



**Malvern
Panalytical**
a spectris company

EPSILON 1 ACADEMIA

XRF entre les mains des scientifiques



RECHERCHE ET ENSEIGNEMENT

Analyse élémentaire flexible

Vous cherchez un moyen simple et adaptable à une grande variété d'échantillons pour la recherche et l'enseignement?

Le spectromètre de fluorescence X Epsilon 1 est le complément idéal aux équipements d'analyse institutionnels. Il est capable d'identifier simplement un élément et de le quantifier jusqu'à réaliser une analyse plus sophistiquée. Il peut notamment initier les étudiants à une technique d'analyse largement répandue dans l'industrie pour le contrôle de production et le contrôle de qualité, mais souvent négligée en classe. Que vous souhaitiez dynamiser vos cours en enseignement supérieur ou perfectionner vos recherches, l'Epsilon 1 est un instrument à rayons X simple d'utilisation, compact et sécuritaire sans recours à des produits chimiques supplémentaires.

L'Epsilon 1 peut être utilisé pour former des étudiants dans le cadre de travaux pratiques en laboratoire et d'activités de recherche dans un large éventail de disciplines, notamment en chimie, géologie, archéologie, sciences environnementales, sciences des matériaux et médecine légale. Epsilon 1 permet l'identification rapide et la quantification élémentaire par fluorescence X (XRF) d'un nombre illimité d'applications pour une grande variété d'échantillons. Avec pas ou peu de préparation d'échantillon, même des échantillons brut (de grande taille) pourront révéler leur composition élémentaire à travers le tableau périodique.

Le logiciel Epsilon 1 offre la souplesse nécessaire pour effectuer des analyses de base à plus sophistiquées, telle que la détermination de composition métallique du revêtement et de son épaisseur. Vous pouvez également effectuer des analyses comparatives typologiques basées sur la méthode ACP (analyse en composantes principales) de spectre de fluorescence X préalablement enregistrés d'une variété de matériaux (médicaments, pièces de monnaie, nourriture pour animaux, etc.).

L'appareil est pré-calibré avec Omnian, le logiciel d'analyse sans étalon de Malvern Panalytical, utilisé sur nos appareils plus sophistiqués. En tant que solution clé en main, Omnian peut être utilisé pour analyser une grande variété de compositions d'échantillons, à partir du sodium jusqu'à l'américium tout au long du tableau périodique.

Malvern Panalytical bénéficie d'une solide réputation en matière d'instruments à rayons X pour sa gamme WDXRF et son côté sécuritaire. Epsilon 1 est conçu avec notre technologie leader du marché, offrant une qualité éprouvée un service à travers le monde ainsi qu'un support application. De nombreuses formations destinées à l'application ou l'expertise sont disponibles sur demande.

LA SOLUTION COMPLÈTE CONSISTE EN

- Un appareil Epsilon 1 XRF avec logiciel polyvalent
- L'analyse sans étalon Omnian pré-calibré en usine
- Un échantillon de validation
- Un kit de démarrage pour préparer les 100 premières cellules pour liquides ou poudres en vrac



Films pour la cellule



Outil d'assemblage



Cellules jetables



Échantillon de validation

PRÊT POUR TOUS TYPES D'ÉCHANTILLON

Préparation d'échantillon simplifiée

Epsilon 1 peut gérer une grande variété de types d'échantillons, de quelques 100 milligrammes allant à des tailles irrégulières (type morceaux de roches) : solides, poudres pressées, poudres en vrac, liquides, perles (disques de verre), pâtes, granulés, films ou revêtements. Il permet également d'analyser des objets aux formes irrégulières jusqu'à des dimensions maximales de 15 x 12 x 10 cm (L x P x H).



Liquide, poudre en vrac et solide

Simple à utiliser



Placez votre échantillon sur la position de mesure.



Entrez l'identification de l'échantillon et appuyez sur le bouton « mesure »

VISUALISATION PRATIQUE DES RÉSULTATS



MESURER EN DIFFÉRENTES LANGUES

Plus de 10 langues sont disponibles pour l'opérateur :

測量
 Measure
 測定
 Mesurer
 Messung
 Mesure
 Zmierzyć
 Medida
 Измерить
 Médir

CARACTÉRISTIQUES

L'Epsilon 1 est un analyseur XRF dispersif en énergie entièrement autonome comprenant un spectromètre, un ordinateur intégré avec le logiciel d'analyse. Conçu avec les dernières avancées technologiques en terme d'excitation et de détection, Epsilon 1 est la star dans la catégorie des spectromètres de table à faible coût. Un chemin optique optimisé, une large gamme de conditions d'excitation allant de 7 à 50 kV pour les éléments légers à lourds, ainsi qu'un détecteur SDD très sensible et résolutif contribuent à rendre Epsilon 1 unique en son genre.

Système autonome

Un ordinateur intégré fonctionnant sous Microsoft Windows 10 avec un puissant processeur et 120 Go disque dur assure une flexibilité de stockage et de gestion de milliers de résultats.

Répétabilité à long terme

Notre tube à rayons X à faible dérive ainsi qu'un échantillon de correction de dérive intégré donnent des résultats conformes pendant des années sans nécessité de ré-étalonnage chronophage.

Sensibilité maximale

La fenêtre mince du tube à rayons X à anode Ag, conçu et fabriqué par Malvern Panalytical, garantit la qualité et la sensibilité. La sélection de l'anode Ag est idéale pour la quantification précise de P, S et Cl sans interférence possible de superposition de raies, ce qui conduit à des résultats plus fiables. Le tube à rayons X et le générateur de 50 kV sont idéaux pour l'excitation des éléments plus lourds, ce qui se traduit par des délais d'analyse plus courts.

Protection anti-déversement

Afin de protéger le cœur fragile du système, un film de protection est en place. En cas de déversement, la feuille peut être facilement remplacée par l'opérateur.

Faible encombrement

Le design compact avec ordinateur intégré et écran LCD tactile réduit le besoin d'espace précieux du laboratoire à seulement 0,15 m².

Facilité d'utilisation

Écran tactile ACL haute résolution (1024 x 768) de 10,4 po pour une mise en marche rapide.

Dynamisez vos présentations

Connexions USB et réseau pour l'utilisation d'ordinateur périphérique pour une utilisation avancée, le développement d'applications, la position assise de l'opérateur ou la rétroprojection lors de conférences.

Excellente précision

Les échantillons hautement concentrés permettent des seuils de saturation élevés et des temps d'analyses prolongés. Grâce à l'alliance du nouveau détecteur semi-conducteur SDD et son électronique très rapide (1,5 Mcps à 50 % de temps mort), il peut traiter des échantillons concentrés sans perte de précision ou augmentation des délais de mesure.

Variations atmosphériques

Les photons de faible énergie comme ceux du sodium, magnésium, aluminium, silicium, phosphore et soufre sont sensibles aux variations de pression atmosphérique et de température. Des capteurs de température et de pression sont intégrés pour compenser les effets des variations climatiques.

Positionnement de l'échantillon

Positionnement précis et répétable pour une excellente reproductibilité des mesures.

Sécurité garantie

Epsilon 1 est conforme aux dernières normes machines, CSA, IEC, EMC, Vollschutz et autres réglementations relatives à la protection des rayonnements pour garantir un instrument sûr pour l'opérateur. Version limitée à 30kV, pour une exemption de déclaration auprès de l'ASN

AVANTAGES DE LA XRF

- Données précises et reproductibles comparées aux autres techniques.
- Méthode de quantification rapide.
- Préparation d'échantillon simple, rapide et sans danger.
- Analyse non destructive.
- Large gamme de concentration d'analyse (ppm - %) réduisant le besoin de dilution et les erreurs associées.



Z		Peut-être analysé à l'aide de l'Epsilon 1																Z																																																																																																																																																																																																																															
1	H	3	Li	4	Be	5	B	6	C	7	N	8	O	9	F	10	Ne	11	Na	12	Mg	13	Al	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar	19	K	20	Ca	21	Sc	22	Ti	23	V	24	Cr	25	Mn	26	Fe	27	Co	28	Ni	29	Cu	30	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr	37	Rb	38	Sr	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo	43	Tc	44	Ru	45	Rh	46	Pd	47	Ag	48	Cd	49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe	55	Cs	56	Ba	57	L	58	Hf	59	Ta	60	W	61	Re	62	Os	63	Ir	64	Pt	65	Au	66	Hg	67	Tl	68	Pb	69	Bi	70	Po	71	At	72	Rn	73	Fr	74	Ra	75	A	76	Rf	77	Db	78	Sg	79	Bh	80	Hs	81	Mt	82	Ds	83	Rg	84	Cn	85	Nh	86	Fl	87	Mc	88	Lv	89	Ts	90	Og	91	L	92	La	93	Ce	94	Pr	95	Nd	96	Pm	97	Sm	98	Eu	99	Gd	100	Tb	101	Dy	102	Ho	103	Er	104	Tm	105	Yb	106	Lu	107	A	108	Ac	109	Th	110	Pa	111	U	112	Np	113	Pu	114	Am	115	Cm	116	Bk	117	Cf	118	Es	119	Fm	120	Md	121	No	122	Lr



QUANTIFICATION À LA FOIS ROBUSTE ET FLEXIBLE DE TOUS TYPES D'ÉCHANTILLON

Pour la caractérisation et l'analyse des échantillons dont la composition est inconnue, ou dans des situations où l'on ne dispose pas d'étalons certifiés en correspondance avec l'échantillon inconnu, le logiciel Omnia de Malvern Panalytical est une solution idéale

Ses applications principales comprennent la quantification d'échantillon, l'identification, l'analyse des défaillances, le diagnostic des anomalies ainsi que la comparaison de différents matériaux. Les données suivantes montrent des résultats représentatifs obtenus avec Epsilon 1 avec une analyse Omnia sans étalon.

Acier faiblement allié

- Étalon SS 402
- Fer (Fe) comme balance

SS 402		
Élément	Conc. certifiée (%)	Conc. mesurée (%)
Si	0,27	0,29
P	0,006	0,007
S	0,023	0,040
V	0,22	0,23
Cr	0,55	0,58
Mn	0,19	0,23
Ni	0,73	0,74
Cu	0,23	0,23
Mo	0,16	0,15

Polyéthylène

- Étalon NIST 2855 niveau II, épaisseur de 4 mm
- CH₂ comme balance

NIST 2855 niveau II		
Élément	Conc. certifiée (ppm)	Conc. mesurée (ppm)
Si	186,7	215,2
P	22,0	17,1
S	21,0	21,7
Ca	37,6	34,2
Ti	10,4	10,2
Cr	2,4	4,4
Zn	415	466,7

Excipient pharmaceutique

- Étalon de cellulose, préparé sous forme de pastille pressée de 5 g
- C₆H₁₀O₅ comme balance

PharmaCAT PGM-QC		
Élément	Conc. certifiée (ppm)	Conc. mesurée (ppm)
Ru	50	50
Rh	50	48
Pd	50	49
Ir	50	59
Pt	50	58

AVANTAGES D'OMNIAN

Le bon résultat à chaque instant

- Technologie de pointe pour des résultats robustes
- Résultats précis pour pratiquement tous les échantillons en utilisant le paramétrage par défaut
- Amélioration de la précision et de la détection grâce à l'ajout d'échantillon adaptatif à la caractérisation et les mesures de pics sélectionnés

Facile à utiliser

- Évolutif : d'analyses de routine à une utilisation avancée
- Récupération de données aisée

Puissance analytique pour vos défis complexes d'analyse

- Analyses quantitatives
- Contrôle de matériaux et de lots
- Identification rapide
- Outil d'analyse de R. et D.
- Analyse des anomalies
- Analyses comparatives

PERFECTIONNEZ VOS RECHERCHES

Le logiciel Epsilon 1 consiste en deux niveaux d'utilisation :

1. Mode opérateur – pour un fonctionnement simple et une visualisation pratique des résultats.
2. Mode avancé – pour une flexibilité totale et un accès à toutes les fonctionnalités du logiciel. Dans ce mode, un nombre illimité d'applications peut être créé.

Deux options « logiciel » sont disponibles pour augmenter le champ des possibilités d'Epsilon 1 : Les modules FingerPrint et Stratos.

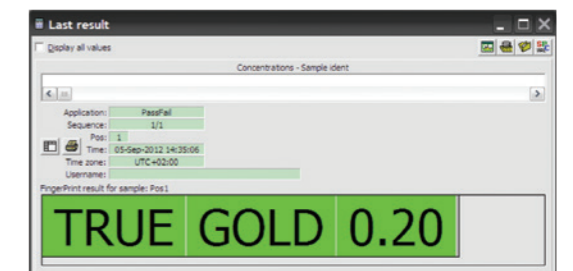
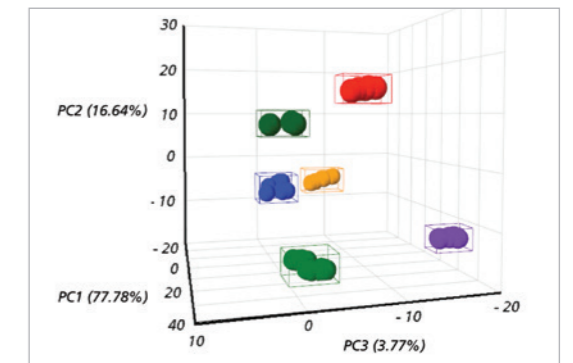
Analyses Réussite/Échec FINGERPRINT

FingerPrint est disponible pour la caractérisation des matériaux par correspondance et les analyses Réussite/Échec. Ce module est idéal pour tester les matériaux lorsque la vitesse d'analyse est importante et que la composition réelle n'offre que peu d'intérêt.

FingerPrint nécessite généralement peu ou pas de préparation, et l'échantillon inconnu est comparé à une bibliothèque d'étalons ou à d'autres échantillons maison. Ensuite, la correspondance la plus proche est affichée avec un niveau d'incertitude.

L'analyse en composantes principales (ACP) en combinaison avec l'analyse par cluster constituent de puissants outils d'investigation des matériaux en permettant de paramétrer des applications d'identification automatisées. Cet outil permet également d'obtenir une vue graphique 3D des ensembles de données.

Des algorithmes évolués effectuent le gros du travail. Le critère de RÉUSSITE/ÉCHEC peut être défini selon différentes approches pour offrir une meilleure flexibilité lors de la personnalisation de vos méthodes de correspondance.



Analyses multicouches MODULE STRATOS

Le module Stratos comprend un algorithme qui permet la détermination simultanée de l'épaisseur ainsi que la composition chimique des couches de matériaux déposés. Le logiciel fournit une analyse non destructive, simple et rapide des revêtements, des couches en surface et des structures multi-couches.

Des résultats précis sont obtenus en utilisant des étalons massiques conventionnels ou des échantillons de référence dont la composition et la structure de couche diffèrent de celles des inconnus.

Cette procédure résout l'un des problèmes les plus épineux de l'analyse multicouche, notamment l'acquisition de normes multicouches certifiées et coûteuses correspondant aux échantillons de production.

La précision peut en outre être améliorée davantage en ajoutant des étalons types à l'étalonnage principal en utilisant la caractérisation de l'échantillon adaptatif.

La fonctionnalité Virtual Analyst (Analyste virtuel) du logiciel peut modéliser la réponse de fluorescence de l'échantillon basée sur sa composition théorique. Elle indique aussi les réglages optimaux pour l'analyse.



POURQUOI CHOISIR MALVERN PANALYTICAL?

Leader mondial en matière de caractérisation de matériaux, nous développons des solutions optimisées et des services orientés client qui offrent un impact économique tangible dans le domaine de l'analyse physique, chimique et structurale des matériaux.

Notre objectif consiste à vous aider à concevoir des produits de meilleure qualité et à les commercialiser plus rapidement. Nos solutions soutiennent la recherche et contribuent à optimiser la productivité et l'efficacité des processus.

Malvern Panalytical fait partie du groupe Spectris, un groupe spécialisé dans les contrôles et l'instrumentation visant à améliorer la productivité.

www.spectris.com

SERVICE ET SUPPORT

Malvern Panalytical offre la formation, le service et le support qu'il vous faut pour améliorer le fonctionnement de vos processus analytiques aux niveaux les plus élevés. Nous vous aidons à améliorer le rendement de votre investissement et offrons le support nécessaire tout au long de la croissance de votre laboratoire et de vos besoins en matière d'analyses.

Notre équipe internationale de spécialistes contribue à l'optimisation de vos procédés en assurant l'expertise des applications, des délais de réponse rapides et un rendement optimal de votre instrument.

- Support local et à distance
- Gamme complète et flexible de contrats de maintenance
- Support en matière de conformité et de validation
- Cours de formation sur site ou donnés en classe
- Cours de formation de type e-learning et séminaires Web
- Programmes d'expertise personnalisable



MALVERN PANALYTICAL

Groveswood Road, Malvern,
Worcestershire, WR14 1XZ,
Royaume-Uni

Téléphone : +44 1684 892456
Télécopieur : +44 1684 892789

Lelyweg 1,
7602 EA Almelo,
Pays-Bas

Téléphone : +31 546 534 444
Télécopieur : +31 546 534 598

info@malvernpanalytical.com
www.malvernpanalytical.com

www.malvernpanalytical.com/epsilon1