

PerkinElmer, l'innovation analytique au service de la performance durable !

Chez PerkinElmer, l'innovation se conjugue avec responsabilité environnementale. Forte de près de 90 ans de leadership sur le marché de l'instrumentation analytique, l'entreprise place de longue date les enjeux de RSE au cœur de sa R&D.

De la détection des PFAS, microplastiques et autres polluants émergents, au contrôle de la production d'énergies vertes, les solutions PerkinElmer répondent à vos exigences analytiques les plus élevées tout en contribuant à augmenter la productivité de votre laboratoire, à réduire vos coûts d'exploitation et limiter votre empreinte carbone.

Le salon Analytica Munich, en mars dernier, a été l'occasion pour ses équipes de dévoiler une série d'innovations majeures : *Avio® 3000* en ICP-OES, *Clarus® Nova GC* en chromatographie en phase gazeuse et *Spotlight™ Aurora I* en microscopie FT-IR. Décryptage avec Christophe CLARYSSE, expert en chromatographie et spectrométrie de masse, et Pierre BLAISE, directeur général de PerkinElmer France !

Perkin Elmer, un leader historique, à l'avant-garde de l'analyse environnementale depuis plusieurs décennies

« Les enjeux environnementaux s'inscrivent au cœur des activités de PerkinElmer depuis plusieurs décennies. Lorsque j'ai intégré l'entreprise il y a près de 30 ans, nous collaborions déjà aux Etats-Unis avec l'*Environmental Protection Agency (EPA)* sur l'analyse des métaux, et plus globalement sur la caractérisation des composés inorganiques », remarque Christophe CLARYSSE. « La société PerkinElmer a en effet été pionnière et de tout temps, innovante dans ces applications. »

Dès les années 1970, PerkinElmer s'est également imposé sur l'analyse des micropolluants atmosphériques, et reste aujourd'hui le leader incontesté du secteur avec plusieurs générations d'instruments en Thermodésorption et en Head Space.

« Autre exemple : les PFAS. Nous avons commencé à travailler sur la caractérisation de ces composés, en partenariat avec plusieurs laboratoires référents, dès le lancement de nos premiers systèmes LC-MS/MS. C'était il y a 10 ans, bien avant le coup de projecteur médiatique sur ces molécules », poursuit-il. « En France, au début des années 2000, l'environnement représentait déjà 40 à 45 % de notre chiffre d'affaires, en analyse de l'air, de l'eau et des sols. »

« Cette thématique environnementale, désormais centrale dans les politiques publiques, a pris une dimension encore plus stratégique pour PerkinElmer ces dernières années, avec le renforcement des pressions sociétales et des exigences réglementaires », ajoute Pierre BLAISE. « En réponse à ces nouveaux besoins analytiques, qui nécessitent d'atteindre des niveaux de sensibilité inédits, notre offre s'est beaucoup élargie, avec le lancement régulier de nouvelles solutions de rupture, uniques sur le marché. Les toutes dernières ont été présentées sur le salon Analytica Munich, il y a quelques semaines... »

Avio® 3000 : une nouvelle référence en ICP-OES à haut débit !

Parmi les lancements phares, sur le marché de l'analyse inorganique, l'*Avio® 3000* incarne une nouvelle génération de spectromètres d'émission atomique à plasma inductif (ICP-OES) de pointe. Conçu pour les laboratoires traitant de grands volumes d'échantillons et soumis à une contrainte budgétaire stricte, il allie hautes performances et coûts d'exploitation maîtrisés, pour une stabilité exceptionnelle, des flux de travail simplifiés et une fiabilité des données conforme aux exigences réglementaires.

Au cœur de ses applications environnementales : l'analyse de traces élémentaires, sur des matrices aussi variées que l'air, l'eau, les sols et sédiments, les boues et rejets industriels, jusqu'au biomonitoring de polluants dans les plantes, algues ou animaux...

« L'*Avio® 3000* bénéficie notamment d'une technologie en optique totalement nouvelle. Beaucoup plus sensible – 3 à 5 fois plus que n'importe quel autre instrument – il est également bien plus rapide », commente Pierre BLAISE. « L'objectif est clair : augmenter la productivité. »

Sa conception intègre des technologies éprouvées sur le terrain et des technologies propriétaires de troisième génération. Un nouveau système optique de pointe permet ainsi d'optimiser la qualité des données tout en simplifiant l'utilisation, tandis qu'un nouveau détecteur breveté a été conçu exclusivement pour l'ICP-OES. A la clé : une amélioration significative du rapport signal/bruit, de la précision et de la rapidité des mesures.

Mais l'innovation ne s'arrête pas là. La technologie plasma brevetée *HeliPlate™* permet de réduire jusqu'à 50 % la consommation d'argon comparée à celle des systèmes traditionnels, tandis que l'absence de refroidisseur contribue également aux économies d'électricité, de chaleur, de bruit et de maintenance, réduit l'empreinte carbone et limite l'encombrement au laboratoire.

La plateforme Clarus® Nova GC : une nouvelle génération de GC/GC-MS alliant performance, flexibilité et durabilité

Autre pilier de cette stratégie, la plateforme *Clarus® Nova GC* s'inscrit dans la continuité de la gamme *Clarus®* - mondialement reconnue pour ses performances analytiques - tout en marquant une nouvelle évolution importante des systèmes GC/GC-MS vers plus de flexibilité et de productivité, de simplicité opérationnelle et de durabilité.

« La plateforme intègre à la fois un nouveau chromatographe en phase gazeuse, un module innovant de préparation d'échantillons par espace de tête (*Headspace*) ainsi qu'un spectromètre de masse de dernière génération », commente M. CLARYSSE. L'ensemble a été conçu pour répondre à un large panel d'applications, notamment environnementales pour la détection de traces, et en pharmaceutique, où la technique *Headspace* permet le dosage précis des solvants résiduels dans les principes actifs et les médicaments.



Clarus® Nova GC

« L'un des atouts majeurs de la solution réside dans sa compatibilité native avec l'hydrogène comme gaz vecteur », ajoute M. BLAISE. « Dans un contexte d'incertitude sur l'approvisionnement en hélium et de hausse des coûts, ce choix technologique répond à un double enjeu économique et stratégique. Il s'accompagne de fonctions de protection spécifiquement développées pour garantir un fonctionnement durable et sécurisé. »

Résultat : des analyses plus rapides et une sensibilité accrue, surpassant non seulement les performances obtenues précédemment avec l'hélium, mais aussi celles d'autres systèmes du marché fonctionnant sous hydrogène.

« Prenons pour exemple le dosage de l'épichlorhydrine », illustre M. CLARYSSE. « Ce composé, issu de procédés industriels, fait l'objet d'une surveillance rigoureuse dans les réseaux d'eau potable. Si les systèmes PerkinElmer antérieurs répondaient déjà à la limite réglementaire de 100 ppt, la nouvelle plateforme *Clarus® Nova GC*, grâce à son spectromètre de masse de dernière génération couplé à la technique *Head Space Trap*, permet désormais d'atteindre la Limite de Quantification de 30 ppt, avec des niveaux de sensibilité encore supérieurs. »

Face aux défis actuels des laboratoires — augmentation du nombre d'échantillons, exigences réglementaires accrues et besoin de mieux former le personnel — la plateforme *Clarus® Nova GC* allie la robustesse éprouvée de la chromatographie en phase gazeuse *Clarus®* à des fonctionnalités avancées, des flux de travail simplifiés et des fonctions intelligentes.

« Le pilotage de l'instrument, l'analyse des données et leur traçabilité sont également optimisés grâce à notre nouvelle solution logicielle *SimplicityChrom™* dont l'interface intuitive est très rapide à prendre en main », précise Pierre BLAISE. « Il est par ailleurs important de rappeler que toute la gamme GC et espaces de tête PerkinElmer est compatible avec les environnements logiciels des autres fabricants et garantit la conformité aux exigences FDA 21CFR11 ».

« Enfin, notre système *Headspace* repose sur une technologie d'injection exclusive, protégée par brevet depuis plus de quarante ans », complète M. CLARYSSE. « Basée sur un principe de Balance de Pression®, cette approche présente au moins trois avantages majeurs : l'absence de contamination croisée entre échantillons, une maintenance extrêmement réduite grâce à une mécanique comportant peu de pièces mobiles, et un volume d'injection variable garantissant une grande précision.

Ce dernier point est particulièrement déterminant dans le transfert de méthodes : en effet, contrairement aux systèmes *Headspace* fonctionnant avec des boucles d'échantillonnage aux volumes fixes, notre technologie permet un transfert simple et rapide, quel que soit le module d'espace de tête utilisé. Elle autorise également, au sein d'une même série aux volumes d'échantillons variables, d'harmoniser des méthodes développées sur différents équipements. » Naturellement, tous nos systèmes *Headspace* sont entièrement compatibles avec le gaz vecteur Hydrogène.

Microscope FTIR Spotlight Aurora I, pour l'identification rapide des contaminants et l'analyse des matériaux complexes

Troisième innovation majeure PerkinElmer exposée sur Analytica 2026 : le microscope imageur FTIR *Spotlight™ Aurora I* !

« Après le lancement fin 2025 du microscope FTIR *Spotlight™ Aurora*, la version I et ses détecteurs avancés nous permettent aujourd'hui de proposer une nouvelle solution d'imagerie adaptative intelligente, sans commune mesure avec les autres systèmes aujourd'hui disponibles sur le marché », explique le directeur général de PerkinElmer France.

Atout majeur du microscope FTIR *Spotlight™ Aurora I* : la combinaison de l'automatisation et de l'analyse spectrale avancée qui permet aux laboratoires de raccourcir les délais d'exécution et d'améliorer leur productivité, tout en préservant la qualité et la reproductibilité des données requises par les environnements réglementaires. >>>

Une révolution pour la caractérisation d'échantillons complexes, hétérogènes ou difficiles à préparer ! Le système est ainsi particulièrement apprécié pour le contrôle qualité pharmaceutique, la fabrication d'emballages et de revêtements ainsi que l'analyse des microplastiques, et plus largement l'identification de matériaux ou de contaminants.

« Nous sommes leader sur le marché français des systèmes FT-IR et travaillons en permanence à anticiper les nouveaux besoins du marché », remarque Pierre BLAISE. « Plusieurs de nos experts sont d'ailleurs impliqués de longue date dans les commissions réglementaires telles que celles de l'AFNOR et des groupes de travail - comme le GDR du CNRS - dédiés aux microplastiques. »

Optimiser et réduire les étapes de préparation des échantillons

« Enfin, un dernier point important à souligner dans cette dynamique d'innovation menée par PerkinElmer concerne l'amélioration du workflow, par la simplification et la réduction des étapes de préparation des échantillons », ajoute Pierre BLAISE. « Cela nous conduit naturellement à mentionner une autre nouveauté de la gamme PerkinElmer : le QSight® 500 LC/MS/MS. Ce triple quadripôle, introduit sur le marché l'année dernière, se distingue par le design de la nouvelle source EDIT qui évite toute contamination de l'instrument et offre une haute sensibilité. »
L'instrument, très peu sensible aux effets de matrices, s'impose comme une référence pour l'analyse à haut débit des PFAS, pesticides et contaminants émergents, y compris dans les matrices les plus complexes et sans préparation poussée, tout en réduisant les coûts opérationnels.

D'autres champs d'expertise PerkinElmer liés à la RSE ?

« Le nucléaire, désormais qualifié d'énergie verte, est également un marché dont PerkinElmer a toujours été l'un des acteurs majeurs en France », répond Pierre BLAISE. « Les technologies privilégiées pour ces applications sont l'ICP, l'ICP-MS et l'ICP-MS-MS, avec en première ligne notre spectromètre ICP-MS NexION 5000, très prisé par la recherche académique comme par l'industrie, notamment pour la précision de ses mesures de rapports isotopiques de l'uranium. »

Mais outre la performance de ses instruments, c'est tout un environnement d'excellence, sécurisé et réglementairement validé, que l'entreprise a mis en place depuis de nombreuses années. Ses équipes ainsi habilitées à entrer et intervenir sur site, comptent parmi les rares en France à pouvoir vous accompagner, du conseil au service après-vente, au sein même de vos installations, y compris les plus strictes d'accès.

Et pour l'avenir ?

« D'autres innovations se dessinent, notamment tournées vers l'homogénéisation des plateformes logicielles de nos instruments et l'intégration poussée de l'IA. L'objectif est de



Microscope imageur FTIR Spotlight™ Aurora I

simplifier encore davantage l'expérience utilisateur et d'optimiser en particulier certaines étapes clés telles que la maintenance prédictive et l'analyse des données », nous confie Pierre BLAISE. « Nous nous dirigeons ainsi vers des systèmes capables d'anticiper les défaillances et d'assister les utilisateurs dans le développement de méthodes... »

A noter que l'ensemble des nouveautés PerkinElmer et de nombreuses autres solutions phares de la marque sont réunies au Centre d'excellence analytique de l'entreprise, à Saint Aubin sur le plateau de Saclay (91). Démonstrations, formations, mise au point de méthodes ou tout simplement conseil sur une problématique de recherche spécifique... ses ingénieurs d'applications sont à votre écoute !

Avec un score EcoVadis de 60, PerkinElmer figure parmi les acteurs les plus performants de son secteur en matière de développement durable. Du respect des droits humains jusqu'à la réduction de l'empreinte carbone en passant par les achats responsables, cette performance illustre une ambition claire : concilier excellence analytique et impact environnemental positif pour un monde plus sain, plus sûr et plus responsable...

Pour en savoir plus : www.perkinelmer.com

S. DENIS
© La Gazette du Laboratoire

VISUALISEZ AVEC PLUS DE CLARTÉ ET DE DÉTAIL

Microscope FTIR Spotlight™ Aurora-I : l'évolution

Comment redéfinir la microscopie IR : Vitesse, Précision et Fiabilité.

Moteur de l'innovation grâce à des fonctionnalités avancées d'imagerie visuelle et d'automatisation, le formidable microscope d'imagerie FTIR Spotlight™ Aurora-I réduit le temps d'exploration des échantillons d'heures inestimables à seulement quelques minutes, sans sacrifier la qualité ni la précision des données.

- Optimisez vos flux de travail** – Prend en charge plusieurs modes d'échantillonnage, des fonctionnalités d'auto-ATR et une navigation guidée des échantillons par un fonctionnement fluide et sans interruption.
- Accélérez vos découvertes** – Détecteurs à point unique et matriciels (array) avec technologie "Dual-Camera" pour une imagerie spectrale complète qui ne fait aucun compromis sur la qualité des données, même sur des échantillons non plans. Microscopie infrarouge à haute vitesse pour une caractérisation rapide des matériaux.
- Conception prête pour l'avenir** – Microscopie infrarouge automatisée et à haute vitesse pour l'identification immédiate des contaminants et la caractérisation avancée des matériaux.

De l'inconnu à la connaissance. Découvrez la microscopie FTIR de nouvelle génération avec Spotlight Aurora-I.

Pour en savoir plus: www.perkinelmer.com/aurorai

Efficacité et précision dans trois secteurs clés:

- Microplastiques:** Identifiez et cartographiez rapidement les microplastiques au sein de matrices complexes. Grâce à une analyse spectrale IR précise et à une imagerie visuelle cristalline, vous aurez toujours la certitude du résultat.
- Secteur Pharmaceutique:** Générez des cartes chimiques à haute résolution pour vérifier l'uniformité et la distribution des principes actifs (pua/API) et des excipients, garantissant ainsi la qualité maximale du produit.
- Emballage et Revêtements:** Analysez les formulations polymères et les structures multicouches (stratifiés) à travers des cartes chimiques détaillées pour identifier les non-conformités, les contaminations ou les signes de dégradation.

