

CATALOGUE DE FORMATIONS SUR SITE OU À DISTANCE - 2020

TARIF : 2.290 € H.T. par jour



Toutes ces formations intra-entreprises sont disponibles en distanciel.
Nous consulter pour le contenu adapté à vos besoins.



**Malvern
Panalytical**
a spectris company



www.malvernpanalytical.com

© 2020 Malvern Panalytical

VUE D'ENSEMBLE DES FORMATIONS

Formations	Page
Caractérisation des particules par diffraction laser	4
Granulométrie laser – Développement de méthodes	5
Mesure de la taille et du potentiel zéta des nanoparticules par diffusion de la lumière	6
La mesure morphologique par analyse d'images	7
Analyse du suivi individuel des nanoparticules (NTA)	8
Contrôle de process en ligne	9
Caractérisation des polymères, macromolécules et protéines par GPC/SEC	10
Microcalorimétrie de Titration Isotherme (ITC)	11
Microcalorimétrie différentielle à balayage (DSC)	12
Fluorescence X	
Théorie WDXRF Basic (F1)	13
Théorie XRF Expert (F2)	14
Logiciel SuperQ (v.5.3 et antérieures) Basic User (F3)	15
Logiciel SuperQ (v.6) Basic User (F4)	16
Logiciel SuperQ Advanced User (F5)	17
Logiciel Omnian WDS (F6)	18
Théorie EDXRF Basic (F8)	19
Logiciel Epsilon / Minipal Basic User (F9)	20
Logiciel Omnian EDXRF (F10)	21
Diffraction X	
Introduction à la XRD sur poudres (D1)	22
Logiciel HighScore - Analyse de phases (D2)	23
Logiciel HighScore Plus - Analyse Rietveld (D3)	24
Logiciel Data Collector - Optimisation des prises de mesures (D4)	25
Caractérisation des Couches Minces (D5)	26
Contraintes Résiduelles (D6)	27
Small Angle Xray Scattering – SAXS (D7)	28
Maintenance XRD 1ère ligne (D8)	29
Expertise – Une solution sur mesure	30

EQUIPE PÉDAGOGIQUE

PROFESSEURS INVITÉS



François Goutenoire

Enseignant à l'IUT du Mans : chimie minérale, chimie inorganique et cristalochimie. Recherche liée à l'exploration de diagramme de phase et à la caractérisation structurale par diffraction des RX sur poudre de nouvelles phases.



Jean-Paul Quisefit

Professeur de l'Université Paris Diderot à la retraite, Professeur en charge de la spectrométrie de fluorescence X, Actuel président de l'ADISCA, association spécialisée en formation : Fluo X- ICP - ICP MS - IR - UV.

Formateurs Malvern Panalytical

Ingénieurs d'applications Malvern Panalytical France

DIFFRACTION LASER - DIFFUSION DE LA LUMIÈRE



Yves Bouffard

Ingénieur Electronique
Expérience en granulométrie depuis 1993



Laurent Constant

Docteur Physique des Matériaux
Expérience en granulométrie depuis 1995



Laurent Lachmanski

DESS Optique et Matériaux
Expérience en granulométrie depuis 1997

DIFFRACTION DES RAYONS X (XRD)



Loïc Mazé

DUT Mesures Physiques, Ingénieur Matériaux
Expérience en diffraction X depuis 2011



Ronan Jossain

Docteur en Géochimie Marine et Paléoclimat
Expérience en fluorescence X depuis 2011

MICROCALORIMÉTRIE - NANOSIGHT



Aymeric Audfray

Docteur en biologie cellulaire et de biochimie
Expérience en microcalorimétrie depuis 2005



Alain Blasco

Ingénieur Physique
Expérience en Contrôle de Process depuis 2000

GPC / SEC- Chromatographie par perméation de gel / Chromatographie d'exclusion de taille



Gilles Diraison

Ingénieur Chimiste INSA de Rouen
Expérience en diffusion de lumière depuis 1994 et en GPC/SEC depuis 2008

"CARACTÉRISATION DES PARTICULES PAR DIFFRACTION LASER"

Comprendre le principe physique de la diffraction laser, savoir créer des méthodes, standardiser des modes opératoires, interpréter les résultats, assurer un diagnostic de premier niveau.

Objectifs

- Acquérir les bases essentielles à la caractérisation physique des particules.
- Perfectionner les méthodes de caractérisation des particules en voie sèche & liquide, définir les bonnes pratiques de laboratoire, sécuriser et automatiser le déroulement des mesures et s'adapter à chaque besoin spécifiques.

Programme

La granulométrie : Concepts liés à la granulométrie ; Définition de la "Granulométrie" ; Forme ; Diamètres ; Tamisage, Microscopie, Sédimentation ; Notion de sphère équivalente et distribution en volume.

Le principe de fonctionnement : Bases physiques et optiques du fonctionnement ; Principes physiques de la diffraction de la lumière ; Source de lumière ; La zone "échantillon" ; Lentille ; Propriétés du montage de Fourier inverse ; Distance de coupure ; Système de détection ; Analyse.

La théorie de la diffraction : Enregistrement de l'intensité diffractée en fonction de l'angle ; Analyse de la lumière diffractée ; Approximation de Fraunhofer et théorie de Mie ; Influence des propriétés optiques sur le résultat ; Choix de l'indice de réfraction ; Choix du niveau d'absorption ; Confirmer les choix d'indice par la concentration volumique.

Le calcul : Choix des modèles de calcul.

L'échantillon : Préparation et dispersion de l'échantillon ; Notions statistiques d'échantillonnage primaire ; Division d'échantillon.

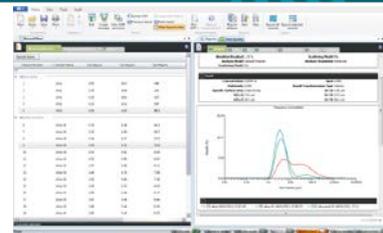
La séquence de mesure : Définir une SOP ; Étapes de mesures ; Interprétation des résultats. Développement de méthode en voie sèche et développement de méthode en voie liquide

Lecture des résultats : Interprétation des différents diamètres (médiane, mode, diamètres moyens, span et suivi de l'obscuration).

Utilisation de l'ordinateur : Présentation du logiciel ; Personnalisation des résultats et exportation des rapports.

Validation : Vérification sur étalons standards ; OQ.

Entretien courant : Démontage, nettoyage de la cellule de mesure ; Maintenance et entretiens préventifs.



Bénéficiaires

Ce stage est destiné aux utilisateurs de granulomètres de type Mastersizer.

Ce stage s'adresse soit à de nouveaux utilisateurs, soit à des utilisateurs souhaitant une remise à niveau ou un approfondissement de leurs connaissances ou souhaitant développer de nouvelles applications.

Organisation

Stage théorique et pratique.

Prérequis

Être équipé d'un granulomètre laser de la famille Mastersizer.

Aucun diplôme préalable n'est nécessaire.

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis, correction

Discussion, appréciation du stage

Durée

1 jour (7 heures)

"GRANULOMÉTRIE LASER – DÉVELOPPEMENT DE MÉTHODES"

DÉVELOPPEMENT DE MÉTHODES EN VOIE LIQUIDE ET EN VOIE SÈCHE

Une journée de mesure et de caractérisation de vos échantillons et analyse des solutions les mieux adaptées à vos problématiques.



Objectifs

- Perfectionner les méthodes de caractérisation des particules en voie sèche et liquide
- Définir les bonnes pratiques de laboratoire, sécuriser
- Automatiser le déroulement des mesures
- Savoir créer des méthodes, standardiser des modes opératoires, interpréter les résultats, assurer un diagnostic de premier niveau.

Programme

Développement de méthode en voie liquide :

Paramètres à prendre en compte lors de la mise au point de SOP :

- Vitesse d'agitation, puissance de pompe, puissance et durée des ultrasons, représentativité de l'échantillon en circulation.
- Sources d'erreurs afférentes à l'échantillon
- Erreur échantillonnage, Dispersion, Dissolution, Agglomération, Attrition Sédimentation ou crémage, Ségrégation.
- Type de solvant, évaporation, nettoyage, compatibilité chimique

Développement de méthode en voie sèche :

Paramètres à prendre en compte lors de la mise au point de SOP :

- Taux de vibration de la trémie, Volume de trémie et d'échantillon, Pression d'air comprimé et puissance d'aspiration.
- Sources d'erreurs afférentes à l'échantillon :
- Désagglomération, Attrition, Fragmentation, Gavage et colmatage de venturi.

Bénéficiaires

Ce stage est destiné aux utilisateurs de granulomètres de type Mastersizer.

Ce stage s'adresse aux utilisateurs, souhaitant développer de nouvelles applications.

Organisation

Stage théorique et pratique.

Prérequis

Être équipé d'un granulomètre laser de la famille Mastersizer.

Aucun diplôme préalable n'est nécessaire.

Suivi des acquis

Discussion, appréciation du stage

Durée

1 jour (7 heures)

"MESURE DE LA TAILLE ET DU POTENTIEL ZÊTA DES NANOPARTICULES PAR DIFFUSION DE LA LUMIÈRE"

Acquérir les fonctions avancées de la caractérisation des nanoparticules.



Objectifs

- Caractériser la taille de particules présentes dans un milieu dispersé par diffusion dynamique de la lumière
- Étudier les interactions entre particules de 5 nm à 30 μm ainsi que la stabilité des systèmes dispersés à l'aide de la théorie DLVO et par mesure de potentiel zêta.

Programme

La stabilité des colloïdes : Description de la technique ; Présentation théorique traitant de spectrométrie par corrélation de photons ; Description d'un système dispersé.

Principe de la diffusion dynamique de la lumière : Présentation de la technique de mesure et du matériel utilisé ; Définition du concept de taille incluant les notions de diamètres dérivés et étude des différentes distributions statistiques décrivant le système ; Notion de mouvement brownien ; Définition de la loi de Stokes-Einstein ; Présentation de la fonction d'autocorrélation ; Acquisition du signal ; Traitement du signal ; Description des modèles mathématiques utilisés.

Principe de la diffusion statique de la lumière : Présentation de la technique – Étude de cas – Introduction aux tracés de Debye.

Principe de mesure du potentiel Zêta : Etudes des forces électrostatiques et de la théorie DLVO ; Description de l'électrosmose et de l'électrophorèse ; Étude de la mesure de mobilité électrophorétique par effet doppler ; Définition du modèle de Stern ; Présentation des modèles de Henry, Von Smoluchowski, Huckel.

L'échantillon : Préparation et dispersion de l'échantillon.

La séquence de mesure : Installation du matériel ; Effectuer une mesure ; Définir les objectifs ; Étapes de mesures ; Interprétation du corrélogramme et des données brutes ; Interprétation des résultats.

Utilisation de l'ordinateur : Présentation du logiciel standard ; Présentation de l'interface utilisateur ; Personnalisation du logiciel ; Automatisation des procédures de titrations potentiométriques et d'ajout d'additifs.

Validation : Vérification sur étalons standard ; OQ

Entretien courant : Nettoyage de la cellule de mesure ; Maintenance et entretiens préventifs.

Bénéficiaires

Ce stage est destiné aux utilisateurs de zétamètres-granulomètres submicroniques de type Zetasizer.

Ce stage s'adresse soit à de nouveaux utilisateurs, soit à des utilisateurs souhaitant une remise à niveau ou un approfondissement de leurs connaissances ou souhaitant développer de nouvelles applications.

Organisation

Stage théorique et pratique.

Prérequis

Être équipé d'un granulomètre submicronique de type Zetasizer.

Aucun diplôme préalable n'est nécessaire.

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis, correction

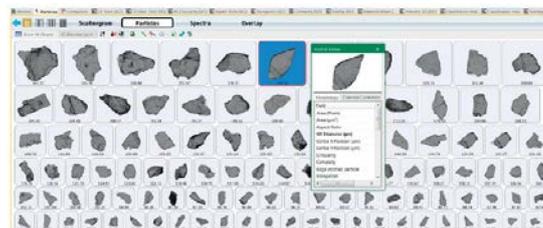
Discussion, appréciation du stage

Durée

1 jour (7 heures)

"LA MESURE MOPHOLOGIQUE PAR ANALYSE D'IMAGES"

Définir une Procédure Opératoire Standardisée en analyse d'images.



Objectifs

- Connaître tous les paramètres et réglages indispensables à l'obtention d'images de particules de bonne qualité tels que les objectifs, la mise au point, l'éclairage, la platine motorisée, mais aussi la représentativité de l'échantillon, la qualité de la dispersion, et l'analyse automatisée.

Programme

- Introduction à l'analyse d'images automatique : concept de base, pourquoi faire de l'analyse d'images
- Comment mettre au point des méthodes d'analyses : préparation de l'échantillon, prise en main du logiciel, mesures manuelles et SOP, traitement des données et interprétation des résultats.
- Réglage pour obtenir une image de qualité.
- Définir une classification.
- Interprétation des différents paramètres de taille et de forme.

Bénéficiaires

Ce stage est destiné aux utilisateurs de morpho-granulomètres de type Morphologi.

Ce stage s'adresse soit à de nouveaux utilisateurs, soit à des utilisateurs souhaitant une remise à niveau ou un approfondissement de leurs connaissances ou souhaitant développer de nouvelles applications.

Organisation

Stage théorique et pratique.

Prérequis

Être équipé d'un granulomètre de type Morphologi.

Aucun diplôme préalable n'est nécessaire.

Suivi des acquis

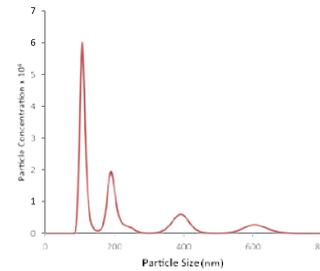
Discussion, appréciation du stage

Durée

1 jour (7 heures)

"ANALYSE DU SUIVI INDIVIDUEL DES PARTICULES (NTA)"

Présentation des applications principales de la technique. Intérêt de la technique par rapport à la diffusion dynamique de la lumière. Analyse de standards et d'échantillons spécifiques.



Objectifs

- Acquérir les bases essentielles à la compréhension de la technique du suivi individuel des nanoparticules (NTA, «Nanoparticle Tracking Analysis»).

Programme

- Introduction à la technique NTA
- Présentation des principales applications
- Déroulement d'une mesure
- Présentation du logiciel
- Analyse d'échantillons (standards ou échantillons spécifiques)
- Analyse et synthèse des résultats.

Bénéficiaires

Ce stage est destiné aux utilisateurs d'un système d'analyse de type NanoSight.

Ce stage s'adresse soit à de nouveaux utilisateurs, soit à des utilisateurs souhaitant une remise à niveau ou un approfondissement de leurs connaissances ou souhaitant développer de nouvelles applications.

Organisation

Stage théorique et pratique.

Prérequis

Être équipé d'un système d'analyse de type NanoSight.

Aucun diplôme préalable n'est nécessaire.

Suivi des acquis

Discussion, appréciation du stage

Durée

1 jour (7 heures)

"CONTROLE DE PROCESS EN LIGNE"

Objectifs

- Acquérir les bases essentielles au contrôle du procédé basé sur le suivi de la taille des poudres.

Programme

- Adapter le contrôle granulométrique aux besoins spécifiques de chaque installation.
- Comprendre le principe physique de la diffraction laser.
- Savoir paramétrer le système.
- Standardiser des modes opératoires.
- Interpréter les résultats.
- Assurer l'entretien et la maintenance de 1er niveau

Bénéficiaires

Ce stage est destiné aux utilisateurs de granulomètres en ligne de type Insitec et aux ingénieurs ou techniciens chargés de contrôler les procédés.

Ce stage s'adresse soit à de nouveaux utilisateurs, soit à des utilisateurs souhaitant une remise à niveau ou un approfondissement de leurs connaissances ou souhaitant développer de nouvelles applications.

Organisation

Stage théorique et pratique.

Prérequis

Être équipé d'un granulomètre laser en ligne de type Insitec.

Aucun diplôme préalable n'est nécessaire.

Suivi des acquis

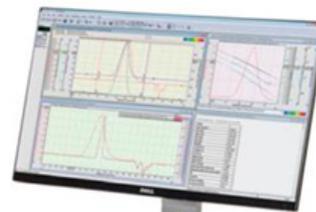
Discussion, appréciation du stage

Durée

2 jours (14 heures)

"CARACTÉRISATION DES POLYMÈRES, MACROMOLECULES ET PROTÉINES PAR GPC/SEC"

Chromatographie d'exclusion de taille (SEC OU GPC).



Objectifs

- Acquérir les bases théoriques et pratiques de la technique de chromatographie d'exclusion stérique (GPC/SEC).
- Se familiariser avec les terminologies employées en caractérisation des polymères, macromolécules et protéines.
- Comprendre la spécificité des différents détecteurs mis en œuvre et leur intérêt dans l'analyse chromatographique et la caractérisation des polymères, macromolécules ou protéines.
- Réaliser une étude approfondie sur des exemples concrets et savoir retirer le maximum d'informations d'une analyse par Multi Détection.

Programme

- Introduction : généralités sur les polymères, les macromolécules, les protéines et définitions des masses molaires et des distributions de masses molaires.
- Principe de la chromatographie d'exclusion stérique ou à perméation de gel.
- Matériel et équipement pour une analyse par GPC.
- Les types de détecteurs spécifiques à la GPC/SEC : détecteur de concentration, viscosimètre, détecteur de diffusion statique de la lumière, réfractomètre, détecteur UV à barrette de diode.
- Mono ou multi-détection : les méthodes disponibles et leurs limites
- Analyse des chromatogrammes et exploitation des données : comprendre un chromatogramme en multidétection ; établir une méthode et déterminer les masses molaires moyennes.
- Etude des copolymères, conjugués, mélanges ; Etude des ramifications
- Exemple d'application comparatif des différentes méthodes.
- Bonnes pratiques de GPC/SEC (matériel, colonnes, solvants).

Bénéficiaires

Ce stage est destiné aux utilisateurs d'un système GPC/SEC et détecteurs de type Viscotek.

Ce stage s'adresse soit à de nouveaux utilisateurs, soit à des utilisateurs souhaitant une remise à niveau ou un approfondissement de leurs connaissances ou souhaitant développer de nouvelles applications.

Organisation

Stage théorique et pratique.

Prérequis

Être équipé d'un système GPC/SEC et détecteur de type Viscotek.

Aucun diplôme préalable n'est nécessaire.

Suivi des acquis

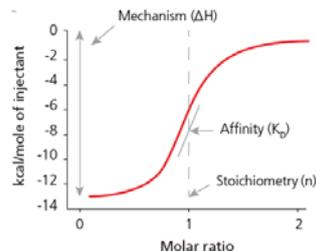
Discussion, appréciation du stage

Durée

1 jour (7 heures)

"MICROCALORIMÉTRIE DE TITRATION ISOTHERME (ITC)"

Caractérisation des biomolécules par microcalorimétrie de titration isotherme.



Objectifs

- Acquérir les bases essentielles à la caractérisation des interactions biomoléculaires par ITC : bases de thermodynamique, notion d'équilibre, liaisons réversibles.
- Acquérir les connaissances théoriques et pratiques pour l'acquisition de données ITC de haute qualité : préparation des échantillons, influence des paramètres expérimentaux sur la qualité des données.
- Savoir analyser des données complexes d'interactions par ITC.
- Savoir identifier un problème (matériel, échantillon,...) d'expérimentation ITC et le régler.

Programme

- Introduction à la Microcalorimétrie (Interactions biomoléculaires, notion d'équilibre, historique).
- Le principe de la calorimétrie de titration isotherme (ITC).
- Les paramètres accessibles grâce à l'ITC et leur signification biochimique.
- Préparation des échantillons.
- Les paramètres expérimentaux.
- Validation de l'expérimentation.
- Analyse des données expérimentales :
- Présentation du logiciel ; Personnalisation et présentation des résultats.
- Entretien courant :
- Nettoyage de la cellule de mesure et de la seringue ; Maintenance et entretiens préventifs.
- Troubleshootings

Bénéficiaires

Ce stage est destiné aux utilisateurs de microcalorimètres de type MicroCal PEAQ-ITC ou VP-ITC.

Ce stage s'adresse soit à de nouveaux utilisateurs, soit à des utilisateurs souhaitant une remise à niveau ou un approfondissement de leurs connaissances ou souhaitant développer de nouvelles applications.

Organisation

Stage théorique et pratique.

Prérequis

Être équipé d'un microcalorimètre de type MicroCal PEAQ-ITC ou VP-ITC.

Aucun diplôme préalable n'est nécessaire.

Suivi des acquis

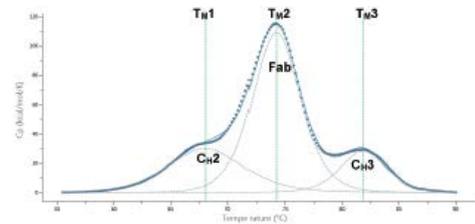
Discussion, appréciation du stage

Durée

1 jour (7 heures)

"MICROCALORIMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE À BALAYAGE (DSC)"

Caractérisation des biomolécules par microcalorimétrie différentielle à balayage.



Objectifs

- Acquérir les bases essentielles à la caractérisation des biomolécules par DSC : bases de thermodynamique, notion de dénaturation des protéines, transition thermique.
- Acquérir les connaissances théoriques et pratiques pour l'acquisition de données DSC de haute qualité : préparation des échantillons, influence des paramètres expérimentaux sur la qualité des données.
- Savoir analyser des données complexes de DSC.
- Savoir identifier un problème (matériel, échantillon,...) d'expérimentation DSC et le régler.

Programme

- Introduction à la Microcalorimétrie (Interactions biomoléculaires, notion d'équilibre, historique)
- Le principe de la microcalorimétrie différentielle à balayage (DSC)
- Les paramètres accessibles grâce à la DSC et leur signification biochimique
- Préparation des échantillons.
- Les paramètres expérimentaux
- Validation de l'expérimentation.
- Analyse des données expérimentales
- Présentation du logiciel ; Personnalisation et présentation des résultats.
- Entretien courant
- Nettoyage de la cellule de mesure ; Maintenance et entretiens préventifs.
- Troubleshootings

Bénéficiaires

Ce stage est destiné aux utilisateurs de microcalorimètres de type MicroCal PEAQ-DSC.

Ce stage s'adresse soit à de nouveaux utilisateurs, soit à des utilisateurs souhaitant une remise à niveau ou un approfondissement de leurs connaissances ou souhaitant développer de nouvelles applications.

Organisation

Stage théorique et pratique.

Prérequis

Être équipé d'un microcalorimètre de type MicroCal PEAQ-DSC.

Aucun diplôme préalable n'est nécessaire.

Suivi des acquis

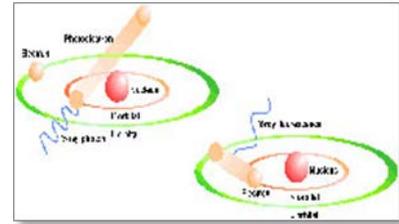
Discussion, appréciation du stage

Durée

1 jour (7 heures)

"THÉORIE WDXRF BASIC [F1]"

La personnalisation des programmes d'analyse par fluorescence des rayons X requiert un minimum de connaissances théoriques en physique.



Objectifs

Ce stage permet d'acquérir des connaissances théoriques en physique.

Il est constitué d'un rappel des connaissances nécessaires sur la théorie des rayons X.

Programme

Jour 1 :

Les rayons X :

- Que sont les rayons X
- Génération des rayons X
- Propriétés des rayons X
- Diffusion / Absorption / Effet photoélectrique

Détecteurs - Généralités

- Distribution d'énergie
- Résolution
- Coefficient de qualité

Approche de l'analyse

- Qualitatif
- Quantitatif
- Comptages/Régressions/Corrections

Jour 2 :

Le spectromètre de fluorescence des rayons X

- Schéma d'un spectromètre
- Tube
- Détecteurs proportionnels
- Détecteur scellé, à flux gazeux
- Détecteur à scintillation
- Filtres
- Cristaux
- Collimateurs
- Électronique de comptage

Bénéficiaires

Ce stage est destiné aux utilisateurs débutants de spectromètres FX à dispersion de longueur d'onde et aux personnes devant en assurer la maintenance.

Prérequis

Notions de chimie et physique (Bac Pro)

Niveau technicien

Organisation

Stage essentiellement théorique.

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis, correction.

Discussion, appréciation du stage

Durée

2 jours (14 heures)

"THÉORIE XRF EXPERT [F2]"

Les utilisateurs de spectromètres de fluorescence des rayons X sont amenés à traiter des problèmes analytiques de plus en plus variés. Cette formation aborde la totalité des concepts physiques théoriques exploités par la technique ainsi que la préparation d'échantillons.

Objectifs

Former à un très haut niveau dans la connaissance de la technique d'analyse principalement axée sur l'analyse quantitative, ses nécessités et ses performances.

Programme

Choix des paramètres instrumentaux - sélection de l'anode, du cristal analyseur, du détecteur, des raies analytiques, épaisseur infinie - études de cas.

Introduction à l'analyse quantitative : procédures de correction pour les interférences spectrales et la fluorescence du cristal.

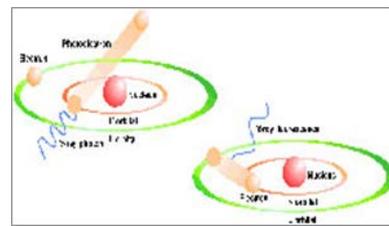
Introduction aux coefficients d'influence : équation de correction des effets inter-éléments - les différents algorithmes (Lachance, Claisse Quintin, ...) - Concept de correction de l'absorption - Les concepts de coefficient d'influence de l'absorption et du renforcement - Techniques de correction mathématiques : cas de l'excitation polychromatique - Méthode des paramètres fondamentaux.

Les différents algorithmes : Broll-Tertian, Lachance-Trail, Rousseau compréhension des coefficients d'influence - Le concept de coefficient dans les différents algorithmes - les coefficients empiriques - l'approche empirique - les différentes méthodes de corrections alpha et leurs champs d'application - Verres fondus au borate - introduction à la nécessité de vitrifier l'échantillon - les différents flux de vitrification - avantages et limites de la fusion.

Échantillonnage et préparation de spécimen d'origine géologique - erreurs d'échantillonnage - broyage, concassage et pastillage et effet de la pression).

Méthode de dosage des éléments en trace, erreur de comptage et limite de détection. - Méthode d'addition, de dilution, du standard externe - Limite de détection et erreur statistique - Standard et matériaux standard de référence.

Techniques spéciales de préparation - liquides - couches minces - contamination.



Bénéficiaires

Ce stage est destiné à tout utilisateur de spectromètre.

Prérequis

Avoir les connaissances théoriques du niveau « Basic » (Stage F1), à savoir les fondamentaux de la technique ainsi que l'approche appareillage

Notions de chimie, physique et mathématiques

Organisation

Stage essentiellement théorique qui se focalise sur l'analyse quantitative incluant tout ce qui peut interférer comme la qualité de la préparation.

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis et correction.

Discussion, appréciation du stage

Durée

3 jours (21 heures)

"LOGICIEL SUPERQ (V.5.3 ET ANTÉRIEURES) BASIC USER [F3]"

La mise en route d'analyses performantes en fluorescence des rayons X nécessite des connaissances pratiques et des connaissances en matière de logiciels, de plus en plus complètes



Objectifs

Permettre aux utilisateurs de spectromètres Malvern Panalytical PW24xx, Magix ou Axios de développer leurs programmes analytiques.

Programme

Jour 1 :

Utilisation du logiciel SuperQ :

- Présentation de SuperQ/Quantitatif et qualitatif.
- Aide (help) et sauvegarde des données

Menu « fichier » (file) :

- Paramètres imprimante / impression.
- Menu « système » :
- Messages, configurations, commande spectromètre, état

Application quantitative :

- Création d'une application, composés, étalons
- Mise au point des canaux, causes d'erreurs, programme de mesure

Jour 2 :

Étalons : principe de la mesure des étalons et Calibrage :

- Calcul des pentes et origines, corrections, formules utilisées
- Statistiques, suppression et ajout d'étalons, édition graphique

Principe de la mesure d'un inconnu :

- Traitement des résultats, utilisation de TCM

Jour 3 :

Recalibrage et monitoring : créations et principes de mise en place

Application qualitative : mesure, programme et acquisition d'un spectre

SuperQ / Qualitatif :

- Paramétrage, menu paramètre, dépouillement d'un spectre
- Transmission des résultats, impression sur Excel, sauvegarde des données

Bénéficiaires

Ce stage est destiné uniquement aux utilisateurs de spectromètres PW24xx, Magix ou Axios de Malvern Panalytical.

Prérequis

Connaître la théorie de l'analyse par spectrométrie de fluorescence des rayons X et savoir l'appliquer concrètement.

Notions de chimie et d'informatique

Organisation

Matériel utilisé : ordinateur

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis et correction.

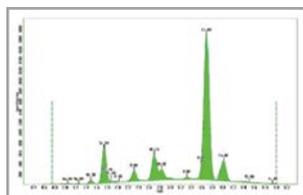
Discussion, appréciation du stage

Durée

3 jours (21 heures)

"LOGICIEL SUPERQ (V.6) BASIC USER [F4]"

La personnalisation des programmes d'analyse par fluorescence des rayons X requiert un minimum de connaissances théoriques en physique



Objectifs

Permettre aux utilisateurs de spectromètres Malvern Analytical Zetium de développer leurs programmes analytiques.

Programme

Jour 1 :

Utilisation du logiciel SuperQ :

- Présentation de SuperQ/Quantitatif et qualitatif.
- Aide (help) et sauvegarde des données
- Menu « fichier » (file) :
- Paramètres imprimante / impression.
- Menu « système » :
- Messages, configurations, commande spectromètre, état
- Application quantitative :
- Création d'une application, composés, étalons

Mise au point des canaux, causes d'erreurs, programme de mesure

Jour 2 :

Étalons : principe de la mesure des étalons et Calibrage :

- Calcul des pentes et origines, corrections, formules utilisées
- Statistiques, suppression et ajout d'étalons, édition graphique

Principe de la mesure d'un inconnu

Traitement des résultats, utilisation de TCM

Jour 3 :

Recalibrage et monitoring : créations et principes de mise en place

Application qualitative : mesure, programme et acquisition d'un spectre

SuperQ / Qualitatif :

- Paramétrage, menu paramètre, dépouillement d'un spectre
- Transmission des résultats, impression sur Excel, sauvegarde des données

Bénéficiaires

Ce stage est destiné uniquement aux utilisateurs de spectromètres Zetium de Malvern Analytical.

Prérequis

Connaître la théorie et la mise en pratique de l'analyse par spectrométrie de fluorescence des rayons X.

Notions de chimie et d'informatique

Organisation

Matériel utilisé : ordinateur

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis et correction.

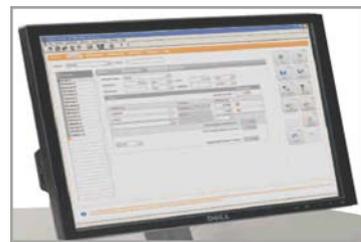
Discussion, appréciation du stage

Durée

3 jours (21 heures)

"LOGICIEL SUPERQ ADVANCED USER [F5]"

Dans un souci de suivi de qualité, il est essentiel de mettre en place une calibration, de la valider et de la maintenir pendant toute la durée de l'utilisation.



Objectifs

Permettre de maintenir la validité des mesures dans le temps sur les spectromètres à XRF.

Programme

Jour 1 :

Validation d'une calibration / Dérive instrumentale :

- Rappel des différentes étapes
- Définition étalons, matériaux certifiés, ...

Dérive instrumentale :

- Définition...
- Pourquoi ?
- Comment la détecter ?
- Définition des échantillons de contrôle
- Mise en place
- Gestion au quotidien

Correction de la dérive :

- Quand ?
- Types d'échantillons
- Sélection des échantillons
- Définition moniteur
- Monitoring
- Mise en place
- Gestion du monitoring
- Mise à jour de calibration
- Mise en place
- Gestion de la mise à jour de calibration
- Vérification de la correction
- Logigramme

Jour 2 :

Intégration du contrôle et suivi des performances de l'instrumentation en XRF dans les méthodes d'analyses en industrie :

Exemples

- Pharmacie (FDA 21 CFR part 11)
- Cimenterie (ASTM 114-00)

Bénéficiaires

Ce stage est destiné uniquement aux utilisateurs de spectromètres à dispersion de longueur d'onde de Malvern Panalytical.

Prérequis

Notions de chimie et physique (Bac Pro)

Organisation

Stage théorique et pratique

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis et correction.

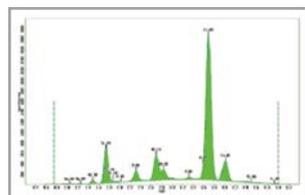
Discussion, appréciation du stage

Durée

2 jours (14 heures)

"LOGICIEL OMNIAN WDS [F6]"

La personnalisation des programmes d'analyse par fluorescence des rayons X requiert un minimum de connaissances théoriques en physique



Objectifs

Permettre aux utilisateurs de spectromètres Malvern Panalytical PW24xx, Magix, Axios ou Zetium de développer leurs programmes analytiques et d'en faire une exploitation optimale .

Programme

Jour 1 :

Accueil / Présentation du spectromètre :

- Chargement de Omnian/Quantitatif
- Structure d'Omnian
- Aperçu des commandes Windows
- Aide (help)
- Menu « fichier » (file) :
- Paramètres imprimante / Impression
- Menu « paramètres » :
- Configuration - recette analytique

Jour 2 :

Application quantitative :

- Création d'une application sur Omnian, causes d'erreurs
- Moniteur / Création et mesures d'un moniteur
- Étalons : mesure des étalons
- Recherche des pics (suite):
- Identification des pics
- Calibrage : calculs des pentes et origines

Jour 3 :

- Liste des composés
- Principe de la mesure d'un inconnu
- Traitement et transmission des résultats
- Suppression, ajout d'étalons, utilisation de la caractérisation adaptative des échantillons (ASC)
- Utilisation de la raie Compton
- Mesure d'échantillon d'épaisseur finie
- Facteurs He
- Facteur(s) film(s)
- Sauvegarde des données

Bénéficiaires

Ce stage est destiné uniquement aux utilisateurs de spectromètres PW24xx, Magix, Axios ou Zetium de Malvern Panalytical.

Prérequis

Connaître la théorie et la mise en pratique de l'analyse par spectrométrie de fluorescence des rayons X.

Notions de chimie et d'informatique

Organisation

Matériel utilisé : ordinateur

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis et correction.

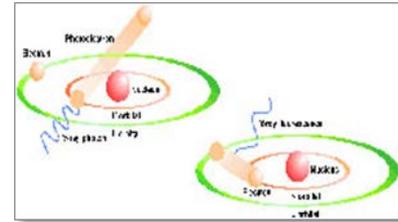
Discussion, appréciation du stage

Durée

3 jours (21 heures)

"THÉORIE EDXRF BASIC [F8]"

La personnalisation des programmes d'analyse par fluorescence des rayons X requiert un minimum de connaissances théoriques en physique.



Objectifs

Ce stage permet d'acquérir des connaissances théoriques en physique. Il est constitué d'un rappel des connaissances nécessaires sur la théorie des rayons X.

Programme

Jour 1 :

Les rayons X

- Que sont les rayons X ?
- Génération des rayons X
- Propriétés des rayons X
- Diffusion
- Absorption
- Effet photoélectrique

Jour 2 :

Le spectromètre de fluorescence des rayons X

- Schéma d'un spectromètre
- Tube
- Électronique de comptage
- Résolution
- Préparation d'échantillons

Bénéficiaires

Ce stage est destiné aux utilisateurs débutants de spectromètres EDXRF de Malvern Panalytical.

Prérequis

Notions de chimie et physique (Bac Pro)

Organisation

Stage essentiellement théorique

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis et correction.

Discussion, appréciation du stage

Durée

2 jours (14 heures)

"LOGICIEL EPSILON / MINIPAL BASIC USER [F9]"

La mise en route d'analyses performantes en fluorescence des rayons X nécessite des connaissances pratiques et des connaissances en matière de logiciel, de plus en plus complètes.



Objectifs

Permettre aux utilisateurs de spectromètre EDXRF Malvern Panalytical, de développer leurs programmes analytiques.

Programme

Jour 1 :

Présentation de l'appareil :

- Circuits synoptiques

Présentation du logiciel :

- Menus
- Boutons d'accès rapide

Création d'une application (programme analytique) :

- Introduction des standards
- Étude du spectre : choix des canaux/unités, choix des conditions d'excitation, choix des filtres
- Statistiques/temps de mesures
- Mesure des standards

Jour 2 :

Régression :

- Ajout/élimination de standards
- Corrections (spectrales et de matrice)

Mesure d'échantillons inconnus

- Traitements des résultats

Bénéficiaires

Ce stage est destiné à tout utilisateur de spectromètre à dispersion d'énergie de la gamme gamme Epsilon et Minipal de Malvern Panalytical.

Prérequis

Notions de physique et d'informatique

Théorie EDXRF Basic

Organisation

Stage théorique et pratique

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis et correction.

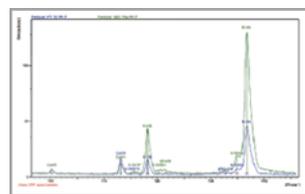
Discussion, appréciation du stage

Durée

2 jours (14 heures)

"LOGICIEL OMNIAN EDXRF [F10]"

La personnalisation des programmes d'analyse par fluorescence des rayons X requiert un minimum de connaissances théoriques en physique.



Objectifs

Permettre aux utilisateurs de spectromètres Malvern Panalytical EDXRF de développer leurs programmes analytiques et d'en faire une exploitation optimale.

Programme

Jour 1 :

Accueil / Présentation du spectromètre :

- Chargement de Omnia/Quantitatif
- Structure d'Omnia

Application semi-quantitative :

- Création d'une application sur Omnia, causes d'erreurs
- Étalons : mesure des étalons
- Moniteur / Création et mesures d'un moniteur

Recherche des pics :

- Identification des pics
- Calibrage : calculs des pentes et origines

Jour 2 :

- Liste des composés
- Principe de la mesure d'un inconnu
- Suppression, ajouts d'étalons, utilisation de la caractérisation adaptative des échantillons (ASC)
- Utilisation de la raie Compton
- Mesure d'échantillon d'épaisseur finie
- Facteur(s) film(s)
- Sauvegarde des données

Bénéficiaires

Ce stage est destiné uniquement aux utilisateurs de spectromètres à dispersion d'énergie de la gamme Epsilon et Minipal de Malvern Panalytical.

Prérequis

Connaître la théorie et la mise en pratique de l'analyse par spectrométrie de fluorescence des rayons X

Notions de chimie et d'informatique

Organisation

Matériel utilisé : ordinateur

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis et correction.

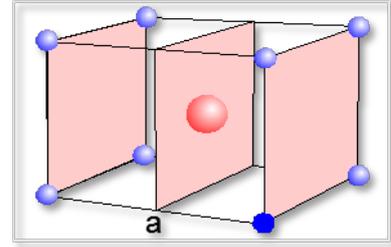
Discussion, appréciation du stage

Durée

2 jours (14 heures)

"INTRODUCTION À LA XRD SUR POUDRES [D1]"

La mise en route d'analyses performantes en diffraction des rayons X nécessite des connaissances théoriques, précises et complètes.



Objectifs

Rappeler ou compléter les éléments de base nécessaires à la pratique de la diffraction des rayons X dans les poudres et polycristaux.

Programme

Jour 1 :

- Notions élémentaires en cristallographie (symétries cristallines, indices de Miller...)
- La production de rayons X
- Les interactions rayonnement X/matière
- Facteur de diffusion atomique
- Conditions de diffraction – Loi de Bragg
- Facteur de structure et intensité des raies de diffraction

Jour 2 :

Présentation des principales techniques de diffractions sur poudres/polycristaux

- Analyse de phase
- Analyse de texture
- Analyse de contrainte
- Analyse de profil de raies (taille de cristallites ; microdéformations)

Bénéficiaires

Ce stage s'adresse aux utilisateurs d'équipements de diffraction X.

Prérequis

Notions de chimie et physique (Bac Pro)

Niveau technicien

Organisation

Stage de remise à niveau des connaissances

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis et correction.

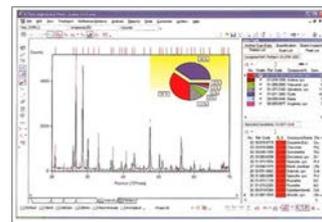
Discussion, appréciation du stage

Durée

2 jours (14 heures)

"LOGICIEL HIGHSCORE - ANALYSE DE PHASES [D2]"

La mise en route d'analyses performantes en diffraction des rayons X nécessite des connaissances théoriques, précises et complètes.



Objectifs

Permettre aux utilisateurs du logiciel HighScore d'en faire une exploitation optimum pour l'analyse de phases et le traitement des données.

Programme

Jour 1 :

Instrumentation

- Revue de la théorie de la diffraction
- Base de la collection de données DRX
- Instrumentation
- Analyse de phase assistée par ordinateur
- Vue globale du logiciel HighScore
- Exercice : HighScore - Identification de phases manuelle

Jour 2 :

Préparation d'échantillons

- Questions et réponses
- Préparation d'échantillons
- Chaque application son porte-échantillon !
- Exercice : préparation d'échantillon
- Exercice : Data Collector, Data Viewer
- Détecteurs linéaires
- Exercice : HighScore - Personnalisation User batches

Jour 3 :

HighScore, plus en détails

- Questions et réponses
- Fitting de pic et taille de cristallite
- Exercice : fit de profils de pics
- Exercice : HighScore - Personnalisation de rapport
- Exercice : au choix
 - Cluster analysis
 - User database
 - RIR

Bénéficiaires

Ce stage s'adresse aux utilisateurs d'équipements de diffraction X.

Prérequis

Connaître la théorie et la mise en pratique de la diffraction

Organisation

Le cours est principalement axé sur l'analyse de phases à l'aide du logiciel HighScore. Les logiciels Data Collector et Data Viewer seront brièvement présentés.

Matériel utilisé :

- Logiciel X'Pert HighScore
- Logiciel X'Pert Data Collector
- Logiciel Data Viewer
- Base de données COD

Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis et correction.

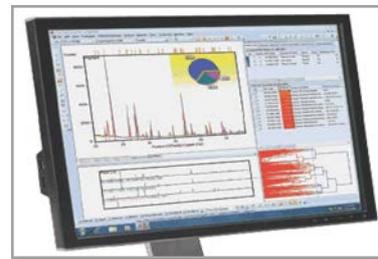
Discussion, appréciation du stage

Durée

3 jours (21 heures)

"LOGICIEL HIGHSCORE PLUS - ANALYSE RIETVELD [D3]"

Certains éléments limitent les méthodes les plus usuelles d'analyse de poudres en diffraction X : la méthode de Rietveld est alors la seule envisageable.



Objectifs

Cristallographie et utilisation qualitative et quantitative de l'analyse Rietveld, utilisation du logiciel X'Pert Plus.

Programme

- Stratégie de mesure et paramétrage des acquisitions pour la cristallographie
- Traitement de données : préparation en vue de leur analyse
- Éléments de symétrie, réseaux de Bravais et groupe d'espace
- Analyse cristallographique : indexation et affinement de la maille
- Bases théoriques de la méthode Rietveld
- Analyse Rietveld
- Simulation de diffractogrammes de poudres à partir de données structurales, affinement de la structure cristallographique à partir de diffractogrammes et quantification de phase sans étalon

Bénéficiaires

Ce stage s'adresse à des utilisateurs d'équipement de diffraction de rayons X.

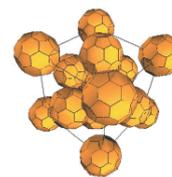
Prérequis

Bonne connaissance des méthodes de diffraction de poudres et d'identification de phases

Organisation

Matériel utilisé :

- Logiciel HighScore Plus
- Logiciel X'Pert



Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis et correction.

Discussion, appréciation du stage

Formateur

Professeur François GOUTENOIRE

Durée

4 jours (28 heures)

"LOGICIEL DATA COLLECTOR – OPTIMISATION DES PRISES DE MESURES [D4]"

L'optimisation des programmes de mesures du Data Collector requiert un minimum de connaissances théoriques en diffraction des rayons X.



Objectifs

Permettre aux utilisateurs de diffractomètres Malvern Panalytical de type X'Pert ou Empyrean de développer leurs programmes analytiques et d'optimiser les configurations employées.

Programme

Présentation du diffractomètre

- Revue des fonctions des différentes composantes du diffractomètre
- Optimisation de la configuration pour chaque application

Data Collector

- Déclaration des configurations imposées dans le Data Collector
- Élaboration de programmes de mesure optimisés

Indépendamment des besoins et du niveau des participants, d'autres thèmes peuvent être abordés tels que :

- Préparation d'échantillon (optimisation)
- Optimisation de l'alignement
- Batch pour alignement automatique
- ...

Bénéficiaires

Ce stage est destiné aux utilisateurs de diffractomètres de type X'Pert ou Empyrean de Malvern Panalytical.

Prérequis

- Connaître la théorie de l'analyse par diffraction des rayons X (Stage D1)
- Notions de physique et de chimie
- Notions d'informatique

Organisation

Matériel utilisé : Ordinateur du diffractomètre

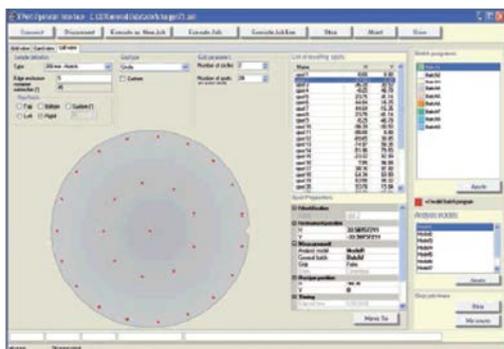
Suivi des acquis

Test d'évaluation des acquis et correction.

Discussion, appréciation du stage

Durée

1 jour (7 heures)



"CARACTÉRISATION DES COUCHES MINCES [D5]"

La caractérisation complète des couches minces de vos échantillons peut nécessiter la mise en place de différentes méthodes et applications utilisant la diffraction des rayons X.

Objectifs

Après un rappel des bases de la diffraction des rayons X, vous pourrez découvrir et mettre en pratique toute une gamme d'applications qui utilisent la diffraction des rayons X parfaitement adaptée à la caractérisation des couches minces.

Programme

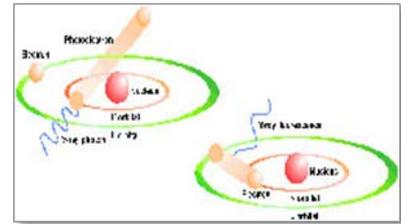
Réflectivité - diffusion X aux petits angles

- Principe et intérêt de la diffusion X aux petits angles (applications)
- Diffusion X dans la direction spéculaire : réflectivité sur une surface quelconque (milieu semi-infini)
- Mesure de densité, d'épaisseur, de rugosité interfaciale ou de surface, application aux films minces/multicouches : mesure coef de dilatation
- Diffusion X hors direction spéculaire : paramètres caractéristiques de la structure inter faciale aux films minces ; différents types de spectres hors direction spéculaire
- Précautions expérimentales : correction de surface éclairée, courbure substrat, divergence du faisceau, effet de l'absorption/ double plateau de réflexion totale, limites expérimentales (épaisseurs limites, contraste de densité)

TP Réflectométrie

- Procédure d'alignement d'échantillons ($z/2$, ω)
- Conditions d'acquisition (choix des pas, atténuateur automatique, choix des fentes d'incidentes)
- Diffraction sous incidence rasante
- Rappel de cristallographie
- Diffraction des rayons X par un cristal dans le cadre de l'approximation cinématique
- Couches minces et multicouches : en quoi la diffraction est-elle spécifique ?
- Calcul de profondeur de pénétration des Rayons X en fonction de l'angle d'incidence et de la composition des couches
- Intérêt de travailler en incidence rasante ou en géométrie Bragg-Brentano suivant le type de substrat - Peut-on faire des textures et analyse d'élargissement en IR ? - Effet des contraintes et de l'orientation préférentielle dans les couches minces

Travaux pratiques



Bénéficiaires

Ce stage s'adresse aux utilisateurs d'équipements de diffraction X.

Prérequis

Connaître les bases concernant la théorie des rayons X et une connaissance des problèmes spécifiques aux couches minces.

Organisation

Matériel utilisé : Logiciels de traitement des données adaptés

Afin de réaliser des études de cas concrets et appropriés à leurs applications, les stagiaires peuvent envoyer un échantillon au moins 1 à 2 semaines avant la formation.

Suivi des acquis

Discussion, appréciation du stage

Durée

3,5 jours (24,5 heures)

"CONTRAINTES RÉSIDUELLES [D6]"

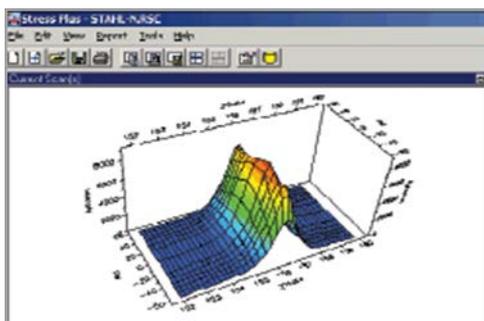
La mise en route d'analyses performantes en diffraction des rayons X nécessite des connaissances théoriques, précises et complètes.

Objectifs

Acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires à la collection de donnée de qualité permettant l'analyse des contraintes résiduelles d'un échantillon.

Programme

- Théorie relative aux contraintes résiduelles
- Choix des configurations et méthodologie de mesures
- Optimisation des mesures dans Data Collector
- Évaluation des erreurs relatives à la technique de mesure



Bénéficiaires

Ce stage s'adresse aux utilisateurs d'équipements de diffraction X.

Prérequis

- Connaître la théorie de la diffraction
- Être familier avec l'utilisation du logiciel Data Collector

Organisation

Matériel utilisé :

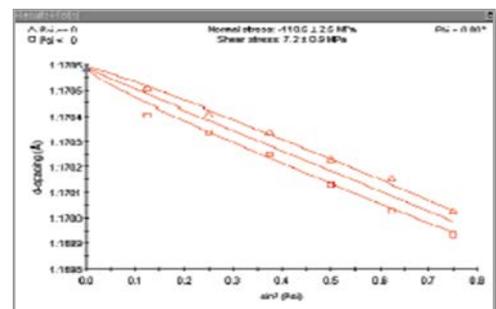
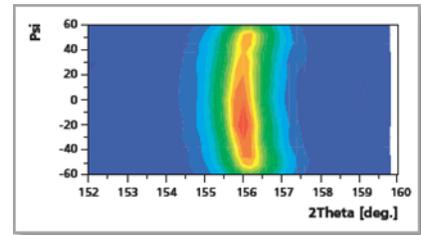
- Logiciel Data Collector
- Logiciel Data Viewer
- Logiciel X'Pert Stress

Suivi des acquis

Discussion, appréciation du stage

Durée

2 jours (14 heures)



"SMALL ANGLE XRAY SCATTERING – SAXS [D7]"

La mise en route d'analyses de type SAXS pour déterminer les propriétés de nano-objets est accessible à tout type d'utilisateurs et opérateurs, sans connaissances préalables.



Objectifs

Acquérir les connaissances nécessaires pour la prise de mesure SAXS et pour l'analyse des données à l'aide du logiciel EasySAXS.

Programme

- Présentation générale de la théorie SAXS
- Présentation des types d'échantillons pouvant être analysés automatiquement par EasySAXS
- Préparation d'échantillons
- Configuration du diffractomètre pour mesures SAXS
- Évaluation des données à l'aide du logiciel EasySAXS

Bénéficiaires

Ce stage s'adresse aux utilisateurs d'équipements de diffraction X.

Prérequis

Être familier avec le logiciel Data Collector est préférable

Organisation

Matériel utilisé :

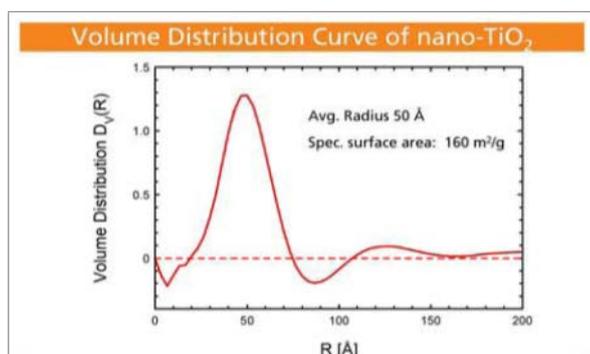
- Logiciel Easy SAXS
- Logiciel Data Collector
- Logiciel Data Viewer

Suivi des acquis

Discussion, appréciation du stage

Durée

2 jours (14 heures)



"MAINTENANCE XRD 1ÈRE LIGNE [D8]"

Dans un souci d'efficacité des performances, il est nécessaire de connaître le fonctionnement du diffractomètre et pouvoir en assurer la maintenance.



Objectifs

Permettre aux membres de services de maintenance ou aux utilisateurs de diffractomètres Malvern Panalytical de faire des interventions préventives et curatives courantes.

Programme

Jour 1 :

Présentation de l'appareil

- Circuits synoptiques
- Circuits d'eau
- Générateur haute tension
- Circuits haute tension
- Circuits de sécurité
- Goniomètre/ Optiques/ Porte d'échantillons
- Actions préventives

Jour 2 :

Maintenance

- Principe d'alignement
- Maintenance et alignement du tube RX
- Maintenance et alignement des optiques présents dans le système
- Tests de vérification
- Approche du défaut

La durée de ce stage peut être adaptée à la configuration optique du système installé

Bénéficiaires

Ce stage est destiné à tout utilisateur de diffractomètres X'Pert ou Empyrean de Malvern Panalytical.

Prérequis

Bonnes connaissances du logiciel de pilotage Data Collector

Organisation

Matériel utilisé :

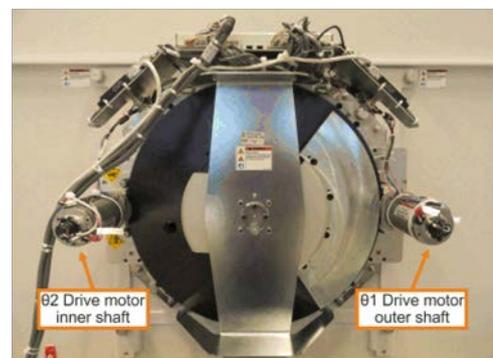
- Diffractomètre X'Pert ou Empyrean
- Ordinateur
- Outils d'alignement livrés avec le système (flat stage, couteau, jeu de fentes)

Suivi des acquis

Discussion, appréciation du stage

Durée

2 jours (14 heures)



"EXPERTISE – UNE SOLUTION SUR MESURE"

La mise en place et l'optimisation d'une méthodologie prend du temps et nécessite que votre personnel qualifié soit disponible pour cette tâche...

L'investissement dans un système d'analyse ne fournit pas une solution clef en main. Avant de pouvoir réaliser vos premières mesures en routine, plusieurs tâches vous attendent :

- Préparation d'échantillons
- Sélection et mesure d'étalons
- Calibrations incluant les corrections de matrice
- Mise en place de la maintenance de la calibration
- Méthode de validation
- Intégration au processus qualité (i.e. ISO17025, GLP etc.)

Malvern Panalytical n'est pas seulement un simple fournisseur, elle dispose d'un savoir-faire, d'une expérience de plus de 50 ans et donc propose des programmes d'EXPERTISE.

Le programme s'adapte à vos souhaits et demandes :

- Former à tous niveaux
- Fournir et conseiller des étalons
- Implémenter des applications standards (i.e. basées sur les normes internationales)
- Réévaluer la préparation d'échantillons
- Optimiser l'application (temps de mesure, effet de matrice...)
- Mettre en place de nouvelles applications
- Mettre en place la maintenance des programmes de mesures (calibrations, sélection de moniteurs, SPC, PQ Pharma)
- Intégrer la méthodologie au contrôle qualité : SOP, IQ, OQ, ISO

L'apport de l'expertise peut être ponctuel ou continu.

Le contenu du programme EXPERTISE est déterminé en fonction de vos besoins, et adapté à votre environnement.



MAXIMISER votre produit en optimisant les paramètres de production conformément aux réglementations les plus strictes en vigueur

Exemples d'Expertise :

- Analyse du S dans les produits pétroliers
- Analyse des additifs dans les huiles
- Analyse des métaux d'usure dans les huiles
- Calibration des éléments toxiques dans les plastiques
- Calibration des additifs dans les polymères
- Calibration ROHS dans les polymères et les plastiques
- Calibration WROXI (Wide range OXIdes)
- Calibration CEMOXI (Oxydes dans les ciments)
- Validation d'étalons secondaires dans les ciments
- ...

INFORMATIONS PRATIQUES

Objectifs

- Vous apporter un support concret pour utiliser votre appareil de façon optimale,
- Mettre en place vos bonnes pratiques de laboratoire ,
- Répondre à vos besoins spécifiques.

Personnes concernées

- Techniciens et ingénieurs des services CQ, R&D, universitaires et thésards
- Notre formation s'adresse soit aux nouveaux utilisateurs, mais aussi aux utilisateurs souhaitant une remise à niveau ou un approfondissement de leurs connaissances ou souhaitant développer de nouvelles applications.

Contrôle des acquis

- Liste de présence émargée en début de demi-journée.
- Certificat de stage remis à chaque participant.
- Examen QCM optionnel.
- Questionnaire d'appréciation du stage.

Moyens pédagogiques

- Présentations Powerpoint diffusées sur vidéoprojecteur.
- Version imprimée remise aux stagiaires.
- Pratique possible sur l'appareil de l'entreprise.
- Accompagnement des stagiaires après la formation.

Qualité des formations

Malvern Panalytical est :

Centre de formation agréé depuis plus de 20 ans et enregistré auprès de la préfecture d'Ile-de-France sous le 119408244 94

- ✓ Centre de formation référencé sur Datadock, la plateforme de référencement des organismes financeurs (OPCO) permettant la prise en charge de nos formations au titre du budget de formation.

Contacts

Formations Granulométrie, Zêta, Analyse d'images, NTA, Process, GPC/SEC, ITC, DSC : Mme Sandrine Ponthieu - sandrine.ponthieu@malvernpanalytical.com
Tél. : 01.69.35.18.08

Formations XRF-XRD : Mr Karim Fortuné - karim.fortune@malvernpanalytical.com
Tél. : 01.69.35.18.04

Commande - L'inscription ne sera effective qu'à réception du Bon de commande, ou de l'Accord de prise en charge OPCO, ou de la Convention de stage signée adressée à :

MALVERN PANALYTICAL - Bâtiment Le Phénix 1 - 24 Rue Émile Baudot - 91120 Palaiseau
Email : sandrine.ponthieu@malvernpanalytical.com ou karim.fortune@malvernpanalytical.com

Lieu de formation :

SUR SITE

Formation en distanciel : nous consulter pour des tarifs différents

BULLETIN D'INSCRIPTION

FORMATION INTRA-ENTREPRISES

Les frais de participation sont à majorer du taux de T.V.A. en vigueur. Nos tarifs sont forfaitaires. Tout stage commencé est dû en entier. Sont inclus dans ce tarif nos frais de déplacements et d'hébergements, ainsi que les manuels et documents de travail.

L'inscription ne sera effective qu'à réception du Bon de commande, ou de l'Accord de prise en charge OPCO, ou de la Convention de stage signée.

Formation					
Titre :					
Date :				Prix HT : 2.290,00 € H.T. par jour	
Lieu :					
Entreprise					
Raison sociale :					
Adresse :					
Code postal :		Ville :		Pays :	
Responsable Formation (ou personne à contacter) :					
Fonction :			Service :		
Téléphone :			Télécopie :		
E-mail :					
Besoin d'une convention de stage ? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non					
Facturation					
<input type="checkbox"/> Au nom de l'entreprise			<input type="checkbox"/> A un autre organisme ou OPCO		
À préciser :					
Paieement à 30 jours date de réception de facture					
Participants (nous conseillons un maximum de 8 participants)					
Mme Melle Mr	NOM	PRENOM	E-mail	Fonction	Téléphone
Système Malvern Panalytical utilisé :					
Logiciel(s) installé(s) :		Version(s) du(des) logiciel(s) :			
Vos attentes :					
Fait à, le					
Nom, Prénom :					
Signature et cachet de l'entreprise :					

Bulletin d'inscription à nous faire parvenir par courrier électronique, postal ou télécopie à :

Malvern Panalytical - Bâtiment Le Phénix 1 - 24 Rue Émile Baudot - 91120 Palaiseau - France

Email : sandrine.ponthieu@malvernpanalytical.com ou karim.fortune@malvernpanalytical.com - Télécopie : 01.60.19.13.26