle année passionnante, qui devrait nous permettre d'accélérer vers notre ambition 2028 ! ●

9,5 Mds € de chiffre d'affaires

16,1 % de marge d'EBITDA

Une présence dans **55 pays**

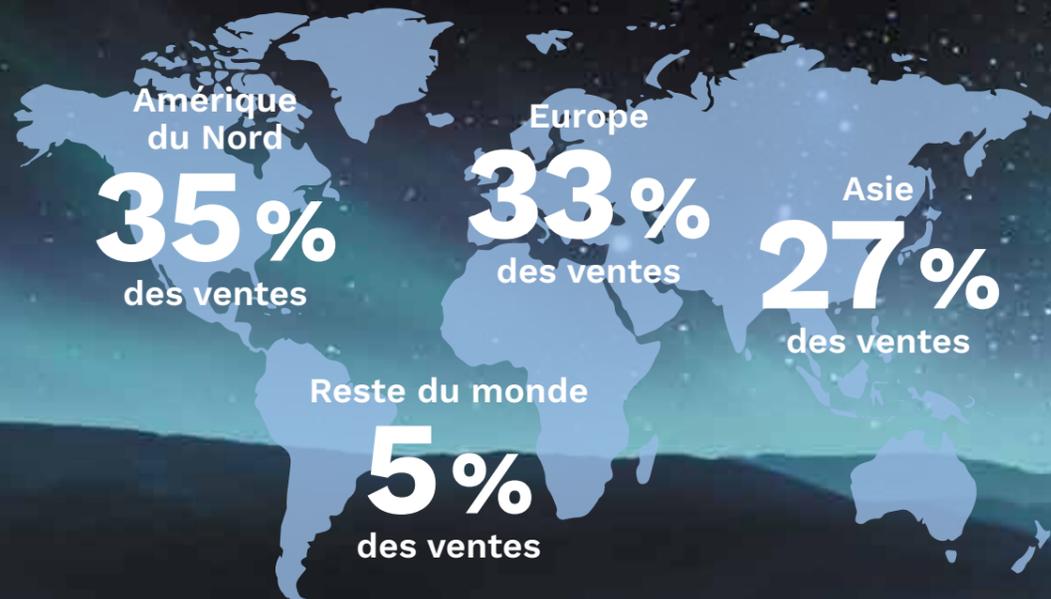
Des positions de **n° 1 à n° 3** mondial sur nos principales activités

157 sites industriels dans le monde

21 150 employés

2 000 recrutements en 2024

UN GROUPE INDUSTRIEL MONDIAL
ET UNE RÉPARTITION DU CHIFFRE D'AFFAIRES ÉQUILIBRÉE



DES MATÉRIAUX, REVÊTEMENTS ET ADHÉSIFS AVANCÉS
AU SERVICE DE 5 PLATEFORMES À FORTE CROISSANCE



Énergie verte et mobilité électrique



Bâtiments et habitats performants



Life style et Biens de consommation durables



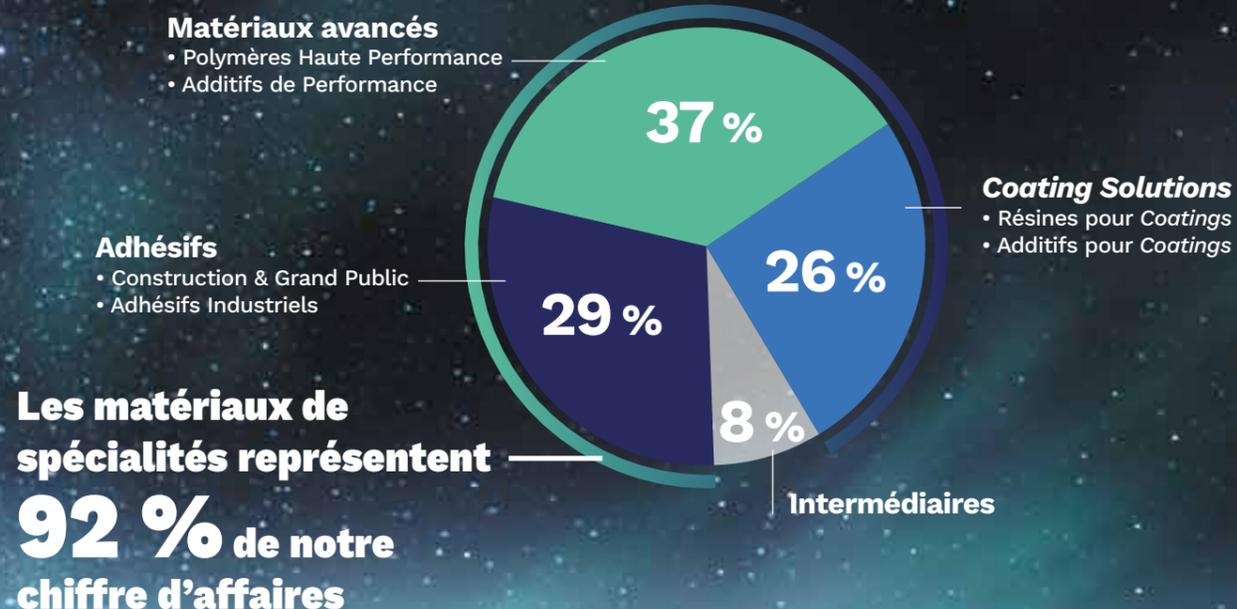
Électronique avancée



Santé et bien-être

- Plus de 50 % de nos dépenses R&D dédiés à ces 5 plateformes
- Un taux de croissance annuel moyen de nos ventes 3x plus élevé que la moyenne du Groupe

DES ACTIVITÉS RÉPARTIES
EN 3 GRANDS PÔLES ET 6 BUSINESS UNITS



L'INNOVATION DURABLE
AU CŒUR DE
NOS ACTIVITÉS

1 800 chercheurs répartis sur les 3 régions

2,9 % de notre chiffre d'affaires consacré aux dépenses R&D

245 nouveaux brevets en 2024

90 % des nouveaux brevets liés au développement durable

53 % de nos ventes Impact+ (contribution significative aux objectifs de développement durable des Nations Unies)

4 AXES D'INNOVATION DURABLE STRUCTURENT NOS PROJETS DE R&D



Allègement et design des matériaux



Matériaux biosourcés ou obtenus par biosynthèse



Économie circulaire



Procédés plus performants et vertueux



01

BIOSOURCING



OBJECTIF DÉCARBONATION : ARKEMA RELÈVE LE DÉFI DES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

Pour contenir le réchauffement climatique sous 1,5 °C d'ici à 2100, le temps presse. La décarbonation est un enjeu vital pour toutes les chaînes de valeur industrielle. L'un des leviers pour y parvenir réside dans l'emploi de matières premières d'origine végétale et dont la culture absorbe du CO₂. Acteur majeur de la chimie des matériaux, Arkema a fait de ces alternatives biosourcées un axe central de sa stratégie d'innovation : fort d'une expertise historique dans la chimie du ricin et d'une politique R&D volontariste, le Groupe développe, au contact de ses marchés, une large palette de solutions bas carbone, alliant *sourcing* responsable et haut niveau de performance.

Alors que l'industrie mondiale repose aujourd'hui encore très largement, sur des matières premières fossiles ou minérales, l'urgence climatique et la raréfaction de ces ressources non renouvelables imposent une profonde évolution des schémas d'approvisionnement. En complément des enjeux de sobriété, de durabilité et de recyclabilité, une partie de la solution viendra de l'emploi de matériaux issus du végétal, renouvelables et dont l'empreinte carbone est souvent significativement réduite. « C'est au secteur de la chimie des matériaux qu'il revient d'impulser cette évolution et de réaliser pleinement son potentiel, analyse Armand Ajdari, Directeur R&D du Groupe. Nous disposons pour cela de deux grands leviers : la mise au point de nouvelles voies et procédés, basés dès leur origine sur des matières premières renouvelables, voire des biotechnologies et la recherche de substitutions biosourcées s'intégrant, au prix d'ajustements acceptables, dans les procédés existants ». Arkema, qui a identifié de longue date le biosourcé comme un pilier de sa stratégie, s'inscrit dans cette double ambition.

Augmenter la part du biosourcé : une équation multifactorielle
Malgré son potentiel de décarbonation, l'essor des matériaux renouvelables dans l'industrie chimique reste complexe. En 2024, les solutions biosourcées à plus de 25 % représentent

environ 10 % des revenus d'Arkema : un chiffre stable depuis plusieurs années, mais parmi les plus élevés du marché, en raison notamment de l'expertise du Groupe dans la chimie du ricin (voir page 11). « Pour faire progresser la part du biosourcé, nous travaillons

>>>



>>>

à identifier les chaînes de valeur dans lesquelles il y a réellement le potentiel pour changer d'échelle, et à démontrer aux marchés notre capacité à apporter des solutions aussi performantes que les équivalents fossiles », explique Armand Ajdari.

Lorsque la faisabilité technique est établie, la disponibilité des matières premières biosourcées à une échelle permettant une production industrielle est un paramètre décisif, qui demande d'anticiper. « En lien avec les équipes des Achats et du Développement durable, nous réalisons une veille constante sur un large éventail de ressources et en déposant des brevets anticipatifs sur certaines technologies, avec une attention particulière au critère de non-concurrence avec les ressources alimentaires », poursuit le directeur R&D. Lorsqu'une ressource est accessible en petits volumes, l'approche du *mass balance* peut constituer un levier pour commencer à l'intégrer dans les chaînes de production (voir pages 18-19) et accompagner certains clients dans leur souhait de bénéficier d'un approvisionnement en matière première biosourcée. Tout est affaire de rencontres entre les attentes d'un marché, la faisabilité d'une solution à un prix acceptable, et les possibilités de *sourcing*... à l'instant T !



ANALYSE DE CYCLE DE VIE : UN OUTIL D'OBJECTIVATION DES CHOIX

En appui à ses objectifs de développement durable, Arkema est engagé dans une démarche d'analyse du cycle de vie (ACV) de ses produits et solutions mis sur le marché. La méthodologie employée par le Groupe suit des normes internationales (ISO 14040 et 14067) qui permettent de quantifier, pour chaque produit, ses impacts environnementaux, tels que l'empreinte carbone liée aux émissions de gaz à effet de serre (GES), la consommation d'énergie, l'utilisation des ressources... L'ACV couvre toute la chaîne de valeur, du berceau avec l'extraction des matières premières à la fin de vie du produit, ou, plus généralement en *Cradle to Gate*, pour couvrir la partie du cycle du berceau à la sortie de l'unité de fabrication. Cette approche permet de quantifier la contribution aux impacts environnementaux des différents flux de matière,

des énergies employées par les procédés et des émissions dans l'environnement. Et ainsi d'identifier les principaux leviers sur lesquels nous pouvons agir pour réduire l'empreinte environnementale du produit étudié. Il ressort que le *sourcing* a un poids très important sur l'empreinte carbone des produits fabriqués par Arkema, et que la substitution de matières premières fossiles par des substituts biosourcés permet de réduire significativement l'empreinte carbone du produit mis sur le marché (voir pages suivantes le cas du PA11 et du PA12). L'ACV fournit également des éléments objectifs et chiffrés pour comparer l'empreinte de solutions recyclables. À fin 2024, le taux de couverture du portefeuille d'Arkema en volumes de ventes couvertes par l'ACV était de 68 % ; l'objectif est d'atteindre 90 % d'ici à 2030.

Chimie du ricin : une expertise unique au monde

Depuis plus de 70 ans, Arkema développe un savoir-faire sans équivalent à partir de l'huile de ricin : derrière l'émblématique polyamide 11, cette filière fournit des molécules 100 % biosourcées, alliant haute performance, empreinte carbone réduite et recyclabilité pour un vaste champ d'applications.

Croissance durable pour le polyamide 11 Rilsan® et l'élastomère Pebax® Rnew®

Avec l'ouverture en 2022 de son site de Jurong Island à Singapour, une usine de nouvelle génération dédiée à la synthèse de l'acide 11 (monomère) et du polyamide 11, Arkema a augmenté de 50 % ses capacités mondiales de production du célèbre polymère biosourcé Rilsan®. Deux ans plus tard, les marchés sont au rendez-vous : « Le polyamide 11 Rilsan® affiche une croissance solide en 2024, supérieure à celle du PIB mondial, indique David Dupont, Vice-Président Polyamides de spécialité. Cette dynamique est portée par le caractère 100 % biosourcé du matériau, mais surtout par ses propriétés de légèreté, de résistance et de tenue en température pour de nombreuses applications industrielles, de l'automobile ou électroniques ». Le polyamide 11 Rilsan® entre aussi dans la composition de l'élastomère Pebax® Rnew®, matériau de choix pour les équipements sportifs – chaussures de football ou de *running*, skis...

Gamme Oleris® : l'autre chimie du ricin

Le principal acide gras de l'huile de ricin compte 18 atomes de carbone : 11 d'entre eux sont utilisés pour la synthèse de l'acide 11, puis la production de polyamide 11 Rilsan®. Quant à la chaîne de 7 carbones restants, elle donne différents produits qu'Arkema commercialise sous sa gamme Oleris®. Ces produits 100 % biosourcés trouvent de



Mizuno Wave rebellion pro 2



Kiprun KD900X by Decathlon



Canterbury Speed



Cloudneo de On Running



Lacoste AG-LT23

Quelques modèles de célèbres marques de chaussures de sport dont les semelles contiennent le thermoplastique Pebax® Rnew® biosourcé, apportant confort et retour d'énergie exceptionnels !

>>>

>>>

nombreuses applications reconnues dans les domaines des lubrifiants, des cosmétiques ou de la pharmacie. Un des produits Oleris® est également un composant clé de la colle instantanée *Fast Glue Ultra+* développée par Bostik (voir page 15). La gamme Oleris®, comme le polyamide 11, est disponible dans le monde entier, notamment avec la nouvelle usine de Singapour qui a permis d'accroître sa production.

Culture du ricin : un approvisionnement très responsable

Acheteur majeur d'huile de ricin, Arkema s'approvisionne majoritairement en Inde. L'huile est obtenue à partir de graines de la plante de ricin cultivée par des agriculteurs situés principalement dans l'État indien du Gujarat. Les plantes poussent sur des terres semi-arides, peu favorables aux productions vivrières. À travers le programme *Pragati* lancé en 2016 avec BASF, Jayant-Agro Organics (premier producteur d'huile de ricin et dérivés en Inde) et l'ONG Solidaridad, Arkema accompagne les agriculteurs dans le déploiement de pratiques agronomiques vertueuses, peu consommatrices en eau et en intrants. Cette démarche de progrès a déjà permis à plus de 10 000 agriculteurs de bénéficier de formations, et



8 000 d'entre eux ont été audités et certifiés. Par rapport aux moyennes régionales, la consommation d'eau a été réduite d'environ 33 % dans les parcelles des cultivateurs certifiés, où les flux sont mesurés avec précision. ●

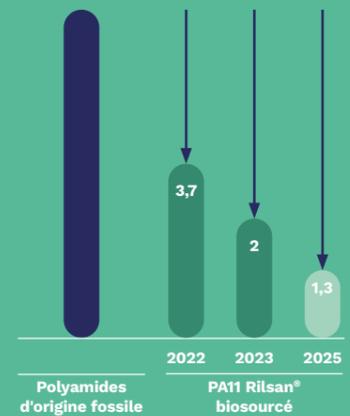
80 %
L'empreinte carbone du PA11 est inférieure de 80 % à celle du PA12.

POLYAMIDE 11 : UNE EMPREINTE CARBONE ENCORE REVUE À LA BAISSÉ

Le polyamide 11 – ou PA11 – Rilsan® présente, en sortie d'usine, du fait sa matière première, l'huile de ricin, une empreinte carbone inférieure de 80 % par rapport à son équivalent fossile, le polyamide 12. En valeur absolue, sa production (de la culture du ricin au produit fini) représente 1,3 kg d'émissions de CO₂ par kg de PA11 : un chiffre qui s'est nettement réduit ces dernières années à la faveur des changements de mix énergétique sur les sites de production d'Arkema – notamment au contrat de fourniture de biométhane conclu avec Engie en 2023 pour l'alimentation de l'usine de Marseille. L'objectif de passer sous la barre du 1 kg de CO₂ émis par kg produit est plus que jamais en vue : il est d'ailleurs déjà atteint dans le cas du PA11 fabriqué à 50 % de matériau recyclé (voir page 20).

Empreinte Carbone

Norme ISO 14040/44 et ISO 14067 (kg CO₂e/kg)



Modèle pour les matériaux d'origine fossiles basé sur l'utilisation des sources d'énergie traditionnelles



TENSIO-ACTIFS : UN LARGE ÉVENTAIL DE SOLUTIONS BIOSOURCÉES AU SERVICE DE NOMBREUX SECTEURS

Au sein d'Arkema, la *Business unit* Tensio-actifs de spécialités est celle qui utilise le plus de matières premières biosourcées en proportion de son chiffre d'affaires. Ces matières, comme les huiles végétales (dont l'huile de ricin) et les acides gras d'origine animale, sont au cœur de nombreuses solutions innovantes.

Par exemple, l'additif Cecabase RT® joue un rôle clé dans le recyclage des enrobés routiers et l'abaissement des températures (voir page 27). Ou encore, dans l'industrie minière, certains tensio-actifs, fabriqués à 90 % à partir de ressources biosourcées, sont utilisés pour purifier le lithium tout en étant biodégradables et non écotoxiques.

« Nous sommes pionniers dans l'approche biosourcée et nous cherchons à l'étendre à de nouveaux marchés, explique Gilles Barreto, Directeur R&D des tensio-actifs de spécialités. En 2024, nous avons lancé en Europe une solution biosourcée à 99 % pour les enrobants d'engrais qui protège les granulés lors du stockage et du transport. En 2025, nous commençons les essais chez nos clients avec un nouvel enrobant pour répondre aux exigences de la certification Agriculture Biologique. »

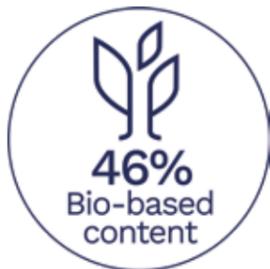


Autre innovation : pour le marché en plein essor de la fertigation (irrigation combinée à l'apport d'engrais solubles), Arkema développe des tensio-actifs à base d'huile de ricin qui facilitent l'absorption des nutriments par les feuilles des végétaux. Cette solution biodégradable et non écotoxique permet un usage plus économe de ressources essentielles comme l'azote, le potassium ou le phosphore en agriculture.

Quand les adhésifs passent au biosourcé



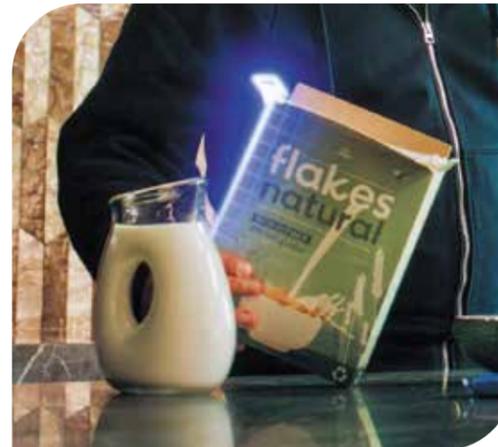
Acteur majeur du secteur des adhésifs, Bostik, la filiale d'Arkema mobilise son savoir-faire de formulateur pour intégrer à ses solutions davantage de matières premières renouvelables et mettre en mouvement sa chaîne de valeur industrielle autour de l'enjeu de décarbonation – du marché du DIY⁽¹⁾, de la construction à celui du packaging.



« Sur le marché des colles et solutions adhésives, l'emploi des matières premières biosourcées n'est pas encore une attente forte, explique François Court, Directeur R&D de Bostik : pour nos clients la tendance de fond est surtout la réduction de l'empreinte carbone, et c'est à nous qu'il revient de démontrer, au cas par

cas, que le biosourcé répond bien à cet enjeu ». Or, la chimie des adhésifs est une chimie de formulation, dont les produits finaux intègrent de nombreux composants : elle se prête bien à la recherche de substitutions, par lesquelles un composant biosourcé remplace son équivalent fossile. C'est une des approches privilégiées par Bostik,

(1) Do It Yourself



pour réduire l'empreinte carbone de ses produits dans de nombreuses gammes. Elle a notamment permis de formuler le mastic Seal'n'Bond, lancé en 2024 à destination des segments du DIY et de la construction. Ce produit, aux performances similaires à celles de la gamme de référence Seal&Bond, affiche un taux de matières premières biosourcées de 46 %, résultat du remplacement de son agent fluidifiant pétrosourcé par un équivalent, issu de la R&D de Bostik et obtenu à partir de dérivés d'huile de soja. Pour réduire encore son empreinte carbone, le produit fini est proposé en magasins dans une cartouche en PET recyclé à 40 %.

Packaging industriel : partenariat exemplaire pour une solution de collage biosourcée à 80 %

La stratégie de décarbonation de Bostik se décline de même dans de nombreuses applications industrielles, moins visibles du grand public mais concernant souvent des volumes considérables. C'est le cas de la gamme d'adhésifs pour emballages papier/carton Kizen™ LIME, également lancée en 2024 à destination des marchés de la grande consommation. Cette colle, appliquée à chaud pour fermer les emballages en carton repose sur trois composants principaux : une résine tackifiante, son « agent collant », développée par Bostik à partir de produits dérivés du bois et un polymère conçu en partenariat avec Dow, qui permet une réduction

de l'empreinte carbone proche de 100 % via l'usage d'un sous-produit de l'industrie alimentaire. L'application se fait à basse température grâce à un fondoir de nouvelle génération de la société Nordson. « Cette innovation majeure illustre la mise en mouvement de tout l'écosystème industriel que nous impose le défi de la décarbonation, analyse François Court. Cela implique le redesign des solutions par la substitution de composants biosourcés, le développement de

nouveaux partenariats fournisseurs, et le déploiement de dispositifs de traçabilité des matériaux dans les usines, dûment certifiés, pour garantir la part de biosourcée dans les formulations. » Avec la gamme Kizen™ LIME, qui offre une alternative biosourcée pour le secteur de l'emballage où les volumes mis en jeu sont très importants, Bostik franchit une étape clé dans sa stratégie de décarbonation.



COLLE INSTANTANÉE FAST GLUE ULTRA+ : SEUL ARKEMA POUVAIT L'INVENTER

Si l'on peut parler d'innovation « de rupture » pour une colle instantanée, la *Fast Glue Ultra+*, signée Bostik, s'inscrit assurément dans cette catégorie. Pas de substitution de matières premières ici, mais un procédé de synthèse entièrement nouveau, issu de la rencontre entre l'expertise d'Arkema dans la chimie du ricin et son savoir-faire pour la formulation des adhésifs. Biosourcée à 60 % grâce à l'utilisation du n-heptanol, co-produit de la synthèse de l'amino 11, cette colle sur laquelle les équipes R&D du Groupe travaillent depuis 2022 affiche des propriétés de prise instantanée et de solidité comparables à celles des meilleurs produits du marché... avec des performances bien supérieures pour la résistance à l'humidité et la tenue en température. Cette plateforme technologique vient également d'être déclinée, sous la marque Born2Bond K-85, pour des applications

d'assemblage dans l'électronique grand public – où les exigences élevées de tenue en température et humidité interdisent jusqu'à l'usage des super-glues. Le nom K-85 est un clin d'œil au test de référence dans l'industrie électronique, qui impose un test de durabilité de 1 000 (K) heures à 85 °C et à 85 % d'humidité. Le produit Bostik est la première colle instantanée au monde à passer ce test. Une nouvelle illustration d'un produit Arkema où biosourcé rime avec performance.



Approche *mass balance* : un accélérateur de transition

Tendance émergente et en cours d'adoption dans l'industrie chimique, l'approche *mass balance*, également appelée « bio-attribuée », constitue un levier pertinent pour intégrer, dès à présent, davantage de matières premières renouvelables dans les productions – sans avoir à changer les procédés – et réduire l'empreinte carbone des produits finis. Explications.



Sur une chaîne de production donnée qui produit par exemple 100 lots, faites entrer une portion d'une matière première A en version biosourcée, l'équivalent en quantité de la production pour un seul lot. Les matières premières fossiles et biosourcées sont alors

mélangées dans les mêmes actifs. À l'arrivée, sur les 100 lots obtenus, vous pouvez proposer aux clients intéressés soit un seul lot en version totalement bio-attribuée pour cette matière première A, soit deux lots bio-attribués à 50 % (ou quatre « bio-attribués » à 25 %),

dûment certifiés comme tels par le jeu de certificats valorisables, dont ne bénéficieront pas les clients des autres lots.

C'est le principe du *mass balance*, ou bio-attribution, qui se développe depuis quelques années dans l'industrie chimique et pour lequel Arkema a choisi la méthode dite du bilan massique. « Cette approche, comparable à ce qui se pratique pour l'énergie avec les certificats d'électricité verte, présente un triple intérêt dans la chimie des matériaux, explique Sylvie Despret, Responsable offre durable d'Arkema. D'une part, elle permet de commencer à intégrer aux productions des ressources renouvelables, même lorsqu'elles ne sont disponibles qu'en faibles quantités. D'autre part, cet apport se fait sans modification des outils industriels existants. Et surtout, la performance des produits à l'arrivée est inchangée, ce qui permet au client de ne pas avoir à reformuler ses produits. » À l'arrivée, les lots « bio-attribués » – pour lesquels la quantité de matière première renouvelable du départ est garantie par un



nombre de certificats précis – viennent répondre aux attentes des clients qui peuvent les valoriser dans leur communication. Et ces clients, qui bénéficient de leur certificat attestant de la part de biosourcé injectée au départ, apportent leur contribution – bien réelle – à la décarbonation de la chaîne de valeur.

Un système de traçabilité exigeant

Simple dans son principe, le *mass balance* exige cependant rigueur et transparence dans sa mise en œuvre. Le cadre méthodologique est fixé par l'ISCC (International Sustainability and Carbon Certification), un organisme de certification international qui audite et certifie les sites industriels et toute la chaîne de valeur chaque année afin d'assurer une traçabilité depuis les matières premières d'origine jusqu'au produit fini. « La certification ISCC+, qui s'obtient à l'échelle de chaque usine pour un an, atteste notamment de la mise en œuvre d'un système de traçabilité irréprochable pour les matières premières et la comptabilité des lots produits, indique Sylvie Despret. C'est un vrai engagement de moyens pour

les industriels ». En pratique, le choix de développer une offre *mass balance* se fait donc au cas par cas, selon la disponibilité des matières premières biosourcées ou recyclées et le degré de maturité des marchés.

Une offre étendue chez Coating Solutions

Chez Arkema, ce levier constitue aujourd'hui un moyen intéressant, pour certaines productions, d'accélérer le remplacement des matières premières d'origine fossile par des matières premières d'origine biosourcée. C'est le cas de certains produits Bostik, ou encore du PVDF Kynar®, dont des grades bio-attribués sont proposés depuis 2024. Mais c'est surtout au sein du segment Coating Solutions que l'offre *mass balance* s'est développée, tirée par la demande des marchés. L'objectif à la clé : soutenir le développement de solutions plus durables pour des applications de revêtements et de protection dans les batteries, l'électronique de pointe, ou encore dans la construction (peintures, vernis...). « Nous avons certifié ISCC+ la majorité de nos sites en Europe et en Asie, et avons obtenu nos premières certifications aux États-Unis, ce qui nous permet de proposer une offre bio-attribuée avec une empreinte carbone plus faible aux clients intéressés sur la quasi-totalité de nos produits grâce à l'utilisation de matières premières à base d'huiles de cuisson recyclées », explique Hélène Pernot, Directrice marketing de l'offre durable. Des premières ventes ont démarré chez les fabricants de peinture sur les marchés de la peinture décorative, du bois industriel et des revêtements poudre pour le marché de la construction. À noter enfin que, pour toutes ces productions, Arkema a adopté la définition la plus exigeante du *mass balance* : « Nous retenons l'approche dite de 'bilan massique', selon laquelle les matières premières biosourcées doivent réellement entrer dans la chaîne de fabrication du produit fini – et dont le produit final est constitué de matières premières mélangées », précise Sylvie Despret. Vous avez dit « transparence » ? ●

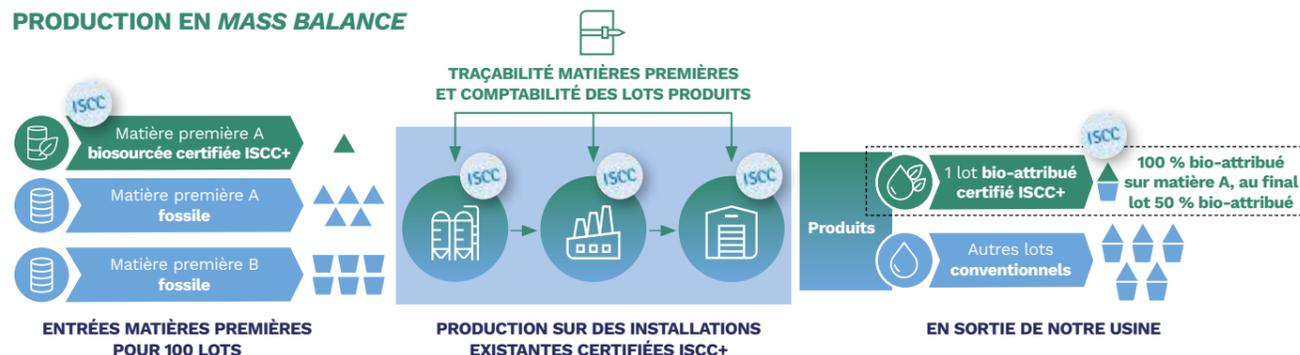


À CARLING, L'ACRYLATE D'ÉTHYLE DÉSORMAIS PRODUIT AVEC DU BIOÉTHANOL

En parallèle de son offre *mass balance*, le segment Coating Solutions développe depuis longtemps une palette de produits biosourcés selon l'approche classique, dite « ségréguée » (où la part de biosourcé est inhérente au procédé de production) – à l'image des résines de la gamme Synaqua®, à haute teneur en biomasse végétale. En 2024, le segment a élargi cette offre biosourcée à d'autres productions, grâce à une évolution majeure de *sourcing* sur son site de Carling (France) où la synthèse de l'acrylate d'éthyle, qui fait intervenir 40 % d'éthanol, est désormais assurée à partir de bioéthanol issu à 100 % de matières végétales. « Nous disposons donc d'un acrylate d'éthyle biosourcé à 40 %, résume Hélène Pernot, Directrice marketing de l'offre durable Coating Solutions. Un produit clé, qui alimente ensuite toute notre filière à l'aval ». C'est le cas, par exemple, d'une gamme de résines à haute valeur ajoutée destinée à l'industrie du textile et d'une gamme d'agents épaississants de spécialités, largement utilisés dans l'industrie des peintures – et aujourd'hui biosourcés jusqu'à hauteur de 30 %, permettant une réduction d'empreinte carbone allant jusqu'à 40 %.



PRODUCTION EN MASS BALANCE





02



RECYCLAGE



RECYCLAGE ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE, FERS DE LANCE DE NOTRE INNOVATION

Utiliser des matières premières recyclées, produire des matériaux recyclables et créer les filières industrielles associées. Développer des solutions matériaux et de collage qui facilitent en aval le recyclage des produits manufacturés. Récupérer et valoriser les co-produits et les consommables. À l'heure d'une raréfaction généralisée des ressources, l'industrie chimique doit agir sur tous les leviers pour intégrer, d'une boucle vertueuse à l'autre, autant de circularité que possible dans ses chaînes de valeur.

Pour l'année 2024, le « jour du dépassement de la Terre » a eu lieu le 1^{er} août : c'est la date à laquelle, selon le *Global Footprint Network*, la consommation humaine a dépassé les capacités de régénération annuelles de notre planète. Aux côtés du changement climatique, la raréfaction des ressources constitue aujourd'hui la plus grande menace pesant sur nos sociétés : elle concerne bien sûr les matières premières fossiles ou minérales, mais aussi les sources renouvelables issues de la biomasse, dans un contexte de tensions croissantes sur l'usage des sols. Cette réalité met l'industrie mondiale au défi de la circularité : plus que jamais, la recyclabilité d'un matériau et le recyclage effectif d'un produit manufacturé s'imposent comme des critères décisifs de responsabilité sociétale, de durabilité et, demain de compétitivité.

Une boucle peut en cacher une autre
Acteur majeur de la chimie des matériaux, Arkema a fait de cette exigence l'un des piliers de sa politique d'innovation. Le Groupe cultive une expertise de premier plan dans la synthèse des polymères haute performance, polyamides ou PVDF : tous ces matériaux thermoplastiques, qu'ils soient biosourcés, partiellement biosourcés ou d'origine fossile, sont recyclables selon un procédé mécanique éprouvé. Mais surtout, tous peuvent être



recyclés à une échelle industrielle et commercialisés comme tels, avec un succès croissant auprès des clients (page 20). En parallèle, Arkema développe de nombreuses solutions dont les propriétés contribuent à une meilleure recyclabilité des produits manufacturés en bout de chaîne : dans le secteur des adhésifs, où les enjeux du désassemblage prennent une importance croissante, notamment dans les applications automobiles ou de l'emballage, mais aussi à travers une palette d'additifs – à destination, par exemple, des bouteilles consignées ou des enrobés pour les chantiers routiers

– afin de contribuer à créer une boucle vertueuse de recyclage (pages 28-29).

Arkema s'est aussi fixé comme objectif d'intégrer une part croissante de matières premières recyclées dans ses propres productions, notamment dans le segment *Coating Solutions*, dont les revêtements en poudre pour l'électroménager Reafree® intègrent 40 % de plastique recyclé. Enfin, le Groupe recherche et met en œuvre, partout où cela est pertinent, des process pour valoriser ses co-produits ou ses co-produits industriels (pages 30-31).





Un polymère peut concilier très haute performance ET recyclabilité

Leader mondial de polymères de haute performance, Arkema bâtit depuis des années ses filières de récupération et de recyclage. Le Groupe dispose désormais d'une offre complète de grades recyclés, aux propriétés intactes et à l'empreinte carbone bien inférieure à celle des matériaux vierges.

Avec le rachat en 2021 de la société Agiplast, Arkema s'est doté d'un atout maître pour industrialiser la récupération et le recyclage de ses polymères de haute performance : polyamides 11 Rilsan®, polyamides 12 Rilsamid®, élastomère Pebax® et PVDF Kynar®. « Agiplast détient dans son usine de Casalbuttano, en Italie, un savoir-faire mondialement reconnu dans les procédés de recyclage mécanique, explique François Tanguy, Responsable Business Recyclage pour les Polymères Haute Performance. Le Groupe lui a apporté ses matériaux, ses volumes de production, sa R&D, son portefeuille clients et sa connaissance des marchés ». Trois ans plus tard, le pari est gagné et le recyclage des polymères haute performance a changé de dimension. Arkema propose ainsi, dans le cadre de son programme

Virtucycle®, un large éventail de matériaux affichant des taux de recyclage effectifs de 30 à 50 %, et même désormais de 70 à 95 %, avec des performances équivalentes à celles du matériau vierge : « la seule chose que nous ne pouvons pas vraiment récupérer, c'est la couleur d'origine ! », précise François Tanguy, « mais nous faisons là aussi de grands progrès techniques sur l'offre de matière non colorée ». La « matière première » de cette boucle vertueuse est aujourd'hui constituée, pour l'essentiel, de chutes de production collectées dans les usines des clients du Groupe ou sur ses propres sites. Peu à peu, elle intégrera davantage de polymères issus de filières de récupération sur des objets en fin de vie pour lesquels il y a une viabilité économique, comme l'automobile.



Croissance des ventes sur tous les marchés

Les clients ont répondu présent. « Nous enregistrons une belle croissance des volumes de vente, avec de nouveaux développements sur tous nos marchés d'application », indique François Tanguy. C'est le cas dans les segments BtoC, notamment pour l'élastomère Pebax® utilisé dans les équipements sportifs, mais aussi dans des domaines industriels, à l'image des grades de polyamides 12 recyclés ignifugés. Un succès d'abord tiré par la faible empreinte carbone des polymères recyclés mécaniquement : « la différence est particulièrement marquée dans le cas du polyamide 11 ou du polyamide 12 recyclés à 50 %, qui représentent environ 45 % d'émissions évitées par rapport à leur équivalent vierge », précise François Tanguy.

>>>



COMPOSITES RECYCLABLES : RÉSINE ELIUM®, UN VENT NOUVEAU SOUFFLE SUR L'ÉOLIEN ET LE NAUTISME

La résine thermoplastique Elium®, destinée à la fabrication de composites 100 % recyclables, a franchi en 2024 de nouvelles étapes vers sa certification pour la production de pales d'éoliennes. Dans le cadre du projet Zebra (Zero waste Blade Research, 2020-2024), réunissant Arkema, Engie, Suez et le fabricant de fibres de verre Owens Corning, la viabilité économique de la fabrication d'une pale en résine Elium® de 77 m, sa compétitivité par rapport aux composites thermodurcs et surtout sa recyclabilité ont été démontrées. Alors que les pales d'éoliennes, actuellement fabriquées en composites thermodurcis, ne sont pas recyclables en fin de vie et sont le plus souvent découpées et enfouies, la résine Elium® va permettre de concevoir une nouvelle génération de pales recyclables avec un bénéfice ratio énergie utilisée/coût/récupération de matière première largement gagnant.

En parallèle, cette innovation majeure dans les composites trace sa route... en mer : elle donne corps à l'Oceanis Yacht 60, fleuron de la gamme monocoque de Bénéteau, ainsi qu'à des bateaux de course et voiliers construits par le chantier NST (Neo Sailing Technologies) du skipper professionnel Lalou Roucayrol, dont Arkema a été longtemps le sponsor, ou encore à des vedettes utilisées par la police écossaise ! De quoi changer la donne sur ce marché du nautisme, qui génère chaque année 600 000 tonnes de déchets composites non

recyclables. Par ailleurs, Arkema a mis en place récemment une filière de recyclage des bateaux en résine Elium® reposant sur un partenariat stratégique avec une startup suisse Composite Recycling, le groupe Bénéteau, Veolia, Owens Corning et Chomarat. Ils ont réussi à démontrer la faisabilité du recyclage des chutes de production des voiliers de Bénéteau (près de 10 % de la masse d'un bateau) et à terme le recyclage des voiliers en fin de vie, pour en faire une réalité industrielle et économiquement viable.





Écodesign : Bostik paré au « dé-collage »

Dans le domaine des adhésifs, les enjeux du recyclage imposent de nouveaux défis : il ne s'agit plus seulement d'assembler les composants d'un objet, mais aussi de rendre possible, le moment venu, leur séparation et leur récupération. C'est le principe de l'écodesign, dont Bostik a fait un axe fort de sa politique d'innovation. Illustrations.



Le de-bonding, tendance de fond dans l'automobile

Dans l'automobile, les adhésifs de performance sont aujourd'hui plébiscités pour de nombreuses applications d'assemblage, se substituant notamment aux fixations mécaniques (visserie) pour des raisons d'allègement. Mais pour autoriser le recyclage des matériaux d'un véhicule en fin de vie, les colles doivent intégrer dès leur conception les conditions d'un désassemblage contrôlé, notamment pour séparer les matériaux de nature différente (métal, plastique, composite, thermoplastique). « Le de-bonding est aujourd'hui une attente forte des

marchés, que nous prenons en compte dans de nombreuses solutions, explique François Court, Directeur R&D de Bostik. C'est le cas de colles structurales en cours de développement : elles se composent d'une couche de colle déposée sur un primer d'adhésion, primer qui va se déliter à une température donnée, permettant le désassemblage ». Une technologie envisagée pour la fixation de grandes pièces, comme le hayon arrière d'une voiture, mais aussi pour l'assemblage des cellules au sein d'une batterie de véhicule électrique (encadré page 25).

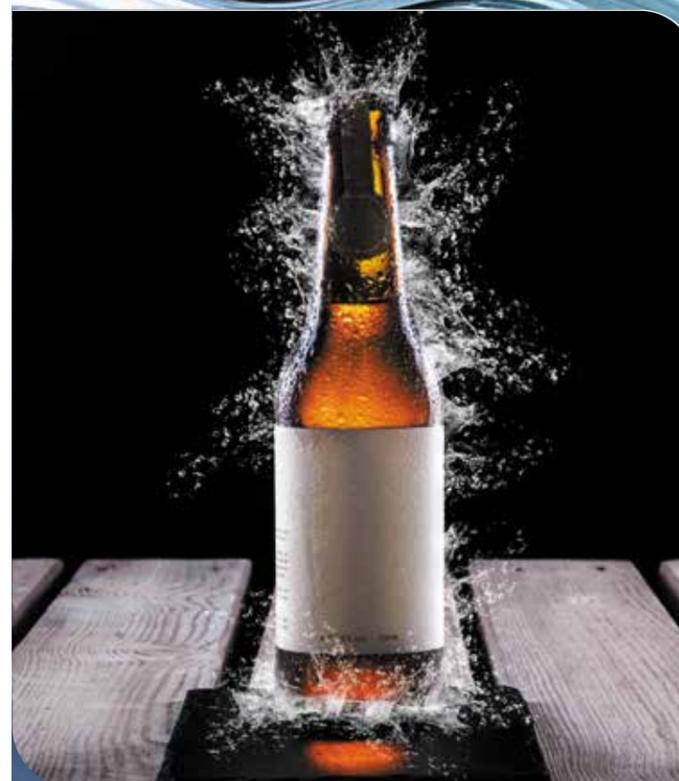
Des revêtements de sol aux étiquettes pour bouteilles

La même logique de « désassemblage contrôlé » s'applique à des marchés très divers. Pour celui de la construction, par exemple, Bostik a innové en 2024 avec le lancement de la colle R3bound® pour dalles et rouleaux de PVC, largement utilisés dans la construction. « Avec les solutions classiques, qui adhèrent très fortement, la dalle est souvent endommagée avec des débris du sol lorsque l'on retire le revêtement, et il est alors impossible de la recycler, explique François Court. Notre formulation permet au contraire de 'peler' proprement le sol, qui peut ensuite être revêtu à nouveau sans réagréage, et surtout d'envoyer la dalle PVC 'propre' dans une filière de recyclage ». À la clé, une économie de ressources (et d'énergie !), sans aucun compromis sur la fonction de fixation du sol à l'usage.

De même, le recyclage des bouteilles demande des solutions de collage des étiquettes prévoyant leur retrait lors du lavage : là encore, Bostik dispose de deux technologies éprouvées, pour le verre et le PET, permettant un décollage rapide aux conditions de température fixées par le cahier des charges des recycleurs.



Le système R3bond® permet de décoller les sols en PVC pour permettre leur recyclage.



>>>



>>>

Co-recyclage : quand l'adhésif reste dans la boucle

Pour d'autres applications, l'enjeu n'est pas le désassemblage mais le co-recyclage : l'adhésif est incorporé dans le matériau recyclé et ne doit pas nuire à ses performances futures. C'est le cas de nombreux emballages de produits de grande consommation, où le recyclage du packaging s'est imposé comme un impératif de durabilité au regard des volumes mis en jeu. Mobilisé de longue date sur ce défi, Bostik a notamment signé deux solutions novatrices, compatibles avec le process de recyclage des films polyuréthane : la M-Resin™, un adhésif sensible à la pression utilisé pour produire des emballages alimentaires refermables, et le SF10M, un adhésif de lamination polyuréthane sans solvant pour les emballages souples, principalement pour le scellage sous vide.

Ces deux solutions ont obtenu le label *RecyClass*, une initiative intersectorielle visant à faire progresser la recyclabilité des emballages plastiques.

Dans un tout autre univers, le cas de la résine Elium® fournit un autre exemple de co-recyclage. La colle spécifique développée par Bostik pour l'assemblage des deux moitiés d'une pale d'éolienne en composite (700 kg d'adhésif pour une pale de 15 tonnes) est incorporée à la résine lors du procédé thermique qui permet de la récupérer : le projet Zebra (voir page 21) a permis d'établir que sa présence n'a aucun effet sur les performances du composite recyclé.

**BATTERIES DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES : ARKEMA ANTICIPE L'ENJEU MAJEUR DU RECYCLAGE**

Métaux rares, matériaux avancés...
Véritables concentrés d'innovation, les batteries des véhicules électriques sont un précieux gisement de ressources à récupérer. Arkema, apporteur reconnu de matériaux pour la mobilité électrique, s'y emploie à travers plusieurs solutions à destination des recycleurs. Ainsi, les colles structurales développées par Bostik avec Rescol, utilisées pour l'assemblage des cellules, anticipent leur *de-bonding* à la température adéquate : une fonction clé pour séparer les cellules d'une batterie en fin de vie des autres batteries, mais aussi pour remplacer une cellule défectueuse au sein du pack batterie afin de préserver les performances du véhicule.

Le Groupe développe également avec des partenaires universitaires et les entreprises de recyclage du secteur des piles et batteries, des grades de peroxyde d'hydrogène additivés conçus pour le procédé de récupération par hydrométallurgie des métaux (nickel, manganèse, cobalt), un procédé plus vertueux que le procédé de pyrométallurgie (il consomme moins d'énergie). Plus efficace, il va être amené à être de plus en plus utilisé par les recycleurs. Cette solution de peroxyde d'hydrogène à haute valeur ajoutée permet d'éviter la formation de mousse lors de la dissolution des oxydes métalliques et d'optimiser le rendement du recyclage. Alors que l'Europe oblige déjà les constructeurs de batteries à utiliser 5 % de métaux rares recyclés et en 2028, 15 %, ce produit a de beaux jours devant lui. ●

**Lithium**



VERRE CONSIGNÉ

Arkema évite l'émission de 300 000 tonnes de CO₂ par an chez les embouteilleurs

« Petit » produit, grands effets. Le revêtement transparent Kercoat® multiplie par deux la durée de vie des bouteilles en verre dans le cycle des bouteilles consignées... Et allège considérablement l'empreinte carbone de la filière.

Dans le monde, environ 40 % des bouteilles de bière sont consignées. « Avec le circuit de la consigne, une bouteille en verre effectuée en moyenne 20 cycles avant d'être détruite, car trop abîmée, explique Alice Medevielle, Responsable Développement durable Glass Coating chez Arkema. Mais si cette même bouteille a été revêtue lors de sa production d'une fine couche de l'émulsion Kercoat®, qui retarde l'apparition des fissures, elle pourra effectuer jusqu'à 40 itérations ».

Bien positionnée sur son marché, cette solution mature est adoptée par de nombreux embouteilleurs, notamment en Europe du Nord, en Afrique et en Amérique du Sud. Le gain d'émissions de CO₂ qu'ils réalisent, en doublant ainsi la durée de vie de leurs

bouteilles, a été quantifié de manière précise par Arkema en 2024, avec l'appui méthodologique du cabinet de conseil Carbone 4, co-fondé par Jean-Marc Jancovici.

2 tonnes de CO₂ évitées par tonne de bouteilles vides fabriquées

Le calcul a été réalisé avec des données de 2023 issues du marché des embouteilleurs, en prenant en compte l'ensemble des paramètres pertinents : « des volumes de bouteilles fabriquées au mix énergétique de chaque pays, des distances de transport à l'empreinte carbone du revêtement lui-même », précise Alice Medevielle. Il en ressort que la solution Kercoat® permet de réduire de 30 % en moyenne les émissions de carbone des embouteilleurs liées à leur approvisionnement en bouteilles. Cela



représente en moyenne l'évitement de plus de 2 tonnes de CO₂ émises par tonne de bouteilles vides, soit, à l'échelle mondiale, 300 000 tonnes de CO₂ évitées en 2023 (pour 800 000 000 bouteilles produites) sur le scope 1 des clients embouteilleurs d'Arkema ! Cela équivaut à environ 4 000 allers-retours entre Paris et New York !

- 30 %

Kercoat® permet de réduire de 30 % les émissions de carbone des embouteilleurs liées à l'approvisionnement en bouteilles.



ENROBÉS ROUTIERS

Le double effet Cecabase® RT : économies d'énergie et recyclabilité

Les tensio-actifs signés Arkema changent la donne sur le marché des enrobés routiers en abaissant la température de mise en œuvre et en augmentant considérablement la part de recyclat utilisable dans les nouvelles routes.

Lancée il y a près de 15 ans, la gamme de tensio-actifs Cecabase® RT a tracé sa route, notamment aux États-Unis, en Europe et au Japon, grâce à son action éprouvée sur la viscosité des enrobés tièdes. « Ajoutée en très faible proportion (2 ppm) au mélange de bitume (5 %) et de graviers (95 %) qui compose les enrobés routiers, notre solution permet d'abaisser la température de mise en œuvre de 160 °C à 120 °C », rappelle Gilles Barreto, Directeur R&D Tensio-actifs d'Arkema. À la clé, une économie d'énergie considérable et des conditions de travail améliorées pour les ouvriers.

Mais ces agents rhéologiques, dont Arkema est l'un des leaders mondiaux, démontrent aujourd'hui un second intérêt majeur, pour la recyclabilité des enrobés en fin de vie. « De plus en plus, les anciennes routes fournissent la matière première pour en faire de nouvelles, explique Gilles Barreto. Aux États-Unis, plus de 98 % des enrobés en fin de vie qui sont réutilisés, le sont sur les chantiers routiers ». À ces enrobés recyclés, viennent s'ajouter des granulats de carrière et du bitume issu de raffineries, conduisant à un taux d'inclusion moyen du recyclat dans les chaussées neuves d'un peu plus de 20 %, aussi bien aux États-Unis qu'en Europe. Or, cette proportion peut grimper à 50 %, voire 70 %, avec la technologie Cecabase® RT, qui permet en outre d'incorporer recyclat et matériaux neufs dans les malaxeurs existants sans modification.



8,3 kilos de CO₂ évités par tonne d'enrobé déposé

Comme pour le revêtement Kercoat® (page précédente), Arkema a appliqué la méthodologie du cabinet Carbone 4 pour calculer les émissions de CO₂ évitées par sa solution sur un chantier. « Nous avons retenu les hypothèses basses sur la performance de notre solution : réduction de 40 °C de la température de mise en œuvre, et doublement (de 20 % à 40 %) de la part de recyclat utilisée », précise Gilles Barreto. Les calculs ont été réalisés pour l'Europe, en prenant en compte le mix énergétique réel, les émissions liées au chauffage de l'enrobé, à la production du bitume, au transport du gravier, au chauffage de l'enrobé... À l'arrivée, Cecabase® RT permet d'éviter 8,3 kg de CO₂ par tonne d'enrobé déposé (2,6 kg pour la baisse de température de mise en œuvre, plus 5,7 kg pour la part accrue de recyclat). « Rapporté

aux 250 millions de tonnes d'enrobé posé chaque année aux États-Unis avec la technique traditionnelle, l'utilisation de Cecabase RT® permettrait d'éviter les émissions de CO₂ équivalentes à 7 600 vols Paris-New York ! », souligne Gilles Barreto. À noter que ces tensio-actifs sont biosourcés à 37 % à partir d'huile végétale. >>>





Sur nos usines : objectif recyclage des co-produits et des déchets

Depuis 2019, Arkema est engagé dans la recherche systématique de boucles vertueuses, visant à recycler au mieux les déchets et sous-produits générés à l'aval de ses usines.



Le site Arkema d'Araçariçuama, au Brésil, expédie ses eaux de nettoyage au site Bostik de São Roque à 10 km pour produire du mortier.

50 %
des palettes
reconditionnées
dès 2025.

« Sous l'impulsion d'un groupe de travail associant des acteurs des achats, de la R&D et des procédés, une analyse est menée sur chaque site du Groupe, explique Pierre Clousier, Directeur Environnement du Groupe. Nous avons également déployé un indicateur sur les déchets non valorisés, suivi de près par le Comex ». En 2024, plusieurs nouvelles initiatives ont ainsi pu être mises en œuvre. Au Brésil, le site Coatings Additifs d'Araçariçuama expédie désormais par la route ses eaux de nettoyage, jusqu'ici éliminées,

vers l'usine Bostik de São Roque, distante de 10 km : elles y sont utilisées comme matière première dans la production de mortier. Quant à l'usine de peroxyde d'hydrogène de Bécancour (Canada), elle a trouvé un meilleur débouché pour ses boues d'épuration : auparavant épandues comme amendement de sol, elles sont maintenant livrées à un méthaniseur local qui en tire de l'énergie renouvelable.

Palettes et contenants industriels : cela peut resservir !

Chaque année, plus d'un million de palettes en bois sont consommées par les usines d'Arkema. Une ressource vierge que le Groupe entend désormais mieux préserver. « Depuis 2023, nous cherchons à intégrer à nos flux de plus en plus de palettes de seconde main, achetées auprès de fournisseurs spécialisés dans leur remise en état », explique Élodie Gbenouvo, Responsable de projet au département RSE. Un changement culturel déjà bien amorcé en Europe, où l'objectif est d'atteindre 50 % de palettes reconditionnées dès 2025. Plus largement, le Groupe cherche à intégrer davantage de circularité dans la gestion de ses contenants industriels.

Pour les grands conteneurs-citernes utilisés pour le stockage et le transport de liquides, type IBC (Intermediate Bulk Container), des boucles de réutilisation en cycle fermé sont mises en œuvre, au cas par cas avec certains clients, partout où c'est possible. De plus, sur de nombreux sites, Arkema s'efforce de renvoyer les IBC chez des fournisseurs qui peuvent les remettre en état et sur le marché. Quant aux emballages plastiques, sous l'impulsion notamment de la réglementation



européenne, ils intègrent une part croissante de recyclé, à l'image des seaux en polyéthylène haute densité et des cartouches polypropylène vendus par Bostik, qui s'est lancé dans l'intégration d'une part de plastique recyclé dans ses emballages dès 2021, bien avant la réglementation européenne

imposant 35 % de contenu recyclé dans les emballages plastiques pour 2030 et 65 % pour 2040. « Bostik a déjà un temps d'avance puisque le contenu moyen recyclé de 50 % dans ses emballages plastiques a été atteint en Europe en 2024 », se félicite Élodie Gbenouvo. ●





03

MOBILITÉ



LA MOBILITÉ DE DEMAIN SERA DÉCARBONÉE ET CONNECTÉE

Le marché des véhicules électriques et hybrides, en croissance régulière à l'échelle globale, continue d'être un secteur clé pour Arkema. En parallèle, le Groupe se positionne sur le marché de l'hydrogène vert, une solution complémentaire pour répondre aux défis de la mobilité propre, sur toute la chaîne de valeur de l'hydrogène, de sa production à son stockage en réservoir. Enfin, avec l'électronique embarquée, les voitures deviennent de véritables objets connectés, assurant plus efficacement le confort et la sécurité des conducteurs. Avec sa large offre de matériaux de pointe, Arkema est moteur dans ces trois domaines.

La voiture électrique continue son accélération

Début 2025, le marché mondial des véhicules électriques continue son expansion. Les ventes devraient dépasser 20 millions d'unités au cours de l'année 2025, marquant une hausse de 20 % par rapport à 2024. Alors que le contexte réglementaire évolue inexorablement dans le sens de la décarbonation et que la prise de conscience écologique fait son chemin, Arkema participe à cette dynamique aux côtés des grands équipementiers. Zoom sur les principaux produits qui font la croissance d'Arkema sur ce marché.

Un développement mondial, des dynamiques locales inégales

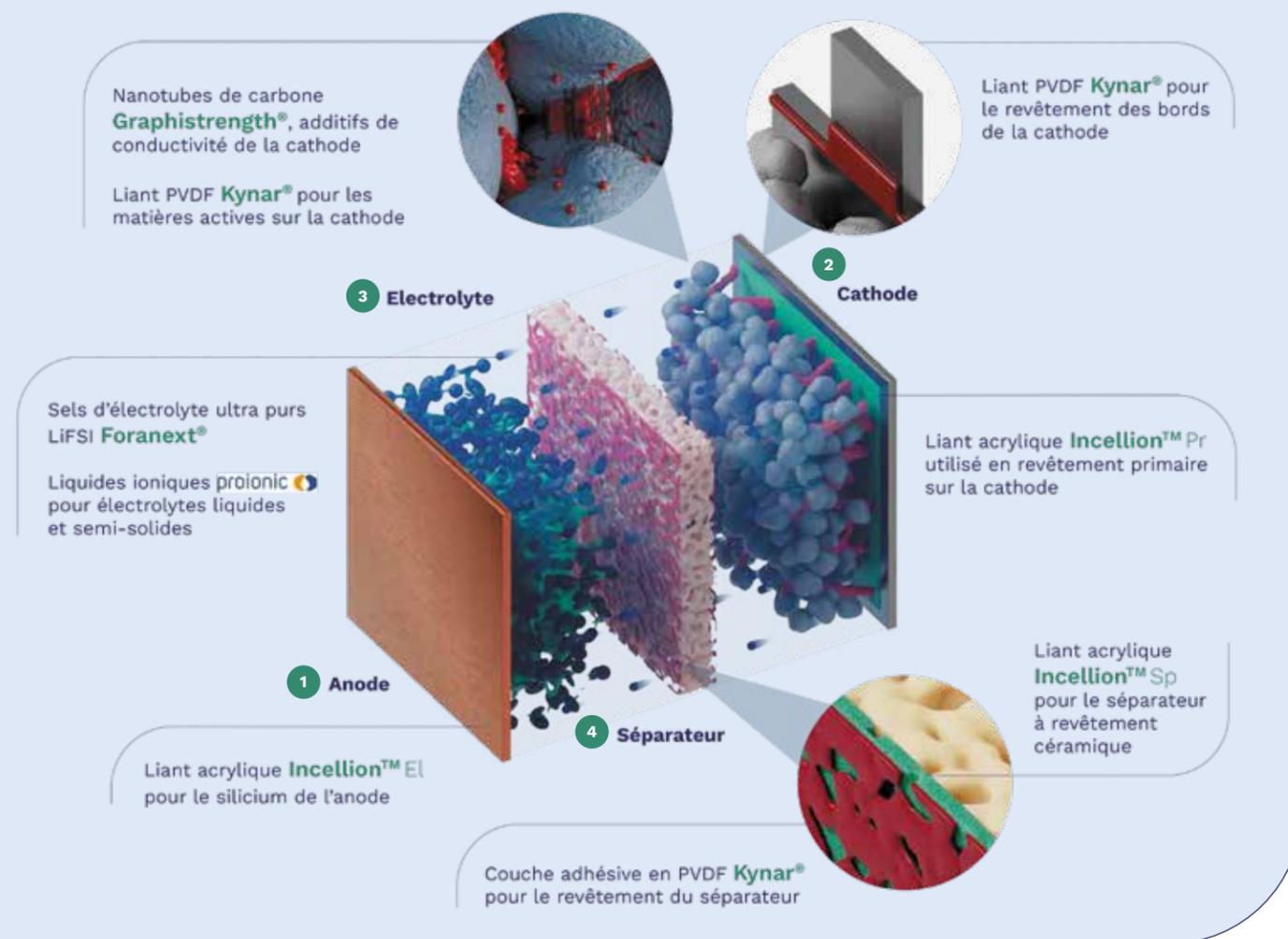
Le secteur des véhicules électriques connaît une dynamique globale indéniable, même si à l'échelle locale cette montée en puissance est plus inégale. La Chine reste le leader incontesté du secteur, avec deux tiers des ventes mondiales de véhicules électriques et une large maîtrise de la chaîne de valeur des batteries. En Europe et en Amérique du Nord, le secteur poursuit sa croissance grâce à des politiques favorables. Aux États-Unis, par exemple, l'*Inflation Reduction Act* (IRA) de 2022, toujours en vigueur, devrait continuer à appuyer les efforts de

transition énergétique en favorisant la production locale de batteries et de véhicules électriques par le biais de subventions. En Europe, le *Green Deal* de 2019 est toujours une priorité pour accompagner le continent dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et la mobilité électrique est l'un de ses axes. « *Si de la flexibilité a été ajoutée aux échéances de décarbonation du secteur, l'objectif reste le même pour l'Union européenne : imposer une réduction de 100 % des émissions à l'horizon 2035 pour les véhicules neufs* », commente Woldemar d'Ambrières, Responsable marché global batteries chez Arkema.

>>>



À L'INTÉRIEUR D'UNE CELLULE



« **Les ventes de véhicules électriques devraient dépasser 20 millions d'unités au cours de l'année 2025, marquant une hausse de 20 % par rapport à 2024.** »

Les enjeux de la performance, de l'autonomie et de la fiabilité

Mais le secteur fait face à des défis qui influencent directement l'accélération de l'adoption des véhicules électriques par les consommateurs : l'autonomie, la densité énergétique des batteries et le temps de recharge. La sécurité des véhicules, l'impact énergétique et le coût des modes de production représentent également d'importants enjeux à surmonter. Sur toutes ces questions, Arkema travaille avec les principaux fabricants de batteries électriques pour trouver des solutions pérennes et faciliter la transition vers une mobilité bas carbone.

Nos matériaux en réponse aux défis de la performance de la batterie

Pour améliorer toujours plus les performances des véhicules électriques lithium-ion – puissance et autonomie – les efforts de R&D du Groupe sur les électrodes (l'anode et la cathode) sont

déterminants, car ce sont des éléments clés de la batterie qui influent directement sur sa performance et sa densité énergétique.

1 Ainsi, dans l'anode, les liants à base d'acrylique **Incellion™ El** facilitent l'intégration du silicium, dont ils préservent la stabilité au fur et à mesure des cycles de recharge. Le silicium présente un fort potentiel pour les nouvelles générations de batteries, avec une capacité énergétique bien supérieure à celle du graphite traditionnellement utilisé.

2 Parallèlement, pour la cathode, le Groupe travaille à l'amélioration de sa gamme de liants **Kynar®**, permettant notamment de produire des électrodes plus épaisses en matières actives, tout en mettant moins de liant, améliorant ainsi la densité énergétique de la cellule. Quant à la gamme **Incellion™ Pr**, utilisée en revêtements primaires sur la cathode,

PRÊT POUR LES PROCHAINES TECHNOLOGIES

Arkema renforce continuellement son expertise en bâtissant un écosystème de travail via des acquisitions et des partenariats. Cette démarche permet au Groupe de mieux se positionner sur les nouvelles générations de batteries. En 2024, Arkema a ainsi pris une participation majoritaire dans Proionic, start-up autrichienne leader mondial dans le domaine des liquides

ioniques. Ces composants sont essentiels pour la conception de batteries semi-solides, des systèmes offrant une meilleure densité d'énergie que les batteries lithium (donc une plus longue autonomie pour le véhicule) ainsi qu'une sécurité renforcée. Arkema est également devenu actionnaire de Tiamat, start-up française pionnière de la technologie des batteries sodium-ion. Ces dernières ont l'avantage de s'affranchir du lithium, un matériau dont l'approvisionnement peut être contraignant, pour préférer le sodium, plus abondant et moins sujet à la surchauffe.

de ce matériau en a fait une référence pour un fonctionnement optimisé de la batterie dans le temps. Tout récemment, Arkema a également développé un liant céramique **Incellion™ Sp** qui, appliqué sur le séparateur, améliore la stabilité thermique et la résistance mécanique, augmentant ainsi les performances de sécurité et la durée de vie de la cellule.

À terme, produire de façon plus durable

Arkema intensifie aussi ses efforts en R&D afin d'élaborer de nouvelles méthodes de production, plus durables et moins consommatrices d'énergie. Le travail fait sur le *dry process* (procédé à sec) en est un exemple. La matière active des batteries est appliquée sur les électrodes à l'aide d'un solvant, qui doit ensuite être séché, pour ne laisser que la matière active. Traditionnellement, le séchage a lieu dans des fours de très grande taille, pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres, engendrant une forte consommation énergétique et des émissions de carbone. Grâce au *dry process*, la matière active est déposée sur les électrodes directement sous forme, qui ne nécessite pas de séchage. « Pour populariser le *dry process* dans l'industrie, Arkema met en avant une offre de liant spécialement conçue pour ce procédé, conclut Woldemar d'Ambrières. Cette solution est déterminante puisqu'elle rend la production de batteries beaucoup moins gourmande en énergie ». Autre avantage clé du *dry process*, il contribue à une baisse considérable des coûts de fabrication. ●

elle assure une adhésion optimale des matières actives amplifiant encore la performance des matériaux conducteurs. Enfin, les nanotubes de carbone **Graphistrength®**, ajoutés en petite quantité dans la cathode, favorisent le passage des électrons de la cathode à l'anode et contribuent à réduire le temps de charge des batteries.

durée de vie des batteries électriques et réduisent les pertes d'énergie, même à haute température. Ils contribuent ainsi à améliorer à la fois l'autonomie, la fiabilité et les performances globales.

3 Grâce aux sels d'électrolyte **Li-FSI Foranext®**, Arkema permet une meilleure conduction des ions lithium entre les électrodes. Ces sels haute performance, conçus pour offrir une stabilité électrochimique renforcée, augmentent la

4 Dans une batterie, le séparateur est un composant essentiel, servant de membrane électriquement isolée entre l'anode et la cathode. Pendant la charge et la décharge, il facilite l'échange d'ions lithium entre les deux électrodes. Pour améliorer la sécurité globale de la batterie, des revêtements **PVDF Kynar®** sont appliqués sur le séparateur. La très haute stabilité thermique et électrochimique





Hydrogène : une place à prendre dans la mobilité décarbonée

L'hydrogène vert s'impose progressivement comme une alternative crédible pour décarboner la mobilité et suscite un intérêt croissant dans le transport de marchandises. Mais si les avancées technologiques sont nombreuses et les investissements conséquents, des défis demeurent : production à grande échelle, infrastructures, coûts... Alors, quelle est la place d'Arkema dans cette transformation ? Comment le Groupe répond-il aux enjeux posés par l'utilisation de l'hydrogène ? Décryptage.



Qualifié de vecteur d'énergie, et non de source d'énergie, l'hydrogène ne se trouve quasiment jamais tel quel dans la nature. Il doit donc être produit pour ensuite lui-même produire de l'énergie, sous forme électrique par exemple. L'usage de l'hydrogène en tant que vecteur d'énergie se développe de plus en plus dans certains segments du secteur de la mobilité, et en particulier dans le transport routier et ferroviaire.

L'hydrogène a deux applications principales dans la mobilité. Dans un véhicule thermique d'une part, il peut

remplacer le carburant fossile. Dans un véhicule équipé d'une pile à combustible d'autre part, il peut servir à alimenter le moteur électrique après avoir produit de l'électricité grâce à une réaction électrochimique. « Chacun de ces systèmes a un coût, précise Thomas Fine, Responsable mondial *Hydrogen Business Development* chez Arkema. *Les constructeurs doivent évaluer le gain économique permis par ces deux technologies* ».

Arkema croit surtout au potentiel de l'hydrogène vert pour décarboner la

mobilité. Contrairement à l'hydrogène gris, issu du craquage du méthane, l'hydrogène vert est produit à partir d'électricité d'origine renouvelable (parcs éoliens et solaires) et est donc durable. De plus, il ne rejette que de la vapeur d'eau.

Une solution exigeante et pleine de défis

Mais l'hydrogène vert présente de nombreux défis. Tout d'abord, son coût de production est élevé, plus que celui de l'hydrogène gris, et le coût de construction d'un véhicule à hydrogène, de par sa technologie, est supérieur à celui d'un véhicule électrique, particulièrement avec les piles à combustible. De plus, l'hydrogène est extrêmement inflammable, ce qui implique d'être très vigilant sur la sécurité des réservoirs (sur les véhicules ou en station d'approvisionnement). En revanche, et malgré ces inconvénients, l'hydrogène s'avère complémentaire au tout électrique sur le marché des poids lourds. Gaz très léger, il permet de maximiser la charge utile des camions et d'associer un temps de recharge comparable à celui d'un remplissage en carburant classique avec une très bonne autonomie.

L'apport d'Arkema est précisément de proposer des solutions qui contribuent à rendre la production, le transport et le stockage de l'hydrogène plus performants, plus fiables, plus sécurisés et moins coûteux.



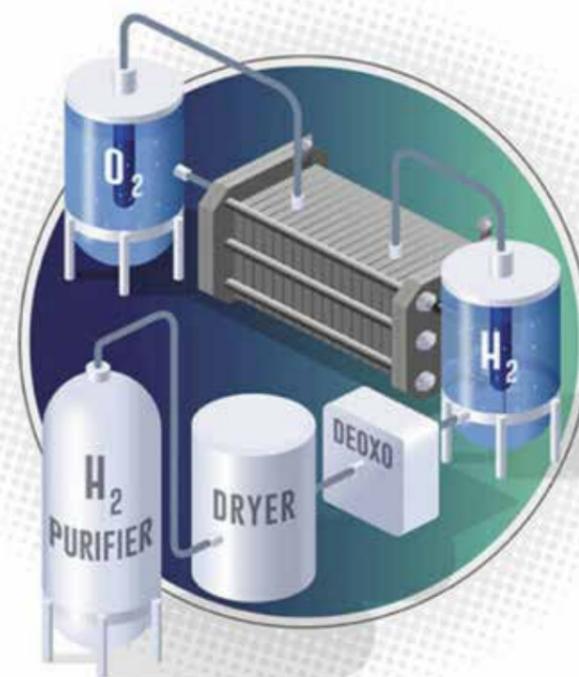
Un impact sur l'ensemble de la chaîne de valeur

Arkema s'appuie sur son expertise des matériaux pour proposer une offre dédiée à toute la chaîne de valeur de l'hydrogène.

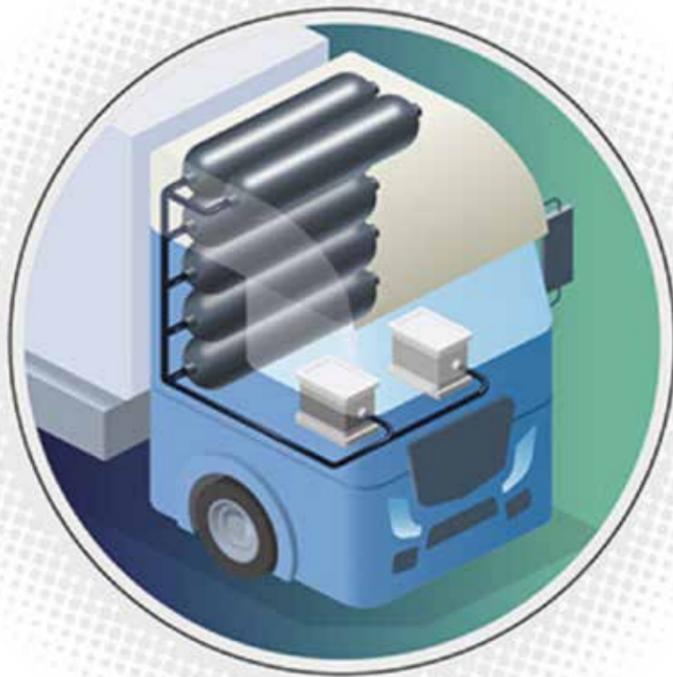
L'électrolyse est une étape clé pour produire de l'hydrogène décarboné : elle permet de scinder l'eau en hydrogène et en oxygène grâce à un courant électrique. C'est là qu'interviennent nos polymères haute performance PVDF Kynar® et PEKK Kepstan® dans les tuyaux et connecteurs de la *Balance of Plant* afin d'augmenter la fiabilité et la durabilité des équipements.

L'hydrogène produit doit ensuite être purifié et séché grâce à des tamis moléculaires. Les tamis Siliporite® de haute capacité et de haute densité développés par le Groupe présentent une structure compacte, ce qui permet de réduire l'encombrement des unités de production tout en améliorant leur performance globale.

Ensuite, en sortie d'usine, notre mélange Spotleak® est ajouté en quantité infime afin d'odoriser l'hydrogène, incolore et inodore par nature, ce qui permet de le rendre détectable olfactivement en cas de fuite et d'assurer un transport sûr et efficace, tout comme celui du gaz naturel.



>>>



>>>

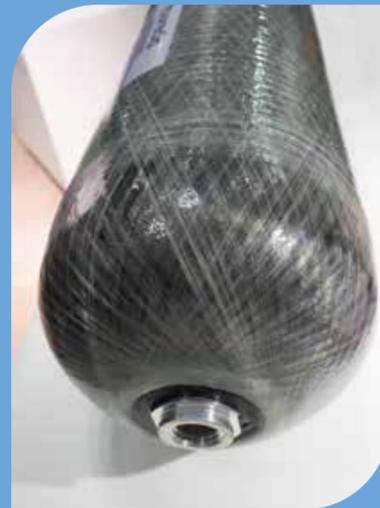
Au niveau du transport et du stockage de l'hydrogène, nos matériaux améliorent l'étanchéité, la légèreté et la résistance des tuyaux et des réservoirs sous pression. C'est notamment le cas pour le polyamide 11 Rilsan®, utilisé dans la composition du *liner*, la paroi interne des réservoirs d'hydrogène, et dont la robustesse face à des températures basses est éprouvée. Ce polyamide est de plus particulièrement efficace pour protéger le réservoir contre l'apparition de fissures ou contre le cloquage pouvant survenir lors de variations de pression. « *La compatibilité de notre matériau avec l'hydrogène est totale*, indique Olivier Merle, Responsable marché stockage d'hydrogène et pipelines. *Les matériaux capables de supporter les contraintes thermiques et mécaniques qui s'exercent dans le réservoir ne sont pas nombreux sur le marché* ».

Avec un parc mondial de véhicules hydrogène dépassant les 100 000 unités fin 2024, la mobilité hydrogène est en passe de devenir une réalité concrète pour de nombreux secteurs du transport. Avec son offre complète de matériaux, Arkema sera au cœur du développement de cette filière. ●

GARANTIR LA SÉCURITÉ DES UTILISATEURS

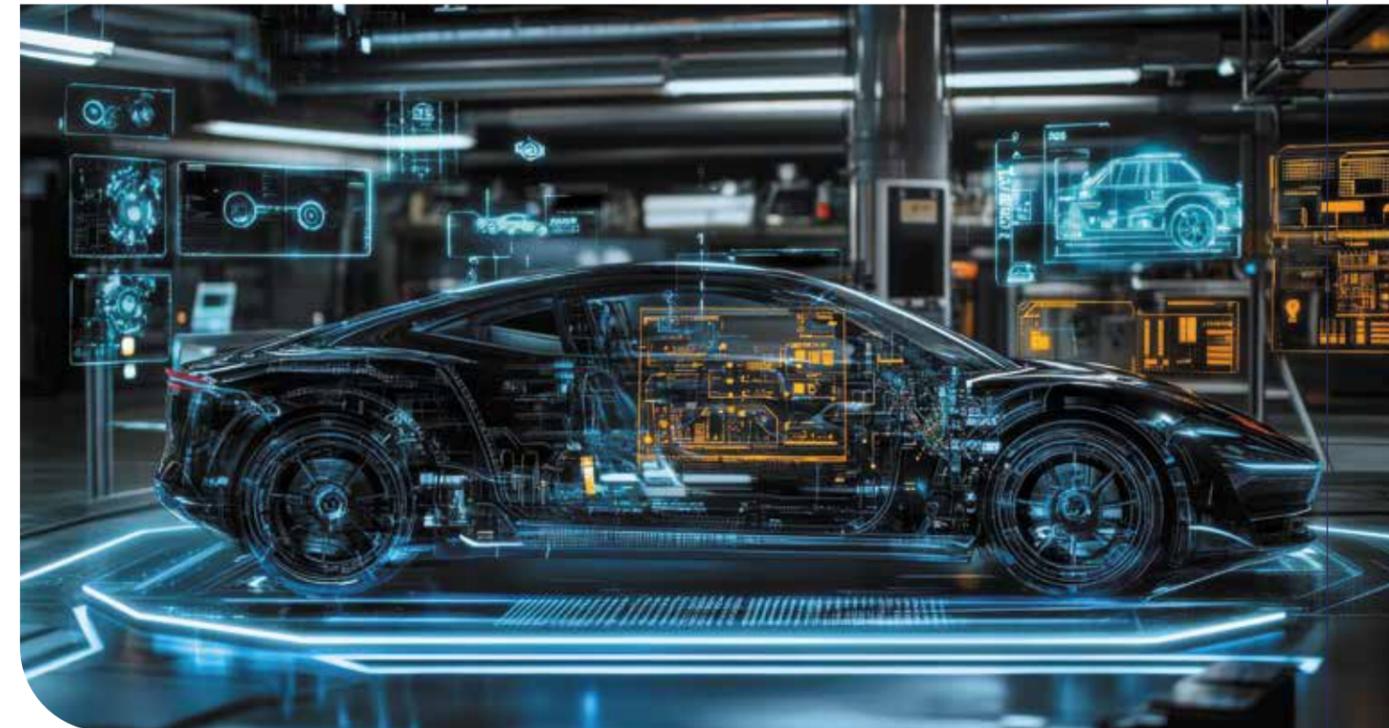
Afin d'améliorer la fiabilité, de faciliter la maintenance et de diminuer les coûts des réservoirs d'hydrogène, Arkema développe une gamme innovante de polymères piézoélectriques, servant à fabriquer des capteurs acoustiques intelligents très sensibles, ultrafins et flexibles. Installés sur les réservoirs, ils localisent et quantifient en continu d'éventuels impacts et, à chaque recharge mesurent le vieillissement du réservoir. Le Groupe collabore étroitement avec ses clients sur ce plan, pour leur offrir des solutions adaptées à leur cahier des charges. En février 2025, ces capteurs ont décroché le prix

Best Publicly Funded Project Demonstrator (« Meilleur démonstrateur de projet financé par des fonds publics »). Cette récompense a été décernée lors de la *Large-area, Organic & Printed Electronics Convention* (LOPEC 2025), exposition de référence mondiale en matière d'électronique flexible, organique et imprimée, organisée chaque année en Allemagne. « *Sur ces sujets, Arkema est en avance de phase*, explique Fabrice Domingues dos Santos, Responsable R&D électronique chez Arkema. *Ce prix, qui récompense le caractère hautement innovant du système, en est la preuve* ».



Véhicule connecté : de l'ergonomie à la sécurité

L'appareil intelligent qui a le plus changé la donne ces dernières années n'est ni un téléphone ni une montre... C'est la voiture. L'électronique embarquée est devenue un pilier de l'industrie automobile, repoussant les limites pour offrir toujours plus de sécurité, de confort et de connectivité. Des systèmes d'aide à la conduite (ADAS, pour *Advanced Driver Assistance Systems*) aux architectures dédiées aux véhicules électriques, elle façonne une nouvelle ère de la mobilité. À l'heure où les véhicules deviennent un condensé de technologies sur roues, Arkema participe à ce bouleversement avec une offre de matériaux spécifiques pour ces nouveaux usages.



Entre 2024 et 2028, Arkema prévoit sur le marché de l'électronique une croissance annuelle de son chiffre d'affaires en moyenne de **10 %**.

Arkema est historiquement impliqué dans le domaine des matériaux électroniques avancés, et présent sur toute la chaîne de valeur du secteur. « *Arkema est un partenaire clé du secteur automobile. Cette proximité avec le marché nous permet de mieux comprendre les révolutions qui l'impactent et d'offrir le meilleur de notre expertise dans l'électronique pour accompagner ses enjeux technologiques* », souligne Fabrice Domingues dos Santos, Responsable R&D électronique chez Arkema.

Entre 2024 et 2028, le Groupe prévoit sur le marché de l'électronique une croissance annuelle moyenne de ses ventes de 10 %. Arkema a également opéré de récentes acquisitions pour renforcer son expertise : en 2023, le Groupe a acquis l'entreprise allemande Polytec PT, spécialiste des adhésifs de haute performance pour l'électronique. La même année, Arkema a pris une participation majoritaire dans PI Advanced Materials, société sud-coréenne leader mondial des

>>>



>>>

films polyimides, particulièrement prisés grâce à leur capacité d'isolation électrique et de tenue en température jusqu'à 400 °C pour la production de semi-conducteurs et des composants électroniques. Enfin, son engagement se concrétise aussi ces dernières années par la création de gammes de produits ciblées pour l'électronique, par exemple, Born2Bond™, une offre de colles d'assemblage à prise rapide et de haute précision conçue par Bostik pour les composants électroniques. Cette stratégie de développement active sur le secteur, doublée d'une offre de matériaux techniques riche, permet à Arkema de participer pleinement à l'essor de l'électronique dans la mobilité.

Faciliter le rôle de l'électronique de puissance

Quand il s'agit d'électronique embarquée, l'électronique de puissance est un sujet central. Elle désigne tous les composants semi-conducteurs dont le rôle est de régir la conversion, le contrôle et le conditionnement de l'énergie électrique dans un véhicule. Matériaux et adhésifs pour endiguer la dissipation thermique ou pour garantir l'isolation électrique : l'offre d'Arkema est vaste en la matière et a un impact concret sur l'électronique de puissance. Pour garantir cette performance, il est crucial de s'appuyer sur des matériaux légers, résistants et dont les pertes

diélectriques sont faibles : les polyimides récemment acquis par Arkema concilient toutes ces performances et sont donc très prisés en tant qu'isolants dans les moteurs électriques.

Les polymères électroactifs, pour une interface homme-machine fluide

Arkema est très engagé dans la recherche et le développement de polymères électroactifs, commercialisés sous la marque Piezotech®. Ces matériaux aux propriétés exceptionnelles ont la capacité de générer un courant électrique suite à un stimulus

40 %
C'est la part de la valeur de l'électronique embarquée en moyenne sur la valeur totale d'un véhicule.



Le polyamide transparent Rilsan® Clear trouve aussi sa place dans l'affichage tête haute et autres écrans embarqués.

mécanique et, inversement, de se déformer suite à une impulsion électrique. Une application de cette technologie se distingue déjà en matière de stockage d'hydrogène : très sensibles aux vibrations, ces polymères peuvent être utilisés en tant que capteurs sur le réservoir d'un véhicule à hydrogène, afin de surveiller et de détecter d'éventuels micro-impacts. Détecter ces fragilités le plus tôt possible est essentiel. Le réservoir peut ainsi être réparé avant de potentielles fuites dangereuses. Grâce à la technique d'émission acoustique, les capteurs sont capables « d'entendre » chaque craquement du réservoir et de le localiser. Ce système permet aussi d'optimiser la maintenance, en alertant le conducteur bien en amont d'éventuelles réparations lourdes et coûteuses. Reliée au réservoir par des connecteurs flexibles à base de polyimides et par une colle Bostik, cette solution est constituée à 100 % de matériaux Arkema !

La recherche se concentre aussi sur d'autres applications possibles. Les polymères électroactifs se retrouvent aussi dans les surfaces dites « intelligentes ». Sans source d'alimentation externe, ces matériaux ont la capacité de transmettre des informations intuitives et personnalisées, donnant à l'expérience de conduite une nouvelle composante sensorielle. Les polymères agiraient ainsi comme des « actionneurs » souples et polyvalents. À l'intérieur des poignées d'un véhicule par exemple, l'implémentation de tels capteurs permettrait d'éviter la présence d'un bouton affleurant, pour ouvrir la porte. Ces matériaux peuvent aussi être installés sur le volant : par le biais d'un retour haptique, c'est-à-dire par le toucher, le volant pourrait alors transmettre des signaux au conducteur, par exemple lors d'une déviation de sa trajectoire. Par leurs capacités uniques, les polymères électroactifs pourraient améliorer en profondeur l'interface homme-machine !

Écrans et pièces décoratives

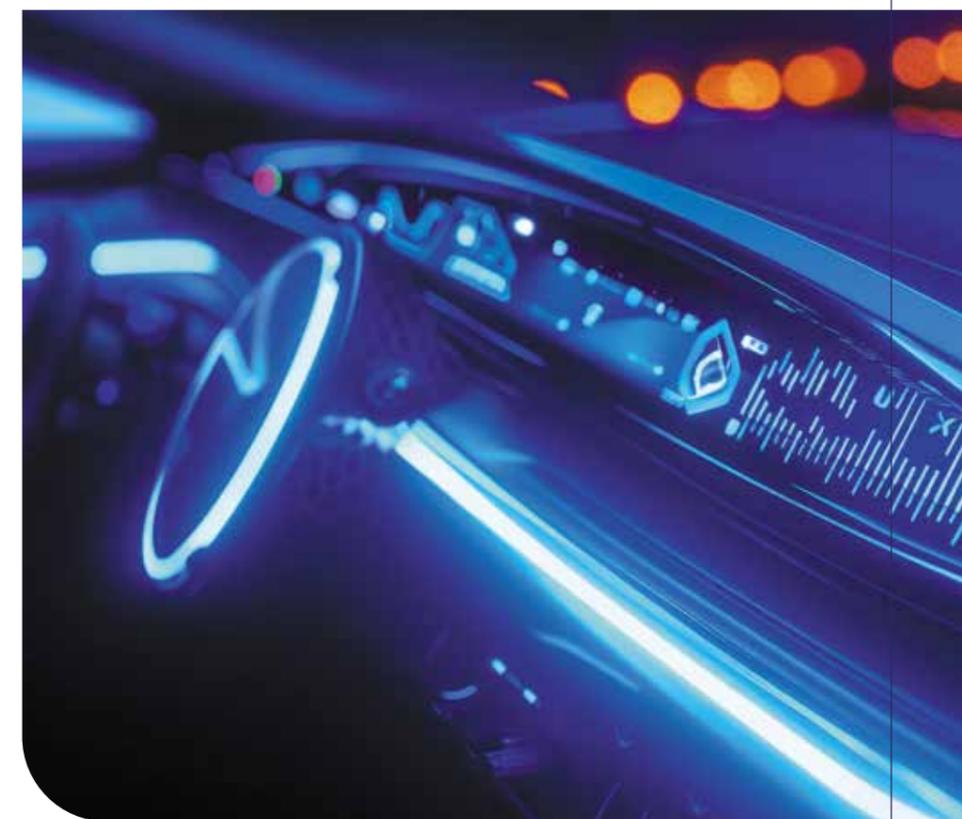
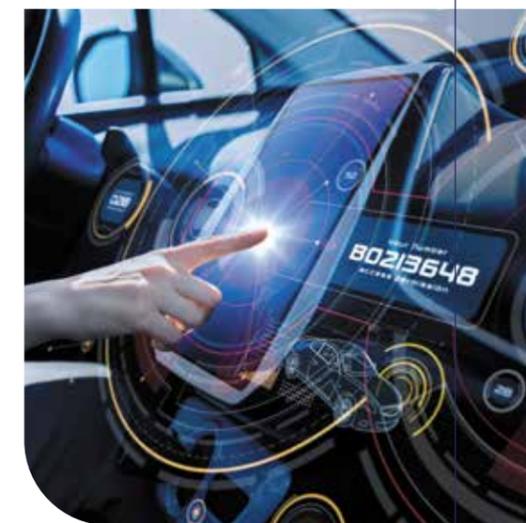
Les matériaux Arkema peuvent aussi s'adapter à des usages plus décoratifs de l'électronique embarquée. C'est le cas des adhésifs liquides optiquement transparents (LOCA). Principalement utilisés pour le collage d'écrans sur des panneaux tactiles ou des lentilles de

protection, ils jouent un rôle important dans l'esthétique de certains équipements électroniques. La haute transparence de ces matériaux Sartomer® permet de mieux laisser passer la lumière. Leur indice de réfraction, ajusté à celui du substrat sur lequel ils sont positionnés, réduit les pertes optiques. Ces adhésifs sont de plus conçus pour durer et pour résister aux contraintes extérieures comme la chaleur.

Une demande croissante de systèmes embarqués

L'électronique embarquée représente aujourd'hui en moyenne plus de 40 % de la valeur d'un véhicule, assurant des fonctionnalités toujours plus nombreuses : outils d'aide à la conduite, gestion du moteur et de la transmission, sécurité, confort à bord, navigation... Une tendance qui devrait encore s'accroître avec les développements liés aux véhicules électriques et autonomes.

Avec sa large offre de matériaux et adhésifs pour l'électronique, Arkema est sur la bonne voie pour accompagner cette évolution ! ●





04

CLIMAT



PLAN CLIMAT : OBJECTIFS ET LEVIERS D'ACTION

Dans le cadre de son Plan Climat, Arkema s'est engagé sur une trajectoire de décarbonation ambitieuse d'ici à 2030, mobilisant tous les leviers sur chacun de ses trois scopes d'émissions. En 2024, le Groupe est en ligne avec sa trajectoire de décarbonation, et même en avance sur la réduction de ses émissions de scope 3. Bilan d'étape avec Emmanuelle Bromet, Directrice du Développement durable d'Arkema.

Contenir le réchauffement planétaire sous le seuil des +1,5 °C d'ici la fin du siècle : cet impératif passe par une réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre anthropiques, et donc par une très forte décarbonation de l'économie mondiale. Une perspective dans laquelle Arkema s'est résolument engagé, adoptant un Plan Climat parmi les plus ambitieux de l'industrie chimique. « *Nous sommes fixés comme objectifs, validés par l'organisme SBTi⁽¹⁾ en 2023, de réduire de 48,5 % d'ici à 2030, les émissions de gaz à effet de serre liées à nos usines et à nos achats d'électricité (scopes 1 et 2), et de 54 % celles liées en amont et en aval de nos activités (scope 3), par rapport à l'année 2019* », rappelle Emmanuelle Bromet, Directrice du Développement durable du Groupe. Ces chiffres sont calculés selon la méthodologie du SBTi et correspondent à la trajectoire de décarbonation globale d'Arkema, indépendamment de sa croissance, pour être compatible avec le seuil des +1,5 °C. Ces objectifs pour 2030 permettent d'ouvrir la voie vers une ambition net zéro à l'horizon 2050, ce qui correspond à une réduction d'émissions de 90 % à la fois sur les scopes 1+2 et le scope 3.

« Une ambition net zéro à l'horizon 2050. »

(1) Science Based Target Initiative, le cadre méthodologique de référence pour la détermination des trajectoires de réduction d'émissions carbonées des grandes entreprises



SCOPES 1+2 : ÉMISSIONS LIÉES AUX OPÉRATIONS ET À L'ACHAT D'ÉNERGIE : - 5,6 % EN UN AN

En 2024, le total des émissions d'Arkema liées à l'activité de ses usines (scope 1) et à ses achats d'énergie (scope 2) s'est élevé à 2 145 kt CO₂e, contre 2 273 kt CO₂e pour 2023, soit une réduction de 5,6 % sur un an. Cette évolution est parfaitement en phase avec la trajectoire attendue, qui doit ramener le total à 1 908 kt CO₂e en 2030 (figure ci-contre).

Scope 2 : nouveaux contrats d'électricité renouvelable

« Cette année, les gains d'émission ont particulièrement été réalisés sur le scope 2. En effet, à fin 2024, nous avons ainsi atteint 32 % d'électricité provenant de sources renouvelables, contre 27 % en 2023, et 72 % d'électricité bas carbone en incluant l'énergie nucléaire », précise Emmanuelle Bromet. Arkema a notamment signé d'importants contrats de fourniture d'électricité renouvelable aux États-Unis et en Chine.

SUIVI DE L'OBJECTIF SBT 1,5 °C DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES DE SCOPES 1+2 (Mt CO₂e)



Scope 1 : les bénéfices des contrats de biométhane...

Quant au scope 1, il fait l'objet de plusieurs avancées majeures. C'est le cas, en France, du partenariat à long terme signé avec Engie pour la fourniture de plus de 300 GWh annuels de biométhane, issus essentiellement de déchets organiques agricoles. Ce biométhane est déjà utilisé par son usine de Marseille, en remplacement du gaz naturel fossile, dans le procédé de production de l'aminol 11 ; en 2025, il couvrira également l'essentiel de la consommation annuelle de gaz de quatre sites de Bostik en France (Coubert, Privas, Ribécourt et Venette).

... et des investissements sur site

De même, le Groupe est en cours de déploiement d'une nouvelle technologie de purification brevetée sur son usine de Carling (France), l'un des principaux sites de production d'acryliques en Europe. « Cet investissement notable, d'un montant total d'environ 130 millions d'euros, permettra de réduire de 20 % les émissions du site dès 2026 », précise Emmanuelle Bromet.



Arkema investit environ 130 millions d'euros sur son site acrylique de Carling en France pour réduire de 20 % les émissions du site et pérenniser les installations.

En parallèle, Arkema poursuit son travail de long cours de recherche d'efficacité énergétique et d'optimisation des procédés dans le cadre de son programme Arkema Energy, engagé depuis 2014. Doté d'un budget annuel de 8 millions d'euros, ce programme se traduit par des centaines d'actions sur tout le périmètre du Groupe, dont la consommation nette d'énergie a déjà été réduite de près de 15 % par rapport à 2012.

- 15 %
C'est la baisse de consommation d'énergie de nos sites depuis 2012

72 %

C'est la part d'électricité bas carbone, incluant le nucléaire, consommée par l'ensemble des sites Arkema dans le monde.



TRAJECTOIRE DE DÉCARBONISATION DES ÉMISSIONS DE GES DE SCOPES 1+2 DU GROUPE (Kt CO₂e)



SCOPE 3 : LES AMBITIONS REVUES À LA HAUSSE

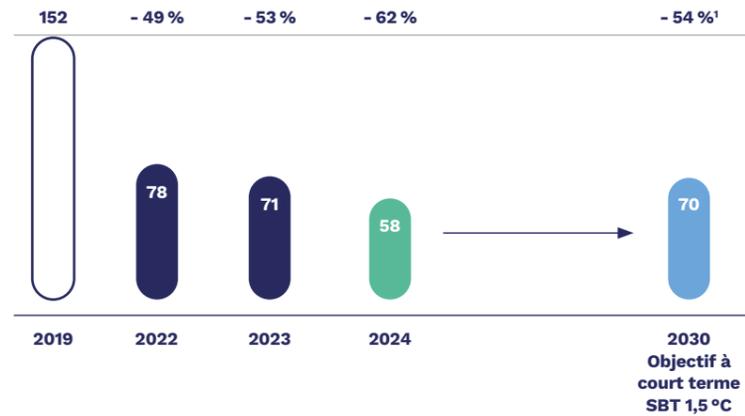
Pour le scope 3, qui prend en compte à la fois les émissions en amont et en aval de la chaîne de valeur, l'objectif initial visait une réduction de 54 % d'ici à 2030. Ce cap a été atteint dès 2024. Fort de cette progression, Arkema s'est fixé pour nouvel objectif de réduire de 67 %, à l'horizon 2030, ses émissions de scope 3 par rapport à 2019.

« Cette évolution marquée s'explique en partie par la réduction de nos activités les plus émissives, dans le domaine des gaz fluorés, que nous remplaçons par des solutions de nouvelle génération », indique Emmanuelle Bromet. Parmi les autres principaux leviers d'actions identifiés, Arkema agit sur les catégories d'émissions les plus matérielles pour le Groupe, en particulier en amont à travers l'engagement des fournisseurs pour la réduction de leurs émissions de scopes 1 et 2, permettant ainsi de réduire l'empreinte carbone des matières premières que le Groupe achète, ou en aval en s'appuyant sur la force de son innovation en matière de développement durable.

Engager les fournisseurs pour la réduction de l'empreinte carbone de nos matières premières

En amont de ses usines, le travail permanent sur le *sourcing* des matières premières demeure un enjeu clé pour poursuivre la réduction des émissions du scope 3. Un des leviers de décarbonation réside dans le développement des solutions biosourcées ou dans l'emploi de matières premières recyclées. Par ailleurs, Arkema accompagne ses fournisseurs dans l'adoption de bonnes pratiques et la réduction de leurs émissions de scopes 1 et 2. « Nous intervenons à travers des webinaires de sensibilisation avec un certain nombre de fournisseurs à travers le monde, qui peuvent avoir des niveaux de maturité différents au regard des sujets de RSE, indique Emmanuelle Bromet. Nous utilisons également la plateforme de référence EcoVadis, sélectionnée par l'initiative sectorielle Together for Sustainability, à travers laquelle nos fournisseurs évaluent leur performance RSE, dans une logique d'amélioration continue. » Ainsi, à la fin de 2024, plus de 2 400 entreprises ont été évaluées dans le monde sur les trois dernières années.

SUIVI DE L'OBJECTIF SBT 1,5 °C DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES DE SCOPE 3 (Mt CO₂e)



(1) Arkema poursuit ses efforts de décarbonisation en se fixant une nouvelle cible plus ambitieuse de - 67 % en 2030 par rapport à 2019 (50 Mt CO₂e).

Agir sur les émissions en aval de la chaîne de valeur grâce à l'innovation durable

« Nous menons depuis plusieurs années, à travers le programme Archimedes, une démarche systématique d'évaluation de notre portefeuille de solutions, explique la directrice du développement durable. Cette approche nous permet d'orienter le développement de notre portefeuille vers des solutions

plus durables contribuant à au moins un des 17 objectifs de développement durable des Nations Unies. »

Il est possible de réduire également le scope 3 aval en optimisant la logistique des produits : ainsi, le Groupe s'empare de plus en plus des enjeux de décarbonation du transport de ses produits, avec un recours croissant aux flux ferroviaires (voir ci-contre). ●

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

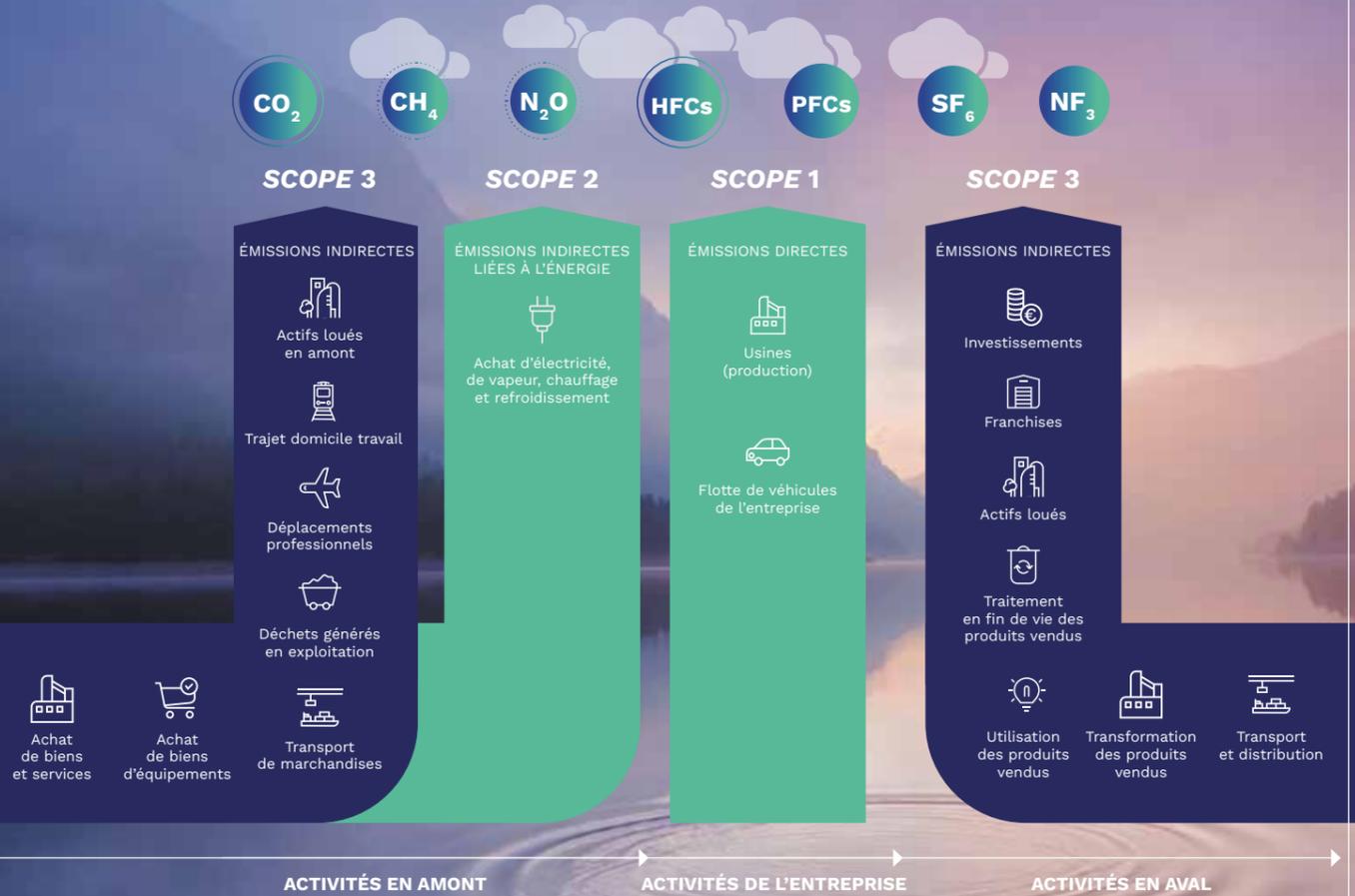


TRANSPORT AVAL : 23 % DES FLUX EUROPÉENS D'ARKEMA PRENNENT LE TRAIN

À l'échelle mondiale, les transports aval d'Arkema, correspondant à la livraison de nos produits chez le client (comptabilisés dans notre scope 3), représentent 297 000 tonnes de CO₂ équivalents annuels. « Le choix du mode de transport constitue l'axe de décarbonation principal pour l'acheminement de nos produits », explique Yves Antoine, Directeur des achats transport d'Arkema. Le rail, suivi

du transport maritime, est de loin le mode de transport qui présente le plus faible facteur d'émission : le Groupe cherche systématiquement à les privilégier, selon les possibilités locales et l'éligibilité des produits. « En Europe, environ 23 % de nos flux terrestres impliquent le transport ferroviaire, indique Yves Antoine : un ratio plus élevé que la moyenne du secteur, et qui va encore s'améliorer en 2025, avec le passage sur les rails d'un important trafic de peroxyde d'hydrogène entre Jarrie et Lacq ». Aux États-Unis, où le Groupe exploite davantage le transport fluvial, un nouveau flux remontant le Mississippi à destination de Calvert City démarre également en 2025. Ailleurs, d'autres évolutions sont mises en œuvre au cas par cas : en Chine, Sartomer transfère une partie de ses flux sur des barges ; aux Pays-Bas, certaines liaisons roulent désormais au « diesel vert » HVO. Aux États-Unis, la Business unit Résines pour Coating a également réorienté une partie de ses flux vers le rail, pour un gain annuel d'environ 400 t de CO₂. En matière de décarbonation, chaque « petit pas » compte !

Les scopes : à quoi correspondent-ils ?



Et que représentent-ils pour Arkema ?

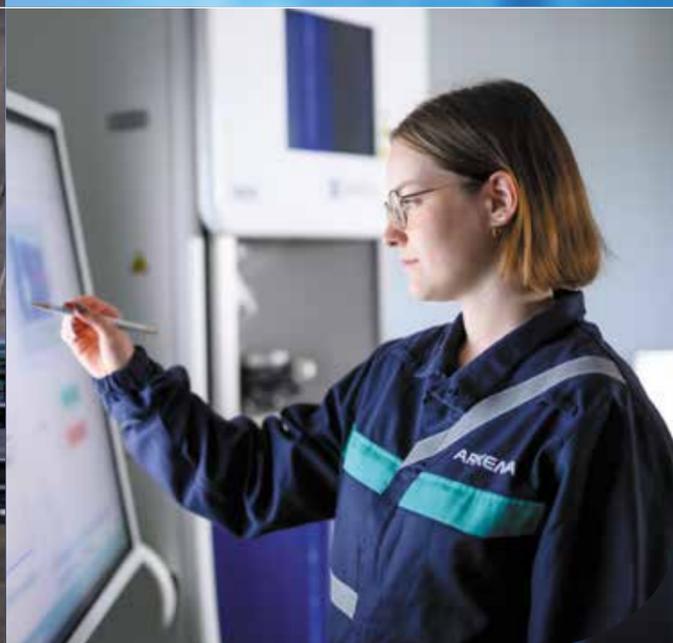
RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DE GES DU GROUPE (T CO₂e)





05

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



L'IA : UN CHAMP DES POSSIBLES SANS LIMITE POUR NOTRE INDUSTRIE

Véritable lame de fond, l'IA est en train de toucher tous les métiers et tous les secteurs. Lors du Sommet pour l'action sur l'intelligence artificielle organisé à Paris en février 2025, un financement de 109 milliards d'euros a été annoncé pour accélérer son développement en France. Avec le programme *InvestAI*, l'Union européenne prévoit aussi d'investir 200 milliards d'euros, et les États-Unis 500 milliards de dollars ! « *Convaincu de sa valeur, Arkema a adopté dès 2024 une double approche : l'IA 'pour tous', au service de la productivité, avec pour objectif que l'ensemble de nos métiers ait conscience des potentiels de l'IA, en particulier générative, afin de les aider à optimiser leurs activités au quotidien. Et l'IA 'stratégique' sur des domaines prioritaires au fort potentiel transformatif. Pour supporter ces deux axes, Arkema mettra l'accent sur 2025 sur la formation* », résume Agnès Gosset, Chief Digital Officer d'Arkema. En plus d'être une révolution technologique, l'IA est donc un formidable accélérateur d'innovation et une ressource précieuse au service des expertises du Groupe. Plongée au cœur d'une révolution technologique qui impacte la R&D, la production et la relation client.

L'IA, booster d'innovation

L'intelligence artificielle transforme notre R&D, la rendant plus agile et performante. Les cycles d'innovation s'accélèrent, les tâches complexes sont automatisées et l'analyse des données massives est considérablement optimisée.

Exploiter des millions d'informations

Le *data mining* est un ensemble de techniques utilisées pour explorer et analyser de grands volumes de données, difficilement intelligibles et exploitables. Cette démarche est particulièrement utile pour la R&D, notamment dans la gestion de brevets en raison de la démultiplication du nombre de brevets publiés dans le monde, représentant une quantité phénoménale de données. Selon l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), 3,5 millions de demandes de brevets ont été déposées dans le monde en 2023. Il est donc difficile de se tenir informé des dernières innovations ou de se défendre des attaques envers les brevets du Groupe.

>>>



Historiquement, Arkema utilise de simples outils de recherche fonctionnant par mots clés. Mais ces outils délivrent un nombre de brevets pouvant atteindre plusieurs milliers de documents, dont l'essentiel n'est souvent pas pertinent. L'implémentation de fonctionnalités reposant sur l'IA générative et les *Large Language Model* (LLM) a permis l'optimisation de la recherche. Le prompt introduit dans le LLM permet d'identifier les brevets les plus ciblés : l'IA est capable de « lire » les résultats et d'affiner la sélection en ne proposant que des brevets qui répondent aux critères de pertinence préétablis. Ces solutions alliant *data mining* et IA générative permettent des gains de temps considérables pour les chercheurs en automatisant l'extraction de connaissances.

Développé pour la *Business unit High Performance Polymers*, ce type d'outil sera transposé pour la veille documentaire dans d'autres contextes que la R&D et pour d'autres BU. Pour faciliter l'acculturation des équipes, le déploiement est accompagné de programmes de formation sur la bonne utilisation de l'outil, la rédaction de prompts et les risques à connaître en vue d'un usage raisonné.

Des développements plus rapides grâce à la prédiction de propriétés

Autre approche de l'IA en R&D : l'outil MixAI développé pour l'activité *Hygiène, Paper & Cardboard* (HP&C) de Bostik, affiche deux fonctionnalités clés. D'abord, il s'appuie sur une vaste base de données structurée, accessible via une application dédiée. Celle-ci permet aux chercheurs de trouver plus



En R&D, les solutions alliant *data mining* et IA générative assurent des gains de temps considérables pour trouver la bonne réponse parmi des millions de brevets.

facilement des formulations d'adhésifs déjà développées en interne au cours des 10 dernières années.

Ensuite, l'outil analyse ces formulations pour en déduire des modèles qui accélèrent les travaux de recherche. Avec MixAI, les chercheurs peuvent prédire les propriétés de nouvelles formulations, en s'appuyant sur les antécédents dans la base de données, réduisant massivement le nombre d'expériences à réaliser en laboratoire. Et si, pour une quelconque raison, un composant chimique venait à manquer et compromettrait le développement d'un matériau, l'IA est capable d'en ajuster la formulation et de trouver des alternatives.

À la clé, des bénéfices tangibles : réduction des cycles de développement et des tests nécessaires à la conception de produits, moins de dépendance à des contraintes extérieures et diminution des coûts R&D. De plus, l'outil répond aussi à des objectifs de durabilité, puisque moins de déchets sont produits en laboratoire !

L'IA POUR LA R&D : À LA RECHERCHE DE SOLUTIONS DÉPLOYABLES

« L'intelligence artificielle utilise des données pour en déduire des idées, des informations et des postes d'innovations », explique Jean-Yves Delannoy, Directeur scientifique R&D digital chez Arkema. La R&D utilise différents modèles d'IA qui s'appuient sur des données d'apprentissage externes ou internes à l'entreprise. À travers ces modèles, elle cherche à repérer des « similarités » utilisables dans des situations nouvelles. « Les enseignements déduits doivent ensuite être actionnables, précise Jean-Yves Delannoy. C'est-à-dire qu'ils doivent pouvoir être remis en œuvre lors de cas d'usage différents, à tous les niveaux du Groupe ».

En usine, l'IA fait rimer fiabilité et qualité

Grâce au puissant traitement des données que les outils IA permettent, nos usines améliorent leurs processus de production et la qualité de leurs produits. De la maintenance prédictive au contrôle qualité, l'IA transforme chaque maillon de la chaîne de production.

Au sein d'Arkema, la Direction des Procédés et du Digital Manufacturing explore deux grands types d'IA. D'une part, l'IA algorithmique, qui repose sur l'utilisation de données chiffrées et fonctionne, comme son nom l'indique, grâce à des algorithmes associés à des puissances de calcul très importantes. D'autre part, l'IA générative, qui s'appuie sur des modèles d'apprentissage, eux-mêmes alimentés par de vastes bases de données pour produire du contenu original : textes, images ou conversations.

L'IA algorithmique : pour de meilleurs rendements

L'IA algorithmique est testée pour les bénéfices qu'elle pourrait apporter en termes d'augmentation des rendements et de réduction des coûts. Des cas d'usage sont en cours d'identification, dont certains font déjà l'objet de *proof of concept* pour vérifier leur faisabilité et leur performance. S'agissant de l'amélioration des rendements, Arkema modélise déjà certaines réactions pour en optimiser le rendement final.



L'IA permet d'anticiper un potentiel défaut de qualité sur une production.

Mais dans certains cas, en conditions industrielles, ces modélisations ont leurs limites, et l'IA est alors utilisée pour identifier, à partir de données disponibles des zones d'optimisation. De manière concrète, l'IA est nourrie par les données du terrain pour générer des modèles qui, une fois validés, seront utilisés pour les comparer aux données obtenues en temps réel lors de la production. Concrètement, l'IA permet d'avoir une analyse prédictive de la qualité du produit en cours de fabrication et d'anticiper des actions correctives pour éviter un potentiel défaut de qualité du produit.

Les tests en maintenance prédictive

La maintenance prédictive fonctionne sur le même principe et permet d'aller

plus loin que la maintenance préventive. Cette dernière consiste à anticiper la panne d'un équipement en se basant sur l'historique et la fréquence de ses défaillances, permettant aux techniciens d'intervenir avant la panne (les interventions sont alors inscrites dans un plan de maintenance).

La maintenance prédictive, en revanche, repose sur une approche différente. Le système collecte d'abord un corpus de données sur le fonctionnement normal d'un équipement. Il analyse ensuite les données de l'équipement en temps réel et les compare aux données normales pour repérer d'éventuelles anomalies. En cas d'écart par rapport à certains seuils de tolérance, une alerte est directement envoyée aux techniciens, qui peuvent

>>>



Avec l'IA et la maintenance prédictive, les techniciens ajustent leurs interventions aux besoins réels de la machine.

UN DÉFI DE TAILLE : LA RÉCOLTE DES DONNÉES

Développer une maintenance ou une qualité prédictive constitue un défi : il faut en effet entraîner les modèles pendant plusieurs mois avec de larges bases de données fiables. Les tests commencés par Arkema ont ainsi une vertu : celle de développer la culture de la donnée au sein du Groupe, pour produire des données vérifiées et contextualisées, avant qu'elles puissent être utilisées pour nourrir les modèles d'IA.

se préparer à intervenir avant une éventuelle panne, et même avant celle prévue par la maintenance préventive. En définitive, ce système d'alerte permet d'ajuster les opérations aux besoins réels de la machine, identifiés grâce à l'IA.

La prestation, mise en place par l'entremise de General Electric sur certaines de nos installations, comprend un *monitoring* prédictif et une assistance technique 24 heures sur 24 pour informer de toute dérive de fonctionnement qui pourrait être préjudiciable aux équipements.

L'IA pour améliorer le contrôle qualité

Le traitement et l'analyse d'images en temps réel sont une autre application rendue possible par l'IA. Elle améliore considérablement le contrôle qualité en offrant une détection d'une très grande précision et quasi instantanée des défauts. Sur des lignes de production, l'IA est ainsi capable de repérer des imperfections dans le collage ou la couture d'un sac de certains produits, par exemple. Arkema exploite déjà cette technologie dans ses usines de Pierre-Bénite (Rhône) et de Ribécourt (Oise). « Ce sont des algorithmes éprouvés et nos expériences en la matière fonctionnent très bien », explique Laurent Baseilhac, Directeur des procédés chez Arkema.



Sur l'usine Bostik de Ribécourt (Oise), l'IA est capable de repérer des imperfections dans le collage ou la couture d'un sac de certains produits.

Ils apportent des bénéfices rapides et gagneraient à être déployés à plus grande échelle.

L'IA générative pour faciliter la recherche documentaire

L'exploration documentaire est l'une des applications potentielles de l'IA générative.

Les archives techniques d'Arkema sont en cours de numérisation et couvrent une très grande quantité de sujets. Si leur utilité est multiple et va de l'optimisation des procédés à l'aide à la décision, leur volume les rend difficiles à exploiter. Arkema s'est donc doté du moteur de recherche sémantique *Goldfire* et teste ses fonctionnalités additionnelles, basées sur l'IA. Sa fonction première : explorer les archives à disposition pour retrouver rapidement les informations les plus intéressantes, selon des requêtes pré-saisies. Grâce à l'IA, la plateforme est capable de lire elle-même les archives et d'en faire une synthèse intelligente. Dans le futur, cette technologie d'IA générative pourrait directement faciliter la création de contenus, en produisant par exemple des manuels opératoires, des rapports de fabrication, des synthèses d'études techniques, et probablement bien plus encore !

L'IA, au service de la satisfaction client

Pour renforcer sa relation avec le client, Arkema déploie peu à peu des solutions basées sur l'IA. Sur les sites web de Bostik, ces solutions facilitent les interactions avec les clients ou prospects en leur proposant un contenu pertinent et personnalisé.

Chatbots : un atout pour la satisfaction client...

Dans l'objectif d'offrir la meilleure expérience possible aux visiteurs de ses sites, Bostik teste la mise en place d'agents conversationnels, appelés communément *chatbots*. Ce projet a été lancé dans sa phase de cadrage en 2024, sur deux entités test. Un cahier des charges a été établi au préalable, associant des stratégies de réponse et un périmètre d'action à ces agents conversationnels. Il a notamment fallu circonscrire toutes les questions auxquelles un *chatbot* peut répondre efficacement, ainsi que celles où le contact direct avec un collaborateur devient nécessaire.

La pertinence des réponses données a ensuite été éprouvée dans une démarche de *test & learn*, permettant pas à pas de déployer la solution à plus grande échelle, une fois validée : une étape pilote cruciale pour affiner ces outils, les corriger et les améliorer si nécessaire. Les avantages de ces

chatbots sont multiples. D'abord, ils permettent aux clients d'accéder rapidement à une information claire, en toute autonomie, sans avoir besoin d'une intervention humaine : une demande exprimée par nombre d'entre eux. La réponse, quasi instantanée, est plus efficace que celle des canaux asynchrones classiques, tels que l'envoi de formulaires ou la messagerie en ligne.

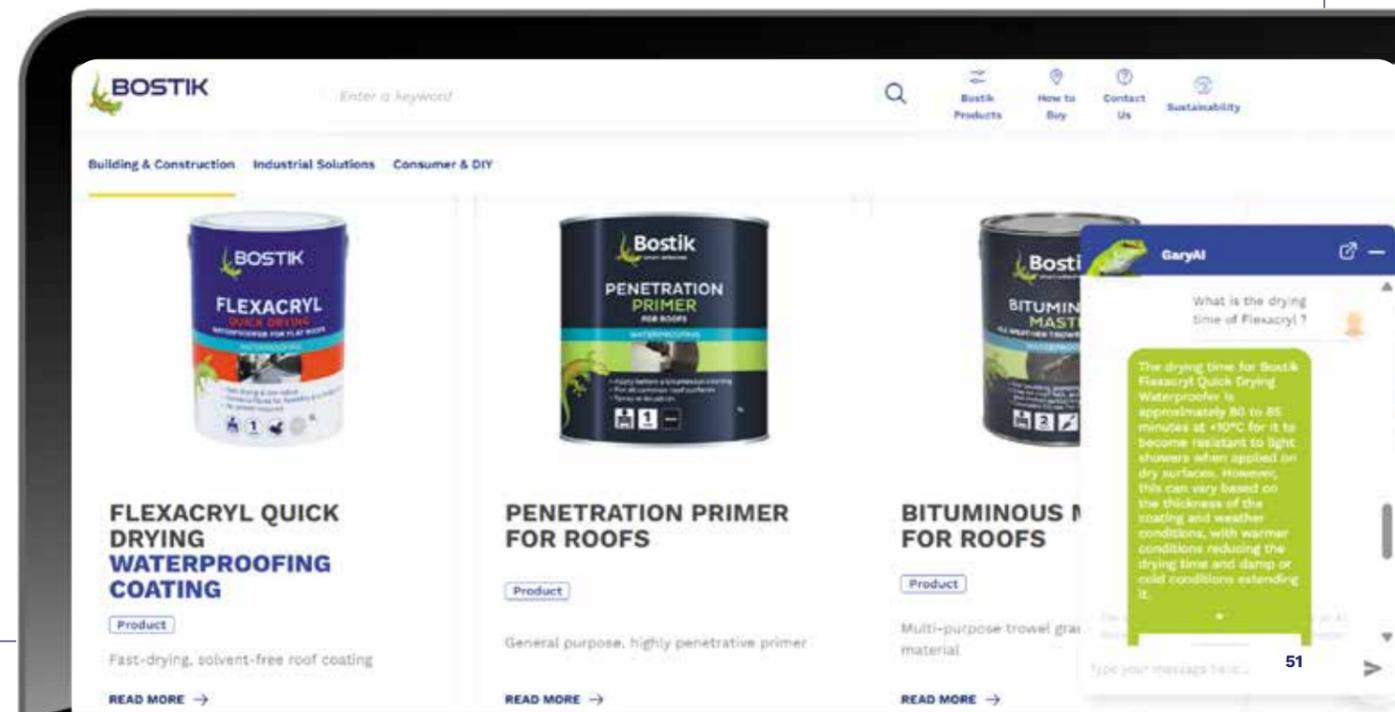
... et pour les équipes Sales & Marketing

Ces agents participent également à optimiser la charge de travail des équipes *Sales & Marketing*. En traitant les questions les plus récurrentes et faciles à répondre, les *chatbots* leur permettent de se concentrer sur des tâches à plus haute valeur ajoutée. « Plutôt que d'intelligence artificielle, j'aime parler d'intelligence augmentée », explique Aldric Tourres, Directeur Global des activités digitales chez Bostik. *L'IA permet d'augmenter notre productivité et de nous focaliser sur les sujets les plus importants.*

D'autres applications à venir

Toujours dans la sphère marketing, Arkema explore également les avantages de l'IA générative dans la création de contenus. Ces nouveaux outils permettent d'adapter le contenu à des cultures, langues ou canaux différents, et ainsi de personnaliser encore mieux la relation client.

D'autres applications s'avèrent prometteuses. L'usage des *chatbots* pourrait permettre aux commerciaux du Groupe d'obtenir une aide pour proposer une offre adaptée au profil de chaque client. « *Aujourd'hui, le rêve, précise Aldric Tourres, c'est qu'à chaque appel à un service client, l'identité de la personne soit reconnue automatiquement, que sa fiche s'ouvre avec tout son historique de commandes et qu'on puisse lui répondre plus efficacement.* ». Il conclut : « *En matière d'usage de l'IA, nous sommes dans le bon peloton. Avec de nombreux tests, nous nous donnons les moyens de réussir.* » ●





06

ENGAGEMENT



« NOUS SOMMES DANS UNE DYNAMIQUE PERMANENTE DE RECRUTEMENT, PAS DE STOP-AND-GO. »

Arkema figure parmi les entreprises les plus attractives dans le secteur industriel. Un motif de fierté pour Thierry Parmentier, Directeur général Ressources humaines et Communication, qui nous explique les atouts du Groupe pour attirer de nouveaux talents et fidéliser les collaborateurs.

INTERVIEW DE THIERRY PARMENTIER, DIRECTEUR GÉNÉRAL RESSOURCES HUMAINES ET COMMUNICATION

Quelles sont les ambitions de recrutement d'Arkema à travers le monde ?

Nous continuons de recruter en dépit du contexte géopolitique et des défis actuels pour l'économie mondiale, comme cela avait d'ailleurs été le cas durant la pandémie de Covid-19. Notre Groupe emploie plus de 21 000 collaborateurs et nous avons un besoin constant de 2 000 à 2 200 personnes par an (hors CDD) pour renouveler nos effectifs. Nous recrutons des hommes et des femmes couvrant toute la pyramide des âges, débutants comme seniors, dans les 55 pays où nous sommes présents.

Arkema s'appuie sur plus de 200 métiers dans quatre grands domaines d'expertise : l'industrie, la R&D, le *business* et les fonctions supports avec la possibilité de passerelles. Nous croyons beaucoup à la valeur de ces parcours et menons une politique active de mobilité et de promotion interne. Les métiers changent, et nous devons accompagner et former nos salariés pour qu'ils s'adaptent aux enjeux du monde actuel : la digitalisation, l'arrivée de l'IA, les défis environnementaux

>>>





>>>

et la capacité à travailler en réseau à travers le monde... Ils doivent être de plus en plus agiles et internationaux. La sociologie de notre Groupe évolue aussi, pour être plus adaptée à la nature même de notre *footprint* industrielle, très équilibrée entre l'Asie, l'Europe et l'Amérique du Nord, ainsi qu'à la sociologie de nos clients. Nous recrutons localement, quitte à former les équipes locales et à leur faire bénéficier de notre expertise depuis nos fonctions centrales, notamment industrielles. Nous avons à ce titre un objectif de 40 % de non-Français dans les effectifs dirigeants.

En quoi le Groupe Arkema constitue-t-il un pôle d'attraction pour les nouveaux talents ?

Nos salariés se sentent bien chez nous. J'en veux pour preuve l'enquête mondiale interne *Arkema Cares* de 2023, que nous allons refaire en 2025. Près de 80 % des salariés qui ont répondu (plus de deux sur trois) se disent prêts à recommander Arkema à leur entourage pour être embauchés ! Ce *Net Promoter Score* (NPS) est très au-dessus de ce que l'on rencontre dans d'autres groupes. Il confirme des enquêtes externes, comme celle du magazine

Capital, dans laquelle Arkema apparaît à la 3^e place du classement des 500 meilleurs employeurs français en 2024. Pour la 5^e année consécutive, nous figurons dans le classement *Forbes* des « meilleurs employeurs au monde » : nous avons atteint la 319^e position sur 850 entreprises, la 19^e parmi les organisations françaises, et la 27^e dans notre secteur. C'est aussi ce qui ressort des avis postés sur le site Internet de notation d'entreprise *Glassdoor*, avec 74 % d'internautes se disant prêts à recommander Arkema à un proche, et 87 % approuvant également notre PDG.

Ce sentiment général n'a pas échappé au *Top Employers Institute*, qui vient de certifier notre entreprise *Top Employer* dans 10 pays (Brésil, Chine, États-Unis, France...). Enfin, Arkema fait partie des 400 entreprises du classement *Forbes World's Top Companies for Women 2024*, ce qui est une reconnaissance de la progression des femmes dans nos effectifs, alors que nous sommes dans une industrie historiquement masculine. Toutes ces reconnaissances sont un encouragement à continuer d'appliquer les meilleures pratiques dans le domaine des Ressources humaines.

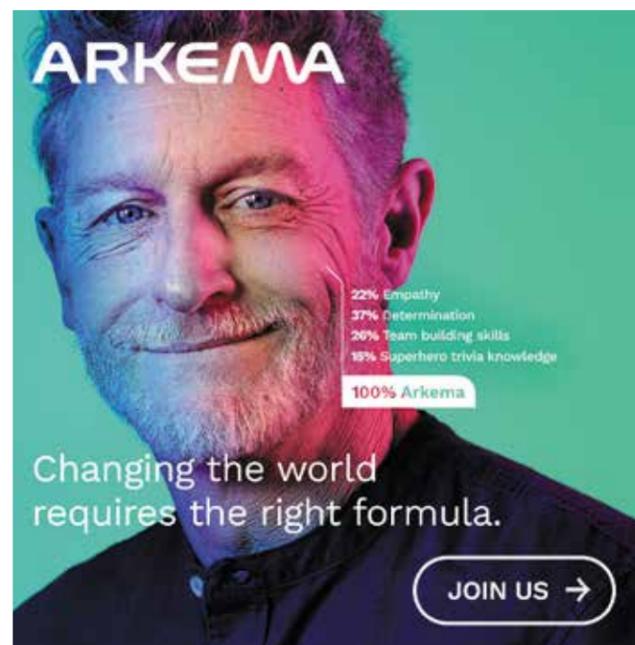
En 2024, une nouvelle campagne « marque employeur », plutôt originale a été lancée. Quel bilan en tirez-vous ?

Nous avons besoin de nous faire connaître et apprécier. C'est indispensable dans une industrie qui n'est pas toujours comprise au juste niveau de sa contribution à la transition énergétique et aux enjeux de développement durable. Dans un contexte de guerre des talents, nous devons séduire les candidats qui auront à cœur de s'impliquer sur des marchés d'avenir : dans le domaine de la batterie, de l'hydrogène, de la filtration, en matière d'allègement des matériaux, etc. L'objectif de notre récente campagne « marque employeur » était de dire : venez contribuer à ces grands enjeux ! Nous vous recrutons autant pour vos compétences techniques que pour votre personnalité et ces fameuses *soft skills*. C'est le sens de notre accroche : « Pour changer le monde, il faut la bonne formule. Vous êtes la bonne formule avec ce que vous êtes. Et, grâce à vous, Arkema est ce qu'il est ». La campagne a été très médiatisée sur le net, en particulier sur les réseaux sociaux.

Ce qui nous a particulièrement impressionnés, c'est son appropriation massive par nos salariés sur LinkedIn. Plus de 1 000 d'entre eux ont choisi de se mettre spontanément en scène en accolant leur propre photo à l'affiche de la campagne et en mettant en valeur leurs propres *soft skills*. Leur implication directe a permis de multiplier la visibilité de la campagne, avec trois millions de vues ! C'est énorme.



« Nos salariés se sentent bien chez nous. J'en veux pour preuve notre enquête interne mondiale, selon laquelle près de 80 % des salariés qui ont répondu se disent prêts à recommander Arkema à leur entourage pour être embauchés ! »



Encouragez-vous la mobilité ?

Activement. Parce qu'elle est très créatrice de motivation et donc de valeur. Il est essentiel pour nous de faire évoluer les gens autour des trois axes de mobilité : la géographie, le métier, les différentes *Business units*. Et sur deux registres : monter dans le management ou gagner en expertise. Chez nous, une personne qui démarre comme ingénieur de production dans la thiochimie en France peut très bien évoluer vers la vente dans la *Business unit* Polymères de Performance aux États-Unis. Un ingénieur peut ensuite évoluer dans les ventes ou le marketing. Nous sommes en mesure de donner à nos salariés des possibilités de changement de métier et de s'épanouir avec des projets différents, tout en les accompagnant, si besoin par de la formation.

Quel bilan faites-vous de la 9^e augmentation de capital réservée aux salariés, menée en 2024 ?

Cette opération a été couronnée de succès avec un taux record de participation des effectifs du Groupe, de 66 % en France et de 28 % à l'international, pour un montant total de 62 millions d'euros. Nos salariés représentent aujourd'hui 9 % de notre actionnariat. Ce résultat reflète leur engagement et leur confiance dans la stratégie et l'avenir d'Arkema et fait d'Arkema, l'une des entreprises françaises cotées avec l'un des taux les plus élevés d'actionnariat salarié. C'est un indicateur de plus qui démontre qu'ils se sentent bien chez Arkema et s'y projettent. Cette vision positive des salariés de leur entreprise est une composante clé du succès d'Arkema. ●



Arkema pionnier dans le sponsoring au féminin

Depuis plusieurs années, Arkema s'engage en soutenant activement le foot et le cyclisme féminin en France et dans le monde. Une démarche qui vise parallèlement à rappeler le rôle majeur des femmes sur tous les terrains, dans l'industrie et dans la société.



Souvenez-vous : la Coupe du monde féminine de football 2019. L'équipe des États-Unis bat celle des Pays-Bas en finale. C'est le quatrième titre mondial des *Stars and Stripes* ! Et le début de l'engagement d'Arkema dans le football féminin en tant que *sponsor* de cet événement planétaire, organisé en France. De son côté, Bostik est partenaire du Tour de France féminin depuis 2023. Autant d'occasions qui aident à développer la visibilité et l'impact du sport féminin et qui s'inscrivent en cohérence avec

la volonté du Groupe d'accélérer le développement de carrières féminines et la féminisation des effectifs, notamment dans les fonctions d'encadrement et de direction.

L'engagement du Groupe dès 2019 dans le football féminin, pari audacieux et innovant pour un acteur de l'industrie, a donné envie à Arkema de jouer les prolongations. Le nom d'Arkema est solidement associé depuis cette date au championnat de France de football féminin, baptisé « Arkema

Première Ligue » pour lequel il a été décidé de prolonger l'aventure jusqu'en 2028.

Notre engagement se matérialise également au plus près de nos installations dans le monde pour développer ce sport à tous les niveaux. Certains partenariats sont avec des clubs amateurs, à l'instar de la section féminine du SC Nans-les-Pins, parrainée par notre usine de Marseille Saint-Menet, dans le sud de la France, ou du FC Serquigny en Normandie. D'autres font partie

de l'élite. Comme l'équipe professionnelle américaine du *North Carolina Courage* engagée en Division 1 de la *National Women's Soccer League* (NWSL). Ou celle des *Sereias da Vila*, surnom des joueuses du Santos FC au Brésil, évoluant dans l'un des meilleurs championnats au monde, le *Brasileiro Feminino*. Dernier partenariat en date, Arkema en Argentine vient d'annoncer son sponsoring du *Club Deportivo Carlos Casares*, qui évolue dans la Ligue régionale de la Province de Buenos Aires. Autant de partenariats qui illustrent nos valeurs communes d'engagement, de performance, de solidarité et d'inclusion.



Récompensé pour son rôle de partenaire sportif, Arkema est fier de voir son nom associé aux Trophées de la Fondation Alice Milliat 2024, une personnalité à l'origine des premiers Jeux olympiques féminins. Ce prix distingue Arkema pour son engagement sans faille dans le sport féminin en France.

Bostik dans la roue du Tour de France féminin et autres courses cyclistes mythiques !

Notre filiale Bostik, acteur mondial des adhésifs de spécialités, poursuit pour la seconde année consécutive son engagement aux côtés du Tour de France féminin. L'occasion de contribuer en tant que partenaire officiel de ce troisième événement sportif planétaire à la formidable dynamique que connaît actuellement le cyclisme féminin dans sa globalité. Bostik a également associé son nom aux célèbres courses Paris-Roubaix, La Flèche Wallonne Femmes, et Liège-Bastogne-Liège, tant en versions féminine et masculine !



Une expérience immersive unique à la découverte d'Arkema

Installé au cœur de l'immeuble Lightwell, qui abrite le nouveau siège social d'Arkema à La Défense, le plus grand quartier d'affaires d'Europe, Le Lab (*Learn Arkema Better*) est la nouvelle vitrine de nos savoir-faire et innovations, dévoilés dans des expériences numériques interactives inédites.

Bienvenue au Lab ! 200 m² truffés d'expériences surprenantes, d'écrans tactiles, d'outils et de contenus numériques 3D animés, recréant les applications dans lesquelles sont présentés les bénéfices souvent insoupçonnés de nos matériaux.

Le Lab, c'est aussi un intérieur ultra design, lumineux, végétalisé et cosy, réalisé en partie grâce à des matériaux et solutions Arkema, comme ce revêtement de sol Microtopping®, commercialisé par notre filiale Bostik.

Le Lab, enfin, c'est un lieu rassembleur qui se veut ouvert à tous – salariés, clients, partenaires, étudiants – et accessible avec un contenu « grand public ». Le plus de ce nouveau showroom ? Il a été conçu pour être visité avec un médiateur scientifique sur réservation, bien sûr, mais aussi en mode autonome, grâce à sa batterie d'animations interactives.



Dis-nous Fred, qu'est-ce que tu préfères dans Le Lab ?

« Tout est top dans Le Lab ! Par exemple, dans la zone 1, nous avons installé le plus grand écran tactile d'Europe, qui permet d'explorer de manière interactive l'univers Arkema. Réalisé sur mesure, il mesure 110 pouces (280 cm de diagonale) et réagit au moindre effleurement. Mais je crois que mon expérience préférée est celle que nous avons appelée Once upon a time, qui raconte la belle histoire de nos matériaux. Elle présente 10 objets, dont un petit robot réalisé avec notre polymère de très haute performance, le PEKK Kepstan®, destiné à aller sur la lune en résistant à la poussière hyper-abrasive et aux températures extrêmes ! Les objets apparaissent avec un dispositif de réalité augmentée sur une vitre, qui permet de superposer des chiffres, des vidéos et tout un tas d'infos. À l'avenir, nous pourrions étendre cette expérience avec nos nouvelles innovations ».

Frédéric Cavicchi, alias Fred, Médiateur scientifique Arkema



Petit aperçu de la visite en sept zones :

La première zone propose un « Voyage dans l'univers d'Arkema » sur un écran interactif géant. On y retrouve les chiffres clés, une carte de nos implantations, notre politique RSE, notre R&D, nos talents, nos engagements...

Dans la zone 2, la Banana Lab, le visiteur peut réaliser de vraies expériences de chimie en toute sécurité (filtration eau potable, collages ultraforts, matériaux électroactifs, etc.).

La zone 3 correspond à un mur de cinq écrans tactiles, associés à des douches sonores sous lesquelles le visiteur bénéficie d'ambiances sonores : cinq animations 3D didactiques présentent les bénéfices de nos innovations dans des applications du quotidien (batterie, filtration de l'eau, construction, électronique et le sustainable lifestyle).

La zone 4 est consacrée à la façon dont Arkema conçoit le recyclage des matériaux dès leur fabrication, mais aussi, comment nos matériaux permettent de mieux recycler les applications de nos clients. Grâce à des trappes

« magiques », le visiteur peut s'amuser à recycler des objets usagers... Surprise !

La zone 5, « L'objethèque » (bibliothèque d'objets), met en scène différents produits finis fabriqués avec nos matériaux.

La zone 6 propose de scanner une voiture sur un écran tactile géant pour voir s'afficher tous les composants qui utilisent des solutions d'Arkema : une expérience One Arkema qui valorise des dizaines de nos produits et se veut évolutive... Aujourd'hui, il s'agit d'une voiture, mais demain, le visiteur pourra scanner une ville, un avion ou un bus.

Enfin, **la zone 7** baptisée Once upon a time permet de présenter au choix 10 objets iconiques en racontant la belle histoire de nos matériaux : l'objet posé derrière un écran transparent déclenche la douche sonore et grâce à la réalité augmentée, le visiteur profite de vidéos et d'animations visibles en transparence !



MÉCÉNAT ET ACTIONS DE TERRAIN, NOS SALARIÉS S'ENGAGENT !

Arkema a noué plusieurs mécénats dans le monde, mais favorise aussi fortement l'implication de ses salariés dans des missions de philanthropie : des actions citoyennes liées à l'éducation et à l'insertion de jeunes en difficulté ou de populations défavorisées, en lien avec nos valeurs de solidarité et d'inclusion. Nos salariés adhèrent !

En France

Sport dans la Ville œuvre pour l'insertion professionnelle des jeunes de quartiers prioritaires

Soutien de l'association Sport dans la Ville depuis 2019, Arkema est devenu, en 2023, Grand partenaire. Un prolongement naturel, en alignement avec nos convictions et nos valeurs d'inclusion et de solidarité, pour cette association qui accompagne plus de 10 000 jeunes chaque année dans plusieurs grandes villes.

Arkema est particulièrement actif avec le programme Job dans la Ville de l'association, axé sur l'insertion professionnelle. Les salariés du Groupe parrainent des jeunes pour les accompagner dans leurs démarches, animent des cours de conversation en anglais avec eux, et leur proposent des stages ou des contrats d'alternance. Des visites de sites sont également organisées pour leur faire découvrir le milieu de l'entreprise.



CGénial suscite des vocations dans les métiers de l'industrie



En France également, notre partenariat avec l'association CGénial, initié en 2006, permet de susciter et d'encourager des vocations dans les métiers des sciences et des technologies auprès de collégiens et de lycéens.

Cela peut se passer à travers le programme Ingénieurs et techniciens dans les classes, qui permet à des salariés d'Arkema volontaires d'aller à la rencontre de collégiens et lycéens pour partager leur expérience. Ainsi, chaque année, ce sont plus de 2 000 élèves qui découvrent nos métiers et le parcours de nos collaborateurs. Une expérience passionnante qui contribue à développer nos échanges avec le milieu scolaire à proximité de nos implantations.

Dans le cadre du programme Professeurs en entreprise, des professeurs de collèges ou de lycées se rendent dans nos établissements pour y découvrir avec nos salariés nos métiers et des opportunités d'orientation, puis transmettre à leurs élèves des exemples concrets du monde professionnel.

À ce jour, nous avons accueilli près de 500 professeurs et cadres de l'Éducation nationale sur 18 de nos sites en France.



Permettre aux salariés de s'engager sur leur temps de travail

En 2024, Arkema a lancé le mécénat de compétences « jours de solidarité ». Pour l'instant réservé aux salariés du Groupe en France, le dispositif permet à chaque collaborateur éligible de soutenir des projets de solidarité jusqu'à deux jours par an, sur leur temps de travail.

Une plateforme dédiée, construite avec l'entreprise Koeo, permet aux salariés de parcourir les missions proposées par des associations sélectionnées. La recherche peut se faire par la thématique de l'association (éducation, handicap, environnement, insertion professionnelle, etc.) ; par l'expertise personnelle du salarié (informatique, soutien scolaire, activité manuelle, aide à la rédaction de CV ou entretien RH, etc.) ; par l'expertise professionnelle (comptabilité, juridique, communication, ressources humaines, développement commercial, etc.)

« Ce dispositif permet de mettre en relation nos salariés avec des associations œuvrant pour des missions liées à l'éducation, l'inclusion et la diversité en cohérence avec les valeurs du Groupe. Nous savons que les associations à but non lucratif ont de plus en plus besoin de volontaires pour venir soutenir leurs actions, et nous pensons que de nombreux salariés d'Arkema se mobiliseront et s'engageront auprès de ces structures pour apporter leur expertise et leur énergie », explique Nathalie Muracciole, Responsable du programme Well Being at Work.

Début 2025, près de 70 collaborateurs français ont effectué une mission dans une association.

Faciliter la transition vers la retraite avec le mécénat de compétences



Lancé en 2023 en France, le mécénat de compétences « fin de carrière » permet aux collaborateurs volontaires proches de la retraite de s'investir à temps plein dans une association en lien avec les valeurs du Groupe, tout en conservant leur rémunération. Ce dispositif offre aux salariés seniors une expérience de fin de carrière unique tout en permettant aux associations de bénéficier de leurs expériences professionnelles précieuses.

Les salariés volontaires et répondant aux critères bénéficient également en amont de l'accompagnement de notre

partenaire Koeo : quatre entretiens approfondis permettent d'évaluer leurs aptitudes et leurs compétences, mais aussi de définir la mission associative qui leur conviendra le mieux. « Le mécénat de compétences "fin de carrière" est une formidable opportunité pour une transition concrète et pleine de sens avant le départ à la retraite », explique Nathalie Muracciole, Responsable du programme Well Being at Work. Ces missions en associations, d'une durée d'un ou deux ans, facilitent le passage de la vie active à la retraite pour ces collaborateurs.



Aux États-Unis

Avec Habitat for Humanity, des maisons pour les plus démunis



Aux États-Unis, Arkema est devenu depuis trois ans, partenaire de *Habitat for Humanity* à Philadelphie, une association qui rénove et construit des maisons pour des personnes de milieux défavorisés.

Au-delà d'un soutien financier et de dons de produits pour la construction, il s'agit aussi de permettre aux salariés du Groupe de prêter main-forte à l'association. La proximité du siège social de Radnor et du centre de recherche de King of Prussia avec Philadelphie, en Pennsylvanie, permet à nos collaborateurs de se rendre sur les chantiers de l'association et de contribuer eux-mêmes à cette action de mécénat.

« *Philadelphie est une ville que nous aimons, et une grande partie des racines d'Arkema aux États-Unis se situent dans la région. Nous sommes donc très attachés à la population locale et fiers de nous associer à Habitat for Humanity Philadelphia pour fournir aux familles dans le besoin des logements sains et abordables* », explique Tony O'Donovan, VP Arkema Amérique du Nord.

Sur tous nos sites dans le monde

Encourager l'engagement de nos salariés via le Fonds Arkema

Institué à l'occasion des 10 ans d'Arkema en 2016, le Fonds Arkema permet de financer des projets soumis par des salariés du Groupe partout sur nos sites, engagés à titre personnel dans une association qui œuvre en faveur de l'éducation et de l'inclusion. Ce sont près d'une centaine de projets dans 16 pays différents qui ont été financés depuis l'origine du Fonds.

En soutenant des projets et le travail de milliers de bénévoles engagés sur des sujets éducatifs, humanitaires et pédagogiques dans des pays où Arkema opère, le Fonds Arkema participe à la dynamisation de ces territoires.

Parmi les associations soutenues par le Fonds Arkema, citons par exemple *Tutti Per Uno*, en Italie, qui apporte soutien scolaire et aide sociale à des jeunes atteints de troubles cognitifs neuropsychologiques et affectés par des troubles de développement.

En France, l'association *Onze mille potes* propose des services (laverie, lingerie, casiers individuels) aux populations vulnérables, en particulier les sans-abri et les personnes en situation de grande précarité.

Arca de Noé, au Brésil, soutient et guide des femmes en précarité dans la réalisation de leur projet de vie professionnelle, que ce soit par l'entrepreneuriat ou l'insertion sur le marché, ou bien en les aidant à terminer leurs études pour leur donner un meilleur niveau de scolarité.

De son côté, *Cooperative for Education*, une association américaine opérant au Guatemala, vise à autonomiser et à éduquer des jeunes femmes en leur permettant d'intégrer des programmes scolaires malgré les obstacles financiers et culturels.



En Chine

Élargir l'horizon des écoliers

Nos salariés chinois vont régulièrement à la rencontre des écoliers, collégiens et lycéens situés à proximité de nos usines. À travers le programme Arkema *ChemArt Green Innovation Class* lancé en 2016, c'est un véritable projet pédagogique qui a été mis en place.

L'objectif est de favoriser l'enseignement des sciences, de valoriser les métiers industriels, mais aussi de sensibiliser aux défis environnementaux.

C'est ainsi que les salariés volontaires participent et organisent toute une série d'activités autour de la responsabilité sociale d'entreprise (RSE) sur des thèmes comme l'innovation, la sécurité et la protection de l'environnement, pour un public d'écoliers ou de jeunes étudiants. Ces activités se basent à chaque fois sur les besoins locaux des communautés où interviennent nos salariés, afin de répondre au plus près à leurs préoccupations.

Le programme *ChemArt Green Innovation Class* vise à offrir aux étudiants davantage d'opportunités et de ressources, à les aider à élargir leurs horizons, à acquérir des connaissances provenant de différentes sources, à les sensibiliser aux enjeux écologiques et à stimuler leur développement personnel.

Au Brésil

Gol de Letra favorise l'insertion sociale par l'éducation et le sport

Partenaire « Or » de la fondation *Gol de Letra* depuis 2024, Arkema Brésil soutient financièrement ses activités, avec l'implication de ses 500 collaborateurs.

Créée en 1998 par Raí et Leonardo, les deux célèbres champions du monde de football brésiliens ayant évolué au PSG, *Gol de Letra* reçoit plus de 4 500 enfants, adolescents et jeunes adultes chaque année dans ses centres de São Paulo et de Rio de Janeiro. Reconnue par l'UNESCO, l'association s'est donnée pour mission de contribuer à l'éducation des enfants et des jeunes socialement vulnérables des *favelas* du Brésil.



Le soutien des salariés d'Arkema se concrétise par une participation au programme de la jeunesse et au programme *Jogo Aberto* (jeu ouvert en portugais). Arkema soutient l'employabilité des jeunes adultes de 14 à 21 ans en proposant notamment des visites de sites, du mentorat et des ateliers de préparation à la vie active et une quinzaine d'activités sportives et éducatives.

« *Nous partageons avec Arkema la même passion pour le foot, le sport et les valeurs qu'ils véhiculent. Sans des partenaires comme Arkema, Gol de Letra n'aurait pas le même rayonnement* », se réjouit Raí Souza Vieira de Oliveira, ancien joueur de football international et Président-fondateur de l'association.





07



CAHIER DE L'ACTIONNAIRE

Retour sur 2024

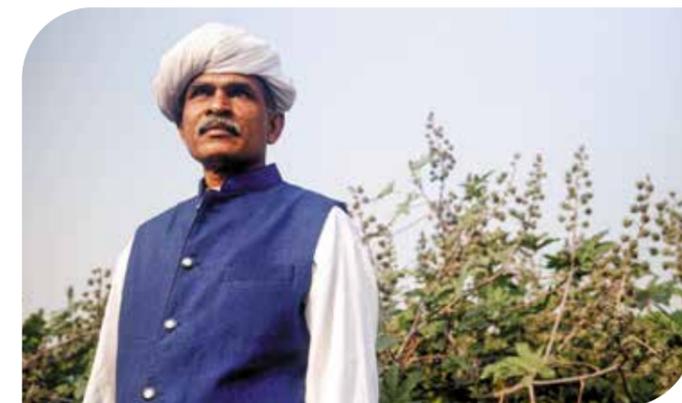
Revivez les événements forts d'une année rythmée par nos innovations durables, nos actions en faveur du climat, nos investissements et acquisitions, ainsi que notre engagement soutenu dans la sphère du sport.

INNOVATIONS ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Janvier

Notre programme mondial de culture durable du ricin s'intensifie

Un bilan positif pour cette 7^e année de *Pragati* : plus de 7 000 agriculteurs sont désormais certifiés par le programme *Pragati*, avec notamment un rendement individuel des agriculteurs qui a considérablement augmenté. 7 000 hectares de terres – le plus souvent semi-arides – sont exploités selon le code de culture durable du ricin SuCESS®.



Février

Nos polyamides biosourcés labellisés *Solar Impulse Efficient Solution*

Nos polymères Rilsan® et Pebax® Rnew® biosourcés reçoivent le label *Solar Impulse Efficient Solution* au terme d'une évaluation réalisée par des experts indépendants. Ces matériaux font dorénavant partie du défi #1000solutions, initiative de la fondation *Solar Impulse* visant à sélectionner des solutions répondant à des normes exigeantes en matière de durabilité et qui seront présentées par Bertrand Piccard, Président de la fondation *Solar Impulse*, aux décideurs afin d'en accélérer la mise en œuvre.

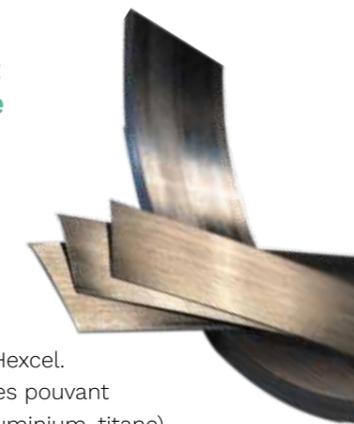


ADVANCED BIO-CIRCULAR POLYAMIDE 11 POLYMERS is proud to be labeled as a Solar Impulse Efficient Solution

Mars

Arkema et Hexcel développent un composite thermoplastique pour l'aéronautique

Dans le cadre d'un partenariat stratégique, un démonstrateur a été conçu et fabriqué à partir de bandes (*tapes*) Hexply® thermoplastiques. Ces matériaux de structure sont mis au point à partir de nos résines PEKK Kepstan® de très haute performance et de fibres de carbone d'Hexcel. L'objectif est de produire des pièces composites pouvant substituer des matériaux métalliques (acier, aluminium, titane) pour l'allègement des structures aéronautiques à un coût compétitif et à une cadence élevée.



Arkema célèbre 30 ans de recyclage de polymères de spécialités

Agiplast, l'un des leaders mondiaux du recyclage des thermoplastiques haute performance depuis 1994, a rejoint le groupe Arkema en 2021. Au sein d'Agiplast, le programme de recyclage sur mesure Virtucycle® d'Arkema a permis de développer une gamme de plus de 15 grades recyclés, désormais certifiés par le programme d'accréditation SCS Global Services, à l'impact environnemental fortement réduit.

Mai



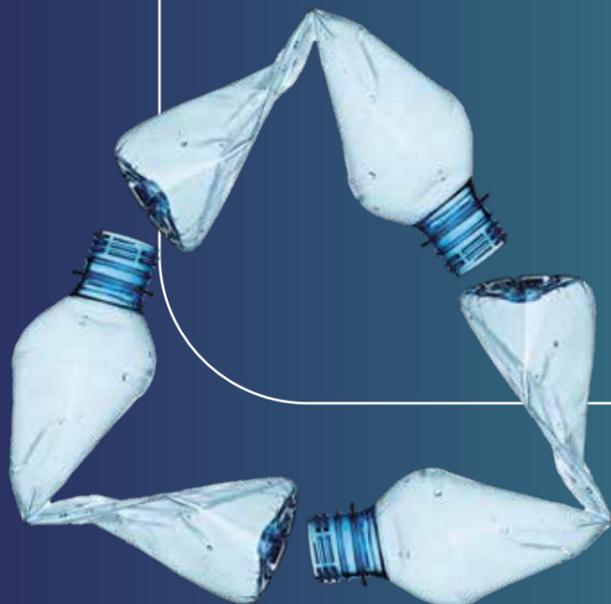
ProLogium se fournira auprès d'Arkema en PVDF pour ses batteries de nouvelle génération

Arkema a été choisi par ProLogium, leader technologique taïwanais dans les batteries avancées, comme partenaire clé d'approvisionnement de grades de PVDF Kynar®, dans le cadre de sa future gigafactory. Celle-ci, installée à Dunkerque, devrait produire dès 2026 jusqu'à 2 gigawatt-heures de batteries lithium-céramique et équiper jusqu'à 26 000 voitures par an.

Juin

Arkema innove avec des résines pour revêtements à base de bouteilles PET recyclées !

Arkema a développé de nouveaux procédés de fabrication de résines de revêtement en poudre qui intègrent jusqu'à 40 % de contenu recyclé issu de produits d'emballage en fin de vie. Ces résines, en plus d'être sans solvant, génèrent peu de déchets et réduisent l'empreinte carbone de 20 % !

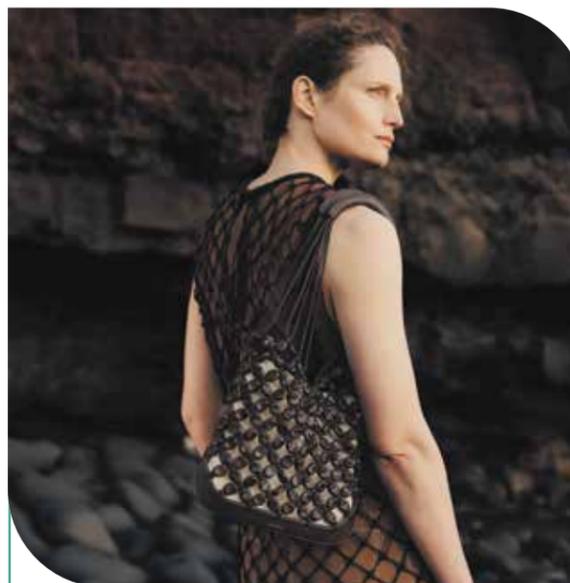


Septembre



Bostik annonce des colles 80 % biosourcées pour emballages

Bostik, la filiale d'Arkema spécialisée dans les adhésifs, lance Kizen™ LIME, une gamme d'adhésifs pour emballages composée d'au moins 80 % d'ingrédients renouvelables. Cette innovation réduit l'empreinte carbone de 100 % et améliore la durabilité des emballages, tout en offrant des économies d'énergie et de coûts.



Novembre

L'alliance réussie de nos polyamides et du cuir

Arkema et Authentic Material ont créé des matériaux innovants pour les produits haut de gamme, alliant cuir recyclé et polyamide 11 Rilsan® ou élastomère Pebax®. Commercialisés sous la marque Qilin™, ces matériaux sont utilisés dans divers secteurs, tels que la mode, la maroquinerie, l'électronique grand public et l'équipement sportif.

PLAN CLIMAT

Février



Transition énergétique aux États-Unis : un pas décisif

Arkema a signé des contrats à long terme pour alimenter quatre de ses principaux sites américains ainsi que l'ensemble des sites Bostik en énergie renouvelable. À la fin de l'année 2024, 40 % de l'électricité utilisée sur les sites Arkema aux États-Unis provenait de sources renouvelables.

Juin

Mobilisation de nos salariés sur le sujet du climat

Les 19 et 20 juin 2024, Arkema a participé aux 48 heures de la Fresque du climat, une initiative inter-entreprises visant à sensibiliser au changement climatique. Des ateliers ont été organisés sur nos sites pour former les collaborateurs et encourager des actions concrètes. Depuis avril 2023, 4 100 salariés ont déjà été formés, avec un objectif de 80 % d'ici à 2027.



Octobre



Label Solar Impulse Efficient Solution pour le Kynar Aquatec®

Après les polyamides biosourcés, c'est au tour de notre gamme de PVDF Kynar Aquatec® d'obtenir le label Solar Impulse Efficient Solution pour sa durabilité exceptionnelle dans les revêtements de toits blancs réfléchissants. Cette solution, évaluée par des experts indépendants, offre une durée de vie de 300 à 400 % plus longue que celles des solutions traditionnelles. Kynar Aquatec® fait désormais partie des solutions labellisées du portefeuille #1000solutions.

INVESTISSEMENTS SUR NOS SITES & ACQUISITIONS

Janvier



Participation dans Tiamat, technologie des batteries sodium-ion

Arkema participe, aux côtés d'investisseurs stratégiques comme Stellantis Ventures et MBDA, à la levée de fonds de 22 millions d'euros de la *start-up* Tiamat, *spin-off* du CNRS en 2017 et pionnière dans la prochaine technologie des batteries sodium-ion. Tiamat vise, avec le soutien de l'État et de l'Union européenne, la construction en France d'une Giga-factory d'une capacité de 5 GWh, entièrement dédiée à la production de cellules de batterie sodium-ion.

Février

Arkema achève le renforcement de sa capacité de production mondiale d'élastomères Pebax®

Pour accompagner la forte croissance de ses clients, notamment sur les marchés des équipements sportifs, des appareils électroniques et des biens de consommation, Arkema a augmenté de 40 % sa capacité de production mondiale d'élastomères Pebax® sur son site de Serquigny en France.

Mai

Acquisition de l'activité adhésifs de lamination de Dow

Le Groupe a signé un accord pour acquérir l'activité adhésifs de lamination pour emballages flexibles alimentaires et médicaux de Dow, générant 250 millions de dollars US de chiffre d'affaires annuel. Cette acquisition élargit le portefeuille de Bostik, la filiale d'Arkema spécialisée dans les adhésifs, et renforce la position de Bostik comme l'un des *leaders* mondiaux de l'emballage flexible.



Avril

Participation majoritaire dans Proionic

Arkema a acquis près de 78 % de Proionic, *start-up leader* dans les liquides ioniques pour batteries lithium-ion, renforçant ainsi sa gamme de solutions pour les batteries de nouvelle génération.



ARKEMA AU CŒUR DU SPORT



Avril

Ça colle entre Bostik et le cyclisme féminin !

Bostik, filiale d'Arkema, s'associe au Tour de France Femmes avec Zwift, ainsi qu'aux courses Paris-Roubaix Femmes, La Flèche Wallonne Femmes et Liège-Bastogne-Liège Femmes. En plus de sponsoriser ces courses, Bostik fournit des adhésifs innovants pour les dossards des cyclistes.

Juin

Partenariat avec la Fondation Gol de Letra



Arkema devient partenaire « Or » de la Fondation Gol de Letra au Brésil, soutenant l'insertion sociale des jeunes des *favelas* par l'éducation, la culture et le sport. Créée par les deux célèbres joueurs de foot Raí et Leonardo, la fondation accueille plus de 5 000 jeunes chaque année.

Soutien à l'équipe féminine de natation artistique du Mexique

Tout au long de 2024, Arkema a sponsorisé l'équipe féminine de natation artistique du Mexique, présente aux JO de Paris après la perte de son financement public. L'équipe a également brillé en Coupe du Monde, remportant l'or à Paris. Arkema soutient aussi Jessica Sobrino, figure emblématique de la discipline.

Septembre

Nos salariés dans la course !

2024, année des Jeux olympiques, fut l'occasion de fédérer nos salariés autour du sport. Pendant les trois mois d'été, ils ont pu participer à un relais interne mondial « En route vers Paris ». Près de 800 relayeurs ont couru 7 500 km et partagé leurs performances et photos sur un site dédié interne, favorisant les challenges et le sentiment d'appartenance au Groupe. Trois salariés tirés au sort parmi les participants ont été invités à Paris en septembre avec leur famille pour assister à des épreuves des Jeux paralympiques et applaudir nos para-athlètes Pauline Déroutède (tennis fauteuil) et Alexis Hanquiquant (triathlon).





Le Comité exécutif

Présidé par Thierry Le Hénaff, le Comité exécutif (Comex) est composé d'un *Chief operating officer*, de cinq directeurs généraux opérationnels et fonctionnels ainsi que de trois directeurs généraux adjoints opérationnels.

Le Comex assure le pilotage opérationnel, la coordination et le déploiement de la stratégie du Groupe. Cette instance de décision privilégie la réflexion stratégique et le suivi des performances, examine les sujets importants d'organisation, les grands projets, et veille à la mise en œuvre du contrôle interne. Il se réunit deux fois par mois.



1. Sophie Fouillat,
Directrice générale Stratégie

2. Tilo Quink,
Directeur général adjoint
des Additifs de Performance

3. Thierry Parmentier,
Directeur général Ressources
humaines et Communication

4. Marc Schuller,
Chief operating officer,
Matériaux Avancés, *Coating*
Solutions et Intermédiaires

5. Thierry Le Hénaff,
Président-directeur général

6. Luc Benoit-Cattin,
Directeur général Industrie
et RSE

7. Marie-José Donsion,
Directrice générale Finance

8. Richard Jenkins,
Directeur général adjoint
Coating Solutions

9. Vincent Legros,
Directeur général adjoint
Adhésifs (Bostik)

10. Laurent Tellier,
Directeur général adjoint
Polymères Haute
Performance et Gaz Fluorés

Trois changements au sein du Comex

En 2024, le Comité exécutif a accueilli deux nouveaux membres : **Sophie Fouillat, Directrice générale Stratégie**, en remplacement de Bernard Boyer qui a fait valoir ses droits à la retraite et **Tilo Quink, venu de l'extérieur, qui a pris la direction générale des Additifs de Performance**, en remplacement de Laurent Tellier. Ce dernier a pris la direction générale des Polymères Haute Performance et Gaz Fluorés en remplacement d'Erwan Pezron qui a fait valoir ses droits à la retraite.

Le Conseil d'administration

Présidé par Thierry Le Hénaff, le Conseil d'administration est composé de 14 membres, avec une représentation équilibrée entre femmes et hommes. Il est composé de huit administrateurs indépendants, deux administrateurs représentant les salariés et un administrateur représentant les salariés actionnaires. Le Conseil d'administration détermine les orientations stratégiques du Groupe et veille à leur mise en œuvre.

Pour renforcer son expertise, le Conseil d'administration s'appuie sur les travaux de trois comités spécialisés :

 **Le Comité d'audit et des comptes**, composé de **Marie-Ange Debon** (Présidente), **Isabelle Boccon-Gibod**, **Séverin Cabannes**, **Ilse Henne** et **Ian Hudson**. Ce comité s'assure 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**, composé de **Thierry Pilenko** (Président), **Hélène Moreau-Leroy** et **Philippe Sauquet**. Ce comité émet des recommandations notamment sur la composition du Conseil d'administration, la politique de rémunération des mandataires sociaux (y compris le PDG) et les bonnes pratiques de gouvernement d'entreprise.

 **Le Comité innovation et croissance durable**, composé de **Ian Hudson** (Président), **Isabelle Boccon-Gibod**, **Florence Lambert**, **Sébastien Moynet** et **Susan Rimmer**. Ce comité a la charge d'évaluer la contribution de l'innovation et de la stratégie d'Arkema aux enjeux environnementaux et à la croissance durable. Il contribue, avec les deux autres comités à la revue complète de l'ensemble des enjeux de durabilité du Groupe

En 2024



97 %

de taux de présence aux réunions



7

réunions dont une journée dédiée à la stratégie du Groupe

6 ans

d'ancienneté en moyenne



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14

1. Thierry Le Hénaff,
Président-directeur général
d'Arkema

2. Philippe Allart,
Administrateur représentant
les salariés*

3. Isabelle Boccon-Gibod,
Représentante permanente
du Fonds Stratégique
de Participations (FSP),
administrateur

4. Séverin Cabannes,
Administrateur indépendant

5. Marie-Ange Debon,
Administratrice indépendante

6. Ilse Henne,
Administratrice indépendante

7. Ian Hudson,
Administrateur indépendant

8. Florence Lambert,
Administratrice indépendante

9. Hélène Moreau-Leroy,
Administratrice indépendante

10. Sébastien Moynet,
Administrateur représentant
Bpifrance

11. Nicolas Patalano,
Administrateur représentant
les salariés actionnaires

12. Thierry Pilenko,
Administrateur indépendant

13. Susan Rimmer,
Administratrice représentant
les salariés

14. Philippe Sauquet,
Administrateur indépendant

Arkema et ses actionnaires

Depuis son introduction en bourse en mai 2006, le Groupe s'attache à maintenir un dialogue actif et continu avec l'ensemble de la communauté financière pour expliquer sa stratégie et ses objectifs.

Des liens réguliers avec les actionnaires institutionnels

Arkema a établi des contacts réguliers avec les investisseurs institutionnels et les analystes financiers, notamment à travers des *roadshows* et des conférences, qui peuvent être organisés en présentiel ou sous forme digitale.

Les représentants de la direction générale du Groupe, principalement Thierry Le Hénaff et Marie-José Donsion, Directrice générale Finance, rencontrent ainsi fréquemment les gérants de portefeuille et les analystes financiers des principales places financières d'Europe, d'Amérique du Nord et d'Asie.

L'équipe de la communication financière est aussi en contact régulièrement avec la communauté financière. Toutes ces réunions ont pour but d'informer le marché des résultats et des principales opérations du Groupe, ainsi que d'améliorer la compréhension, par les investisseurs et les analystes, de ses activités, de sa stratégie et de ses perspectives. Les résultats trimestriels, semestriels et annuels font

l'objet d'une conférence téléphonique accompagnée d'un *webcast*, présenté par Thierry Le Hénaff et Marie-José Donsion, avec la communauté financière.

En 2024, le Groupe a tenu environ 430 rencontres à travers des *roadshows* ou des conférences. En 2023, Arkema a également organisé un *Capital Markets Day* le 27 septembre à Paris, qui a réuni près de 60 investisseurs et analystes en présentiel.

Des actions de communication spécifiques pour les actionnaires individuels

Arkema rencontre régulièrement ses actionnaires individuels, notamment au cours de l'Assemblée générale, qui est un moment privilégié d'information et de dialogue sur la stratégie, les résultats, ou encore le développement du Groupe. En 2024, l'Assemblée générale s'est tenue le 15 mai au Théâtre des Sablons à Neuilly-sur-Seine, en présence physique des actionnaires, avec retransmission en direct et en différé sur le site internet du Groupe dans la section Investisseurs.

Par ailleurs, le Groupe est allé à la rencontre des actionnaires individuels lors d'une réunion d'investisseurs, cette année à Toulouse, le 2 décembre 2024, et a continué à recourir aux outils digitaux pour compléter ses interactions avec ses actionnaires individuels, avec neuf campagnes d'*emailing* relayant les diverses actualités du Groupe tout au long de l'année.

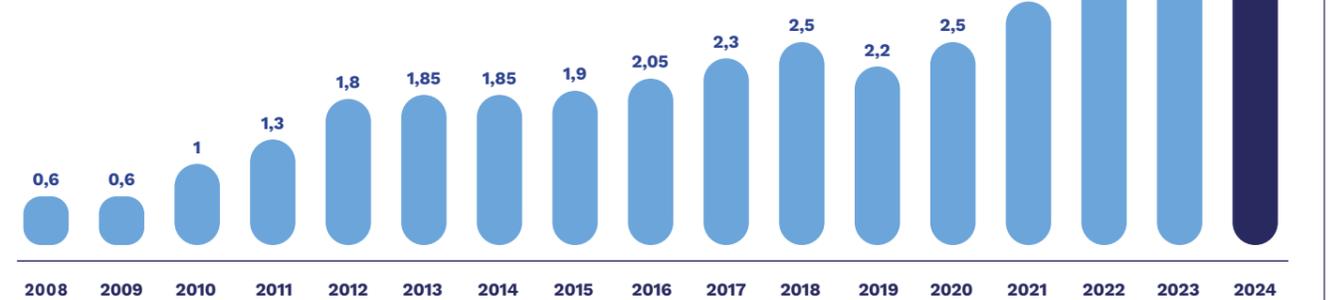
Enfin, à travers son Club des actionnaires, le Groupe propose à ses membres, tout au long de l'année, des activités pour découvrir le monde de la chimie, l'innovation et ses applications dans la vie quotidienne, et a organisé plusieurs visites de musées en lien avec ces thématiques en 2024. Des présentations, les « Lettres aux actionnaires », et d'autres documents destinés aux actionnaires individuels sont disponibles dans la rubrique dédiée du site internet du Groupe, dans la section Investisseurs (www.arkema.com/global/fr/investorrelations/individual-shareholder/).

Une politique de dividende attractive

Le dividende est un élément clé de la politique de retour à l'actionnaire du Groupe, qui a réitéré, lors du *Capital Markets Day* du 27 septembre 2023, sa volonté de l'augmenter progressivement, avec un objectif de taux de distribution d'environ 40 % sur la période 2024-28. Le Conseil d'administration du 26 février 2025 a décidé de proposer à l'Assemblée générale du 22 mai 2025 l'attribution d'un dividende de 3,60 euros par action au titre de l'année 2024 (vs 3,50 euros par action au titre de 2023), qui sera intégralement versé en numéraire. Le détachement du coupon est fixé au 26 mai 2025 et la mise en paiement interviendra à compter du 28 mai 2025.



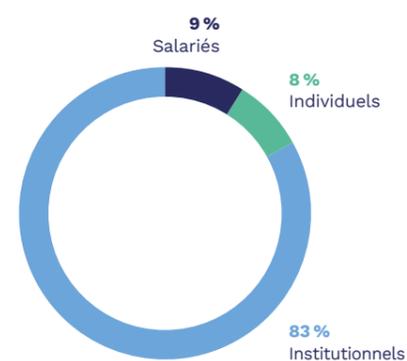
UN DIVIDENDE EN HAUSSE DEPUIS 2008 (en € / action)



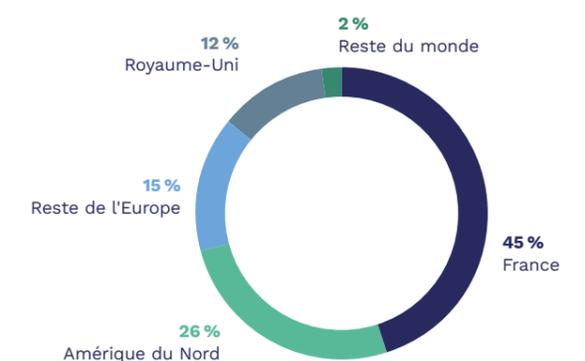
(1) Dividende proposé à l'Assemblée générale des actionnaires du 22 mai 2025. Le dividende est un élément clé de la politique de retour à l'actionnaire du Groupe. Le taux de distribution est à 40 %, en ligne avec l'objectif long terme du Groupe.

RÉPARTITION DE L'ACTIONNARIAT (AU 31 DECEMBRE 2024)

Par type d'actionnaires



Par zone géographique



CONTACTS

Service relations investisseurs institutionnels
 investor-relations@arkema.com
 Tél. : +33 (0)1 49 00 74 63

Service actionnariat individuel
 actionnaires-individuels@arkema.com
 Tél. : 0 800 01 00 01 (numéro vert depuis la France)
 +33 (0)1 86 86 05 87 (depuis l'étranger)

AGENDA 2025

22 mai
 Assemblée générale des actionnaires

31 juillet
 Résultats du 1^{er} semestre 2025

7 novembre
 Publication des résultats du 3^e trimestre 2025

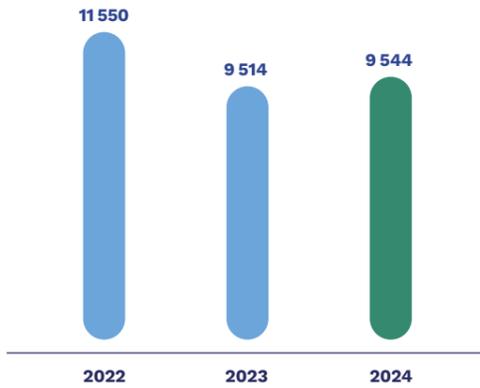


Performance financière et extra-financière 2024

Résultats financiers : solide performance en 2024

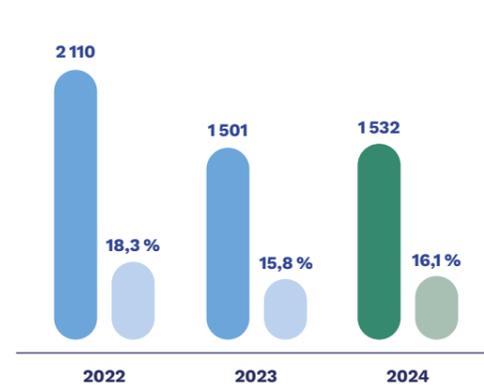
Arkema a réalisé une solide performance en 2024 avec un EBITDA en légère progression à 1,53 milliard d'euros et une marge d'EBITDA à 16,1 %, soulignant la résilience et la capacité d'adaptation du Groupe dans un environnement macroéconomique difficile.

CHIFFRE D'AFFAIRES
(en millions d'euros)



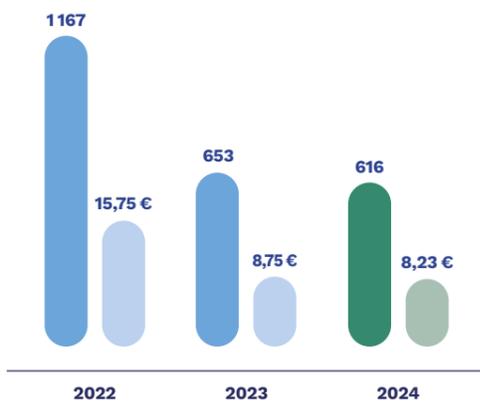
Le chiffre d'affaires du Groupe s'élève à 9 544 millions d'euros en 2024, stable par rapport à 2023 (+ 0,3 %) dans un contexte macroéconomique marqué par une demande globalement faible.

EBITDA (en millions d'euros)
ET MARGE d'EBITDA (en %)



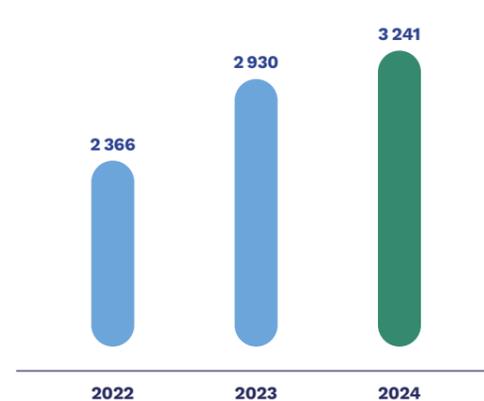
À 1 532 millions d'euros, l'EBITDA est en hausse de 21 % par rapport à l'an dernier, tiré par une très forte progression en Asie, partiellement compensée par la baisse marquée de l'Europe, l'Amérique du Nord restant stable. Le Groupe atteint une marge d'EBITDA de bon niveau à 16,1 %.

RÉSULTAT NET COURANT (en millions d'euros)
ET RÉSULTAT NET COURANT PAR ACTION (en euros)



Le résultat net courant s'élève à 616 millions d'euros, représentant 8,23 euros par action.

DETTE NETTE ET OBLIGATIONS HYBRIDES
(en millions d'euros)



La dette nette incluant les obligations hybrides s'élève à 3 241 millions d'euros à fin 2024, intégrant notamment le versement du dividende de 3,50 euros par action au titre de l'exercice 2023. La dette inclut également le renouvellement en 2024 des engagements locatifs à 10 ans des sièges sociaux français et américain. À fin 2024, elle représente ainsi 2,1x l'EBITDA des douze derniers mois.

Engagements et résultats RSE

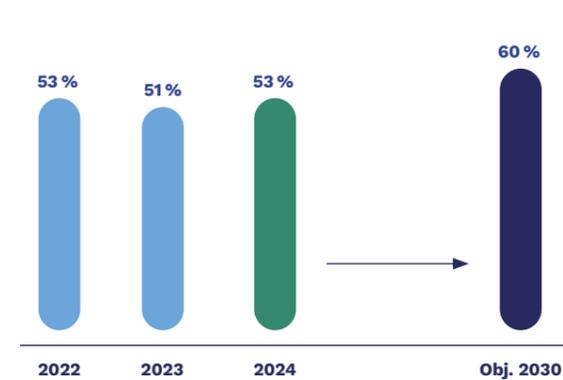
Arkema a pour ambition de générer une croissance durable et responsable de ses activités et de répondre aux enjeux sociétaux en apportant à ses clients des solutions durables et innovantes contribuant aux objectifs de développement durable définis par les Nations Unies.

Pour favoriser la lisibilité de son approche RSE par l'ensemble de ses parties prenantes, Arkema a formalisé sa charte d'engagement sociétal et l'a déployée au sein du Groupe pour renforcer l'appropriation de la culture de développement durable. Cette charte s'appuie sur les fondamentaux historiques d'Arkema, notamment la culture de la sécurité, le respect de l'environnement, l'innovation, la dimension sociale et le dialogue de proximité. Elle se traduit en trois engagements forts qui structurent la politique RSE d'Arkema :

- offrir des solutions durables portées par l'innovation,
- agir en industriel responsable,
- cultiver une position d'employeur de référence et entretenir un dialogue ouvert avec les parties prenantes.

1. OFFRIR DES SOLUTIONS DURABLES PORTÉES PAR L'INNOVATION

PART DES VENTES IMPACT+⁽¹⁾



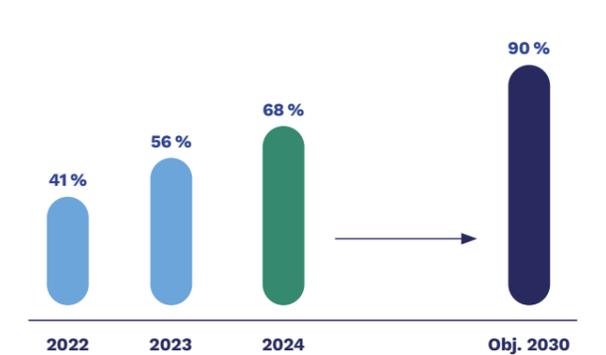
Afin de renforcer son engagement en matière d'offre durable, le Groupe évalue depuis plusieurs années son portefeuille de solutions au regard de critères de durabilité avec son programme Archimedes.

En 2024, la part des ventes ayant une contribution significative aux ODD des Nations Unies (Impact+) atteint 53 %.

Objectif 2030 :
60 % de nos ventes ayant une contribution significative aux ODD.

⁽¹⁾ La part des ventes ayant une contribution significative aux ODD (Impact+) est établie sur la base d'une évaluation de 89 % des ventes aux tiers du Groupe en 2024.

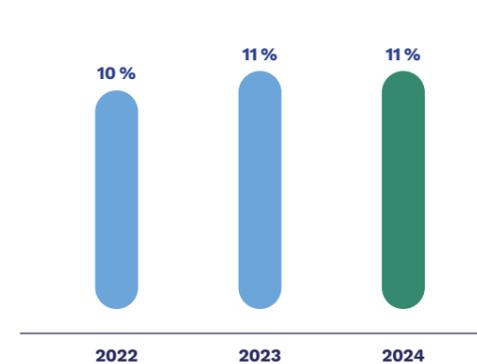
PART DES VENTES COUVERTE PAR UNE ANALYSE DE CYCLE DE VIE



En 2024, 68 % des ventes réalisées ont fait l'objet d'une analyse de cycle de vie. Ce chiffre, en forte augmentation depuis cinq ans, s'explique par l'optimisation des processus et des outils mis en place par le Groupe afin de répondre à une demande croissante des clients pour des données d'analyse du cycle de vie, et en particulier d'empreinte carbone.

Objectif 2030 :
90 % de nos ventes couvertes par une ACV.

PART DES VENTES RÉALISÉES À PARTIR DE MATIÈRES PREMIÈRES RENOUVELABLES OU RECYCLÉES



La part du chiffre d'affaires réalisé à partir de matières premières renouvelables ou recyclées comprend les ventes s'appuyant sur un contenu de matières premières renouvelables ou recyclées d'au moins 25 %.

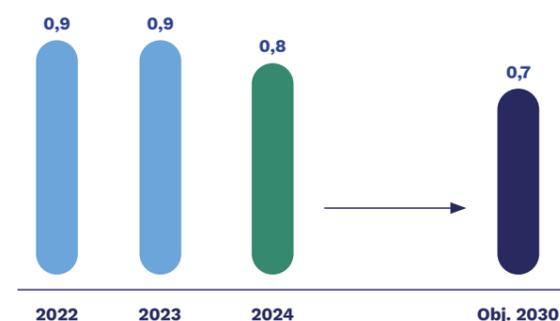


2. AGIR EN INDUSTRIEL RESPONSABLE

Sécurité : suivi de deux indicateurs avec objectifs à 2030

TRIR

(Nombre d'accidents par million d'heures travaillées)

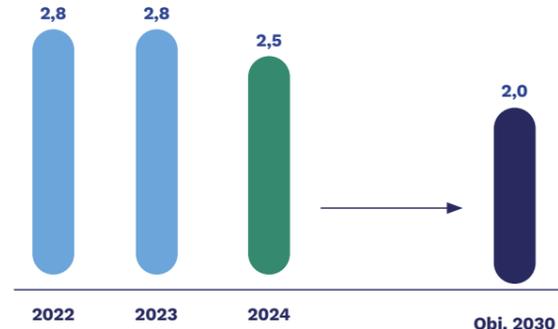


L'année 2024 confirme l'amélioration des résultats du Groupe ces dernières années avec un TRIR de 0,8. Ce résultat est la conséquence des plans d'actions déployés depuis plusieurs années pour sensibiliser le personnel du Groupe et les contracteurs aux exigences de sécurité. La performance en TRIR d'Arkema figure parmi les meilleures du secteur de la chimie.

Nouvel objectif 2030 :
Le Groupe s'est fixé une nouvelle cible plus ambitieuse à 0,7 (0,8 précédemment).

PSER

(Nombre d'événements procédés par million d'heures travaillées)



L'amélioration PSER (*Process Safety Events Rate*) s'appuie sur des actions concrètes et ciblées mises en place suite à une analyse de la typologie des événements procédés et à la recherche des causes racines.

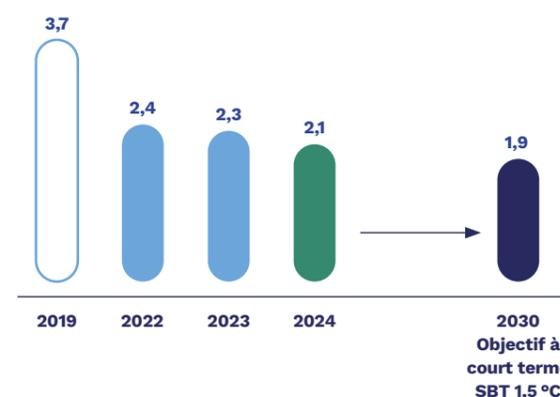
Objectif 2030 :
Atteindre un PSER de 2,0.

Climat et environnement : suivi de 5 indicateurs avec objectifs à l'horizon 2030

Les deux indicateurs « climat » portent sur les émissions de scopes 1+2 et sur les émissions de scope 3 (toutes catégories) des gaz à effet de serre (GES) du protocole de Kyoto. La valeur des émissions absolues de GES est rapportée à 2019.

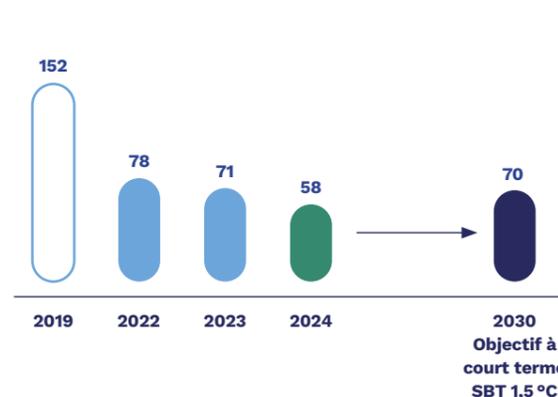
CLIMAT SCOPES 1 + 2

(Émissions de gaz à effet de serre de scopes 1+2 en Mt CO₂e)



CLIMAT SCOPE 3

(Émissions de gaz à effet de serre de scope 3 en Mt CO₂e)



En 2024, Arkema est en ligne sur sa trajectoire climat 1,5 °C, comme illustré dans les graphes ci-dessus.

La réduction des émissions absolues de GES de **scopes 1+2** rapportée à 2019 est de 42 % par rapport à l'année de référence 2019. Cette baisse résulte de la poursuite des activités volontaires du Groupe dans le cadre du déploiement de son Plan Climat, et en particulier de ses contrats d'approvisionnement en énergie bas carbone.

Les émissions de GES de **scope 3** du Groupe ont diminué de 19 % par rapport à 2023, et de 62 % par rapport à l'année de référence 2019. Cette réduction est principalement liée à la diminution progressive des activités les plus émissives.

Objectifs 2030 (validés SBTi) :

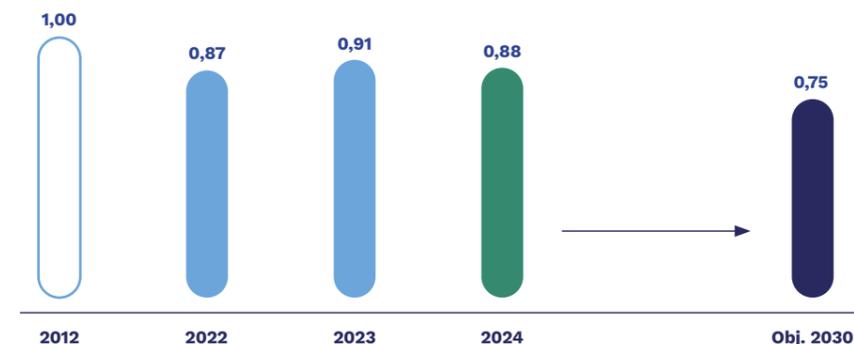
- Réduction de 48,5 % des émissions de gaz à effet de serre du protocole de Kyoto de scopes 1+2 par rapport à 2019.
- Réduction de 54 % des émissions de gaz à effet de serre du protocole de Kyoto de scope 3 par rapport à 2019.

Le Groupe a d'ores et déjà dépassé en 2024 son objectif court terme de 2030 sur ses émissions de gaz à effet de serre de **scope 3**. Fort de cette progression, le Groupe poursuivra ses efforts de décarbonation et s'est fixé une nouvelle cible plus ambitieuse consistant à réduire de 67 % ses émissions de gaz à effet de serre de **scope 3** en 2030 par rapport à 2019.

Les indicateurs « énergie », « émissions dans l'eau » et « émissions dans l'air » sont définis sur la base d'indicateurs intensifs appelés EFPI (*Environmental Footprint Performance Indicators*), qui intègrent l'évolution du périmètre d'activité du Groupe et des productions sur les usines. Ces indicateurs sont relatifs à l'année de référence 2012.

ÉNERGIE

(EFPI achats nets d'énergie)

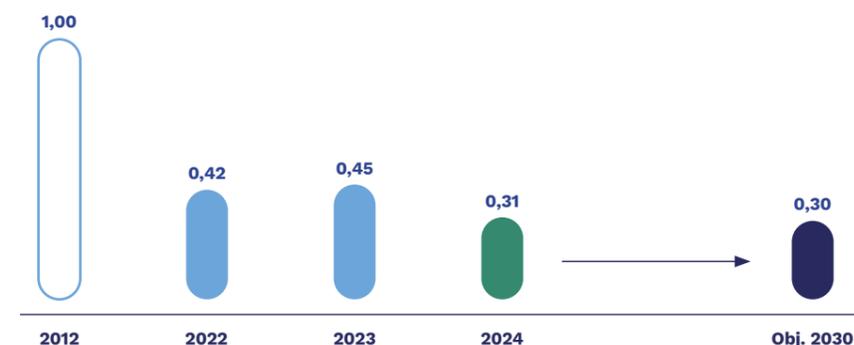


En 2024, la performance énergétique s'est améliorée de 3 % par rapport à 2023, conséquence d'un meilleur niveau de production et de la poursuite des mesures d'optimisation énergétique.

Objectif 2030 :
Réduire les achats nets d'énergie de 25 % exprimés en EFPI par rapport à 2012.

ÉMISSIONS DANS L'EAU

(EFPI Demande chimique en oxygène - DCO)

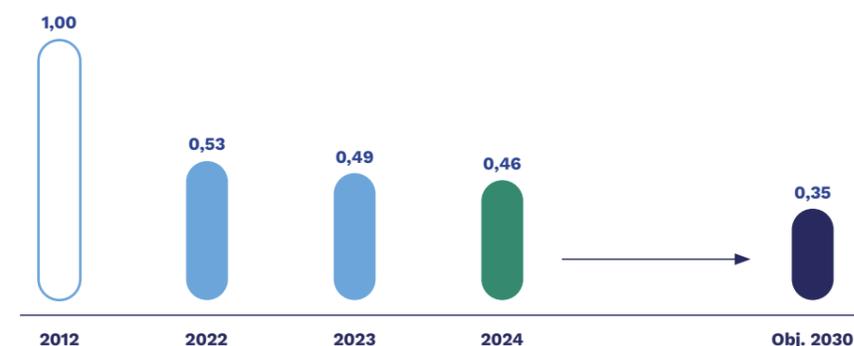


En 2024, les rejets de DCO sont en nette baisse sur la plupart des sites, en particulier à Nansha (Chine) grâce aux progrès dans l'efficacité des traitements.

Nouvel objectif 2030 :
Le Groupe s'est fixé une nouvelle cible plus ambitieuse de réduire les émissions de DCO de 70 % exprimées EFPI par rapport à 2012 (65 % précédemment).

ÉMISSIONS DANS L'AIR

(EFPI Composés organiques volatils - COV)



L'EFPI COV poursuit sa trajectoire en direction de l'objectif 2030 grâce aux actions menées sur les sites, telles que l'installation d'oxydateurs thermiques, la recherche constante de fuites et le lavage d'événements.

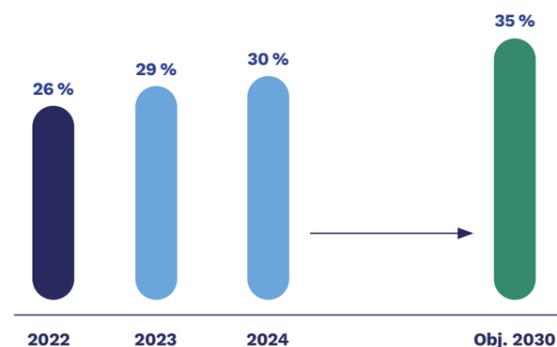
Objectif 2030 :
Réduire les émissions de COV de 65 % exprimées en EFPI par rapport à 2012.



3. CULTIVER UNE POSITION D'EMPLOYEUR DE RÉFÉRENCE ET ENTREtenir UN DIALOGUE OUVERT AVEC LES PARTIES PRENANTES

Développement des collaborateurs et diversité

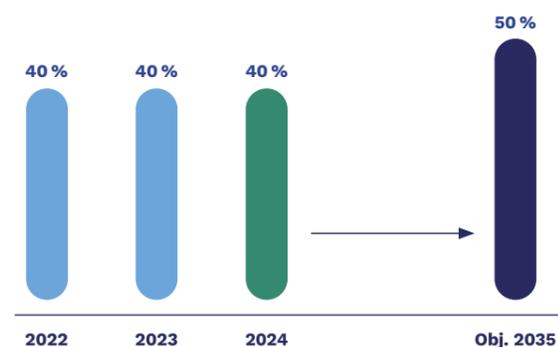
PART DES FEMMES DANS L'ENCADREMENT SUPÉRIEUR ET LES DIRIGEANTS



En 2024, dans l'ensemble du Groupe, la part des femmes dans l'encadrement supérieur et les dirigeants progresse d'un point par rapport à 2023.

Nouvel objectif 2030 :
Le Groupe, ayant atteint dès 2024 son objectif de 30 % de femmes dans l'encadrement supérieur et les dirigeants, s'est fixé un nouvel objectif de 35 %.

PART DES COLLABORATEURS DE NATIONALITÉ NON FRANÇAISE DANS L'ENCADREMENT SUPÉRIEUR ET LES DIRIGEANTS

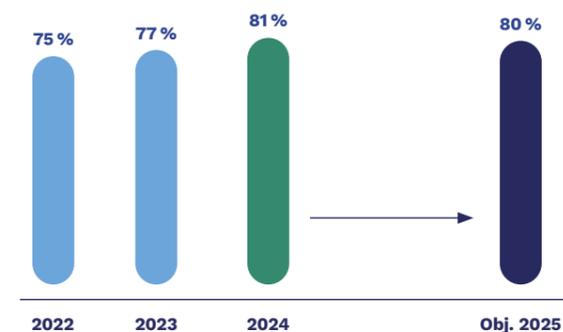


Dans tous les pays où Arkema exerce ses activités, les compétences et savoir-faire locaux sont privilégiés à tous les niveaux, jusqu'aux équipes de direction. En 2024, la part de l'encadrement supérieur de nationalité non française est stable à 40 %.

Objectif 2035 :
Part des collaborateurs de nationalité non française dans l'encadrement supérieur et les dirigeants : 50 %.

Achats responsables

PART DU MONTANT DES ACHATS RÉALISÉS AUPRÈS DE FOURNISSEURS PERTINENTS COUVERTS PAR UNE ÉVALUATION TFS



Arkema a rejoint depuis 2014 l'initiative Tfs (*Together for Sustainability*), fondée par six chimistes européens.

À fin 2024, plus de 2 400 fournisseurs et sous-traitants du Groupe ont fait l'objet, sur la période des trois dernières années, d'une évaluation au regard des critères RSE. La part du montant des achats réalisés auprès de fournisseurs pertinents couverts par une évaluation TFS représente 81 %.

Objectif 2025 :
Part du montant des achats réalisés auprès de fournisseurs pertinents couverts par une évaluation TFS : 80 %.
Fin 2024, le Groupe a atteint son objectif et travaille à consolider cette performance en 2025.

POUR QUE LE MONDE CHANGE, IL FAUT CHANGER LES MATÉRIAUX.

Pour prendre la route d'un monde plus durable, il faut aussi faire le plein de matériaux innovants.

Chez Arkema, nous proposons une large gamme de matériaux pour l'écosystème des batteries et des solutions qui participent au développement de l'hydrogène. Ainsi, dans la mobilité comme dans bien d'autres domaines, Arkema allie innovation et contribution positive. Arkema. Matériaux innovants pour un monde durable.

arkema.com

facebook.com/ArkemaGroup

@Arkema_group

linkedin.com/company/arkema

youtube.com/user/ArkemaTV

<https://www.instagram.com/arkemagroup/>

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



WMA

Siège social : Arkema France

Immeuble Lightwell
51, esplanade du Général de Gaulle
CS 10478 - 92907 Paris La Défense Cedex
France
T +33 (0)1 49 00 80 80

Direction de la Communication

Arkema France, société anonyme immatriculée au RCS de Nanterre
sous le numéro 319 632 790

arkema.com

ARKEMA